

DAIKIN

Nyilvános

REV	09
Dátum	10-2024
Az alábbi dokumentum hatályát veszti	D-EIMWC003H02-18_08HU

**Telepítési, karbantartási és használati útmutató
D-EIMWC003H02-18_09HU**

VÍZHŰTÉSES VÍZHŰTŐ BERENDEZÉSEK VÁLTOZÓ SEBESSÉGŰ KOMPRESSZORRAL

EWWD_VZ

EWWH_VZ

EWWS_VZ



Tartalomjegyzék

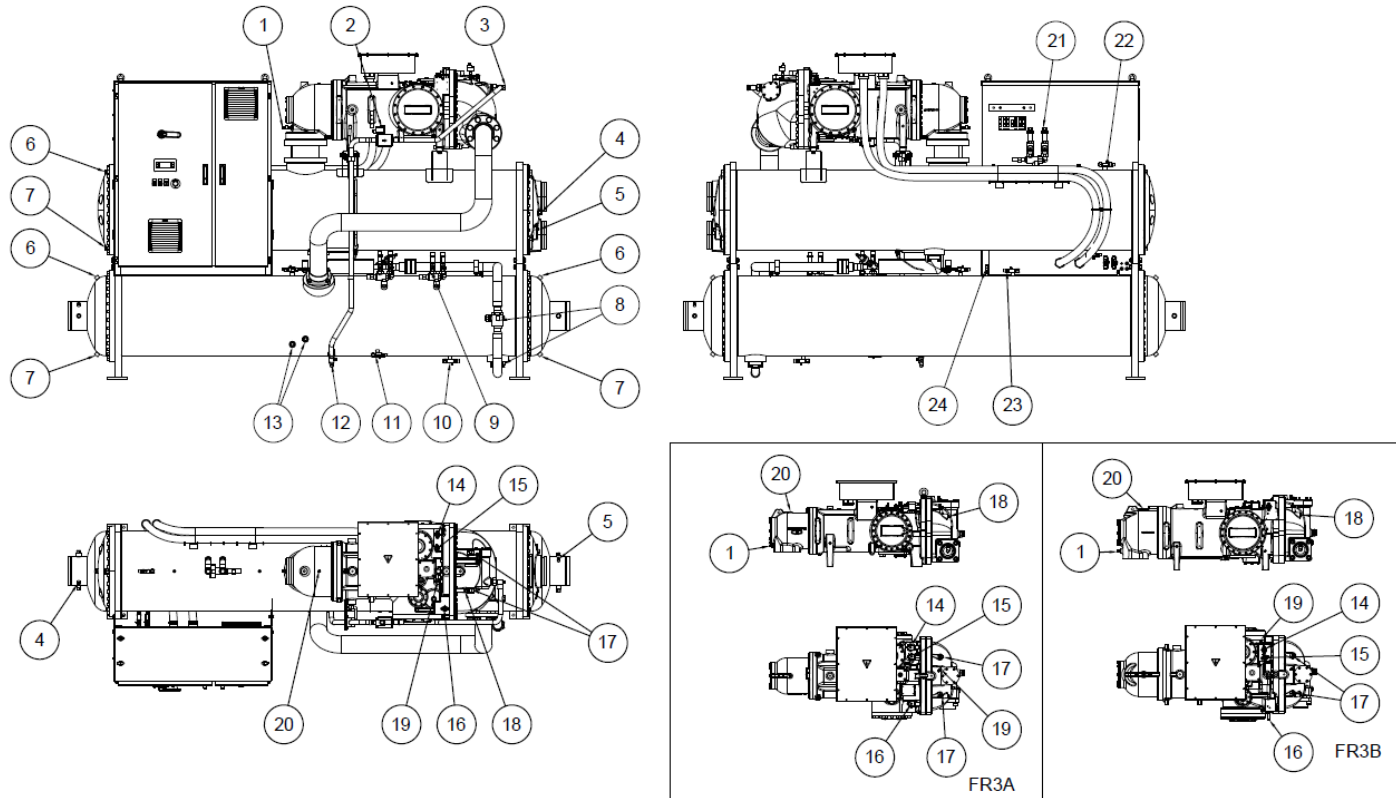
1	BEVEZETÉS.....	8
1.1	Óvintézkedések fennmaradó kockázatok ellen	8
1.2	Általános ismertetés.....	9
1.3	Alkalmazás.....	9
1.4	Az R1234ze(E) hűtőközeg	9
1.5	Biztonsági telepítés	10
1.5.1	Biztonsági eszközök	11
1.5.2	További útmutató az R1234ze(E) biztonságos használatához gépészeti helységbe telepített berendezés esetén.....	11
2	TELEPÍTÉS	13
2.1	Tárolás	13
2.2	Átvétel és kezelés	13
2.3	Emelési utasítások	14
2.4	Elhelyezés és összeszerelés	15
2.5	Lengéscsillapítók.....	15
2.6	Lehorgonyzás	16
2.7	Vízvezetékek.....	16
2.7.1	Párologtató és kondenzátor vízvezetékek	16
2.7.2	Áramláskapcsoló	16
2.7.3	Vízkezelés	17
2.8	Hőmérséklet határok és vízáramlás	18
2.8.1	EWWD-VZ működési határértékek	19
2.8.2	Működési határértékek EWWD-VZ	20
2.8.3	EWWS-VZ működési határértékek	21
2.9	Minimális víztartalom a rendszerben.....	22
2.10	Párologtató fagyási védelme	22
2.11	Kondenzátor védelme és elrendezési megfontolások	23
2.11.1	Kondenzáció vezérlés párologási hűtőtornyokkal	23
2.11.2	Kondenzációs szabályozás kútvízzel.....	24
2.12	Hűtöttvíz-szabályozó érzékelő	24
2.13	Biztonsági szelep	24
2.14	Nyissa ki a leválasztó és/vagy kikapcsoló szelepeket.....	24
2.15	Elektromos csatlakozások.....	25
2.16	Fázis-kiegyenlítetlenség.....	25
2.17	Vezérlőáramkör.....	25
3	MŰVELET	27
3.1	A kezelő feladatai.....	27
3.2	Egység leírása	27
3.3	Hűtési ciklus leírása	28
3.3.1	Párologtató	28
3.3.2	Kondenzátor	28
3.3.3	Expanziós szelep.....	28
3.3.4	Kompresszorok.....	28
3.3.5	Kapacitás ellenőrzés.....	29
3.3.6	Térfogati változó tömörítési arány (VVR).....	29
3.3.7	Olajkezelő rendszer	29
3.3.8	Olajvisszanyerő rendszer.....	30
3.3.9	Elektromos vezérlőpanel.....	30
3.3.10	Biztonsági elemek minden hűtőkörhöz	31
3.3.11	Rendszerbiztonsági elemek.....	31
3.3.12	Szabályozás típusa.....	31
3.3.13	A kompresszor váltakozása	31
3.3.14	Magasnyomású kondenzáció vezérlés	31
3.3.15	Nagynyomású mechanikus biztonsági nyomáskapcsoló	31
3.3.16	Kompresszormotor védelem	31
4	KARBANTARTÁS	33
4.1	Karbantartás és javítás	33
	Nyomás/hőmérséklet táblázat	34
4.2	Szokásos karbantartás.....	35

4.2.1	A kondenzátor teljesítményének ellenőrzése	35
4.2.2	Elektronikus expanziós szelep	35
4.2.3	Hűtőkör	35
4.2.4	Szállító és szívó szelepek (opcionális)	35
4.2.5	Hűtőközegetöltet	38
4.2.6	Elektromos rendszer	39
4.3	Tisztítás és tárolás	39
4.4	Szezonális karbantartás	39
4.4.1	Idényszerű lekapcsolás	39
4.4.2	Szezonális beindítás	40
5	KARBANTARTÁSI TÁBLÁZAT	41
6	KARBANTARTÁSI ÜTEMTERV	42
7	ÁTADÁS ELŐTTI ELLENŐRZŐ LISTA	44
8	A FELHASZNÁLT HŰTŐKÖZEGRE VONATKOZÓ FONTOS INFORMÁCIÓ	46
8.1	Útmutató a gyári és helyszíni töltésű egységekhez	46
9	IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK ÉS A NYOMÁSTARTÓ EDÉNYEK LEADÁSA	47
10	SZÉTSZERELÉS ÉS MEGSEMISÍTÉS	47

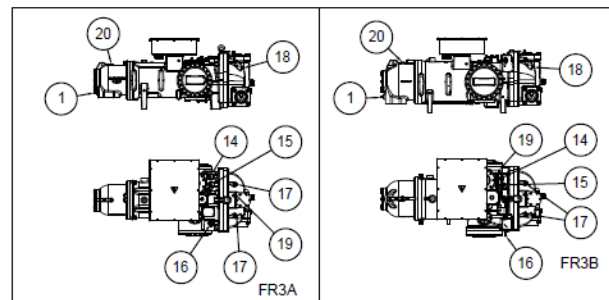
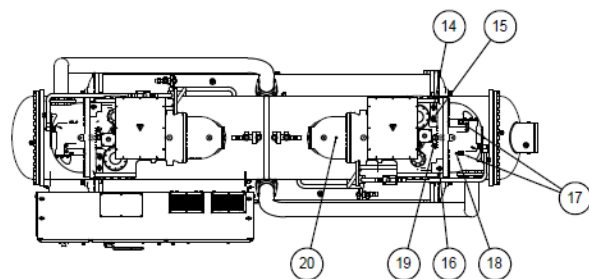
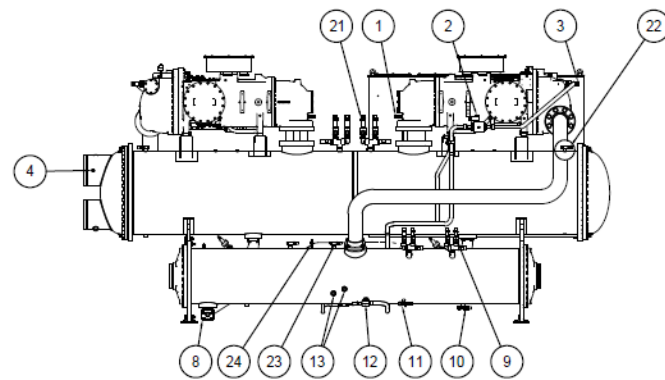
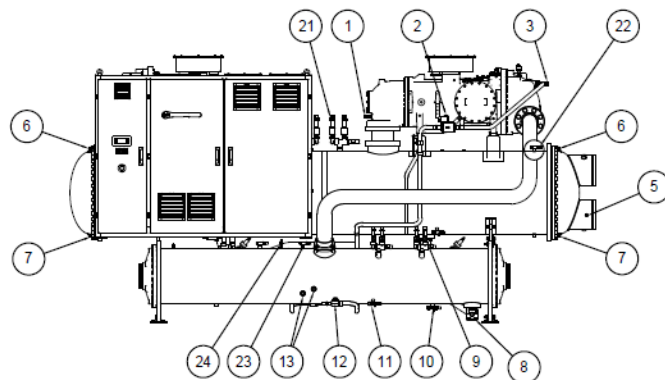
Ábra jegyzék

1. ábra	- Az egységhez rögzített címkék leírása	5
2. ábra	- Az elektromos szekrényre elhelyezett címkék értelmezése	7
3. ábra	- Emelési utasítások	14
4. ábra	- Az egység pozicionálása	15
5. ábra	- EWWD_VZ_SS	19
6. ábra	- EWWD-VZ-XS/PS	19
7. ábra	- EWWH_VZ_SS	20
8. ábra	- EWWH_VZ_XS	20
9. ábra	- EWWV_VZ_SS	21
10. ábra	- EWWV_VZ_XS/PS	21
11. ábra	- Kondenzátor vezérlési séma hűtővízzel	23
12. ábra	- Kondenzációs vezérlési séma talajvízzel	24
13. ábra	- Az egység kezelőfelülete	31
14. ábra	- Jellemző kétáramkörös hűtőkör	37

1. ábra - Az egységhez rögzített címkék leírása



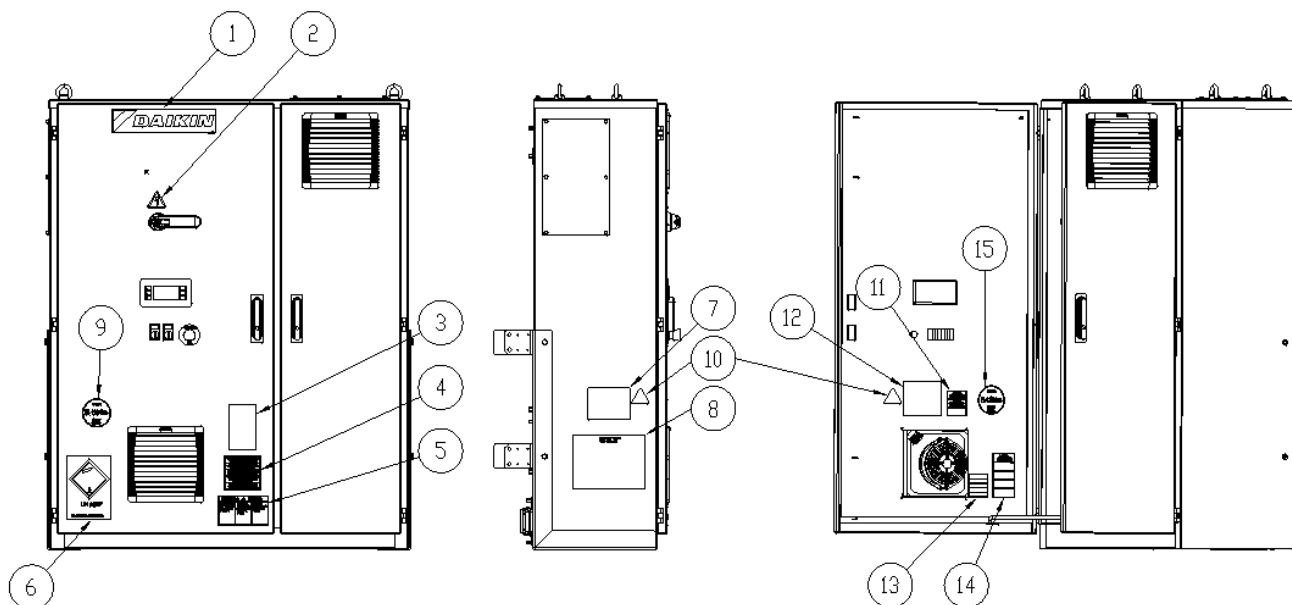
Egykompresszoros egység



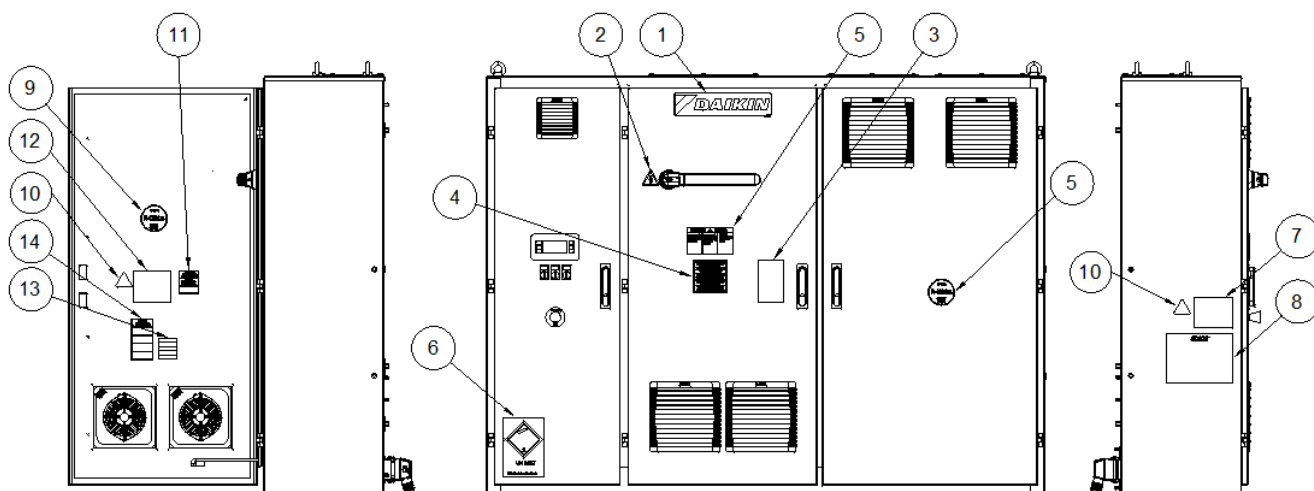
Kétkompresszoros egység

1	Alacsony nyomás jeladó	13	Olajszint
2	Olajbefecskendező szolenoid szelep	14	VVR szolenoid szelep 1. kör (3.1 VR)
3	Olajáramlás-megfigyelő	15	VVR szolenoid szelep 1. kör (2.4 VR)
4	Kilépő Víz Hőmérsékletszondája	16	VVR szolenoid szelep 1. kör (1.8 VR)
5	Belépő víz hőmérséklet-érzékelője	17	Magasnyomás-kapcsoló
6	Légtisztító	18	Ürítési hőmérséklet érzékelő
7	Vízleeresztő	19	Olajnyomás transzduktor
8	Folyadékvezeték elzárószelep	20	Szívó hőmérséklet érzékelő
9	Nagyonomású biztonsági szelepek	21	Alacsony nyomású biztonsági szelepek
10	Hűtőközeg-feltöltő szerviszszelep	22	Szerviszszelep
11	Olaj ürítési szerviszszelep	23	Sugárzivattyú szelep
12	Olajvezeték elzárószelep	24	Magas nyomás transzduktor

2. ábra - Az elektromos szekrényre elhelyezett címkék értelmezése



Egykompresszoros egység



Kétkompresszoros egység

A címkék azonosítása

1	Gyártó logója	8	Emelési utasítások
2	Elektromossági figyelmeztetés	9	Hűtőközeg
3	Elzáró szelep pozíciója	10	W012 szimbólum
4	Vezetékrögzés ellenőrzése	11	Figyelem zárt szelep
5	Magasfeszültség veszély	12	Figyelem
6	Szállítási címke UN 2857	13	Rézkábelek
7	Egység adattáblája	14	Manométer szelepek

1 BEVEZETÉS

Ez a kézikönyv információkkal szolgál a sorozat valamennyi egységének lehetőségeiről és szabványos eljárásairól, és fontos műszaki dokumentumot jelent a szakembereknek, de nem helyettesítheti ezeket a szakembereket.

Az összes egység bekötési diagramokkal és mérettáblázatokkal rendelkezik, amelyek tájékoztatást nyújtanak az egyes modellek méretéről és súlyáról.

A kézikönyv tartalma és az egységhez mellékelt dokumentáció közötti eltérések esetén mindig vegye figyelembe a bekötési diagramot és a méretrajzokat, mert ezek a **kézikönyv szerves részét képezik**.

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

A nem megfelelő telepítés áramütést, rövidzárlatot, szivárgást, tüzet vagy más kárt okozhat.

A berendezést szakembereknek/műszaki szakembereknek kell telepíteniük a telepítési ország érvényes jogszabályai szerint.

Ezen felül az egységet felhatalmazott és képzett személyzetnek kell elindítani, és minden tevékenységet a helyi előírásoknak és jogszabályoknak megfelelően kell végrehajtani.

