



Telepítés Üzemeltetés Karbantartás

CGAX/CXAX 015 - 060

Légűtéses spirálkompresszoros folyadékűtők és fűtőszivattyúk
43-164 kW



CONQUEST

CG-SVX027C-HU
Az eredeti utasítások fordítása

Tartalomjegyzék

Általános tudnivalók	4
A modellszám leírása	6
A berendezés leírása	8
Tudnivalók a felszerelés előtt	9
Általános adatok	11
Üzembe helyezés - gépészet.....	20
Hidraulikai adatok	25
Működési vázlat.....	27
Részleges hővisszanyerés	28
Kiegészítő fűtés	29
Elektromos telepítés	30
Elektromos adatok	32
Kommunikációs interfész opciók.....	37
Működési elv	38
Változó elsődleges áramlás	43
Általános indítás.....	44
Indítás előtti ellenőrzőlista (minta)	47
Üzemeltetés	48
Karbantartás	49
Hibaelhárítási útmutató	53

Általános tudnivalók

Előszó

Ezek az utasítások megfelelő gyakorlati útmutatást adnak a Trane CGAX folyadékűtők és a CXAX fűtőszivattyúk felhasználóinak a berendezések telepítéséhez, üzembe helyezéséhez, üzemeltetéséhez és karbantartásához. Nem tartalmazzák azonban az ezen berendezés folyamatos, problémamentes üzemeltetéséhez szükséges teljes leírást.

Ehhez szakszervizzel kötött karbantartási szerződés keretében egy gyakorlott szakember segítségét kell igénybe venni. Az üzembe helyezés előtt figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet.

Az egységeket a gyári előírások szerint a szállítás előtt összeszerelik, nyomástartást tesztelik, víztelenítik, feltöltik és tesztelik.

Figyelmeztető felhívások

A kezelési utasításban a megfelelő helyen figyelmeztetések és figyelemfelhívások találhatók. Ezek gondos betartására az Ön személyes biztonsága és a berendezés megfelelő működése érdekében van szükség. A gyártó a szakképesítés nélküli személyek által végrehajtott telepítési és javítási munkákért nem vállal felelősséget.

FIGYELMEZTETÉSI: Egy lehetséges veszélyhelyzetre figyelmeztet, amely bekövetkezése esetén súlyos vagy halálos sérülést okozhat.

VIGYÁZATI: Egy lehetséges veszélyhelyzetre figyelmeztet, amely bekövetkezése esetén könnyű vagy közepes sérülést okozhat. A nem biztonságos gyakorlatokra, illetve az anyagi károkkal járó veszélyhelyzetekre is figyelmeztethet.

VIGYÁZATI: Várakozási idő a téli üzemelési beállítású készülék elektromos paneljén végzett munka megkezdése előtt: a berendezés kikapcsolása (a kijelző kikapcsolása jelzi) után az elektromos panelen végzett munka előtt öt perct kell várni.

Biztonságtechnikai ajánlások

A sérülést vagy halált okozó balesetek elkerülése érdekében, karbantartás és szervizmunkák során vegye figyelembe az alábbi ajánlásokat:

1. A rendszer szivárgáspróbájához megengedett maximális nyomást (a kis- és a nagynyomású oldalon egyaránt) a „Telepítés” című fejezet tartalmazza. Ne lépje túl a vizsgálati nyomást a megfelelő eszköz használatával.
2. A berendezésen végzett bármilyen szervizelés előtt válassza le a berendezést a hálózati feszültségről.
3. A hűtőrendszeren és az elektromos rendszeren karbantartási munkát kizárólag képzett és gyakorlott szakemberek végezhetnek.

Átvétel

A termék megérkezésekor, a szállítólevél aláírása előtt, vizsgálja át a berendezést. Minden látható sérülést és hiányosságot tüntessen fel a szállítólevélben, és a kifogást ajánlott levélben küldje meg a termék legutolsó szállítványozójának a címére, a kiszállítást követő 7 napon belül.

Ezzel egyidejűleg értesítse a TRANE helyi képviselőjét is. A szállítólevelet olvashatóan alá kell írni, és ellenjegyeztetni kell a jármű vezetőjével.

Mindennemű rejtett sérülést és hiányosságot tüntessen fel a szállítólevélben, és a kifogást ajánlott levélben küldje meg a termék legutolsó szállítványozójának a címére, a leszállítást követő 7 napon belül. Ezzel egyidejűleg értesítse a TRANE helyi képviselőjét is.

Fontos megjegyzés: A fent említett eljárás be nem tartása esetén a TRANE szállítványozással kapcsolatos panaszt nem fogad el.

További információkért lásd a TRANE helyi képviselője által rendelkezésre bocsátott általános eladási feltételeket.

Megjegyzés: Franciaországi egységvizsgálat.

A látható és rejtett sérülések esetén az erről szóló ajánlott levél elküldésének késedelmé mindössze 72 óra.

Garancia

A garancia a gyártó általános feltételein és kikötésein alapul. A garancia érvényét veszti, amennyiben a gyártó írásos engedélye nélkül a berendezésen javítást vagy módosítást végeznek, annak üzemi határértékeit túllépik, vagy ha a vezérlőrendszeren, illetve az elektromos huzalozáson változtatást hajtanak végre. A helytelen használatból, a karbantartás hiányából, illetve a gyártó utasításainak vagy ajánlásainak be nem tartásából származó károkra a garanciális kötelezettség nem vonatkozik. Ha a felhasználó nem tartja be az ebben a fejezetben foglaltakat, akkor ez a garancia – és egyúttal a gyártó kötelezettségeinek – megszűnését vonja maga után.

Karbantartási szerződés

Nyomatékosan javasoljuk a helyi szervizzel való karbantartási szerződés megkötését. Ilyen szerződés esetén a berendezéseinket ismerő szakember végzi el a rendszeres karbantartást.

A rendszeres karbantartással biztosítható az esetleges meghibásodás időbeni észlelése és kijavítása, minimálisra csökkentve ezáltal a komoly károsodás, meghibásodás lehetőségét. A rendszeres karbantartás biztosítja berendezéseink maximális üzemelési élettartamát.

Végezetül szeretnénk felhívni figyelmét arra, hogy e telepítési és üzemeltetési utasítások be nem tartása a garancia azonnali megszűnését vonhatja maga után.

Oktatás

Annak érdekében, hogy Ön a legmegfelelőbben használhassa berendezését és a legjobb működési, üzemeltetési feltételeket tudja biztosítani berendezése számára, a gyártó hűtés- és klímatechnikai tanfolyammal áll az Ön rendelkezésére.

Ennek célja a feladatkörébe tartozó berendezéssel kapcsolatban szélesebb körű ismeretekhez juttatni a kezelő és karbantartó személyzetet. A tanfolyamok során hangsúlyt fektetünk az egységek üzemelési paramétereivel kapcsolatos ellenőrzésekre, a megelőző karbantartás fontosságára, amelyek segítségével elkerülheti az egység fenntartási költségeit növelő komoly és költséges üzemszüneteket.

A modellszám leírása

1–4. jegy – Folyadékűtő modell

CGAX = Csak hűtési berendezés

CXAX = Fűtőszivattyús berendezés

5–7. jegy – A berendezés névleges tömege

015

017

020

023

026

030

036

039

045

035

040

046

052

060

8. jegy – A berendezés feszültsége

E = 400V/3ph/50Hz

9. jegy – Gyártóüzem

1 = Európa

10–11. jegy – Kialakítás sorozatszáma

A = Gyári kijelölés

0 = Gyári kijelölés

12. jegy – Hatásfok

1 = Normál hatásfokú (SE)

2 = Nagy hatásfokú (HE)

13. jegy – Hivatalos bejegyzés

E = CE hitelesítés

14. jegy – Nyomástartó edény kódja

4 = Nyomástartó berendezésekkel kapcsolatos irányelv (PED)

15. jegy – Kondenzátor hőmérséklettartománya

A = Standard környezeti körülmények (5 °C / 46 °C)

C = Alacsony környezeti körülmények CGAX (-18 °C / 46 °C) -
CXAX hűtési mód (-10 °C / 46 °C)

16. és 17. jegy – Későbbi beállításokhoz

18. jegy – Fagyvédelem (Csak gyárilag telepített)

X = Fagyvédelem nélkül

2 = Fagyvédelem a fűtőegységen keresztül

3 = Fagyvédelem szivattyú aktiválásával

19. és 20. jegy – Későbbi beállításokhoz

21. jegy – A párologtató alkalmazási területe

A = Komfort alkalmazás (5 °C / 20 °C)

B = Folyamat alkalmazás (CGAX: -12 °C/5 °C; CXAX: -10 °C/5 °C)

22. jegy – Párologtató vízcsatlakozás

1 = Hornyolt cső

3 = Hornyolt cső, csatlakozóval és csőcsonkkal

23. jegy – Kondenzátor

B = Standard alumínium bordázott tekercs CXAX-hez

E = Epoxi alumínium bordázott tekercs CGAX-hez

H = MCHE CGAX-hez

J = E-bevonatú MCHE CGAX-hez

24. jegy – Hőviszanyerés

X = Nincs

2 = Részleges hőviszanyerés

25. jegy – Későbbi beállításokhoz

26. jegy – Az indító típusa

A = DOL-indító

B = Szilárdtestes lágyindító

27., 28. és 29. jegy – Későbbi beállításokhoz

30. jegy – Felhasználói interfész

A = Standard kijelzés

B = Deluxe kijelző

X = Kijelző nélkül

31. jegy – Kommunikációs beállítások

X = Távoli kommunikáció nélkül

1 = ModBus interfész

2 = LonTalk interfész

4 = BACnet interfész

32. jegy – Ügyfél bemeneti/kimeneti kiterjesztési egység

X = Nincs

A = A következővel: (1A4)

A modellszám leírása

33. jegy – Folyadékűtő okos sorrendvezérlője

X = Nincs

34. jegy – Későbbi beállításokhoz

35. jegy – Szivattyú kezelése

X = Alvállalkozók és szivattyúk nélkül

2 = Alvállalkozók egyetlen szivattyúmeghosszabbítással az egységhez

4 = Alvállalkozók ikerszivattyú-meghosszabbítással az egységhez

5 = Egyetlen szivattyút tartalmazó csomag, alacsony nyomás

6 = Egyetlen szivattyút tartalmazó csomag, magas nyomás

7 = Ikerszivattyút tartalmazó csomag, alacsony nyomás

8 = Ikerszivattyút tartalmazó csomag, magas nyomás

36. jegy – Szivattyúáramlás-szabályzás

X = Folyamatos áramlás (nincs szivattyúáramlás-szabályozás)

B = Manuális áramlási alapérték frekvenciaváltós hajtásra

C = Változó elsődleges áramlás (állandó delta T)

37. jegy – Puffertartály

X = Tartály nélkül

1 = Tartállyal

38. jegy – Jegy későbbi beállításokhoz

39. jegy – Telepítési segédanyagok

1 = Nincs

4 = Neoprén alátétek

40. jegy – Jegy későbbi beállításokhoz

41. jegy – Akusztikus beállítások

2 = Magas külső statikus nyomás

3 = Normál

4 = Alacsony zajszint

42. jegy – Kondenzátor védelme

X = Nincs

A = Kondenzátor védőrács

43. jegy – Jegy későbbi beállításokhoz

44. jegy – Dokumentáció nyelve

B = spanyol

C = német

D = angol

E = francia

H = holland

J = olasz

M = svéd

N = török

P = lengyel

R = orosz

T = cseh

U = görög

V = portugál

Y = román

3 = magyar

45. jegy – Túlfeszültség és feszültséghiány elleni védelem

X = Nincs

1 = A következővel:

46. jegy – Későbbi beállításokhoz

47. jegy – Teljesítményvizsgálat a vevő jelenlétében

X = Nincs

48. jegy – Későbbi beállításokhoz

49. jegy – Kiegészítő hőszabályozás

X = Nincs

1 = A következővel:

50. jegy – Speciális kialakítás

X = Standard

S = Speciális tervezés

A berendezés leírása

A Conquest folyadékhűtőket, a CGAX léghűtési spirálkompresszoros típusú folyadékhűtőket és a CXAX fűtőszivattyúkat kültéri használatra tervezték. A berendezésekben egy vagy két független hűtőkör található, hűtőkörönként két vagy több kompresszorral. A berendezéseket keményforrasztott fémből készült hőcserélővel és egy vagy több kondenzátor-hőcserélővel csomagoljuk.

Minden berendezést teljesen összeszerelnek, hermetikusan csomagolnak, a hűtőkört gyárilag csövezik, az elektromos alkatrészeket vezetékezik, szivárgáspróbát végeznek, majd a berendezést kiszárítják, feltölti és tesztelik a megfelelő szabályozás érdekében. A hűtött víz be-, és kilépőnyílásait szállítás előtt lefedik.

A folyadékhűtők vezérlőrendszerének új generációja, amely továbbfejlesztett vezérlési lehetőségeket kínál. Integrált biztonsági protokollok, amelyek a kompresszort és a motort egyaránt védik az elektromos hibáktól (például túlzott hőterhelés és fázisfordítás).

Minden hűtőkör szűrővel, elektronikus expanziós szeleppel és töltőszelepekkel felszerelt.

Hűtési módban a CXAX és a CGAX berendezésen a párologtató egy keményforrasztott lemezből és keretből álló hőcserélő, amelynek vízvezetékén vízleeresztő és légtelenítő nyílás található.

A kondenzátor-hőcserélő négy különböző konfigurációban szerezhető be: hűtőbordás és csöves alumínium hűtőbordákkal vagy fekete epoxi előburkolatos alumínium hűtőbordákkal a fűtőszivattyús verziókhoz és mikrocsonknás típus vagy E-bevonat mikrocsonknás típus a csak hűtő verziókhoz.

Tartozékokra/választható alkatrészekre vonatkozó információk

Ellenőrizze az összes különálló alkatrész és tartozék meglétét az eredeti megrendelés alapján. Beleértve az emelési és kapcsolási rajzokat, és a szervízútmutatókat is, melyek a szállításkor a kapcsolószekrényben és/vagy az indítószekrényben találhatók. Ellenőrizze továbbá az opcionális alkatrészeket (például csatlakozók, csőcsonkok és neoprén alátétek).

A következő piktoqramok találhatóak a berendezésen. Tegye meg a szükséges óvintézkedéseket a károsodások és sérülések elkerülése érdekében.

1. ábra – Figyelmeztető piktoqramok



1 = A berendezés feszültség alatt

2 = Forgó ventilátor

3 = Égésveszély a kompresszorokon és hűtőközeg-vezetéseken

4 = A berendezés hűtőközeg gázt tartalmaz. Lásd a vonatkozó figyelmeztetéseket.

5 = Maradó feszültség hajtás, lágyindító és téli üzemelési opciók esetén

6 = A berendezés nyomás alatt van

7 = Vágásveszély, különösen a hőcserélő lamelláin

8 = Olvassa el az utasításokat telepítés előtt

9 = Szervizelés előtt kapcsoljon le minden feszültséget

10 = Olvassa el a műszaki utasításokat

Tudnivalók a felszerelés előtt

Beindítás előtti kötelező ellenőrzőlista

Ez az ellenőrzőlista nem helyettesíti az építési vállalkozó telepítési utasításait. Ez az ellenőrzőlista útmutatóul szolgál a Trane technikusoknak a berendezés 'beindítása' előtt. Számos ajánlott ellenőrzés és művelet elektromos és mechanikai veszélynek teszi ki a technikust. Lásd a berendezés kézikönyvének vonatkozó részeit a megfelelő folyamatokhoz, alkatrész specifikációkhoz és biztonsági utasításokhoz.

A technikusnak ezt az ellenőrzőlistát kell használnia az építési vállalkozó előzőleg elvégzett munkájának ellenőrzésére a telepítéskor, kivéve, ahol az ellenkezője jelezve van.

1. A berendezés védőtávolságai feleljenek meg a szervizelési követelményeknek, és legyen elkerülhető a levegő visszajutása stb.
2. A berendezés külső részének vizsgálata. A CXAX kondenzátortekercset semmikor nem fogja akadályozni hó vagy jég a téli körülmények során
3. A berendezés legyen megfelelően földelve
4. **A karterfűtésnek 24 órával a beindítást végző Trane technikus érkezése előtt már működni kell**
5. Megfelelő feszültséggel kell ellátni a berendezést és az elektromos fűtőelemeket (az ingadozás nem haladhatja meg a 2%-ot)
6. A berendezés fázissorrendje (A-B-C sorrend) feleljen meg a kompresszor forgásirányának
7. A réz tápvezeték méretezése feleljen meg az előírásoknak
8. Minden automatizálás és távvezérlés legyen telepítve/huzalozva
9. Minden huzalozási csatlakozás legyen meghúzva
10. Ellenőrizze a hűtött víz oldali reteszelő és összekötő vezeték megszakítót és külső egységeit (hűtöttvíz-szivattyú)
11. A helyszíni telepített vezérlés huzalozása a megfelelő kapcsolókhoz csatlakozik (külső indítás/leállítás, vészleállítás, hűtött víz visszaállítás...)
12. Ellenőrizze, hogy minden hűtőközeg- és olajszelep részlegesen/teljesen nyitva van-e
13. A kompresszor olajszintek (1/2 -3/4 magasságban legyenek a kémlelőablakban) legyenek megfelelőek
14. Ellenőrizze, hogy a hűtött víz szűrője tiszta-e, szennyeződéstől mentes-e, illetve a párologtató hűtöttvíz-köre fel van-e töltve
15. A szivattyúegység nem tartalmaz vízhiányt érzékelő nyomáskapcsoló eszközt. Egy ilyen típusú eszköz beszerelése erősen javasolt az elégséges vízmennyiség nélküli szivattyúműködésből adódó tömítőkárosodás elkerülése érdekében
16. Zárja a hűtöttvíz-szivattyú indítóegységének áramellátását biztosító, biztosítókkal ellátott kapcsolókat
17. Indítsa be a hűtöttvíz-szivattyút, hogy meginduljon a víz-cirkuláció. Ellenőrizze, hogy nem szivárognak-e a csővezetékek, és javítsa azokat, ha szükséges. Ellenőrizze a víznyomáskapcsoló fizikai meglétét
18. Miközben a víz kering a rendszeren keresztül, szabályozza be a vízáramot, és ellenőrizze a párologtató nyomásesését
19. Állítsa vissza a hűtöttvíz-szivattyút automatikus üzemmódba
20. Ellenőrizze a folyadékhűtő vezérlőjének minden menüelemét
21. Minden panelt/ajtót zárjon be a beindítás előtt
22. Minden hőcserélő lamellát ellenőrizzen és egyenesítsen ki
23. Forgassa el a ventilátorokat a berendezés beindítása előtt, és ellenőrizze hallás és látás útján, hogy akadálytalanul elforognak-e. Indítsa be a berendezést
24. Nyomja meg az AUTO gombot. A berendezés beindul, ha a hűtő vezérlése szerint hűtés szükséges, és az összes biztonsági reteszelés zárt
25. Ellenőrizze a párologtató és a kondenzátor hűtőközegének nyomását a folyadékhűtő vezérlőjén
26. Ellenőrizze, hogy a túlhevítés és utóhűtés értékei a normál tartományba esnek
27. A kompresszor működése normál, és a megengedett áramfelvételen belül van
28. Az üzemeltetési napló ki van töltve
29. Nyomja meg a stop gombot
30. Ellenőrizze újra a ventilátorokat, hogy meggyőződjön róla, hogy terhelés alatt sincs sűrűlődas
31. Ellenőrizze, hogy a hűtöttvíz-szivattyú még legalább 1 percig (legfeljebb 10 perc állítható be) jár-e azt követően, hogy a hűtő megkapta a leállás parancsot (normál hűtött vízes rendszerek esetén)

A berendezés tárolása

Amennyiben a folyadékhűtőt a telepítés előtt egy hónapnál hosszabb ideig tárolják, az alábbi óvintézkedéseket kell betartani:

- A hűtőt száraz, rezgésmentes, biztonságos helyen kell tárolni.
- A hűtőközeggel feltöltött berendezést nem szabad 68 °C-nál magasabb hőmérsékleten tárolni.
- Legalább háromhavonta csatlakoztasson a berendezésre nyomásmérőt, és manuálisan ellenőrizze a hűtőközeg-kör nyomását. Ha a hűtőközeg nyomása 20 °C-on 13 bar (vagy 10 °C-on 10 bar) alá süllyed, forduljon a szakszervizhez és az illetékes Trane forgalmazóhoz.

Megjegyzés: Ha az egységet telepítés előtt poros építési hely közelében tárolják, a mikrocsatornás hőcserélőket fokozottan javasolt védeni a szálló beton- és vasportól. Ellenkező esetben jelentősen csökkenhet az egység megbízhatósága.

Tudnivalók a felszerelés előtt

Telepítési követelmények és az alvállalkozó feladatai

Az alvállalkozó feladatainak listája kimondottan a berendezés telepítésére vonatkozik.

Feladattípus	Trane - gyárilag szállítva	Trane - gyárilag szállítva	Megrendelő által szállítva
	Trane - gyárilag felszerelve	Helyszíni telepítésű	Helyszíni telepítésű
Alapozás			Az alapozási követelmények teljesítése
Összeszerelés			- Biztonsági láncok - Kötélhorgok - Emelőgerendák
Szigetelés		Neoprén alátétek (opcionális)	Szigetelők (vevő által szállítva)
Elektromos szerelés	- Főkapcsoló - A berendezésbe épített indító		- Huzalozási méretek a javaslatok és a helyi előírások, szabályozások szerint - Csatlakozósaruk - Vezérlőfeszültség huzalozás - Földeléscsatlakozó(k) - Épületautomatizálási rendszer huzalozása (opcionális) - Hűtöttvíz-szivattyú csatlakozó és huzalozás reteszeléssel - Opcionális relék és huzalozás
A vízcsövek szerelése			- Csapok hőmérőkhöz és nyomásmérőkhöz - Hőmérők - Vízáramlás-kapcsolók, nyomásmérők - Vízvezetéki elzáró- és kiegyenlítő szelepek a vízvezetékekben - Légtelenítő és vízleeresztő nyílások - Nyomáscsökkentő szelepek - Nyomáskapcsoló eszköz vízhiány észleléséhez
Szigetelés	Szigetelés		Szigetelés (cső)
Vízvezeték bekötő elemek	Hornyolt cső	Hornyolt csövek csatlakozói és csőcsonkjai (opcionális)	

Általános adatok

1. táblázat - CGAX 015-036 általános adatok

		CGAX 015 SE-SN	CGAX 017 SE-SN	CGAX 020 SE-SN	CGAX 023 SE-SN	CGAX 026 SE-SN	CGAX 030 SE-SN	CGAX 036 SE-SN
Nettó hűtési teljesítmény (1)	(kW)	43	49	59	65	74	82	99
Teljes felvett teljesítmény hűtésben (1)	(kW)	15	17	19	22	26	29	33
Berendezés elektromos adatai (2) (3) (4)								
A berendezés rövidzárlati kapacitása (9)	(kA)	12	12	12	12	12	12	15
Hálózati kábel (max.) keresztmetszete	mm ²	35	35	35	35	35	35	150
Megszakító mérete	(A)	80	80	100	100	100	100	250
12. jegy = 2, vagy 12. jegy = 1 és 41. jegy = 2								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	20,4	23,2	27,9	31,6	35,4	39,1	45,1
Egység névleges áramfelvétele	(A)	34,5	39,2	46,9	52,0	57,1	65,5	75,4
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	117,0	161,0	168,7	184,7	189,8	191,0	199,5
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)		77,8	104,2	111,9	121,5	126,6	129,0	140,7
Teljesítménytényező		0,868	0,866	0,870	0,888	0,902	0,870	0,873
12. jegy = 1 és 15. jegy = A								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	19,4	22,1	25,8	29,5	33,3	37,0	43,0
Egység névleges áramfelvétele	(A)	33,8	38,5	45,4	50,5	55,6	64,0	73,8
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	116,3	160,3	167,2	183,2	188,3	189,5	197,9
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)		77,1	103,5	110,4	120,0	125,1	127,5	139,1
Teljesítménytényező		0,845	0,846	0,836	0,861	0,880	0,847	0,854
12. jegy = 1 és 15. jegy = C								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	20,4	23,2	26,8	30,6	34,3	38,1	44,1
Egység névleges áramfelvétele	(A)	34,5	39,2	46,2	51,3	56,4	64,8	74,6
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	117,0	161,0	168,0	184,0	189,1	190,3	198,7
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)		77,8	104,2	111,2	120,8	125,9	128,3	139,9
Teljesítménytényező		0,868	0,866	0,854	0,875	0,892	0,859	0,864
Kompresszor								
Kompresszorok száma körönként	#	2	2	2	2	2	2	3
Típus		Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor
Modell - 1 kör / 2. kör		7,5+7,5	7,5+10	10+10	10+13	13+13	15+15	12+12+12
Kompr. max. energiafelvétele 1. kör/2. kör	kW	9,2 + 9,2	9,2 + 12	12 + 12	12 + 15,7	15,7 + 15,7	17,61 + 17,6	13,7 + 13,7 + 13,7
Névleges áramfelvétel - 1. kör / 2. kör (4)	(A)	15,5 + 15,5	15,5 + 20,2	20,2 + 20,2	20,2 + 25,3	25,3 + 25,3	29,5 + 29,5	22,9 + 22,9 + 22,9
Zárt rotorú áramfelvétel - 1. kör / 2. kör (4)	(A)	98 + 98	98 + 142	142 + 142	142 + 158	158 + 158	155 + 155	147 + 147 + 147
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Olajteknő fűtőteste - 1. kör / 2. kör	(W)	0,17 / 0	0,17 / 0	0,17 / 0	0,17 / 0	0,17 / 0	0,17 / 0	0,25 / 0
Párolgató								
Mennyiség	#	1	1	1	1	1	1	1
Típus		Rozsdamentes acél, réz keményforrasztású lemezes hőcserélő						
Párolgató típusa		P80x66	P80x92	P80x92	P80x92	P120Tx76	P120Tx76	P120Tx104
Párolgató vízmennyisége	(l)	3,8	5,3	5,3	5,3	9,2	9,2	12,5
Névleges vízbekötési méret (hornyolt csatlakozás) - HYM nélkül	(hüvelyk) - (mm)	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3
Névleges vízbekötési méret (hornyolt csatlakozás) - HYM-mel	(hüvelyk) - (mm)	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	3" külső átmérő - 76,1
Hidraulikus modul alkatrészei								
Egyetlen szivattyú - Normál kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	96	100	86	113	120	110	103
Motorteljesítmény	(kW)	1,20	1,20	1,20	1,50	1,50	1,50	1,50
Névleges áramfelvétel	(A)	2,44	2,44	2,44	3,50	3,50	3,50	3,50
Egyetlen szivattyú - Magas kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	170	174	162	152	161	152	190
Motorteljesítmény	(kW)	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	3,00
Névleges áramfelvétel	(A)	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	6,23
Ikerszivattyú - Normál kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	96	100	86	113	120	110	103
Motorteljesítmény	(kW)	1,20	1,20	1,20	1,50	1,50	1,50	1,50
Névleges áramfelvétel	(A)	2,44	2,44	2,44	3,50	3,50	3,50	3,50
Ikerszivattyú - Magas kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	170	174	162	152	161	152	190
Motorteljesítmény	(kW)	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	3,00
Névleges áramfelvétel	(A)	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	6,23
Tárolási tartály térfogata	(l)	25	25	25	25	25	25	35
Felhasználói vízkör maximális úrtartalma gyárilag beépített tárolási tartály esetében (1)	(l)	1450	1450	1450	1450	1450	1450	2000
Opcionális víz puffertartály úrtartalma	(l)	324	324	324	324	324	324	444
Fagyásgátló fűtő szivattyúegység nélkül	(W)	120	120	120	120	120	120	180
Fagyásgátló fűtő szivattyúegységgel	(W)	280	280	280	280	280	280	340
Kondenzátor								
Típus		Teljesen alumínium mikrocsonatós hőcserélő						
Tekercsek száma	#	1	1	1	1	1	1	2
Felület területe körönként	(m ²)	2,23	2,23	2,96	2,96	2,96	2,96	4,46

