



Nyilvános

KIADÁS	07
Dátum	10-2026
A következő kiadás helyét veszi át	D-EIMAC01706-18_06HU

Telepítési, karbantartási és használati útmutató D-EIMAC01706-18_07HU

Léghűtési hűtőberendezések spirálkompresszorokkal

EWAT_B



Tartalomjegyzék

1	BEVEZETÉS.....	8
1.1	A megmaradó kockázatok mérséklése	8
1.2	Általános leírás	9
1.3	Információ a hűtőközegről.....	10
1.4	Felhasználás.....	10
1.5	Telepítési információk	10
1.6	Szállítási korlátozások	12
2	AZ EGYSÉG ÁTVÉTELE	13
2.1	Tárolás.....	13
3	ÜZEMI TARTOMÁNYOK	14
4	MECHANIKUS TELEPÍTÉS	17
4.1	Biztonság	17
4.1.1	Biztonsági eszközök	17
4.2	Mozgatás és emelés.....	18
4.3	Elhelyezés és összeszerelés	20
4.4	Minimális térszükséglet.....	20
4.5	Zaj- és hangvédelem	23
4.6	Víz kör az egység csatlakoztatásához	23
4.6.1	Vízvezeték-hálózat	23
4.6.2	Az áramlás kapcsoló beszerelése	24
4.6.3	Hővisszanyerő.....	27
4.7	A víz kezelése.....	29
4.8	Működési stabilitás és a rendszer minimális víztartalma.....	30
4.9	Fagyvédelem a párologtatóhoz és a visszanyerő hőcserélőhöz	30
5	ELEKTROMOS TELEPÍTÉS	31
5.1	Elektromos csatlakozások	31
5.1.1	A kábelekre vonatkozó követelmények.....	31
5.2	Fáziseltolódás	31
6	A KEZELŐ FELADATAI	32
7	KARBANTARTÁS	33
7.1	Nyomás / hőmérséklet táblázat.....	34
7.2	Időszakos karbantartás	34
7.2.1	Mikrocsonnás légkondenzátor karbantartása	34
7.2.2	Elektromos rendszer.....	35
7.2.3	Szervizelés és korlátozott jótállás	35
8	ELLENŐRZÉSEK AZ ELSŐ ÜZEMBE HELYEZÉSKOR	38
9	A HASZNÁLATBAN LÉVŐ HŰTŐKÖZEGGEL KAPCSOLATOS FONTOS INFORMÁCIÓK	39
9.1	Útmutató a gyári és helyszíni töltésű egységekhez	39
10	IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK ÉS A TÚLNYOMÁSOS BERENDEZÉS BEINDÍTÁSA	40
11	ESELEJTEZÉS ÉS MEGSEMMISÍTÉS.....	41
12	ÉLETTARTAM.....	42

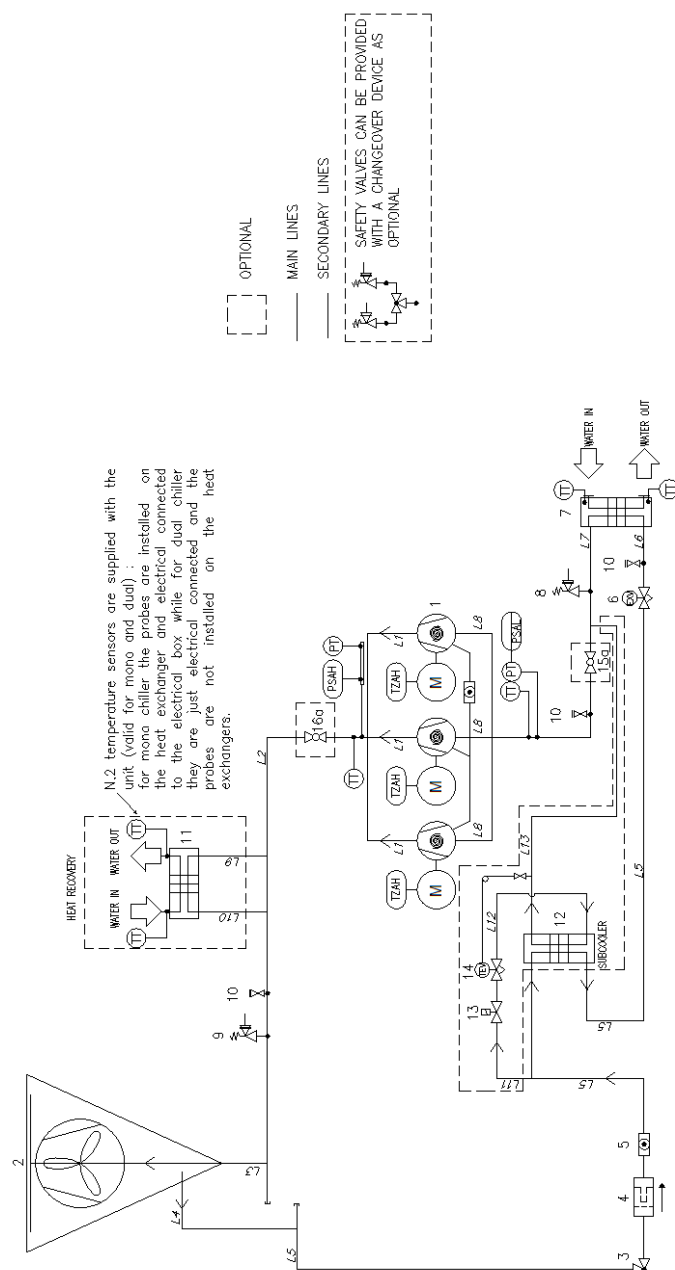
ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra - Hűtőkör rajza (P&ID) standard egy körös egység	4
2. ábra - Hűtőkör rajza (P&ID) csökkentett szabad hűtéses egy körös egység	5
3. ábra - Hűtőkör rajza (P&ID) teljes szabad hűtéses egy körös egység	6
4. ábra - Az elektromos burkolatokon elhelyezett címkék értelmezése	7
5. ábra - Több ventilátoros V-Silver egység üzemi tartományai	14
6. ábra - Több ventilátoros V-Gold egység üzemi tartományai	14
7. ábra - Egy ventilátoros V-Silver egység üzemi tartományai	15
8. ábra - Egy ventilátoros V-Gold egység üzemi tartományai	15
9. ábra – Emelési utasítások	18
10. ábra - Az egység szintezése	20
11. ábra - Minimális térszükséglet	21
12. ábra – Több hűtő telepítése	22
13. ábra – Áramláskapcsoló beállítása (F61TB-9100 modell – Johnson Controls)	26
14. ábra – Hidraulikai rajz szivattyúk nélkül (max. üzemi nyomás 20 bar)	27
15. ábra – Hidraulikai ábra egy ventilátoros (EWATxx5B) egy szivattyús géphez (opt. 78-79/134-135)	27
16. ábra – Hidraulikai ábra egy ventilátoros (EWATxx5B) dupla szivattyús géphez (opt. 80-81/136-137)	28
17. ábra - Hidraulikai ábra moduláris ventilátoros (EWATxx0B) géphez (opt. 78-79-80-81/134-135-136-137)	28

TÁBLÁZATJEGYZÉK

táblázat 1 - Párológató - Dugulási tényező	16
táblázat 2 - Levegős hőcserélő - Magassági korrekciós tényező	16
táblázat 3 - Minimális glikol-koncentráció alacsony külső hőmérséklet esetén	16
táblázat 4 – Elfogadható vízáramlás-határértékek	25
táblázat 5 - Vízhőminőség elfogadási határértékei	29
táblázat 6 - Nyomás / hőmérséklet, R32 hűtőközeg	34
táblázat 7 – Szokásos rendszeres karbantartási terv	36
táblázat 8 – Rendszeres karbantartási terv kritikus alkalmazások és/vagy nagyon agresszív környezetek esetén	37
táblázat 9 - Ellenőrzések az egység üzembe helyezése előtt	38

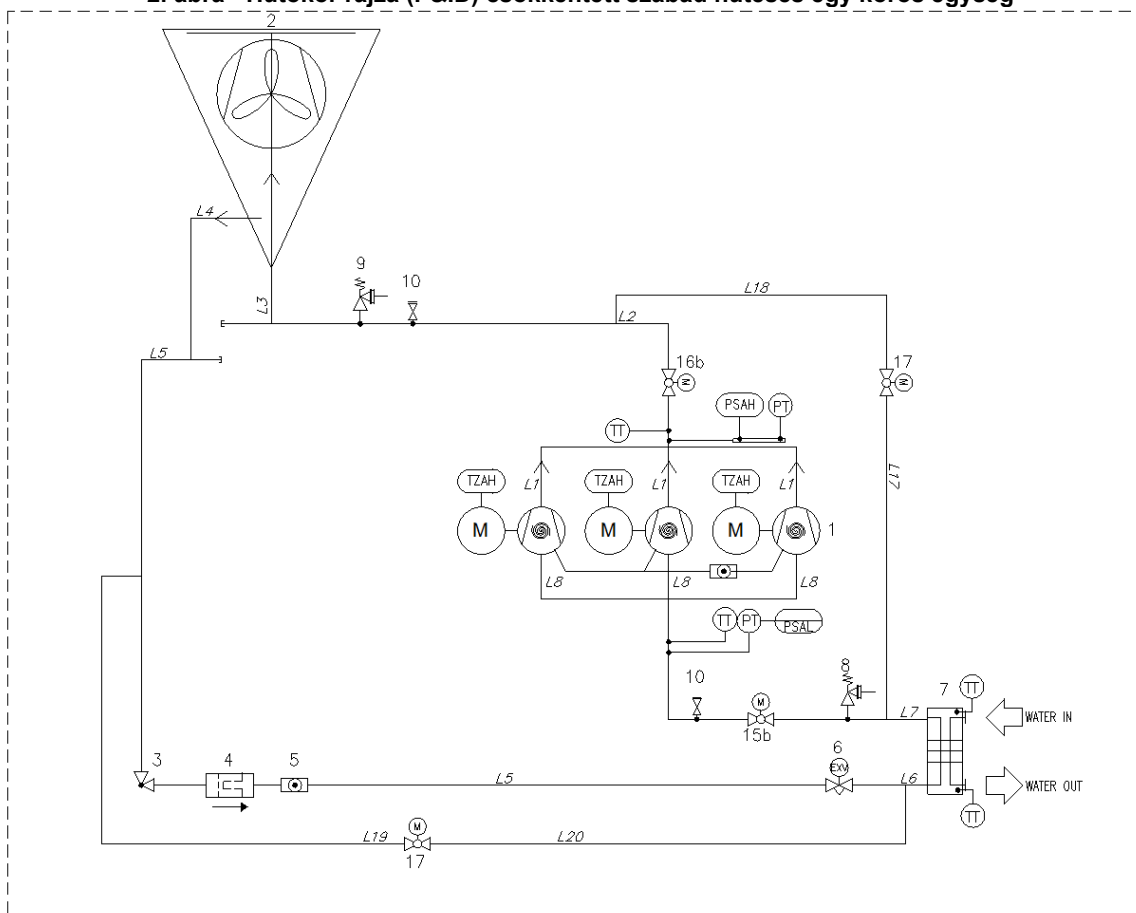
1. ábra - Hűtőkör rajza (P&ID) standard egy körös egység



A kompresszorok és a víz bemeneti és kimeneti csatlakozási pontjainak száma meghatározó. A pontos vízcsatlakozási jellemzőkért kérjük, tekintse meg a gép jellemzőit tartalmazó diagramokat.

Ez a széria monó (egy körös) és dupla (két körös) hűtőberendezésekből áll
Az egyes körök 3 vagy 2 kompresszorral szerelhetők fel (tandem elrendezés)
Csak egy áramlási kör esetén

2. ábra - Hűtőkör rajza (P&ID) csökkentett szabad hűtéses egy körös egység



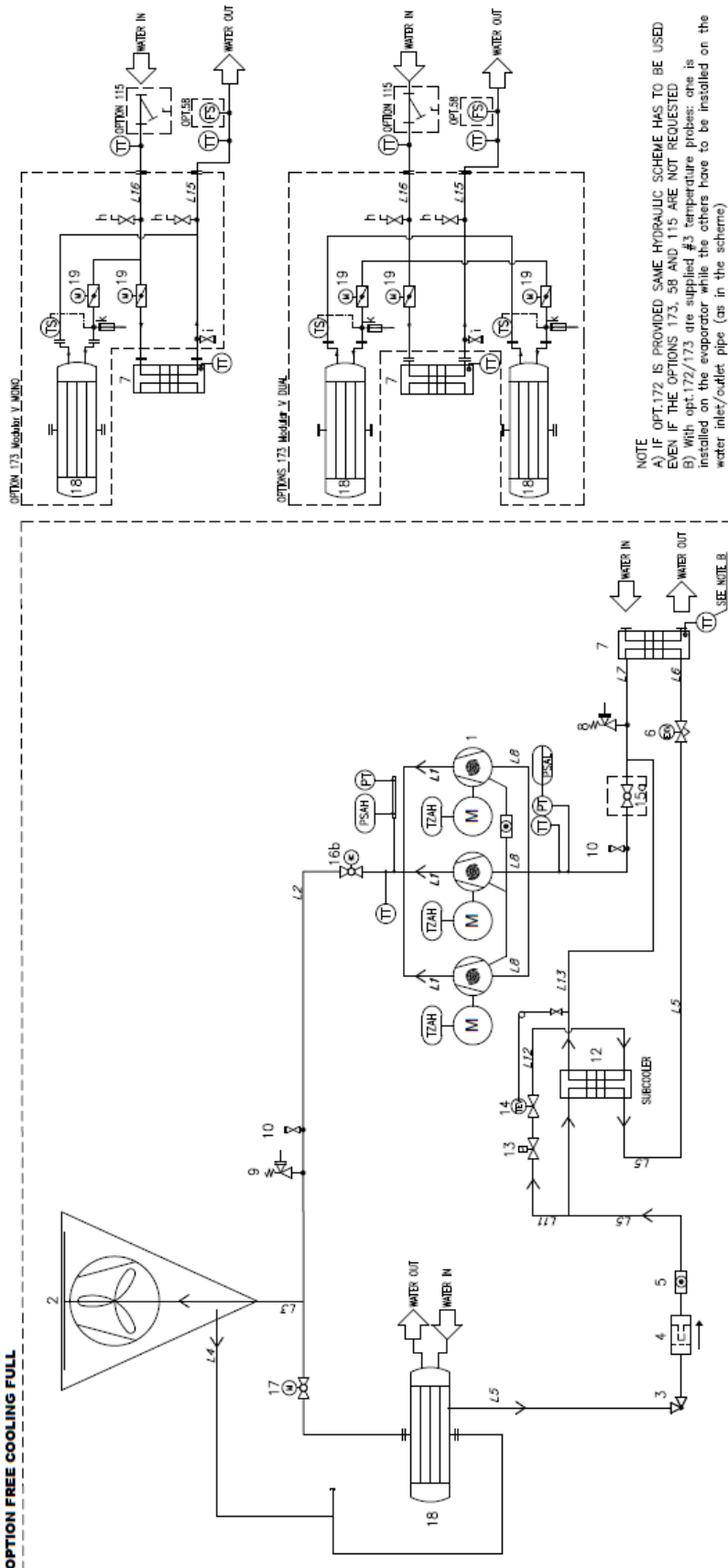
A kompresszorok és a víz bemeneti és kimeneti csatlakozási pontjainak száma meghatározó. A pontos vízcsatlakozási jellemzőkért kérjük, tekintse meg a gép jellemzőit tartalmazó diagramokat.

Ez a széria monó (egy körös) és dupla (két körös) hűtőberendezésekből áll

Az egyes körök 3 vagy 2 kompresszorral szerelhetők fel (tandem elrendezés)

Csak egy áramlási kör esetén

3. ábra - Hűtőkör rajza (P&ID) teljes szabad hűtéses egy körös egység



A kompresszorok és a víz bemeneti és kimeneti csatlakozási pontjainak száma meghatározó. A pontos vízcsatlakozási jellemzőkért kérjük, tekintse meg a gép jellemzőit tartalmazó diagramokat.

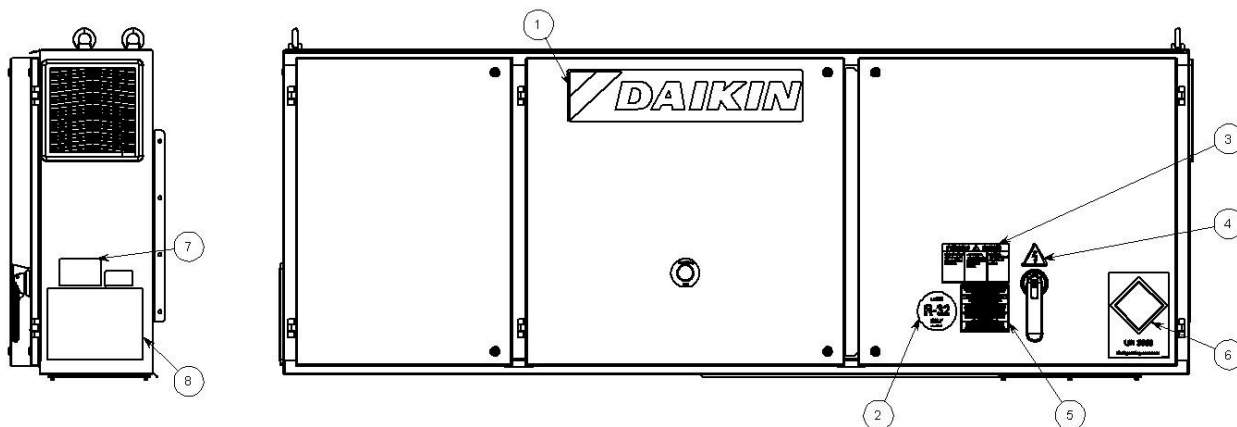
Ez a széria monó (egy körös) és dupla (két körös) hűtőberendezésekből áll

Az egyes körök 3 vagy 2 kompresszorral szerelhetők fel (tandem elrendezés). Csak egy áramlási kör esetén

A 172 opció használata esetén azonos hidraulikai elrendezést kell alkalmazni, akkor is, ha a 173,58 és 115 opciókat nem használják.

Jelmagyarázat	
Tétel	Leírás
1	Spirális kompresszorok tandem elrendezésben
2	MikrocSATornás légkondenzátor
3	Sarokszelep
4	Szűrő
5	Folyadékszint-mérő ablak (ha a 6-os tétel hiányzik)
6	Elektromos tágulási szelep
7	BPHE párologtató
8	Alacsony nyomású biztonsági szelep Pt = 24,5 barg
9	Magas nyomású biztonsági szelep Pt = 45 barg
10	Feltöltő csatlakozás
11	Lemezes hővisszanyerő (opcionális)
12	Lemezes hőcserélő kiegészítő hűtő (opcionális)
13	Mágnesszelep (opcionális)
14	Termosztátos tágulási szelep (opcionális)
15	Szívószelep (opcionális)
16	Nyomószelep (opcionális)
17	Dupla szivattyú (opcionális)
18	Tartály (opcionális)
19	Vízvezeték biztonsági szelep (opcionális)
20	Elzáró szelep (opcionális)
PT	Nyomásátalakító
TT	Hőmérséklet-érzékelő
PSAH	Nagy nyomás nyomáskapcsoló (42 barg)
PSAL	Alacsony nyomáskapcsoló (ellenőrízze a működést)
TZAH	Elektromos motor termisztor

4. ábra - Az elektromos burkolatokon elhelyezett címkék értelmezése



A címke értelmezése

1 – A gyártó logója	5 – Figyelem vezetékek befogása
2 – Gáz típusa	6 – UN 3358 címke
3 – Figyelem veszélyes feszültség	7 – A berendezés adatait tartalmazó tábla
4 – Áramütés veszélye jel	8 – Utasítások a berendezés felemeléséhez

1 BEVEZETÉS

Ez a kézikönyv a széria berendezéseinek funkcióiról és használatáról tartalmaz információkat, illetve a szakembereknek szóló fontos utasításokat.