HA AZ EBBEN A KÉZIKÖNYVBEN LÉVŐ UTASÍTÁSOK NEM TELJESEN VILÁGOSAK, NE TELEPÍTSE ÉS/VAGY NE INDÍTSA EL AZ EGYSÉGET.

Ha kétségei merülnek fel, szervizelésért és további információkért forduljon a gyártó meghatalmazott képviselőjéhez.

1.1 Óvintézkedések fennmaradó kockázatok ellen

1. az egységet a kézikönyvben található utasításoknak megfelelően kell telepíteni
2. rendszeresen végezze el a kézikönyvben leírt karbantartási műveleteket
3. használjon a kézi munkavégzéshez megfelelő védőruházatot, továbbá ne viseljen olyan ruhadarabokat és kiegészítőket, melyeket beszívhat a légáramlat; a hosszú hajat össze kell kötni az egység megközelítése előtt
4. a gép védőburkolatának kinyitása előtt ellenőrizze, hogy az erősen hozzá van rögzítve a géphez
5. a hőcserélőkön lévő szárnyak, valamint a fém részek és panelek vágás veszélyt jelentenek
6. miközben az egység működésben van, ne távolítsa el a védőburkolatokat a mozgó részekről
7. az egység elindítása előtt ellenőrizze, hogy a mozgó részek védőburkolatai megfelelően vannak rögzítve
8. a ventilátorok, motorok és szíjak tovább foroghatnak: a belépés előtt mindig várja meg, hogy leálljanak ezek a részek, és hozzon megfelelő intézkedéseket annak elkerülésére, hogy elinduljanak
9. a gép felületei és csövei nagyon felhevülhetnek, és ez égési sérülések kockázatával járhat
10. a víz körben a nyomás soha ne lépje túl a maximális határértéket
11. mielőtt bármilyen részt eltávolítana a nyomás alatt álló vízkörökből, zárja el a vizet az érintett szakaszon, majd a nyomás kiegyenlítése érdekében fokozatosan engedje le a folyadékot
12. a hűtőközeg szivárgást ne a saját kezeivel ellenőrizze
13. a vezérlőpanel kinyitása előtt válassza le az egységet az energiaforrásokról a főkapcsolóval
14. az egység elindítása előtt ellenőrizze, hogy a földelés megfelelő
15. a gépet megfelelő helyre telepítse, és főleg ne telepítse kültérre, ha beltéri használatra tervezték
16. ne használjon nem megfelelő keresztmetszetű kábeleket vagy hosszabbítókat, még rövidig időre vagy vészhelyzetben sem
17. ha az egységben vannak kondenzátorok, akkor az áramellátás leválasztása után várjon 5 percet a kapcsolószekrény belsejébe való benyúlás előtt
18. ha az egységben van kompresszor inverterrel, akkor válassza le azt az áramellátásról, majd a karbantartás megkezdése előtt várjon legalább 20 percet: az alkatrészekben maradt energia – melynek távozásához legalább ennyi idő szükséges – áramütést okozhat
19. az egység nyomás alatt álló hűtőgázt tartalmaz: a túlnyomásos berendezést soha sem szabad megérinteni a karbantartáson kívül, a karbantartást pedig képesített és engedéllyel rendelkező személyzetnek kell végeznie
20. az egységre a kézikönyvben és a kezelőpulton olvasható utasításokat betartva kösse rá a kiszolgáló egységeket
21. Az esetlegesen szivárgó folyadékot a környezeti kockázatok elkerülése érdekében megfelelő eszközökbe kell összegyűjteni, a vonatkozó szabályzatok szerint.
22. ha egy részt le kell szerelni, akkor az egység elindítása előtt ellenőrizze, hogy helyesen lett-e visszaszerelve.
23. ha a helyi szabályzatok tűzoltó rendszerek telepítését írják elő a gép közelében, akkor ellenőrizze, hogy az elektromos berendezés, a kompresszorban lévő kenőolaj, valamint a hűtőközeg kigyulladás esetén a rendszer megfelelő lesz-e; ellenőrizze az említett folyadékok műszaki adatait
24. ha az egység el van látva túlnyomás elleni védelemmel (biztonsági szelepek): amikor ezek a szelepek kioldanak, nagy sebességű és nyomású hűtőgáz távozik; figyeljen arra, hogy a kimenő gáz ne sebesítse

- meg a személyeket és a tárgyakat, szükség esetén a gáz kiengedését az EN 378-3 szabványnak és a helyi szabályozásoknak megfelelően végezze.
25. tartsa az összes biztonsági berendezést jó működési állapotban, és rendszeresen ellenőrizze azokat a helyi szabályozásoknak megfelelően
 26. tartsa a kenőanyagokat megfelelően felcímkézett tartályokban
 27. ne tartson gyúlékony folyadékokat az egység közelében
 28. az üres csövek forrasztását vagy keményforrasztását azután végezze, miután eltávolította azokról a kenőolaj minden maradékát; a hűtőfolyadékot tartalmazó csövek közelében ne használjon tüzet vagy más hőforrást
 29. ne használjon nyílt lángot az egység közelében
 30. a gépet a légköri viszontagságtól védett helyen kell telepíteni, a vonatkozó jogszabályok és műszaki szabványok szerint
 31. ne hajlítson meg és ne üssön meg túlnyomásos folyadékot tartalmazó csöveket
 32. a gépen nem szabad sétálni, és nem szabad más tárgyakat tartani azon
 33. a felhasználónak kell értékelni a tűzveszélyt a telepítés helyszínén (pl. a gyúlékony anyagok mennyisége alapján)
 34. a szállítás során mindig rögzítse az egységet a járműhöz, hogy ne mozogjon és ne boruljon fel
 35. a gép szállítását a hatályos jogszabályoknak megfelelően kell végezni, és figyelembe kell venni a gépben lévő folyadékok sajátosságait és a biztonsági adatlapok információit is
 36. a nem megfelelő szállítás a gép károsodását és a hűtőfolyadék szivárgását okozhatja. A beüzemelés előtt ellenőrizni kell, hogy van-e szivárgás a gépen, az esetleges javításokat pedig helyesen kell elvégezni.
 37. a zárt helyen előforduló hűtőanyag szivárgás oxigénhiányhoz és gázmérgezéshez vezethet: a gépet ezért jól szellőző helyre kell telepíteni az EN 378-3 szabványnak és a helyi szabályozásoknak megfelelően.
 38. a telepítést az EN 378-3 szabványnak és a helyi szabályozásoknak megfelelően kell végezni; beltéri telepítés esetén biztosítani kell a jó szellőzést, és szükség esetén hűtőanyag detektorokat kell elhelyezni.

1.2 Általános ismertetés

A Daikin vízhűtői csavarkompresszoros inverterekkel gyárilag teljesen összeszerelve és szállítás előtt sor került a tesztelésükre.

A rendkívül kompakt gép R134a/R1234ze(E)/R513A hűtőközeget használ a teljes gépalkalmazási tartományban.

A vezérlő előkabelezett, gyárilag beállított és tesztelt. A helyszínén csak a normál csatlakozások szükségesek, például a csővezetékek, az elektromos csatlakozások és szivattyúzárok, ami megkönnyíti és megbízhatóbbá teszi a telepítést. Minden üzembiztonsági és vezérlőrendszer gyárilag telepítve van a kezelőpanelen.

Az ezen kézikönyvben szereplő utasítások a sorozat összes modelljére vonatkoznak, hacsak másképp nincs jelezve.

1.3 Alkalmazás

Az EWWD/(E)WWH/EWWS) VZ egységek egycsavaros kompresszorral és beállító inverterekkel épületek vagy ipari folyamatok hűtésére és/vagy melegítésére vannak tervezve és kivitelezve. Az erre a célra kiképzett Daikin-szerelőknek kell először elindítani a végső rendszert. Az indítási eljárás be nem tartása befolyásolja a garanciát.

A szabványos garancia kiterjed a berendezés azon részeire, amelyek anyaghibával vagy kivitelezéssel kapcsolatosan bizonyítottan hibásak. A természetes fogyóeszközök azonban nem tartoznak a jótállás hatálya alá.

A csavarkompresszorral működő Daikin egységekhez használt hűtőtornyokat széles körű alkalmazási területre kell választani, az "Üzemi határértékek" szakaszban leírtak szerint. Energiatakarékossági szempontból mindig előnyös a forró kör (kondenzátor) és a hidegkör (párologtató) közötti hőmérséklet-különbséget minimálisra csökkenteni. Azonban mindig ellenőrizni kell, hogy a gép a jelen kézikönyvben meghatározott hőmérséklet-tartományban működjék-e.

1.4 Az R1234ze(E) hűtőközeg

A termék alkalmas R1234ze(E) hűtőközeggel való működésre, melynek minimális a környezeti hatása az alacsony globális fölmelegedési potenciál (Global Warming Potential – GWP) értéknek köszönhetően. A 2014/68/EU európai irányelv az R1234ze(E) hűtőközeget a 2-es (nem veszélyes) osztályba sorolta, mivel az normál környezeti hőmérsékleten nem gyúlékony és nem mérgező. Ezért a tárolás, szállítás és kezelés során nincs szükség különleges óvintézkedésekre.

A Daikin Applied Europe S.p.A. termékei megfelelnek a berendezések tervezéséről szóló EN378:2016 és az ISO5149 ipari szabványok rendelkezéseinek. Ellenőrizni kell a helyi hatóságok jóváhagyását az EN378 és/vagy az ISO 5149 szabványoknak megfelelően (ahol R1234ze(E) az A2L – Mérsékelt gyúlékony gáz osztályába van sorolva).

Az R1234ze (E) hűtőközeg fizikai sajátosságai

Biztonsági osztály	A2L
PED folyadék csoport	2
Praktikus határérték (kg/m ³)	0,061
ATEL/ ODL (kg/m ³)	0,28
LFL (kg/m ³) @ 60°C	0,303
Gőzsűrűség @25°C, 101.3 kPa (kg/m ³)	4,66
Molekuláris osztály	114,0
Normál forráspont (°C)	-19
GWP (100 yr ITH)	7
GWP (ARS 100 yr ITH)	<1
Öngyulladás pont (°C)	368

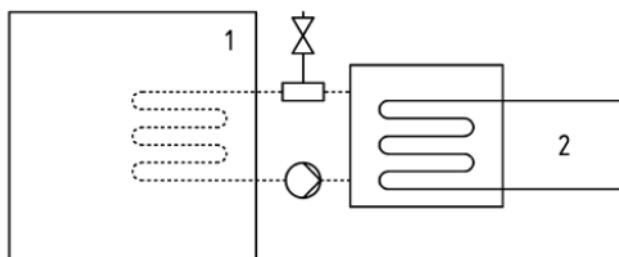
1.5 Biztonsági telepítés

A hűtőt kültérre vagy gépészeti helységbe kell telepíteni (III kategóriájú helység).

A III kategóriájú helység biztosításához mechanikus szellőzőt kell telepíteni a másodlagos körre/körökre.

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).

A helyi szabályokat és biztonsági szabványokat kell betartani, ezek hiányában az EN 378-3:2016 szabvány előírásait kell figyelembe venni.

A További útmutató az R1234ze(E) biztonságos használatához c. fejezetben részletes információk olvashatók, melyeket hozzá kell adni a biztonsági szabványok és az építési kódexek rendelkezéseikhez.

A belégzésből és a hűtőközegegázzal való közvetlen érintkezésből eredő károk megelőzése érdekében a biztonsági szelep kivezetéseit a műveletek előtt szállítócsővel 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 ablakon 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.

1.5.1 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.

1.5.2 További útmutató az R1234ze(E) biztonságos használatához gépészeti helységbe telepített berendezés esetén

Ha a hűtőberendezés egy gépészeti helységbe kerül, akkor az elhelyezésnél követni kell a helyi és/vagy a nemzeti előírások rendelkezéseit. Az értékelésnél a következő követelményeket (az EN 378-3:2016 szabvány alapján) lehet figyelembe venni.

- Kockázatelemzést kell végezni a hűtőrendszer biztonsági szempontjai alapján (a gyártó előírásait, valamint a hűtőközeg töltési és biztonsági osztályozását kell figyelembe venni) annak meghatározása céljából, hogy a hűtőrendszert külön gépészeti helységbe kell-e elhelyezni.
- A gépészeti helységeket nem szabad raktárként használni. Az épület tulajdonosának vagy használójának a kötelessége biztosítani azt, hogy csak képzett és felhatalmazott személyek léphessenek be a helységbe és az üzembe a szükséges karbantartási műveletek elvégzéséhez.
- A gépészeti helységeket tilos tárolásra használni, ez alól kivételt jelent a telepített berendezéshez szükséges szerszámok, pótalkatrészek, valamint a kompresszor olaj tárolása. A hűtőközegeket, gyúlékony vagy toxikus anyagokat a nemzeti szabványozásoknak megfelelően kell tárolni.
- Tilos nyílt lángokat használni a gépészeti helységeket, kivéve a forrasztást, keményforrasztást és hasonló tevékenységeket, amennyiben e műveletek közben folyamatosan figyelik a hűtőközeg-koncentrációt, és gondoskodnak a megfelelő szellőzésről. A nyílt lángokat nem szabad őrizetlenül hagyni.
- A helységen kívül (az ajtó közelében) távoli kapcsolót (vészleállító típusú) kell elhelyezni, mely szükség esetén leállítja a hűtőrendszert. Egy hasonló kapcsolót a helység egy alkalmas pontján is el kell helyezni.
- A padlón, mennyezeten és a falakon áthaladó csöveket és vezetékeket szigetelni kell.
- A forró felületek hőmérséklete nem lépheti túl az öngyulladás hőmérséklet 80%-át (°C) vagy a hűtőközeg öngyulladás hőmérséklete mínusz 100 K értéket, amelyik magasabb.

Hűtőközeg	Öngyulladási pont	Maximális felületi hőmérséklet
R1234ze	368°C	268°C

- A gépészeti helységek ajtóinak kifelé kell nyílniuk, és annyi ajtónak kell lennie, hogy vészhelyzet esetén a bent tartózkodó személyek szabadon távozhassanak. Az ajtóknak sorosan kell illeszkedniük, maguktól kell záródniuk, valamint belülről nyithatóknak kell lenniük (pánikmentes rendszer).
- Az olyan speciális gépészeti helységeket, ahol a hűtőközeg töltése túllépi a helység térfogata szerinti praktikus határértéket, szükség van egy olyan ajtóra, mely egyrészt közvetlenül a szabadva vezet, másrészt egy speciális előtérbe, mely önzáródó, jól záró ajtókkal rendelkezik.
- A gépészeti helységek szellőzésének elegendőnek kell lennie mind normál működés esetén, mind vészhelyzetben.
- A szellőzésnek normál működési feltételek között meg kell felelnie a nemzeti előírásoknak.
- A vészhelyzeti mechanikus szellőző rendszert a gépészeti helységben elhelyezett detektornak/detektoroknak kell bekapcsolniuk.
 - Ennek a szellőző rendszernek a következő tulajdonságokkal kell rendelkeznie:
 - független a többi helyszíni szellőző rendszertől;
 - két önálló vészhelyzeti vezérlővel rendelkezik, egyik a gépészeti helységen kívül, a másik azon belül található.
 - A vészhelyzeti gázvezető ventilátornak a következő tulajdonságokkal kell rendelkeznie:
 - a légáramlás útjában kell lennie, a motorjának pedig a légáramláson kívül, vagy a motornak igazoltan alkalmasnak kell lennie veszélyes légkörben való működéshez (az értékelésnek megfelelően);

- Elhelyezkedésének köszönhetően nem okozza a fáradt-gáz túlnyomását a gépészeti helységben;
- nem kelt szikrákat, ha találkozik a gázzal.
- A vészhelyzeti mechanikus szellőző rendszer által gerjesztett levegő térfogatáram legalább

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

ahol

V a levegő térfogatáram m³/mp;

m a hűtőközeg legnagyobb töltése a hűtőrendszerben kg-ban megadva a gépészeti helységben;

0 014 egy konvertálási tényező.

- A mechanikus szellőzésnek folyamatosan kell működnie, vagy egy detektornak kell azt bekapcsolnia.
- A detektornak automatikusan be kell indítania egy riasztást, el kell indítania a mechanikus szellőzést, és le kell állítania a rendszert.
- A detektorok helyét a hűtőközegnek megfelelően kell kiválasztani, és olyan helyre kell azokat állítani, ahol a szivárgó hűtőközeg nagy koncentráciomban lesz várható.
- A detektor pozicionálásánál figyelembe kell fenni a helyi légáramlatot érintő tényezőket, pl. a szellőzőket és szellőzőzsákokat. Figyelembe kell venni a mechanikus károsodás és a szennyezés veszélyét is.
- Minden gépészeti helységben legalább egy detektort kell elhelyezni, ezen kívül pedig a levegőnél nehezebb hűtőközegek használata esetén a legmélyebben fekvő pontban, a levegőnél könnyebb hűtőközegek használata esetén pedig a legmagasabb pontban is kell detektort elhelyezni.
- A detektorok hatékony működését folyamatosan ellenőrizni kell. Egy detektor meghibásodása esetén ugyanúgy vészhelyzet szerint kell eljárni, mintha a detektor hűtőanyagot észlelt volna.
- A hűtőközeg érzékelő elő-beállítását 30 °C vagy 0 °C fokon (amelyik kritikusabb), az LFL 25 %-ára kell állítani. A detektornak ennél magasabb koncentrációk esetén is be kell kapcsolnia.

Hűtőközeg	LFL	Előre beállított riasztás
R1234ze	0 303 kg/m ³	0,07575 kg/m ³ 16500 ppm

- Minden villamos berendezést (nem csak a hűtő rendszert) úgy kell kiválasztani, hogy alkalmas legyen azon a helyen való működtetésre, ahol a kockázatelemzést végezték. A villamos berendezés akkor felel meg a követelményeknek, ha a tápegység lekapcsol, ha a hűtőközeg koncentráció eléri az alsó gyulladási határérték 25%-át, vagy annál kevesebbet.
- A gépészeti helységeket vagy a speciális gépészeti helységeket **világos jelzéssel** kell ellátni, pl. a helység bejáratán, ezen kívül pedig ki kell tenni egy figyelmeztetést, miszerint illetéktelen személyek nem léphetnek be, és tilos dohányozni, valamint nyílt lángot és világítást használni. A figyelmeztetéseknek azt is ki kell jelenteniük, hogy vészhelyzet esetén csak felhatalmazott személyek végezhetik el a vészhelyzetben szükséges teendőket, és ők dönthetik el, hogy be szabad-e lépni a gépészeti helységbe. Ezen kívül olyan figyelmeztetéseket is el kell helyezni, melyek megtiltják, hogy illetéktelen személyek működtessék a rendszert.
- A tulajdonos/működtető köteles naprakész nyilvántartást vezetni a hűtőrendszerről.



A DAE által szállított opcionális szivárgás érzékelőt kizárólag a hűtőből szivárgó hűtőközeg észlelésére szabad használni

2 TELEPÍTÉS

2.1 Tárolás

Ha a telepítést megelőzően tárolni kell a készüléket, bizonyos óvintézkedéseket be kell tartani.