Általános adatok

1. táblázat - CGAX 015-036 általános adatok (folytatás)

		CGAX 015 SE-SN	CGAX 017 SE-SN	CGAX 020 SE-SN	CGAX 023 SE-SN	CGAX 026 SE-SN	CGAX 030 SE-SN	CGAX 036 SE-SN
Kondenzátorventilátor								
Mennyiség	#	1	1	2	2	2	2	2
Átmérő	(mm)	800						
Ventilátor / motor típusa								
Propellerventilátor: Rögzített sebességű váltóáramú motor / Változtatható sebesség - EC motor / HESP MAX. SEBESSÉG								
12. jegy = 2, vagy 12. jegy = 1 és 41. jegy = 2								
EC motor / HESP MAX. SEBESSÉG								
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	13753	13718	12248	12231	12211	12193	13727
Max. felvett teljesítmény	kW	1,95	1,95	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95
Maximális ámperszám	A	3	3	3 + 3	3 + 3	3 + 3	3 + 3	3 + 3
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	915	915	915	915	915	915	915
12. jegy = 1 és 15. jegy = A								
Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség – EC motor								
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	13788	13828	12362	12362	12370	12375	13827
Max. felvett teljesítmény	kW	0,89	0,89	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89
Maximális ámperszám	A	2,22	2,22	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	686	686	686	686	686	686	686
12. jegy = 1 és 15. jegy = C								
Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség – EC motor								
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	13788	13828	12362	12362	12370	12375	13827
Max. felvett teljesítmény	kW	1,95	1,95	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89
Maximális ámperszám	A	3	3	3 + 2,22	3 + 2,22	3 + 2,22	3 + 2,22	3 + 2,22
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	686	686	686	686	686	686	686
Légáram ventilátoronként	(m ³ /ó)	13788	13828	12362	12362	12370	12375	13827
Ventilátor HESP-enkénti légáramlás (915 ford./perc - 100 Pa)	(m ³ /ó)	13753	13718	12248	12231	12211	12193	13727
Motoronkénti teljesítmény	(kW)	686	686	686	686	686	686	686
Részleges hőviszanyerés (PHR) opció								
Rozsdamentes acél, réz keményforrasztású lemezes hőcserélő								
Hőcserélő típusa								
Hőcserélő modell		B3-014-14-4.5M	B3-014-14-4.5M	B3-014-14-4.5M	B3-014-14-4.5M	B3-027-14-4.5L	B3-027-14-4.5L	B3-027-14-4.5L
Vízkezelési méret (menetes csatlakozás)	(hüvelyk) – (mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)
Víztartalom mennyisége	(l)	0,14	0,14	0,14	0,14	0,35	0,35	0,35
Méretek (7)								
A berendezés hossza	(mm)	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2327
Berendezés szélessége	(mm)	1285	1285	1285	1285	1285	1285	2250
Standard egységmagasság	(mm)	1524	1524	1524	1524	1524	1524	1524
LN vagy külső SP egység (járulékos magasságkonfiguráció)	(mm)	+223	+224	+225	+226	+227	+228	+229
Víz puffertartály opció (járulékos magasságkonfiguráció)	(mm)	+330	+330	+330	+330	+330	+330	+330
Tömegadatok								
Szállítási tömeg (3)	(kg)	519	531	574	579	608	621	853
Üzemi tömeg (3)	(kg)	497	509	552	557	587	599	819
Opció – További szállítási tömeg								
Egyetlen szivattyú – Normál kilépőnyomás	(kg)	46	46	46	49	49	49	45
Egyetlen szivattyú – Magas kilépőnyomás	(kg)	51	51	51	51	51	51	49
Ikerszivattyú – Normál kilépőnyomás	(kg)	70	70	70	75	75	75	71
Ikerszivattyú – Magas kilépőnyomás	(kg)	82	82	82	82	82	82	86
Szivattyú frekvenciaváltós hajtásának opciója	(kg)	0						
Részleges hőviszanyerés opció	(kg)	1,48	1,48	1,48	1,48	3,82	3,82	3,82
Víz puffertartály opció	(kg)	319	319	319	319	319	319	425
Rendszeradatok								
Hűtőkörök száma	#	1	1	1	1	1	1	1
Minimum hűtési terhelés % (6)	%	50	43	50	43	50	50	33
Standard / részleges hőviszanyerési egység								
R410A – Hűtőközeg feltöltése 1. kör / 2. kör	(kg)	7,5	9,0	9,0	9,0	10,5	10,5	14,0
1. és 2. olajkör	(l)	6,0	6,3	6,6	6,6	6,6	7,2	10,5
POE olajtípus (6)								
OIL058E / OIL057E								

- (1) Irányadó teljesítmény párologtatási vízhőmérsékleten : 12 °C / 7 °C - Kondenzátor léghőmérséklete 35 °C - egy adott egység részletes teljesítményeihez tekintse meg a megrendelőlapot.
- (2) 400 V/3/50 Hz alatt.
- (3) Névleges feltételek szivattyú csomag nélkül.
- (4) Az elektromos és rendszeradatok irányadó jellegűek és előzetes értesítés nélkül módosíthatók. Kérjük, vegye figyelembe a berendezés adattábláján szereplő adatokat.
- (5) Ha az egység erősáramú vezetékeit a főkapcsolóval megegyező méretű gG biztosítékok védik.
- (6) Az OIL058E vagy az OIL057E európai utalások a POE olajra és bármilyen arányban összekeverhetők az OIL00078-cal vagy az OIL 00080-nal (ugyanaz az olaj amerikai referenciával a kompresszor adattábláján).
- (7) A méretek részleteivel, a hidraulikus csatlakozások méreteivel, elektronikus csatlakozásokkal, koncentrált teherrel és specifikus hőviszanyerési tulajdonságokkal kapcsolatban lásd a dokumentációban és diagramokban, amelyek mellékelve vannak minden megrendeléshez.

Általános adatok

1. táblázat - CGAX 039-060 általános adatok

		CGAX 039 SE-SN	CGAX 045 SE-SN	CGAX 035 SE-SN	CGAX 040 SE-SN	CGAX 046 SE-SN	CGAX 052 SE-SN	CGAX 060 SE-SN
Nettó hűtési teljesítmény (1)	(kW)	111	127	97	116	129	147	164
Teljes felvett teljesítmény hűtésben (1)	(kW)	38	41	35	39	47	51	58
Berendezés elektromos adatai (2) (3) (4)								
A berendezés rövidzárlati kapacitása (9)	(kA)	15	15	15	15	15	15	15
Hálózati kábel (max.) keresztmetszete	mm ²	150	150	150	150	150	150	150
Megszakító mérete	(A)	250	250	250	250	250	250	250
12. jegy = 2, vagy 12. jegy = 1 és 41. jegy = 2								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	51,1	58,7	46,4	55,8	63,3	70,7	78,2
Egység névleges áramfelvétele	(A)	82,6	98,2	78,1	93,5	103,7	113,9	130,7
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	215,3	223,7	199,9	215,3	236,4	246,6	256,2
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	152,1	161,7	143,1	158,5	173,2	183,4	194,2
Teljesítménytényező		0,901	0,870	0,866	0,870	0,888	0,902	0,870
12. jegy = 1 és 15. jegy = A								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	49,0	55,5	44,2	51,6	59,0	66,5	74,0
Egység névleges áramfelvétele	(A)	81,0	95,8	76,5	90,4	100,6	110,8	127,6
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	213,7	221,3	198,3	212,2	233,3	243,5	253,1
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	150,5	159,3	141,5	155,4	170,1	180,3	191,1
Teljesítménytényező		0,886	0,847	0,846	0,836	0,861	0,880	0,847
12. jegy = 1 és 15. jegy = C								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	50,0	56,6	46,4	53,7	61,2	68,6	76,1
Egység névleges áramfelvétele	(A)	81,8	96,6	78,1	91,9	102,1	112,3	129,1
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	214,5	222,1	199,9	213,7	234,8	245,0	254,6
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	151,3	160,1	143,1	156,9	171,6	181,8	192,6
Teljesítménytényező		0,894	0,855	0,866	0,854	0,875	0,892	0,859
Kompresszor								
Kompresszorok száma körönként	#	3	3	2	2	2	2	2
Típus		Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor
Modell - 1. kör / 2. kör		13+13+13	15+15+15	7,5+10 / 7,5+10	10+10 / 10+10	10+13 / 10+13	13+13 / 13+13	15+15 / 15+15
Kompr. max. energiafelvétele 1. kör / 2. kör	kW	15,7 + 15,7 + 15,7	17,6 + 17,6 + 17,6	9,2 + 12 / 9,2 + 12	12 + 12 / 12 + 12	12 + 15,7 / 12 + 15,7	15,7 + 15,7 / 15,7 + 15,7	17,6 + 17,6 / 17,6 + 17,6
Névleges áramfelvétel - 1. kör / 2. kör (4)	(A)	25,3 + 25,3 + 25,3	29,5 + 29,5 + 29,5	15,5 + 20,2 / 15,5 + 20,2	20,2 + 20,2 / 20,2 + 20,2	20,2 + 25,3 / 20,2 + 25,3	25,3 + 25,3 / 25,3 + 25,3	29,5 + 29,5 / 29,5 + 29,5
Zárt rotorú áramfelvétel - 1. kör / 2. kör (4)	(A)	158 + 158	155 + 155	98 + 142 / 98 + 142	142 + 142 / 142 + 142	142 + 158 / 142 + 158	158 + 158 / 158 + 158	155 + 155 / 155 + 155
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Olajteknő fűtőteste - 1. kör / 2. kör	(W)	0,25 / 0	0,25 / 0	0,17 / 0,17	0,17 / 0,17	0,17 / 0,17	0,17 / 0,17	0,17 / 0,17
Párolgató								
Mennyiség	#	1	1	1	1	1	1	1
Típus		Rozsdamentes acél, réz keményforrasztású lemezes hőcserélő						
Párolgató típusa		P120Tx104	P120Tx104	DP300x82	DP300x82	DP300x82	DP300x114	DP300x114
Párolgató vízmennyisége	(l)	12,5	12,5	8,5	8,5	8,5	11,8	11,8
Névleges vízbekötési méret (hornyolt csatlakozás) - HYM nélkül	(hüvelyk) - (mm)	2" - 60,3	2" - 60,3	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1
Névleges vízbekötési méret (hornyolt csatlakozás) - HYM-mel	(hüvelyk) - (mm)	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1
Hidraulikus modul alkatrészei								
Egyetlen szivattyú - Normál kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	131	104	111	133	114	113	178
Motorteljesítmény	(kW)	2,30	2,30	1,50	2,30	2,30	2,30	2,30
Névleges áramfelvétel	(A)	5,03	5,03	3,50	5,03	5,03	5,03	5,03
Egyetlen szivattyú - Magas kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	176	151	198	179	162	162	138
Motorteljesítmény	(kW)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Névleges áramfelvétel	(A)	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23
Ikerszivattyú - Normál kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	131	104	111	133	114	113	178
Motorteljesítmény	(kW)	2,30	2,30	1,50	2,30	2,30	2,30	2,30
Névleges áramfelvétel	(A)	5,03	5,03	3,50	5,03	5,03	5,03	5,03
Ikerszivattyú - Magas kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	176	151	198	179	162	162	138
Motorteljesítmény	(kW)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Névleges áramfelvétel	(A)	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23
Tágulási tartály térfogata	(l)	35	35	35	35	35	35	35
Felhasználói vízkör maximális úrtartalma gyárilag beépített tágulási tartály esetében (1)	(l)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Opcionális víz puffertartály úrtartalma	(l)	444	444	444	444	444	444	444
Fagyásgátló fűtő szivattyúegység nélkül	(W)	180	180	120	120	120	180	180
Fagyásgátló fűtő szivattyúegységgel	(W)	340	340	280	280	280	340	340
Kondenzátor								
Típus		Teljesen alumínium mikrocsonatárnás hőcserélő						
Tekercsek száma	#	2	2	2	2	2	2	2
Felület területe körönként	(m ²)	5,93	5,93	2,23	2,96	2,96	2,96	2,96

Általános adatok

1. táblázat - CGAX 039-060 általános adatok (folytatás)

		CGAX 039 SE-SN	CGAX 045 SE-SN	CGAX 035 SE-SN	CGAX 040 SE-SN	CGAX 046 SE-SN	CGAX 052 SE-SN	CGAX 060 SE-SN
Kondenzátorventilátor								
Mennyiség	#	2	3	2	4	4	4	4
Átmérő	(mm)	800						
Ventilátor / motor típusa	Propellerventilátor: Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség - EC motor / HESP MAX. SEBESSÉG							
12. jegy = 2, vagy 12. jegy = 1 és 41. jegy = 2								
Ventilátor / motor típusa	EC motor / HESP MAX. SEBESSÉG							
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	14660	13595	14686	12249	12233	12447	12205
Max. felvett teljesítmény	kW	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95	1,95 / 1,95 + 0	1,95 + 1,95 / 1,95 + 1,95	1,95 + 1,95 / 1,95 + 1,95	1,95 + 1,95 / 1,95 + 1,95	1,95 + 1,95 / 1,95 + 1,95
Maximális ámperszám	A	3 + 3	3 + 3 + 3	3 / 3 + 0	3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3	3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3	3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3	3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3 + 3 / 3 + 3
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	915	915	915	915	915	915	915
12. jegy = 1 és 15. jegy = A								
Ventilátor / motor típusa	Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség – EC motor							
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	14690	13676	14687	12358	12363	12592	12374
Max. felvett teljesítmény	kW	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89	0,89 / 0,89 + 0	0,89 + 0,89 / 0,89			

- (1) Irányadó teljesítmény párolgatási vízhőmérsékleten : 12 °C / 7 °C - Kondenzátor léghőmérséklete 35 °C - egy adott egység részletes teljesítményeihez tekintse meg a megrendelőlapot.
- (2) 400 V/3/50 Hz alatt.
- (3) Névleges feltételek szivattyú csomag nélkül.
- (4) Az elektromos és rendszeradatok irányadó jellegűek és előzetes értesítés nélkül módosíthatók. Kérjük, vegye figyelembe a berendezés adattábláján szereplő adatokat.
- (5) Ha az egység erősáramú vezetékeit a főkapcsolóval megegyező méretű gG biztosítékok védik.
- (6) Az OIL058E vagy az OIL057E európai utalások a POE olajra és bármilyen arányban összekeverhetők az OIL00078-cal vagy az OIL 00080-nal (ugyanaz az olaj amerikai referenciával a kompresszor adattábláján).
- (7) A méretek részleteivel, a hidraulikus csatlakozások méreteivel, elektronikus csatlakozásokkal, koncentrált teherrel és specifikus hőviszanyerési tulajdonságokkal kapcsolatban lásd a dokumentációban és diagramokban, amelyek mellékelve vannak minden megrendeléshez.

2. táblázat - CXAX 015-036 általános adatok

		CXAX 015 SE-SN	CXAX 017 SE-SN	CXAX 020 SE-SN	CXAX 023 SE-SN	CXAX 026 SE-SN	CXAX 030 SE-SN	CXAX 036 SE-SN
Nettó hűtési teljesítmény (1)	(kW)	43	49	59	65	74	82	99
Teljes felvett teljesítmény hűtésben (1)	(kW)	15	17	19	22	26	29	33
Berendezés elektromos adatai (2) (3) (4)								
A berendezés rövidzárlati kapacitása (9)	(kA)	12	12	12	12	12	12	15
Hálózati kábel (max.) keresztmetszete	mm ²	35	35	35	35	35	35	150
Megszakító mérete	(A)	80	80	100	100	100	100	250
12. jegy = 2, vagy 12. jegy = 1 és 41. jegy = 2								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	20,4	23,2	27,9	31,6	35,4	39,1	45,1
Egység névleges áramfelvétele	(A)	34,5	39,2	46,9	52,0	57,1	65,5	75,4
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	117,0	161,0	168,7	184,7	189,8	191,0	199,5
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	77,8	104,2	111,9	121,5	126,6	129,0	140,7
Teljesítménytényező		0,868	0,866	0,870	0,888	0,902	0,870	0,873
12. jegy = 1 és 15. jegy = A								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	19,4	22,1	25,8	29,5	33,3	37,0	43,0
Egység névleges áramfelvétele	(A)	33,8	38,5	45,4	50,5	55,6	64,0	73,8
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	116,3	160,3	167,2	183,2	188,3	189,5	197,9
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	77,1	103,5	110,4	120,0	125,1	127,5	139,1
Teljesítménytényező		0,845	0,846	0,836	0,861	0,880	0,847	0,854
12. jegy = 1 és 15. jegy = C								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	20,4	23,2	26,8	30,6	34,3	38,1	44,1
Egység névleges áramfelvétele	(A)	34,5	39,2	46,2	51,3	56,4	64,8	74,6
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	117,0	161,0	168,0	184,0	189,1	190,3	198,7
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	77,8	104,2	111,2	120,8	125,9	128,3	139,9
Teljesítménytényező		0,868	0,866	0,854	0,875	0,892	0,859	0,864
Kompresszor								
Kompresszorok száma körönként	#	2	2	2	2	2	2	3
Típus		Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor	Spirál-kompresszor
Modell - 1. kör / 2. kör		7,5+7,5	7,5+10	10+10	10+13	13+13	15+15	12+12+12
Kompr. max. energiafelvétele 1. kör / 2. kör	kW	9,2 + 9,2	9,2 + 12	12 + 12	12 + 15,7	15,7 + 15,7	17,61 + 17,6	13,7 + 13,7 + 13,7
Névleges áramfelvétel - 1. kör / 2. kör (4)	(A)	15,5 + 15,5	15,5 + 20,2	20,2 + 20,2	20,2 + 25,3	25,3 + 25,3	29,5 + 29,5	22,9 + 22,9 + 22,9
Zárt rotorú áramfelvétel - 1. kör / 2. kör (4)	(A)	98 + 98	98 + 142	142 + 142	142 + 158	158 + 158	155 + 155	147 + 147 + 147
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Olajteknő fűtőteste - 1. kör / 2. kör	(W)	0,17 / 0	0,17 / 0	0,17 / 0	0,17 / 0	0,17 / 0	0,17 / 0	0,25 / 0
Párolgató								
Mennyiség	#	1	1	1	1	1	1	1
Típus		Rozsdamentes acél, réz keményforrasztású lemezes hőcserélő						
Párolgató típusa		P80x66	P80x92	P80x92	P80x92	P120Tx76	P120Tx76	P120Tx104
Párolgató vízmennyisége	(l)	3,8	5,3	5,3	5,3	9,2	9,2	12,5
Névleges vízbekötési méret (hornyolt csatlakozás) - HYM nélkül	(hüvelyk) - (mm)	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3
Névleges vízbekötési méret (hornyolt csatlakozás) - HYM	(hüvelyk) - (mm)	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	2" - 60,3	3" külső átmérő - 76,1
Hidraulikus modul alkatrészei								
Egyetlen szivattyú - Normál kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	96	100	86	113	120	110	103
Motorteljesítmény	(kW)	1,20	1,20	1,20	1,50	1,50	1,50	1,50
Névleges áramfelvétel	(A)	2,44	2,44	2,44	3,50	3,50	3,50	3,50
Egyetlen szivattyú - Magas kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	170	174	162	152	161	152	190
Motorteljesítmény	(kW)	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	3,00
Névleges áramfelvétel	(A)	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	6,23
Ikerszivattyú - Normál kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	96	100	86	113	120	110	103
Motorteljesítmény	(kW)	1,20	1,20	1,20	1,50	1,50	1,50	1,50
Névleges áramfelvétel	(A)	2,44	2,44	2,44	3,50	3,50	3,50	3,50
Ikerszivattyú - Magas kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	170	174	162	152	161	152	190
Motorteljesítmény	(kW)	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	3,00
Névleges áramfelvétel	(A)	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03	6,23
Tárolási tartály térfogata	(l)	25	25	25	25	25	25	35
Felhasználói vízkör maximális úrtartalma gyárilag beépített tárolási tartály esetében (1)	(l)	1450	1450	1450	1450	1450	1450	2000
Opcionális víz puffertartály úrtartalma	(l)	324	324	324	324	324	324	444
Fagyásgátló fűtő szivattyúegység nélkül	(W)	120	120	120	120	120	120	180
Fagyásgátló fűtő szivattyúegységgel	(W)	280	280	280	280	280	280	340
Kondenzátor								
Típus		Teljesen alumínium mikrocsatornás hőcserélő						
Tekercsek száma	#	1	1	1	1	1	1	2
Felület területe körönként	(m ²)	2,23	2,23	2,96	2,96	2,96	2,96	4,46

Általános adatok

2. táblázat - CXAX 015-036 általános adatok (folytatás)

		CXAX 015 SE-SN	CXAX 017 SE-SN	CXAX 020 SE-SN	CXAX 023 SE-SN	CXAX 026 SE-SN	CXAX 030 SE-SN	CXAX 036 SE-SN
Kondenzátorventilátor								
Mennyiség	#	1	1	2	2	2	2	2
Átmérő	(mm)	800						
Ventilátor / motor típusa		Propellerventilátor: Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség - EC motor / HESP MAX. SEBESSÉG						
12. jegy = 2, vagy 12. jegy = 1 és 41. jegy = 2								
Ventilátor / motor típusa		EC motor / HESP MAX. SEBESSÉG						
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	13753	13718	12248	12231	12211	12193	13727
Max. felvett teljesítmény	kW	1,95	1,95	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95
Maximális ámperszám	A	3	3	3 + 3	3 + 3	3 + 3	3 + 3	3 + 3
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	915	915	915	915	915	915	915
12. jegy = 1 és 15. jegy = A								
Ventilátor / motor típusa		Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség – EC motor						
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	13788	13828	12362	12362	12370	12375	13827
Max. felvett teljesítmény	kW	0,89	0,89	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89
Maximális ámperszám	A	2,22	2,22	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	686	686	686	686	686	686	686
12. jegy = 1 és 15. jegy = C								
Ventilátor / motor típusa		Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség – EC motor						
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	13788	13828	12362	12362	12370	12375	13827
Max. felvett teljesítmény	kW	1,95	1,95	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89
Maximális ámperszám	A	3	3	3 + 2,22	3 + 2,22	3 + 2,22	3 + 2,22	3 + 2,22
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	686	686	686	686	686	686	686
Légáram ventilátoronként	(m ³ /ó)	13788	13828	12362	12362	12370	12375	13827
Ventilátor HESP-enkénti légáramlás (915 ford./perc - 100 Pa)	(m ³ /ó)	13753	13718	12248	12231	12211	12193	13727
Motoronkénti teljesítmény	(kW)	686	686	686	686	686	686	686
Részleges hővisszanyerés (PHR) opció								
Hőcserélő típusa		Rozsdamentes acél, réz keményforrasztású lemezes hőcserélő						
Hőcserélő modell		B3-014-14-4.5M	B3-014-14-4.5M	B3-014-14-4.5M	B3-014-14-4.5M	B3-027-14-4.5L	B3-027-14-4.5L	B3-027-14-4.5L
Vízkezelési méret (menetes csatlakozás)	(hüvelyk) - (mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)
Víz tartalom mennyisége	(l)	0,14	0,14	0,14	0,14	0,35	0,35	0,35
Méretek (7)								
A berendezés hossza	(mm)	2346	2346	2346	2346	2346	2346	2327
Berendezés szélessége	(mm)	1285	1285	1285	1285	1285	1285	2250
Standard egységmagasság	(mm)	1524	1524	1524	1524	1524	1724	1524
LN vagy külső SP egység (járulékos magasságkonfiguráció)	(mm)	+223	+224	+225	+226	+227	+228	+229
Víz puffertartály opció (járulékos magasságkonfiguráció)	(mm)	+330	+330	+330	+330	+330	+330	+330
Tömegadatok								
Szállítási tömeg (3)	(kg)	558	564	616	644	649	684	911
Üzemi tömeg (3)	(kg)	539	545	596	624	630	665	881
Opció – További szállítási tömeg								
Egyetlen szivattyú – Normál kilépőnyomás	(kg)	46	46	46	49	49	49	45
Egyetlen szivattyú – Magas kilépőnyomás	(kg)	51	51	51	51	51	51	49
Ikérszivattyú – Normál kilépőnyomás	(kg)	70	70	70	75	75	75	71
Ikérszivattyú – Magas kilépőnyomás	(kg)	82	82	82	82	82	82	86
Szivattyú frekvenciaváltós hajtásának opciója	(kg)	0						
Részleges hővisszanyerés opció	(kg)	1,48	1,48	1,48	1,48	3,82	3,82	3,82
Víz puffertartály opció	(kg)	319	319	319	319	319	319	425
Rendszeradatok								
Hűtőkörök száma	#	1	1	1	1	1	1	1
Minimum hűtési sűrítési % (6)	%	50	43	50	43	50	50	33
Standard / részleges hővisszanyerési egység								
R410A – Hűtőközeg feltöltése 1. kör / 2. kör	(kg)	7,5	9,0	9,0	9,0	10,5	10,5	14,0
1. és 2. olajkör	(l)	6,0	6,3	6,6	6,6	6,6	7,2	10,5
POE olajtípus (6)		OIL058E / OIL057E						

- (1) Irányadó teljesítmény párolgatatási vízhőmérsékleten : 12 °C / 7 °C - Kondenzátor léghőmérséklete 35 °C - egy adott egység részletes teljesítményeihez tekintse meg a megrendelőlapot.
- (2) 400 V/3/50 Hz alatt.
- (3) Névleges feltételek szivattyú csomag nélkül.
- (4) Az elektromos és rendszeradatok irányadó jellegűek és előzetes értesítés nélkül módosíthatók. Kérjük, vegye figyelembe a berendezés adattábláján szereplő adatokat.
- (5) Ha az egység erősáramú vezetékeit a főkapcsolóval megegyező méretű gG biztosítékok védik.
- (6) Az OIL058E vagy az OIL057E európai utalások a POE olajra és bármilyen arányban összekeverhetők az OIL00078-cal vagy az OIL 00080-nal (ugyanaz az olaj amerikai referenciával a kompresszor adattábláján).
- (7) A méretek részleteivel, a hidraulikus csatlakozások méreteivel, elektronikus csatlakozásokkal, koncentrált teherrel és specifikus hővisszanyerési tulajdonságokkal kapcsolatban lásd a dokumentációban és diagramokban, amelyek mellékelve vannak minden megrendeléshez.