Az összes egység **vezetékkelési rajzokkal, tanúsított tervrajzokkal, névtáblával; és DOC (Megfelelőségi nyilatkozat)** dokumentummal kerül kiszállításra, melyek tartalmazzák az Ön által vásárolt egység összes műszaki adatát. Ha a kézikönyv és a géphez tartozó dokumentáció között valamilyen eltérést tapasztal, mindig használja a géphez mellékelt dokumentumokat, mivel **ezek a használati utasítás részét képezik.**

Az egység beszerelése és használatának megkezdése előtt olvassa el figyelmesen a jelen útmutatót.

A nem megfelelő beszerelés áramütést, rövidzárlatot, szivárgást, tüzet vagy más károkat illetve személyi sérüléseket okozhat.

Az egységet kizárólag szakképzett kezelők / technikusok helyezhetik üzembe, a vonatkozó törvények betartásával.

A berendezés beindítását szintén kizárólag megfelelően képzett és felhatalmazott személyzet végezheti el, és minden műveletnek meg kell felelnie a vonatkozó törvényeknek, illetve előírásoknak.

AMENNYIBEN A JELEN ÚTMUTATÓ BÁRMELY RÉSE NEM LENNE EGYÉRTELMŰ, AZ EGYSÉG BESZERELÉSE ÉS BEINDÍTÁSA SZIGORÚAN TILOS.

Ha segítségre vagy további információra van szüksége, lépjen kapcsolatba a gyártó képviselőjével.

1.1 A megmaradó kockázatok mérséklése

1. az egységet a használati utasításnak megfelelően szerelje be
2. rendszeresen végezze el a használati utasításban foglalt karbantartási műveleteket
3. viseljen a feladatnak megfelelő védőfelszerelést (kesztyű, szemüveg, sisak, stb.); ne viseljen laza ruházatot, amely beleakadhat a mozgó alkatrészekbe; ha hosszú a haja, tűzze fel, mielőtt belép a berendezés hatósugarába
4. a gép burkolatának felnyitása előtt győződjön meg róla, hogy az megfelelően rögzítve van a zsanérokhöz
5. a hőcserélők bordázata és a fém alkatrészek peremei vágási sérüléseket okozhatnak
6. ne távolítsa el a mozgó alkatrészek védőburkolatait, ha a gép üzemel
7. ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek védőburkolatai a helyükön vannak, mielőtt újraindítja az egységet
8. a ventilátorok, motorok és szíjak működésben lehetnek: mielőtt belép a berendezés hatósugarába, várja meg, hogy az teljesen leálljon, és biztosítsa a beindítás ellen
9. a gép és a csövek felülete erősen felforrósodhat vagy lehülhet, ami sérüléseket okozhat
10. soha ne lépje túl az egység vízcsöveinek maximális előírt nyomását (PS).
11. a nyomás alatt lévő áramlási körök alkatrészeinek eltávolítása előtt zárja le a csőszakaszt, és fokozatosan engedje le a folyadékot a nyomás kiegyenlítéséhez
12. az esetleges szivárgásokat ne a kezével próbálja megkeresni
13. a főkapcsolóval kapcsolja ki az egységet, mielőtt felnyitja a vezérlő panelt
14. az egység beindítása előtt ellenőrizze annak földelését
15. a gépet egy megfelelő területen helyezze el; a beltéri használatra tervezett gépeket ne helyezze el kültéren
16. ne használjon nem megfelelő átmérőjű kábeleket, illetve hosszabbítókát, még vészhelyzet esetén sem
17. a szűrőkondenzátorokkal felszerelt egységek esetén várjon 5 percet a gép kikapcsolása után, mielőtt felnyitja a kapcsolószekrényt
18. ha az egység centrifugális, beépített inverterrel ellátott kompresszorokkal van felszerelve, az áramforrás leválasztása után várjon legalább 20 percet a karbantartás megkezdésével: az alkatrészekben maradó energia ellenkező esetben áramütést okozhat
19. az egység nyomás alatt lévő hűtőközeget tartalmaz: a nyomás alatt lévő alkatrészek karbantartását kizárólag megfelelően képzett szakember végezheti
20. az energiaforrásokat a kézikönyvben és az egységen feltüntetett módon csatlakoztassa
21. A környezetszennyezés elkerülése érdekében minden kiszivárgott folyadékot gyűjtsön össze a helyi rendelkezéseknek megfelelően.
22. ha egy alkatrészt szét kell szerelni, az egység újraindítása előtt megfelelően szerelje vissza azt
23. ha a gép közelében tűzoltó rendszert kell telepíteni, ellenőrizze, hogy a rendszer alkalmas elektromos tüzek, illetve a kompresszorok és a hűtőközeg által okozott tüzek oltására az anyagok biztonsági adatlapja alapján
24. ha az egység a túlnyomás elvezetésére szolgáló (biztonsági) szelepekkel van felszerelve: ha a szelepek kinyílnak, a forró hűtőgáz nagy nyomással távozik ezeken; ügyeljen rá, hogy a kiáramló gáz ne okozzon sérülést vagy kárt, és szükség esetén az EN 378-3 szabványnak és a helyi előírásoknak megfelelően vezesse el azt.
25. ügyeljen rá, hogy minden biztonsági berendezés üzemkész állapotban legyen, és rendszeresen ellenőrizze azokat az érvényes előírásoknak megfelelően
26. minden kenőanyagot megfelelően jelölt edényekben tároljon
27. ne tároljon gyúlékony anyagokat az egység közelében
28. forrasztani vagy hegeszteni kizárólag a kenőolaj teljes eltávolítása után szabad; a hűtőközeg-csövek közelében ne használjon nyílt lángot vagy egyéb hőforrásokat

29. ne használjon nyílt lángot az egység közelében
30. a gépet a káros anyagok kiszivárgása ellen védett helyiségben kell elhelyezni a vonatkozó törvények és műszaki szabványok szerint
31. ne hajlítsa meg vagy üsse meg a nyomás alatt lévő csöveket
32. a gépre felmászni, illetve azon tárgyakat tárolni tilos
33. a tűzveszély felméréseért a gép tulajdonosa a felelős (pl. a túlterhelés kiszámítása)
34. szállítás közben mindig rögzítse megfelelően az egységet a szállító járművön, hogy ne mozduljon el vagy boruljon fel
35. a gépet a vonatkozó előírások szerint kell szállítani, figyelembe véve a gépben található folyadékok tulajdonságait és biztonsági adatlapjait
36. a helytelen szállítás kárt tehet a gépben, vagy a hűtőközeg szivárgását okozhatja. Az üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell, hogy a gép nem szivárogo, és szükség esetén meg kell javítani azt.
37. a hűtőközeg kiáramlása zárt helyiségben kiszoríthatja az oxigént, fulladásveszélyt okozva: a gépet ezért csak megfelelően szellőző helyiségben szabad elhelyezni, a helyi előírásoknak és az EN 378-3 szabványnak megfelelően.
38. a berendezésnek meg kell felelnie az EN 378-3 szabványnak és a helyi előírásoknak; beltéri használat esetén a helyiségnek megfelelő szellőzéssel és szükség szerint hűtőközeg-érzékelőkkel kell rendelkeznie.

1.2 Általános leírás

Az Ön által vásárolt "léghűtéses hűtőberendezés" egy olyan egység, amelyet víz (vagy víz és glikol) hűtésére terveztek a használati utasításban olvasható üzemi tartományokon belül. Az egység a kompresszió, lecsapatás és párologtatás elvén működik, a fordított Carnot ciklus szerint. A legfontosabb alkotóelemek:

- Egy csavarkompresszor a hűtő gőz nyomásának növelésére a párologási nyomásról a kondenzációs nyomásra.
- Egy kondenzátor, ahol a nagy nyomású gáz kondenzálódik, és egy léghűtéses hőcserélő segítségével leadja a légkörbe a lehűtött vízből eltávolított hőt.
- Egy szabályozószelep, amely lehetővé teszi a kondenzált folyadék nyomásának csökkentését a kondenzációs nyomásról a párologási nyomásra.
- Egy párologtató (BPHE), ahol az alacsony nyomású hűtőfolyadék elpárolog, hogy hűtési üzemmódban hűtse a vizet

A gép két opcionális üzemmóddal, a teljes és csökkentett szabad hűtéssel is felszerelhető. A szabad hűtési üzemmódban a hűtőközeg elkerüli a kompresszort és a szabályozószelepet, így csak a kondenzátor és a párologtató működik. A csökkentett szabad hűtési üzemmódban a gép a standard üzemmóddal azonos lemezes hőcserélőt használja párologtatóként; a teljes szabad hűtési üzemmódban párologtatóként egy kiegészítő csővezetékes hőcserélő szolgál, és a hűtőközeg elkerüli a standard üzemmód lemezes hőcserélőjét is.

A szállítás előtt minden egységet gyárilag összeszerelünk és letesztelünk. Az EWAT_B széria egy (76 - 350 kW) vagy két (150 - 701 kW) hűtőkörös modellekből áll.

A gép minden rendeltetésnek megfelelő használatra alkalmas R32 hűtőközeget tartalmaz.

A vezérlőrendszert gyárilag összeszereljük és leteszteljük. A gépet kiszállítás után csak a csővezethez, elektromos hálózathoz, és a szivattyúk biztonsági reteszeihez kell kapcsolni. Minden biztonsági- és vezérlőrendszert gyárilag beszerelünk a vezérlőpanelbe.

A kézikönyvben szereplő utasítások ellentétes állítás hiányában a széria minden modelljére vonatkoznak.

1.3 Információ a hűtőközegekről

A termék R32 hűtőközeget tartalmaz, mely alacsony globális felmelegedési potenciáljának (GWP) köszönhetően csak minimális mértékben veszélyes a környezetre. Az ISO 817 szabvány szerint az R32 besorolása A2L, azaz a láng alacsony terjedési sebessége miatt enyhén gyúlékony, és nem mérgező.

Az R32 hűtőközeg a következő körülmények között lassú égést produkál:

- A koncentráció az alsó és felső éghetőségi határérték között van (LFL & UFL).
- T szélesség < láng terjedési sebessége
- A gyújtóforrás energiája > Minimális gyulladási energia

A hűtőközeg a normál üzemi körülmények között nem jelent veszélyt.

Az R32 hűtőközeg fizikai tulajdonságai

Biztonsági besorolás (ISO 817)	A2L
PED csoport	1
Praktikus határérték (kg/m³)	0,061
ATEL/ ODL (kg/m³)	0,30
LFL (kg/m³) @ 60°C	0,307
Gőzsűrűség @25°C, 101,3 kPa (kg/m³)	2,13
Molekulatömeg	52,0
Forráspont (° C)	-52
GWP (100 év ITH)	675
GWP (ARS 100 év ITH)	677
Öngyulladási hőmérséklet (° C)	648

1.4 Felhasználás

Az EWAT_B egységek épületek vagy ipari gépsorok hűtésére szolgálnak. A berendezés első üzembe helyezését a Daikin szakképzett technikusainak kell elvégeznie. Az üzembe helyezési eljárás nem megfelelő elvégzése érvénytelenítheti a garanciát.

A berendezés általános garanciája a bizonyíthatóan gyártás- vagy anyaghibás alkatrészekre vonatkozik. A kopóalkatrészek és fogyóeszközök nem tartoznak a garancia hatálya alá.

1.5 Telepítési információk

A hűtőberendezést szabad levegőn vagy egy üzemszarnokban kell elhelyezni (III. helyszíni besorolás)

A III. helyszíni besorolás biztosítása érdekében a másodlagos áramlási körö(k) mechanikus szellőző egységet kell elhelyezni.

Be kell tartani a helyi építési törvényeket és biztonsági szabványokat; ezek hiányában az EN 378-3:2016 szabvány érvényes.

Az „R32 biztonságos használatára vonatkozó további irányelvek” című részben további információkkal szolgálunk az építkezési és biztonsági szabványok kiegészítéséhez.

További irányelvek az R32 biztonságos használatához nyílt levegőn üzemelő berendezésben

A nyílt levegőn elhelyezett hűtőberendezéseket úgy kell elhelyezni, hogy az esetlegesen kiszivárgó hűtőközeg ne juthasson az épületbe, és ne veszélyeztethessen személyeket vagy vagyontárgyakat.

A hűtőközeg nem juthat be semmilyen szellőzőnyíláson, ajtón, csapóajtón vagy egyéb nyíláson. Ha a szabad levegőn működő hűtőberendezés védőburkolattal van ellátva, gondoskodni kell a természetes vagy mesterséges szellőzésről.

Ha a hűtőberendezés helyén a kiszivárgó hűtőközeg felhalmozódhat, pl. föld alatti helyiségekben, a berendezésnek meg kell felelnie a gázok észlelésére és elvezetésére vonatkozó követelményeknek.

További irányelvek az R32 biztonságos használatához gépteremben üzemelő berendezésben

Ha a hűtőberendezést gépteremben helyezik el, be kell tartani minden helyi és nemzeti előírást. Az üzemi környezet felmérésére a következő követelmények (az EN 378-3:2016 szabvány szerint) használhatók.

- A hűtőberendezés (gyártó által megállapított, beleértve a töltőtömeget és a biztonsági besorolást) biztonsági tulajdonságai alapján kockázatelemzést kell végezni, és szükség esetén a hűtőberendezést egy külön gépteremben kell elhelyezni.
- A gépterem nem használható lakóhelyiségként. Az épület tulajdonosának biztosítania kell, hogy a gépteremhez kizárólag a karbantartásért felelős, képzett személyzet fér hozzá.
- A gépterem nem használható tárolóhelyiségként, a szükséges szerszámok, pótalkatrészek és kompresszorok kivételével. Minden hűtőközeget, valamint tűzveszélyes vagy mérgező anyagot a vonatkozó nemzeti előírásoknak megfelelően kell tárolni.
- A gépteremben nem használható nyílt láng, kivéve forrasztáshoz vagy hasonló műveletekhez, és csak a hűtőközeg koncentrációjának folyamatos ellenőrzése, illetve megfelelő szellőztetés mellett. Nyílt lángot őrizetlenül hagyni tilos.

- A helyiségen kívül (az ajtó közelében) fel kell szerelni egy (vészleállító típusú) kapcsolót a hűtőberendezés leállításához. Egy ugyanilyen kapcsolót a helyiségen belül is el kell helyezni.
- A padlón, mennyezeten és falakon áthaladó minden csövet és csatornát megfelelően szigetelni kell.
- A forró felületek hőmérséklete nem haladhatja meg a hűtőközeg öngyulladás hőmérsékletének 80%-át (°C) vagy 100 K-nel alacsonyabb hőfokot (amelyik alacsonyabb).

Hűtőközeg	Öngyulladási hőmérséklet	Maximális felületi hőmérséklet
R32	648 °C	548°C

- A gépteremnek kifelé nyíló, vészhelyzet esetén a személyzet meneküléséhez elegendő számú, szorosan csukódó, önzáró és belülről nyitható ajtóval kell rendelkeznie.
- Ha a hűtőközeg töltőmege meghaladja a helyiség térfogatának megfelelő praktikus határértéket, az ajtónak közvetlenül a szabadba, vagy egy külön, szorosan csukódó, önzáró ajtókkal ellátott folyosóra kell nyílnia.
- A gépterem szellőzésének mind a normál működés, mind vészhelyzet esetére megfelelőnek kell lennie.
- A normál üzemi körülményekhez biztosított szellőzésnek meg kell felelnie a nemzeti rendelkezéseknek.
- A vészhelyzeti szellőzőrendszert a gépteremben elhelyezett érzékelő(k)nek kell aktiválnia.
 - A szellőző rendszernek:
 - függetlennek kell lennie minden egyéb szellőztető rendszertől.
 - két, egymástól független vészhelyzeti vezérlő rendszerrel kell rendelkeznie, eggyel a gépteremben belül, eggyel pedig azon kívül.
 - A vészhelyzeti szellőztető ventilátornak:
 - A légáramban, a motornak pedig a légáramon kívül kell elhelyezkednie, vagy a teljes berendezésnek meg kell felelnie a veszélyes üzemi körülményeknek (a felmérés eredményei alapján).
 - Úgy kell elhelyezkednie, hogy a szellőző csatornák a gépteremben belül ne kerülhessenek túlnyomás alá.
 - nem kelthet szikrákat, ha hozzáér a szellőzőcsatorna felületéhez.
 - A vészhelyzeti szellőztető rendszer minimális légáramlása:

$$V = 0,014 \times m^{2/3}$$

ahol

V a légáramlás sebessége m³/s értékben;

m a hűtőközeg töltőmege kg-ban, a legnagyobb töltőmeggű hűtőrendszerben, melynek bármely része a gépteremben található;

0,014 Átváltási tényező.

- A mechanikus szellőztető rendszernek folyamatosan működnie kell, vagy egy érzékelővel kell rendelkeznie.
- Az érzékelőnek automatikusan aktiválnia kell a riasztót, be kell kapcsolnia a mechanikus szellőztető rendszert, és le kell állítani a hűtőberendezést
- Az érzékelők helyét a hűtőközeg típusa szerint kell kiválasztani, ahol a kiszivárgó hűtőközeg a legnagyobb valószínűséggel összegyűlik
- Az érzékelő elhelyezésénél figyelembe kell venni a helyiség légáramlásait, illetve a szellőzőrácsok és egyéb nyílások helyét. Figyelembe kell venni a mechanikai kár vagy szennyeződés lehetőségét is.
- Minden gépteremben és/vagy a levegőnél nehezebb hűtőközegek esetében a legalacsonyabban, a levegőnél könnyebb hűtőközegek esetében pedig a legmagasabban fekvő helyiségben legalább egy érzékelőt kell elhelyezni.
- Az érzékelők működését rendszeresen ellenőrizni kell. Az érzékelőknek megbibásodás esetén a hűtőközeg észlelésével azonos módon aktiválniuk kell a vészleállító rendszert.
- A hűtőközeg-érzékelőket 30 °C vagy 0 °C hőmérséklet mellett az LFL érték 25%-ára kell beállítani. Az érzékelőnek magasabb koncentráció mellett is jelezniük kell.

Hűtőközeg	LFL	Küszöbérték
R32	0,307 kg/m ³	0,7675 kg/m ³ 36000 ppm

- Minden elektromos berendezésnek (nem csak a hűtőrendszereknek) meg kell felelniük a kockázatelemzésben megállapított követelményeknek. Az elektromos berendezések akkor felelnek meg a követelményeknek, ha a rendszer leválasztja az áramforrást, amikor a hűtőközeg koncentrációja eléri az alsó gyulladási határérték legfeljebb 25%-át.
- A géptermetek **jól látható jelzéssel kell ellátni** például a bejáratú ajtón, illetve az illetéktelenek belépését, a dohányzást és a nyílt láng használatát tiltó figyelmeztetéseket is ki kell helyezni. A figyelmeztető jelzéseknek azt is közölniük kell, hogy vészhelyzet esetén kizárólag felhatalmazott személyek léphetnek be a gépterembe. Az illetéktelen használatot tiltó jelzéseket is el kell helyezni a gép közelében
- A tulajdonosnak / üzemeltetőnek üzemnaplót kell vezetnie a berendezés működéséről.