- Ne távolítsa el a védőműanyagot
- Ne hagyja a készüléket az időjárásnak kitéve
- Ne tegye ki a készüléket közvetlen napfénynek
- Ne használja a készüléket hőforrás és/vagy nyílt láng közelében
- Tartsa olyan helyen, ahol a helyiség hőmérséklete + 5 ° és 55 °C között van (a maximális határérték feletti szobahőmérséklet aktiválhatja a biztonsági szelepet, ami a hűtőközeg elvesztését eredményezheti).

2.2 Átvétel és kezelés

A szállítás után azonnal ellenőrizze az egységet. Különösen győződjön meg arról, hogy a gép minden alkatrésze sértetlen, és hogy nincsenek alakváltozások az ütközések miatt. Amennyiben kézhezvételnél károsodást talál, haladéktalanul írásban forduljon panasszal a fuvarozóhoz.

A gép visszakerül a Daikin Applied Europe S.p.A. gyártelepére.

A Daikin Applied Europe S.p.A. nem vállal felelősséget a rendeltetési helyre történő szállítás során felmerülő bármilyen berendezéskárért.

Az emelő nyílásoknál található elpárologtató sarkak szigetelését külön szállítják, és az egység telepítése után a helyszínen szerelik össze. Még a rezgéscsillapító párnákat (opcionális) is külön szállítják. Győződjön meg arról, hogy ezeket az elemeket a készülékkel együtt szállították, amennyiben szükséges.

A vezérlőpanel és a hűtőközeg csövek károsodásának megelőzése érdekében az egység kezelése során rendkívül óvatosan járjon el.

Az egységet fel kell emelni úgy, hogy mindkét sarkon behelyez egy horgot ott, ahol az emelő nyílások találhatóak (lásd az emelési utasításokat). Az emelő nyílásokat összekötő vonal mentén távtartó rudakat kell használni, hogy megakadályozzák az elektromos panel és a kompresszor csatlakozódobozának károsodását (lásd az ábrát). Ne használjon más pontot a gép emeléséhez.

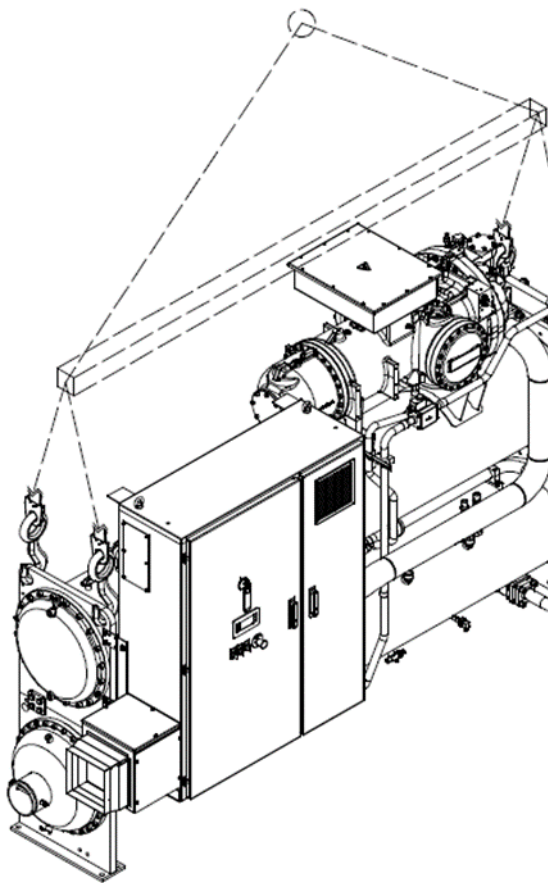
Az emelési fázisban ellenőrizze, hogy az emelőszinórok és/vagy láncok nem érintkeznek-e az elektromos panellel és/vagy a csővezetékekkel.

Ha a gép mozgatásához csúszkákat vagy papucsokat használ, csak nyomja meg a gép alapzatát a réz- és acélcsövek, kompresszorok és/vagy elektromos panelek érintése nélkül.

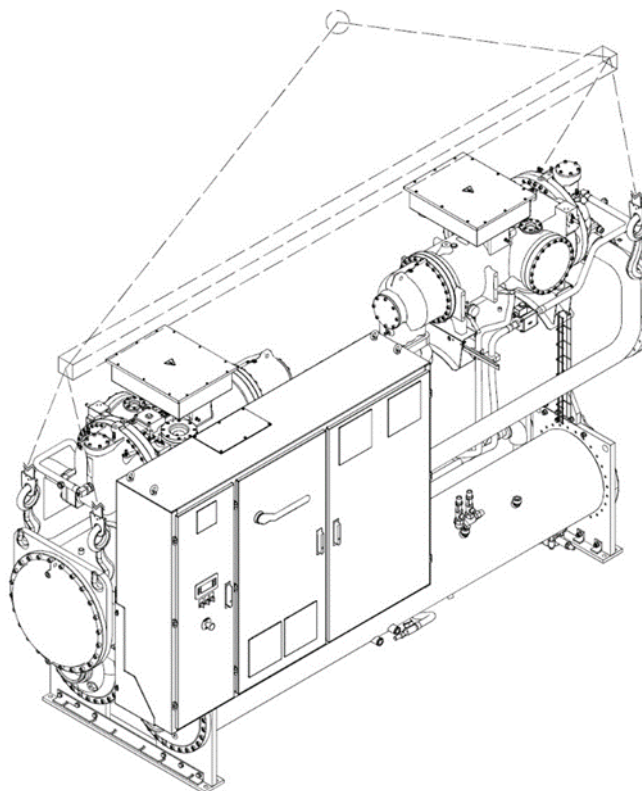
Ügyeljen arra, hogy a kezelés során ne üsse meg a csöveket, kábeleket és telepített tartozékokat.

A gépkezelés során minden szükséges eszközt biztosítani kell a személyi biztonság érdekében.

2.3 Emelési utasítások



Egykompresszoros egység



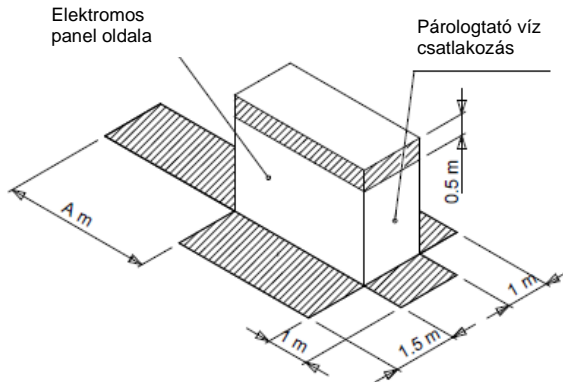
Kétkompresszoros egység

3. ábra - Emelési utasítások

- 1) A felszerelésnek, köteleknek, emelőeszközöknek és kezelési eljárásoknak meg kell felelniük a helyi előírásoknak és jogszabályoknak.
- 2) A gép emeléséhez csak a hőcserélőkön lévő lyukakat használja.
- 3) A kezelés során minden emelési pontot használni kell.
- 4) Csak zárószerkezettel ellátott emelőkampókat használjon. A kampóknak biztonságosan erősítve kell lenniük a kezelés előtt.
- 5) A használt kötelek és horgok terhelési kapacitásának meg kell felelniük a teher súlyának. Ellenőrizze az egység adattábláját, amely jelzi a gép súlyát.
- 6) A telepítőnek helyesen kell kiválasztania és használnia az emelő berendezéseket. Javasoljuk, hogy gép teljes súlyának megfelelő minimális függőleges kapacitású kábeleket használjon.
- 7) A gépet lassan és vízszintesen kell emelni. Szükség esetén a szintezés biztosításához, állítsa be az emelő berendezést.

2.4 Elhelyezés és összeszerelés

A készüléket egy olyan cement vagy acél alapra kell szerelni, amely alkalmas a működő berendezés teljes súlyának megtartására, és úgy kell elhelyezni, hogy a berendezés egyik végén karbantartási területet biztosítson, amely lehetővé teszi az elpárolgató és a kondenzátorcsövek tisztítását és/vagy eltávolítását. A szóban forgó területekért lásd az alábbi ábrát. A kondenzátor és az elpárolgató csövek a csőlemez belsejében vannak kibővítvé, hogy szükség esetén cserélgessék.



Egység típusa	A (m)
VZ Egy kör	3,5
VZ Két kör	4,5

4. ábra - Az egység pozicionálása

A gép elhelyezését úgy kell megtervezni, hogy biztosítva legyen a hozzáférés minden biztonsági és vezérlőberendezéshez. Soha ne fedje le a biztonsági eszközöket (biztonsági szelepek, nyomáskapcsolók), amelyek fontosságuk miatt rendszeres ellenőrzéseknek vannak alávetve. A biztonsági szelepeket külsőleg kell csatlakoztatni. A biztonsági szelep kiömlőcső méreteihez az EN378 és az EN13136 harmonizált szabványokat javasolt alkalmazni.

Ezek az egységek tartalmazzák két biztonsági szelep felszerelését mindegyik cserélő számára egy cserélő eszközzel felszerelve, amely mindig aktív szelepet tart fenn. Így az egyes hőcserélők mindkét biztonsági szelepét a gépészeti helységen kívül kell csatlakoztatni. Ezeket a csöveket úgy kell felszerelni, hogy a szelep nyitása esetén a kiömlött hűtőközeg áramlása ne zárjon körbe embereket és/vagy tárgyakat, vagy ablakokon és/vagy egyéb nyílásokon ne juthasson be az épületbe.

A gépházat megfelelően szellőztetni kell, hogy megakadályozza a hűtőközeg felhalmozódását, ami megfoszthatja a levegőt a megfelelő oxigéntartalomtól és fulladást okozhat. E tekintetben az EN378-3 harmonizált szabvány (Biztonsági és Környezetvédelmi Követelmények - Telepítés és személyek védelme) vagy azzal egyenértékű szabvány alkalmazását ajánljuk.



A nagy hányadú hűtőközeg által szennyezett levegő (lásd a hűtőközeg-biztonsági lapot) belélegezve fulladást, a mobilitás és a tudat elvesztését okozhatja. Kerülje a szemmel és bőrrel való érintkezést.

2.5 Lengéscsillapítók

A külön megvásárolható rezgéscsillapító gumialátéteket (opcionális) az egység sarkai alatt kell elhelyezni (a különleges előírások kivételével). Ezek az alátétek minimális szigetelést biztosítanak. Az alátéteket minden olyan berendezésnél ajánljuk, ahol a rezgésátvitel jelentős lehet. A csővezetékekre, a rezgésekre és a zajra nehezedő nyomás csökkentése érdekében szerelje fel a rezgéscsillapítókat a vízvezetékekre is.



Az egységeket zárt hűtőközeg szelepekkel szállítják, hogy a szállítás során elszigeteljék az ilyen folyadékokat. A szelepeket mindaddig lezárva kell tartani, amíg az erre jogosult Daikin szerelő a gép ellenőrzését és üzembe helyezését követően el nem indítja a gépet.

2.6 Lehorgonyzás

Elhelyezése után a gépet szilárdan a talajhoz vagy előre tervezett fémszerkezethez kell rögzíteni a gép megtámasztásához. Ebben a tekintetben 22 mm átmérőjű lyukak biztosítják a gép alapzatán a rögzítést.

2.7 Vívezetékek

2.7.1 Párolgató és kondenzátor vízvezetékek

A kondenzátorok és a párolgatók hornyolt perselyekkel, vagy adott esetben karimás csatlakozókkal vannak ellátva Victaulic csatlakoztatásokhoz. Az üzembe helyezőnek megfelelő méretű csatlakozókkal kell biztosítani a rendszerhez való mechanikus csatlakozást.



Hegesztéssel kapcsolatos fontos megjegyzések

- 1. Ha a karimás csatlakozók hegesztést igényelnek, vegye ki a hőmérséklet-érzékelőket az aknákból, hogy megakadályozza a vezérlő elektronikus lemezeinek károsodását.**
- 2. A földelést helyesen kell elvégezni, hogy elkerülje az elektronikus vezérlő károsodását.**
- 3. Minden használat előtt indítsa el a gépészeti helység mechanikus szellőztetését.**

Bizonyos cserélőfejek bemenete és kimenete nyomásszabályozó csatlakozásokat tartalmaz. Ezek szabályozzák a vízterhelés veszteségét. A vízterhelés veszteségét és áramlását a kondenzátorok és párolgatók tekintetében a megfelelő termékkézikönyv tartalmazza. A hőcserélő azonosítását lásd a lemezen.

Győződjön meg róla, hogy a vízbemeneti és kimeneti csatlakozások megegyeznek a méretrajzzal és a csatlakozásokon feltüntetett jelzésekkel. Helytelen vízvezeték-telepítés esetén a gép meghibásodhat és/vagy csökkenhet a teljesítménye.

Amikor a fűtési rendszerrel megosztott hidraulikus csatlakozást használ, győződjön meg arról, hogy a párolgatóba áramló víz hőmérséklete nem haladja meg a maximális megengedett értéket. Ez a jelenség a biztonsági szelep kinyitását és így a hűtőközeg légkörbe jutását okozhatja.

A csöveket a géphez való csatlakoztatás előtt alá kell támasztani, hogy csökkentse a csatlakozásokra gyakorolt súlyt és nyomást. Ezen kívül a csöveket megfelelően szigetelni kell. Mindkét bemeneten (párolgató és kondenzátor) ellenőrizhető vízsűrőt kell telepíteni. Az elzáró szelepeket mindkét hőcserélőre szerelje fel a megfelelő méretekkel, hogy lehetővé tegye a leeresztést és az ellenőrzést anélkül, hogy a víznyomás méretein túlmenően teljesen le kellene ereszteni a rendszert.



A hőcserélő csövek károsodásának az elkerülése érdekében szereljen fel egy szűrőt.

A szennyszűrő háló javasolt maximális nyílása:
0,87 mm (DX S&T)
1,0 mm (BPHE)
1,2 mm (elárasztásos)

Kétkompresszoros egységek esetén csak egy hőmérséklet-átalakító van a kondenzátor-hűtővíz kimenetéhez, és egy másik a kondenzátor-hűtővíz bemenetéhez. A két vízkör csatlakoztatása után a szerelőnek át kell helyeznie a hőmérséklet-átalakító vízkimenetét az elosztón.

2.7.2 Áramláskapcsoló

A párolgató bemeneti csövéhez egy áramláskapcsolót kell felszerelni, hogy biztosítsa a megfelelő vízáramlást az egység elindítása előtt. Ezen kívül ez a készülék leállítja az egységet, amikor a víz áramlása megszakad, megvédve a gépet a párolgató szétfagyásától.



Az áramláskapcsolót gépi vezérlőrendszerként nem szabad használni

A párolgató vízcsatlakozásán található áramláskapcsoló hiánya érvényteleníti a fagykárokra vonatkozó garanciát.



A párolgató és a kondenzátor nem önleeresztő; mindkettőt ki kell tisztítani

Hőmérőket és nyomásmérőket kell elhelyezni a vízcsöveken a hőcserélő csatlakozások közelében. Ezen kívül a légszűrő szelepeket is fel kell szerelni a cső legmagasabb pontjain.

Szükség esetén csak a párolgató vízsapkái fordíthatók meg. Ha ez a művelet befejeződött, az új tömítéseket és vezérlő érzékelőket át kell helyezni.



A kondenzátor bemeneti és kimeneti vízcsatlakozásait nem lehet felcserélni. A kondenzátor az adott konfigurációban csak ellenáram mellett biztosítja a gép optimális működését. A rossz vízáramlási irány a kondenzátorban csökkenti a gép általános hatékonyságát

Ha a vízszivattyú zaja túl erős, a szivattyú beömlő és kimenő csatlakozóján gumi szigetelő illesztéseket kell használni. A legtöbb esetben nem szükséges a rezgéscsillapító illesztéseket felszerelni a kondenzátor csővezeték bemenetére és kimenetére, de ahol a zaj és a rezgés kritikus (például, ahol egy földalatti cső áthalad egy falon egy lakott területen), szükség lehet rá.

Ha hűtőtornyot használ, akkor kiegyenlítő szelepet kell felszerelni. Hőmérsékletszabályozó rendszerre van szükség, ha a víztorony nagyon hideg. A gépre szerelt vezérlő a torony ventilátor be-/kikapcsolását vagy folyamatos vezérlőszelepet vagy ventilátor-sebesség vezérlőt szabályoz 0-10 V DC analóg jel segítségével. Javasoljuk, hogy végezze el a csatlakoztatást, lehetővé téve a gépvezérlő általi ventilátorkezelést (lásd a bekötési rajzot a csatlakoztatáshoz).

2.7.3 Vízelézés

A gép üzembe helyezése előtt tisztítsa meg a vízköröket. Győződjön meg róla, hogy a toronytisztító és -ürítő rendszer működőképes. Az atmoszferikus levegő számos szennyező anyagot tartalmaz, ezért egy jó víztisztítóra van szüksége.

A kezeletlen víz használata korróziót, eróziót, iszapot, zavarosságot és algásodást okozhat. A Daikin Applied Europe nem vállal felelősséget a berendezések károsodásáért vagy meghibásodásáért a víztisztító hiánya vagy a nem megfelelően kezelt víz miatt.



Csak ipari glikolt használjon.

Ne használjon gépkocsi fagyállót.

A gépkocsi fagyálló inhibitorokat tartalmaz, amelyek bevonatot képeznek a rézcsöveken.