Általános adatok

2. táblázat - CXAX 039-060 általános adatok

		CXAX 039 SE-SN	CXAX 045 SE-SN	CXAX 035 SE-SN	CXAX 040 SE-SN	CXAX 046 SE-SN	CXAX 052 SE-SN	CXAX 060 SE-SN
Nettó hűtési teljesítmény (1)	(kW)	111	127	97	116	129	147	164
Teljes felvett teljesítmény hűtésben (1)	(kW)	38	41	35	39	47	51	58
Berendezés elektromos adatai (2) (3) (4)								
A berendezés rövidzárlati kapacitása (9)	(kA)	15	15	15	15	15	15	15
Hálózati kábel (max.) keresztmetszete	mm ²	150	150	150	150	150	150	150
Megszakító mérete	(A)	250	250	250	250	250	250	250
12. jegy = 2, vagy 12. jegy = 1 és 41. jegy = 2								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	51,1	58,7	46,4	55,8	63,3	70,7	78,2
Egység névleges áramfelvétele	(A)	82,6	98,2	78,1	93,5	103,7	113,9	130,7
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	215,3	223,7	199,9	215,3	236,4	246,6	256,2
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	152,1	161,7	143,1	158,5	173,2	183,4	194,2
Teljesítménytényező		0,901	0,870	0,866	0,870	0,888	0,902	0,870
12. jegy = 1 és 15. jegy = A								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	49,0	55,5	44,2	51,6	59,0	66,5	74,0
Egység névleges áramfelvétele	(A)	81,0	95,8	76,5	90,4	100,6	110,8	127,6
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	213,7	221,3	198,3	212,2	233,3	243,5	253,1
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	150,5	159,3	141,5	155,4	170,1	180,3	191,1
Teljesítménytényező		0,886	0,847	0,846	0,836	0,861	0,880	0,847
12. jegy = 1 és 15. jegy = C								
Maximális felvett teljesítmény	(kW)	50,0	56,6	46,4	53,7	61,2	68,6	76,1
Egység névleges áramfelvétele	(A)	81,8	96,6	78,1	91,9	102,1	112,3	129,1
Egységindítási áramfelvétel (lágyindító nélkül - 26. jegy = A) (4)	(A)	214,5	222,1	199,9	213,7	234,8	245,0	254,6
Egységindítási áramfelvétel (lágyindítóval - 26. jegy = B) (4)	(A)	151,3	160,1	143,1	156,9	171,6	181,8	192,6
Teljesítménytényező		0,894	0,855	0,866	0,854	0,875	0,892	0,859
Kompresszor								
Kompresszorok száma körönként	#	3	3	2	2	2	2	2
Típus		Spirál- kompresszor	Spirál- kompresszor	Spirál- kompresszor	Spirál- kompresszor	Spirál- kompresszor	Spirál- kompresszor	Spirál- kompresszor
Modell - 1. kör / 2. kör		13+13+13	15+15+15	7,5+10 / 7,5+10	10+10 / 10+10	10+13 / 10+13	13+13 / 13+13	15+15 / 15+15
Kompr. max. energiafelvétele 1. kör / 2. kör	kW	15,7 + 15,7 + 15,7	17,6 + 17,6 + 17,6	9,2 + 12 / 9,2 + 12	12 + 12 / 12 + 12	12 + 15,7 / 12 + 15,7	15,7 + 15,7 / 15,7 + 15,7	17,6 + 17,6 / 17,6 + 17,6
Névleges áramfelvétel - 1. kör / 2. kör (4)	(A)	25,3 + 25,3 + 25,3	29,5 + 29,5 + 29,5	15,5 + 20,2 / 15,5 + 20,2	20,2 + 20,2 / 20,2 + 20,2	20,2 + 25,3 / 20,2 + 25,3	25,3 + 25,3 / 25,3 + 25,3	29,5 + 29,5 / 29,5 + 29,5
Zárt rotorú áramfelvétel - 1. kör / 2. kör (4)	(A)	158 + 158 + 158	155 + 155 + 155	98 + 142 / 98 + 142	142 + 142 / 142 + 142	142 + 158 / 142 + 158	158 + 158 / 158 + 158	155 + 155 / 155 + 155
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./ perc)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Olajteknő fűtőtete - 1. kör / 2. kör	(W)	0,25 / 0	0,25 / 0	0,17 / 0,17	0,17 / 0,17	0,17 / 0,17	0,17 / 0,17	0,17 / 0,17
Párologtató								
Mennyiség	#	1	1	1	1	1	1	1
Típus		Rozsdamentes acél, réz keményforrasztású lemezes hőcserélő						
Párologtató típusa		P120Tx104	P120Tx104	DP300x82	DP300x82	DP300x82	DP300x114	DP300x114
Párologtató vízmennyisége	(l)	12,5	12,5	8,5	8,5	8,5	11,8	11,8
Névleges vízbekötési méret (hornyolt csatlakozás) - HYM nélkül	(hű- velyk) - (mm)	2" - 60,3	2" - 60,3	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1
Névleges vízbekötési méret (hornyolt csatlakozás) - HYM	(hű- velyk) - (mm)	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1	3" külső átmérő - 76,1
Hidraulikus modul alkatrészei								
Egyetlen szivattyú - Normál kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	131	104	111	133	114	113	178
Motorteljesítmény	(kW)	2,30	2,30	1,50	2,30	2,30	2,30	2,30
Névleges áramfelvétel	(A)	5,03	5,03	3,50	5,03	5,03	5,03	5,03
Egyetlen szivattyú - Magas kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	176	151	198	179	162	162	138
Motorteljesítmény	(kW)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Névleges áramfelvétel	(A)	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23
Ikerszivattyú - Normál kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	131	104	111	133	114	113	178
Motorteljesítmény	(kW)	2,30	2,30	1,50	2,30	2,30	2,30	2,30
Névleges áramfelvétel	(A)	5,03	5,03	3,50	5,03	5,03	5,03	5,03
Ikerszivattyú - Magas kilépőnyomásos opció								
Maximális elérhető kilépőnyomás	(kPa)	176	151	198	179	162	162	138
Motorteljesítmény	(kW)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Névleges áramfelvétel	(A)	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23	6,23
Tágulási tartály térfogata	(l)	35	35	35	35	35	35	35
Felhasználói vízkör maximális ürtartalma gyárilag beépített tágulási tartály esetében (1)	(l)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Opcionális víz puffertartály ürtartalma	(l)	444	444	444	444	444	444	444
Fagyásgátló fűtő szivattyúegység nélkül	(W)	180	180	120	120	120	180	180
Fagyásgátló fűtő szivattyúegységgel	(W)	340	340	280	280	280	340	340
Kondenzátor								
Típus		Teljesen alumínium mikrocsatornás hőcserélő						
Tekercsek száma	#	2	2	2	2	2	2	2
Felület területe körönként	(m ²)	5,93	5,93	2,23	2,96	2,96	2,96	2,96

Általános adatok

2. táblázat - CXAX 039-060 általános adatok (folytatás)

		CXAX 039 SE-SN	CXAX 045 SE-SN	CXAX 035 SE-SN	CXAX 040 SE-SN	CXAX 046 SE-SN	CXAX 052 SE-SN	CXAX 060 SE-SN
Kondenzátorventilátor								
Mennyiség	#	2	3	2	4	4	4	4
Átmérő	(mm)	800						
Ventilátor / motor típusa		Propellerventilátor: Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség - EC motor / HESP MAX. SEBESSÉG						
12. jegy = 2, vagy 12. jegy = 1 és 41. jegy = 2								
Ventilátor / motor típusa		EC motor / HESP MAX. SEBESSÉG						
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	14660	13595	14686	12249	12233	12447	12205
Max. felvett teljesítmény	kW	1,95 + 1,95	1,95 + 1,95	1,95 / 1,95 + 0	1,95 + 1,95 / 1,95 + 1,95	1,95 + 1,95 / 1,95 + 1,95	1,95 + 1,95 / 1,95 + 1,95	1,95 + 1,95 / 1,95 + 1,95
Maximális ámperszám	A	3 + 3	3 + 3 + 3	3 / 3 + 0	3 + 3 / 3 + 3	3 + 3 / 3 + 3	3 + 3 / 3 + 3	3 + 3 / 3 + 3
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	915	915	915	915	915	915	915
12. jegy = 1 és 15. jegy = A								
Ventilátor / motor típusa		Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség – EC motor						
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	14690	13676	14687	12358	12363	12592	12374
Max. felvett teljesítmény	kW	0,89 + 0,89	0,89 + 0,89	0,89 / 0,89 + 0	0,89 + 0,89 / 0,89 + 0,89	0,89 + 0,89 / 0,89 + 0,89	0,89 + 0,89 / 0,89 + 0,89	0,89 + 0,89 / 0,89 + 0,89
Maximális ámperszám	A	2,22 + 2,22	2,22 + 2,22	2,22 / 2,22 + 0	2,22 + 2,22 / 2,22 + 2,22	2,22 + 2,22 / 2,22 + 2,22	2,22 + 2,22 / 2,22 + 2,22	2,22 + 2,22 / 2,22 + 2,22
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	686	686	686	686	686	686	686
12. jegy = 1 és 15. jegy = C								
Ventilátor / motor típusa		Rögzített sebességű váltóáramú motor / változó sebesség – EC motor						
Légáram ventilátoronként	m ³ /ó	14690	13676	14687	12358	12363	12592	12374
Max. felvett teljesítmény	kW	1,95 + 0,89	0,89 + 0,89	1,95 + 0	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89	1,95 + 0,89
Maximális ámperszám	A	3 + 2,22	3 + 2,22	3 / 3 + 0	3 + 2,22 / 3 + 2,22	3 + 2,22 / 3 + 2,22	3 + 2,22 / 3 + 2,22	3 + 2,22 / 3 + 2,22
Motor percenkénti fordulatszáma	(ford./perc)	686	686	686	686	686	686	686
Légáram ventilátoronként	(m ³ /ó)	14690	13676	14687	12358	12363	12592	12374
Ventilátor HESP-enkénti légáramlás (915 ford/perc - 100 Pa)	(m ³ /ó)	14660	13595	14686	12249	12233	12447	12205
Motoronkénti teljesítmény	(kW)	686	686	686	686	686	686	686
Részleges hőviszanyerés (PHR) opció								
Hőcserélő típusa		Rozsdamentes acél, réz keményforrasztású lemezes hőcserélő						
Hőcserélő modell		B3-027-20-4.5L	B3-027-20-4.5L	2x B3-014-14-4.5M	2x B3-014-14-4.5M	2x B3-014-14-4.5M	2x B3-027-14-4.5L	2x B3-027-14-4.5L
Vízkezelési méret (menetes csatlakozás)	(hüvelyk) – (mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)
Víz tartalom mennyisége	(l)	0,5	0,5	2x 0,14	2x 0,14	2x 0,14	2x 0,35	2x 0,35
Méretek (7)								
A berendezés hossza	(mm)	2327	2327	2327	2327	2327	2327	2327
Berendezés szélessége	(mm)	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250
Standard egységmagasság	(mm)	1524	1524	1524	1524	1524	1524	1724
LN vagy külső SP egység (járulékos magasságkonfiguráció)	(mm)	+230	+231	+232	+233	+234	+235	+236
Víz puffertartály opció (járulékos magasságkonfiguráció)	(mm)	+330	+330	+330	+330	+330	+330	+330
Tömegadatok								
Szállítási tömeg (3)	(kg)	954	972	1000	1098	1098	1120	1190
Üzemi tömeg (3)	(kg)	925	942	974	1072	1072	1093	1163
Opció – További szállítási tömeg								
Egyetlen szivattyú – Normál kilépőnyomás	(kg)	47	47	45	47	47	47	47
Egyetlen szivattyú – Magas kilépőnyomás	(kg)	49	49	49	49	49	49	49
Ikerszivattyú – Normál kilépőnyomás	(kg)	75	75	75	75	75	75	75
Ikerszivattyú – Magas kilépőnyomás	(kg)	86	86	84	84	84	84	84
Szivattyú frekvenciaváltós hajtásának opciója	(kg)							0
Részleges hőviszanyerés opció	(kg)	4,6	4,6	2x 1,48	2x 1,48	2x 1,48	2x 3,82	2x 3,82
Víz puffertartály opció	(kg)	425	425	425	425	425	425	425
Rendszeradatok								
Hűtőkörök száma	#	1	1	2	2	2	2	2
Minimum hűtési sűrítési % (6)	%	33	33	22	25	22	25	25
Standard / részleges hőviszanyerési egység								
R410A – Hűtőközeg feltöltése 1. kör / 2. kör	(kg)	14,5	15,0	8,0 / 8,0	8,0 / 8,0	8,0 / 8,0	9,0 / 9,0	9,5 / 9,5
1. és 2. olajkör	(l)	10,5	11,5	6,3 / 6,3	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	7,2 / 7,2
POE olajtípus (6)		OIL058E / OIL057E						

- (1) Irányadó teljesítmény párolgatási vízhőmérsékleten : 12 °C / 7 °C - Kondenzátor léghőmérséklete 35 °C - egy adott egység részletes teljesítményeihez tekintse meg a megrendelőlapot.
- (2) 400 V/3/50 Hz alatt.
- (3) Névleges feltételek szivattyú csomag nélkül.
- (4) Az elektromos és rendszeradatok irányadó jellegűek és előzetes értesítés nélkül módosíthatók. Kérjük, vegye figyelembe a berendezés adattábláján szereplő adatokat.
- (5) Ha az egység erősáramú vezetéket a főkapcsolóval megegyező méretű gG biztosítékok védik.
- (6) Az OIL058E vagy az OIL057E európai utalások a POE olajra és bármilyen arányban összekeverhetők az OIL00078-cal vagy az OIL 00080-nal (ugyanaz az olaj amerikai referenciával a kompresszor adattábláján).
- (7) A méretek részleteivel, a hidraulikus csatlakozások méreteivel, elektronikus csatlakozásokkal, koncentrált teherrel és specifikus hőviszanyerési tulajdonságokkal kapcsolatban lásd a dokumentációban és diagramokban, amelyek mellékelve vannak minden megrendeléshez.

Üzembe helyezés - gépészet

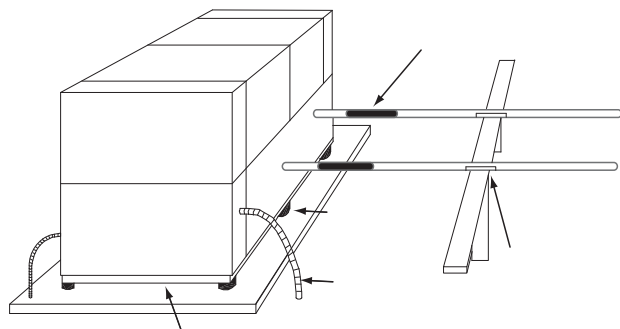
A telepítés helyére vonatkozó követelmények

Hanghatásra vonatkozó szempontok

Az akusztikai szigetelés leghatékonyabb módszere az, hogy zajra érzékeny területektől távol helyezi el. A testhangokat elasztomer rezgéscsillapítókval lehet csökkenteni. Nem ajánljuk rugós rezgéscsillapítók alkalmazását. Kritikus esetekben forduljon akusztikus szakemberhez.

Alapozás

2. ábra – Telepítési példa



A maximális szigetelési hatás érdekében a vízvezetékcsövek és az elektromos csöveket is szigetelni kell. A vízcsövek által továbbított hang csökkentésére fali perselyeket és gumiszigetelésű függesztőket lehet alkalmazni. Az elektromos védőcsöveken továbbított hang csökkentésére használjon flexibilis védőcsöveket.

A zajkibocsátásra vonatkozó EU és helyi szabályozásokat mindig figyelembe kell venni. Mivel a hangnyomást befolyásolja az, hogy milyen a hangforrás környezete, gondosan fontolja meg a berendezés tervezett helyét. Kritikus alkalmazások esetében kérje ki akusztikus szakmérnök tanácsát.

Gondoskodjon merev, nem vetemedő alátámasztásokról vagy olyan megfelelő szilárdságú és tömegű beton alapról, amely elbírja a ránehezedő üzemi tömeget (beleértve a teljes csővezetékét és a teljes üzemi olaj-, víz- és hűtőközeg-töltetét). A berendezés üzemi tömegét a Berendezés méretei/tömege fejezetben keresse. Miután a hűtő a helyére került, szélteben és hosszában is szintezze ki legfeljebb 3 mm eltéréssel. A Trane nem vállal felelősséget a helytelenül megtervezett vagy kivitelezett alapozásból eredő problémákért.

Helyigény

A berendezés körül hagyjon elegendő helyet ahhoz, hogy a telepítést és a karbantartást végző személyzet az üzembe helyezés során akadálytalanul hozzáférhessen a berendezéshez. A berendezés méreteinek nézzen utána a dokumentációkban, hogy megfelelő méretű helyet biztosíthasson a vezérlőpanel ajtajának kinyitásához, és a berendezés szerelési munkálataihoz. A minimális távolságokat a Berendezés méretei/tömege fejezetben keresse. A szabad távolságokat előíró helyi szabályzatok azonban minden esetben elsőbbséget élveznek ezen ajánlásokkal szemben.

Ha a felszerelés több egységet érint, vagy ha az egységek falak közelében vannak, a további előfeltételekért vegye fel a kapcsolatot a helyi Trane értékesítési irodával.

Téli üzemeltetés: A CXAX tekercset semmikor nem fogja akadályozni hó vagy jég.

Külön figyelmet kell szentelni a tekercs aljában történő jegesedés és hófelhalmozódás elkerülésének.

Összeszerelés

A berendezések emelési tömegét a tömegadatok táblázatai tartalmazzák. További részleteket talál a berendezésen található felfüggesztési címkén.

A berendezés megemelése

A berendezésen elhelyezett, emelésre vonatkozó címke szerint járjon el. Az emelőgerenda keresztrúdait úgy KELL elhelyezni, hogy az emelőkábelek ne érjenek a berendezés oldalához. Állítsa be szükség szerint a berendezés vízszintes emeléséhez.

- 1 - A berendezés négy beépített emelési pontját használja.
- 2 - Az állványozónak emelőköteleket és egy távtartó rudat is kell biztosítania.
- 3 - Az emelőkötelek és a távtartó rudak teherbíró képességének külön-külön is nagyobbaknak vagy megegyezőnek kell lennie az egység szállítási súlyával.
- 4 - Vigyázat: ezt az egységet óvatosan kell emelni és kezelni. A mozgatás közben ne érhék ütések az egységet.

Zajszigetelés és szintbeállítás

Felszerelés

Építsen külön kiemelkedő betonlapot a berendezés számára, vagy gondoskodjon egy-egy betonlábról a berendezés négy rögzítési pontjánál. Állítsa fel a berendezést közvetlenül a betonlapra, illetve lábakra. Hozza vízszintbe a berendezést az alapsínt használva referenciaként. A teljes hosszúságra vonatkoztatva a berendezésnek 5 mm-es tűréshatáron belül kell vízszintben állnia. Használjon alátéteket a berendezés szintezéséhez.

Szigetelő alátétek beszerelése (opcionális)

Helyezze el az opcionális neoprén alátéteket az egyes rögzítési pontokon. Az elhelyezés további részleteit a berendezés dokumentációi tartalmazzák. Kritikus alkalmazások esetében kérje ki rezgésvédelmi mérnök tanácsát.

A párologtató vezetékai

A párologtató vízcsatlakozói hornyoltak. A CGAX és a CXAX berendezéshez való végleges csatlakoztatást megelőzően a berendezéshez vezető összes vízcsővezetékét alaposan át kell öblíteni. A felhasznált alkatrészek és azok elrendezése kissé változó attól függően, hol van a vízellátás forrása és hol helyezkednek el a csatlakozások.

FIGYELEM! Berendezés károsodás!

Amennyiben az átmosáshoz kereskedelemben kapható savas anyagot használ, építsen ki ideiglenes megkerülő vezetékét a berendezés körül, a párologtató alkatrészek károsodásának megelőzése érdekében.

FIGYELEM! Megfelelő vízkezelés!

A kezeletlen vagy nem megfelelően kezelt víz használata vízkőképződést, eróziót, korróziót, algásodást vagy nyálkásodást okozhat a hűtőben. Amennyiben szükség van vízkezelésre, javasoljuk, hogy a kezelési módszer meghatározására kérjen fel szakképzett vízkezelési szakembert. A Trane semmilyen felelősséget nem vállal a kezeletlen vagy nem megfelelően kezelt víz, sós víz vagy félsós víz használatának következményeiért.

Üzembe helyezés - gépészet

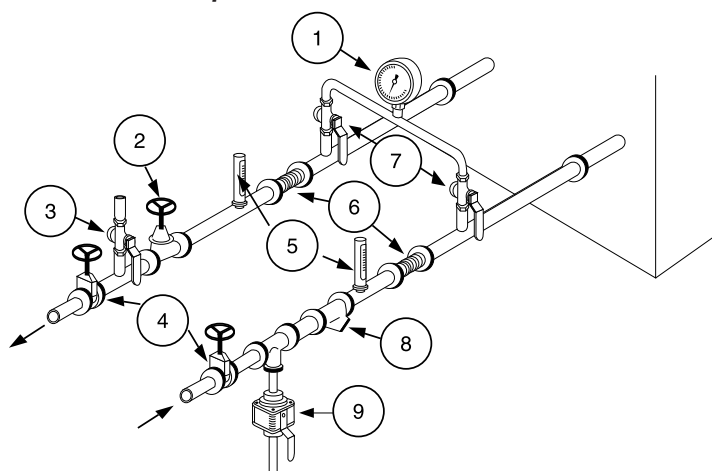
Leeresztés

A berendezést egy nagy áteresztőképességű lefolyó közelében kell elhelyezni, hogy leálláskor vagy javításkor a víztartályt ki lehessen üríteni. A vízvezetékek vízleeresztő nyílással rendelkeznek. Lásd a vízcsövek szerelésével foglalkozó részt. Valamennyi helyi és országos előírás betartandó.

Csőhálózat

A párologtató tetején, a visszatérő oldalon egy légtelenítő nyílás helyezkedik el. A vezetérendszer magasan fekvő pontjain feltétlenül biztosítani kell további légtelenítő nyílásokat a levegő hűtöttvíz-rendszerből való kiengedésére. A belépő és a kilépő hűtött víz nyomásmérőkeinek figyeléséhez szerelje fel a szükséges nyomásmérőket.

3. ábra – A berendezés tipikus vízköre



- 1 = Nyomásmérők: a belépő és a kilépő víz nyomását mutatják.
- 2 = Kiegyenlítő szelep: beállítja a vízáramot.
- 3 = A lefúvatás lehetővé teszi a levegő eltávolítását a vízkörből feltöltéskor.
- 4 = Zárószelepek: a karbantartási műveletek idejére leválasztják a folyadékűtőt és a vízkeringető szivattyút.
- 5 = Hőmérők: jelzik a hűtött víz belépő és kilépő hőmérsékletét.
- 6 = Tágulási kiegyenlítő: megelőzik a hűtő és a csőhálózat közötti mechanikus feszültséget.
- 7 = Zárószelep a kivezető csatlakozáson: a párologtató be- és kimenetén a nyomás mérésére használatos.
- 8 = Előszűrő: megelőzi a hőcserélők szennyeződését. Minden berendezést hatékony előszűrővel kell felszerelni annak érdekében, hogy a hőcserélőbe csak tiszta víz lépjen be. Amennyiben nincs előszűrő, a Trane technikus a berendezés beindításakor kifejezi fenntartásait. Az alkalmazott előszűrőnek minden 1 mm-nél nagyobb átmérőjű részecskét ki kell szűrnie.
- 9 = Leeresztő: a lemezes hőcserélő leeresztőjeként használatos.
- 10 = Ne indítsa el az egységet alacsony vízmennyiséggel vagy nem elégséges nyomás alatt álló körrel.

Megjegyzés: A szivattyúegység nem tartalmaz vízhiányt érzékelő nyomáskapcsoló eszközt. Egy ilyen típusú eszköz beszerelése erősen javasolt az elégséges vízmennyiség nélküli szivattyúműködésből adódó tömítőkárosodás elkerülése érdekében.

A manométerek felé menő vezetékekbe elzáró szelepeket kell betenni, hogy le lehessen választani azokat a rendszerről, amikor nincsenek használatban. Gumi rezgéscsillapítók alkalmazásával akadályozza meg, hogy a rezgések vízvezetéseken keresztül adódjanak tovább. Ha szükséges, építsen be hőmérőket a vezetékekbe a belépő és kilépő víz hőmérsékletének nyomon követésére. Az elmenő víz vezetékébe építsen be beszabályozó szelepeket a vízáram beállítására. Építsen be elzáró szelepeket a belépő és kilépő víz vezetékébe, hogy a párologtatót szervizelés céljából le lehessen választani. Győződjön meg arról, hogy a vízkörben megtalálható minden olyan készülék és szabályzóeszköz, amely a vízrendszer megfelelő működéséhez és a berendezés üzembiztonságához szükséges.