A DAE által szállított, opcionális szivárgásérzékelő kizárólag a hűtőberendezés szivárgásának ellenőrzésére alkalmas

1.6 Szállítási korlátozások

Az egység által támogatott maximális terhelés meghatározásához figyelembe vették a fő gyorsulási értékeket és a VDI 2700 együtthatókat:

Jellemző	Leírás
Út típusa	Burkolt közutak (városi, külvárosi, autópályák)
Alap feltételei	Száraz, standard körülmények (nem hó/jég)
Járműtípus	Szabványos teherautók / kamionok / ipari járművek
Jellemző sebesség	Körülbelül 70-80 km/h a külvárosi utakon vagy autópályákon
Figyelembe vett manőverek	Hirtelen fékezés, hirtelen irányváltoztatás, éles kanyarok

Irány/manőver típusa	Közúti járművek alapértéke (VDI ALAPVONAL)	DAIKIN SZABVÁNY értéke közúti járművekhez	Megjegyzések / különleges esetek / fő útvonalak
Előre (frontális gyorsulás)	0,8 g	2 g	erős fékezéshez; gyakran 1,0 g is megtalálható a szigorúbb szabályozásokban vagy a kombinált
Keresztirányú (oldalirányú)	0,5 g	1,5 g	oldalszél, kanyarok, hirtelen irányváltozások
Függőleges	1,0 g-ig (csúcsok)	2 g	a kátyúk, az útfelület érdessége, az emelkedők/lejtők miatt; ritkábban használják állandó alapként, inkább csúcsértékként

Az alábbi képlet szerint:

$$\alpha_{\text{összesen}} = \sqrt{\alpha_{\text{Előre}}^2 + \alpha_{\text{Keresztirányú}}^2 + \alpha_{\text{Függőleges}}^2}$$

a maximális gyorsulási érték:

$$\alpha_{\text{összesen}} = 3,2 \text{ g}$$

2 AZ EGYSÉG ÁTVÉTELE

A kiszállítás után azonnal ellenőrizze az egységet. Különösen ügyeljen arra, hogy a gép minden alkotóeleme sértetlen legyen, és ne mutassa ütközések okozta deformálódás jeleit. Az átvételi jegyzőkönyvben szereplő összes alkatrészt ellenőrizze. Ha a gép átvételkor bármilyen károsodásra utaló jelet talál, ne távolítsa el a károsodott alkatrészt, hanem azonnal tegyen írásos panaszt a szállításért felelős vállalkozásnál, és kérje az egység vizsgálatát; a vizsgálat elvégzéséig ne javítsa meg az egységet. A kárról haladéktalanul értesítse a gyártó képviselőjét, és lehetőség szerint mellékeljen fényképeket is, amelyek segítségével tisztázható a felelősség kérdése.

A kártérítés a Daikin Applied Europe S.p.A. üzemből kiadott gépére vonatkozik.

A Daikin Applied Europe S.p.A. nem vállal felelősséget semmilyen, a szállítás közben keletkezett kárért.

Az egység mozgatásakor különösen ügyeljen rá, hogy ne tegyen kárt az alkatrészekben.

Az egység beszerelése előtt ellenőrizze, hogy modell és a címkén jelzett feszültségérték megfelelőek. Az egység átvételét követően az esetleges károkért a gyártó nem vonható felelősségre.

2.1 Tárolás

Ha az egységet a telepítés előtt hosszabb ideig tárolni kell, tartsa be a következő óvintézkedéseket:

- ne távolítsa el a műanyag védőfóliát;
- védje az egységet a portól, szélsőséges időjárástól és kártevő rágcsálóktól;
- ne tegye ki közvetlen napfénynek az egységet;
- a gép közelében ne használjon semmilyen hőforrást és / vagy nyílt lángot.

Bár az egység műanyag védő zsugorfóliával van ellátva, ez nem alkalmas hosszabb távú tárolásra, és szükség esetén ponyvára vagy hasonló védőeszköze kell cserélni.

A környezeti értékeknek az alábbi tartományokon belül kell maradniuk:

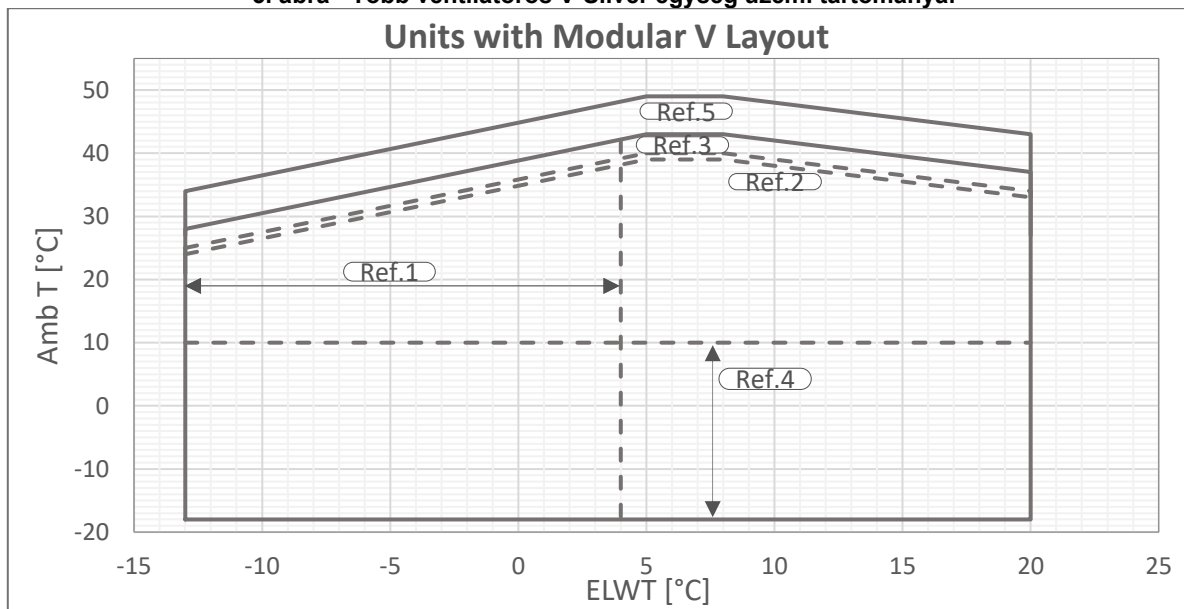
- Minimum külső hőmérséklet : - 20 °C;
- Maximum külső hőmérséklet : +40 °C;
- Maximális relatív páratartalom : 95% lecsapódás nélkül.

A megengedettnél alacsonyabb hőmérsékleten való tárolás kárt tehet az alkatrészekben, a túl magas hőmérséklet hatására pedig a biztonsági szelepek kinyílhatnak, ami a hűtőközeg kiszökését eredményezi. A párás környezetben való tárolás kárt tehet az elektromos alkatrészekben.

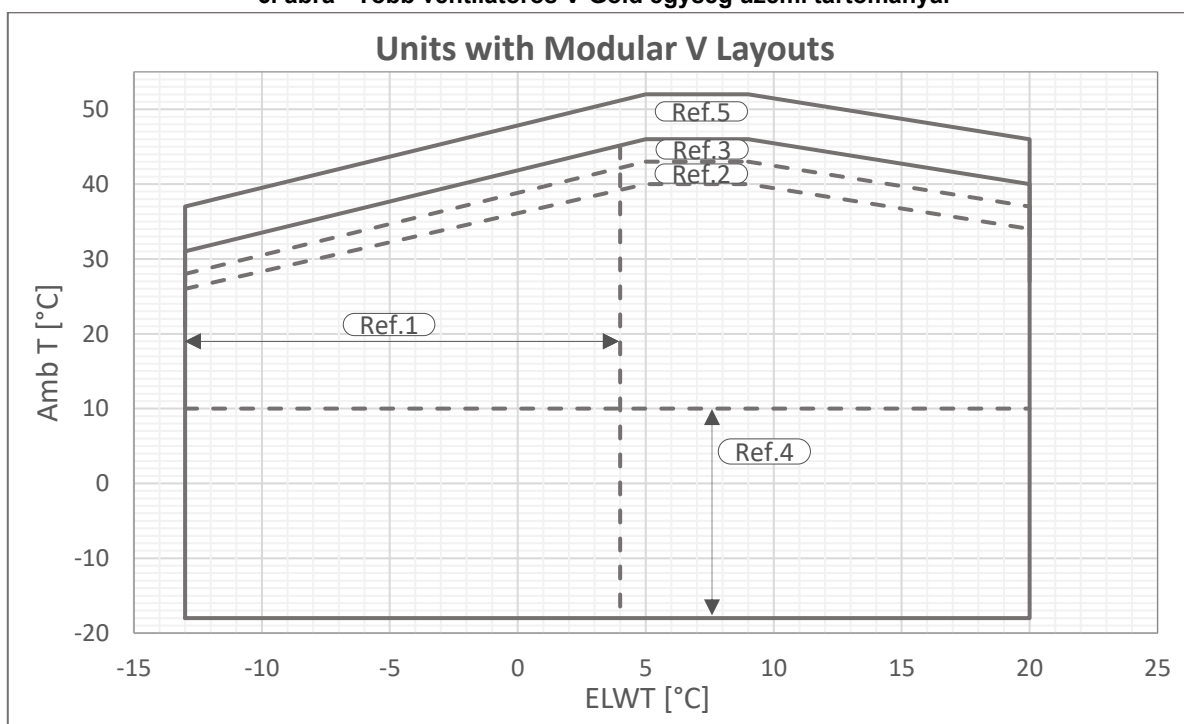
3 ÜZEMI TARTOMÁNYOK

A üzemeltetési tartományon kívül eső működtetés károsíthatja az egységet. Ha kérdése merülne fel, forduljon a gyártó képviselőjéhez. Az egység megfelelő működésének biztosítás érdekében a párologtató bemeneti vízáramának meg kell felelnie a meghatározott üzemi tartománynak. A névleges értéknél jelentősen alacsonyabb vízáramlás fagyást, dugulást, vagy pontatlan vezérlést okozhat. A névleges értéknél jelentősen magasabb vízáramlás a terhelés súlyos visszaeséséhez és a csövek rezgéséhez, illetve károsodásához vezethet; **az egyes egységekhez alkalmas értékeket a hűtőberendezés-választó szoftver (CSS) segítségével állapíthatja meg.** A szabad hűtési funkcióval rendelkező egységeknél a szabad hűtés csak akkor használható, ha a külső levegő hőmérséklete legalább 4 °C-kal alacsonyabb, mint a kimeneti víz hőmérséklet.

5. ábra - Több ventilátoros V-Silver egység üzemi tartományai

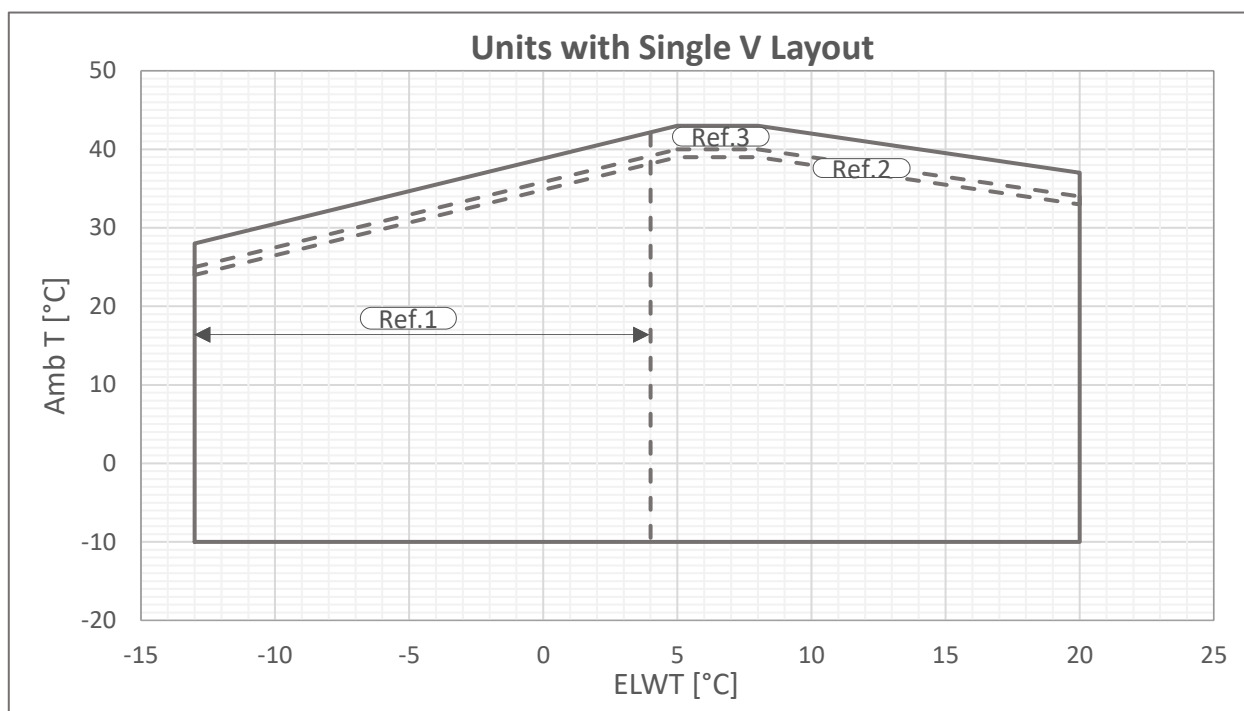


6. ábra - Több ventilátoros V-Gold egység üzemi tartományai

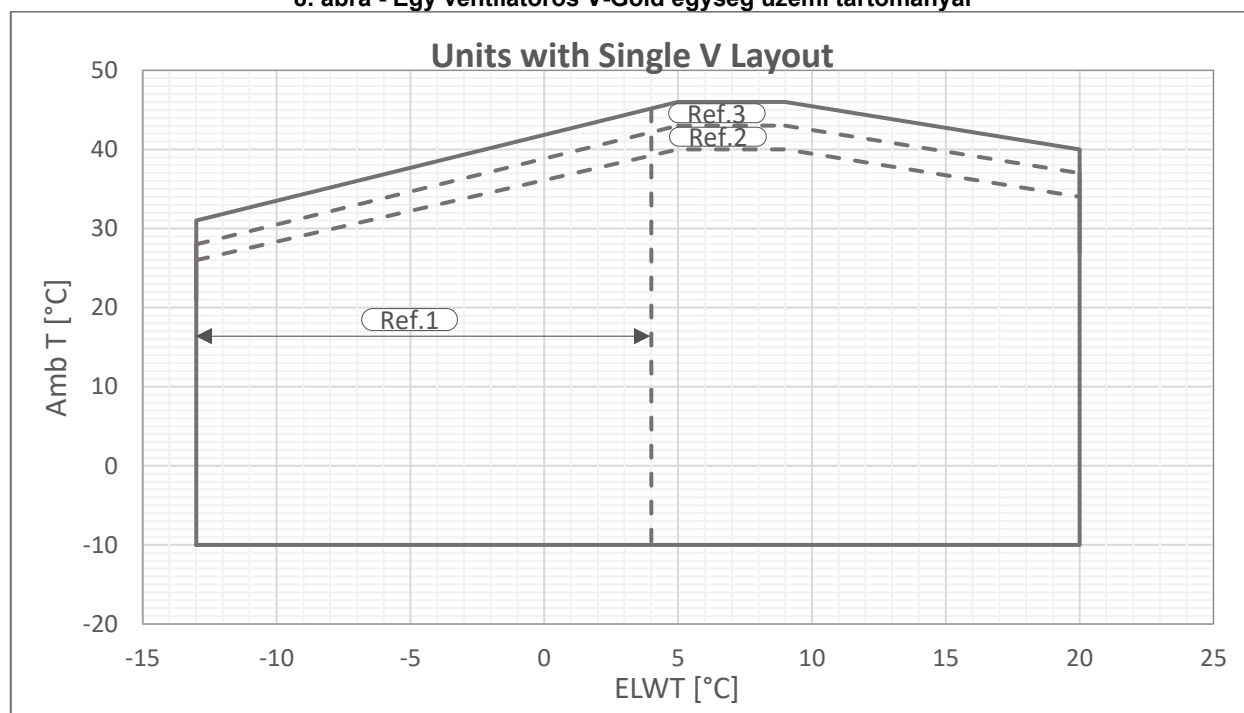


Amb T	Külső levegő hőmérséklete
ELWT	Párologtatóból kilépő víz hőmérséklete
Ref 1	ELWT <4 ° C esetén a működéshez a 08 opció (sóoldat) és glikol szükséges
Ref 2	<10 ° C külső hőmérséklet esetén 99 opció (ventilátor fordulatszám-szabályzás) vagy 42 opció (Speedtroll) szükséges a berendezés működtetéséhez
Ref 3	A „csökkentett zajszintű” egységek esetében a zajszint ezen a területen magasabb lehet
Ref 4	Részleges terhelés; előfordulhat, hogy a teljes terheléssel való működéshez a 142 opció szükséges (magas környezeti hőmérséklet)

7. ábra - Egy ventilátoros V-Silver egység üzemi tartományai



8. ábra - Egy ventilátoros V-Gold egység üzemi tartományai



Amb T	Külső levegő hőmérséklete
ELWT	Párolgatóból kilépő víz hőmérséklete
Ref 1	ELWT <4 ° C esetén a működéshez a 08 opció (sóoldat) és glikol szükséges
Ref 2	<10 ° C külső hőmérséklet esetén 99 opció (ventilátor fordulatszám-szabályzás) vagy 42 opció (Speedtroll) szükséges a berendezés működtetéséhez
Ref 3	Részleges terhelés; előfordulhat, hogy a teljes terheléssel való működéshez a 142 opció szükséges (magas környezeti hőmérséklet)



A fenti táblázatok csak tájékoztatóként szolgálnak az üzemi tartományok megállapításához. Lásd a CSS szoftvert az egyes modellek tényleges működési tartományaiért.

táblázat 1 - Párolgató - Dugulási tényező

A	B	C	D
0.0176	1.000	1.000	1.000
0.0440	0.978	0.986	0.992
0.0880	0.957	0.974	0.983
0.1320	0.938	0.962	0.975

Jelmagyarázat:

A = Dugulási tényező ($\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{kW}$)

B = A hűtési teljesítmény korrigálási tényezője

C = A felvett teljesítmény korrigálási tényezője

D = EER korrekciós tényező

táblázat 2 - Levegős hőcserélő - Magassági korrekciós tényező

A	0	300	600	900	1200	1500	1800
B	1013	997	942	908	875	843	812
C	1.000	0.993	0.986	0.0979	0.0973	0.967	0.960
D	1.000	1.005	1.009	1.015	1.021	1.026	1.031

Jelmagyarázat:

A = Tengerszint feletti magasság (m)

B = Nyomás (mbar)

C = A hűtési teljesítmény korrigálási tényezője

D = A felvett teljesítmény korrigálási tényezője

- A gép maximális megengedett üzemi magassága 2000 m a tengerszint felett.

- Ha az egységet 1000 és 2000 m közötti tengerszint feletti magasságon tervezik elhelyezni, lépjen kapcsolatba a gyártóval.

táblázat 3 - Minimális glikol-koncentráció alacsony külső hőmérséklet esetén

AAT (2)	-3	-8	-15	-20
A (1)	10%	20%	30%	40%
AAT (2)	-3	-7	-12	-20
B (1)	10%	20%	30%	40%

Jelmagyarázat:

AAT = Külső levegő hőmérséklete ($^\circ\text{C}$) (2)

A = Etilén-glikol (%) (1)

B = Propilén-glikol (%) (1)

(1) Minimális glikol-koncentráció a víz kör megfagyásának megelőzéséhez a jelzett külső hőmérsékleten

(2) Az egység üzemi tartományát meghaladó külső levegőhőmérséklet.

A víz kört a téli időszakban védeni kell a fagytól, akkor is, ha az egység nem üzemel.

4 MECHANIKUS TELEPÍTÉS

4.1 Biztonság

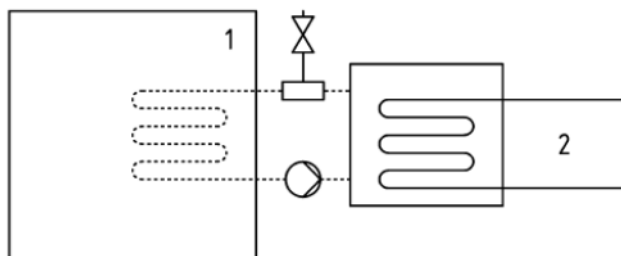
Minden EWAT_B gép megfelel a főbb európai irányelveknek (a gépekre, alacsony feszültségű berendezésekre, elektromágneses összeférhetőségre, és a túlnyomásos berendezésekre (PED) vonatkozó irányelveknek); ügyeljen rá, hogy a gép dokumentációjával együtt megkapja a megfelelőségi nyilatkozatot (DoC) is.