A használt glikol kezelésnek és az ártalmatlanításnak összhangban kell lennie a hatályos előírásokkal

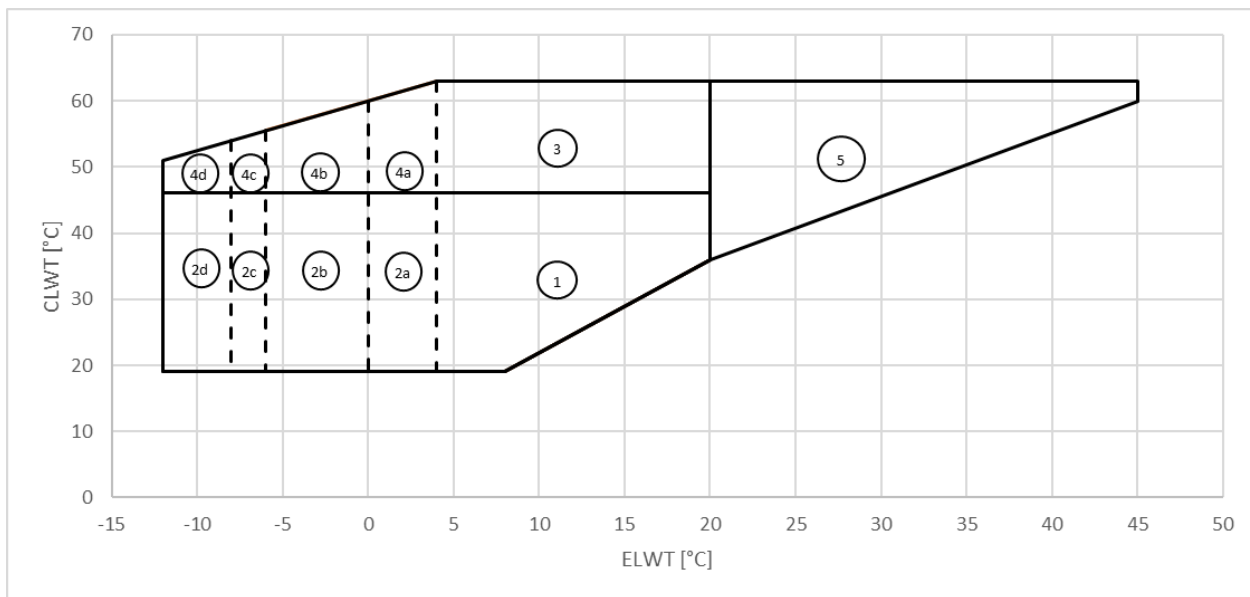
DAE vízminőségi előírások	Burkolat és tömlő	BPHE
Ph (25 °C)	6,8 ÷ 8,4	7,5 – 9,0
Elektromos vezetőképesség [$\mu\text{S}/\text{cm}$] (25°C)	< 800	< 500
Kloridion (mg Cl- / l)	< 150	< 70 (HP1); < 300 (CO ₂)
Szulfát-ion (mg SO ₄ ²⁻ / l)	< 100	< 100
Lúgosság (mg CaCO ₃ / l)	< 100	< 200
Teljes keménység (mg CaCO ₃ / l)	< 200	75 ÷ 150
Vas (mg Fe / l)	< 1	< 0,2
Ammónium-ion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1	< 0,5
Szilícium (mg SiO ₂ / l)	< 50	NEM
Klórmolekulák (mg Cl ₂ /l)	< 5	< 0,5

2.8 Hőmérséklet határok és vízáramlás

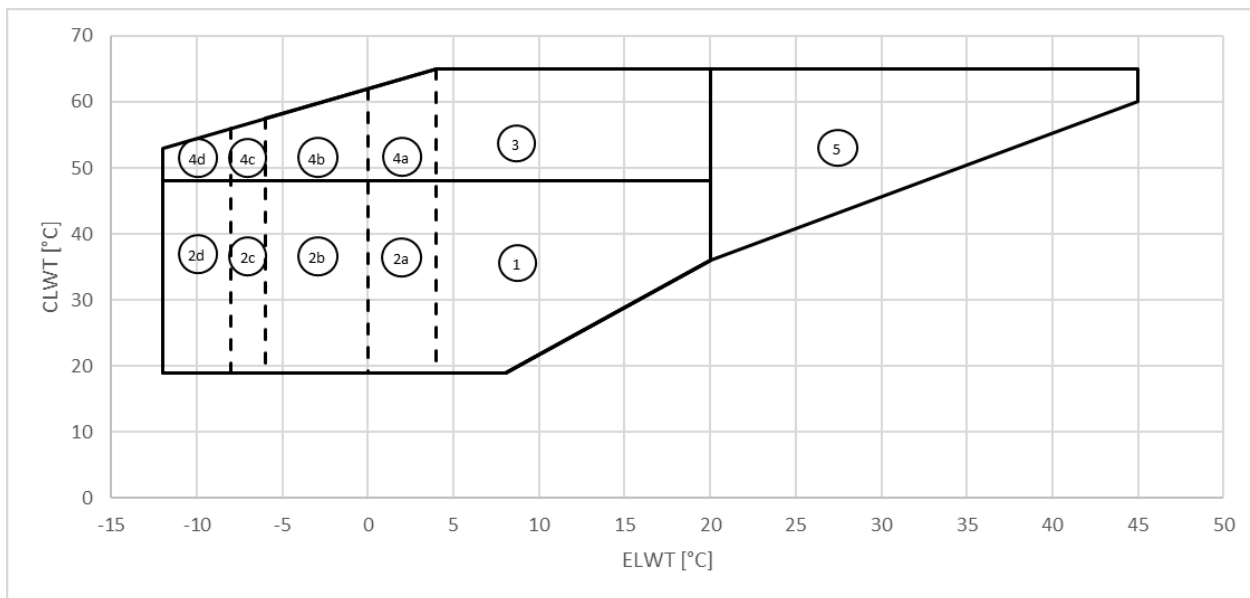
Az egységeket úgy tervezték, hogy a párologtató kimeneti víz hőmérséklete +4 ° és +15 °C között legyen, és a kondenzátor kimeneti víz hőmérséklete 15 ° és 50 °C (standard egységek) közötti. A párologtató kimeneti víz hőmérséklete és a kondenzátor belépő víz hőmérséklete közötti minimális hőmérséklet-különbség azonban nem lehet kevesebb, mint 15 °C. Mindig ellenőrizze a pontos működési pontot a szoftverrel. Bizonyos egyidejű működési feltételek (magas párologtató belépő víz hőmérséklet és magas kondenzátor belépő víz hőmérséklet) inhibítorként alkalmazhatók.

A párologtató kimeneti folyadékának 4 °C alatti összes alkalmazásához glikolt kell használni. Miközben a gép ki van kapcsolva, a megengedett legnagyobb víz hőmérséklet 50 °C. Ennél magasabb hőmérsékletek miatt a párologtató hüvelyében lévő biztonsági szelepek kinyílnak. A kondenzátorban és a párologtató terhelés veszteségi diagramján feltüntetett minimális érték alá eső vízáramlás fagyási problémákat, lerakódást és rossz szabályozást okozhat. A kondenzátorban és a párologtató terhelés veszteségi diagramban megadott maximális értéknél nagyobb vízáramlás elfogadhatatlan terhelés veszteséget, valamint a csövek és rezgések túlzott erózióját eredményezi, amelyek törést okozhatnak.

2.8.1 EWWD-VZ működési határértékek



5. ábra - EWWD_VZ_SS



6. ábra - EWWD-VZ-XS/PS

ELWT: A párologtatóból kilépő víz hőmérséklete

CLWT: Kondenzátor kimenő vízhőmérséklet

1. hiv.: standard egység (nem szükséges semmilyen kiegészítő ehhez a területhez)

2a hiv.: Standard egység + opció 08 (Brine). Propilén-glikol határérték: ELWT = 0°C

2b hiv.: standard egység + opció 08 (Brine). Etilén-glikol határérték: ELWT = -6°C

2c hiv.: standard egység + opció 174 (Low Brine). Propilén-glikol határérték: ELWT = -8°C

2d hiv.: standard egység + opció 174 (Low Brine). Etilén-glikol határérték: ELWT = -12 °C

3. hiv.: standard egység + opció 111 (Magas hőmérséklet készlet).

4a hiv.: standard egység + opció 08 (Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Propilén-glikol határérték: ELWT = -0°C

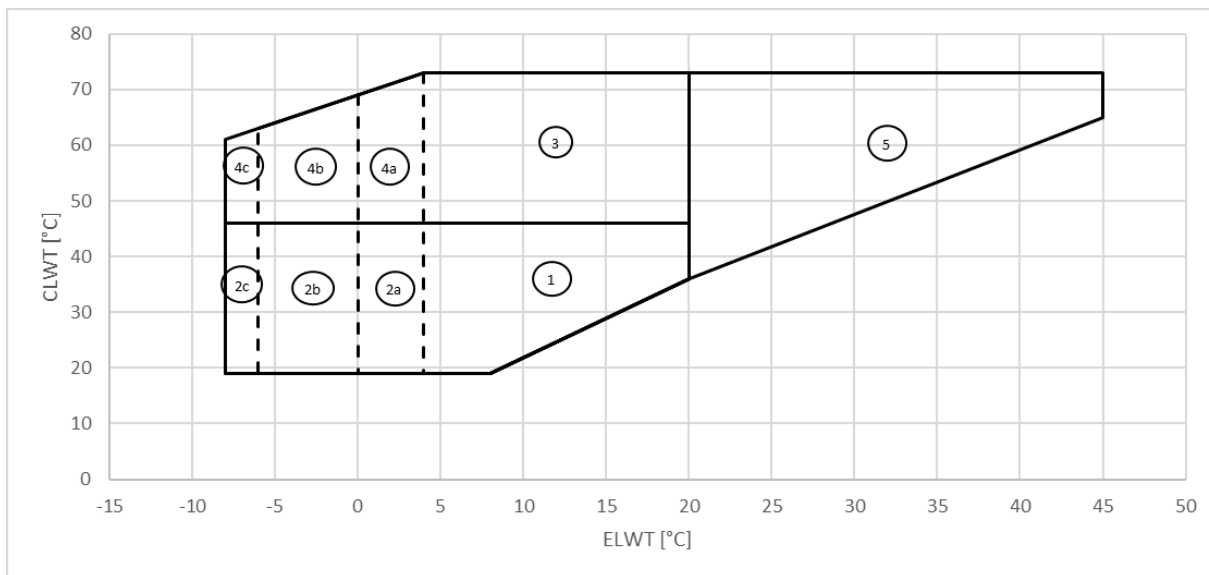
4b hiv.: standard egység + opció 08 (Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Etilén-glikol határérték: ELWT = -6°C

4c hiv.: standard egység + opció 174 (Low Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Propilén-glikol határérték: ELWT = -8°C

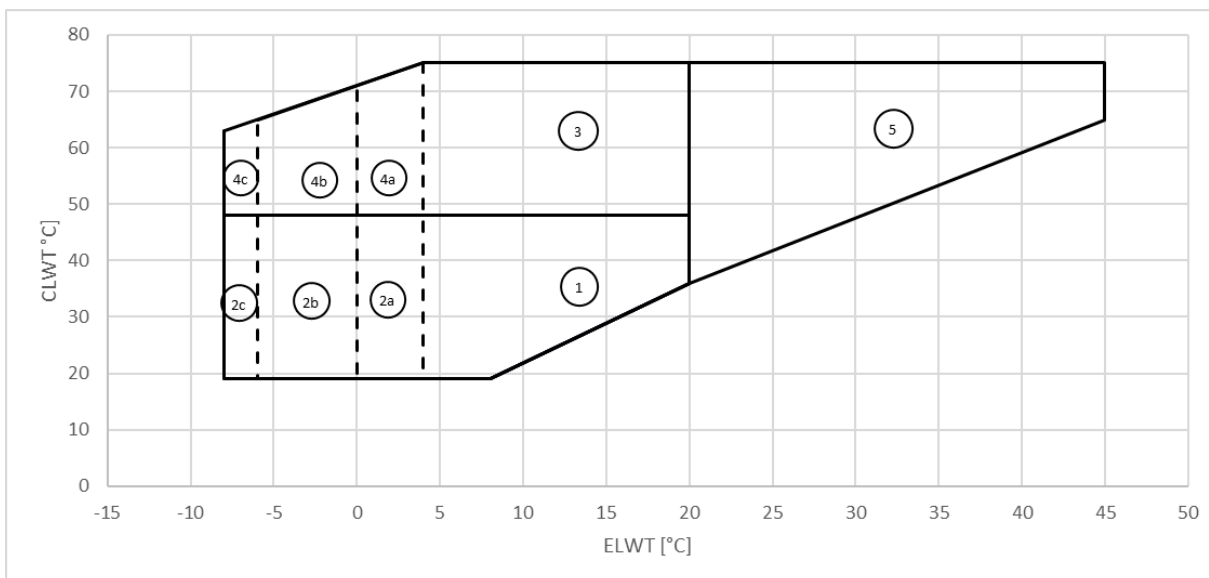
4d hiv.: standard egység + opció 174 (Low Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Etilén-glikol határérték ELWT = -12 °C

5 hiv.: standard egység + opció 189 (High ELWT). Kizárólag ELWT ≥ 20 ° C-vel történő munkakörülmények esetén.

2.8.2 Működési határértékek EWWD-VZ



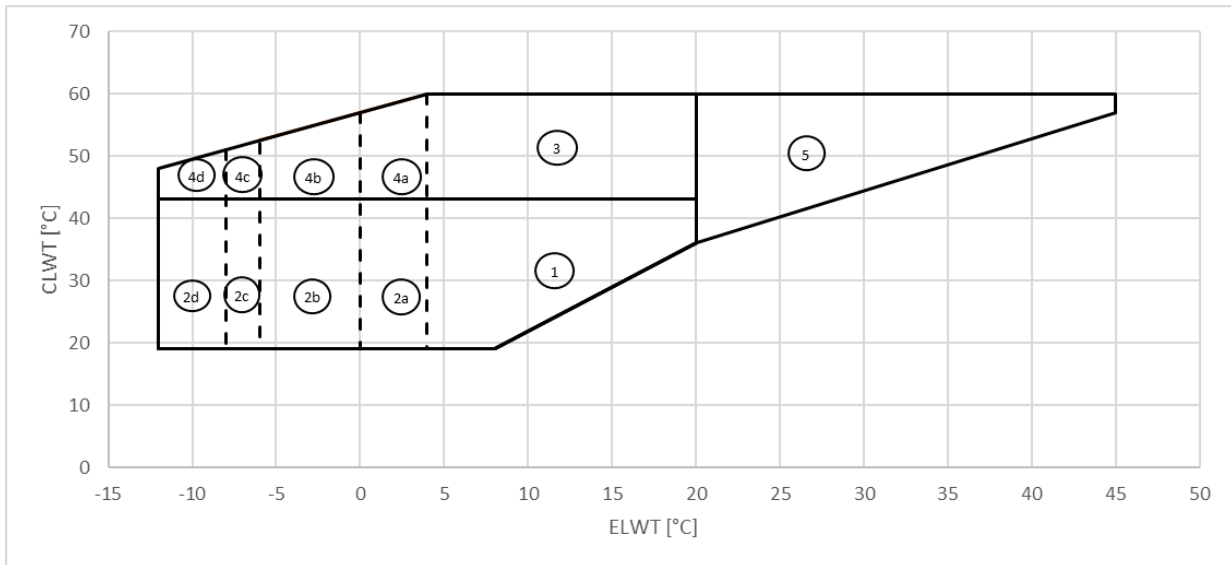
7- ábra - EWWH_VZ_SS



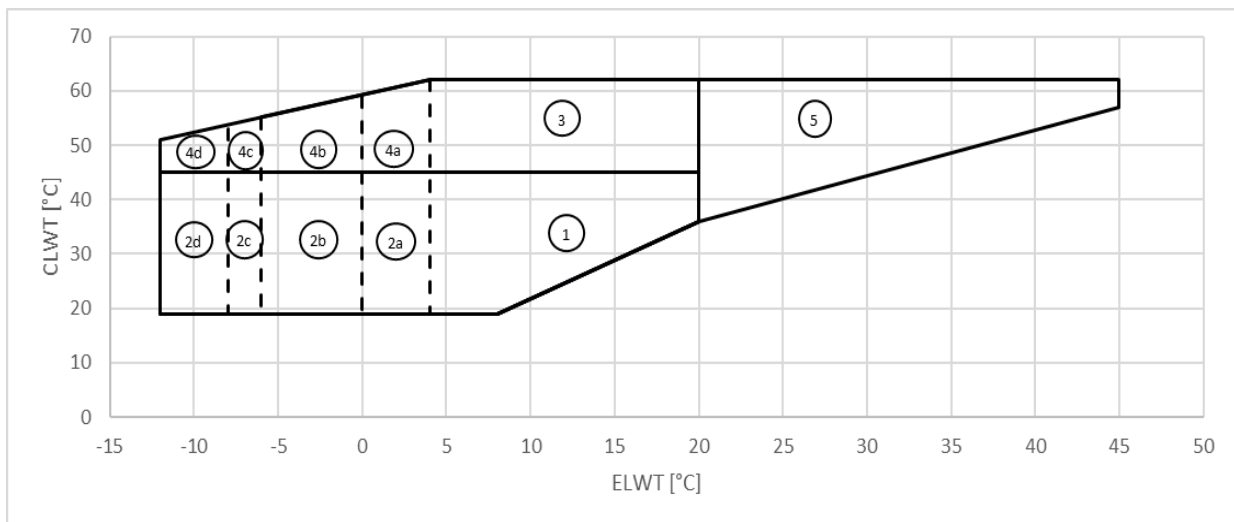
8. ábra - EWWH_VZ_XS

- 1. hiv.:** standard egység (nem szükséges semmilyen kiegészítő ehhez a területhez)
- 2a hiv.:** Standard egység + opció 08 (Brine). Propilén-glikol határérték: ELWT = 0°C
- 2b hiv.:** standard egység + opció 08 (Brine). Etilén-glikol határérték: ELWT = -6°C
- 2c hiv.:** standard egység + opció 174 (Low Brine). Low Bryne etilén-glikol határérték: ELWT = -8°C
- 3. hiv.:** standard egység + opció 111 (Magas hőmérséklet készlet).
- 4a hiv.:** standard egység + opció 08 (Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Propilén-glikol határérték: ELWT = -0°C
- 4b hiv.:** standard egység + opció 08 (Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Etilén-glikol határérték: ELWT = -6°C
- 4c hiv.:** standard egység + opció 174 (Low Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Low Bryne etilén-glikol határérték: ELWT = -8°C
- 5 hiv.:** standard egység + opció 189 (High ELWT). Kizárólag ELWT ≥ 20 °C-vel történő munkakörülmények esetén.

2.8.3 EWWS-VZ működési határértékek



9. ábra - EWWS_VZ_SS



10. ábra - EWWS_VZ_XS/PS

- 1. hiv.:** standard egység (nem szükséges semmilyen kiegészítő ehhez a területhez)
- 2a hiv.:** Standard egység + opció 08 (Brine). Propilén-glikol határérték: ELWT = 0°C
- 2b hiv.:** standard egység + opció 08 (Brine). Etilén-glikol határérték: ELWT = -6°C
- 2c hiv.:** standard egység + opció 174 (Low Brine). Propilén-glikol határérték: ELWT = -8°C
- 2d hiv.:** standard egység + opció 174 (Low Brine). Etilén-glikol határérték: ELWT = -12 °C
- 3. hiv.:** standard egység + opció 111 (Magas hőmérséklet készlet).
- 4a hiv.:** standard egység + opció 08 (Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Propilén-glikol határérték: ELWT = -0°C
- 4b hiv.:** standard egység + opció 08 (Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Etilén-glikol határérték: ELWT = -6°C
- 4c hiv.:** standard egység + opció 174 (Low Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Propilén-glikol határérték: ELWT = -8°C
- 4d hiv.:** standard egység + opció 174 (Low Brine) +111. opció (Magas hőmérséklet készlet). Etilén-glikol határérték ELWT = -12 °C
- 5 hiv.:** standard egység + opció 189 (High ELWT). Kizárólag ELWT ≥ 20 ° C-vel történő munkakörülmények esetén.

2.9 Minimális víztartalom a rendszerben

A rendszerek víztartalmának minimális vízmennyiséggel kell rendelkeznie, hogy elkerülhető legyen a kompresszorok túlzott igénybevétele (indítás és leállítás).

A vízmennyiséggel kapcsolatos tervezési szempontok a minimális hűtési terhelés, a vízhőmérséklet beállítási pontkülönbség és a kompresszorok ciklusideje.

Általános útmutatásként a rendszer víztartalma nem lehet kisebb, mint a következő képletből levezethető értékek:

$$\text{Egyáramú egység} = 5 \frac{lt}{kW \text{ nominal}}$$
$$\text{Kettős áramkör egység} = 3,5 \frac{lt}{kW \text{ nominal}}$$

kW_{nominal} = hűtési teljesítmény 12/7°C OAT=35°C mellett

A fenti ökölszabály a következő képletből származik, mint a víz relatív térfogata, amely képes fenntartani a vízhőmérséklet beállítási pontkülönbségét a minimális terhelés átmeneti időszakában, elkerülve magának a kompresszornak a túlzott indítását és leállítását (ami a kompresszor technológiájától függ):

$$\text{Víz mennyiség} = \frac{CC [W] \times \text{Min load } \% \times DNCS [s]}{FD \left[\frac{g}{L} \right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT) [^{\circ}C]}$$

CC = hűtési kapacitás

DNCS = Késleltetés a következő kompresszorindításig

FD = Folyadék sűrűsége

SH = fajhő

DT = Vízhőmérséklet beállítási pontkülönbség

Ha a rendszer elemei nem biztosítanak elegendő vízmennyiséget, egy megfelelően kialakított tárolótartályt kell hozzáadni.