Minimális telepítési vízmennyiség

Azért fontos paraméter a vízmennyiség, mert stabil hűtöttvíz-hőmérsékletet biztosít, és elkerülhetővé teszi a kompresszorok gyakori újraindulását.

A vízhőmérséklet stabilitását befolyásoló paraméterek

- Vízkör térfogata
- Terhelésingadozás
- Teljesítményfokozatok száma
- Kompresszorok forgása
- Holtsáv (a folyadékűtő vezérlőjén módosítható)
- A kompresszor két indítása közötti minimális idő

A minimális vízmennyiség komfort alkalmazás esetében

Komfort alkalmazás esetében részleges terhelésnél megengedhető a víz hőmérsékletének ingadozása. Paraméterként a kompresszor minimális működési idejét kell figyelembe venni. A kenési problémák elkerülésére a spirálkompresszornak legalább 2 percig (120 másodpercig) kell járnia, mielőtt leállna.

Üzembe helyezés - gépészet

A minimális vízmennyiség az alábbi képlet segítségével határozható meg:

Mennyiség = Hűtőtéljesítmény x Idő x a legmagasabb teljesítményfokozat (%) / Fajhő / Hótsáv

Minimális működési idő = 120 másodperc

Fajhő = 4,18 kJ/kg

Átlagos hótsáv = 3 °C (vagy 2 °C)

Megjegyzés: A legnagyobb teljesítményfokozat megbecsléséhez a legmegbízhatóbb az, ha alacsonyabb környezeti hőmérsékletet választ, ahol a hatásfok nagyobb és a kompresszor teljesítményfokozatai is nagyobbak. Fontos továbbá, hogy vegye figyelembe az oldat fajhőjét glikol használata esetén.

A folyamat alkalmazásokhoz több vízre van szükség a részleges terhelésnél jelentkező vízhőmérséklet-ingadozások minimálisra csökkentése érdekében.

3. táblázat – A vízkör minimális vízmennyisége komfort alkalmazásokhoz

A berendezés mérete	Teljesítmény (kW)	Legnagyobb teljesítményfokozat (%)	Minimális vízmennyiség (l) hótsáv = 2 °C	Minimális vízmennyiség (l) hótsáv = 3 °C
15	42	50	301	201
17	48	57	393	262
20	58	50	416	278
23	65	56	522	348
26	74	50	531	354
30	82	50	589	392
36	94	33	445	297
39	107	33	507	338
45	123	33	583	388
35	96	33	455	303
40	114	25	409	273
46	126	28	506	338
52	143	25	513	342
60	160	25	574	383

Tágulási tartály (opció)

A gyárilag felszerelt tágulási tartály kiinduló nyomását kb. 0,2 barral alacsonyabb értékre kell beállítani, mint a kör statikus nyomása a szivattyú beömlő oldalán. A tágulási tartály térfogatát a jellemző huroktérfogatnak megfelelően határozzák meg. Ajánlatos ellenőrizni a tágulási tartály térfogatát a telepítési adatok alapján.

Az alábbi adatokra van szükség:

- C = A kör vízkapacitása
- e = Tágulási együttható (a maximális és minimális vízhőmérséklet különbsége üzemen és üzemen kívül)
- Pi = A tágulási tartály kiinduló nyomása
- Pf = Végző nyomás: A maximális értéket a nyomáscsökkentő szelep adja meg.

A tágulási tartály minimális térfogata = $(C \times e) / (1 - P_i / P_f)$

A víz tágulási együtthatója különböző hőmérsékleteken

°C	e
0	0,00013
10	0,00027
20	0,00177
30	0,00435
40	0,00782
50	0,01210

Üzembe helyezés - gépészet

Fagyvédelem

Ha a berendezés 0 °C alatti környezeti hőmérsékletnek van kitéve, a hűtött víz rendszert meg kell védeni a lefagyástól az alábbi módszerek valamelyikével:

1. Fűtőelemek

a. Lehetnek gyárilag szerelt fűtőelemek (opció) a párologtató egységen és a vízvezetékeken, amelyek megvédik azokat a lefagyástól egészen -18 °C környezeti hőmérsékletig.

ÉS

b. A berendezésen kívül építsen fűtőszalagot az összes vízcsőre, szivattyúra és minden egyéb olyan alkatrészre, amely károsodhat, ha fagyponthoz alatti hőmérsékletnek van kitéve. Téli üzemi alkalmazások esetén fűtőszalagokat kell betervezni. A fűtőszalagokat a várható legalacsonyabb környezeti hőmérséklet alapján kell kiválasztani.

VAGY

2. Fagyásgátló

a. Töltsön fagyálló folyadékot a hűtött víz rendszerbe. Az oldatnak elég erősnek kell lennie ahhoz, hogy a legalacsonyabb várható környezeti hőmérséklet mellett is védelmet nyújtson a jégképződés ellen.

Megjegyzés: A fagyálló folyadékok alkalmazása csökkenti a berendezés hűtőkapacitását, amit figyelembe kell venni a rendszerspecifikációk meghatározásánál.

3. Vízszivattyú

a. A folyadékhűtő szabályzó egysége elindíthatja a szivattyút a lefagyás megakadályozásához. Ezt a funkciót engedélyezni kell, a szivattyút a berendezésnek kell szabályoznia és a vízkör szelepeinek folyamatosan nyitva kell lenniük. Ez hatékonyan fogja védeni a berendezést, amennyiben a vízkör csökken. Javasolt megkerült telepíteni.

Ha a környezeti hőmérséklet -18°C alá esik, a vízkört védeni kell fagyás ellen.

Adagoljon a rendszerbe fagyállót, és kapcsolja be a berendezés összes fűtőszalagát; ne kapcsolja ki a berendezést.

Nem ajánlott leüríteni a vízkört a következő okok miatt:

1. A vízkör rozsdásodni fog, így élettartama csökkenhet.
2. Víz marad a lemezes hőcserélők alján, ami károsodhat a fagy miatt.

Megjegyzés: Ha a vízszivattyú szabályozását a folyadékhűtő vezérlője engedélyezi, az kezdeményezni fogja a vevő által biztosított szivattyú indítását, amíg a környezeti hőmérséklet fagyponthoz alatti.

FIGYELEM! Fagyálló használata esetén tilos a rendszert tömény glikollal feltölteni. Kizárólag hígított oldat kerülhet a rendszerbe. A legmagasabb megengedett glikolkoncentráció 40%. A magasabb glikol töménység károsítja a szivattyú tömítéseit.

Megjegyzés: Soha ne töltsön magas glikolkoncentrációt a szivattyú szívócsövébe, mert nagy rá az esély, hogy károsodnak a szivattyú tömítései.

Téli vízleeresztéskor a fagyás elleni védelem miatt kötelező a párologtatók fűtésének lecsatlakoztatása, hogy azok ne égjenek le a túlmelegedés miatt.

Megjegyzés: A vízszivattyú vezérlése és a fűtőegység együtt bármilyen alacsony hőmérséklet esetén is megfelelő védelmet nyújt a párologtatónak, feltéve, hogy a szivattyú és a vezérlő tápellátása biztosított. Ha a hűtőegység nem kap tápot, a funkció NEM KÉPES biztosítani a párologtató védelmét, kivéve akkor, ha a szükséges alkatrészek másodlagos tápforrásról üzemelnek.

A garancia nem érvényes, amennyiben a fagyás a fenti óvintézkedések elmulasztása miatt következik be.

Alacsony hűtési hőmérséklet alapértéke és fagyvédelmi alapértéke a folyadékhűtő vezérlőjén

FIGYELEM! A folyadékhűtő szabványos gyári beállításokkal szállítjuk. Előfordulhat, hogy módosítani kell az alacsony nyomás melletti telítési hőmérséklet és a fagyvédelmi alappont beállítását a berendezés vezérlőjén. Az alábbi példák alapján a következő beállításokat kell módosítani a folyadékhűtő vezérlőjén:

- Az alacsony nyomás (LP) melletti telítési hőmérséklet
- A fagyvédelmi alapérték (LWTC)

Például:

ahol:

- 7 °C, az LP beállítás legyen -4 °C, a fagyvédelem pedig 2 °C
- 2 °C, az LP beállítás legyen -9 °C, a fagyvédelem pedig -4 °C
- -12 °C, az LP beállítás legyen -23 °C, a fagyvédelem pedig -17 °C

Fagyvédelem glikollal

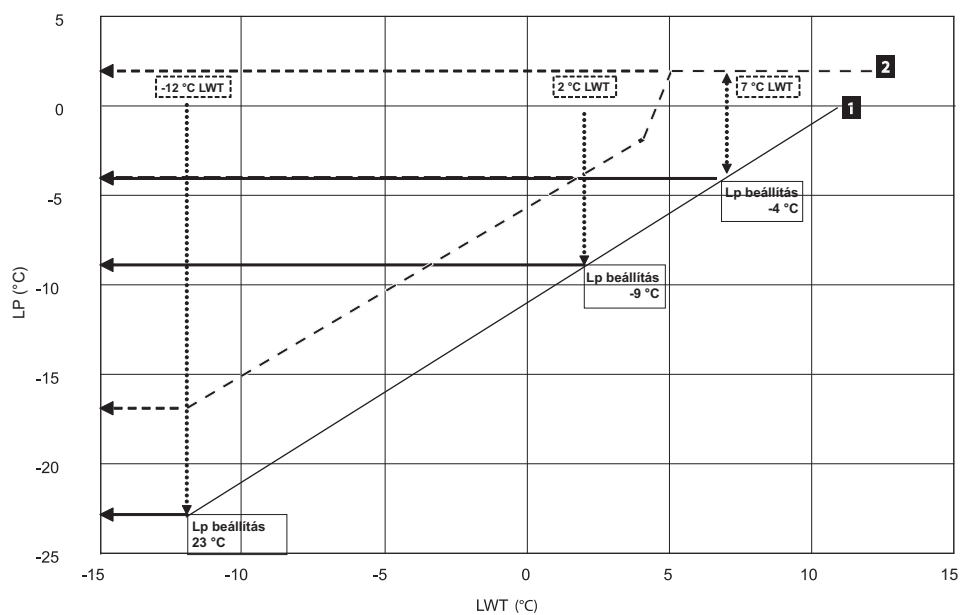
Kötelező fagyálló folyadékot használni abban az esetben, ha a víz alapértéke nem magasabb 5 °C-nál. A glikol javasolt koncentrációját szemléltető ábrán válassza ki a koncentrációt úgy, hogy annak értéke a görbén vagy afelett legyen. Például a -4 °C sóoldat hőmérsékletéhez 25% etilén-glikol nem elegendő. Az oldatnak 28% etilén-glikolt vagy 33% propilén-glikolt kell tartalmaznia.

Glikol használata hidraulikus modullal

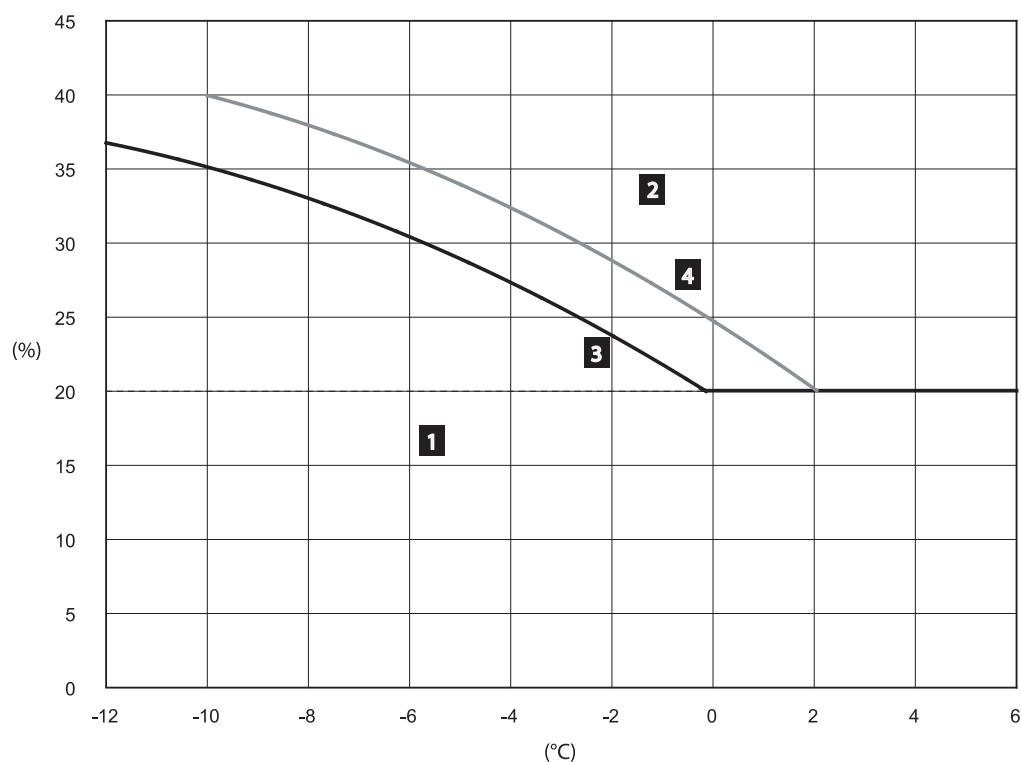
Ha a glikol sóoldat koncentrációja nem éri el az ajánlott értéket (szürkével jelölt terület), akkor a glikolban található korróziógátló nem biztos, hogy elég hatékony. 15%-os glikol koncentráció például megfelelő fagyvédelmet biztosít -5 °C-ig, de lehet, hogy nagyobb mértékű rozsdásodást okoz.

Üzembe helyezés - gépészet

4. ábra – Alacsony nyomás beállítása és a kilépő víz hőmérsékletének alapértéke



5. ábra – Ajánlott glikolkoncentráció görbéje



1 = Kritikus fagyásveszély

2 = Hatékony fagyvédelem

3 = Etilén-glikol

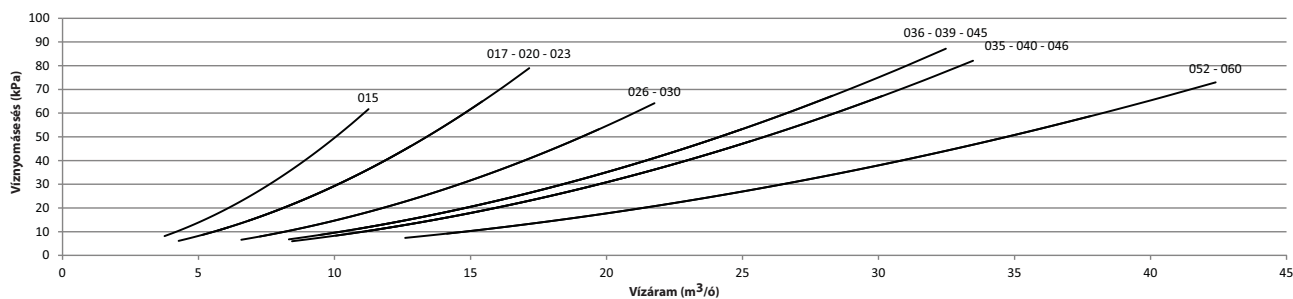
4 = Propilén-glikol

% = Glikol százalék (tömegkoncentráció)

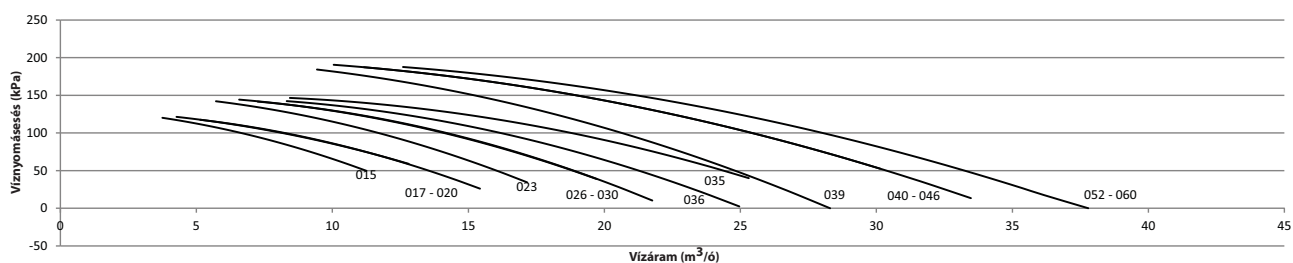
°C = Glikol- vagy vízhőmérséklet

Hidraulikai adatok

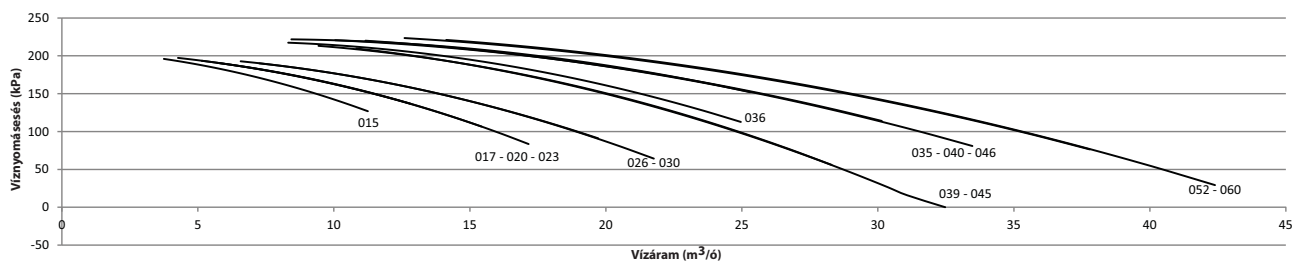
**CGAX berendezés szivattyúcsomag nélkül
(nyomásesés)**



**CGAX egyszivattyús/ikerszivattyús – Normál
kilépőnyomás (rendelkezésre álló nyomás)**



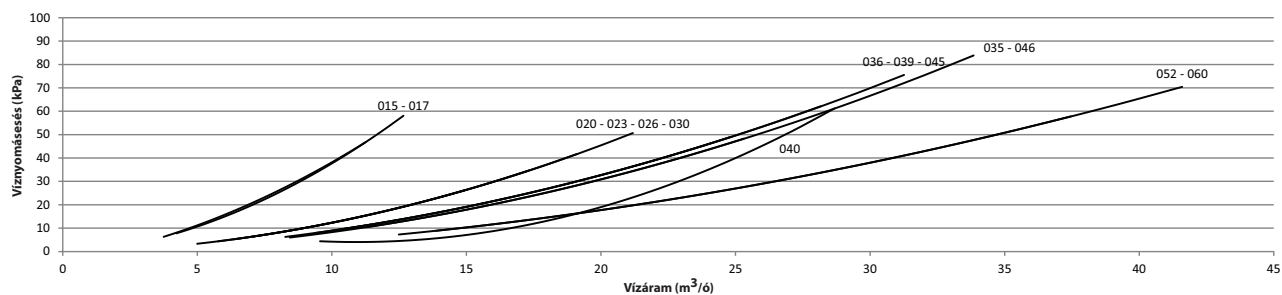
**CGAX egyszivattyús/ikerszivattyús – Magas
kilépőnyomás (rendelkezésre álló nyomás)**



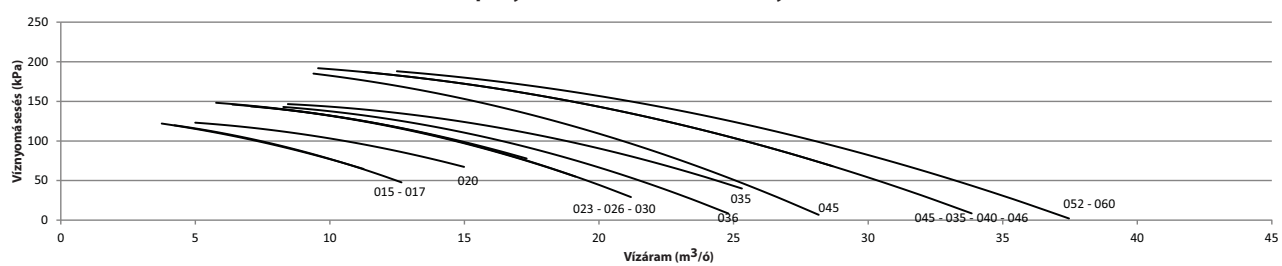
Megjegyzés: A görbék szélsőségei a vízáramlás minimumát és maximumát mutatják.

Hidraulikai adatok

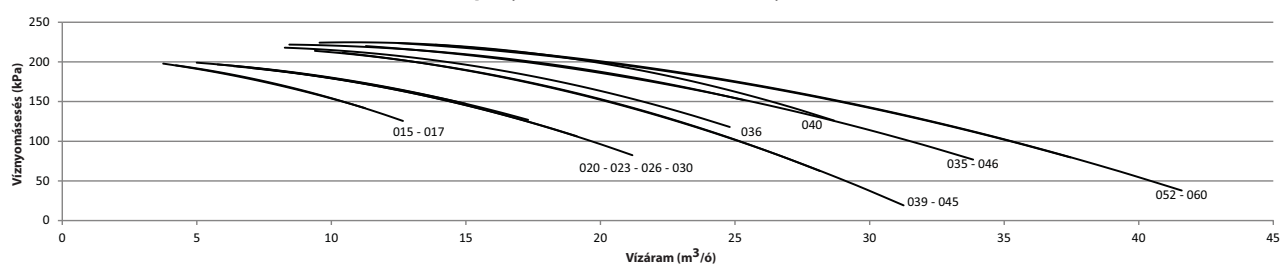
**CXAX berendezés szivattyúcsomag nélkül
(nyomásesés)**



**CXAX egyszivattyús/ikerszivattyús – Normál
kilépőnyomás (rendelkezésre álló nyomás)**



**CXAX egyszivattyús/ikerszivattyús – Magas
kilépőnyomás (rendelkezésre álló nyomás)**



Megjegyzés: A görbék szélsőségei a vízáramlás minimumát és maximumát mutatják.

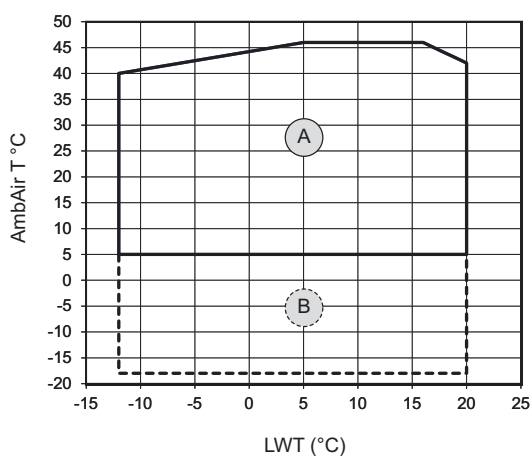
Működési vázlat

CGAX

Minimális indítási és üzemi környezeti léghőmérséklet

- Standard környezeti hőmérsékleti egység = 5 °C
- Alacsony környezeti hőmérsékleti egység = -18 °C
- Maximális környezeti hőmérséklet = 46 °C
- Párolgató kimeneti hőmérséklete
- Komfort alkalmazás [5 °C; 20 °C]
- Folyamat alkalmazás [-12 °C; 5 °C]

6. ábra – Működési vázlat – Csak hűtő CGAX modell



CXAX

Minimális indítási és üzemi környezeti léghőmérséklet

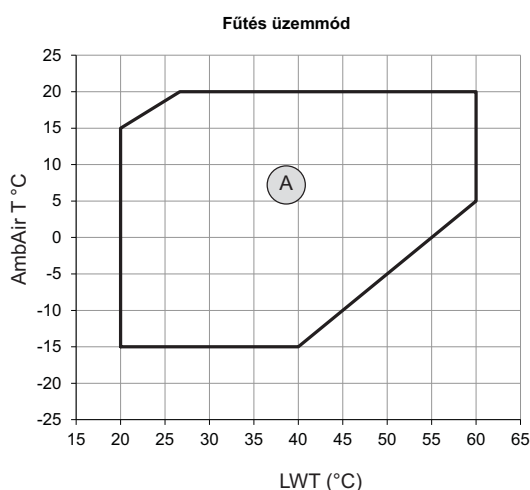
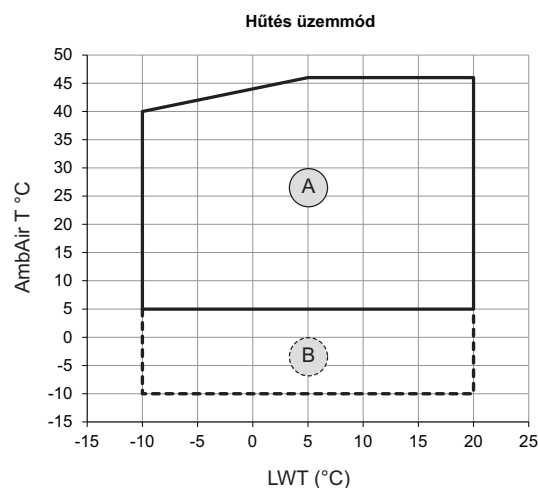
- Standard környezeti hőmérsékleti egység
- Hűtési mód = 5 °C
- Fűtési mód = -15 °C
- Alacsony környezeti hőmérsékleti egység
- Hűtési mód = -10 °C
- Fűtési mód = -15 °C

Maximális környezeti hőmérséklet = 46 °C

Párolgató kimeneti hőmérséklete

- Komfort alkalmazás [5 °C; 20 °C]
- Folyamat alkalmazás [-10 °C; 5 °C]

7. ábra – CXAX fűtőszivattyús modell működési vázlata



LWT = Kilépő víz hőmérséklete

Amb Air T = Környezeti levegő hőmérséklete

A = Normál működési vázlat

B = Téli üzemelési működési vázlat (változó légáramlás-szabályozás)