A gép telepítése és üzembe helyezése előtt a műveletet végző személyeknek meg kell kapniuk a szükséges tájékoztatást, illetve el kell olvasniuk a jelen használati utasítást. Különösen ügyeljen a következőkre:

- az egységet szilárdan rögzíteni kell a padlóhoz;
- az egységet csak az alaphoz rögzített sárgával jelölt emelőpontok használatával emelje fel;
- mindig lássa el a kezelő személyzetet a feladatnak megfelelő védőfelszereléssel. Ezek a védőfelszerelések általában a következők: sisak, szemüveg, kesztyű, fülvédő, védőbakancs. Az egyéb védőfelszerelések szükségességét a műveleteknek megfelelő kockázatelemzés elvégzése után kell megállapítani.

A DAE-egységek töltéskorlátozás nélkül telepíthetők gépházakba vagy szabadterre (III. helyrajzi osztály).

Az EN 378-1 szabvány szerint a másodlagos kör(ök)re mechanikus szellőzőt kell szerelni: a III. besorolás biztosítása érdekében a rendszert „közvetett szellőzésű zárt rendszerként” kell besorolni.



Közvetett szellőzésű zárt rendszer

Kulcs

- 1) Foglalt tér
- 2) Hűtőközeget tartalmazó alkatrész(ek)

A gépterem nem tekinthető lakott helyiségnek (kivéve a 3. rész 5.1. pontjában meghatározottak szerint: a karbantartási munkaterületként használt géptermet a c. hozzáférési kategória szerinti lakott helyiségnek kell tekinteni).

Minden egyes hőcserélő (elpárologtató és kondenzátor) egy átváltószelepre szerelt biztonsági szeleppel van ellátva, amely lehetővé teszi a karbantartásokat és az időszakos ellenőrzéseket anélkül, hogy jelentős mennyiségű hűtőközeg veszne el. Ne hagyja a biztonsági szelepet köztes helyzetben.

A belégzésből és a hűtőközegegázal való közvetlen érintkezésből eredő károk megelőzése érdekében a biztonsági szelep kivezetéseit a művelet előtt szellőztetővel kell összekötni. Ezeket a csöveket úgy kell felszerelni, hogy a szelep kinyílása esetén a kiáramló hűtőközeg ne fektessen be embereket és/vagy tárgyakat, illetve ne juthasson be az épületbe az ablakokon és/vagy más nyílásokon keresztül.

A biztonsági szelepnek az öblítőcsőhöz való csatlakoztatása és a cső méretezése a szerelő feladata. E tekintetben a biztonsági szelepekhez csatlakoztatandó lefolyócsövek méretezéséhez tekintse meg az EN13136 harmonizált szabványt.

A hűtőközeg kezelésével kapcsolatos valamennyi óvintézkedést a helyi előírásoknak megfelelően be kell tartani.

4.1.1 Biztonsági eszközök

A nyomástartó berendezésekről szóló irányelvnek megfelelően a következő védőeszközöket használják:

- Nagynyomású kapcsoló → biztonsági tartozék.
- Külső nyomáscsökkentő szelep (hűtőközegoldal) → túlnyomás elleni védelem.
- Külső nyomáscsökkentő szelep (hőátadó folyadék oldala) → **A nyomáscsökkentő szelepek kiválasztását a hidraulikus kör(ök) elkészítéséért felelős személyzetnek kell elvégeznie.**

Minden gyárilag beépített túlnyomásos szelep ólomzárral van ellátva, hogy megakadályozza a kalibráció megváltoztatását. Ha a biztonsági szelepek egy átváltószelepre vannak felszerelve, akkor ez mindkét kimeneten biztonsági szeleppel van felszerelve. A két biztonsági szelep közül csak az egyik működik, a másik el van szigetelve. Soha ne hagyja a váltószelepet köztes helyzetben.

Ha egy biztonsági szelepet ellenőrzés vagy csere céljából eltávolítanak, gondoskodjon arról, hogy mindig legyen egy aktív biztonsági szelep a készülékbe szerelt minden egyes váltószelepen.

4.2 Mozgatás és emelés

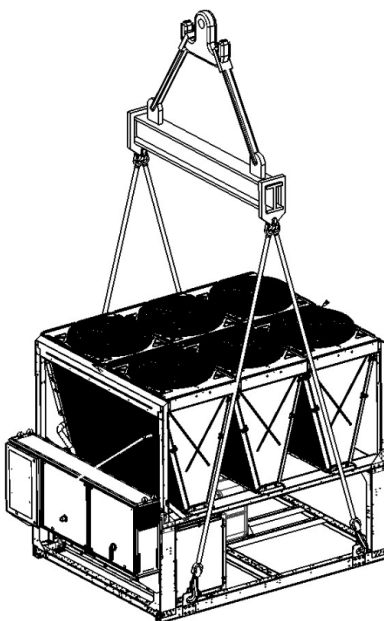
A fel- és lerakodás ill. szállítás során kerülje el, hogy az egység rázkódjon vagy más tárgyakkal ütközzön. Az egység csúsztatása csak a szállítójárműről való fel- és lerakodás esetén megengedett. Rögzítse az egységet a szállítójárművön úgy, hogy az egység ne mozdulhasson el, és ne okozzon károkat. Járjon el kellő körültekintéssel, hogy a szállítás, fel- és lerakodás során az egység egyetlen része se essen le.

A sorozat minden egységét sárgával jelölt emelési pontokkal szállítjuk. Az egység felemeléséhez csak ezek a pontok használhatóak, az ábrán látható utasításoknak megfelelően.

A kondenzátortelepek sérülésének elkerülése érdekében alkalmazzon távtartó rudakat. Ezeket a ventilátor rácsok fölé helyezze, legalább 2,5 méter távolságra.

A gép mozgatása közben kötelező használni a szükséges védőfelszereléseket.

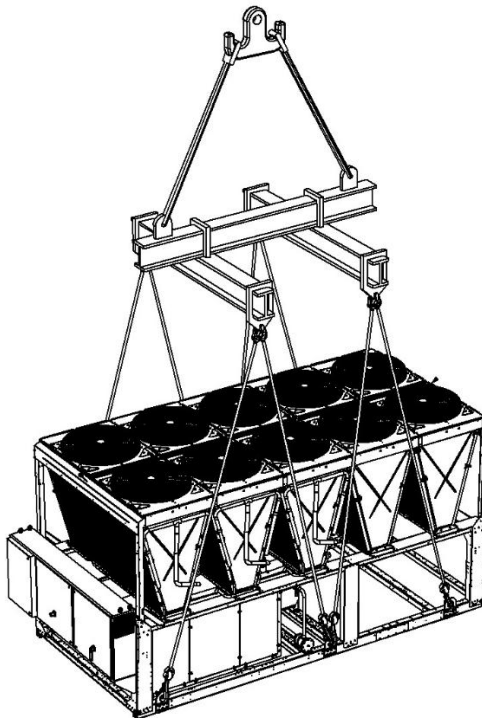
9. ábra – Emelési utasítások



Berendezés 4 emelési ponttal

Az ábra csak a 6 ventilátoros változatot mutatja.

Az összes ventilátoros változat esetén az emelési mód ugyanaz.



Berendezés 6 emelési ponttal

Az ábra csak a 10 ventilátoros változatot mutatja.

Az összes ventilátoros változat esetén az emelési mód ugyanaz.



***Ellenőrizze az egység tervrajzát, illetve a hidraulikai és elektromos kapcsolási rajzot.
A gép méretei, illetve a kézikönyvben megadott tömegek tájékoztató jellegűek.
A szerződés szerinti tervrajzot és kapcsolási rajzot a megrendeléskor küldjük ki ügyfeleinknek.***

Az emelő felszerelésnek és a mozgatási eljárásoknak meg kell felelniük a helyi követelményeknek és egyéb vonatkozó rendelkezéseknek.

Kizárólag zárszerkezettel ellátott emelő horgokat használjon. A horgokat a gép mozgatása előtt biztonságosan le kell zárni. A biztonságos mozgatás érdekében használjon az egység súlyának megfelelő teherbírású köteleket, horgokat és távtartó rudakat. Ellenőrizze az egység súlyát az egységen elhelyezett címkén.

Az emelő felszerelés kiválasztásáért és megfelelő használatáért a beszerelést végző személyzet a felelős. Javasolt azonban legalább a gép össztömegének megfelelő függőleges teherbírású köteleket használni.

A gépet a lehető legnagyobb figyelemmel és gondossággal emelje meg és kövesse az emelési címke utasításait; nagyon lassan emelje, tartsa tökéletesen vízszintes.

4.3 Elhelyezés és összeszerelés

Az egységet kültéri használatra tervezték (terazon vagy talajon), amennyiben a beszerelés helye mentes azon akadályoktól, amelyek csökkenthetik a kondenzáló egységekbe jutó levegő mennyiségét.

Az egységet egy erős és tökéletesen síma alapra kell telepíteni; amennyiben az egységet erkélyre vagy tetőre szerelik, súlyelosztó gerendák alkalmazása válhat szükségessé.

Amennyiben az egységet a talajon kívánja felállítani, helyezze a gépet egy olyan legalább 250 mm magas beton alapra, amely szélesebb, mint az egység, és képes megtartani az egység súlyát. Az alapzat el kell hogy bírja az egység súlyát.

A berendezést gumi anyagú vagy rugós típusú rezgéscsillapító bakokra (AVM) kell felszerelni. A berendezés vázát tökéletesen kell színtezni a rezgéscsillapító bakokon.

A 3. ábrán látható telepítést mindig kerülni kell. Abban az esetben, ha a rezgéscsillapító bakok nem állíthatók, a berendezés vázának vízszintezését fém távtartó lemezekkel kell biztosítani.

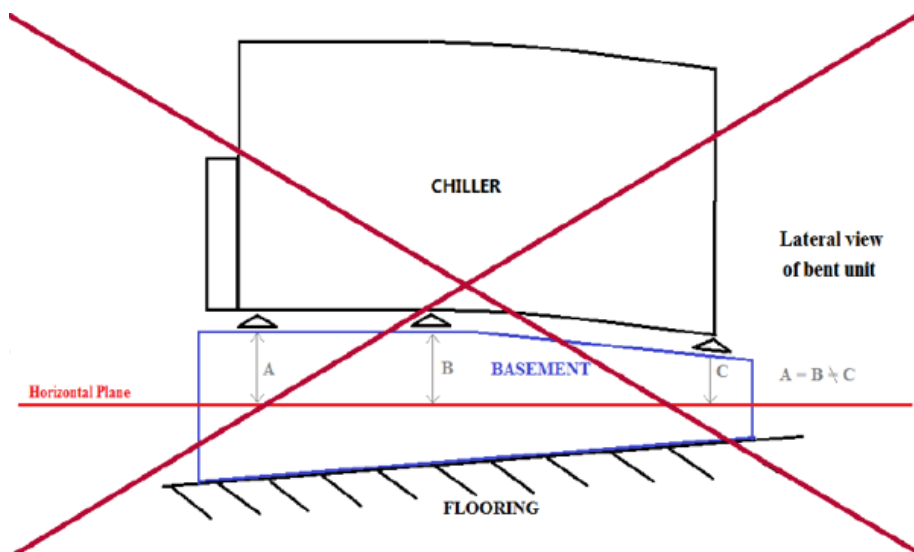
A berendezés üzembe helyezése előtt a vízszintezést lézeres vízszintmérővel vagy hasonló eszközzel ellenőrizni kell. A lejtés 7 m-nél nem hosszabb berendezések esetén nem haladhatja meg az 5 mm-t, 7 m-nél hosszabb berendezések esetén pedig a 10 mm-t.

Ha az egységet emberek vagy állatok által könnyen megközelíthető helyre állítja fel, tanácsos a kondenzátor és a kompresszor köré védőrácsot emelni.

A jobb teljesítmény biztosítása érdekében, kövesse az alábbi tanácsokat és utasításokat:

- Kerülje el a levegő visszaforgatását;
- Biztosítsa, hogy nincs az egység környékén olyan nagyobb akadály, amely meggátolhatja a megfelelő levegőáramlást;
- A zaj és vibráció csökkentése érdekében győződjön meg arról, hogy az alap elég szilárd;
- Annak elkerülése érdekében, hogy a kondenzátor egységek porral szennyeződjenek, ne állítsa fel az egységet különösen poros környezetben;
- A rendszerben lévő víznek különösen nagy tisztasági fokúnak kell lennie: távolítsa el az olaj és rozsdamaradványokat. Az egység bemeneti csővére szereljen be egy víztisztító szűrőt;
- kerülje a hűtőközeg kiáramlását a biztonsági szelepeken a beszerelés helyén. Szükség esetén a szelepekhez elvezető csövek kapcsolhatók, melyek keresztmetszetének és hosszának meg kell felelnie a helyi törvényeknek és az európai irányelveknek.

10. ábra - Az egység színtezése



4.4 Minimális térszükséglet

A kondenzáló egységek megfelelő levegőellátása érdekében tartsa be a minimális térszükségletet.

Amikor az egység felállításához kiválasztja a megfelelő helyet, vegye figyelembe az alábbi tényezőket:

- kerülje el a meleg levegő visszaforgatását;
- Biztosítson a léghűtéses kondenzátor számára megfelelő levegőellátást.

A fenti tényezők növelhetik a kondenzációs nyomást, amely az energiafelhasználás hatékonyságának csökkenéséhez, tehát a hűtés hatékonyságának csökkenéséhez vezet.

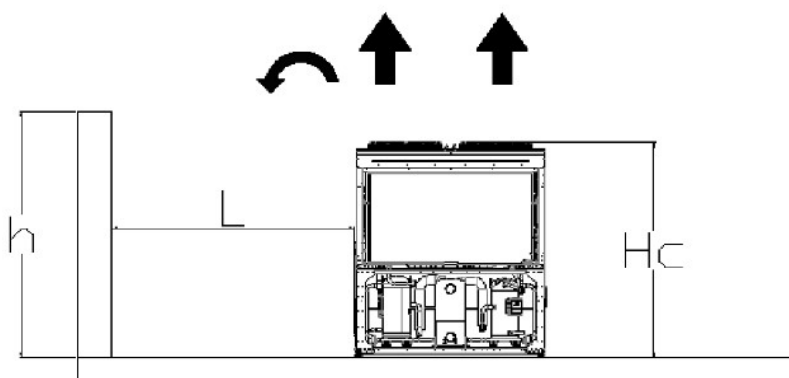
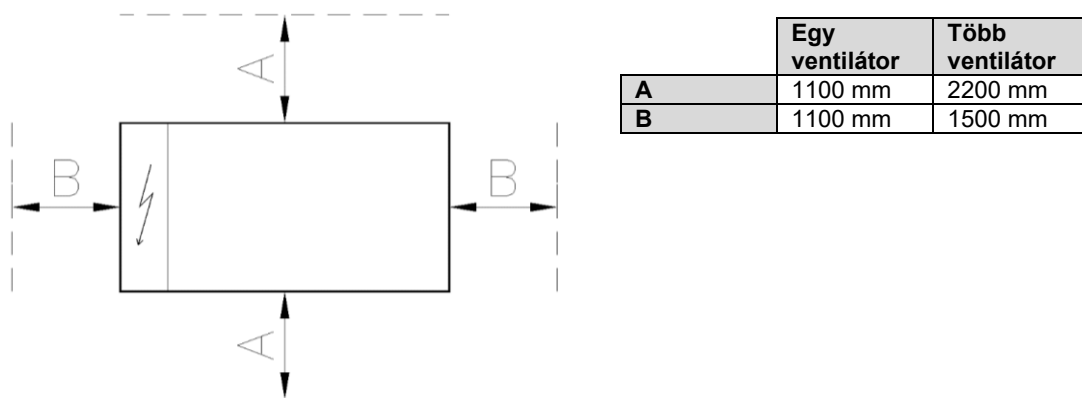
A beszerelés után a berendezés körül minden oldalon elegendő helynek kell maradnia a karbantartási műveletek elvégzéséhez, és a függőleges kivezetésnek akadálymentesnek kell lennie. Az alábbi ábra a minimális helyigényt mutatja.

A függőleges légkiömlést legalább 5000mm-ig nem szabad akadályozni.

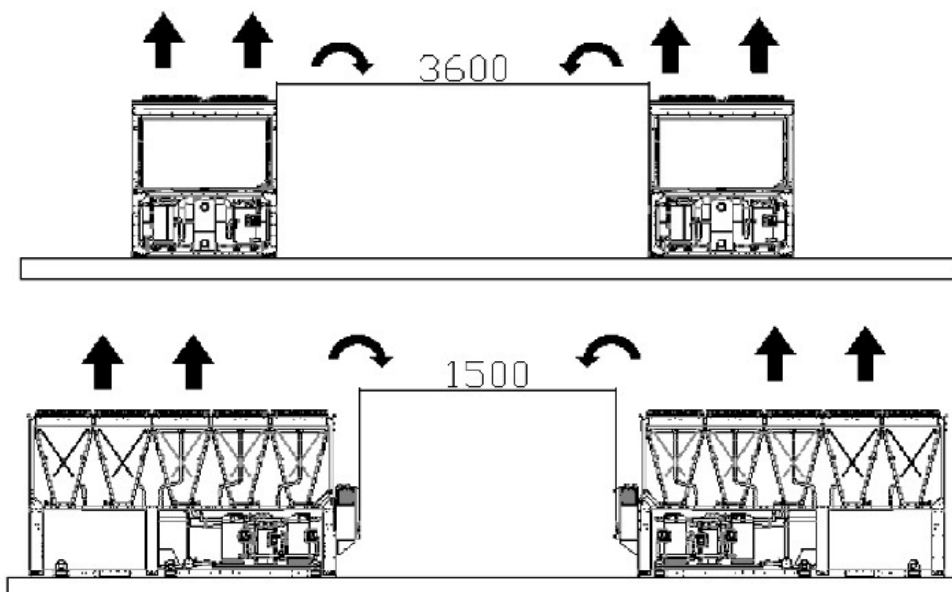
Abban az esetben, ha két hűtőt telepít szabad térben, a közöttük tartandó legkisebb távolság javasolt értéke 3600 mm. Sorba kapcsolt hűtők esetén ez az érték 1500 mm. Az alábbi ábrák a javasolt beszerelési módszerekre láthat példákat. A fenti ábrák a javasolt telepítési módok példáit mutatják. Ha az egységet a falaktól ill. függőleges akadályoktól az ajánlottnál kisebb távolságra állítja fel, a meleg levegő visszaforgatás és/vagy a léghűtéses kondenzátor nem megfelelő levegőellátás olyan együttese léphet fel, amely csökkentheti az egység teljesítményét és hatékonyságát.

Minden esetben a mikroprocesszor lehetővé teszi, hogy az egység alkalmazkodjon az új működési körülményekhez, mindenkor biztosítva a körülmények által megengedett maximális teljesítményt (akkor is, hogyha az oldalsó távolságok az ajánlottnál kisebbek) kivéve ha a működési körülmények veszélyeztetik a személyzet biztonságát vagy az egység megbízhatóságát.

11. ábra - Minimális térszükséglet



Ha $h < H_c \rightarrow L \geq 3,0$ m (több ventilátor) / $L \geq 1,8$ m (egy ventilátor); ha $h > H_c$ vagy L alacsonyabb a javasolt értéknél, kérje ki Daikin forgalmazója tanácsát a berendezés elhelyezésével kapcsolatban.