A készülék alapértelmezés szerint úgy van beállítva, hogy a vízhőmérséklet-különbség a Comfort alkalmazásnak megfelelően legyen beállítva, ami lehetővé teszi az előző képletben említett minimális térfogattal való működést.

Ha azonban kisebb hőmérséklet-különbség van beállítva, mint például a Folyamat-alkalmazások esetében, ahol el kell kerülni a hőmérséklet-ingadozást, nagyobb minimális vízmennyiségre lesz szükség.

A készülék megfelelő működésének biztosítása érdekében a beállítási érték megváltoztatásakor a minimális vízmennyiséget korrigálni kell.

Egynél több beépített egység esetén a számítás során a berendezés teljes kapacitását kell figyelembe venni, így az egyes egységek víztartalmát össze kell adni.

2.10 Párolgató fagyási védelme

1. Ha a gép üresjáratban van télen, akkor a párolgatót és a hűtöttvíz csöveket glikollal eressze le és öblítse ki. Ehhez leeresztő és szellőztető csatlakozások kerülnek a párolgatóra.
2. Javasoljuk, hogy a glikolt megfelelő arányban adja hozzá a kondenzátor hűtési rendszeréhez. A víz-glikol oldat fagyasztási hőmérsékletének legalább 6 °C-kal alacsonyabbnak kell lennie, mint a várható minimális környezeti hőmérséklet.
3. A kondenzvíz elkerülése érdekében szigetelje le a csöveket, különösen a hűtött vizeseket.



A fagyasztás okozta károkra nem vonatkozik a garancia, ezért a Daikin Applied Europe SpA nem vállal felelősséget.

2.11 Kondenzátor védelme és elrendezési megfontolások

Ha a hűtőfolyadékot tó, folyó vagy talajvíz szolgálja és a vízszelepek szivárognak, a kondenzátor és a folyékony hűtőközeg hőmérséklete szobahőmérsékleten a gép kikapcsolt állapotában csökkenhet. Ez a probléma akkor fordul elő, ha hideg víz áramlik a kondenzátorban, és az egység a várakozási terhelésen kívül marad. Ha ez történik:

1. Kapcsolja ki a kondenzátor vízszivattyút, amikor a kompresszor ki van kapcsolva.
2. Ellenőrizze, hogy a folyadékvezeték tágulási szelep megfelelően működik-e.

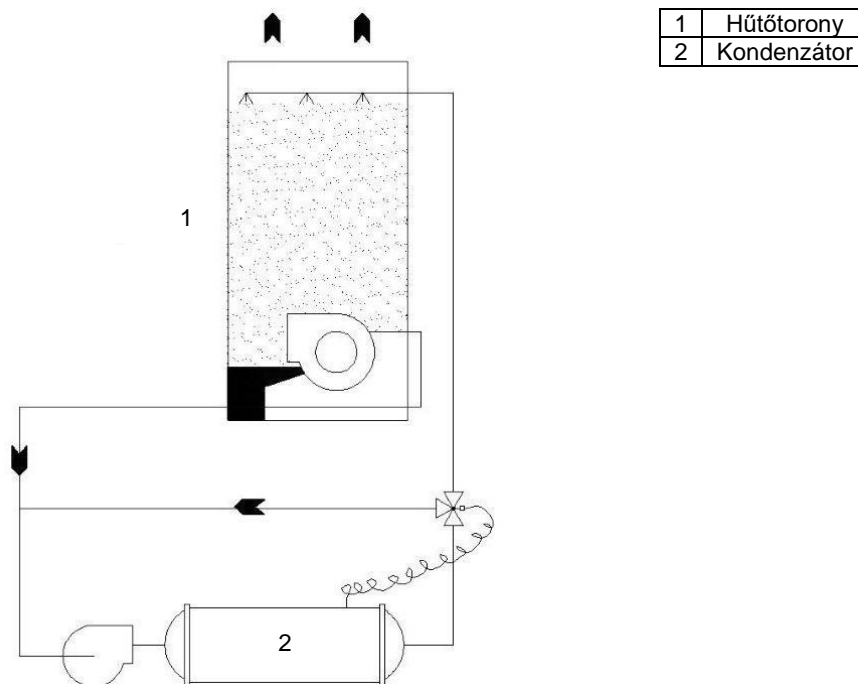
2.11.1 Kondenzáció vezérlés párolgási hűtőtornyokkal

A minimális kondenzátor bemeneti vízhőmérséklet nem lehet kisebb 20 °C-nál teljes víztorony áramlási sebességnél.

Ha a vízhőmérsékletnek alacsonyabbnak kell lennie, a vízáramlást is arányosan csökkenteni kell.

A kondenzátorhoz vezető vízáramlás modulálásához telepítse a háromutas elkerülő szelepet. Az ábra azt mutatja, hogyan működik a háromutas szelep a kondenzátor lehűtéséhez. A háromutas szelep aktiválható egy nyomásszabályozóval, amely garantálja a megfelelő kondenzációs nyomást abban az esetben, ha a kondenzátorba bejutó vízhőmérséklet kevesebb, mint 20 °C.

Nyomásszabályozó szelep helyett háromutas szervohajtású szelepet vagy egy inverter által vezérelt keringető szivattyút használhat. Mindkét eszköz vezérelhető egy analóg 0-10 Vdc jellel, amelyet a gép elektronikus vezérlője ad ki a kondenzátorba belépő víz hőmérsékletének megfelelően.



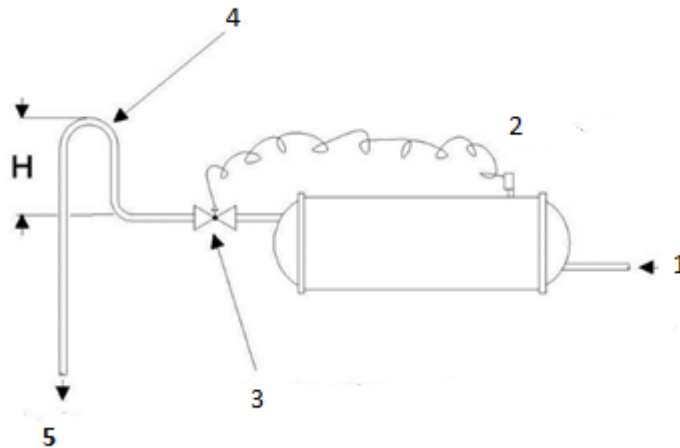
11. ábra - Kondenzátor vezérlési séma hűtővízzel

2.11.2 Kondenzációs szabályozás kútvízzel

Ha a kondenzátor hűtésére talajvizet használ, akkor szereljen fel egy közvetlen meghajtású, normál szabályozó vezérlőszelepet a kondenzátor kimeneténél. Ez a szabályozó szelep biztosítja a megfelelő kondenzációs nyomást abban az esetben, ha a kondenzátorba bejutó víz hőmérséklet kevesebb, mint 20 °C.

Erre a célra a kondenzátorhüvelyen egy nyomáscsökkentő szelep működik.

A szelepnek meg kell változtatnia a nyitását a kondenzációs nyomásnak megfelelően. Amikor a gép leáll, a szelep bezáródik, és megakadályozza a kondenzátor kiürítését.



12. ábra - Kondenzációs vezérlési séma talajvízzel

1	A fő kondenzátor szivattyúból
2	Szerviszszelep
3	Közvetlen vízszabályozó szelep
4	Konfiguráció szükséges, amikor a szabályozó szelep nincs használatban
5	Kiengedéskor

2.12 Hűtöttvíz-szabályozó érzékelő

A vízűtéses EWW/D/EWWH/EWWS VZ egység mikroprocesszorral van felszerelve. Legyen óvatos, amikor az egység körül dolgozik, hogy elkerülje a kábelek és az érzékelők sérülését. Az egység elindítása előtt ellenőrizze a kábeleket. Kerülje el a kábelek súrlódását a kereten vagy más alkatrészekben. Győződjön meg róla, hogy a kábelek megfelelően vannak rögzítve. Ha a hőmérséklet-érzékelőt karbantartás céljából eltávolítja, ne távolítsa el a hővezető pasztát a kútból, és helyesen cserélje ki az érzékelőt. Az érzékelő cseréje után húzza meg a záró anyát, hogy elkerülje a véletlen csúszást.

2.13 Biztonsági szelep



A hűtőgázok belélegzése vagy a közvetlen érintkezés miatti sérülések elkerülése érdekében a működtetés előtt a biztonsági szelepek kimeneteit rá kell kötni egy kivezető csőre. Ezeket a csöveket úgy kell felszerelni, hogy a szelep nyitása esetén a kiömlött hűtőközeg áramlása ne zárjon körbe embereket és/vagy tárgyakat, vagy ablakokon és/vagy egyéb nyílásokon ne juthasson be az épületbe. A telepítő feladata a biztonsági szelep csatlakoztatása a tisztítócsőhöz és a cső méretezése. E tekintetben az EN13136 harmonizált szabványt kell figyelembe venni a biztonsági szelepekhez csatlakoztatandó lefolyócsövek méretezéséhez

2.14 Nyissa ki a leválasztó és/vagy kikapcsoló szelepeket

A gép üzembe helyezése és így a kompresszorok elindítása előtt nyissa ki az összes szelepet, amelyet gyárilag bezártak a szállítás miatt.

A megnyitandó szelepek:

1. A kompresszor vezetékre szerelt szelep (opcionális).

2. Olaj visszavezető cső leengedő szelepek (sugárszivattyú). Ezek a szelepek a párologtató hüvelye alatt helyezkednek el a sugárszivattyú közelében.
3. A kondenzátor alatt telepített folyadékcső szelep.
4. A csővezetékre telepített és a kompresszor kenőrendszerét tápláló olajszelepek. Ez a vezeték a kondenzátor belsejében található olaj leválasztó aljától indul.
5. A kompresszor szivattyúvezetékre szerelt szelep (opcionális).

2.15 Elektromos csatlakozások

Az egységet a megfelelő rézvezetékekkel kell összekötni a lemez abszorpciós értékeknek és az alkalmazandó elektromos előírásoknak megfelelően.

A Daikin Applied Europe S.p.A. nem vállal felelősséget a nem megfelelő elektromos csatlakozásokért.



**Az érintkezőkhöz való csatlakozásokat réz érintkezőkkel és kábellel kell elvégezni.
Az elektromos csatlakozást szakképzett személyzetnek kell elvégeznie.
Áramütés veszélye áll fenn**

Az elektromos panelt csatlakoztatni kell a helyes fázissorrend fenntartásával.

2.16 Fázis-kiegyenlítetlenség

Háromfázisú rendszerben a fázisok közötti túlzott egyensúlyhiány okozza a motor túlmelegedését. A maximum megengedett feszültség-kiegyensúlyozatlanság 2%, a következő módon számolva:

$$Imbalance \% = \frac{(Vx - Vm) * 100}{Vm}$$

Vx = a legnagyobb egyensúlytalanságú fázis

Vm = a feszültségek átlaga

vagyis a három fázis értéke 383, 386 és 392 volt, melynek átlaga:

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

3

az egyensúlytalanság százalékos hányada így

$$\frac{(392-387)}{387} \times 100 = 1,29\% \text{ kevesebb mint a maximálisan megengedett (2\%)}$$

387



A kompresszor inverter bármilyen karbantartása és/vagy elektromos bekötése előtt győződjön meg arról, hogy a rendszer ki van kapcsolva, és az egység főkapcsolója nyitva van. Miután kikapcsolta a főkapcsolót, várjon legalább 20 percet, amíg az inverter kondenzátorok teljesen kiürülnek. Ne végezzen semmilyen karbantartási és/vagy elektromos csatlakoztatást ebben az időszakban.

2.17 Vezérlőáramkör

Az egység tápellátása 230 Vac.

A vezérlő BE/KI kapcsolóját (Q0) a OFF (KI) helyzetbe kell fordítani, amikor nincs szükség gépi műveletekre.

A vízáramlás-kapcsoló reteszelő csatlakozói a vezérlőben található. A helyes csatlakozásokhoz lásd a kapcsolási rajzot a mezon.

A vízáramlás-kapcsoló reteszelésének célja, hogy megakadályozza a kompresszor működését elég ideig ahhoz, hogy a két párologtató és a kondenzátor vízszivattyúja működjön, és biztosítsa a megfelelő vízáramlást. Az áramláskapcsoló kérésre a Daikin Applied Europe-tól kérhető, és minden esetben kötelezően fel kell szerelni a gépre. A fagyás elleni hatékonyabb védelem érdekében a párologtató áramláskapcsolóját, a kontaktor tiszta érintkezőjét vagy a szivattyú megszakítóját sorban csatlakoztassa.

A legjobb, ha hagyja, hogy a szivattyú irányítsa a mikroprocesszort a jobb rendszerkezelés érdekében.

Ha egy külső rendszer önállóan kezeli a szivattyú indítását, kövesse ezt a logikát.

Párologtató vízbemenet

- kapcsolja be a szivattyút 2 perccel a gép beindítása előtt
- kapcsolja ki a szivattyút 5 perccel a gép kikapcsolása után

Kondenzátor vízszivattyúk:

- kapcsolja be a szivattyút 30 másodperccel a gép beindítása előtt
- kapcsolja ki a szivattyút 1 perccel az utolsó kompresszor kikapcsolása után.

Kikapcsolt gép mellett a kondenzátor szivattyúnak mindig kikapcsolva kell lennie.

Vezérlőáramkör tesztelése

Minden egyes egység gyárilag tesztelésre kerül. A gép szállítása előtt a vezérlő- és tápáramkör is alapos funkcionális teszten esik át.

3.1 A kezelő feladatai

Fontos, hogy az üzemeltető megismerje a berendezést a gép üzemeltetése előtt.

Ezen útmutató elolvasása mellett a kezelőnek tanulmányoznia kell az egységhez mellékelte kezelési útmutatót és a bekötési rajzot, hogy megértse az üzembe helyezést, a működtetést és a leállítási folyamatot, valamint a kikapcsolási módot és a biztonságot.

A gép kezdeti indítása során a Daikin technikus válaszol bármilyen kérdésre, és utasításokat ad a megfelelő működési eljárásokhoz.

A kezelőnek meg kell őriznie az üzemi adatnaplót minden egyes gép számára. Ezen kívül kiegészítő karbantartási naplót kell vezetni a rendszeres karbantartás és szervizelés céljából.

Ez a Daikin egység jelentős beruházást jelent, és megérdemli a figyelmet és a gondosságot, hogy ez a berendezés jól működjön. Ha a kezelő rendellenes vagy szokatlan működési feltételeket észlel, akkor ajánlatos felhívni a Daikin műszaki szolgálatot.

Mindenesetre az üzemeltetés és a karbantartás során elengedhetetlen az alábbi utasítások betartása:

- Ne engedje, hogy illetéktelen és/vagy szakképzetlen személyzet hozzáférjen az egységhez.
- A főkapcsoló kinyitása és az áramellátás megszüntetése előtt az egység elektromos részeihez nyúlni tilos.
- Tilos a villamos részegységekhez szigetelő emelvény használata nélkül hozzáférni. Víz- és/vagy nedvesség jelenlétében ne férjen hozzá a villamos részegységekhez.
- Győződjön meg arról, hogy a hűtőközeg-áramkörön és a nyomás alatt lévő komponenseken végzett minden műveletet szakképzett személyzet végzi.
- A kompresszorok cseréjét és a kenőolaj feltöltését szakképzett személyzetek kell végeznie.
- Az éles sarkok sérülést okozhatnak. Kerülje a közvetlen érintést.
- Ne helyezzen szilárd tárgyakat a vízvezetékbe, amíg az egység csatlakoztatva van a rendszerhez.
- A hőcserélő beömlőnyílására csatlakoztatott vízcsőre egy mechanikus szűrőt kell illeszteni.
- Az egység minden kompresszoron nagynyomású biztonsági nyomáskapcsolóval van felszerelve, amelyek megállítják, amikor a nyomás meghaladja a beállított értéket. Ha bekapcsol, állítsa vissza a nyomáskapcsolókat a kék gomb, majd a mikroprocesszor riasztó megnyomásával.
- A mozgó részek védőrendszereit 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.

3.2 Egység leírása

A gép egy legújabb generációs, nagy hatékonyságú, új VVR sorozatú egycsavaros kompresszorból, elárasztott kagylóformából és párologtató csőből áll a csöveken kívüli hűtőközeggel és a cső belsejében folyó hűtendő vízzel.

Egy kagyló forma és cső kondenzátor, ahol a hűtőközeg a csöveken kívül kondenzálódik, miközben a hűtővíz a nagy hatékonyságú csövek belsejében áramlik.

A kompresszor egycsavaros félhermetikus típusú, és a párologtatóból érkező szívógázt használja a motor hűtésére, és lehetővé teszi az optimális működést minden gépi bármilyen terhelési körülményei között. Az inverterek által vezérelt kompresszor a hűtési terhelését a vezérlő által meghatározott forgási sebességnek megfelelően változtatja. Így a gép tökéletesen illeszkedik a rendszer működési körülményeihez a teljesítmény maximalizálása érdekében.

Az olajbefecskendező kenőrendszer a mozgó részek normál kenése mellett lehetővé teszi a gáztömörítést biztosító csavar rögzítését, külső olajszivattyú segítségével nélkül.

A hűtőkör egy elektronikus expanziós szeleppel is fel van szerelve, amely a hűtőközeg szintjének a hőcserélőben történő kezelése és a kompresszor megfelelő működésének biztosítása mellett a LESZÍVÁSI funkciót is kezeli.

Az összes leírt komponenst egy innovatív mikroprocesszoros vezérlőrendszer kezeli, amely a gép működési paramétereinek figyelésével optimalizálja a műveleteket.

A diagnosztikai rendszer segít a kezelőnek a riasztási és hibaokok azonosításában.



A kompresszorok elindítása előtt ellenőrizze, hogy az összes szelep nyitva van-e, és a zárófedelek vissza vannak-e állítva és meghúzva.

3.3 Hűtési ciklus leírása

A párologtatóból érkező alacsony hőmérsékletű hűtőközeget a kompresszor szívja be, és átáramlik az elektromos motoron, lehűtve azt. Ezt követően összenyomásra kerül, és ebben a fázisban a hűtőközeg összekeveredik az elválasztóból a kompresszorba befecskendezett olajjal.

A nagynyomású olaj-hűtőközeg keveréket a háromfokozatú, nagy hatásfokú olajválasztó belsejébe vezet, amely elvégzi az elválasztást. Az elválasztó alján levő olajat a nyomáskülönbséggel ismét a kompresszorhoz továbbítja, miközben a hűtőközeget elválasztja az olajtól, és a kondenzátorba kerül.

A hűtőközeg - amely a hőcserélő csöveket ellenáramban keresztezi - a kondenzátor belsejében megszünteti a túlhevülést és elkezd lecsapódni. A túlhevülés-megszűnésből származó meleg és a kondenzáció a kondenzvízbe kerül, amely ennek megfelelően felmelegszik.

