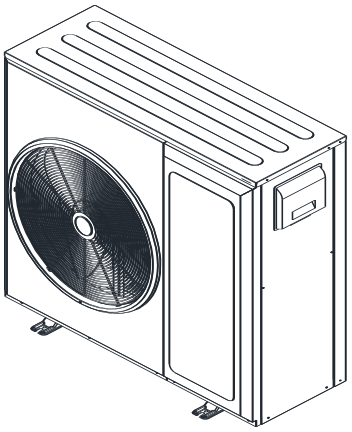
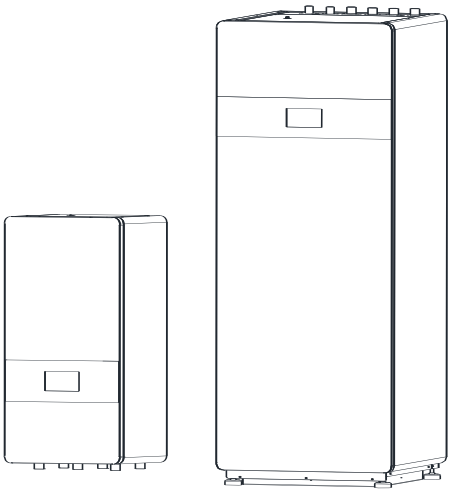
Technik Cool levegő-víz monoblokk és hydrosplit hőszivattyú
R290 S-LINE

Telepítési és karbantartási utasítás

V.1.8





Kültéri egység:
TCD-290081
TCD-290083
TCD-290101
TCD-290103

Hydro box beltéri egység:
TCD-290HB0X1
TCD-290HB0X3

Hydraulic Tower tárolós beltéri egység All in One:
TCD-290AI01
TCD-290AI03

A kültéri egység kombinálható Hydrobox, valamint beépített HMV tárolós All in One beltéri egységgel!
Telepítés előtt, kérjük figyelmesen olvassa el az alábbi telepítési és karbantartási utasítást!



Tartalomjegyzék

1 Biztonsági előírások 5
1.1 Rendeltetésszerű használat 5
1.2 Jelölések 5
1.3 Kockázatok 6
1.4 Munkavédelmi előírások 8
1.5 Hűtőkör javítása 9
1.6 Vészhelyzeti intézkedések 11
1.7 Biztonsági zóna 12
1.8 A hőszivattyú biztonsági funkciói 13
1.8.1 Fagyvédelmi funkció 13
1.8.2 Alacsony vízoldali tömegáram védelem 13
1.8.3 Szivattyú beragadás elleni védelem 13
1.8.4 Elektromos fűtőpatron hővédelme 13
1.9 Működési séma 14
1.10 Karbantartás a végfelhasználó részéről 15
1.11 Munkavégzéshez szükséges képesítések 16
2 Termékleírás 19
2.1 Hűtőköri diagramm 19
2.2 Alkatrészek 20
2.2.1 Kültéri egység részei 20
2.2.2 Beltéri egységek részei 21
2.3 Méretek 23
2.4 Vízoldali belső ellenállás 23
2.5 Szivattyú jelleggörbe 24
2.6 Működési tartomány 24
2.7 Hőszivattyú kültéri egység műszaki adatok 26
2.8 Hydrobox beltéri egység műszaki adatok 27
2.9 Beépített tárolós All in One beltéri egység műszaki adatok 28
3 Telepítés előtt 29
3.1 Mozgatás és tárolás 29
3.2 Telepítési helyre vonatkozó előírások 31
3.3 Kültéri egység telepítése 32
3.4 Kondenzátum elvezető cső bekötése 33
3.5 A hőszivattyú burkolat leszerelésének lépései 34
3.6 Hydrobox beltéri egység telepítése 37
3.6.1 Vízoldali bekötés 39
3.6.2 Tágulási tartály 40
3.7 Beépített tárolos All in One beltéri egység telepítése 41
3.7.1 Vízoldali bekötés 44
3.7.2 Tágulási tartály 44
3.7.3 HMW tartály bekötése 44