A fent feltüntetett minimális távolságok segítségével a legtöbb alkalmazás esetén biztosítható a hűtő megfelelő működése. Vannak azonban olyan különleges helyzetek, ahol több hűtőt is kell telepíteni; ezekben az esetekben érdemes betartani a következő tanácsokat:

Több hűtő egymás mellé telepítve olyan szabad térben, ahol van jellemző szélirány

Amennyiben a telepítés helyén a szél meghatározható irányból szokott fújni (lásd a következő ábrán):

- 1. hűtő: normál módon működik, emelt környezeti hőmérséklet nélkül
- 2. hűtő: meleg környezetben működik. A hűtő az 1. hűtőből, illetve saját magából visszakeringetett levegővel működik.
- 3. hűtő: a másik két hűtőből visszakeringetett levegő miatt túlmelegedett környezetben működik.

A jellemző szélirány miatti meleglevegő-újraeringtetés elkerülése érdekében a hűtőket tanácsos a jellemző szélirányhoz igazítani (lásd az alábbi ábrán).

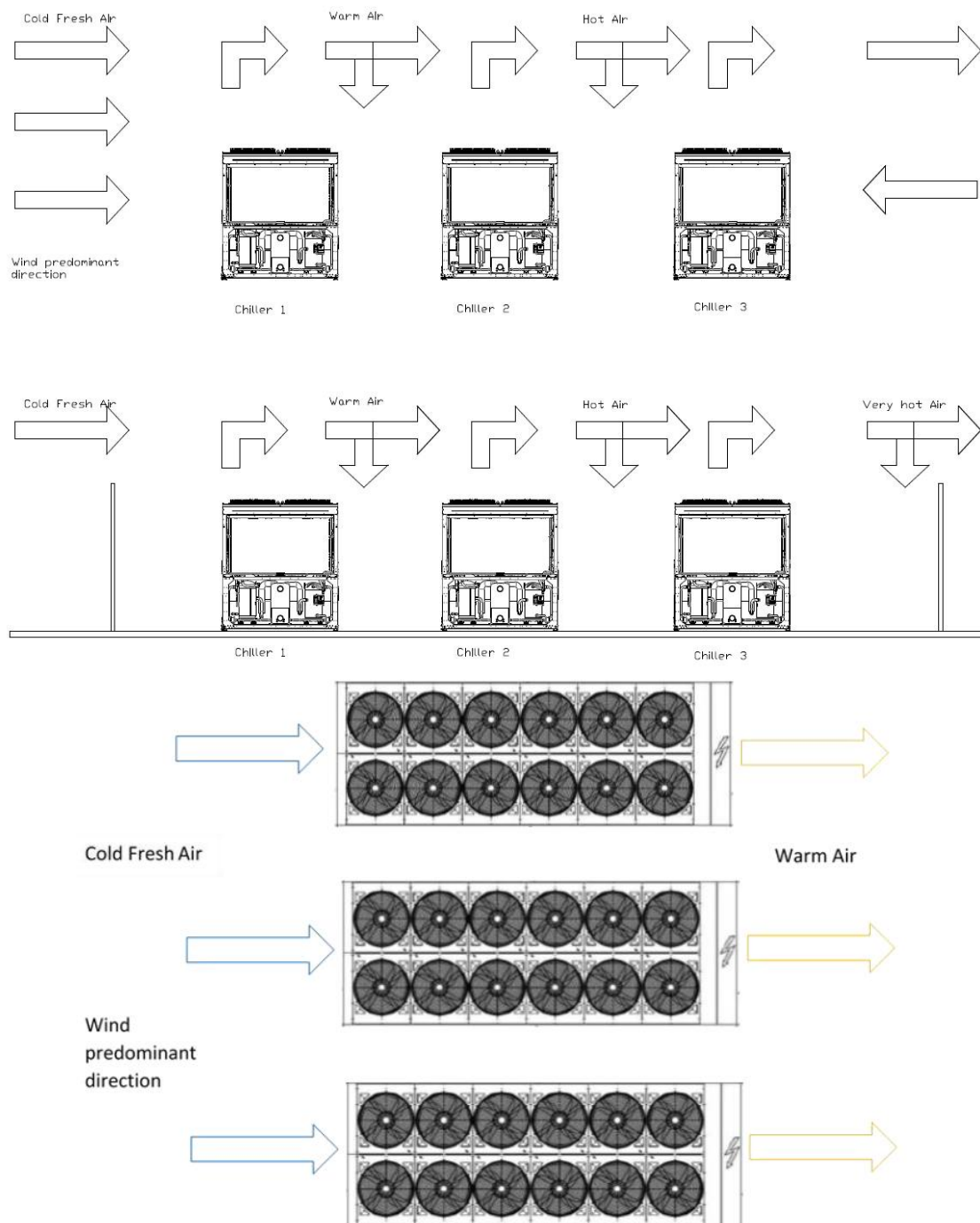
Több hűtő egymás mellé telepítve körülzárt térben

Amennyiben a körülzárt tér falai legalább akkorák, mint a hűtő magassága, a telepítést nem javasoljuk. A 2. és a 3. hűtő jelentősen magasabb hőmérsékleten működik a megnövekedett újraeringtetés miatt. Ebben az esetben különleges óvintézkedéseket kell hozni az adott telepítéstől függően (pl. szellőzőzsalus falak, magasságnövelő talapzaton történő elhelyezés, légelvezető csövek felszerelése a ventilátorok kivezetésére, nagy emelőmagasságú ventilátorok).

A fenti esetek mindegyike még érzékenyebb akkor, ha a tervezett üzemi körülmények a berendezés működési tartományának határaihoz közel vannak.

MEGJ.: A Daikin nem vállal felelősséget a nem megfelelő telepítés következtében fellépő meleglevegő-újraeringtetés vagy elégtelen légáramlás miatti károkért, amennyiben a fenti iránymutatásokat figyelmen kívül hagyták.

12. ábra – Több hűtő telepítése



4.5 Zaj- és hangvédelem

Az egység által keltett zaj elsősorban a kompresszorok és a ventilátor lapátok forgásából származik.

Az egyes modellek által kibocsátott zajszint az eladáskor átadott dokumentációban kerül feltüntetésre.

Ha az egységet megfelelően szerelik be, megfelelően használják és rendszeresen karbantartják, az egység által kibocsátott zajszint nem jelent kockázati tényezőt, így nincs az egység mellett tartósan dolgozók számára speciális védőfelszerelésre.

Ha a berendezésre valamilyen okból különleges követelmények vonatkoznak, előfordulhat, hogy további zajvédelmi felszerelésre van szükség, vagy az egységet el kell választani az alapzatától a megfelelő rezgésgátló eszközökkel (opcionális tartozékok). A vízcsatlakozásokon is hajlékony csuklókat kell alkalmazni.

4.6 Víz kör az egység csatlakoztatásához

4.6.1 Vízvezeték-hálózat

A vezetékeket a lehető legkevesebb könyökelemmel és függőleges irányváltással kell megtervezni. Így a beszerelési költségek jelentősen csökkennek, és a rendszer teljesítménye javul.

A vízrendszernek a következőkkel kell rendelkeznie:

1. Vibráció csökkentő szerelésekkel, amelyek csökkentik a rezgés átadását az egységeknek.
2. Izoláló szelepekkel a vízvezetékrendszer berendezésről való leválasztására a karbantartási munkálatok idejére.
3. A hűtőberendezés védelme érdekében a párologtató(k)at megfelelő fagyásvédelemmel kell ellátni, és egy áramláskapcsolóval folyamatosan felügyelni kell. Az áramláskapcsolókat a legtöbb esetben úgy állítják be, hogy csak akkor riasszanak, ha a szivattyú kikapcsol és a vízáramlás leáll. Javasoljuk, hogy a kapcsolót úgy állítsa be, hogy az vízszivárgást észleljen, ha a vízáramlás eléri a névleges értéke 50%-át; ezzel megvédi a párologtató(ka)t a megfagyástól, és az áramláskapcsoló képes lesz érzékelni a vízszűrő dugulását is.
4. Kézi vagy automata levegőztető berendezéssel a rendszer legmagasabb pontján és leeresztő berendezéssel a legalacsonyabb ponton.
5. Egy párologtatóval és egy hővisszanyerő berendezéssel (fontos, hogy ezeket ne a rendszer legmagasabb pontjára helyezték el).
6. Egy megfelelő berendezéssel, amely a vízvezeték rendszert nyomás alatt tartja (szabályozó kád, stb.).
7. Egy szűrővel vagy más olyan berendezéssel, amely eltávolítja a vízből a szilárd részecskéket. A szűrő használata meghosszabbítja az egység élettartamát, és segít a vízvezeték rendszer jó állapotának fenntartásában. **A vízszűrőt a hűtőhöz a lehető legközelebb kell beszerelni.** Ha a vízszűrő a vízrendszerben máshol van beszerelve, a telepítő személynek gondoskodnia kell a vízszűrő és a párologtató közötti vízvezetékek megtisztításáról. Ha az egység rendelkezik teljes szabad hűtéses funkcióval, a szűrőt a közös vízcsőre kell felszerelni a párologtatók előtt (lásd

8. 3).

A szennyszűrő háló javasolt maximális nyílása:

- 0,87 mm (DX S&T)
- 1,0 mm (BPHE)
- 1,2 mm (elárasztásos)

Teljes szabad hűtéses funkcióval felszerelt berendezés esetén a BPHE értéket (1,0 mm) használja a szűrőhöz.

9. A párologtatóban egy elektromos fűtőszál és termosztát van, amely védelmet biztosít a víz megfagyása ellen -18°C-os külső hőmérsékletig.

A vízvezeték rendszer minden más az egységen kívül található részét védeni kell a fagy ellen.

10. A hővisszanyerő berendezésből öntse ki télen a vizet, kivéve ha a vízhez a megfelelő arányban etilén-glikolt kever.

11. Az egység cseréje esetén az egész vízvezeték rendszert ki kell üríteni és meg kell tisztítani az új berendezés beszerelése előtt. Az új berendezés beindítása előtt ajánlatos a vizet a megfelelő módon kezelni és a szokásos vizsgálatokat elvégezni.

12. Ha a vízvezetékbe fagyállóként glikolt önt, ügyeljen arra, hogy az elszívónyomást csökkentse; az egység teljesítménye csökken, és a nyomás esés nő. A gép minden biztonsági rendszerét, pl. fagyálló és a kis nyomás elleni védelem újra be kell állítani.

13. A vízvezetékek szigetelése előtt ellenőrizze, hogy a vezeték nem folyik-e. A teljes hidraulikai kört megfelelően szigetelni kell a lecsapódás és a hűtési teljesítmény megakadályozásának csökkentése érdekében. A téli időszakban védje a vízcsöveket a fagytól (pl. glikoldat vagy fűtőszál segítségével).

14. Ellenőrizze, hogy a víznyomás nem haladja meg a víz áramlási kör hőcserélőinek határértékét. A párologtatóból kivezető vízcsőre szereljen biztonsági szelepet.

15. Ha az egység rendelkezik 172-es teljes szabad hűtés üzemmóddal, a vízvezeték-hálózatot a 14. ábrának megfelelően kell összeszerelni, a be- és kimeneti vízhőmérséklet-érzékelőket pedig a párologtatók előtt található közös csőre kell felszerelni. A pillangószelepeknek automatikus (elektronikus) típusúnak kell lenniük, és rendelkezniük kell végállás-jelzőkkel, illetve mindkét érzékelőt csatlakoztatni kell az egység vezérlőpaneléhez a kapcsolási rajznak megfelelően. Ha az egység a 173-as opcionális tartozék-készlettel rendelkezik, a vízvezeték-hálózat már fel van szerelve a gépre a vízhőmérséklet-érzékelőkkel, a pillangószeleppel és a végállásjelzőkkel együtt. A vízszivattyút szintén csatlakoztatni kell a vezérlőpanelhez a kapcsolási rajznak megfelelően.

4.6.2 Az áramlás kapcsoló beszerelése



Az áramláskapcsolót csak szakképzett személyzet telepítheti, a helyi előírásoknak és a helyes mérnöki gyakorlatnak megfelelően.

Az áramláskapcsoló megfelelő telepítése elengedhetetlen az egység biztonságos és megbízható működéséhez. A következőkre van szükség:

- Védje a hőcserélőt a fagyás és a túlmelegedés ellen;
- Akadályozza meg a kompresszor működését vízkeringés hiányában;
- Biztosítsa a megfelelő egységvezérlési logikát és a hatékony riasztáskezelést;
- Garantálja az egység stabil és megbízható működését minden működési körülmények között.

A helytelen telepítés a következőket eredményezheti:

- Zavaró riasztások;
- Instabil egységműködés;
- Késleltetett áramlásészlelés;
- A biztonsági funkció meghibásodása.

Az áramláskapcsoló a bemeneti vagy a kimeneti vízvezetékre is felszerelhető. Javasoljuk a kimeneti vízvezetékre történő telepítést.

A gyártó opcióként elláthatja a gépet egy kifejezetten az Ön berendezése számára kiválasztott áramlás kapcsolóval.

Ezt a típusú lapátos áramláskapcsolót folyamatos külső használatra tervezték (IP67) 1"-8" vezetékátmérőkre.

Az áramláskapcsoló tiszta érintkezővel van ellátva, amelyet elektromosan a kapcsolási rajzban látható csatlakozókhoz kell csatlakoztatni.

4.6.2.1 Áramláskapcsoló mechanikus telepítési eljárása

Telepítési pozíció

Szerelje fel az áramláskapcsolót a vízvezeték egyenes csőszakaszára. A helyes működés biztosítása érdekében:

- telepítse a készüléket úgy, hogy az egységen lévő nyíl a vízáramlás irányához igazodjon;
- telepítse a kapcsolót a cső felső oldalára, amikor csak lehetséges;
- Az optimális áramláskapcsoló-teljesítmény érdekében legalább $10 \times DN$ (vagy az áramláskapcsoló gyártójának dokumentációjában meghatározott minimális távolság) egyenes csőhossz ajánlott a könyökök, szelepek, reduktorok, szivattyúk vagy egyéb hidraulikus zavarok előtt és után. Ha ezek a telepítési követelmények nem teljesíthetők, forduljon az egység gyártójához a telepítés alkalmasságának felmérése és az áramláskapcsoló adott alkalmazási körülmények között történő megfelelő működésének ellenőrzése érdekében.
- győződjön meg arról, hogy a lapát szabadon mozog a cső belsejében anélkül, hogy hozzáérne a cső falát vagy bármilyen belső akadályt.
- Függőleges csőtelepítéshez felfelé irányuló áramlási irány ajánlott.

A telepítés előtt ellenőrizze a megfelelő lapátkonfigurációt az egység modelljének, a cső méretének és a minimális vízáramlási sebességnek megfelelően. A szükséges számú lapátot és a megfelelő lapátméretet az áramláskapcsoló gyártójának adatlapja alapján kell meghatározni, az alábbi táblázatban szereplő hidraulikus adatok felhasználásával. Az áramláskapcsolót úgy kell beállítani, hogy beavatkozzon, amikor a BPHE vízáramlása eléri az elfogadható áramlás minimális értékét (lásd az alábbi táblázatot).

táblázat 4 – Elfogadható vízáramlás-határértékek

Modell	Csőátmérő DN (hüvelyk)	Min. áramlás [l/s]	Max. áramlás [l/s]	Modell	Csőátmérő DN (hüvelyk)	Min. áramlás [l/s]	Max. áramlás [l/s]
EWAT085B-S-B1	DN65 (2-1/2")	1.8	9	EWAT085B-X-B1	DN65 (2-1/2")	1.8	9
EWAT115B-S-B1	DN65 (2-1/2")	2	10.3	EWAT115B-X-B1	DN65 (2-1/2")	2	10.3
EWAT135B-S-B1	DN65 (2-1/2")	2.7	14.8	EWAT145B-X-B1	DN65 (2-1/2")	2.7	14.8
EWAT175B-S-B1	DN65 (2-1/2")	3.5	16.6	EWAT185B-X-B1	DN65 (2-1/2")	3.5	16.6
EWAT215B-S-B1	DN65 (2-1/2")	4.3	20.5	EWAT230B-X-B1	DN65 (2-1/2")	4.3	20.5
EWAT290B-S-B1	DN65 (2-1/2")	4.3	20.5	EWAT300B-X-B1	DN65 (2-1/2")	4.9	23.1
EWAT340B-S-B1	DN65 (2-1/2")	4.9	23.1	EWAT360B-X-B1	DN65 (2-1/2")	4.9	23.1
EWAT155B-S-B2	DN80 (3")	2.3	11.9	EWAT180B-X-B2	DN80 (3")	3.6	17
EWAT195B-S-B2	DN80 (3")	3.6	17	EWAT200B-X-B2	DN80 (3")	3.6	17
EWAT205B-S-B2	DN80 (3")	3.6	17	EWAT220B-X-B2	DN80 (3")	4.3	20
EWAT240B-S-B2	DN80 (3")	3.6	17	EWAT250B-X-B2	DN80 (3")	4.3	20
EWAT260B-S-B2	DN80 (3")	3.6	17	EWAT280B-X-B2	DN80 (3")	5.6	26.5
EWAT310B-S-B2	DN80 (3")	5.6	26.5	EWAT310B-X-B2	DN80 (3")	5.6	26.5
EWAT330B-S-B2	DN80 (3")	5.6	26.5	EWAT320B-X-B2	DN80 (3")	5.6	26.5
EWAT350B-S-B2	DN80 (3")	5.6	26.5	EWAT370B-X-B2	DN80 (3")	5.6	26.5
EWAT420B-S-B2	DN80 (3")	7	31.2	EWAT430B-X-B2	DN80 (3")	7	31.2
EWAT460B-S-B2	DN80 (3")	7	31.2	EWAT470B-X-B2	DN80 (3")	7	31.2
EWAT510B-S-B2	DN80 (3")	7	31.2	EWAT540B-X-B2	DN100 (4")	8.8	41.2
EWAT570B-S-B2	DN100 (4")	8.8	41.2	EWAT600B-X-B2	DN100 (4")	8.8	41.2
EWAT610B-S-B2	DN100 (4")	8.8	41.2	EWAT660B-X-B2	DN100 (4")	9.9	46
EWAT670B-S-B2	DN100 (4")	8.8	41.2	EWAT700B-X-B2	DN100 (4")	9.9	46

Több lapát használata esetén telepítse a kisebb lapátokat a legnagyobb lapát mögé, hogy növelje a merevséget és javítsa a stabilitást működés közben.

Menet előkészítése

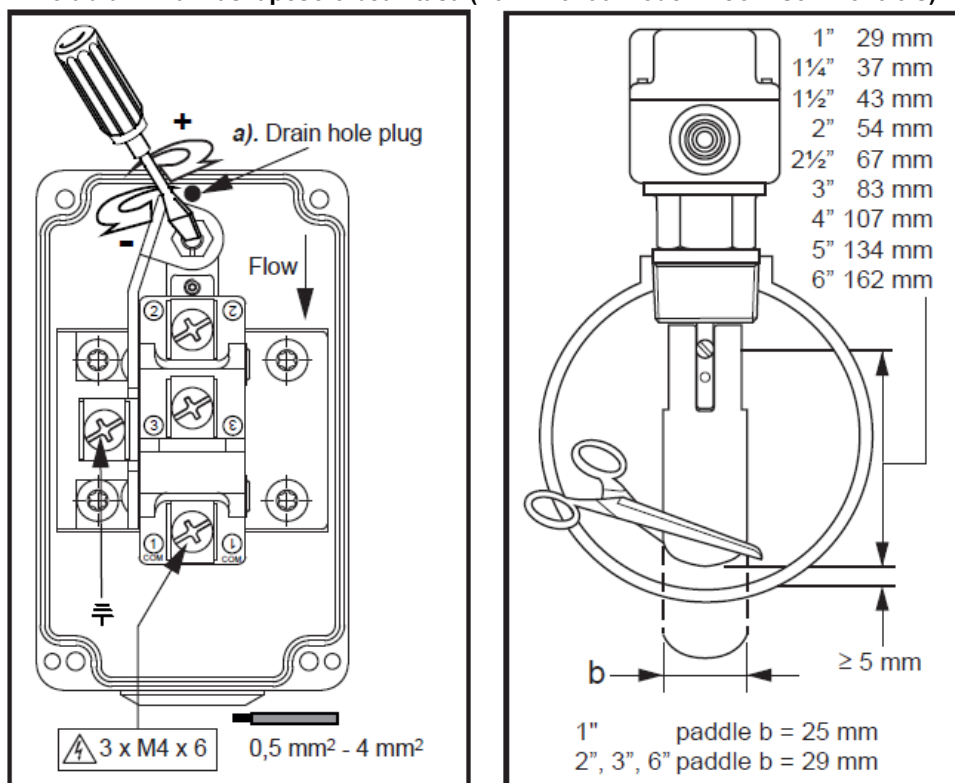
Az áramláskapcsoló telepítése előtt:

1. Tisztítsa meg a menetes csatlakozót, és távolítsa el a szennyeződéseket, olaj- vagy fémrészecskéket.
2. Vigyen fel PTFE szalagot (teflonszalagot) csak a külső menetre. Használjon elegendő PTFE-szalagot a teljes menet lefedéséhez és a vízszivárgás megelőzéséhez.
3. Vigye fel a szalagot a meghúzási irányba.