A kondenzált folyadék telítettségi hőmérsékleten áthalad a aluhűtési szakaszon, ahol hő keletkezik, hogy tovább növelje a ciklus hatékonyságát. Az aluhűtött folyadék átáramlik a túlfolyószerkezeten, amely nyomáscsökkenés révén elindítja a tágulási folyamatot a hűtőfolyadék egy részének elpárologtatásával.

Az eredmény ezen a ponton egy folyadék és gáz keverék alacsony nyomással és alacsony hőmérséklettel, amely az elpárologtatóba kerül.

A folyadék-gőz hűtőközeg egyenletesen elosztva a csőköteg mentén a hőmérséklet csökkentésével hőt cserél a hűtendő vízzel, és fokozatosan megváltoztatja állapotát, míg teljesen elpárolog.

A gőzállapot elérése után elhagyja a párologtatót, a kompresszor beszívja és újraindítja a ciklust.

3.3.1 Párologtató

A párologtató egy elárasztott kagyló és cső típusú szerkezet, ahol a víz a csöveken belül, a gáz hűtőközeg pedig azokon kívül áramlik. Normál esetben nem igényel karbantartást és szervizt. Amennyiben a cső cseréje szükséges, a régi cső eltávolítható és kicserélhető. A kúpos víztömítőt ki kell cserélni a csőtisztítás és/vagy -csere után.

3.3.2 Kondenzátor

A kondenzátor egy elárasztott kagyló és cső típusú szerkezet, ahol a víz a csöveken belül, a gáz hűtőközeg pedig azokon kívül áramlik. A kondenzátorcsövek külsőleg bordázottak és a csőlemezre vannak helyezve. A kondenzátoron minden hűtőegységében van egy aláhűtő. Amennyiben a cső cseréje szükséges, a régi cső eltávolítható és kicserélhető. A kúpos víztömítőt ki kell cserélni a csőtisztítás és/vagy -csere után.

3.3.3 Expanziós szelep

A bővítő szelepet az elektronikus vezérlő vezérli elektromosan egy speciális tervezésű elektronikus lemez segítségével. Az elárasztott párologtatókkal ellátott gépekhez tervezett speciális algoritmus kezeli a hűtőközeg áramlását az elpárologtatóbb a gép működési paramétereinek megfelelően. Áramszünet esetén az expanziós szelep automatikusan bezárul az elektronikus vezérlőpanelben (szuper kondenzátor) elhelyezett villamosenergia-felhalmozó rendszernek köszönhetően

3.3.4 Kompresszorok

A hűtőkompresszor egycsavaros típusú, amely forgótengellyel közvetlenül az elektromos motorhoz kapcsolódik.

A gőz áthalad az elektromos motoron, lehűtve a tekercselés, mielőtt belépne a szívó csatlakozókba. A hőmérséklet folyamatos megfigyelésére alkalmas érzékelők a motor tekercsein belül helyezkednek el, hogy teljesen mértékben megvédjék a motort a veszélyes felmelegedéstől. A termisztor és a tápcsatlakozók a motorház felett elhelyezett csatlakozódobozban helyezkednek el.

A kompressziót befolyásoló mozgó kompresszor részek három forgó részből állnak, a kompresszorban nincsenek alkatrészek az excentrikus vagy a reciprok mozgásban. A fontosabb komponensek a fő rotor és a kétoldali műhold, amelyek tökéletesen integrálnak együtt. A kompresszort a fő forgórész és a műholdak között elhelyezett, megfelelően kialakított speciális szintetikus anyag zárja le. A fő tengelyt, amelyre mind a motor, mind a fő rotor felszerelhető, három golyóscsapágy támasztja. Ez a rendszer statikusan és dinamikusan kiegyensúlyozott az összeszerelés előtt. A kompresszor oldalán két nagy záróperem található a műholdakhoz, a rotorhoz, a tengelyhez és a csapágyakhoz való könnyű hozzáféréshez, amelyek nélkül befolyásolható a szerelési tűrészhatár azok kinyitásával.

3.3.5 Kapacitás ellenőrzés

A legújabb generációs kompresszorokat, amelyeket az EWWH VZ egységekre szereltek fel, közvetlenül egy sebességmérő vezérel inverter technológiával. Ez a technológia lehetővé tette a záró tálcák kiküszöbölését, javítva a részleges terhelés teljesítményét olyan értékig, amelyet soha nem ért el. A kompresszor kapacitása ezért közvetlenül kezelhető az elektromos motor forgási sebességének beállításával, egy speciális vezérlési algoritmus funkciójaként. A kompresszor forgási sebessége a rendszer működési körülményeitől és a gép modelljétől függően minimum 840 ford./perc (14 Hz) és maximum 4800 ford./perc (80 Hz) között változhat.

A csúszószelep helyett eszközöket telepítettek a kompresszió belső térfogatarányának szabályozására.

3.3.6 Térfogati változó tömörítési arány (VVR)

A kompresszort úgy tervezték, hogy rendkívül széles működési tartományban működhessen minden munkakörnyezetben, a lehető legjobb hatékonyságot biztosítsa. Ebben a tekintetben egy kifinomult eszköz dinamikusan kezeli a térfogat-tömörítési arányt (VVR). Ez a rendszer biztosítja az üritési nyílások optimális helyzetét a működési kompressziós arány funkciójaként, kiválasztva a négy rendelkezésre álló pozíció egyikét. A 3 szolenoid szelep nyilvánvaló a kompresszoron, amely közvetlenül kapcsolódik a gépvezérlőhöz, a működési kompressziós arány szerint működve.

3.3.7 Olajkezelő rendszer

Minden csavarkompresszor csatlakoztatva van az eszközhöz (olajelkülönítő), amely elkülöníti az olajat a kipufogógázoktól, és összegyűlik az eszköz alján.

A kipufogógáz-nyomás az olajat a kompresszorba tolja, ahol a nagy kapacitású szűrőn történő áthaladás után a fő befecskendező nyílásba kerül, miközben a mozgó alkatrészeket összenyomja és keni.

Az olaj a kompressziós fázis alatt újra egyesül a kipufogógázzal, majd visszakerül az elválasztóba, és újraindítja a ciklust.

Az olajáramlást a kondenzátor és a párologtató közötti nyomáskülönbség biztosítja. Ez a különbség a hűtővíz és az elpárologtató víz hőmérsékletétől függ. Ezért fontos, hogy a megfelelő hőmérséklet-különbség gyorsan szabályozható legyen az indulási fázisban, a hűtővíz hőmérsékletének megfelelő ellenőrzésével.

A helyes nyomáskülönbség biztosítása érdekében a kondenzátor bemeneti vízhőmérséklet-szabályozó rendszert (háromutas szelepet, invertert a hűtőszivattyún stb.) kell felszerelni, hogy a gép üzemi hőmérséklete visszaálljon a várt üzemi hőmérsékleti tartományon belüli értékre.

A kompresszoron az olajszűrő után egy nyomástovábbító van felszerelve, amely folyamatosan figyelemmel kíséri az olajnyomást és elküldi az értéket a mikroprocesszornak. Az olajnyomás-szabályozás védi a kompresszort bármilyen működési hibától. Az olajszűrőt ki kell cserélni a kompresszor első 500 üzemelési órájában. Az elektronikus vezérlő riasztást generál a magas olajnyomás esetén, amikor az eléri a 2,5 bar értéket. Ebben az esetben cserélje ki az olajszűrőt.

Az egységek már rendelkeznek a helyes olajterheléssel. A rendszer indításakor nem szükséges további olajat hozzáadni, kivéve, ha javítást végez vagy nagy mennyiségű olajat távolított el a rendszerből.



A kenőrendszer hibás karbantartása, beleértve a túlzott olajhozzáadást és a nem alkalmas, eltérő minőségű olajszűrő használatát, ártalmas a gépre.

3.3.7.1 Kenőolajok

A csapágyak és mozgó alkatrészek kenése mellett az olajnak is fontos szerepe van a nyomás fenntartásában, ezáltal növelve a hatékonyságot.

A jóváhagyott olajokkal kapcsolatban forduljon a Daikin-szervizhez.

3.3.7.2 Folyadék-befecskendezés

Az EWWH VZ sorozatú Daikin egységek nem igényelnek szállítási gázokat és így olajhűtő rendszert sem, ha a névleges működési tartományon belül használják őket.

Abban az esetben, ha a működési feltételek meghaladják a standard körülményeket (magas hőmérsékleti készlet), a kompresszorhoz az olajhűtőkészletet "folyadék befecskendezésként" kell meghatározni.

Ezt a rendszert közvetlenül a gépen elhelyezett mikroprocesszor vezérli, a kompresszor kisülési hőmérsékletének függvényében. Normál üzemi körülmények között és a kompresszor kikapcsolt állapotában a folyadék

befecskendezését szabályozó szolenoid szelep ki van kapcsolva. Ha az olajhőmérséklet meghaladja a mikroprocesszorban beállított alapértéket, akkor a rendszer az erre a célra tervezett portba történő hűtőfolyadék befecskendezéssel táplálja a szolenoid szelepet. Az olajhőmérséklet fokozatosan csökken a beállított érték eléréséig, csökkentve a szabályozási különbséget, ahol a mikroprocesszor energiamentesíti a szolenoid szelepet. A folyadék befecskendezése aktiválható a rendszer üzembe helyezési fázisai alatt és/vagy részleges terheléses üzemelés alatt.

A folyadék befecskendező készlet standard, ha a "Magas hőmérsékleti készlet" szükséges.

3.3.8 Olajvisszanyerő rendszer

Minden áramkör olyan rendszerrel van ellátva, amely normál működés során engedi a párologtatóban felgyülemlt olaj visszanyerését.

Ez a rendszer egy "sugárszivattyúból" áll, amely a Venturi-elv kihasználásával folyamatosan visszanyeri a rendszerben lévő olyan olajat, amely egyébként a hűtőközeg alacsony fordulatszáma miatt a párologtató belsejében halmozódna fel.

A sugárszivattyút a nagynyomású gáz táplálja, és olyan alacsony légnyomást hoz létre, amely lehetővé teszi az olaj + hűtőközeg-keverék beszívását a párologtatóba, és továbbítja azt a kompresszorba, hogy visszaállítsa az olajsintet a kenőrendszerben.

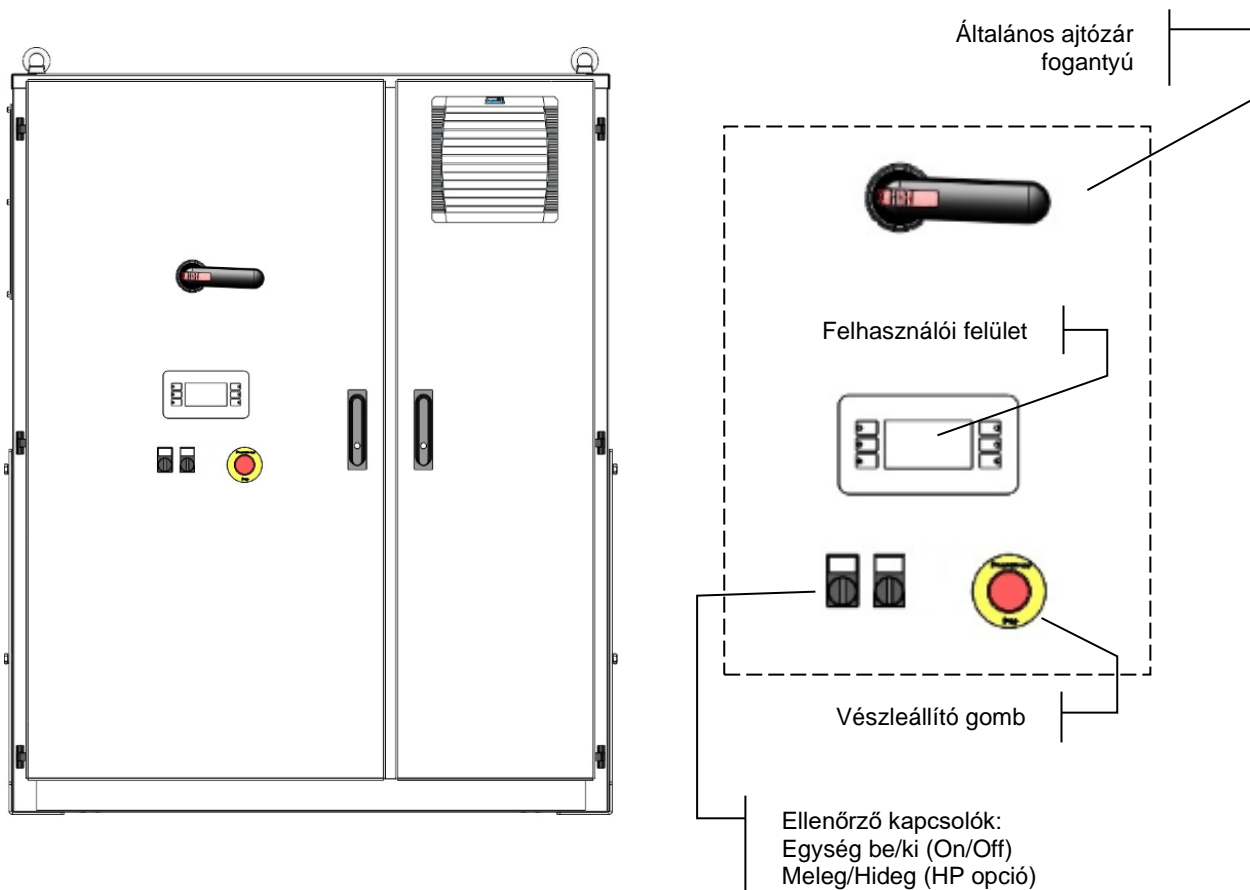
Ezért ellenőrizze a következőket:

- 1) olajvisszanyerő rendszer szelepnnyitása
- 2) A Sugárszivattyú adagolásnál található szolenoid szelep helyes működése

3.3.9 Elektromos vezérlőpanel

Az egységvezérlő egy mikroprocesszoros vezérlőpanel, amelyet arra terveztek, hogy a kompresszort lépésről lépésre bekapcsolja, figyelje és beállítsa a kompresszor kapacitását, védjék azt, és végrehajtsa a leállást terhelés hiánya esetén vagy meghatározott időben. A vezérlőpanel számos adatkezelési és regisztrációs kapacitási opcióval rendelkezik. A gép optimális működése érdekében fontos, hogy jól ismerjék a vezérlőrendszert.

Tartsa szem előtt, hogy az összes egység rendelkezik működtetési kézikönyvvel.



13. ábra - Az egység kezelőfelülete

3.3.10 Biztonsági elemek minden hűtőkörhöz

- Nagynyomás (nyomáskapcsoló)
- Motorhűtés
- Magas kompresszor-kézbesítési hőmérséklet
- Kompresszorszívási hőmérséklet
- Sikertelen indítás
- Magas olajnyomás-eltérés
- Alacsony nyomás

3.3.11 Rendszerbiztonsági elemek

- Fagyállóság
- Helyes fázissorrend és fázishiba
- Kisnyomás (nyomáskapcsoló)
- Párolgató áramláskapcsoló

3.3.12 Szabályozás típusa

PID-szabályozás (arányos - integrált - származtatott a párolgató érzékelőnél a tökéletes víz hőmérséklet szabályozás érdekében ($\Delta T = \pm 0,2$ °C)).

3.3.13 A kompresszor váltakozása

A vízűtéses Daikin VZ egységek váltakoztatják a kompresszor indítási sorrendjét (VZ kettős kompresszor) az indítások és az üzemórák számának kiegyensúlyozása érdekében. A kompresszorokat a vezérlő automatikusan váltakoztatja.

Ha az egység automata módban van, először a legkisebb indítási számú kompresszor indul el. Ha mindkét kompresszor működik, és az egyik kompresszort ki kell kapcsolni, a legtöbb órával rendelkezőt kapcsolja ki.

3.3.14 Magasnyomású kondenzáció vezérlés

A mikroprocesszor egy jelátalakítóval van ellátva, amely figyeli a kondenzációs nyomást. Annak ellenére, hogy a nagynyomású jelátalakító fő célja a kondenzációs nyomás megfelelő vezérlése (a hűtőtornyok irányításával, ha csatlakoztatva vannak), a másik célja egy olyan jelet küldeni a mikroprocesszornak, amely leállítja a kompresszort, ha a külső nyomás túl nagy. Ha a készüléket nagy kondenzációs nyomás miatt kapcsolja ki, akkor a mikroprocesszort manuálisan kell alaphelyzetbe állítani.

3.3.15 Nagynyomású mechanikus biztonsági nyomáskapcsoló

A nagynyomású biztonsági kapcsoló egy egypólusú kapcsoló, amely akkor nyílik ki, ha a nyomás meghaladja a beállított határértéket. A mechanikus biztonsági nyomáskapcsoló nyitása közvetlenül elindítja a kompresszor-átalakítót, megállítva az IGBT hídellátását. Ez az állapot megszakítja a tápfeszültség-inverter kimenetet az EN 60204-1-nek (0 stop kategória) megfelelően.

A nyomáskapcsoló(k) a kompresszor kiürítő kupakjára van felszerelve.

Ha a nyomáskapcsoló bekapcsol, miután kiértékelte és megoldotta a kiváltó okot, a riasztást a nyomáskapcsoló testének kék gombjával, majd a mikroprocesszor riasztás visszaállításával törölheti.

A magasnyomású kapcsoló a következők okok által indítható:

- a) A vízáramlás hiánya a kondenzátorba
- b) A hűtőtorny-ventilátor és/vagy a kondenzátor víz hőmérséklet-szabályozó szelepének (ha van) hibás vezérlése.
- c) A víz hőmérséklet hibás mérése hőszivattyú működése esetén.

3.3.16 Kompresszormotor védelem

A kompresszormotorok minden motoros tekerceselésen található termisztorok használatával esetén védve vannak a túlmelegedés ellen. Ennek a három termisztorok köszönhetően a szabályozó képes folyamatosan figyelni a tekerceselési hőmérsékletet és megállítani a megfelelő kompresszort abban az esetben, ha a hőmérséklet meghaladja a biztonsági értéket.

Eme védelemmel kapcsolatos ismételt beavatkozások a normál működés során potenciális problémát jelezhetnek a kompresszormotornál, vagy egy magasnyomású szívó túlhevülési értékét alacsony hűtőközeg-terhelés miatt. Az inverter védelmi funkcióval is rendelkezik a túlterhelés ellen, ami megakadályozza a megfelelő kompresszort túlzott abszorpció esetén. Ez a riasztás manuálisan visszaáll.

4 KARBANTARTÁS

4.1 Karbantartás és javítás

A hűtőkör alkatrészein és a villamos berendezésen csak képzett és betanított személyek végezhetnek beavatkozásokat.

A szakembert igénylő karbantartási és javítási műveleteket csak gyűlékony anyagok kezelésében jártas személy felügyelete alatt szabad elvégezni. A rendszeren és az azzal összefüggő részeken beavatkozásokat vagy karbantartást végző személynek az EN 13313 szabvány előírásainak megfelelő képzettséggel kell rendelkeznie.

A hűtőrendszeren gyűlékony hűtőközeggel dolgozó személyeknek jártasnak kell lenniük a hűtőközeg biztonságosságát érintő kérdésekben, és ezt megfelelő felkészítő tréninggel kell biztosítani.