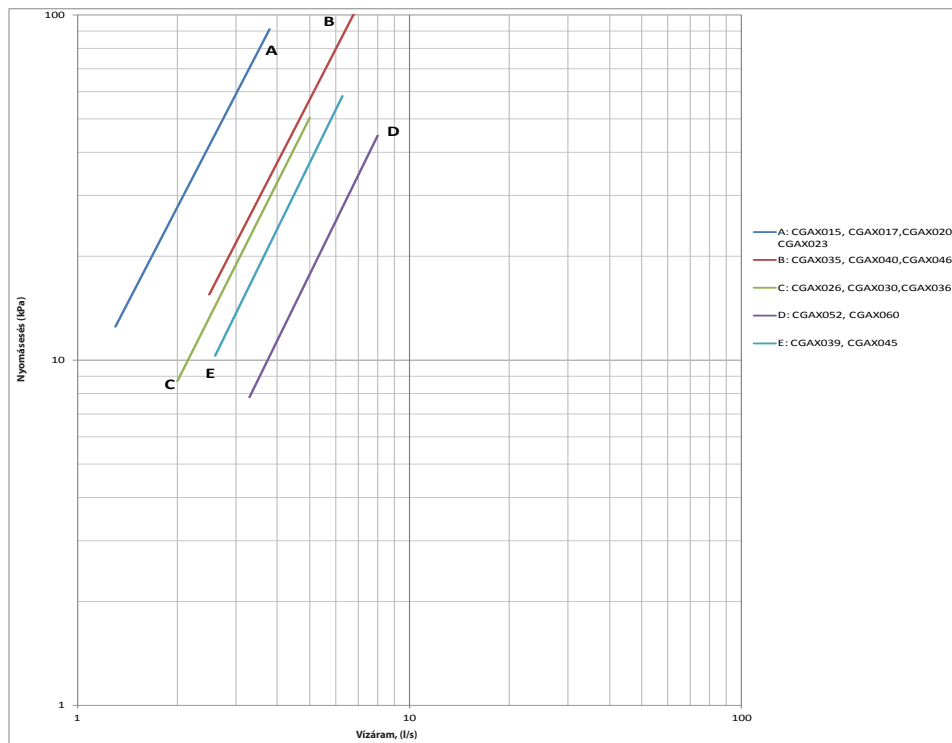
Minimális beindítási/működési környezeti hőmérsékleti érték 2,22 m/s (5 mérföld/óra) kondenzátoron keresztüli szélsősebességen alapul

Részleges hővisszanyerés

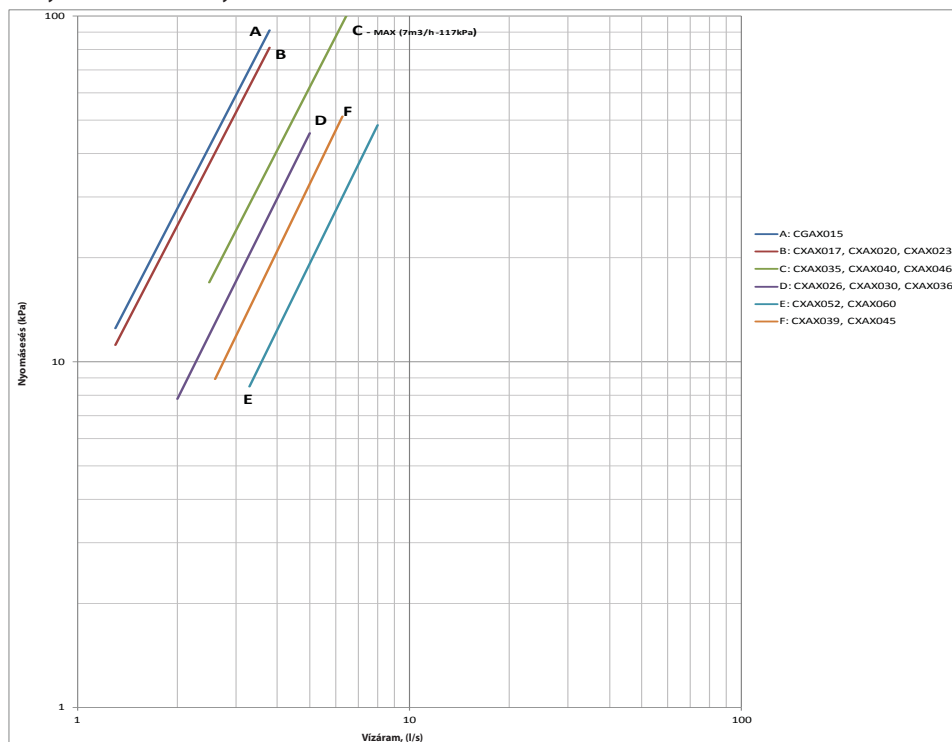
A hővisszanyerési opciót lemezes hőcserélő teszi lehetővé a léghűtéses kondenzátorral szerelt szériákban. Ez a hőcserélő hozzájárul, hogy a távozó túlhevült gáz, valamint a kondenzálógáz hőjének egy része áthelyeződjön a melegvíz-rendszerbe.

Az összes bemutató, emelési diagram, neoprén lemezpozicionálási és huzalozási diagram a hűtőmegrendeléssel együtt kerül kiszállításra.

Víznyomás - Csak hűtési CGAX hőcserélő



Víznyomás - Hővisszanyerési CXAX hőcserélő



Kiegészítő fűtés

A kiegészítő fűtés célja, hogy további kapacitást adjon az ügyfél által biztosított elektromos fűtők áram alá helyezésével, amikor a hőszivattyú önmagában nem tudja elérni az ügyfél által igényelt kapacitást. Ez az opció csak a hőszivattyús egységekhez érhető el és csak fűtési üzemmódban engedélyezett. A Trane szoftvervezérlést biztosít és nem nyújt semmilyen hardvert. 3 számjegyes teljesítmény érhető el (1-től 3-ig állíthatók be), amelyek engedélyezhetők vagy kikapcsolhatók. A fűtők áram alatt maradnak a leolvasztás során és csak akkor indulnak újra, amikor az összes kompresszor működésben van.

Elektromos telepítés

Általános ajánlások

Az útmutató olvasása közben ne feledje a következőket:

- A helyszínen beszerelt valamennyi vezetéknek meg kell felelnie a helyi előírásoknak, illetve a vonatkozó CE irányelveknek és útmutatásoknak. Gondoskodjon a CE követelményeinek megfelelő földelés kialakításáról
- A következő szabványosított értékek vannak feltüntetve az egység adattábláján: maximum amperszám - rövidre zárt áramkör amperszáma - kezdő amperszám.
- Valamennyi helyszíni vezetékvezetés megfelelő bekötését, valamint az esetleges rövidzárlatokat és testzárlatokat ellenőrizni kell.

Megjegyzés: Az egyedi elektromos vázlatokat és a csatlakoztatási adatokat mindig megtalálja a folyadékhűtőhöz mellékelt kapcsolási rajzokon, ill. a berendezés dokumentumaiban.

VIGYÁZAT: Veszélyes feszültség!

Szerviz előtt minden áramellátást – a távoli leválasztó kapcsolókat is – le kell kapcsolni. A véletlen áram alá helyezés elkerülése érdekében tartsa be a megfelelő reteszelési/kitáblázási eljárásokat. Az áramtalanítás szerelési munkákat megelőző elmulasztása súlyos, akár halálos sérülést okozhat.

FIGYELEM! Várakozási idő a téli üzemelési beállítású készülék elektromos paneljén végzett munka megkezdése előtt: a berendezés kikapcsolása (a kijelző kikapcsolása jelzi) után az elektromos panelen végzett munka előtt öt percet kell várni.

FIGYELEM! A terminálcsatlakozók korróziójának, túlmelegedésének vagy általános károsodásának elkerülése érdekében az egységet kizárólag vörösréz vezetőkörhöz tervezték. Alumínium vezetékek esetén egy közbelső csatlakozó dobost kell beiktatni. Alumínium vezetékek esetén egy kötelező egy bimateriális csatlakozóeszköz. A vezérlőpanelen belüli kábel-nyomvonalazást a beszerelést végző egyénnek eseti jelleggel kell kialakítania.

Fontos!

Ügyelni kell arra, hogy a kábelvezetékek ne zavarják más alkatrészek, szerkezeti elemek vagy berendezések működését. A vezérlőfeszültség alatt lévő (230 V-os) vezetékeket és a kisfeszültségű (<30 V) vezetékeket külön-külön kábelcsatornában kell elvezetni. A vezérlés helytelen működésének elkerülése érdekében ne vezesse közös kábelcsatornában a kisfeszültségű (<30 V) vezetékeket és a 30 V-nál nagyobb feszültséget hordozó vezetékeket.

A lágyindító ajánlott beállításai

Gyorsítási idő: 0,5 másodperc gyorsítási forgatónyomaték: 50%
Lassulási idő: 0 másodperc

FIGYELEM! Az inverterek beépített szűrőkkel vannak ellátva. Nem alkalmasak szigetelt, semleges terhelésű földelés kialakításokhoz.

VIGYÁZAT! Nagyfeszültség!

Az elektromos alkatrészek megérintése még a berendezés lekapcsolása után is súlyos, akár halálos sérülést okozhat. A gép kikapcsolása után várjon legalább 4 percet, amíg a feszültség megszűnik.

Földelés

Tartsa szem előtt, hogy a ventilátor-fordulatszám inverterének magas a szivárgó áram értéke. Mindenképpen gondoskodjon a berendezés földeléséről, és vegye ezt is figyelembe a különféle biztonsági eszközök felszerelése során. A differenciál védelmének megfelelőnek kell lennie olyan ipari gépekhez is, amelyek áramfolyása nagyobb lehet 100 mA-nél (több motor és frekvenciameghajtó).

A telepítő által biztosítandó alkatrészek

A vevő által biztosítandó kábelcsatlakozások megtalálhatók a berendezéshez mellékelt kapcsolási és bekötési rajzokon. Amennyiben az alábbi alkatrészeket nem rendelték meg a berendezéssel együtt, azokat a szerelést végzőnek kell biztosítania:

- A tápfeszültség kábelvezetést (vezetékcsatornában) az összes helyszíni vezetékvezetéshez.
- A helyszínen biztosított készülékekhez az összes vezérlő (összekötő) huzalozást (kábelcsatornában).
- Áramköri megszakítókat.

Tápkábelek

VIGYÁZAT: Földelő vezeték!

Az összes helyszíni vezetékvezetési munkát szakképzett szerelőnek kell végeznie. Valamennyi helyszíni bekötésnek meg kell felelnie a helyi jogszabályoknak és előírásoknak. Az utasítások be nem tartása súlyos vagy halálos sérülést eredményezhet.

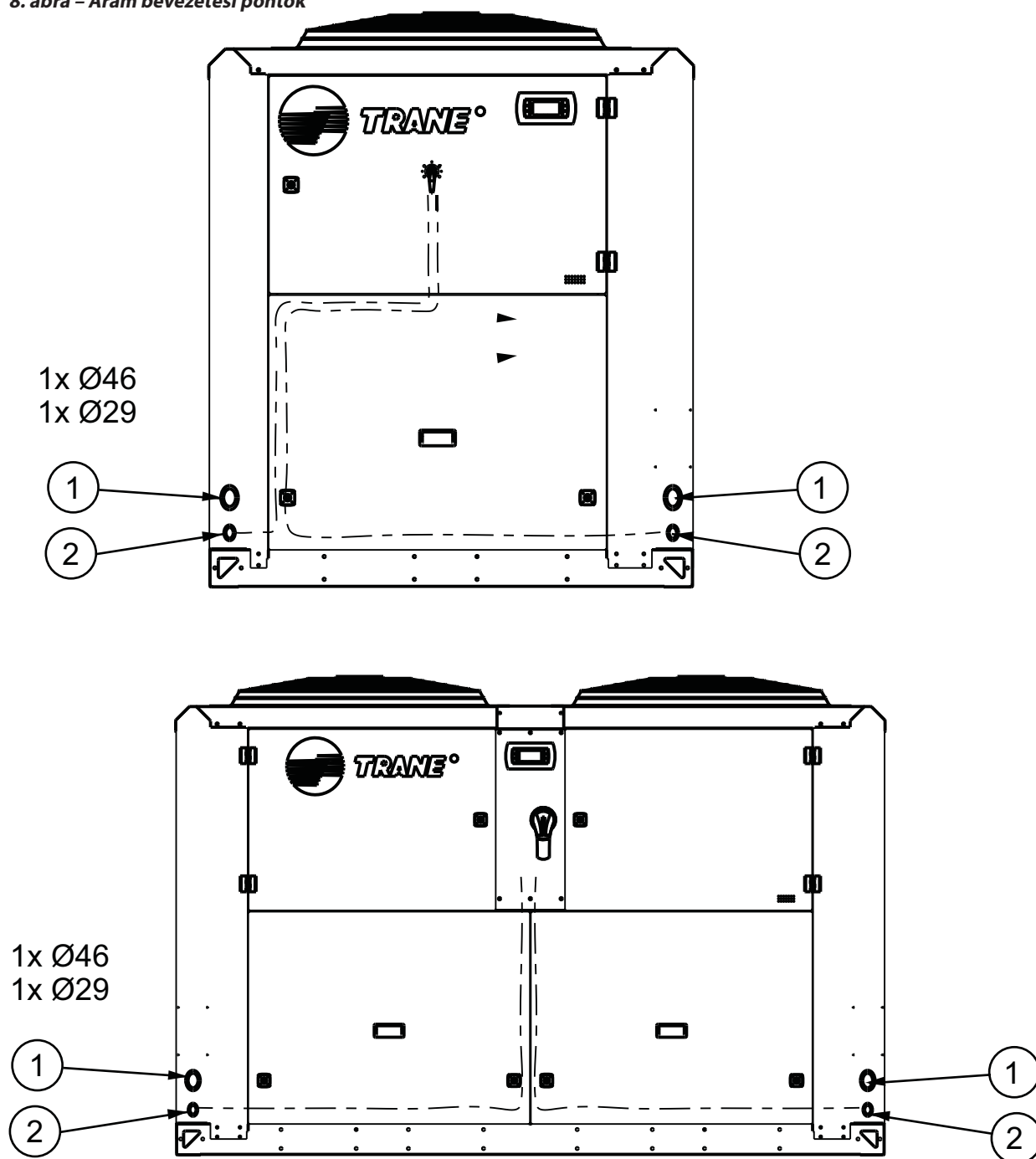
Az összes tápkábelt a projektmérnöknek kell megfelelően kiválasztania és méreteznie a helyi jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően.

VIGYÁZAT: Veszélyes feszültség!

Szerviz előtt minden áramellátást – a távoli leválasztó kapcsolókat is – le kell kapcsolni. A véletlen áram alá helyezés elkerülése érdekében tartsa be a megfelelő reteszelési/kitáblázási eljárásokat. Az áramtalanítás szerelési munkákat megelőző elmulasztása súlyos, akár halálos sérülést okozhat.

Valamennyi bekötésnek meg kell felelnie a helyi jogszabályoknak és előírásoknak. A telepítőnek (illetve az elektromos szerelést végzőnek) kell biztosítania és beépítenie a rendszer összekötő vezetékeit, valamint a tápvezetékeket. Ezt megfelelően kell méretezni és megfelelően biztosított kapcsolókkal kell ellátni. A biztosítókkal ellátott kapcsolók típusának és elhelyezésének a vonatkozó szabályzatoknak meg kell felelnie. A kábelek bevezetésére szolgáló kikönnyítések a vezérlőpanel alján találhatóak. A vezetékek ezeken a csatornákon haladnak keresztül, és csatlakoznak a főkapcsolóhoz. A 3 fázisú betáplálás helyes bekötését a helyszíni kapcsolási rajzok és az indítópanelen lévő sárga figyelmeztető címke alapján végezze. A fázishelyes bekötés további részleteit illetően lásd a „Fázisrend” című részt. Megfelelő földelést kell biztosítani a pultban található összes földelési csatlakozásnál (a vevő által biztosított vezetékek mindegyikéhez fázisonként). Helyszínen biztosított nagyfeszültségű bekötések a panel jobb oldalán lévő kikönnyítéseken keresztül.

8. ábra – Áram bevezetési pontok



1 = Bejövő tápellátás (bal vagy jobb oldalon, a telepítés igényeinek megfelelően)

2 = Alacsony tápfeszültség (bal vagy jobb oldalon, a telepítés igényeinek megfelelően)

Elektromos adatok

Az elektromos adatok részleteihez tekintse meg az Általános adatok táblázatait az egyes berendezéskonfigurációkhoz és méretekhez.

- Maximális energiafelvétel (kW)
- Egység névleges áramfelvétele (max. kompr. ventilátor + vezérlés)
- Berendezés kezdő amperszáma: a legnagyobb kompr. kezdő amperszáma + második kompr. RLA-ja (névleges sűrítési amperszám) + összes ventilátor RLA-ja + vezérlés
- Kompresszor teljesítménytényező
- Főkapcsoló mérete (A)

A huzalozási rajzok az egységgel együtt kerülnek kiszállításra és az egység vezérlőpanelében találhatók.

Megjegyzés: A besorolás 400 V-os, 3 fázisú, 50 Hz-es áramellátáshoz készült.

A vezérlés áramellátása

Megjegyzés: kiemelten ajánlott elolvasni a kapcsolási rajzok azon szakaszát, amely az itt említett különböző alkatrészeket ismerteti.

Általános ismertető

A berendezés gyárilag beépített, vezetékezett és tesztelt vezérlőtranszformátort (1T1) tartalmaz, ezért nem szükséges további vezérlési feszültséget biztosítani a berendezéshez. Semmilyen egyéb terhelés nem adható a vezérlő transzformátorra. Ahhoz, hogy az összes előírt feszültség megfelelően teljesüljön, az összes berendezés bekötése gyárilag történik.

A vevő bemeneti/kimeneti választásait lehetővé tevő 32. jegy = A kiválasztásakor a berendezés fő vezérlője (1A2) mellett egy kiegészítő processzormodult (1A4) kell a berendezésre szerelni az alábbi fejezetben ismertetett lehetőségek végrehajtásához.

Összekötő vezetékezés / alacsony feszültségű vezetékezés

VIGYÁZAT: Földelő vezeték!

Minden helyszínen telepített vezetékezést szakképzett szerelőnek kell végeznie, és annak meg kell felelnie a helyi jogszabályoknak és előírásoknak. Az utasítások be nem tartása súlyos vagy halálos sérülést eredményezhet. Az alábbi szakaszokban ismertetett távoli eszközök kisfeszültségű vezetékezést igényelnek. A távoli bemeneti készülékek és a vezérlőpanel közötti oda-vissza menő vezetékek árnyékolt, csavart érpárok legyenek. Árnyékolásukat kizárólag a vezérlőpanelnél kell leföldelni.

Megjegyzés: A vezérlési hibák megelőzése érdekében ne vezessen törpefeszültségű (<30 V) vezetékeket 30 V-nál nagyobb feszültségű vezetékekkel együtt.

Vevői beállítások

Riasztó- és állapotrelé kimenetek (programozható relék)

A folyadékhűtő bizonyos – a valószínű igények listájáról kiválasztott – eseményeinek/állapotainak továbbításáról egy programozható relérendszer gondoskodik, kizárólag kimeneti relé segítségével, ahogy az a helyszínrajzon látható. Négy elektromechanikai relé van, ezek az 1A4 kiegészítő modulra vannak integrálva és a J5-6-7-8 blokkokon keresztül csatlakoznak a vevő bemeneti/kimeneti beállításainak részeként. A relék között van egy fő szigetelés. A dupla szigetelés a vezérlő többi része felé is folytatódik.

A digitális kimeneteket megfelelően védeni kell a rövidzárlattól és a túlterheléstől. Ezenfelül a feszültségüknek meg kell egyeznie (mindegyik esetében 24 Vac vagy 230 Vac értékűnek kell lennie), más esetben a használt 24 Vac feszültségnek fő szigeteléssel kell rendelkeznie.

A digitális kimenethez használt kábelek keresztmetszetének legalább 1,5 mm²-esnek kell lennie.

Relé jellemzői

Relé minősítési értékei: 2000 VA, 250 Vac, 8 A

Jóváhagyott értékek: pCOE 2A FLA, 12A LRA, D300 az UL szerint (30 000 ciklus)

2 A rezisztív, 2 A induktív, cosφ= 0,4, 2(2)A az EN 60730-1 szabvány szerint, (100 000 ciklus)

A programozható relékhez rendelhető események/állapotok listáját az alábbi táblázat tartalmazza. A relé akkor kap feszültséget, ha az esemény/állapot bekövetkezik:

4. táblázat – Riasztó- és állapotrelé kimenetének konfigurálási táblázata (lásd a kapcsolási rajzot is)

Eszköz meghatározása	Leírás	Hely csatlakoztatott blokkjai
6K1	Relék, vevő által megadott, berendezés állapota (kompresszor működik): Ez a kimenet igaz értékű, ha a berendezés bármely kompresszora működik vagy arra utasítást kapott és hamis értékű, ha nem működik a berendezés kompresszor vagy nem kapott működési utasítást.	J5-N01/C1
6K2	Relék, vevő által megadott, berendezés állapota (programozható) Alapértelmezés riasztás reteszélése CKT1: A kimenet akkor igaz, amikor olyan manuális törlést igénylő aktív hibajelzés áll fenn, amely vagy a folyadékhűtőt, hűtőközeg körét vagy pedig az 1. körön lévő valamelyik kompresszort érinti. Ez a besorolás nem tartalmaz tájékoztató hibajelzést.	J6-N02/C2
6K3	Relék, vevő által megadott, berendezés állapota (programozható) Alapértelmezés riasztás reteszélése CKT2: A kimenet akkor igaz, amikor olyan manuális törlést igénylő aktív hibajelzés áll fenn, amely vagy a folyadékhűtőt, hűtőközeg körét vagy pedig az 2. körön lévő valamelyik kompresszort érinti. Ez a besorolás nem tartalmaz tájékoztató hibajelzést.	J7-N03/C3
6K4	Relék, vevő által megadott, berendezés állapota (programozható) Alapértelmezés a folyadékhűtő korlátozott módja: Ez a kimenet igaz értékű, ha a folyadékhűtő bármelyik körön 20 percig folyamatosan a korlátozott módok (kondenzátor, párologtató vagy kompresszor) terheléscsökkentési típusával futott.	J8-N04/C4

Elektromos adatok

Külső Auto/Stop

Ha a berendezés külső auto/stop funkciót igényel, a telepítőnek vezérlő jelet kell megadnia a távoli érintkezőkről a berendezés fő vezérlőjén (1A2–1A3):

- 6S1-1: 1A2 modul J5–ID6 terminálblokkjai az 1. kör automatikus leállításához
- 6S1-2: 1A3 modul J4–ID4 terminálblokkjai a 2. kör automatikus leállításához

A folyadékhűtő normál módon működik, ha az érintkezők zárva vannak. Amikor azok kinyílnak, a kompresszor(ok) ciklusa véget ér (ha működtek). A berendezés működése le lesz tiltva. Az érintkezők ismételt zárásával a berendezés automatikusan visszatérhet a normál működéshez. A helyszínen biztosított kitesztelésű érintkezőnek alkalmasnak kell lennie a 12 mA rezisztív terhelésű 24 VDC száraz áramkörrel való működésre. További információt a berendezéshez kapott helyszínrajzon talál.

Fűtőszivattyú vezérlése és fűtés/hűtés kiválasztása

A fűtőszivattyús (CXAX) berendezéseknél a fűtés és a hűtés közötti váltás távolról végezhető el a berendezés 1A2 fő vezérlőjének távoli érintkezőjén, a J5–ID7 terminálblokkokon, amelyeket a 6S4 kapcsolási rajz szemléltet.

Alapértékkel, érintkező zárással vagy kommunikált paranccsal adható meg a berendezés fűtés/hűtés üzemmódja számára, hogy hűtésre vagy fűtésre álljon. Az érintkező zárás vagy a kommunikált parancs segítségével a felhasználó távolról válthat a fűtés/hűtés üzemmód között. Az alapérték a berendezés vezérlőjének kezelőpanelén módosítható. Az alapérték „fűtésre” váltásakor a berendezés hűtés üzemmódra kapcsol, és a kilépő víz hőmérsékletét a hűtött víz alapértékére szabályozza. Az alapérték „hűtésre” váltásakor a berendezés hűtés üzemmódra kapcsol, és a kilépő víz hőmérsékletét a hűtött víz alapértékére szabályozza.

Amikor a berendezés működését a hűtés/fűtés parancs szabályozza. A hűtésről fűtésre váltás az összes üzemben lévő kompresszort lekapcsolja. 10 másodperces késleltetést követően a 4 utas irányváltó szelep fűtés üzemmód irányra vált, és a berendezés a párologtatóból kilépő víz hőmérsékletének melegvíz alapértékhez viszonyított értéke alapján fog működni.

A fűtésről hűtésre kapcsolás leállítja az összes üzemben lévő kompresszort. 10 másodperces késleltetést követően a 4 utas irányváltó szelep hűtés üzemmód irányra vált, és a berendezés a párologtatóból kilépő víz hőmérsékletének hűtött víz alapértékhez viszonyított értéke alapján fog működni.

A berendezés lekapcsolásakor, és hűtésről-fűtésre vagy fűtésről-hűtésre kapcsolás parancs esetén a 10 másodperces késleltetés a 4 utas irányváltó szelep átkapcsolásával esik egy időbe.

Kiegészítő alapérték

Ha a berendezés a kilépő víz hőmérsékletére vonatkozó külső, kiegészítő alapértéket igényel, a telepítőnek a berendezés 1A4 fő vezérlőjén vezérlő jelet kell megadnia a távoli csatlakozásról.

- 6S5: J4–ID1/IDC1 terminálblokk

A folyadékhűtő normál módon fog működni a kilépő víz hőmérsékleti alapértékének használatával, amely a berendezés vezérlőjén állítható be. Amikor a 6S5 érintkező zárva van, a berendezés a kilépő víz hőmérsékletének kiegészítő alapértékére vált.

Külső hűtött víz alapértéke (External Chilled/Hot Water Setpoint - ECWS/EHWS) opció

A berendezés kiegészítő vezérlője (1A4) olyan bemeneteket biztosít, amelyek akár a 0–20 mA-es vagy 4–20 mA-es áramerősségű jeleket is elfogadják a külső hűtött víz/melegvíz alapértékének (ECWS/EHWS) beállításához. Fontos: ez nem alapérték, ez a bemenet törlési funkciót definiál. Ez a bemenet elsődlegesen általános épületautomatizálási rendszer (BAS) esetében használatos.