Áramláskapcsoló telepítése

1. Ellenőrizze, hogy a hidraulikus kör nyomásmentes-e és üres-e a telepítési területen.
2. Helyezze be óvatosan a lapátszerelvényt a csőágba, ezzel elkerülve a lapát meghajlását vagy károsodását.
3. Csavarja be a külső csatlakozót a belső csatlakozásba, amíg kézzel meghúzással nem illeszkedik szorosan. Ebben a szakaszban a csatlakozásnak már részlegesen tömítettnek kell lennie, szivárgás nélkül vagy csak minimális szivárgással.
4. Megfelelő csavarkulcs használatával húzza meg a csatlakozóelemet a kézzel meghúzott helyzethez képest további 1,5, de legfeljebb 3 fordulattal, amíg az áramlási irányt jelző nyíl megfelelően egybe nem esik a folyadék áramlási irányával.
5. A telepítés után állítsa be az áramláskapcsoló alapértékét az állítócsavar segítségével úgy, hogy a kapcsoló a 4. táblázatban az egységhez megadott minimális vízáramlási sebességnél működjön.

13 ábra – Áramláskapcsoló beállítása (F61TB-9100 modell – Johnson Controls)



Beépítési irányra vonatkozó követelmények

Az áramláskapcsoló korlátozott szögdőléssel is felszerelhető, feltéve, hogy:

- a burkolat a cső középvonala felett marad;
- a lapát mozgása nincs akadályozva.

Maximális ajánlott dőlésszög:

- 120° a függőleges felső pozíciótól.

Elektromos csatlakozás



Az elektromos vezetékeket csak szakképzett személyzet végezheti a helyi elektromos előírásoknak megfelelően.

Vezetékezés előtt:

- válassza le a tápellátást;
- ellenőrizze a feszültség hiányát.

Használjon megfelelő kábeltömítéseket, és biztosítsa a megfelelő tömítési szintet az alkalmazási környezetnek megfelelően.

További telepítési javaslatok

- Ne telepítse az áramláskapcsolót a szivattyú üritéséhez közel.
- A készüléket ne szerelje fel rezgésnek vagy vízütésnek kitett helyre.
- Kerülje a részben feltöltött csövekbe vagy olyan helyekre való telepítést, ahol levegő felhalmozódhat.
- Győződjön meg arról, hogy a hidraulikus kör fagyás elleni védelemmel rendelkezik.



Az áramláskapcsoló üzemi és biztonsági berendezés, ezért normál üzem közben tilos kiiktatni.

4.6.3 Hővisszanyerő

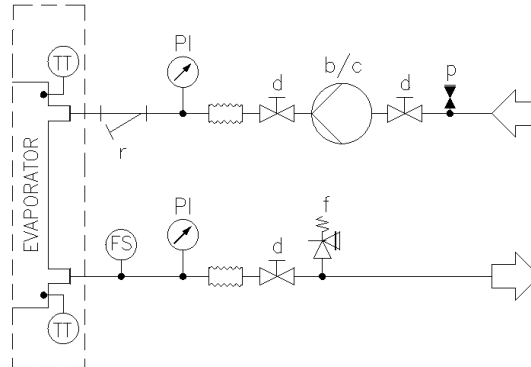
Kérésére az egységet hővisszanyerő rendszerrel is ellátjuk.

A rendszer egy a kompresszor kimeneti csővére felszerelt vízzel hűtött hőcserélőt és egy a kondenzációs nyomást ellenőrző berendezést tartalmaz.

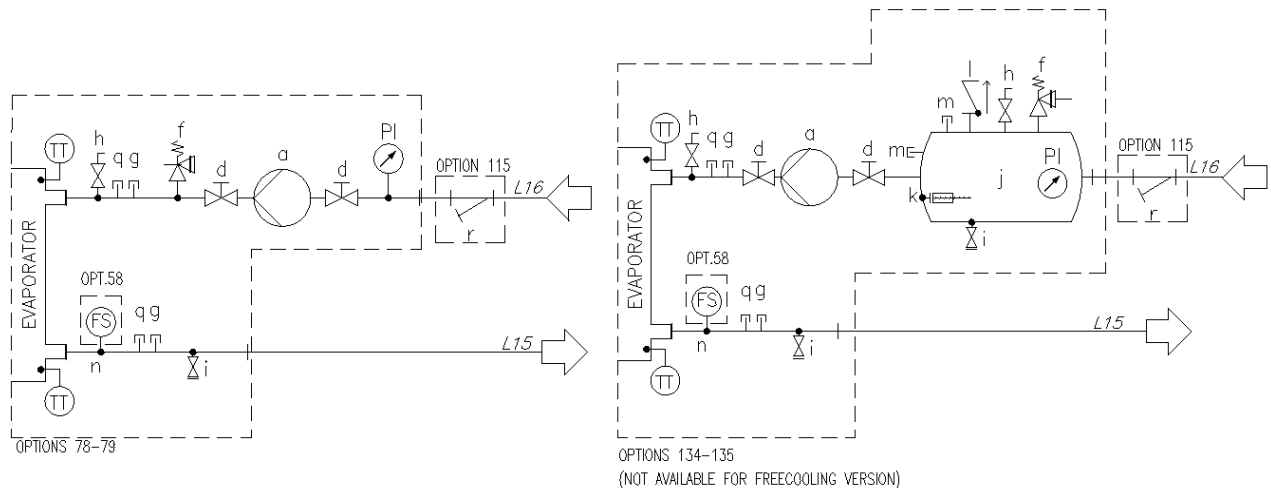
A kompresszor burkolaton belüli megfelelő működésének biztosításához a hővisszanyerő egység nem üzemelhet 20°C-nál alacsonyabb víz hőmérséklet mellett.

Az egység tervezőjének és a folyadékűtő beszerelőjének a feladata ezen értékek betartását biztosítani (pl. visszaforgatás megkerülő szelep használatával).

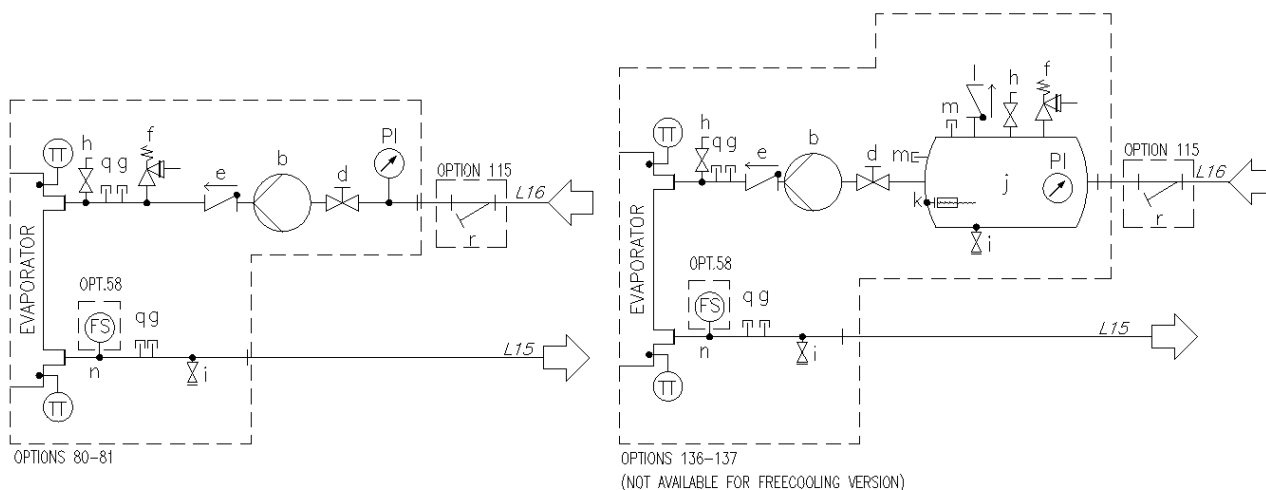
14. ábra – Hidraulikai rajz szivattyúk nélkül (max. üzemi nyomás 20 bar)



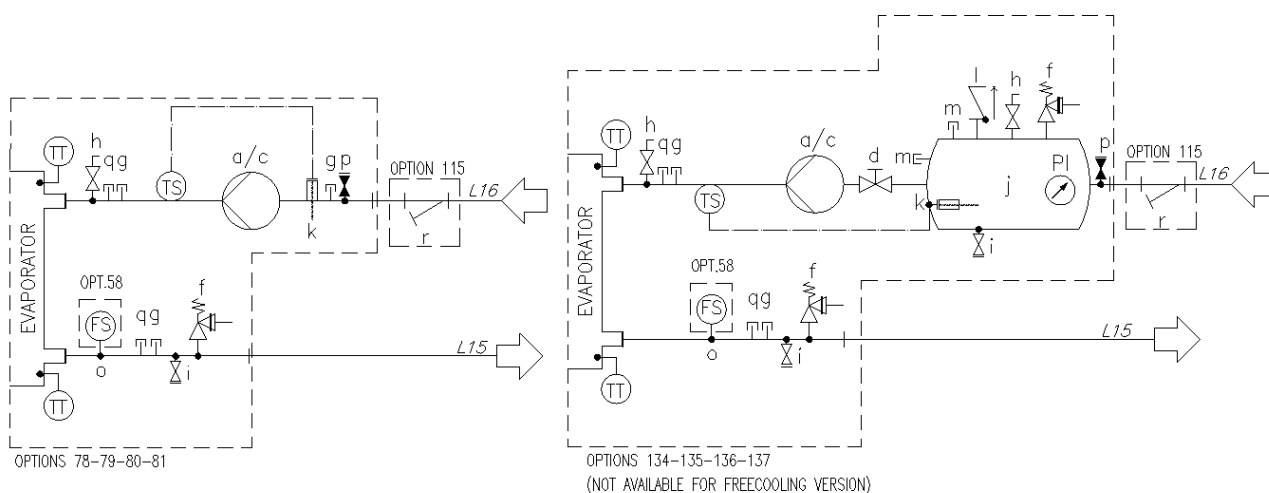
15. ábra – Hidraulikai ábra egy ventilátoros (EWATxx5B) egy szivattyús géphez (opt. 78-79/134-135) (max. üzemi nyomás 6 bar)



**16. ábra – Hidraulikai ábra egy ventilátoros (EWATxx5B) dupla szivattyús géphez (opt. 80-81/136-137)
(max. üzemi nyomás 6 bar)**



**17. ábra - Hidraulikai ábra moduláris ventilátoros (EWATxx0B) géphez (opt. 78-79-80-81/134-135-136-137)
(max. üzemi nyomás 6 bar)**



Jelmagyarázat

a	Egy szivattyús egység	l	Visszacsapó szelep
b	Két szivattyús egység- párhuzamos konfiguráció	m	Dugós szerelvény
c	Dupla szivattyú	n	Áramláskapcsoló szerelvény 1"
d	Szelep	o	Áramláskapcsoló szerelvény 1/2 "
e	Visszacsapó szelep	p	Automatikus feltöltő szelep szerelvény
f	Biztonsági szelep	q	Dugós szerelvény
g	Dugós szerelvény	r	Vízszűrő
h	Légszelep	TT	Hőmérséklet-érzékelő
i	leürítő nyílás	TS	Hőkapcsoló
j	Tartály	PI	Manométer
k	Elektromos fűtőegység	FS	Áramláskapcsoló

4.7 A víz kezelése

Az egység beindítása előtt tisztítsa ki a vízvezetékrendszert.

A párologtató(ka)t tilos kitenni átöblítési sebességeknek vagy az öblítés során kibocsátott törmelékeknek. Tanácsos megfelelően méretezett megkerülővezeték a hozzá tartozó szelepekkel beszerezni, hogy a csőrendszert át lehessen öblíteni. A megkerülővezetékkel a karbantartás során anélkül izolálható a hőcserélő, hogy a más egységekhez menő áramlás megszakadna.

Az idegen testek vagy törmelések párologtatóban tapasztalható jelenléte miatti károkra nem vonatkozik a garancia. Piszok, vízkő, rozsdás üledék és egyéb anyagok lerakódhatnak a hőcserélő belsejében csökkentve a hőcserélő teljesítményét. Valamint növelheti a nyomás esést, csökkentve ezzel az átfolyó víz mennyiségét. A víz megfelelő kezelésével csökkentheti veszélyét a korrózió, erózió, vízkőképződés, stb. A megfelelő vízkezelést helyben kell meghatározni a rendszer és a víz tulajdonságai alapján.

A gyártó nem vonható felelősségre a nem megfelelő vízkezelésből származó károkért vagy az egység elégtelen működéséért.

táblázat 5 - Vízminőség elfogadási határértékei

DAE vízminőségi előírások	Héj és cső + Elárasztott	BPHE
pH (25°C)	6.8 – 8.4	7.5-9.0
Elektromos vezetőképesség (25°C)	< 2000 µS/cm	<500 µS/cm
Kloridion	< 150 mg Cl ⁻ /l	
Klórmolekulák	< 5 mg Cl ₂ /l	<1.0mg Cl ₂ /l
Szulfát-ion (SO ₄ ⁻⁻ /l)	< 100 mg SO ₄ ⁻⁻ /l	<100 mg SO ₄ ⁻⁻ /l
Lúgosság	< 200 mg CaCO ₃ /l	<100 mg CaCO ₃ /l
Teljes keménység	130-300 mg CaCO ₃ /l	80-150 mg CaCO ₃ /l
Vas	< 5.0 mg Fe/l	
Réz	< 1.0 mg Cu/l	
Ammónium-ion (NH ₃)	< 1.0 mg NH ₄ ⁺ /l	<0.5mg NH ₄ ⁺ /l
Szilícium	50 mg SiO ₂ /l	
Oldott oxigén	< 8 mg/l	
Összes oldott szilárd anyag	< 1500 mg/l	
Hidrogén-karbonát (HCO ⁻⁻⁻)		60-200 mg HCO ₃ /l
(HCO ⁻⁻⁻)/(SO ₄ ⁻⁻)		>0.5
(Ca+Mg)/(HCO ⁻⁻⁻)		>1.6

4.8 Működési stabilitás és a rendszer minimális víztartalma

A gép megfelelő működése érdekében fontos, hogy a rendszerben elegendő víz legyen, így a kompresszor kevésbé gyakran fog be- és kikapcsolni. A kompresszor minden bekapcsolásakor olaj kerül a hűtő körbe, ugyanakkor a bekapcsolási áram hatására a kompresszor állórészének hőmérséklete megemelkedik. A kompresszor károsodásának elkerülése érdekében a vezérlőrendszer óránként legfeljebb 10 indítást engedélyez. Ezért biztosítani kell, hogy a rendszerben elegendő víz legyen a folyamatos működtetéshez.

A minimális vízmennyiség a következő képlettel becsülhető meg az alábbi műszaki adatok alapján:

$$M [l] = m \left[\frac{l}{kW} \right] * CC [kW]$$

ahol:

M = minimális vízmennyiség egységenként literben [l];

CC = hűtési teljesítmény (Cooling Capacity), kiloWattban [kW];

m = konkrét vízmennyiség [l/kW].

Modell	m
EWATxxxB-XXA1	5 l/kW
EWATxxxB-XXA2	2,5 l/kW

Megjegyzés: A fenti képlet számos tényezőt vesz figyelembe, többek között a kompresszor leállítási idejét és a megengedett hőmérséklet-különbséget a kikapcsolás és újraindítás között. Ebben az esetben a kiszámított minimális vízmennyiség egy normál légkondicionáló rendszerben való használatra vonatkozik. Ha nagyobb működési stabilitásra van szükség, javasoljuk, hogy duplázza meg a kiszámított vízmennyiséget. A vízmennyiség legpontosabb megállapításához lépjen kapcsolatba a rendszer tervezőjével. A különösen egyszerű felépítésű rendszerek esetében előfordulhat, hogy a hidraulikai kört el kell látni egy külön tároló tartállyal, amely biztosítja a szükséges vízmennyiséget. Az alkatrésznek biztosítania kell a víz megfelelő keverését, ezért fontos, hogy a tartály rendelkezzen az erre a célra szolgáló belső membránokkal.

4.9 Fagyvédelem a párologtatóhoz és a visszanyerő hőcserélőhöz

Minden párologtató rendelkezik egy termosztát által ellenőrzött fűtőszállal, amely megfelelő fagyás elleni védelmet biztosít -18°C-ig.

Azonban egyéb kiegészítő módszereket is használhat a fagyás elleni védelem biztosítására (kivéve ha a hőcserélők teljesen üresek, és fagyálló folyadékkal ki vannak tisztítva).

Egy teljes rendszer tervezése során az alábbiakban felsorolt két (vagy több) védelmi módszert kell figyelembe venni:

- A víz áramlása folyamatos kell hogy legyen a vezetékekben és a hőcserélőkben;
- A megfelelő mennyiségű glikol használata a rendszerben;
- hőszigetelés és az alacsony hőmérsékletnek kitett csövek kiegészítő fűtése;
- ha az egység a téli időszakban nem üzemel, ürítse ki és tisztítsa meg a hőcserélőt.

A beszerelésért és/vagy a karbantartásért felelős személyek feladata a rendszer befagyását megakadályozó módszerek kialakítása. Biztosítsa, hogy fagyás elleni védelem során a megfelelő karbantartási munkákat elvégezzék. A fenti utasítások figyelmen kívül hagyása károkat okozhat az egységben.



A fagyás által okozott károk nem tartoznak a garancia hatálya alá, ezért a Daikin Applied Europe S.p.A. ebben az esetben minden felelősséget elutasít

5 ELEKTROMOS TELEPÍTÉS

5.1 Elektromos csatlakozások

Biztosítsa a gép ellátásához szükséges elektromos hálózatot. A hálózati áramforrást megfelelő átmérőjű, illetve az elnyelési értékeknek és a jelenlegi elektromossági szabványoknak megfelelő vezetékekkel kell csatlakoztatni.

A Daikin Applied Europe S.p.A. nem vállal felelősséget a helytelenül bekötött elektromos rendszer okozta károkért.



A hálózati áramforrást réz csatlakozókkal és vezetékekkel kell a géphez kapcsolni, ellenkező esetben a csatlakozások túlmelegedhetnek vagy elrozsdásodhatnak, ami kárt tehet a gépben. Az elektromos rendszer csatlakoztatását kizárólag megfelelően képzett személyzet végezheti el a vonatkozó törvények betartásával. Áramütés veszélye.

Az egység áramforrását úgy kell bekötni, hogy a rendszer egyéb alkotóelemeitől és más berendezésektől függetlenül lehessen be- és kikapcsolni, egy főkapcsoló segítségével.