3.7.4 Kondenzvíz elvezető cső telepítése 45
3.8 Vízoldali bekötések szabályai 45
3.9 Vízminőségre vonatkozó követelmények 46
4 Telepítési sémák 46
4.1 Hydrobox bivalens gázkazánnal ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
4.1.2 Puffer tartállyal ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
4.2 Beépített tárolós All in One beltéri egység ..... **Hiba! A könyvjelző nem létezik.**
4.3 Rendszer működése: Fűtés, Hűtés, HMV készítés 52
5 Elektromos bekötési séma 54
5.1 Sorkapocs kiosztások 54
5.2 Ajánlott kábel keresztmetszetek, és kismegszakítók 57
5.2.1 A kültéri egységhez: 57
5.2.2 Beltéri egységekhez: 57
5.2.3 Beépített átrolós All in One: 58
5.3 Elektromos betáp bekötése 59
5.3.1 HMV hőmérséklet érzékelő szenzor bekötése 60
5.3.2 HMV cirkulációs szivattyú bekötése 60
5.3.3 Bivalens fűtési mód bekötése 61
5.3.4 HMV fűtőbetét 61
5.3.5 Módbusz kommunikáció kontaktus (10-11) potenciál mentes 61
5.3.6 Kül és beltéri egység közötti kommunikáció (A- B) 62
5.3.7 AC switch, termosztát bekötési pont 62
5.3.8 Üzemmód kiment (4-5) 230VAC 63
5.3.9 SG READY -Smart Grid 63
5.3.10 Üzemmód váltás 64
6 Rendszer működési leírása 64
6.1 Működési elv 64
6.1.1 Hűtés 64
6.1.2 Fűtés 64
6.1.3 HMV igény 65
6.2 Vezérlés lépései 65
6.2.1 Bekapcsolás lépései fűtési üzemmódban 65
6.2.2 Kikapcsolás lépései fűtési üzemmódban 66
6.2.3 Bekapcsolás lépései hűtési üzemmódban 66
6.2.4 Kikapcsolás lépései hűtési üzemmódban 66
6.2.5 Bekapcsolás lépései HMV üzemmódban 66
6.2.6 Kikapcsolás lépései HMV üzemmódban 66
6.2.7 HMV prioritás: 66
6.2.8 Szivattyú vezérlése 67
6.2.9 Kompresszor vezérlése 67
6.2.10 4 utú szelep vezérlése 67
6.2.11 Külső elektromos fűtőpatron vezérlés 67

6.2.12 Karterfűtés vezérlés 68
6.2.13 3 utú szelep vezérlés 68
6.2.14 HMV szivattyú vezérlés 68
6.2.15 HMV fűtőpatron vezérlés 68
6.2.16 Fagyvédelmi fűtés működése 69
6.2.17 Leolvasztási algoritmus 69
6.2.18 Automatikusan optimalizált leolvasztási adatok 70
6.3 Paraméter lista 71

7 Karbantartási tanácsok 73

7.1 Szigetelések ellenőrzése 73
7.2 Biztonsági elemek ellenőrzése, karbantartása 73
7.3 Kábelek ellenőrzése 74
7.4 Hűtőközeg szivárgások keresése 74
7.5 Szivárgás keresésének a módja 74

8 Beüzemelés, és beállítás 74

9 Ellenőrzési és karbantartási munkálatok 75

10 Karbantartás 76

10.1 Külső részek karbantartása 76
10.2 Hűtőközeg töltet ellenőrzése 76
10.3 Hibaüzenetek ellenőrzése 77
10.4 Villamos részek karbantartása 77
10.5 Mechanikus részek karbantartása 77
10.6 Elpárologtató hőcserélő karbantartása 77
10.7 Vízoldal karbantartása 78

11 Szenzor karakterisztikák 78

12 Leszerelés és semlegesítés 85

1 Biztonsági előírások

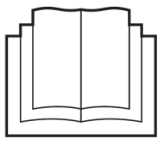
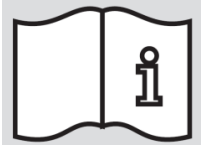
1.1 Rendeltetésszerű használat

Sérülésveszély, de akár halált okozó baleset is történhet, vagy a berendezés, és egyéb vagyontárgyak is károsodhatnak a nem megfelelő, vagy a nem rendeltetésszerű használatból fakadóan.
Ez a termék egy levegő-víz hőszivattyú kültéri monoblokkk egysége. A külső levegőben lévő hőt használja fel az épület fűtésére, illetve használati melegvíz előállítására. Ezért a berendezésből kilépő levegőnek szabadon kell távoznia, nem használható fel más egyéb berendezéshez hőforrásként.
A terméket csak kültérre lehet telepíteni!
Ez a hőszivattyú lakossági, comfort hűtési, és fűtési célokra alkalmas. Minden egyéb felhasználás tiltott!

A rendeltetésszerű használat a következőket jelenti:
– a berendezést, és a kapcsolódó részeket a használati utasításban foglaltaknak megfelelően használják
– a leírásoknak megfelelően elvégezték a karbantartásokat, és a berendezés ellenőrzését.

Minden más, -a használati utasításban nem szereplő- használati mód nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Bárminemű ipari, kereskedelmi, vagy egyéb közületi felhasználás szintén a nem rendeltetésszerű felhasználási módba tartozik.

1.2 Jelölések

Piktogram	Jelentése
	Tűz és robbanásveszélyes anyag jelenléte R290
	A használati utasítást gondosan el kell olvasni!
	A gyártó által akkreditált Szerviz technikus a Szerviz instrukciókban foglaltak szerint járjon el.
	Ez az információ szerepel a használati, vagy telepítési utasításban.