A hűtött víz alapértéke távoli helyről módosítható 0–20 mA vagy 4–20 mA áramerősségű jel küldésével az 1A4: J9-B1/GND terminálblokkra. A 0–20 mA-es és a 4–20 mA-es jel a 0–20 °C-os érték törlésének felel meg, amelyet a víz alapértékeként alkalmaztak (hozzáadva a hűtött víz alapértékéhez, kivonva a meleg víz alapértékéből).

A következő egyenlet szerint:

	Áramerősségjel (0–20mA)	Áramerősségjel (4–20mA) (alapértelmezett beállítás)
A folyadékhűtő vezérlője által feldolgozott módon	Víz alapértékének törlése (°C) = áramerősség (mA)	Víz alapértékének törlése (°C) = $20 \cdot (\text{mA} - 4) / 16$

Amennyiben az ECWS/EHWS bemenet szakadást vagy rövidzárlatot vált ki, az LLID nagyon magas vagy nagyon alacsony értéket fog visszajelezni a főprocesszornak. Ez tájékoztató hibajelzést generál, és a berendezés visszatér a hűtött víznek a berendezés vezérlőjén megadott alapértékéhez.

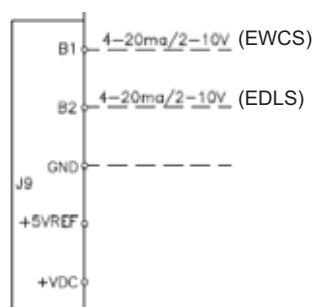
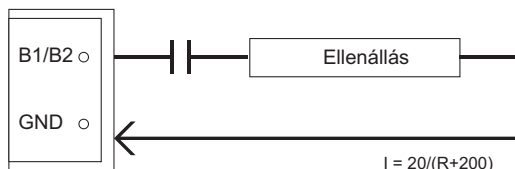
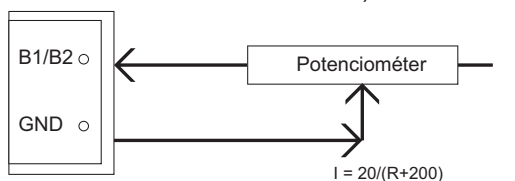
Elektromos adatok

Külső terhelési korlát alapérték (External Demand Limit Setpoint - EDLS) opció

A berendezés kiegészítő vezérlője (1A4) gondoskodik a folyadékűtő teljesítményének korlátozásáról az engedélyezett kompresszorok és fokozatok működésének korlátozásával. A működésre engedélyezett kompresszorok maximális száma egytől a berendezésen megtalálható összes fokozatig terjedhet. A fokozatállító algoritmus szabadon dönt arról, hogy melyik kompresszort vagy fokozatot enged meg működni, illetve melyiket tiltja le a követelmény teljesüléséhez.

ECWS és EDLS analóg bemeneti jel bekötés leírása

Mind az ECWS, mind az EDLS beköthető és beállítható akár 2–10 Vdc (alapértelmezett gyári beállítás) vagy 4–20 mA értékre, vagy akár ellenállás bemenetre (szintén 4–20 mA-ról) az alábbi ábrának megfelelően. (Itt jelezni kell, hogy hogyan történik a váltás Vdc-ről mA-re PC05 esetében.)



A berendezés kiegészítő vezérlőjének (1A4) fogadnia kell a 0–20 mA-es vagy a 4–20 mA-es jeleket. Minden jel egy EDLS-tartománynak felel meg, amelynek minimális értéke 1 kompresszor, maximális értéke pedig az összes kompresszor. Vonatkozó táblázatok:

Százalék	Áram- erősség 0-20mA	CMP engedélyezett száma		
		Egyirányú kettős	Egyirányú hármás	Kétirányú
0,0%	0	1	1	1
25,0%	5	1	1	2
33,3%	6,7	1	2	2
50,0%	10	2	2	3
66,7%	13,3	2	3	3
75,0%	15	2	3	4
100,0%	20	2	3	4

Százalék	Áram- erősség 4-20mA (Alapér- telmezett beállítás)	CMP engedélyezett száma		
		Egyirányú kettős	Egyirányú hármás	Kétirányú
20,0%	4	1	1	1
40,0%	8	1	1	2
46,7%	9,3	1	2	2
60,0%	12	2	2	3
73,4%	14,7	2	3	3
80,0%	16	2	3	4
100,0%	20	2	3	4

Kommunikációs interfész opciók

Százalékos teljesítmény kimenet

A vezérlő analóg feszültség kimenettel (0-10 VDC) közli az aktív berendezés kapacitását [%-ban]. Ez a jel az 1A4 opcionális modulon, a J2-Y1 terminálblokkon érhető el, az S1 kapcsolási rajz ismerteti.

Általános ismertető

VIGYÁZAT: Földelő vezeték! Minden helyszínen telepített vezetékvezést szakképzett szerelőnek kell végeznie, és annak meg kell felelnie a helyi jogszabályoknak és előírásoknak. Az utasítások be nem tartása súlyos vagy halálos sérülést eredményezhet.

A kommunikációs kapcsolatot biztosító helyszíni vezetékvezést az alábbi követelményekkel összhangban kell kialakítani:

- A vezetékeknek meg kell felelniük a helyi jogszabályoknak és előírásoknak.

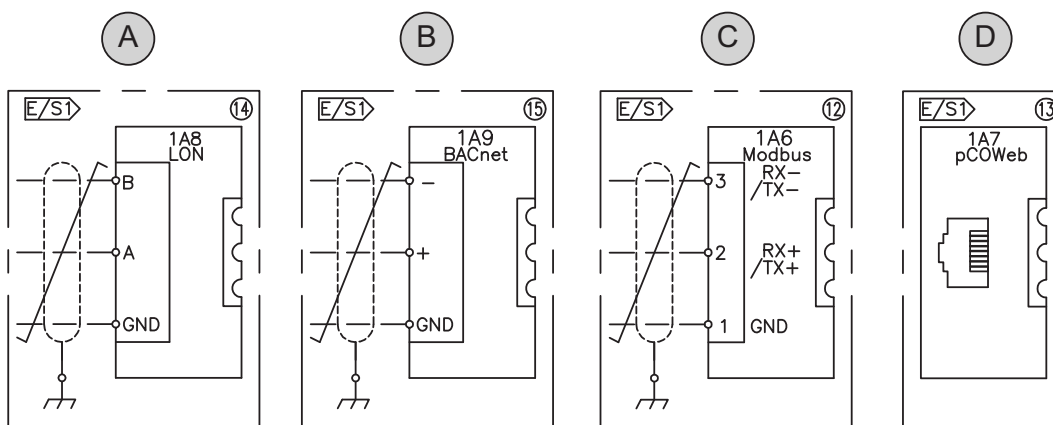
- A kommunikációs vezetékeknek árnyékolt, csavart érpáras vezetékeknek (Belden 8760 vagy annak megfelelő) kell lennie. Az alábbi táblázatban a vezetékek javasolt méretei láthatók:
- A kommunikációs vezetékek nem léphet át másik épületbe
- A kommunikációs összeköttetésben résztvevő egységek „láncba kapcsolt” kialakítással kapcsolhatók össze.

Megjegyzés: a vezérlési hibák megelőzése érdekében ne vezessen törpefeszültségű (<30 V) vezetékeket 30 V-nál nagyobb feszültségű vezetékekkel együtt.

5. táblázat - Vezetékméretek

Ø	A kommunikációs vezetékek legnagyobb hosszúsága
2,5 mm ²	1525 m
1,5 mm ²	610 m
1,0 mm ²	305 m

Kommunikációs huzalozás



- A = LonTalk kommunikáció
B = BACnet kommunikáció
C = ModBus kommunikáció
D = pCOWeb kommunikáció

LonTalk kommunikáció

A berendezés folyadékhűtőjének vezérlője integrált LonTalk kommunikációt biztosít a folyadékhűtő és az épület automatizálási rendszere (BAS) között. A bemenetek és kimenetek tartalmazzák a LonMark 8040-es funkcionális folyadékhűtő profil által felállított kötelező és opcionális hálózati változókat is.

Telepítési javaslatok

A Lon interfész Echelon FTT-10 adó-vevőt használ, amely a TP/FT-10 csatornán való használatra engedélyezett. Ezt a csatornát alapvetően az alábbiak jellemzik:

- Egyetlen hálózati szegmensben lévő legfeljebb 60 csomópontból áll
- Adatsebesség: 78 125 kbps
- Maximális távolság: 1400 méter
- Ajánlott topológia : soros lánc, dupla véglezárával (105 ohm)

A további részleteket lásd a LonWorks® FTT-10A szabadon alakítható adó-vevő felhasználói útmutatójának hivatalos dokumentációjában és a LonWorks® hivatalos útmutatóiban: LonMark® 1-6 szintű együttműködési útmutatók, 3.0 verzió.

A dokumentumok és további ismertetés a www.lonmark.org címen érhető el.

BACnet kommunikáció

A berendezés folyadékhűtőjének vezérlője integrált BACnet kommunikációt biztosít a folyadékhűtő és az épület automatizálási rendszere (BAS) között.

ModBus kommunikáció

A berendezés folyadékhűtőjének vezérlője integrált ModBus kommunikációt biztosít a folyadékhűtő és az épület automatizálási rendszere (BAS) között.

pCOWeb kommunikáció

A berendezés folyadékhűtőjének vezérlője integrált pCOWeb kommunikációt biztosít a folyadékhűtő és az épület automatizálási rendszere (BAS) között.

Működési elv

Ebben a szakaszban a CGAX és CXAX léghűtéses, mikroprocesszoros alapú vezérlőrendszerrel ellátott folyadékhűtők működésének áttekintését találja.

Megjegyzés: A megfelelő hibakeresés és javítás érdekében probléma esetén forduljon megfelelő képesítéssel rendelkező szervizcéghez.

Általános ismertető

A CGAX és a CXAX folyadékhűtők spirálkompresszoros, egy- vagy kétkörös léghűtéses folyadékhűtők. Az egységek beépített indító/vezérlőpanelekkel felszereltek, és R410A hűtőközeggel működnek.

Az CGAX/CXAX alapvető alkatrészei:

- A berendezésre szerelt panel, amely tartalmazza az indítót és a berendezés vezérlőjét
- Spirálkompresszorok
- Keményforrasztott lemezes párologtató
- Léghűtéses kondenzátor utóhűtővel
- Elektronikus expanziós szelep
- A berendezéshez tartozó csatlakozó csővezetékek

Hűtőközeg ciklus

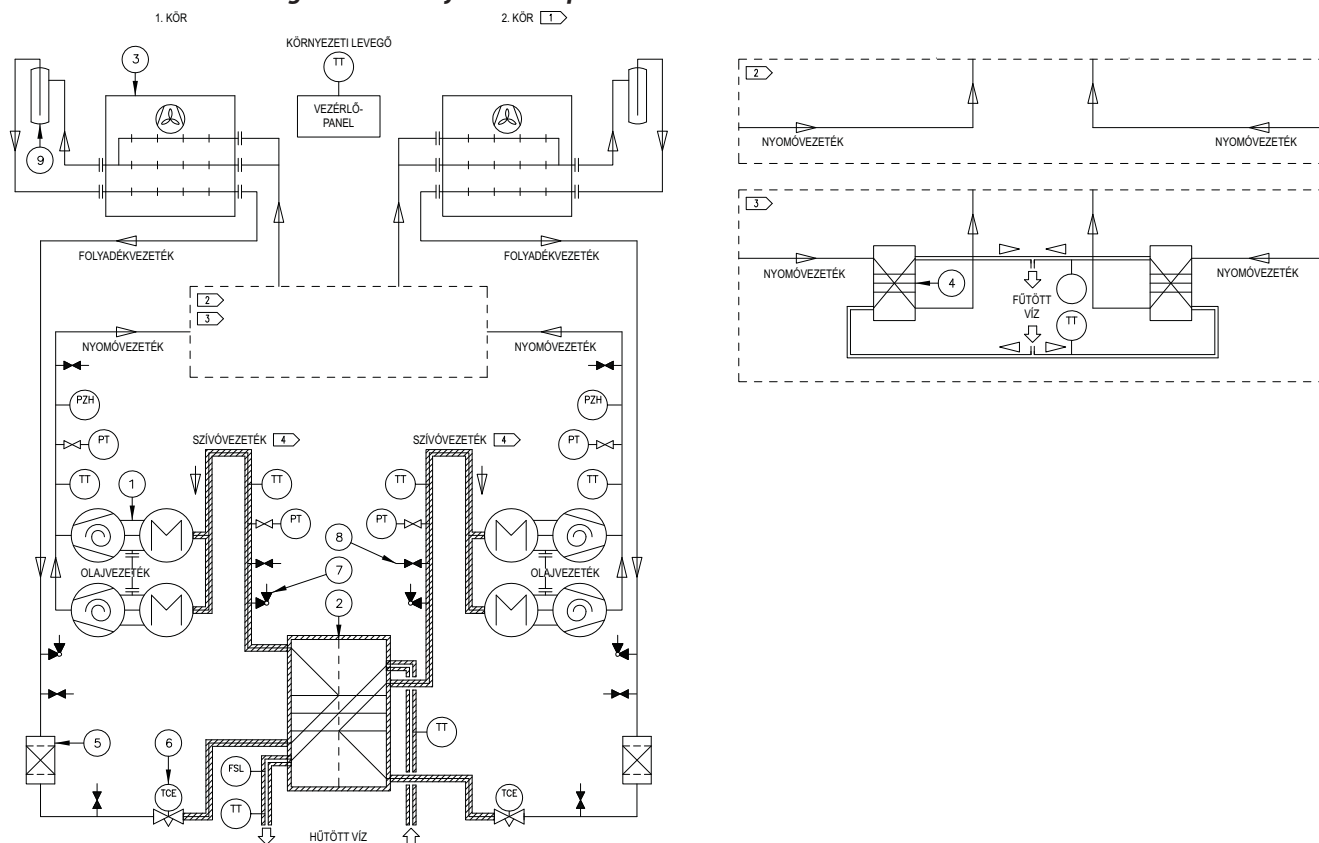
A hűtőközeg ciklusa hasonló a Trane más spirálkompresszoros folyadékhűtőjéhez. A Conquest folyadékhűtők keményforrasztott lemezes párologtatót és léghűtéses kondenzátort használnak. A kompresszor szívógáz hűtésű motor és olajkezelő rendszer segítségével ad szinte teljesen olajmentes hűtőközeget a kondenzátor és a párologtató számára, így biztosítva a maximális hőátadást, miközben gondoskodik a kompresszor rotorok és csapágyak kenéséről. A kenőrendszer segít fenntartani a kompresszor hosszú élettartamát és az alacsony zajszintű üzemelést.

A kondenzátor hőcserélőiből érkező folyékony hűtőközeg egy elektromos expanziós szelepen keresztül bekerül a keményforrasztott fémből készült elpárologtatóba, így garantálva a maximális hűtési hatékonyságot teljes és részleges terhelés mellett is.

A folyadékhűtők esetében az indító és a vezérlőpanel a berendezésre van szerelve. A mikroprocesszoros alapú berendezésvezérlővel a hűtött víz pontosabban szabályozható, valamint a figyelési, a védelmi és a korlátozási feladatok is pontosabban elvégezhetők. Ha probléma merül fel, a berendezés vezérlője diagnosztikai üzeneteket küld, amelyek segítséget nyújtanak a kezelőnek a hibaelhárításhoz.

Ez a rész az CGAX-rendszer általános működési elvét ismerteti (kétirányú hűtési egység).

9. ábra – Példa a hűtőközeg- és a kenőolajrendszer tipikus elrendezésére

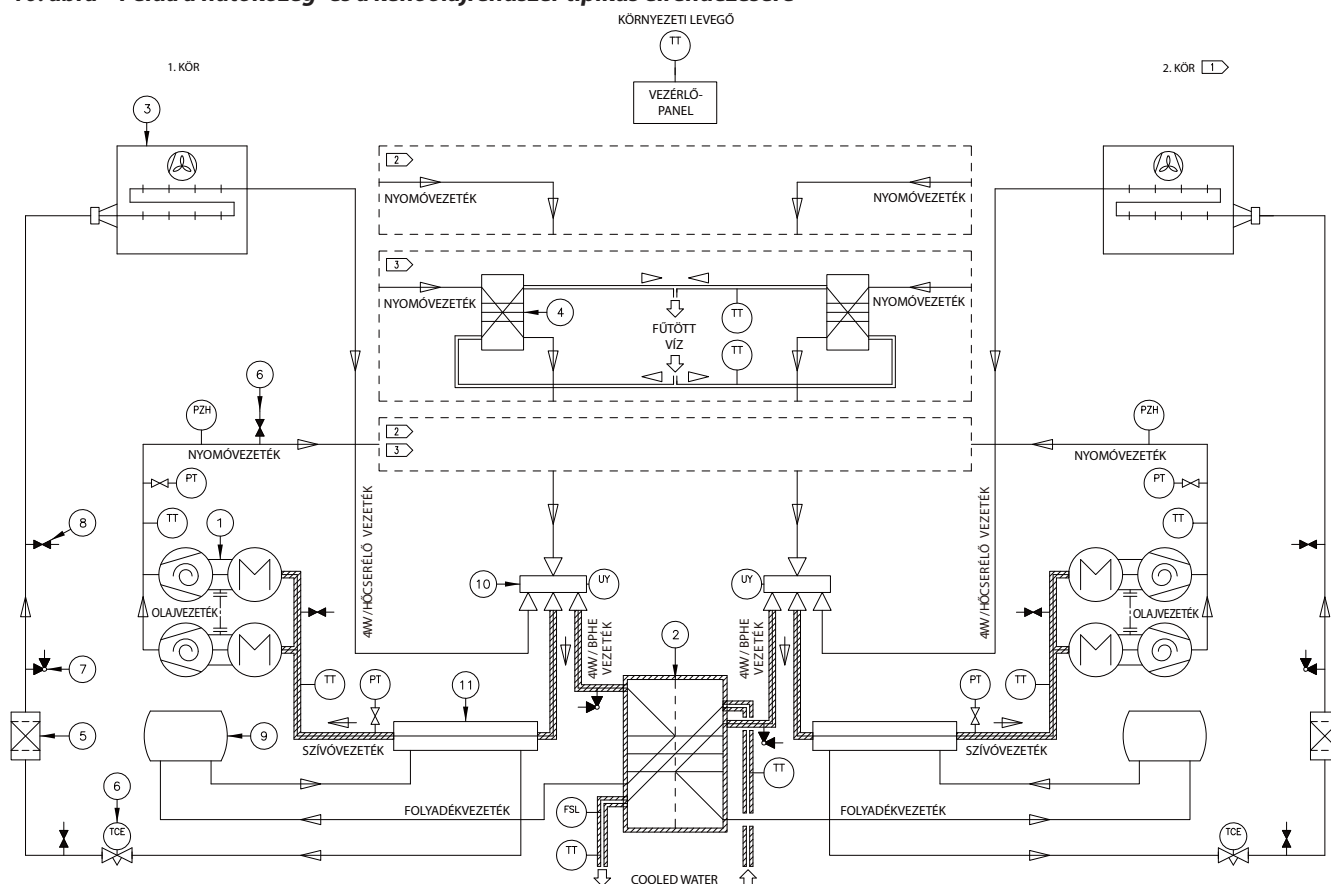


- 1: Spirálkompresszor
- 2: Párolgató (keményforrasztott lemezes hőcserélő)
- 3: Kondenzátor (mikrocsonkás hőcserélő)
- 4: Hőviszanyerő hőcserélő (lemezes hőcserélő)
- 5: Szűrőtisztító
- 6/TCE: Elektronikus expanziós szelep
- 7: Szervíz szelep
- 8: Schrader-szelep
- 9: Vevő
- PT: Nyomásátalakító
- PZH: Nagy nyomás kapcsoló
- TT: Hőmérséklet-érzékelő
- FSL: Áramláskapcsoló

Működési elv

Ez a rész az CXAX-rendszer általános működési elvét ismerteti (kétirányú fűtőszivattyús egység).

10. ábra – Példa a hűtőközeg- és a kenőolajrendszer tipikus elrendezésére



- 1: Spirálkompresszor
- 2: Párolgató (keményforrasztott lemezes hőcserélő)
- 3: Kondenzátor (lamellás és csöves hőcserélő)
- 4: Hővisszanyerő hőcserélő (lemezes hőcserélő)
- 5: Kétirányú szűrőszárító
- 6/TCE: Elektronikus expanziós szelep
- 7: Szervízszelep
- 8: Schrader-szelep
- 9: Vevő
- 10: Négyutas fordítószelep
- 11: Szívó/folyadékös hőcserélő (cső a csőben hőcserélő)
- PT: Nyomásátalakító
- PZH: Nagy nyomás kapcsoló
- TT: Hőmérséklet-érzékelő
- FSL: Áramláskapcsoló
- UY: Mágnesszelep

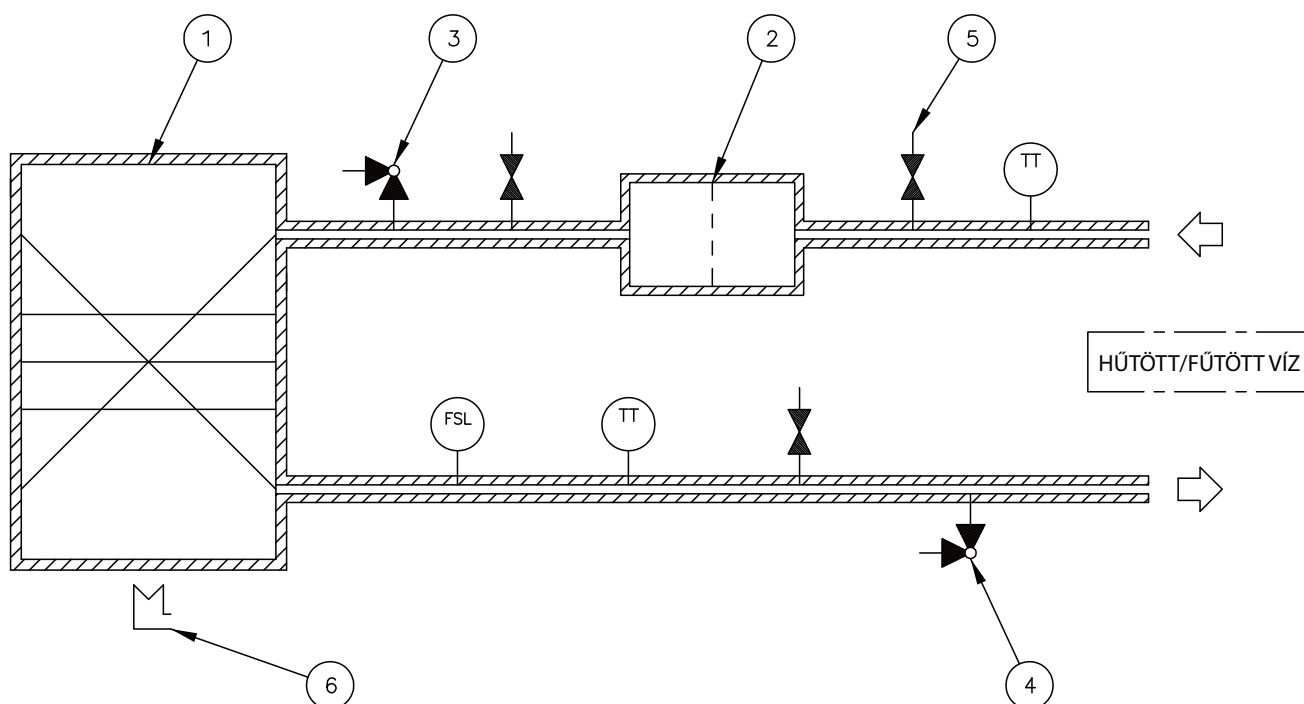
Megjegyzés: Az egység kialakításából adódóan nincs szükség az olajciklus engedélyezésére egy reverzibilis egység hosszú időn át hűtési üzemmódban történő üzemeltetése alatt.

Olajrendszer

A spirálkompresszorban hatékonyan megtörténik az olajleválasztás és az olaj ott is marad a teljes üzemi ciklusban. Az olaj 1-2%-a kering a hűtőközeggel. Az olajsintre vonatkozó információkat a kompresszorról szóló fejezet tartalmazza.