A vezérlőpanel bekötésénél ügyelni kell a megfelelő fázissorrend betartására. Nézze át az ön által vásárolt berendezés kapcsolási rajzát. Ha az egységen nem található meg a kapcsolási rajz vagy a rajz elveszett, lépjen kapcsolatba a gyártó képviselőjével, aki eljuttat egy másolatot önhöz. Ha a rajzon szereplő adatok és az egység kapcsolótáblája/ elektromos vezetékei nem egyeznének meg, forduljon a gyártó képviselőjéhez.



Ne csavarja el, feszítse meg, vagy gyakoroljon nyomást a főkapcsoló termináljaira. A tápvezetéseket megfelelő módon rögzíteni kell.

Az interferencia elkerülése érdekében az irányítószervek vezetéseit az elektromos vezetésektől elkülönítve kösse be. Ehhez használjon több kábelvezetőt.

Az egyidejű egy- és háromfázisú terhelés és a fázisok nem megfelelő kiegyenlítése akár 150 mA veszteséget is okozhat az egység normál működése közben. Ha az egységben erősebb harmonikus interferenciát okozó berendezések, például inverter vagy fáziseltolódást is találhatók, ez a veszteség akár 2 A értékre is emelkedhet.

Az áramforrás védelmi berendezéseit a fenti értékek alapján kell megtervezni. Minden fázist biztosítékkal kell felszerelni és, ahol a helyi törvények előírják, földzárlat-érzékelővel is el kell látni azokat.

Ez a termék megfelel az EMC (elektromágneses összeférhetőség) ipari környezetekre vonatkozó irányelveinek. Ezért ez a termék lakóterületeken, pl. olyan berendezésekben, ahol a termék kisfeszültségű közüzemi hálózatra csatlakozik, nem is használható. Ha ezt a terméket kisfeszültségű közüzemi hálózatra csatlakoztatja, akkor a más, érzékeny berendezésekkel való interferencia elkerülése érdekében további speciális intézkedéseket kell tenni.



A kompresszor motorja és / vagy a ventilátorok elektromos hálózathoz való csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a rendszer ki van kapcsolva, és a főkapcsoló nyitott állásban van. Ezen szabályok figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérülésekhez vezethet.

5.1.1 A kábelekre vonatkozó követelmények

Az áramköri megszakítóhoz kapcsolt kábeleknél meg kell felelniük az IEC 61439-1 szabvány 1. és 2. táblázatában, illetve a helyi törvényekben előírt szigetelési távolságot a levegőben és a felületek között. A főkapcsolóhoz csatlakoztatott kábeleket két csavarkulccsal kell meghúzni, a rögzítési értékeknek megfelelően, a csavarok, alátétek, és anyák minősége szerint.

A földelő vezeték (sárga / zöld) a PE földelő terminálhoz csatlakoztassa.

Az ekvipotenciális védő vezetéknek (földelő vezeték) az EN 60204-1 szabvány 1. táblázatának 5.2 pontjában meghatározott átmérővel kell rendelkeznie.

Az ekvipotenciális védő vezetéknek (földelő vezeték) legalább 10 mm² keresztmetszetűnek kell lennie a szabvány 8.2.8 pontja szerint.

5.2 Fáziseltolódás

Egy három fázisú rendszerben a fázisok túlzott eltolódása a motor túlmelegedését okozhatja. A maximális megengedett feszültségeltérés 3%, a következő képlettel kiszámítva:

$$\text{Eltolódás \%} = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

ahol:

V_x = nagyobb eltolódású fázis

V_m = a feszültségértékek átlaga

Példa: a három fázis feszültsége 383, 386 és 392 V. Az átlag:

$$\frac{383 + 386 + 392}{3} = 387 \text{ V}$$

Az eltolódás százalékban:

$$\frac{(392 - 387) * 100}{387} = 1.29 \%$$

kevesebb a megengedett határértéknél (3%).

6 A KEZELŐ FELADATAI

Alapvető fontosságú, hogy a kezelő az egység használatának megkezdése előtt megfelelő képzésben részesüljön, és megismerkedjen az egységgel. A jelen útmutató elolvasása mellett, a kezelőnek tanulmányoznia kell a mikroprocesszor működését és az elektromos rendszer rajzát, hogy megértse a műszerek bekapcsolásának sorrendjét, a működést, a műszerek leállításának sorrendjét és az összes biztonsági berendezés működését.

Az egység első beindításakor a gyártó egy technikus válaszol az ön kérdéseire és segítséget nyújt az egység helyes üzemeltetéséhez.

A kezelőnek fel kell jegyeznie minden egyes beszerelt berendezés működési adatait. Egy másik naplóban tüntesse fel az egységen elvégzett összes időszakos karbantartási munkát és egyéb, a gépen végzett beavatkozást.

Ha a kezelő szokatlan működést vagy meghibásodásra utaló jeleket észlel, forduljon a gyártó által megbízott műszaki szolgálathoz.



Ha az egység ki van kapcsolva, a kompresszor fűtő ellenállásai nem használhatók. Az egység hálózati áramforráshoz való csatlakoztatása után a kompresszor fűtő ellenállásait legalább 12 óráig hagyni kell töltődni az egység újraindítása előtt.

E szabály be nem tartása kárt teher a kompresszorokban a folyadék felgyülemzése miatt.

Mivel ez az egység jelentős beruházást igényel, fontos, hogy ügyeljen a megfelelő karbantartásra.

A működtetés és karbantartás közben tartsa be az alábbi utasításokat:

- ne engedjen illetéktelen és / vagy képzetlen személyeket az egység közelébe;
- A főkapcsoló kinyitása és az áramellátás megszüntetése előtt az egység elektromos részeihez nyúlni tilos;
- A megfelelő védőszigetelés használata nélkül, az elektromos részekhez nyúlni tilos. Ne nyúljon az elektromos részekhez víz vagy nedvesség jelenlétében;
- Biztosítsa, hogy a hűtőkörön és a nyomás alatt lévő alkatrészekben kizárólag megfelelően képzett személyek dolgozzanak;
- A kompresszorok cseréjét csak képzett szakember végezheti el;
- Az éles szélek ill. a kondenzátor egység környékének felületei sérüléseket okozhatnak. Kerülje ezekkel a részekkel való közvetlen érintkezést, és használjon megfelelő védőfelszerelést.
- Ne helyezzen szilárd tárgyakat a vízvezetékbe, amíg az egység csatlakoztatva van a rendszerhez;
- A mozgó részek biztonsági berendezéseit eltávolítani szigorúan tilos.

Az egység hirtelen leállása esetén, kövesse az egység átvételekor kapott dokumentáció szerves részét képező irányító pult kezelési útmutatójának utasításait.

Tanácsos az egység beszerelését és karbantartását más személyek jelenlétében végezni.

Balesetek vagy felmerülő problémák esetén az alábbi módon járjon el:

- őrizze meg a nyugalmát;
- meg kell nyomni a riasztógombot, ha van ilyen a telepítés helyén;
- lépjen haladéktalanul kapcsolatba az épületben tartózkodó biztonsági felelőssel, vagy a sürgősségi szolgálat embereivel;
- várja meg, amíg segítség érkezik, és ne hagyja egyedül a sérültet;
- a mentőszemélyzetnek meg kell adni minden szükséges információt.



Ne állítsa fel az egységet olyan helyen, amely a karbantartási munkák során veszélyes lehet (pl. korlát vagy rács nélküli állványzat, vagy olyan hely, melynél nincs meg a folyadékűtő körül előírt biztonsági távolság).

7 KARBANTARTÁS

Az elektromos rendszeren és a hűtőalkatrészekben dolgozó személyzetnek megfelelő munkaengedéllyel és képzettséggel kell rendelkeznie.

A segítséget igénylő karbantartási és javítási munkákat a gyűlékony hűtőközegek kezelésében jártas személy felügyelete alatt kell végezni. Minden, az egység karbantartását vagy javítását végző személynek rendelkeznie kell az EN 13313 szabvány szerinti képesítéssel.

A gyűlékony hűtőközegű hűtőberendezéseken dolgozó személyeknek ismerniük kell a vonatkozó biztonsági előírásokat, és rendelkezniük kell a végzettségüket bizonyító dokumentumokkal.

mindig lássa el a kezelő személyzetet a feladatoknak megfelelő védőfelszereléssel. Általános védőfelszerelések: Sisak, szemüveg, kesztyű, sapka, védőbakancs. Az egyéb, egyéni és csoportos védőfelszerelések szükségességét az elvégzendő feladatok és a kockázatfelmérés eredményei alapján kell megállapítani.

elektromos alkatrészek	Soha ne kezdje meg a munkát az elektromos alkatrészekben, amíg az egységet le nem választották az áramforrásról a főkapcsoló(k) segítségével. A frekvenciaváltók kondenzátorokat tartalmaznak, melyek kisütési ideje 20 perc; a gép kikapcsolása és a vezérlőpanel felnyitása között várjon 20 percet.
hűtőrendszer	A hűtési körön való munka megkezdése előtt tegye meg a következő óvintézkedéseket: — szerezze be a forró munkához szükséges engedélyt (ha szükséges); — győződjön meg róla, hogy a munkaterületen semmilyen gyűlékony anyagot nem tárolnak, és semmilyen gyújtóforrás nem található; — győződjön meg róla, hogy rendelkezésre áll megfelelő tűzoltó felszerelés; — a hűtőkörön végzett munka megkezdése előtt győződjön meg róla, hogy a munkaterület megfelelő szellőzéssel rendelkezik, ha hegesztést, forrasztást, vagy hasonló műveletet végez; — ellenőrizze, hogy a szivárgásérzékelő berendezések nem keltenek szikrákat, megfelelően szigetelve, vagy egyéb módon biztosítva vannak; — győződjön meg róla, hogy a karbantartó személyzet megkapta a szükséges utasításokat. A hűtési körön való munka megkezdése előtt végezze el a következő eljárásokat: - távolítsa el a hűtőközeget (állapítsa meg a megmaradó nyomást); - töltse fel az áramlási kört semleges gázzal (pl, nitrogénnel); - engedje ki a nyomást 0,3 (abs.) bar (vagy 0,03 MPa) értékig; - töltse fel az áramlási kört ismét semleges gázzal (pl, nitrogénnel); - nyissa ki az áramlási kört. A forró munkák megkezdése előtt és közben a munkaterületet hűtőközeg-érzékelővel ellenőrizni kell a tűzveszély megelőzése érdekében. Ha a kompresszorokat vagy a kompresszorolajat el kell távolítani, győződjön meg róla, hogy a kenőanyagban ne maradjon éghető hűtőközeg. Kizárólag a gyűlékony hűtőközegekhez alkalmas leürítő és begyűjtő eszközöket használjon. Ha a helyi előírások vagy rendelkezések megengedik a hűtőközeg leengedését, ezt biztonságos módon kell elvégezni, például a szabad levegőre kivezetett tömlőn keresztül. Minden esetben biztosítani kell, hogy ne alakuljon ki tűz- vagy robbanásveszélyes koncentráció semmilyen gyújtóforrás közelében, illetve a hűtőközeg ne juthasson be más épületekbe. Ha a hűtőrendszerhez külön, közvetett hűtés tartozik, a hőátadó közegnek hűtőközeg-mentesnek kell lennie. A javítási munkálatok befejezése után a biztonsági berendezéseket, például hűtőközeg-érzékelőket és mechanikus szellőztető rendszereket ellenőrizni kell, és az eredményeket fel kell jegyezni. Minden hiányzó vagy olvashatatlaná vált címkét és jelzést ki kell cserélni. A szivárgások keresésénél ne használjon semmilyen gyújtóforrást.

7.1 Nyomás / hőmérséklet táblázat

táblázat 6 - Nyomás / hőmérséklet, R32 hűtőközeg

°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-28	2,97	-2	7,62	24	16,45	50	31,41
-26	3,22	0	8,13	26	17,35	52	32,89
-24	3,48	2	8,67	28	18,30	54	34,42
-22	3,76	4	9,23	30	19,28	56	36,00
-20	4,06	6	9,81	32	20,29	58	37,64
-18	4,37	8	10,43	34	21,35	60	39,33
-16	4,71	10	11,07	36	22,45	62	41,09
-14	5,06	12	11,74	38	23,60	64	42,91
-12	5,43	14	12,45	40	24,78	66	44,79
-10	5,83	16	13,18	42	26,01	68	46,75
-8	6,24	18	13,95	44	27,29	70	48,77
-6	6,68	20	14,75	46	28,61	72	50,87
-4	7,14	22	15,58	48	29,99	74	53,05

7.2 Időszakos karbantartás

A hűtő karbantartását csak képzett szakemberek végezhetik. A rendszeren végzendő munkálatokhoz való hozzáférés előtt a személyzetnek meg kell győződnie arról, hogy minden biztonsági óvintézkedést megtettek.

A berendezés karbantartásának az elhanyagolása a berendezés valamennyi alkatrészének (tekercsek, kompresszorok, vázak, csővezetékek stb.) állagromlásához vezethet, ami negatív hatással van a teljesítményre és a működésre.



Az elzárószelepeket legalább évente egyszer el kell forgatni funkciójuk megőrzése érdekében.

Az alkalmazás típusától (kritikus / nem kritikus), illetve a telepítési környezettől (nagyon agresszív) függően két különböző karbantartási szint választható.

Példák a kritikus alkalmazásokra: folyamathűtés, adatközpontok, stb.

A nagyon agresszív környezetek a következőképpen definiálhatók:

- Ipari környezet (ahol a lehetséges füstkoncentráció robbanáshoz és kémiai reakciókhoz vezethet);
- Tengerparti környezet;
- Erősen szennyezett városi környezet;
- Vidéki környezet állati ürülékhez és trágyához, valamint dízelüzemű aggregátorok kipufogógázainak nagy koncentrációjához közel;
- Sivatagos terület homokviharak kockázatával;
- A fentiek kombinációi.

A 7. táblázat a normál alkalmazások és normál környezetek összes karbantartási munkálatait sorolja fel.

A 8. táblázat a kritikus alkalmazások, illetve nagyon agresszív környezetek összes karbantartási munkálatait sorolja fel.

A nagyon agresszív környezetnek kitett berendezések rövidebb időn belül korrodálhatnak, mint a normál környezetben felszerelt társaik. A korrózió a váz anyagának gyors rozsdásodását okozza, ami csökkenti a berendezés szerkezetének élettartamát. Ennek elkerülése érdekében rendszeres időközönként le kell mosni a váz felületeit vízzel és megfelelő tisztítószerrel.

Amennyiben a berendezés vázáról részben lejött a zománc, fontos, hogy a további állagromlás megakadályozása érdekében a kitett részeket megfelelő termékek használatával újrafessék. A kívánt termékek műszaki jellemzőiért, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a gyárral.

Amennyiben csak sólerakódások tapasztalhatók, elegendő friss vizes öblítést alkalmazni.

7.2.1 Mikrocsatornás légkondenzátor karbantartása

A légkondenzátor felületeinek rendszeres tisztítása a berendezés megfelelő működésének, a korrózió és a rozsdásodás megakadályozásának alapvető fontosságú előfeltétele. A szennyeződések és káros maradványok eltávolítása nagy mértékben fogja növelni a hőcserélő, és ezzel párhuzamosan a berendezés élettartamát.

A bordás és csöves hőcserélőkhöz képest a mikrocsatornás hőcserélők inkább a felületükön koszolódnak, míg a belsejükben kevésbé, ezáltal könnyebben tisztíthatók.

Az alábbi karbantartási és tisztítási eljárásokat a szokásos karbantartási műveletek részeként javasoljuk elvégezni:

1. Porszívóval (lehetőleg kefések vagy más puha toldalékkal ellátva, nem pedig fémcsővel), sűrített levegővel belülről kifelé fújva, és/vagy puha sörtés (nem drót-)kefével távolítsa el a felületi koszt, leveleket, szálakat stb. Ne üsse vagy karcolja meg a hőcserélőt a porszívóval, levegőfúvókával stb.

Megjegyzés: Ha a felületén koszolódott hőcserélőt vízsugárral (pl. kerti slag) próbálja lemosni, a vízsugár be fogja vinni a hőcserélőfelületen felgyűlt szálakat és koszt a hőcserélő belsejébe. Ezáltal nehezebb lesz majd a tisztítást elvégezni. A felületen felgyűlt szálakat a lassú vízsugarú tiszta vizes öblítés előtt teljesen el kell távolítani.

2. Öblítse le. Ne használjon vegyszereket (hőcserélőtisztítóként forgalmazottakat se) a mikrocsatornás hőcserélők kimosására. Ezek korróziót okozhatnak. Csak öblítést alkalmazzon. Finoman – lehetőleg belülről kifelé és felülről lefelé – slagozza le a mikrocsatornás hőcserélőt úgy, hogy a víz minden egyes bordajáratot átjárjon, és tisztára mosson. Bár a mikrocsatornás bordák erősebbek a hagyományos bordás és csöves hőcserélőkéinél, azonban ezeket is óvatosan kell kezelni.
- Nagy nyomású (max. 62 bar(g)) mosóval csak akkor szabad hőcserélőt tisztítani, ha a vízsugárt lapos mintázatban és a bordaperemre merőlegesen permetezik. **Ha az irányt nem tartja be, a hőcserélő tönkremehet a nagynyomású mosótól, ezért nem javasoljuk a használatát.**

Megjegyzés: A tengerparti vagy ipari környezetben használt hőcserélőknél havi tiszta vizes mosás javasolt a só, a kosz és a lerakódások eltávolítására. Nagyon fontos, hogy az öblítésre használt víz hőmérséklete 55 °C-nál alacsonyabb legyen. A melegebb víz hőmérséklet (de az 55 °C-ot nem szabad túllépni) csökkenti a felületi feszültséget, ezáltal növeli a só és a kosz eltávolításának képességét.

3. A negyedéves tisztítás alapvető fontosságú a galvánbevonatú hőcserélők élettartamának meghosszabbításához, és a garancia érvényességének fenntartásához. A galvánbevonatú hőcserélő megtisztításának elmaradása a garancia elvesztését eredményezheti, egyúttal lecsökkent hatékonysághoz és tartóssághoz vezethet. A rendszeres negyedéves tisztítás során a hőcserélőt először jóváhagyott hőcserélő-tisztítószerrel kell megtisztítani. A hőcserélők jóváhagyott tisztítószeres tisztítása után jóváhagyott sóeltávolító szerrel távolítsa el az oldható sókat, és revitalizálja a berendezést.

Megjegyzés: Az agresszív vegyszerek, háztartási fehérítők vagy savas tisztítószeresek nem használhatók a galvánbevonatos hőcserélők tisztítására. Ezek a tisztítószeresek nagyon nehezen öblíthetők ki a hőcserélőből, és felgyorsíthatják a korróziót, valamint megtámadhatják a galvánbevonatot. Ha a hőcserélő felülete alatt koszosodás tapasztalható, használja a fent részletezett, ajánlott hőcserélő-tisztítószereseket.

A műanyag védelem alatt a réz-/alumíniumcsatlakozás galvanikusan korrodálódhat; a karbantartási műveletek vagy a rendszeres tisztítás során szemrevételezéssel ellenőrzése a réz-/alumíniumcsatlakozás műanyag védelmének állapotát. Ha fel van fújódva, sérült, vagy feljött, a gyártó képviselőjétől kérjen tanácsot és tájékoztatást.

7.2.2 Elektromos rendszer



Minden elektromos karbantartási munkát megfelelő képezett személyzetnek kell végeznie. Ellenőrizze, hogy a rendszer ki van kapcsolva, és a főkapcsoló nyitva van. Ezen szabályok figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérülésekhez vezethet. Ha az egység ki van kapcsolva, azonban a főkapcsoló zárva van, az áramkörök továbbra is feszültség alatt maradnak.

Az elektromos rendszer karbantartásánál be kell tartani bizonyos általános szabályokat:

1. a kompresszor által felvett áram erőssége nem haladhatja meg a névleges értéket. A felvett áram erőssége általában alacsonyabb a névleges értéknél, amely a kompresszor teljes terhelés mellett felvett áramerőssége;
2. a biztonsági ellenőrzéseket legalább három havonta el kell végezni. Az előregedés hatására az egyes alkatrészek tulajdonságai megváltozhatnak, ezért szükség esetén be kell állítani vagy ki kell cserélni azokat. A szivattyú reteszeit és áramláskapcsolóit rendszeresen ellenőrizni kell.