A kezelő személyzetet mindig az elvégzendő feladatoknak megfelelő személyi védőfelszereléssel védje. Az általános egyéni felszerelések a következők: Sisak, védőszemüveg, kesztyű, sapka, munkavédelmi cipő. További egyedi és csoportos védőfelszerelést az elvégzendő tevékenységeknek megfelelően, a releváns területen felmerülő egyedi kockázatok elemzését követően kell alkalmazni.

elektromos részegységek	<p>- Az elektromos részegységeken soha nem szabad beavatkozásokat végezni addig, míg az egységet le nem választották a villamos hálózatról a vilamos szekrényen található kapcsolóval/kapcsolókkal. A frekvenciaváltók kondenzátorokkal vannak ellátva, melyek merülési ideje 20 perc; az áramtalanítás után várjon 20 percet, mielőtt kinyitná a villamos szekrényt.</p>
hűtőrendszer	<p>A következő óvintézkedéseket kell alkalmazni a hűtőkörön való beavatkozás előtt:</p> <ul style="list-style-type: none">- meg kell akadályozni a forrón történő munkavégzést (csak ha szükséges);- ellenőrizze, hogy nem tárolnak gyűlékony anyagokat a munkaterületen, és a munkaterületen nincsenek gyújtóforrások;- ellenőrizze, hogy rendelkezésre áll megfelelő tűzoltó rendszer;- a forrasztás, keményforrasztás vagy hegesztés előtt ellenőrizze, hogy a munkaterület szellőzése megfelelő;- ellenőrizze, hogy a szivárgás érzékelő rendszer nem kelt szikrákat, megfelelő a tömítése és alapvetően biztonságos;- ügyeljen rá, hogy a karbantartó személyzet megfelelő betanításban részesüljön. <p>A következő lépéseket kell elvégezni a hűtőkörön való beavatkozás előtt:</p> <ul style="list-style-type: none">ürítse ki a hűtőközeget (mérje meg a fennmaradó nyomást);tisztítsa ki a kört semleges gázzal (pl. nitrogén);ürítse ki a gázt, hogy a nyomás 0,3 (abs.) bar (vagy 0,03 MPa) legyen;tisztítsa ki ismét a kört semleges gázzal (pl. nitrogén);nyissa ki a kört. <p>Minden forrón történő munkavégzés előtt megfelelő hűtőközeg érzékelővel ellenőrizni kell a területet, hogy a szakember felmérje a potenciálisan gyűlékony környezetet.</p> <p>Ha ki kell üríteni a kompresszorokat vagy a kompresszor olajokat, akkor ellenőrizni kell, hogy a kiürítés legalább egy elfogadható szintig történjen, hogy a kenőanyagban ne maradjon gyűlékony hűtőközeg.</p> <p>Csak olyan eszközt szabad használni a hűtőközeg összegyűjtésére, mely alkalmas a gyűlékony hűtőközeggel való használatra.</p> <p>Ha a nemzeti szabályok és szabályozások lehetővé teszik a hűtőközeg kiürítését, akkor azt biztonságos módon kell végezni, például úgy, hogy egy tömlőn keresztül egy kültéri biztonságos helyre vezetik a hűtőközeget. Biztosítani kell, hogy a gyűlékony és robbanásveszélyes hűtőközeg koncentráció nem érhesen gyújtóforrás közelébe, és semmilyen körülmények között se juthasson be épületekbe.</p> <p>Ha a hűtőrendszerek egy közvetett rendszerrel működnek, akkor ellenőrizni kell, hogy a hőtovábbító folyadékban van-e hűtőközeg.</p> <p>A biztonsági berendezéseket, pl. a hűtőközeg érzékelőket és a mechanikus szellőző rendszereket, minden javítási munkálat után ellenőrizni kell, az eredményt pedig fel kell jegyezni.</p> <p>A hűtőközeg összetevőket felsoroló olvashatatlan vagy hiányzó címkéket ki kell cserélni.</p> <p>A hűtőközeg szivárgás felderítésére tilos gyújtóforrásokat használni.</p>

Nyomás/hőmérséklet táblázat

HFC-134a nyomás/hőmérséklet táblázat							
°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-14	0,71	12	3,43	38	8,63	64	17,47
-12	0,85	14	3,73	40	9,17	66	18,34
-10	1,01	16	4,04	42	9,72	68	19,24
-8	1,17	18	4,37	44	10,3	70	20,17
-6	1,34	20	4,72	46	10,9	72	21,13
-4	1,53	22	5,08	48	11,53	74	22,13
-2	1,72	24	5,46	50	12,18	76	23,16
0	1,93	26	5,85	52	13,85	78	24,23
2	2,15	28	6,27	54	13,56	80	25,33
4	2,38	30	6,7	56	14,28	82	26,48
6	2,62	32	7,15	58	15,04	84	27,66
8	2,88	34	7,63	60	15,82	86	28,88
10	3,15	36	8,12	62	16,63	88	30,14

HFO-R1234ze(E) Nyomás/hőmérséklet táblázat									
°C	kPa	°C	kPa	°C	kPa	°C	kPa	°C	kPa
-15	20	4	150	23	369	43	731	62	1239
-14	25	5	159	25	399	44	754	63	1271
-13	30	6	169	26	414	45	776	64	1304
-12	36	7	178	27	430	46	800	65	1337
-11	42	8	188	28	445	47	823	66	1370
-10	47	9	198	29	462	48	848	67	1405
-9	53	10	208	30	478	49	872	68	1440
-8	60	11	219	31	496	50	898	69	1475
-7	66	12	230	32	513	51	923	70	1511
-6	73	13	241	33	531	52	949	71	1548
-5	79	14	252	34	549	53	976	72	1585
-4	86	15	264	35	568	54	1003	73	1623
-3	94	16	276	36	587	55	1031	74	1662
-2	101	17	289	37	606	56	1059	75	1701
-1	109	18	301	38	626	57	1088	76	1741
0	117	19	314	39	646	58	1117	77	1782
1	125	20	327	40	667	59	1147	78	1823
2	133	21	341	41	688	60	1177	79	1865
3	141	22	355	42	709	61	1208	80	1908

HFC-R513A Nyomás/hőmérséklet átváltási táblázat							
°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar

-14	0,93	12	3,80	38	9,13	64	17,99
-12	1,08	14	4,11	40	9,67	66	18,86
-10	1,25	16	4,44	42	10,23	68	19,75
-8	1,42	18	4,78	44	10,82	70	20,68
-6	1,61	20	5,13	46	11,42	72	21,64
-4	1,80	22	5,51	48	12,05	74	22,63
-2	2,01	24	5,89	50	12,70	76	23,65
0	2,23	26	6,30	52	13,38	78	24,71
2	2,46	28	6,73	54	14,08	80	25,82
4	2,70	30	7,17	56	14,81	82	26,94
6	2,96	32	7,63	58	15,57	84	28,11
8	3,22	34	8,11	60	16,35	86	29,32
10	3,51	36	8,61	62	17,16	88	30,58

4.2 Szokásos karbantartás

4.2.1 A kondenzátor teljesítményének ellenőrzése

Fontos, hogy rendszeres időközönként ellenőrizze a rézcsövek belső tisztaságát a gyengébb teljesítmény megelőzése érdekében. Ezt az ellenőrzést úgy végezheti el, hogy megnézi, a kondenzációs hőmérséklet és a mikroprocesszor kondenzátor kimeneti vízhőmérséklete közötti különbség nem haladja-e meg a 3-5 °C-ot (3 °C az XS, és 5 °C az SS változatnál). Ha eltérés történik ettől az értéktől, futtassa le a speciális tisztítási eljárást.

4.2.2 Elektronikus expanziós szelep

Az egységek egy vagy két elektronikus bővítő szelepet használnak a gépben található kompresszorok számának megfelelően. A szelepeket a fő elektronikus vezérlő irányítja és kezeli, amely optimalizálja a hűtőgáz áramlását a párologtatóba a gép működési körülményeinek megfelelően. A szelepvezérlő logika a kompresszorterhelés szabályozásával együtt megakadályozza a gép működését a megengedett működési határokon túl. Ennél az eszköznél általában nincs szükség karbantartásra.

4.2.3 Hűtőkör

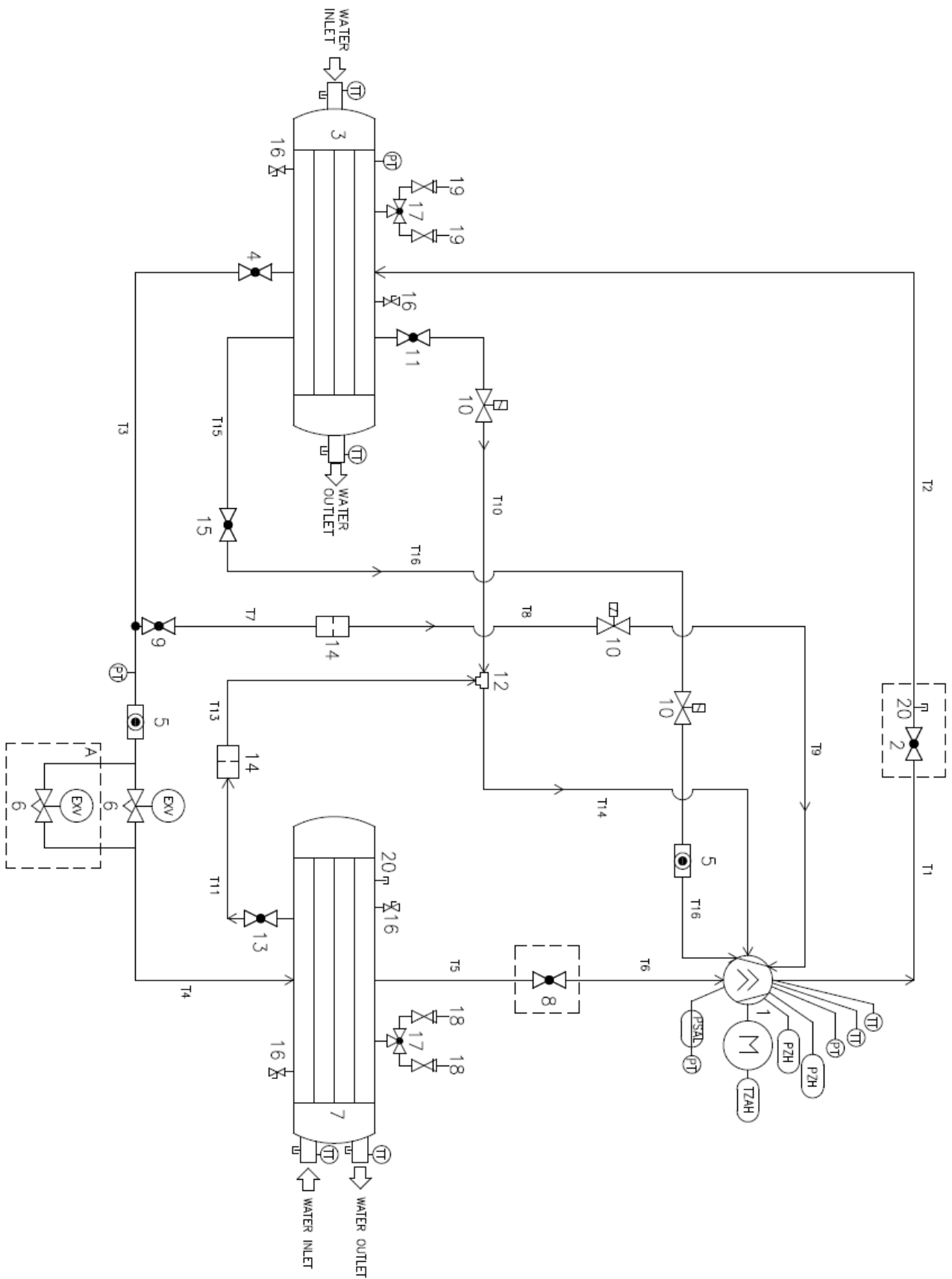
A hűtőkör karbantartása a működési körülmények rögzítéséből és a megfelelő mennyiségű olaj és hűtőközeg biztosításából áll az egységben. (Lásd a karbantartási ütemtervet és a megfelelő üzemelési adatokat a füzet végén). Mindegyik kör ellenőrzésekor jegyezze fel a következőket:

Szállítási nyomás, kibocsátási hőmérséklet, szívónyomás, szívóhőmérséklet, olajnyomás, folyadék hőmérséklet, párologtató bemeneti/kimeneti vízhőmérséklete, kondenzátor bemeneti/kimeneti vízhőmérséklete, elnyelt áram, tápfeszültség, kompresszor működési frekvenciája.

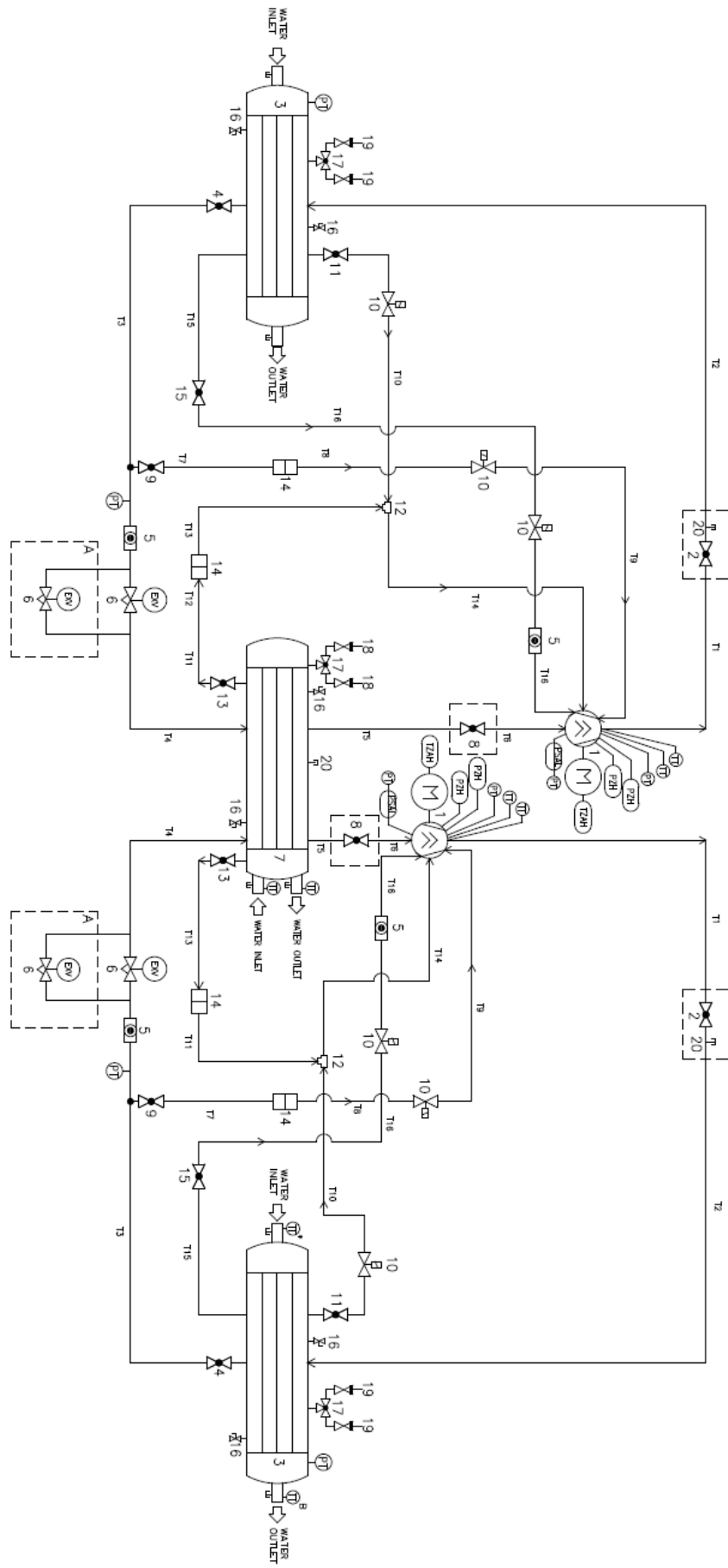
A kibocsátás utáni jelentős túlhűtési és/vagy túlmelegedési értékváltozások az alacsony hűtőközeg terhelés tünetét is jelenthetik. A teljes terhelésű egység megfelelő túlmelegedési értéke 8 ° és 15 °C között kell, hogy legyen, míg az alhűtésnek 3,5 és 6,0 °C között kell lennie (teljes terhelésű gépnél).

4.2.4 Szállító és szívó szelepek (opcionális)

Ha a szelep hosszú időn keresztül változatlan pozícióban marad, javasolt évente legalább 4 alkalommal elzárni, majd kinyitni azt.



14.ábra - Jellemző egyáramkörös hűtőkör



14. ábra - Jellemző kétáramkörös hűtőkör

Jelmagyarázat

1	Kompresszor	19	Nyomáscsökkentő szelep 22,0 bar
2	Leürítő szelep	20	Csőcsatlakozó
3	Kondenzátor	T1	Kompresszor-leürítő szelep
4	Elzáró eszköz	T2	Leürítő szelep-kondenzátor
5	Folyadék mutató	T3	Kondenzátor-expanziós szelep
6	Expansiós szelep	T4	Expansiós szelep--Párolgató
7	Párolgató	T5	Párolgató-szívószelep
8	Szívószelep	T6	Szívószelep-kompresszor
9	Elzáró eszköz	T7	Elzáró eszköz-Szűrő
10	Elektromágneses szelep	T8	Szűrő-mágnesszelep
11	Elzáró szelep	T9	Mágnesszelep-kompresszor
12	Sugárszivattyú	T10	Hőre lágyuló cső
13	Elzáró szelep	T11	Elzáró eszköz-Szűrő
14	Szűrő	T13	Szűrő-Sugárszivattyú
15	Elzáró szelep	T14	Sugárszivattyú kompresszor
16	Szelep csőcsatlakozó	T15	Kikapcsoló szelep-mágnesszelep
17	Váltószelep	T16	Mágnesszelep-kompresszor
18	Nyomáscsökkentő szelep 16,0 bar		

ID	LEÍRÁS
PT	Nyomásátalakító
PZH	Nagy nyomás nyomáskapcsoló
TZAH	Elektromos motor termisztor
PSAL	Alacsony nyomáskapcsoló (vezérlő funkció)
TT	Hőmérséklet-érzékelő

MEGJEGYZÉSEK	
A	az ST 405-434-530 szerint néhány egységénél ' opciókhoz kettős tágulási szelep szükséges.
B	a vízkivezető hőmérséklet-átalakítót (TT) a két vízkör összekapcsolása után át kell helyezni a kollektorra. Kettős áramkörű egységek esetén csak egy TT van a vízbevezetéshez és egy a vízkivezetéshez.

4.2.5 Hűtőközegetöltet

Az EWWD/EWWH/EWWS VZ egységek R134a/R1234ze(E) hűtőközeggel történő működésre vannak tervezve, ezért NE HASZNÁLJON ettől eltérő hűtőközeget!



Hűtőközeg-gáz hozzáadása vagy eltávolítása esetén mindig gondoskodjon a megfelelő vízáramlásról a párolgatóban és a kondenzátorban, hogy elkerülje a csövek fagyását. A fagykár a garancia elvesztésével jár.