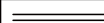
Hidraulikai modul vízdiagramjai

11. ábra – Hidraulikai modul vízdiagramja – Szivattyúcsomag nélküli berendezés



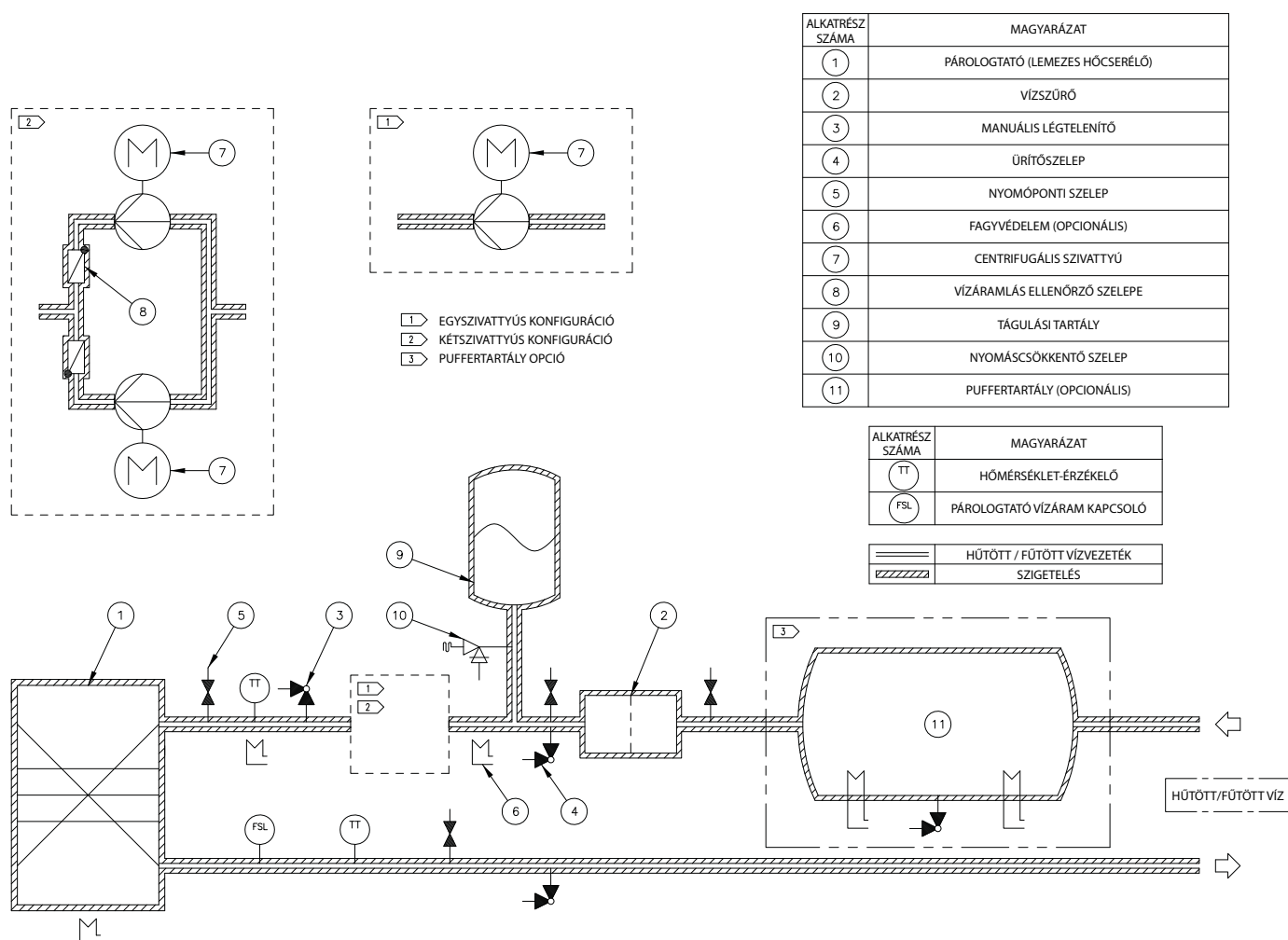
ALKATRÉSZ SZÁMA	MAGYARÁZAT
1	PÁROLOGTATÓ (LEMEZES HŐCSERÉLŐ)
2	VÍZSZŰRŐ
3	MANUÁLIS LÉGTELENÍTŐ
4	ÜRÍTŐSZELEP
5	NYOMÓPONTI SZELEP
6	FAGYVÉDELEM (OPCIONÁLIS)

ALKATRÉSZ SZÁMA	MAGYARÁZAT
TT	HŐMÉRSÉKLET-ÉRZÉKEŐ
FSL	PÁROLOGTATÓ VÍZÁRAM KAPCSOLÓ

	HÜTÖTT / FÜTÖTT VÍZVEZETÉK
	SZIGETELÉS

Működési elv

12. ábra – Hidraulikai modul vízdiagramja – Szivattyúcsomaggal ellátott berendezés



Változó elsődleges áramlás

Hatás az egység tervezésére:

Adjon hozzá vagy nyomáskülönbség-érzékelőt, vagy 2 vízhőmérséklet-érzékelőt.

A szivattyúválasztás változatlan marad.

Egy változtatható sebességű meghajtást kell hozzáadni a vezérlőszekrényhez.

Változó vízáramlás 2 vagy 3 opciója:

Áramlás manuális beállítása

Állandó delta-T

Állandó delta-P

VPF állandó delta-T:

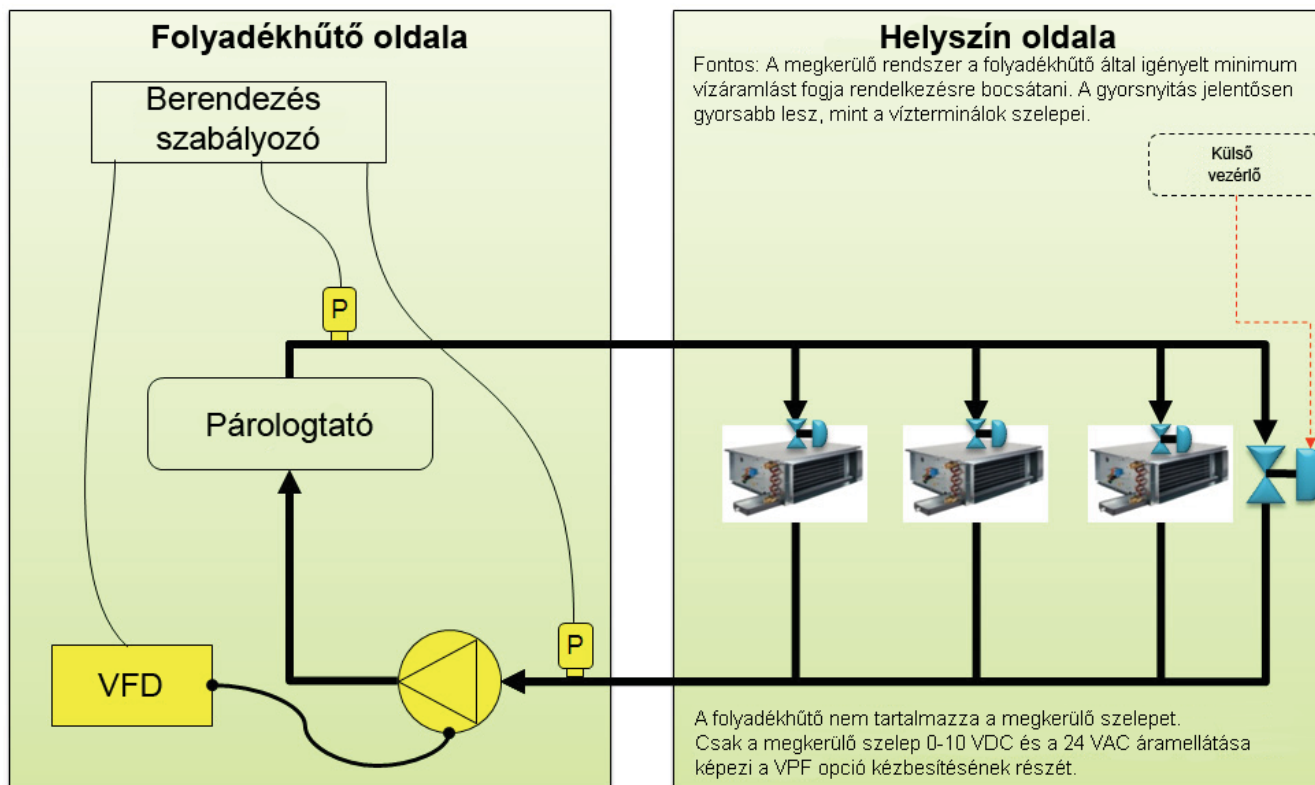
Vezérelv:

Ha az 1. kompresszor kikapcsol, akkor csökken a delta-T --> a szivattyú sebessége csökken.

Ha az 1. kompresszor bekapcsol, akkor megnő a delta-T --> a szivattyú sebessége megnő.

Minimum szivattyúsebesség = 30 Hz

Háromjártatú szelep szükséges az ügyfél oldaláról.



Általános indítás

Előkészületek a beindításhoz

Végezze el az ellenőrzőlistán szereplő összes műveletet, és bizonyosodjon meg arról, hogy a berendezés telepítése megfelelően történt, és készen áll a működésre. Mielőtt a telepítést végző vállalkozó kihívna a Trane szervizrészlegét a berendezés üzembe helyezéséhez, köteles elvégezni az összes alább felsorolt ellenőrzést:

- Ellenőrizze a berendezés elhelyezkedését.
- Ellenőrizze a berendezés vízszintes beállítását.
- Ellenőrizze a gumialátétek típusát és elhelyezkedését.
- Ellenőrizze a karbantartáshoz szükséges védőtávolságokat (lásd a vonatkozó tervrajzokat).
- Ellenőrizze a kondenzátor körüli védőtávolságokat (lásd a vonatkozó tervrajzokat).
- Ellenőrizze, hogy a hűtöttvíz-kör üzemkész-e, vízzel feltöltött-e, a nyomáspróbát és a lefúvatást elvégezték-e.
- Öblítse át a hűtöttvíz-kört.
- Ellenőrizze a vízszűrő meglétét az elpárologtató előtt.
- Tisztítsa meg a szűrőket a szivattyúk két órányi üzemelését követően.
- Ellenőrizze a hőmérők és nyomásmérők elhelyezkedését.
- Ellenőrizze a hűtöttvíz-szivattyúk vezérlőpanelhez való kapcsolását.
- Nyissa ki a szivattyútesten található nyílást a szivattyú vízzel való feltöltéséhez.
- Győződjön meg arról, hogy az összes tápfeszültség-csatlakozó földhöz viszonyított szigetelési ellenállása megfelel az érvényben lévő szabványoknak és előírásoknak.
- Hasonlítsa össze a berendezésbe táplált feszültséget és frekvenciát a névleges feszültséggel és frekvenciával.
- Ellenőrizze az összes elektromos csatlakozás tisztaságát.
- Ellenőrizze a hálózati tápfeszültség-kapcsoló épségét.
- Ellenőrizze a berendezés tápfeszültségének fázisbeállítását, a fázisok "ABC" sorrendű bekötését.
- Ellenőrizze az etilén-glikol és a propilén-glikol arányát a hűtöttvíz-körben.
- A vízárám-szabályozás ellenőrzése: csökkentse a vízáramlást és ellenőrizze a vezérlőpanel elektromos csatlakozásait.
- Ellenőrizze a hűtött víz párologtatón keresztüli nyomáscsökkenését (hidraulikus modul nélküli berendezés), illetve a berendezés rendelkezésre álló nyomását (hidraulikus modulós berendezés) a Trane rendelési specifikációjával összevetve (lásd az ábrát).
- A rendszerben lévő mindegyik motor indításakor ellenőrizze a forgásirányt és az általuk hajtott berendezés működését.
- Ellenőrizze, hogy a beindítás napján elegendő-e a hűtésigény (a névleges terhelés legalább kb. 50%-a).

Néhány paraméter nem változtatható a deluxe érintőkijelzővel. Egy további standard PGD1 kijelző szükséges ehhez a művelethez.

A vízrendszer vízárámértékei

Az elpárologtatón keresztül egyenletes hűtöttvíz-áramlási sebességet kell kialakítani. Az áramlási sebességeknek a maximum és minimum érték közé kell esniük. Amennyiben a hűtött víz áramlási sebessége a minimális érték alá csökken, ez réteges áramlást eredményez, ami csökkenti a hőátadást, és az expanziós szelep vezérlésének kieséséhez vagy – túl alacsony hőmérséklet miatt bekövetkező – ismétlődő leállásokhoz vezet.

Vízrendszer nyomásesése: az elpárologtatón történő víznyomásesést mérje a vízrendszerbe a helyszínen beépített nyomásmérő csomópontnál. Mindig ugyanazt a manométert használja a mérésekhez. Mérje meg az áramlást a helyszínen telepített betáplálási és visszatérő ponton. Így a mért érték tartalmazni fogja a szelepek, szűrők vagy szerelvények miatti nyomásesést. A mért nyomásesési értékeknek megközelítőleg azonosnak kell lenniük a Gépészeti telepítés fejezet, nyomásesés grafikonjain szereplőkkel.

VIGYÁZAT: Veszélyes feszültség!

Szerviz előtt minden áramellátást – a távoli leválasztó kapcsolókat is – le kell kapcsolni. A véletlen áram alá helyezés elkerülése érdekében tartsa be a megfelelő reteszelési/kitáblázási eljárásokat. Az áramtalanítás szerelési munkákat megelőző elmulasztása súlyos, akár halálos sérülést okozhat.

Várakozási idő a téli üzemelési beállítású készülék elektromos paneljén végzett munka megkezdése előtt
A berendezés kikapcsolása (a kijelző kikapcsolása jelzi) után az elektromos panelen végzett munka előtt öt perccel kell várni.

VIGYÁZAT! Elektromos alkatrészek áram alatt!

A berendezés telepítése, tesztelése, szervizelése és hibakeresése alatt szükséges lehet feszültség alatt lévő alkatrészekkel dolgozni. Ezeket a munkákat egy szakképzett villanyszerelő vagy más, megfelelően képzett személy végezheti el. Az elektromos biztonsági szabályok figyelmen kívül hagyása a feszültség alatt lévő alkatrészekkel történő munka esetén súlyos vagy halálos sérüléseket okozhat.

FIGYELEM! Fagyálló használata esetén tilos a rendszert tömény glikollal feltölteni. Kizárólag hígított oldat kerülhet a rendszerbe. A legmagasabb megengedett glikolkoncentráció 40%. A magasabb glikol töménység károsítja a szivattyú tömítéseit.

FIGYELEM! A szivattyú nem üzemelhet szárazon. A száraz üzem károsítja a mechanikai tömítést.

FIGYELEM! Megfelelő vízkezelés szükséges! A kezeletlen vagy nem megfelelően kezelt víz használata vízkőképződést, eróziót, korróziót, algásodást vagy nyálkásodást okozhat a hűtőben. Amennyiben szükség van vízkezelésre, javasoljuk, hogy a kezelési módszer meghatározására kérjen fel szakképzett vízkezelési szakembert. A Trane semmilyen felelősséget nem vállal a kezeletlen vagy nem megfelelően kezelt víz, sós víz vagy felsós víz használatának következményeire.

FIGYELEM! A szűrőt az első áramlás beállítás után meg kell tisztítani, mivel valószínűleg felfogta a telepítés során a rendszerbe került szennyeződések.

Beindítás

A berendezés megfelelő beindításához kövesse az alábbi utasításokat.

Telepítés és a folyadékhűtő vizsgálata

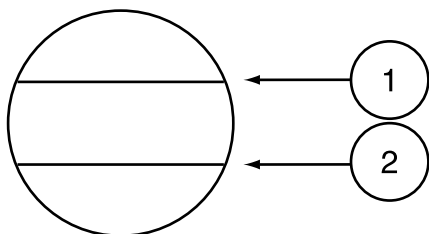
- Gondoskodjon arról, hogy az összes fenti műveletet (indítási előkészületek) végrehajtsák. Hajtsa végre az elektromos szekrény belső oldalára ragasztott utasításokat
- Helyezze a Trane által szállított plexiüveget a tápfeszültségkapocs elé.
- Gondoskodjon arról, hogy valamennyi víz- és hűtőközeg-szelep üzemi állásban legyen.
- Győződjön meg arról, hogy a készülék nem sérült.
- Győződjön meg arról, hogy az összes érzékelő megfelelően helyezkedik el a szondapatronban, és belemerül a hőátadó közegbe.
- Ellenőrizze a kapilláriscsövek rögzítettségét (ellenőrizze rezgés- és kopásvédelmüket is), és győződjön meg sértetlenségükről.
- Állítsa alaphelyzetbe az összes kézi beállítású kezelőszervet.
- Ellenőrizze a hűtőkörök tömítettségét.

Ellenőrzés és beállítás

Kompresszorok

- Ellenőrizze a nyugalmi olajsintet. Az olajsintnek legalább a házon lévő szintjelző feléig kell érnie. Lásd a 16. ábrát a helyes szintért.

13. ábra – Kompresszor olajsintje



1 = Maximális olajsint

2 = Minimális olajsint

- Állítsa alaphelyzetbe az összes kézi beállítású kezelőszervet.
- Ellenőrizze a hűtőkörök tömítettségét.
- Ellenőrizze a motorok elektromos csatlakozási pontjainak rögzítését és a vezérlőszekrénybe való bekötésüket.
- Ellenőrizze az összes villanymotor szigetelését a gyártó előírásainak megfelelő 500 V egyenfeszültségű megaohm-mérővel (minimális érték 2megaohm).
- Fázismérővel ellenőrizze a kompresszor forgásirányát.

Áramellátási huzalozás

- Ellenőrizze az összes elektromos csatlakozási pont rögzítését.
- Állítsa be a kompresszor-túlterhelési védőreléket.
- Állítsa be a ventilátormotor-túlterhelési védőreléket.

Az elektromos vezérlés huzalozása:

- Ellenőrizze az összes elektromos csatlakozási pont rögzítését.
- Ellenőrizze az összes nyomáskapcsolót.
- Ellenőrizze és állítsa be a folyadékhűtő berendezés vezérlő egységét.
- Tesztelje és indítsa be elektromos áram nélkül.

Kondenzátor

- Ellenőrizze a ventilátorok forgásirányát.
- Ellenőrizze az összes villanymotor szigetelését a gyártó előírásainak megfelelő 500 V egyenfeszültségű megaohm-mérővel (minimális érték 500megaohm).

Üzemi paraméterek megállapítása

- Kapcsolja be a hálózati főkapcsolót.
- Indítsa be a vízszivattyú(ka)t, és ellenőrizze, hogy nincs-e kavitáció.
- A CH535 szabályozó felhasználói útmutatójában ismertetett módon indítsa el a berendezést. A berendezésnek és a hűtöttvíz-szivattyú mágneskapcsolójának csatlakoznia kell egymáshoz.
- A berendezés beindítását követően hagyja legalább 15 percig üzemelni, hogy stabilizálódhasson a nyomás.

Ezután ellenőrizze:

- a feszültséget
- a kompresszorok és a ventilátormotorok áramerősségét
- a távozó és a visszatérő hűtöttvíz-hőmérsékletet
- a szívási hőmérsékletet és nyomást
- a környezeti levegő hőmérsékletét
- a szellőzőlevegő hőmérsékletét
- a nyomó oldali hőmérsékletet és nyomást
- a folyékony hűtőközeg hőmérsékletét és nyomását
- az üzemi paramétereket
 - a hűtöttvíz elpárologtatón keresztüli nyomásesését (ha nincs hidraulikus modul), ill. a berendezés rendelkezésre álló nyomását. A mért értéknek meg kell felelnie a Trane rendelési specifikációjában szereplő adatnak.
 - a túlhevítést: a szívási hőmérséklet és a harmatponti hőmérséklet közötti különbség. A túlhevítés normál értéke az R410A hűtési üzemmódjában 5-7 °C.
 - a túlűtést: a folyadék hőmérséklete és a buborékpont közötti különbség. A túlűtés normál értéke az R410A hűtési üzemmódjában 2-15 °C.
 - a nagynyomású harmatponti hőmérséklet és a kondenzátor belépő levegőjének hőmérséklete közötti különbséget. A normál értéknek R410A hűtőközeggel működő standard berendezés esetében 15 és 23 °C között kell lennie.
 - a távozó víz hőmérséklete és az alacsony nyomási harmatponti hőmérséklet közötti különbséget. Az etilén-glikol adalék nélküli hűtöttvízzel, üzemelő standard berendezés esetében a normál értéknek 3,5 °C körül kell lennie.

Általános indítás

Végső ellenőrzés

Amikor a berendezés megfelelően működik:

- Ellenőrizze, hogy a berendezés tiszta és nincs benne törmelék, szerszámok stb.
- Ellenőrizze az összes szelep üzemi helyzetét.
- Zárja be a vezérlő- és indítószekrény ajtajait, és ellenőrizze a szekrények rögzítettségét.

FIGYELEM!

- A garancia érvényességének érdekében minden, közvetlenül a felhasználó által végzett beindítást részletes jelentésben kell rögzíteni, és azt a lehető leghamarabb meg kell küldeni a Trane képviselőnek.
- Ha egy motor szigetelési ellenállása 2 megaohmnál kisebb, akkor a motort nem szabad beindítani.
- A fázis aszimmetria nem haladhatja meg a 2%-ot.
- A motorok tápfeszültsége nem térhet el 5%-nál nagyobb mértékben a kompresszor adattábláján feltüntetett névleges feszültségtől.
- A kompresszorban lévő olajban jelentkező túlzott emulzió azt jelzi, hogy hűtőközeg van az olajban, ami a kompresszor elégtelen kenését eredményezi. Állítsa le a kompresszort, és várjon 60 percet, hogy az olajteknő fűtőtestei felmelegítsék az olajat, majd indítsa be ismét. Ha ez nem segítene, forduljon a Trane szakemberéhez.
- A kompresszorban lévő túlzott mennyiségű olaj a kompresszor károsodásához vezethet. Olajfeltöltés előtt kérjen tanácsot a Trane szakembereitől. Kizárólag a Trane által javasolt termékeket használja.
- A kompresszorok csak egy forgásiránnyal működhetnek. Ha a hűtőközeg magas nyomása állandósul a kompresszor indítását követő 30 másodpercben, azonnal állítsa le a berendezést, és fázismérővel ellenőrizze a forgásirányt.

VIGYÁZAT!

- A hűtöttvíz-kör nyomás alatt lehet. Mielőtt a rendszert megnyitná a vízkör öblítése vagy feltöltése céljából, a nyomást le kell csökkenteni. Az utasítás betartásának elmulasztása a karbantartó személyzet sérülését okozhatja.
- Amennyiben a hűtöttvíz-kör tisztításához tisztítóoldatot használnak, a folyadékűtőt el kell zárni a vízkörtől, nehogy a folyadékűtő és a párologtató vízcsövei károsodjanak.

Indítás előtti ellenőrzőlista (minta)

BERENDEZÉS	
	Ellenőrizze a kondenzátor körüli védőtávolságot
	Ellenőrizze a karbantartáshoz szükséges védőtávolságot
	Ellenőrizze a gumialátétek típusát és elhelyezkedését
	Ellenőrizze a berendezés vízszintes beállítását
HŰTÖTTVÍZ-KÖR	
	Ellenőrizze a hőmérők és nyomásmérők meglétét és helyét
	Ellenőrizze a vízáramlást szabályozó szelep meglétét és helyét
	Ellenőrizze a párologtató előtti szűrő meglétét
	Ellenőrizze a lefúvatószelep meglétét
	Ellenőrizze a folyadékhűtő vízcsöveinek átöblítését és feltöltését
	Ellenőrizze a vízszivattyú(k) mágneskapcsolója és a vezérlőpanel összeköttetését
	Ellenőrizze a vízáramot
	Ellenőrizze a hűtöttvíz-nyomásmérést, ill. a (hidraulikus modulós) berendezés rendelkezésre álló nyomását
	Ellenőrizze a hűtöttvíz-csövek esetleges szivárgását
ELEKTROMOS BERENDEZÉSEK	
	Ellenőrizze a hálózati tápfeszültség kapcsoló/biztosítékok beszerelését és névleges értékeit
	Vesse össze az elektromos csatlakozásokat az előírt műszaki adatokkal
	Ellenőrizze, hogy az elektromos csatlakozások megfelelnek-e a gyártó azonosító tábláján feltüntetett adatoknak
	Ellenőrizze a forgásirányt fázismérővel
Megjegyzések	
Név	
Aláírás	
Rendelés száma	
Munkavégzés helye	

Üzemeltetés

Vezérlőrendszer

A berendezés működését a mikroprocesszoros alapú berendezésvezérlő kezeli.

A berendezés üzemeltetése

- Ellenőrizze a hűtöttvíz-szivattyú(k) megfelelő működését.
- A berendezés vezérlőjének felhasználói útmutatójában ismertetett módon indítsa el a berendezést. A berendezés akkor működik megfelelően, ha az elpárologtatón keresztül elegendő a vízáramlás. A kompresszorok akkor indulnak, ha az elpárologtatóból kilépő víz hőmérséklete meghaladja a vezérlőmodulon beállított alapértéket.

Heti beindítás

- Ellenőrizze a hűtöttvíz-szivattyú(k) megfelelő működését.
- A berendezés vezérlőjének felhasználói útmutatójában ismertetett módon indítsa el a berendezést.

Hétvégi leállítás

- Ha a berendezést egy rövid időre kell leállítania, azt a berendezés vezérlőjének felhasználói útmutatójában ismertetett eljárás alapján végezze. (Lásd az „Óra” menüben.)
- Ha hosszabb időre állítja le a berendezést, a tennivalókat lásd alább, az „Idény jellegű leállítás” című részben.
- Gondoskodjon arról, hogy fagypont alatti hőmérséklet esetén minden szükséges óvintézkedés megtörténjen a fagykár kivédésére.
- Az általános megszakító kapcsolókat csak akkor kapcsolja le, ha az egységet már leürítette. A Trane nem javasolja az egység leürítését, mert ez fokozza a korróziót.

Idény jellegű leállítás

- Ellenőrizze a vízárámokat és a reteszeléseket.
- Ellenőrizze a glikol %-os töménységét a hűtöttvíz-körben, amennyiben szükség van glikolra.
- Végezzen szivárgási próbát.
- Végezzen olajvizsgálatot.
- Jegyezze fel az üzemi nyomásokat, hőmérsékleteket, áramfelvételeket és feszültséget.
- Ellenőrizze a gépek működését/hasonlítsa össze az üzemi viszonyokat az eredeti üzembe helyezési adatokkal.
- A berendezés vezérlőjének felhasználói útmutatójában ismertetett módon állítsa le a berendezést.
- Gondoskodjon arról, hogy fagypont alatti hőmérséklet esetén minden szükséges óvintézkedés megtörténjen a fagykár kivédésére.
- Töltse ki a szemléhez a munkanaplót, és nézze át a kezelővel – Ne kapcsolja az általános megszakítókapcsolót a kikapcsolva állásba, kivéve, ha az egységet már leürítette.
- A Trane nem javasolja az egység leürítését, mert ez fokozza a korróziót.

Idény jellegű beindítás

- Ellenőrizze a vízárámokat és a reteszeléseket.
- Ellenőrizze az etilén-glikol %-os koncentrációját a hűtöttvíz-körben, amennyiben szükség van etilén-glikolra.
- Ellenőrizze az üzemi alapértékeket és a teljesítményt.
- Kalibrálja a kezelőszerveket.
- Ellenőrizze valamennyi biztonsági berendezés működését.
- Vizsgálja meg az érintkezéseket, és szorítsa meg a kapcsokat.
- Mérje meg a kompresszormotor tekercseléseinek ellenállását.
- Jegyezze fel az üzemi nyomásokat, hőmérsékleteket, áramfelvételeket és feszültséget.
- Végezzen szivárgási próbát.
- Ellenőrizze a berendezés vezérlőegységének beállításait.
- Cseréljen olajat, ha erre az idény jellegű leállítás során végzett olajelemzés eredményei alapján szükség van. Ugyanekkor végezze el a 8 feltételes mérést minden körön.
- Magas nyomás.
- Alacsony nyomás.
- Szívó oldali hőmérséklet.
- Nyomó oldali hőmérséklet.
- Folyadék hőmérséklet.
- Belépő vízhőmérséklet.
- Kilépő vízhőmérséklet.
- Kültéri környezeti hőmérséklet.
- Ezt követően számítsa ki a túlhűtést és a túlhevítést. A diagnosztika nem lehet pontos, ha ezen adatok bármelyike hiányzik.
- Ellenőrizze a gépek működését/hasonlítsa össze az üzemi viszonyokat az eredeti üzembe helyezési adatokkal.
- Töltse ki a helyszíni naplót, és nézze át a kezelővel.