7.2.3 Szervizelés és korlátozott jótállás

A gyárban minden egyes berendezést tesztelnek, és a gyártó az egységekre az első beindítást követően 12 hónapig vagy az átadást követően 18 hónapig jótállást vállal.

Az egységeket a legmagasabb minőségi normák alapján fejlesztették ki és gyártották, hogy a többéves probléma mentes működést biztosítsanak. **Az egység azonban a garancia érvényességi ideje alatt is karbantartást igényel, nem csak az üzembe helyezés, hanem a beszerelés pillanatától.** Azt tanácsoljuk, hogy kössön a gyártó által meghatalmazott szolgáltatóval karbantartási szerződést, mert szakembereink tapasztalatuknak köszönhetően biztosítani tudják az egység hatékony és probléma mentes üzemeltetését.

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az egység nem megfelelő használata (az üzemi tartomány feletti üzemeltetés, az útmutató által előírt karbantartási munkálatok elvégzésének hiánya) a jótállás megszűnését vonja maga után.

A jótállás fenntartása érdekében tartsa be az alábbiakat:

1. Az egység nem működhet a megadott üzemi tartományon kívül;
2. Az áramellátás maradjon a megadott feszültségértéken belül, és legyen harmonikus rezgésektől vagy hirtelen feszültségingadozásoktól mentes;
3. A háromfázisú rendszerben az egyenlőtlenség ne haladja meg a 3%-ot. Az egységet ne kapcsolja be, amíg az elektromos rendszert érintő problémát meg nem oldotta;
4. Ne kapcsoljon ki egyetlen elektromos, elektronikus vagy mechanikus biztonsági berendezést sem;
5. A vízvezeték rendszer feltöltéséhez használt víz legyen tiszta, és megfelelően kezelt. A párologtató bemenetéhez legközelebbi ponton egy mechanikus szűrőt kell elhelyezni, ha az egység teljes szabad hűtéses funkcióval rendelkezik, a mechanikus szűrőt a közös vízcsövön kell elhelyezni a párologtatók előtt;
6. a párologtató vízáramlását bele kell számítani az egység névleges üzemi tartományába, lásd a CSS szoftvert.

táblázat 7 – Szokásos rendszeres karbantartási terv

A munkálatok felsorolása	Hetente	Havonta (1.megjegyzés)	Évente/ Évszakonként (2. megjegyzés)
Általános:			
Üzemi adatok leolvasása (3. megj.)	X		
Az egység átnézése az esetleges károk és/vagy meglazult elemek keresése		X	
A hőszigetelés állapotának ellenőrzése			X
A szükséges helyeken tisztítás és festés			X
Víz elemzése (4)			X
Az áramláskapcsoló működésének ellenőrzése		X	
Elektromos rendszer:			
A vezérlési sorrend ellenőrzése			X
Érintkező kopás ellenőrzése - szükség esetén cserélje			X
Az elektromos kapcsol szorosságának ellenőrzése – szükség esetén megszorításuk			X
Az elektromos vezérlőtábla belsejének tisztítása			X
A részegységek szemrevételezése túlmelegedés jelei után kutatva		X	
A kompresszor és az elektromos ellenállás üzemelésének ellenőrzése		X	
A kompresszor motor szigetelésének ellenőrzése a Meggerrel			X
Az elektromos panelek szellőzőnyílásainak tisztítása		X	
Az elektromos paneleken lévő szellőző rendszer működésének ellenőrzése			X
Hűtőközeg kör:			
Ellenőrizze, hogy nem szivárogo-e a hűtőközeg (szivárgástereszt)		X	
Hűtőanyag áramlásának mérése folyadék kémlelőüveg használatával – Kémlelőüveg tele	X		
Ellenőrizze a szűrő szárító nyomáscsökkenését		X	
A kompresszor rezgéseinek elemzése			X
A kompresszorolaj savasságának mérése (7. megjegyzés)			X
Ellenőrizze a biztonsági szelepet (5. megjegyzés)		X	
Ellenőrzés és egy további védőfestékréteg (9) felvitele.			X
Kondenzátor szakasz:			
Ellenőrizze a kondenzátortekercsek és hőcserélők tisztaságát (6. megjegyzés)			X
A ventilátorlapátok megfelelő meghúzásának ellenőrzése			X
A kondenzátor lamelláinak ellenőrzése – ha szükséges, távolítsa el azokat			X
A réz-/alumíniumcsatlakozás műanyag védelmének szemrevételezéses ellenőrzése		X	
Párologtató(k):			
Ellenőrizze a BPHE tisztaságát, és a teljes szabad hűtéses funkcióval felszerelt berendezések esetében a hőcserélők csöveit (6. megjegyzés)			X

Megjegyzések:

1. A havi munkálatok magukban foglalják a hetente elvégzendőket is.
2. Az évente (vagy a szezon kezdetekor) elvégzendő munkálatok magukban foglalják a havi és heti munkálatokat is.
3. Az egység üzemi értékeinek napi leolvasása segít fenntartani a megbízható működést.
4. Ellenőrizze az esetlegesen feloldott fémek jelenlétét.
5. Ellenőrizze, hogy a védősapka és a plomba a helyén van. Ellenőrizze, hogy a biztonsági szelepek leürítő csatlakozóját semmilyen tárgy, rozsdá, vagy jég nem zárja el. Ellenőrizze a biztonsági szelep gyártási dátumát, és szükség esetén a vonatkozó helyi törvényeknek megfelelően cserélje ki azt.
6. Tisztítsa meg a kondenzátortelepeket tiszta vízzel, a hőcserélőket pedig a megfelelő tisztítószerszel. A részecskék és rostok eldugíthatják a hőcserélőket, különösen a vízzel működő típusúakat, ezért különösen figyeljen kalcium-karbonátban gazdag víz használata esetén. A gyakori nyomáscsökkenés és a teljesítmény csökkenése a hőcserélők dugulását jelzi. Az olyan környezetben, ahol a levegőben levő szennyezőanyagok koncentrációja magas, a kondenzátortelep sűrűbb tisztítására lehet szükség.
7. TAN (teljes savszám):
 $\leq 0,10$: Nem szükséges beavatkozás
 $0,10$ és $0,19$ közt: Cserélje ki a savszűrőket és ellenőrizze újra 1000 üzemóra elteltével. Folytassa a szűrők cseréjét, amíg a TAN alacsonyabb nem lesz, mint $0,10$.
 $>0,19$: cserélje ki az olajat, az olajszűrőt és az olaj víztelenítő berendezését. Végezzen rendszeres ellenőrzést.
8. Azokon a még nem működtetett berendezéseken, melyek az elhelyezésük vagy tárolásuk következtében régóta ki vannak téve a nagyon agresszív környezeteknek, szintén el kell végezni a fenti rendszeres karbantartási lépéseket. .
9. A védőfestékréteget a következőkre kell felvinni: a réz hűtőközegcsövek minden keményforrasztása és illesztése; szárító szűrőlemeze; Rotolock szelepek és a hűtőkör karimái; minden nem szigetelt BPHE; rázkódásgátló kapillárisok.

táblázat 8 – Rendszeres karbantartási terv kritikus alkalmazások és/vagy nagyon agresszív környezetek esetén

A munkálatok felsorolása (8. Megj.)	Hetente	Havonta (1. megjegyzés)	Éves/Évszaki nkénti (2. megjegyzés)
Általános:			
Üzemi adatok leolvasása (3. megj.)	X		
Az egység átnézése az esetleges károk és/vagy meglazult elemek keresése		X	
A hőszigetelés állapotának ellenőrzése			X
Tisztítás		X	
Ahol szükséges festés			X
Víz elemzése (4)			X
Az áramláskapcsoló működésének ellenőrzése		X	
Elektromos rendszer:			
A vezérlési sorrend ellenőrzése			X
Érintkező kopás ellenőrzése - szükség esetén cserélje			X
Az elektromos kapcsol szorosságának ellenőrzése – szükség esetén megszorításuk			X
Az elektromos vezérlőtábla belsejének tisztítása		X	
A részegységek szemrevételezése túlmelegedés jelei után kutatva		X	
A kompresszor és az elektromos ellenállás üzemelésének ellenőrzése		X	
A kompresszor motor szigetelésének ellenőrzése a Meggerrel			X
Az elektromos panelek szellőzőnyílásainak tisztítása		X	
Az elektromos paneleken lévő hűtőventilátorok működésének ellenőrzése			X
Hűtőközeg kör:			
Ellenőrizze, hogy nem szivárogo-e a hűtőközeg (szivárgásteszt)		X	
Hűtőanyag áramlásának mérése folyadék kémlelőüveg használatával – Kémlelőüveg tele	X		
Ellenőrizze a szűrő szárító nyomáscsökkenését		X	
A kompresszor rezgéseinek elemzése			X
A kompresszorolaj savasságának mérése (7. megjegyzés)			X
Ellenőrizze a biztonsági szelepet (5. megjegyzés)		X	
Ellenőrzés és egy további védőfestékréteg (9) felvitele.			X
Kondenzátor szakasz:			
A léghűtő tisztaságának ellenőrzése (6. megjegyzés)		X	
Ellenőrizze a hőcserélők tisztaságát (6. megjegyzés)			X
A kondenzátor negyedéves tisztítása (csak galvánbevonatok esetén)			X
A ventilátorlapátok megfelelő meghúzásának ellenőrzése			X
A kondenzátor lamelláinak ellenőrzése – ha szükséges, fésülje ki őket		X	
A réz-/alumíniumcsatlakozás műanyag védelmének szemrevételezéses ellenőrzése		X	
Párolgató(k):			
Ellenőrizze a BPHE tisztaságát, és a teljes szabad hűtéses funkcióval felszerelt berendezések esetében a hőcserélők csöveit (6. megjegyzés)			X

Megjegyzések:

- A havi munkálatok magukban foglalják a hetente elvégzendőeket is.
- Az évente (vagy a szezon kezdetekor) elvégzendő munkálatok magukban foglalják a havi és heti munkálatokat is.
- Az egység üzemi értékeinek napi leolvasása segít fenntartani a megbízható működést.
- Ellenőrizze az esetlegesen feloldott fémek jelenlétét.
- Ellenőrizze, hogy a védősapka és a plomba a helyén van. Ellenőrizze, hogy a biztonsági szelepek leürítő csatlakozóját semmilyen tárgy, rozsdá, vagy jég nem zárja el. Ellenőrizze a biztonsági szelep gyártási dátumát, és szükség esetén a vonatkozó helyi törvényeknek megfelelően cserélje ki azt.
- Tisztítsa meg a kondenzátortelepeket tiszta vízzel, a hőcserélőket pedig a megfelelő tisztítószerszel. A részecskék és rostok eldugíthatják a hőcserélőket, különösen a vízzel működő típusúakat, ezért különösen ügyeljen kalcium-karbonátban gazdag víz használata esetén. A gyakori nyomáscsökkenés és a teljesítmény csökkenése a hőcserélők dugulását jelzi. Az olyan környezetben, ahol a levegőben levő szennyezőanyagok koncentrációja magas, a kondenzátortelep sűrűbb tisztítására lehet szükség.
- TAN (teljes savszám):
 $\leq 0,10$: Nem szükséges beavatkozás
 $0,10$ és $0,19$ közt: Cserélje ki a savszűrőket és ellenőrizze újra 1000 üzemóra elteltével. Folytassa a szűrők cseréjét, amíg a TAN alacsonyabb nem lesz, mint $0,10$.
 $>0,19$: cserélje ki az olajat, az olajszűrőt és az olaj víztelenítő berendezését. Végezzen rendszeres ellenőrzést.
- Azokon a még nem működtetett berendezéseken, melyek az elhelyezésük vagy tárolásuk következtében régóta ki vannak téve a nagyon agresszív környezeteknek, szintén el kell végezni a fenti rendszeres karbantartási lépéseket. .
- A védőfestékréteget a következőkre kell felvinni: a réz hűtőközegcsövek minden keményforrasztása és illesztése; szárító szűrőlemeze; Rotalock szelepek és a hűtőkör karimái; minden nem szigetelt BPHE; rázkódást gátló kapillárisok.

8 ELLENŐRZÉSEK AZ ELSŐ ÜZEMBE HELYEZÉSKOR



Az egységet első alkalommal KIZÁRÓLAG a DAIKIN személyzete indíthatja be.

Az egységet az alábbi ellenőrzési lista teljesítéséig még rövid időre is szigorúan tilos üzembe helyezni.

táblázat 9 - Ellenőrzések az egység üzembe helyezése előtt

Általános	Igen	Nem	N/A
Külső sérülések ellenőrzése	☐	☐	☐
Nyisson ki minden leválasztó és / vagy elzáró szelepet	☐	☐	☐
Ellenőrizze, hogy a berendezés minden alkotóelem nyomás alatt van, mielőtt csatlakoztatja a hidraulikai kört.	☐	☐	☐
Ellenőrizze a kompresszorok olajszintjét	☐	☐	☐
Ellenőrizze a hőmérőket, manométereket, kezelőszerveket, stb.	☐	☐	☐
Legalább 25% terhelés szükséges a teszteléshez és a vezérlés beállításához	☐	☐	☐
Hűtött víz	Igen	Nem	N/A
A csövezet felszerelése	☐	☐	☐
Szereljen fel vízszűrőt (függetlenül attól, a szállítmány tartalmazza-e) a hőcserélők bemeneténél.	☐	☐	☐
Szerelje be az áramláskapcsolót	☐	☐	☐
A víz kör feltöltése, légtelenítés	☐	☐	☐
Szivattyú beszerelése, (forgás ellenőrzése), a szűrő tisztítása	☐	☐	☐
A vezérlés működtetése (három utas szelep, elkerülő szelep, csillapító, stb.)	☐	☐	☐
A víz kör működése és áramlás	☐	☐	☐
Ellenőrizze, hogy minden vízérzékelő megfelelően csatlakoztatva van a hőcserélőhöz	☐	☐	☐
Elektromos áramkör	Igen	Nem	N/A
A tápkábelek csatlakoztatva az elektromos panelhez	☐	☐	☐
A szivattyú indítója és vezetékes retesze	☐	☐	☐
Az elektromos csatlakozások megfelelnek a helyi előírásoknak	☐	☐	☐
Szereljen fel egy főkapcsolót az egység előtt, illetve a fő biztosítékokat, és ahol előírás, a földzárlat-érzékelőt.	☐	☐	☐
Csatlakoztassa a szivattyú érintkezőjét vagy érintkezőit az áramláskapcsoló(k)hoz, hogy az egység csak akkor működjön, ha a szivattyúk üzemelnek és elegendő víz van a rendszerben.	☐	☐	☐
Kösse be a tápfeszültséget, és ellenőrizze, hogy az adattáblán szereplő érték $\pm 10\%$ tartományban van-e.	☐	☐	☐

Megjegyzés

A listát ki kell tölteni, és el kell küldeni a Daikin helyi szerviz irodájának legalább két héttel az üzembe helyezés előtt.

9 A HASZNÁLATBAN LÉVŐ HŰTŐKÖZEGGEL KAPCSOLATOS FONTOS INFORMÁCIÓK

Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz. A gázokat ne engedje ki a légkörbe.

Hűtőközeg: R32

GWP (globális felmelegedési potenciál): 675

9.1 Útmutató a gyári és helyszíni töltésű egységekhez

A hűtőberendezés fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz, a töltőtömeg az elektromos panel belsején található névtáblán szerepel.

1. Kitorölhetetlen tintával töltse ki a termékhez adott hűtőközeg töltő címkét az alábbiak szerint:
 - az egyes áramlási körök töltőtömege (1; 2; 3) az üzembe helyezés során (helyszíni feltöltés)
 - hűtőközeg teljes töltési mennyisége (1 + 2 + 3)
 - számítsa ki az üvegházhatású gázkibocsátást a következő képlettel:

$$GWP * teljes töltési [kg]/1000$$

(alkalmazza az üvegházhatású gázok címkéjén szereplő GWP értéket. A GWP érték a Negyedik IPCC Értékelő Jelentés alapján került megállapításra.)

Diagram of the refrigerant label with fields for factory and field charges, and calculations for total charge and GWP.

Labels: a, b, c, p, d, e, f, g, h, m, n

Contains fluorinated greenhouse gases

CH-XXXXXXXX-KKKKXX

Factory charge

Field charge

R32

GWP: 675

1 = [] + [] kg

2 = [] + [] kg

3 = [] + [] kg

1 + 2 + 3 = [] + [] kg

Total refrigerant charge

Factory + Field

GWP x kg/1000

tCO₂eq

- a Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz
- b Kör száma
- c Gyári feltöltés
- d Helyszíni feltöltés
- e Hűtőközeg töltési mennyiség az egyes körökben (a körök számának megfelelően)
- f Hűtőközeg teljes töltési mennyisége
- g Hűtőközeg teljes töltési mennyisége (Gyári + Helyszíni feltöltés)
- h A hűtőközeg teljes töltési mennyiségének **üvegházhatású gázkibocsátása**
- m Hűtőközeg-típus
- n GWP=Global warming potential (Globális felmelegedési potenciál)
- p Egység sorszám



Európa területén a karbantartások gyakoriságát a rendszer teljes töltőtömegének üvegházhatású gázkibocsátása alapján határozzák meg (melyet ekvivalens tonna CO₂-ben fejeznek ki). Vegye figyelembe a vonatkozó jogszabályokat.

10 IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK ÉS A TÚLNYOMÁSOS BERENDEZÉS BEINDÍTÁSA

Az egységek a 2014/68/EU (PED) irányelvben megállapított III és IV kategóriába tartoznak. Az ezekbe a kategóriákba tartozó hűtőkre nézve bizonyos helyi előírások kötelezővé teszik egy erre felhatalmazott személy rendszeres vizsgálatait. Kérjük, ellenőrizze a helyi előírásokat.

11 ESELEJTEZÉS ÉS MEGSEMMISÍTÉS

Az egység fém, műanyag és elektromos alkatrészekből épül fel. Minden ilyen alkatrészt a helyi törvényeknek, illetve hatályosság esetén a 2012/19/EU (RAEE) irányelvet átültető törvényeknek megfelelően kell megsemmisíteni.

Az ólomtartalmú akkumulátorokat a megfelelő hulladékgyűjtő központokban kell leadni.

A hűtőközeg nem kerülhet a környezetbe; megfelelő túlnyomásos tartályokban gyűjtse össze azt. Ezt a műveletet kizárólag szakképzett személyzet végezheti el, a vonatkozó törvények betartásával.



12 ÉLETTARTAM

Az egység hasznos élettartama 10 (tíz) év.

Ennek letelte után a gyártó javasolja a berendezés teljes ellenőrzését, különös tekintettel a túlnyomásos hűtőkörök épségére az Európai Közösség bizonyos országainak törvényei szerint.

Jelen kiadvány csak műszaki támogatási céllal készült, és nem tekinthető a Daikin Applied Europe S.p.A.részéről tett visszavonhatatlan ajánlatnak. Tartalmát a Daikin Applied Europe S.p.A. szakemberei legjobb tudásuk szerint állították össze. A kézikönyv tartalmának teljességével, pontosságával, és megbízhatóságával kapcsolatban semmilyen kifejezett vagy hallgatólagos garanciát nem vállalunk. Az itt szereplő adatok és értékek előzetes értesítés nélkül változhatnak. Lásd a megrendelés időpontjában közzétett adatokat. A Daikin Applied Europe S.p.A. határozottan visszautasítja a legszélesebb értelemben vett, a jelen kiadvány felhasználásával és/vagy értelmezésével összefüggésbe hozható közvetlen vagy közvetett károk miatt felmerülő kötelezettségeket. A teljes tartalomra a Daikin Applied Europe S.p.A. szerzői jogai érvényesek.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italy

Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>