A hűtőközeg eltávolítását és a vízvezető műveleteket szakképzett technikusnak kell elvégezni az egységnek megfelelő anyag felhasználásával. A nem megfelelő karbantartás a nyomás és a folyadék ellenőrizetlen elvesztéséhez vezethet. Ugyanakkor ne szennyezze a környezetet sem hűtőközeggel és kenőolajjal. Mindig megfelelő hulladék-megsemmisítő rendszert kell használni.

Minden egységet teljes hűtőközegetöltettel szállítanak. Ha a készüléket fel kell tölteni a helyszínen, kövesse ezeket az ajánlásokat. Az optimális töltés az, amely lehetővé teszi az egység számára, hogy minden körülmény között megfelelő hűtőközeg-áramlással működjön.

4.2.5.1 Hűtőközeg töltés ellenőrzése

Annak ellenőrzésére, hogy az egység a megfelelő hűtőközeg-töltéssel működik-e, ellenőrizze a következőket:

1. Hajtsa a gépet a maximális terhelési körülményekre
2. Győződjön meg róla, hogy a párolgató kimeneti víz hőmérséklete 6-8 °C között van.
3. Ellenőrizze, hogy a kondenzátor belépő víz hőmérséklete 25 és 32 °C között van-e.
4. A fent leírt körülmények között ellenőrizze, hogy:
 - a) A szállítási túlmelegedés 8 (R134a esetén)/5 (R1234ze/R513A esetén) és 15 °C között van.
 - b) Az alhűtés 4 és 6° C között van. A folyadék felőli üveg nem villoghat.
 - c) A kimeneti víz és a párolgás közötti hőmérséklet-különbség 0,5 és 4 °C között van.

- d) A kondenzáció és a kondenzátor kimeneti víz közötti hőmérséklet-különbség 1 és 3 °C között van.
5. Győződjön meg arról, hogy a folyadékcsövön található jelző telt állapotot jelez.

Ha ezen paraméterek valamelyike meghaladja a megadott határértékeket, a gép további hűtőközeget igényelhet.

MEGJEGYZÉS

Mivel az egység megváltoztatja a terhelést, az alhűtési érték változik, de rövid idő alatt stabilizálódik, és soha nem lehet kevesebb 3 °C-nál. Az alhűtési érték kissé változik a párologtató és a kondenzátor kimenő víz állapota szerint.

A hűtőközeg-elvesztés annyira kicsi lehet, hogy kevés hatással van a keringésre, vagy annyira nyilvánvaló, hogy a gép biztonsági védelem miatt leáll.

4.2.6 Elektromos rendszer

Az elektromos telepítés néhány általános szabály alkalmazását foglalja magában, az alábbiak szerint:

1. A kompresszor által felvett áramot a lemezen található értékkel kell összehasonlítani. Normál esetben a felvett áram értéke kisebb, mint a lemezen megadott érték, amely a kompresszor teljes terhelés mellett történő abszorpciójának felel meg maximális üzemi körülmények között.
2. Legalább háromhavonta egyszer minden biztonsági ellenőrzést be kell iktatni annak működésének ellenőrzésére. Minden egység az előregedésével megváltoztathatja működési pontját, és ezt ellenőrizni kell, hogy szükség esetén megjavíthassa vagy kicserélhesse. A szivattyú reteszelését és az áramláskapcsolókat ellenőrizni kell annak érdekében, hogy megszakítsák a vezérlőkeringést, ha szükséges. A nagynyomású kapcsolókat külön kell ellenőrizni a padon.
3. A kompresszor motorellenállását félévente ellenőrizni kell. Ezzel ellenőrzi a szigetelés rongálódását. Az 50 ohmnál kisebb ellenállás a szigetelés hibáját vagy nedvesedését jelzi a keringésben, amelyet ellenőrizni kell.



***Soha ne mérje meg a motor ellenállását üresen.
Ezzel komoly károkat okozhat.***

4.3 Tisztítás és tárolás

A berendezési hiba és a későbbi szervizhívás gyakori oka szennyeződés. Ez rendszeres karbantartással megelőzhető. A szennyeződésre hajlamosabbak rendszerösszetevők:

1. Tisztítsa meg az elektromos panelszellőző- és hűtőszűrőket, győződjön meg arról, hogy a szellőzés megfelelően indul el az elektromos paneleken.
2. Távolítsa el és tisztítsa meg a szűrőket a hűtöttvíz rendszerben a hűtővíz rendszer minden vizsgálatakor.

4.4 Szezonális karbantartás

Mielőtt az egységet hosszabb időre kikapcsolja és újra elindítja, az alábbiak szerint járjon el



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

4.4.1 Idényszerű lekapcsolás

1. Ha az egységet fagyási hőmérsékletnek lehet alávetni, akkor a kondenzátort és a hűtővíz csöveket le kell választani és le kell engedni az összes vizet. Fúvasson száraz levegőt a kondenzátoron keresztül; ez a művelet segít eltüntetni az összes vizet. Sem a kondenzátor, sem a párologtató nem önleeresztő. Ha a csövekben és a hőcserélőben víz marad, ezek fagyás esetén károsodhatnak.

A fagyálló oldat vízkörön keresztüli kényszerkeringetése biztos módszer a fagyásveszély megszüntetésére.

2. Ügyelni kell arra, hogy megakadályozza a vízkör elzáró szelepeinek véletlen megnyitását.
3. Ha hűtőtornyot használ és a vízszivattyú fagyási hőmérsékletnek van kitéve, távolítsa el a szivattyú leeresztő dugóját, hogy megakadályozza a víz felgyülemelését.
4. Nyissa ki a kompresszor kapcsolóját, és távolítsa el a biztosítékokat. Állítsa az 1/0 kézi kapcsolót 0 állásba.
5. A korrózió elkerülése érdekében tisztítsa meg és fesse le a rozsdás felületeket.

6. Tisztítsa meg és ürítse le a víztornyot minden toronnyal együttműködő egységen. Ügyeljen arra, hogy a torony ürítése hatékony legyen. Kövessen egy jó karbantartási programot, hogy megakadályozza a vízkőlerakódások keletkezését mind a toronyban, mind a kondenzátorban. Vegye figyelembe, hogy a levego számos szennyezo anyagot tartalmaz, amelyek növelik a megfelelo víztisztítás szükségességét. A kezeletlen víz használata korróziót, eróziót, zavarosságot és algásodást okozhat. Javasoljuk, hogy a megbízható víz tisztítás érdekében forduljon szakemberhez.
7. Évente legalább egyszer távolítsa el a kondenzátorfejeket, hogy ellenőrizze a csöveket, és szükség esetén tisztítsa meg azokat.



A Daikin Applied Europe Spa nem vállal felelősséget a kezeletlen vagy nem megfelelően kezelt víz okozta károkért.

4.4.2 Szezonális beindítás

Az évenkénti beindítás jó alkalom a motor tekercsellenállásának felmérésére. A mért ellenállási érték fél éves ellenőrzésével és rögzítésével nyomon követhető a szigetelés romlása. Minden új egység ellenállása több mint 100 megaohm a motorcsatlakozó és a földelés között.

1. Ellenőrizni kell és meg kell húzni minden elektromos csatlakozást.
2. A vezérlőáramkört egész időtartamra ki kell kapcsolni.
3. Cserélje ki a hűtőtorny szivattyú leeresztő dugóját, ha eltávolította az előző szezonbeli leállításkor.
4. Szerelje be a fő biztosítékokat (ha eltávolították).
5. Kösse vissza újra a vízvezetékét és töltsse fel újra a vízkört. Tisztítsa meg a kondenzátort és ellenőrizze az esetleges szivárgásokat.

5 KARBANTARTÁSI TÁBLÁZAT

Fontos, hogy minden rendszer megfelelő karbantartást kapjon. Az egész rendszernek előnyös, ha a rendszer jó állapotban van.

A karbantartást folyamatosan kell végezni a rendszer első elindítása után: A teljes ellenőrzést három vagy négy héten múlva kell végezni normál működtetés esetén, és rendszeresen folytatni kell.

A Daikin Applied Europe különböző helyi karbantartási szolgáltatásokat kínál a helyi Daikin szervizrészelein és világszerte szervezett szervezeteken keresztül, és szolgáltatásait az ügyfelek igényeihez igazíthatja.

A szolgáltatás elérhetőségével kapcsolatos további információkért forduljon a Daikin szervizhez.

6 KARBANTARTÁSI ÜTEMTERV

	Havi	Negyed-évente	Féléves	Évente	Teljesítménytől függően
A. A teljesítmény értékelése	O				
B. Motor					
• Vezetékszigetelés			X		
• Áramegyensúly (10%-on belül)		X			
• Kivezetés-ellenőrzés (tisztítás)				X	
C. Kenőrendszer					
• Olajvezeték hőmérséklete	O				
• Olajszelep működése		X			
• Olajelemzés				X ^(a)	
• Olaj kinézete (szín és mennyiség)	O				
• Olajszűrő csere					X ^(b)
• Olaj (+ szűrő) csere (megfelelő elemzés után)					X
D. VVR működés					
VVR betöltése: A motoráram ellenőrzése és feljegyzése		X			
VVR kiürítése A motoráram ellenőrzése és feljegyzése		X			
II. Vezérlő					
A. A vezérlő működése					
• Beállítások és működés ellenőrzése			X		
• Az ürités ellenőrzése			X		
• Teher egyensúly ellenőrzése			X		
B. Biztonsági ellenőrzés					
A következő tesztek elvégzése:					
• Riasztás kimenet		X			
• Vízszivattyú reteszelés		X			
• Magas és alacsony nyomás működése		X			
• Magas kivezetési hőmérséklet megszakító		X			
• Magas differenciálmű olaj nyomás		X			
III. Kondenzátor					
A. kapacitás értékelése (°)	O				
B. A vízminőség elemzése		X			
C. A kondenzátor cső tisztítása					X ^(d)
E. Szezonális védelem (pl. fagygátlás)					X
IV. Párolgató					
A. A kapacitás értékelése	O				
B. A vízminőség elemzése		X			
C. Párolgató cső tisztítása (ha szükséges)					X
E. Szezonális védelem (pl. fagygátlás)					X
V. Bővítő szelepek					
A. Működési ellenőrzések		X			

Jelmagyarázat:

O = Az ügyfél személyzete végzi; X = A Daikin műszaki személyzete végzi

Megjegyzés

(a) Az olaj vizsgálatát minden évben, vagy 5000 üzemóránként el kell végezni, amelyik előbb bekövetkezik.

(b) Cserélje ki az olajszűrőt $\Delta p > 2$ bar esetén

(c) Ellenőrizze a kondenzátorba belépő, és az onnan kilépő víz hőmérsékletét

(d) Ha a közelítés $> 5^\circ\text{C}$

	Havi	Negyed-évente	Féléves	Évente	Teljesítménytől függően
VI. Egység					
A. Kapacitás-felmérés	O				
B. Szivárgásteszt					X ^(e)
C. Vibráció teszt		X			
D. Általánosságok:					
• Festés				X ^(f)	
• Hőszigetelés				X ^(f)	
VII. Frekvenciaváltó					
A. A működés ellenőrzése		X			
B. Elektromos csatlakozások		X			
C. A meghajtó hűtőbordáinak a tisztítása		X			
VIII. Opcionális ellenőrzések csak a HT változatnál					
Folyadékbefecskendezés ellenőrzése		X			

Jelmagyarázat:

O = Az ügyfél személyzete végzi; X = A Daikin műszaki személyzete végzi

Megjegyzés

^(e) Az F-Gáz szabályozásnak és a helyi szabályoknak megfelelően

^(f) Agresszív környezetben gyakrabban kell végezni

MEGJEGYZÉS

A kompresszorok a változtatható frekvenciájú meghajtóhoz vannak kötve. Csatlakoztassa le a meghajtó kábelét a szigetelés megfelelő méréséhez. Ezt a tesztet szakszemélyzetnek kell elvégeznie.

7 ÁTADÁS ELŐTTI ELLENŐRZŐ LISTA

Munka megnevezése: _____

Egység modell sz.: _____

Daikin sorozatsz.: _____

Hűtött víz	Igen	Nem	N/A
- A csővezeték teljes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- A vízrendszer feltöltve, átöblítve és légtelenítve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Szivattyúk telepítve és működőképeseek (forgásirány ellenőrizve)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Szűrők telepítve vannak és tiszták	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vezérlők (3-utas szelepek, bypass szelepek stb.) működőképeseek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Áramláskapcsoló beszerelve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- A vízrendszer üzemeltetve és az áramlás kiegyenlítve, hogy a berendezés méretezési követelményeinek megfeleljenek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Megfelelő glikol-koncentráció a Daikin előírásai szerint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kondenzátor-hűtővíz			
- A hűtőtorony átöblítve, feltöltve és a csövek légtelenítve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Szivattyúk telepítve és működőképeseek (forgásirány ellenőrizve)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Szűrők telepítve vannak és tiszták	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vezérlők (3-utas szelepek, bypass szelepek stb.) működőképeseek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- A vízrendszer üzemeltetve és az áramlás kiegyenlítve, hogy a berendezés méretezési követelményeinek megfeleljenek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Megfelelő glikol-koncentráció a Daikin előírásai szerint	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektromos rész			
- A tápkábelek csatlakoztatva vannak a fő sorkapocshoz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ellenőrizték az összes tápkábel helyescsatlakoztatását, tehát az U-V-W fázisok az L1, L2 és L3 kivezetésekbe vannak bekötve.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Az összes reteszelés huzalozása teljes, és megfelel a Daikin műszaki előírásainak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- A szivattyúindító és a reteszelés huzalozva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- A hűtőtorony ventilátorai és a kezelőszervek huzalozva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- A huzalozás megfelel az országos villamossági előírásoknak és a helyi előírásoknak egyaránt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vegyes			
- Az egység a Daikin IOM előírások szerint lett telepítve (szintezés, helyigény stb...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Hőmérőzsebek, hőmérők, mérőműszerek, a vezérléshez tartozó zsebek, kezelőszervek stb. telepítve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Rendelkezésre áll a berendezés kapacitása 60%-ának megfelelő, minimális rendszerterhelés a kezelőszervek kipróbálására és beállítására	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figyelmeztetés: Semmilyen körülmények között sem szabad elindítani az egységeket a Daikin személyzetének az engedélye nélkül. Ennek a figyelmeztetésnek a figyelmen kívül hagyása esetén súlyosan megsérülhet a berendezés, a jótállás pedig érvényét veszti.

Az összes telepítési munkálatot elvégezték a fenti ellenőrzési lista szerint; a rendszert felülvizsgálták, és az egység készen áll az üzembe helyezésre

Helyszíni mérnök

Név: _____

Készült: _____

Alírás: _____

Daikin Applied Europe S.p.A.

Servicesupport@daikinapplied.eu

8 A FELHASZNÁLT HŰTŐKÖZEGRE VONATKOZÓ FONTOS INFORMÁCIÓ

Ez a termék fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz. Kerülje el a hűtőgáz légkörbe kerülését.

Hűtőközeg típus: R134a / R1234ze/R513A
 GWP(1) érték: 1430 / 7/ 572
 (1)GWP = globális felmelegedési potenciál

8.1 Útmutató a gyári és helyszíni töltésű egységekhez

A hűtőrendszer feltöltése fluortartalmú üvegházhatású gázokkal történik. A gyári feltöltés(ek) a címkén vannak feljegyezve, mely címke a villamos szekrény belsejében található.

Az európai vagy helyi jogszabályok megkövetelhetik a hűtőközeg-szivárgás időszakos ellenőrzését.

Kérjük, további információért vegye föl a kapcsolatot a helyi forgalmazóval.

1 Kitérőmentesen töltsen ki a termékhez adott hűtőközeg töltő címkét az alábbiak szerint:

- a hűtőközeg töltési mennyisége az egyes körökben (1; 2; 3) az átadás során
- hűtőközeg teljes töltési mennyisége (1 + 2 + 3)
- **számítsa ki az üvegházhatású gázkibocsátást a következő képlettel:**

$$GWP \text{ value} * \text{total refrigerant charge [kg]}/1000$$

(Alkalmazza az üvegházhatású gázok címkéjén szereplő GWP értéket. Ez a GWP érték a 4. IPCC Értékelő Jelentés alapján került megállapításra.)

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R1234ze	1	=	<input type="text"/>	+ <input type="text"/> kg
n	GWP: 7	2	=	<input type="text"/>	+ <input type="text"/> kg
		3	=	<input type="text"/>	+ <input type="text"/> kg
		1 + 2 + 3	=	<input type="text"/>	+ <input type="text"/> kg
	Total refrigerant charge			<input type="text"/>	kg
	Factory + Field			<input type="text"/>	kg
	GWP x kg/1000			<input type="text"/>	tCO ₂ eq

- 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 (tonna CO₂) **üvegházhatású gázkibocsátása**
- m Hűtőközeg-típus
- n GWP=Global warming potential (Globális felmelegedési potenciál)
- p Egység sorszám



Európában a rendszerben lévő teljes hűtőközeg mennyiség üvegházhatású gázkibocsátásának (tonna CO₂ szerint kifejezve) a karbantartás gyakoriságának megállapítására használják. Vegye figyelembe a vonatkozó jogszabályokat.

9 IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK ÉS A NYOMÁSTARTÓ EDÉNYEK LEADÁSA

A jelen kézikönyvben leírt egységek a 2014/68/EK (PED) európai irányelvben meghatározott osztályozás IV. kategóriájába tartoznak. Az adott kategóriába tartozó hűtőkre nézve bizonyos helyi előírások kötelezővé teszik egy erre felhatalmazott ügynökség rendszeres vizsgálatait.

Kérjük, ellenőrizze a jogszabályokat, és vegye fel a kapcsolatot ezekkel a szervezetekkel a beüzemelés engedélyeztetéséhez.

10 SZÉTSZERELÉS ÉS MEGSEMMISÍTÉS

Az egység fém, műanyag és elektromos alkatrészekből készül. Ezeket az alkatrészeket a megsemmisítésre vonatkozó helyi törvényeknek megfelelően semmisítse meg, továbbá vegye figyelembe a 2012/19/EU (RAEE) irányelvet alkalmazó nemzeti jogszabályokat is.

Az elemeket és az elektromos alkatrészeket külön hulladékgyűjtő központokba kell küldeni.

Megfelelő nyomástartó edények és a nyomás alatti folyadék átvitelére szolgáló eszközök segítségével meg kell akadályozni, hogy a hűtőgázok szennyezzék a környezetet. Ezt a műveletet a hűtőtelephelyeken kiképzett személyzetnek és a telepítés helye szerinti ország vonatkozó jogszabályainak megfelelően kell végezni.



A jelen kiadvány csak tájékoztató jellegű, és nem jelent a Daikin Applied Europe S.p.A. vállalatra nézve kötelező ajánlatot. A Daikin Applied Europe S.p.A legjobb tudása szerint állította össze a jelen kézikönyvet. Hivatkozzon a rendeléskor közölt adatokra. Az útmutató minden adata előzetes bejelentés nélkül módosítható. Hivatkozzon a rendeléskor közölt adatokra. A Daikin Applied Europe S.p.A. visszautasítja a legszélesebb értelemben vett, a jelen kiadvány felhasználásával és/vagy értelmezésével összefüggésbe hozható közvetlen vagy közvetett károk miatt felmerülő kötelezettségeket. A kézikönyv teljes tartalma a Daikin Applied Europe S.p.A. szerzői jogvédelme alá tartozik.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

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

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

<http://www.daikinapplied.eu>