Karbantartás

Karbantartási utasítások

Az alábbi karbantartási utasítások a berendezés által megkívánt karbantartási műveletek részét képezik. A rendszeres karbantartás elvégzéséhez a rendes karbantartási szerződés szerinti szakképzett személyzet szükséges. A műveleteket az ütemezés szerint kell elvégezni. Ez biztosítja a berendezés hosszú élettartamát, és csökkenti a hosszú leállások és költséges meghibásodások lehetőségét. Tartsa naprakész állapotban a szervizkönyvet, feltüntetve a készülék működésével kapcsolatos havi információkat. Ezek a feljegyzések nagyban segíthetik a karbantartó személyzet hibakeresési munkáját.

Hasonlóképpen, ha a berendezés kezelője naplót vezet a berendezés üzemelési feltételeinek változásáról, a problémák azonosíthatók és megoldhatók még egy komolyabb probléma jelentkezése előtt.

A berendezés beindításától számított 500 üzemóra elteltével esedékes helyszíni ellenőrzés

- Végezzen olajvizsgálatot.
- Végezzen szivárgási próbát.
- Vizsgálja meg az érintkezéseket, és szorítsa meg a kapcsokat.
- Jegyezze fel az üzemi nyomásokat, hőmérsékleteket, áramfelvételeket és feszültséget.
- Ellenőrizze a gépek működését/hasonlítsa össze az üzemi viszonyokat az eredeti üzembe helyezési adatokkal.
- Töltse ki a helyszíni vizsgálati naplót és nézze át a kezelővel.
- Ellenőrizze és tisztítsa ki a szűrőt.

Havi megelőző szemle

- Végezzen szivárgási próbát.
- Végezze el az olaj savassági próbáját.
- Ellenőrizze az etilén-glikol %-os koncentrációját a hűtöttvíz-körben, amennyiben szükség van etilén-glikolra.
- Vizsgálja meg az érintkezéseket, és szorítsa meg a kapcsokat.
- Jegyezze fel az üzemi nyomásokat, hőmérsékleteket, áramfelvételeket és feszültséget.
- Ellenőrizze a gépek működését/hasonlítsa össze az üzemi viszonyokat az eredeti üzembe helyezési adatokkal.
- Töltse ki a helyszíni karbantartási munkanaplót, és nézze át a kezelővel.
- Ellenőrizze és tisztítsa ki a vízsűrőt.

Éves megelőző karbantartás

- Ellenőrizze a vízáramokat és a reteszeléseket.
- Ellenőrizze le a tágulási tartály nyomását.
- Ellenőrizze a glikol %-os töménységét a hűtöttvíz-körben, amennyiben szükség van glikolra.
- Ellenőrizze az üzemi alapértékeket és a teljesítményt.
- Kalibrálja be a vezérlést és a nyomás távadót.
- Ellenőrizze valamennyi biztonsági berendezés működését.
- Vizsgálja meg az érintkezéseket, és szorítsa meg a kapcsokat.
- Mérje meg a kompresszormotor tekercseléseinek ellenállását.
- Jegyezze fel az üzemi nyomásokat, hőmérsékleteket, áramfelvételeket és feszültséget.
- Végezzen szivárgási próbát.
- Ellenőrizze a berendezés vezérlőegységének beállításait.
- Végezzen olajvizsgálatot.
- Az elemzés eredményei alapján – szükség esetén – cserélje ki az olajat.
- Ellenőrizze a gépek működését/hasonlítsa össze az üzemi viszonyokat az eredeti üzembe helyezési adatokkal.
- Töltse ki az éves beindítási munkanaplót, és nézze át a kezelővel.
- Ellenőrizze és tisztítsa ki a vízsűrőt.

FIGYELEM!

- Az olajokkal kapcsolatosan a Trane helyi képviselőjénél rendelkezésre álló, megfelelő dokumentációt használja. A Trane által ajánlott olajokat átfogóan tesztelik a Trane laboratóriumaiiban azért, hogy kielégítsék a Trane kompresszorok követelményeit és így a felhasználó igényeit. Amennyiben a felhasználó olyan olaj használata mellett dönt, amely nem felel meg a Trane által ajánlott műszaki értékeknek, a következményekért egyedül őt terheli felelősség, és számolnia kell a garancia elvesztésével.
- Az olajelemzést és az olaj savassági vizsgálatát szakembernek kell elvégeznie. Az eredmények hibás értelmezése üzemelési problémákhoz vezethet. Az olajelemzésnél is a megfelelő eljárást kell követni a karbantartó személyzet sérülés elleni védelmének érdekében.
- Ha a kondenzátorok szennyezettek, puha kefével és vízzel tisztítsa meg azokat. Ha a kondenzátor hőcserélői túlzottan bepiszkolódtak, forduljon tisztítási szakemberhez. A kondenzátor-hőcserélők tisztításához tilos nagynyomású vizet használni.
- A karbantartási szerződésekkel kapcsolatos tájékoztatás ügyében forduljon a Trane Service szolgálatához.

VIGYÁZAT!

- Bármilyen beavatkozás előtt kapcsolja le a berendezés hálózati tápfeszültségét! Ennek a biztonsági intézkedésnek az elmulasztása a karbantartó személyzet halálos balesetét és a berendezés rongálódását okozhatja.
- A kondenzátor hőcserélőinek tisztítására tilos gőzt vagy 60 °C-nál magasabb hőmérsékletű vizet használni. Az így okozott nyomásnövekedés ugyanis a hűtőközeg szökését okozhatja a biztonsági szelepen keresztül.

Karbantartás

Szivattyú karbantartás

A szivattyúmotor csapágái és mechanikus tömítései 20 000-25 000 üzemóra vanak tervezve. Kritikus alkalmazásoknál szükséges lehet az alkatrészek cseréjére, megelőző lépésként.

Kompresszorok szervizadatai

Olajkiegyenlítő vezeték

CSHD kompresszorok

Az olajkiegyenlítő vezeték az egyszerű eltávolítás érdekében Rotolock szerelvényt felszerelt. E szerelvények rögzítésének forgatónyomaték-értéke 90 Nm. Az olajkiegyenlítő vezeték leszerelése előtt először a hűtőközeget kell leeresztani a rendszerből, majd csak ezt követően az olajat. Használjon gyűjtőtálcát az olaj felfogására, amikor meglazítja a kompresszorolaj kiegyenlítő vezetéket, nehogy az olaj kifolyjon a kompresszorból, amikor eltávolítja a kiegyenlítő vezetéket.

Dupla- és háromkompresszoros kialakítás szívóvezetékének fojtása

A legtöbb egyenetlen dupla- és háromkompresszoros kialakítás fojtóelem használatát igényli egy vagy több kompresszor szívóvezetékén a kiegyensúlyozott olajsint biztosítására a működésben lévő kompresszorok között.

Kompresszorcsere

Amennyiben a CGAX/CXAX folyadékűtő kompresszora elromlik, a következőképpen végezze el a cserét:

Minden kompresszoron található emelő szemek. A hibás kompresszor kiemeléséhez mindkét emelőszemet használni kell. TILOS A KOMPRESSZORT CSAK AZ EGYIK SZEMNÉL FOGVA EMELENI. A megfelelő emelési módszerrel, távtartó rudakkal, és felfüggesztéssel végezze a két kompresszor együttes emelését.

Az egyes kompresszortípusok súlya:

CSHD 092 – 58 kg

CSHD 125 – 64 kg

CSHD 142 – 67 kg

CSHD 161 – 69 kg

CSHD 183 – 76 kg

A kompresszorok mechanikai hibáját követően a maradék kompresszorokban olajat kell cserélni, illetve új szűrőszárítót kell beszerezni a folyadékvezetékbe is. A kompresszorok elektronikus hibáját követően is olajat kell cserélni a fennmaradó kompresszorokban, ki kell cserélni a folyadékvezeték szűrő szárítót, illetve tisztító betétes szívószűrő-szárítót kell beszerezni.

Megjegyzés: Tilos bárhogyan átalakítani a hűtőközeg-vezetéseket, mivel az befolyásolja a kompresszor kenését.

Megjegyzés: Ne helyezzen be szívószűrő-szárítót a CSHD kompresszorok könyökelemétől számított 250 mm-en belül.

Hűtőközeg-rendszer nyitott állapotának ideje

A CGAX/CXAX folyadékűtő-modellek POE olajat (a Trane által javasolt olaj: OIL 048E és OIL 023E) használnak, ezért a hűtőközegrendszer nyitási idejét a minimálisra kell csökkenteni. Ajánlatos betartani az alábbi eljárást:

- Az új kompresszort a berendezésbe való beszerelésig tartsa légmentesen lezárva. A rendszer maximális nyitott állapotának ideje függ a környezeti körülményektől is, de ne haladja meg az egy órát.
- Dugózza le a nyitott hűtőközeg vezetéket, hogy a legkisebbre csökkentse a nedvesség felvételt. Mindig cseréljen folyadékvezeték-szűrőszárítót.
- 500 mikronra vagy az alá ürítse a rendszert.
- Ne hagyja a szabad levegőn nyitva a POE olaj tárolóedényét. Mindig tartsa légmentesen lezárva.

Mechanikai kompresszorhiba

Cserélje ki a hibás kompresszor(ok)at, cseréljen olajat a maradék kompresszor(ok)ban, illetve folyadékvezeteki szűrőszárítót a hűtőközeg rendszerben.

Elektromos kompresszorhiba

Cserélje ki a hibás kompresszor(ok)at, és cseréljen olajat a maradék kompresszor(ok)ban. Ezen kívül helyezzen be tisztítómagos szívószűrőt, és folyadékvezeteki szűrőszárítót. Addig cserélje a szűrőket és az olajat, amíg az olajvizsgálat már nem mutat savasságot. Olvassa el az "Olajvizsgálat" című részt.

A kompresszormotor szigetelésének mérése

A motorszigetelés mérése meghatározza a kompresszormotor tekercs szigetelésének épségét. Használjon 500 voltos szigetelésmérőt. Az 1 megaohm érték elfogadható, illetve névleges feszültségenként 1000 ohm érték szükséges a kompresszor biztonságos indításához.

A kompresszor áramerősség-ingadozása

A normál áramegyensúlytalanság 4 és 15 százalék között lehet, a motortervezésnek köszönhetően kiegyensúlyozott feszültséggel. Mindegyik fázisnak 0,3 és 1,0 ohm közé kell esnie és mindegyik fázisnak 7 százalékon belül kell lennie a másik két fázishoz képest. A fázis-föld ellenállásának végtelennek kell lennie.

Megjegyzés: A maximálisan megengedett feszültség-ingadozás 2%.

Hűtőközeg-csővezet

A kompresszor szívó és leürítő csatlakozói és vezetékai rézbevonatos acélból készülnek a keményforrasztás megkönnyítése érdekében. A legtöbb esetben a csövek újra felhasználhatók. Ha a vezetékek nem használhatók fel újra, rendelje meg a megfelelő javító alkatrészeket. A csöveket mindig csővágóval darabolja, hogy elkerülje a rézforgács bejutását a rendszerbe. A csövet egyenes vonalban vágja el, miután a kompresszorbekötés szétforrasztása megtörtént. Ezután a vezeték ismét beszerelhető egy csúszócsatlakozóval és keményforrasztással.

Megjegyzés: Tilos a kompresszor szívóvezetékét bármilyen módon átalakítani. A kompresszor szívóvezetékének átalakítása befolyásolja az olaj megfelelő visszatérését a kompresszorokba.

A kompresszor elektromos kapcsolószekrénye

Mindig gondoskodjon a kapcsolószekrény védelméről a kompresszor hűtőközeg vezeték csatlakozásainak össze- és szétforrasztása során.

A kompresszor karterfűtése

A kompresszor karterfűtőit a folyadékhűtő indítása előtt legalább nyolc órával be kell kapcsolni. Erre azért van szükség, hogy az indítás előtt kiforralja a hűtőközeget az olajból. A környezeti hőmérséklet nem befolyásoló tényező, és a karterfűtést a bekapcsolást megelőzően mindig el kell indítani.

A kondenzátor karbantartása

Kondenzátor-hőcserélő tisztítása

Tisztítsa meg a kondenzátor hőcserélőit évente legalább egyszer, vagy gyakrabban, ha a berendezést „szennyezett” környezetben üzemeltetik. A tiszta kondenzátor-hőcserélő segít megőrizni a hűtő működési hatékonyságát. Tartsa be a tisztítószer gyártójának utasításait, hogy elkerülje a kondenzátor-hőcserélők károsodását.

Fekete epoxi hőcserélővédő (opció a fűtőszivattyús berendezéseken)

Ajánlatos az egység üzembe helyezésakor és utána rendszeresen megtisztítani a kondenzátor hőcserélőit a minimális védelem és az optimális élettartam fenntartása érdekében. A kondenzátor hőcserélőit puha ecsettel és permetezővel, például kerti pumpás jellegű vagy magasnyomású típusal tisztítsa. Magas minőségű tisztítószer, például Trane hőcserélőtisztító használata ajánlott.

Megjegyzés: Ha a tisztítószer-keverék erősen lúgos (8,5-nél magasabb pH értékű), inhibitor anyag hozzáadása szükséges.

A párologtató karbantartása

A Trane CGAX típusú folyadékhűtőiben keményforrasztott lemezes fűtőlapát (BPHE) elpárologtató működik, gyárilag beépített áramláskapcsolóval, amely az elpárologtató vízvezetékén helyezkedik el. A párologtató belépő oldalán egy vízszűrő is található, amelyet azért kell a helyén tartani, hogy távol tartsa a szennyező anyagokat a párologtatótól.

Megjegyzés: A szűrő karbantartása kulcsfontosságú a megfelelő működés és megbízhatóság szempontjából. A BPHE párologtatóba bekerülő, bármilyen 1,6 mm-nél nagyobb szennyezőanyag károsíthatja a párologtatót, és a cseréjét is szükségessé teheti.

A BPHE párologtató elfogadható vízáramlási sebessége 1,4–4,2 l/perc a berendezés névleges kW teljesítménye alapján. A 12–7 °C ki-, belépő hűtött víz hőmérséklet fenntartása érdekében, a névleges áramlási sebesség 2,8 l/perc hűtési kW teljesítmény alapján. A réteges áramlás, a párologtató esetleges lejegesedése, a vízkövesedés és a rossz hőmérséklet-szabályozás elkerülése érdekében fenn kell tartani a minimális áramlási sebességet. A maximális vízáramlás 6 m/s. Az ennél magasabb áramlási sebesség túlzott eróziót okoz. A BPHE párologtatót igen nehéz kitisztítani, ha eldugul. A BPHE párologtató eldugulásának jele a „nedves” szivás a hőcsere kimaradása miatt, a túlhevítés szabályzás kiesése, 35 °C-nál alacsonyabb túlhevítés ürités, a kompresszorolaj hígulása és/vagy hiánya, és idő előtti kompresszor hiba.

A párologtató cseréje

Ha cserélni kell a CGAX berendezés elpárologtatóját, rendkívül fontos az új elpárologtató helyes beszerelése, a hűtőközeg és vízvezeték bekötésének helyes kialakítása. A hűtőközeg bemenet/folyadék bekötési pont a párologtató alján, míg a hűtőközeg kimenet/szívó vezeték csatlakozási pontja a párologtató tetején található, valamennyi a berendezés azonos oldalán. Különös figyelemmel kell eljárni a kétkörös párologtatók esetében. Az új párologtató beszerelésekor tartózkodni kell a körök keresztezésétől.

Karbantartás

A vízszivattyú karbantartása

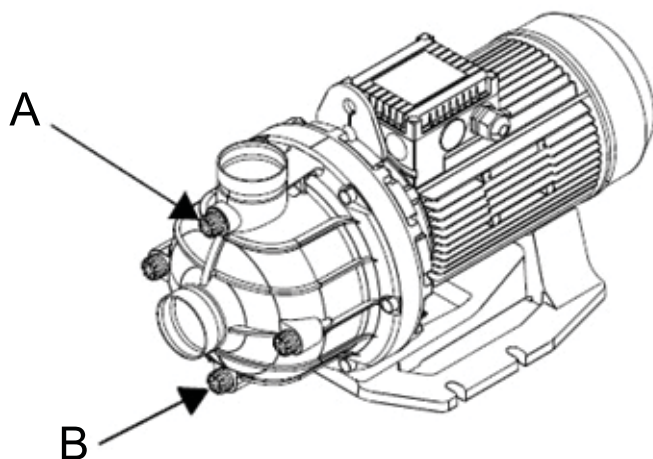
VIGYÁZAT! Mielőtt munkát végez a szivattyún, győződjön meg arról, hogy a főkapcsoló ki van kapcsolva és azt véletlenül nem lehet bekapcsolni. A szivattyú belső alkatrészei nem igényelnek karbantartást. Fontos a motor tisztán tartása a megfelelő hűtésének biztosítása érdekében. Ha a szivattyú szennyezett környezetben működik, azt rendszeresen kell tisztítani és ellenőrizni. A tisztításkor vegye figyelembe a motorház osztályát. A motor karbantartást nem igénylő, egész élettartamra zsírozott csapágakat tartalmaz.

Ha a vízkört fagyidőszakban kell leüríteni, a szivattyút a károsodás megelőzése érdekében le kell üríteni.

Távolítsa el a feltöltési és leürítési dugót.

Ne helyezze vissza a dugókat, amíg a szivattyút ismét üzembe nem helyezi.

14. ábra – Vízszivattyú dugójának helye



A = Feltöltési dugó

B = Leürítési dugó

Hibakeresési útmutató

Ez a hibakeresési útmutató nem ad átfogó elemzést a spirálkompresszoros hűtőrendszerrel. Az alábbi táblázat célja mindössze az, hogy egyszerű utasításokkal lássa el a kezelőket az alapkiépítésű készülék folyamataival kapcsolatban, műszaki ismeretet nyújtva ezzel a problémák azonosítására és azok továbbítására a szakképzett technikusok felé.

Tapasztalt problémák	Valószínű okok	Javasolt megoldás
(A) A kompresszor nem indul		
A kompresszor kapcsain van feszültség, de a motor nem indul.	A motor leégett.	Cserélje ki a kompresszort.
A motor mágneskapcsolója nem működik.	A tekercs leégett vagy az érintkezők sérültek.	Cserélje ki a mágneskapcsolót.
Nem kap áramot a motor mágneskapcsolója.	(a) Áramszünet (b) A hálózati tápfeszültség kapcsolója ki van kapcsolva.	Ellenőrizze a biztosítékokat és a csatlakozást. Ellenőrizze a lekapcsolás okát. Ha a rendszer működőképes, kapcsolja be a tápfeszültséget.
A feszültség eljut a biztosítékig, de a mágneskapcsolóra nem.	A biztosíték kiégett.	Ellenőrizze a motor szigetelését. Cserélje ki a biztosítékot.
A feszültségmérő alacsony feszültséget jelez.	Alacsony a feszültség.	Forduljon az áramszolgáltatóhoz.
Az indítótekercs nem kap gerjesztést.	A szabályozó áramkör bontott.	Keresse meg a kioldott szabályozókészüléket és a kioldás okát. Lásd az adott készülék utasításait.
A kompresszor nem működik. A kompresszormotor „nyög”. A nagynyomású kapcsoló kioldott, az érintkezők a nagy nyomás miatt nyitottak. Az ürítő nyomása túl nagy.	A kompresszor beragadt (sérült vagy beragadt alkatrészek). Az ürítőnyomás túl nagy.	Lásd „a nyomó oldali nyomás túl nagy” című részt.
(B) A kompresszor leáll – A kisnyomású kapcsoló kioldott		
A lekapcsolás oka a hűtőközeg alacsony hőmérséklete vagy alacsony nyomása. A fagyvédelem megszakadt.	Az ürítőnyomás túl nagy. Nincs elég hűtőfolyadék. Túl alacsony a vízáramlás az elpárologtatóban.	Lásd a „Hűtőközeg alacsony nyomása miatti kikapcsolás” utasításait. Szüntesse meg a szivárgást. Töltsön fel hűtőközeget. Ellenőrizze a vízáramot és az áramlásérzékelő vízbe nyúló érintkezőjét.
A kompresszor leáll – A nagynyomású kapcsoló kioldott		
A túláramvédő hőrelé kioldott. A motor hőmérséklet-szabályozója bontott. A fagyvédelem megszakadt.	Az ürítőnyomás túl nagy. (a) Túl alacsony a feszültség. (b) A hűtési igény túl nagy, vagy a kondenzációs hőmérséklet túl magas. (c) Nincs elég hűtőfolyadék. Túl alacsony a vízáramlás az elpárologtatóban.	Lásd „Az ürítőhőmérséklet nagy” című részt (a) Forduljon az áramszolgáltatóhoz. (b) Szüntesse meg a szivárgást. Töltsön fel hűtőközeget. Ellenőrizze a vízáramot és az áramlásérzékelő vízbe nyúló érintkezőjét.
(C) A kompresszor az indítás után rögtön leáll.		
A szívónyomás túl alacsony. A szűrőszárító eljegyedett.	A szűrőszárító eltömődött.	Cserélje ki a szűrőszárítót.
(D) A kompresszor szünet nélkül jár		
A hűtést igénylő területek hőmérséklete túl magas.	A hűtőrendszer túlterhelt.	Ellenőrizze a hűtendő terek hőszigetelését és légzárását.
A hűtött víz kimenő hőmérséklete túl magas.	Túlzott a hűtésigény a rendszerben.	Ellenőrizze a hűtendő terek hőszigetelését és légzárását.

Hibakeresési útmutató

Tapasztalt problémák	Valószínű okok	Javasolt megoldás
(E) A kompresszor olajat veszít		
A jelzőablakban túl alacsony az olajsztint.	Nincs elég olaj.	Az olaj megrendelése előtt vegye fel a kapcsolatot a Trane irodájával.
Az olajsztint fokozatosan esik.	A szűrőszárító eltömődött.	Cserélje ki a szűrőszárítót.
A szívóvezeték túl hideg. A kompresszor zajos.	Folyadék folyik vissza a kompresszorba.	Állítsa be a túlhevítést, és ellenőrizze az érzékelő rögzítését az expanziós szelepen.
(F) A kompresszor zajosan működik		
A kompresszor kopog.	Egyes kompresszor-alkatrészek eltörtek.	Cserélje ki a kompresszort.
Rendellenesen hideg a szívócsatorna.	(a) Egyenetlen a folyadékáramlás. (b) Az expanziós szelep nyitott állásban reteszelt.	Ellenőrizze a túlhevítés beállításait. (b) Javítsa vagy cserélje ki az expanziós szelepet.
(G) Elégtelen hűtőtéljesítmény		
Az expanziós szelep „fűtül”.	Nincs elég hűtőközeg.	Ellenőrizze a hűtőkör tömítettségét, és töltsön utána hűtőfolyadékot.
Túlzott nyomáscsökkenés a szűrőszárítón keresztül.	A szűrőszárító eltömődött.	Cserélje ki a szűrőszárítót.
A túlhevítés túl nagy.	A túlhevítés helytelenül van beállítva.	Ellenőrizze a túlhevítés beállítását, és állítsa be az expanziós szelepet.
Elégtelen a vízáramlás.	A hűtöttvíz-vezeték eltömődött.	Tisztítsa ki a csöveket és az előszűrőt.
(H) Az üritőnyomás túl nagy		
A kondenzfolyadék abnormálisan forró.	Nem kondenzálódó folyadék van a rendszerben, vagy túl sok a hűtőközeg.	Öblítse ki a nem kondenzálódó folyadékokat, és engedje le a felesleges hűtőközeget.
Túl magas a hűtött víz kilépési hőmérséklete.	Túlterhelt a hűtőrendszer.	Csökkentse a rendszer terhelését. Szükség esetén csökkentse a vízáramlást.
Túl forró a kondenzátorból távozó levegő.	A levegőáramlás lecsökkent. A beszívott levegő hőmérséklete magasabb a berendezésre előírt értéknél.	Tisztítsa meg vagy cserélje ki a légszűrőket. Tisztítsa meg a hőcserélőket. Ellenőrizze a ventilátormotorok működését.
(I) Túl magas szívónyomás		
A kompresszorok folyamatosan működnek. Rendellenesen hideg a szívócsatorna. Hűtőközeg folyik vissza a kompresszorba.	Túlzott hűtésigény az elpárologtatón: (a) Az expanziós szelep túlságosan nyitva van. (b) Az expanziós szelep nyitott állásban reteszelt.	Ellenőrizze a rendszert: (a) Ellenőrizze a túlhevítést és az expanziós szelepet. (b) Cserélje ki az expanziós szelepet.
(J) Túl alacsony szívónyomás		
Túlzott nyomásesés a szűrőszárítón keresztül. Nem folyik keresztül hűtőközeg a termosztatikus expanziós szelepen.	A szűrőszárító eltömődött. Nem működik megfelelően az expanziós szelep.	Cserélje ki a szűrőszárítót. Cserélje ki az expanziós szelepet.
Teljesítményvesztés	Az expanziós szelep eltömődött.	Cserélje ki az expanziós szelepet.
A túlhevítés szintje túl alacsony.	Túlzott nyomáscsökkenés az elpárologtatón.	Ellenőrizze a túlhevítés módosítását és módosítsa az expanziós szelepet.
(K) Elégtelen hűtőtéljesítmény		
Alacsony nyomásesés az elpárologtatón.	Alacsony a vízáramlási sebesség.	Ellenőrizze a víz átfolyási mennyiségét. Ellenőrizze a szűrő állapotát, a hűtött víz csöveinek eltömődését és a nyomáskapcsoló érintkezését a vízben.



A Trane optimálissá teszi az otthonok és épületek teljesítményét az egész világon. A biztonságos, kényelmes és energiatakarékos környezetek létrehozásában és fenntartásában piacvezető Ingersoll Rand vállalathoz tartozó Trane az átfogó épületszolgáltatások, a korszerű szabályozási és fűtő-, szellőző- és légkondicionáló (HVAC) rendszerek, valamint ezekhez való alkatrészek széles skáláját kínálja. További információkat a www.Trane.com weboldalon talál.