A kültéri egység az ISO 817 and ANSI/ASHRAE 34 es szabvány szerinti A3-as kategóriába tartozó robbanásveszélyes anyagot tartalmaz (R290 propán). Szivárgás esetén a robbanásveszélyes anyag kikerülhet a rendszerből a szabad légtérbe. Ezért a kültéri egység körül megfelelő biztonsági zónát kell hagyni a telepítés során, annak érdekében, hogy robbanásveszélyes elegy ne keletkezzen.

1.3 Kockázatok

Kérjük, gondosan kövesse az alább leírt biztonsági utasításokat a balesetek, és az anyagi károk elkerülése érdekében.

A hőszivattyút nem kezelheti 18 éven aluli gyermek, illetve olyan személy, akinek fizikai, mentális, és mozgási zavarai vannak. Beüzemelés során a gyártó akkreditált beüzemelő partnere a végfelhasználónak tart egy rövid útmutatót a hőszivattyú használatáról, veszélyeiről. A hőszivattyúval, és annak közelében nem játszhatnak gyerekek! A hőszivattyú számos veszélyes komponenst tartalmaz, ami a gyermekek számára komoly sérülést, vagy halált okozhat. (Éles felületek, nagy nyomású robbanásveszélyes gáztöltet, áramütés veszély, télen jegesedés a járdán – balesetveszély). A hőszívattyú takarítását, karbantartását csak szakképzett partner végezheti.

A kültéri egység tartamaz egy freon-víz lemezes hőcserélőt, ami fagyveszélynek van kitéve -annak ellenére, hogy a berendezés rendelkezik fagyvédelemmel. Ezért a fagyvédelemről gondoskodni kell!

A fagyás tönkreteszi a hőszivattyút, sok esetben gazdaságosan nem javítható. A fagyveszély elkerülése érdekében a következő megelőző lépéseknek legalább az egyikét be kel tartani:

Hőcserélős leválasztás: Fagymentes helyen, beltérben el kell helyezni egy leválasztó hőcserélőt, a kültérrel érintkező vizes rendszeert pedig fagyállóval kell feltölteni. Így áramszünet esetén sem fog elfagyni a rendszer.

A hőszivattyúnak mindig feszültség alatt kell lennie, így fagyveszély esetén el tudja indítani a vízszivattyút, és a fagymentesítő fűtőszálat a fagyveszély elkerülése érdekében.

A hőszivattyú telepítését, karbantartását, és javítását kizárólag a gyártó által felhatalmazott cég vagy személy végezheti el.

Időnként a hőszivattyú leolvaszt. A hőcserélőn képződő jég leolvad, miközben egy kisebb gőzfelhő lép ki a ventilator oldalon. Az olvadék kifolyik a hőszivattyú alján. Hideg időben ez befagyhat, balesetveszélyessé téve a hőszivattyú környezetét. A többszöri leolvasztások hatására a jég fel tud épülni akár 10-20cm magasságig is, ezért a hőszivattyú telepítését mindenképpen a hóhatár fölé kell tenni, konzolra. Amennyiben gyalogos forgalom várható a hőszivattyú környezetében, úgy az olvadékot egy külön

telepítendő fűthető csepptálcán keresztül el kell vezetni fagymentes helyre, majd a lefolyóba. A csepptálca telepítése nem képezi a berendezés, és a beüzemelés részét.

A hőszivattyúból kifújt levegő útjába ne helyezzen semmilyen tárgyat, akadályt, a levegőnek szabadon, akadálytalanul kell áramolnia, és nem keveredhet vissza a szívó oldalra.

Üzem közben soha ne csatlakoztassa le az elektromos betáp kábeleket. Mindig a kezelőn keresztül kapcsolja le a berendezést. Ne használja a hőszivattyút, és a kezelőjét nedves kézzel.

Hálózati biztosíték csere esetén győződjön meg arról, hogy a megfelelő méretű biztosítékot építse be, ugyanez vonatkozik a villamos hálózat kiépítésekor a kismegszakító leoldási áramerősség értékére is.

Ne próbálja meg a hőszivattyút leszerelni, elmozdítani, ezek a műveletek kizárólag a gyártó által akkreditált Szerviz Partner által végezhetőek el.

Elektromos bekötésnél ügyeljen a vezetékek szigetelésének az épségére. Kötelező beépíteni jól látható helyre leválasztó kapcsolót, ammivel a berendezést egy mozdulattal, könnyedén áramtalanítani lehet mind a kül, mind a beltéri egység közelében.
Amennyiben égési vagy egyéb kellemetlen szagot észlel, azonnal áramtalanítsa a berendezést!

Ez a hőszivattyú kizárólag lakossági célra, és komfort igények kielégítésére alkalmas. Minden egyéb más felhasználás a garancia azonnali elvesztését eredményezi, és a gyártó mindennemű felelősségét kizárja!

Telepítés előtt győződjön meg arról, hogy a telepítés helye tiszta, jól átszellőzik, és semmilyen akadály nincs a hőszivattyúból kifújt levegő útjában! Ne pakoljon semmit a hőszivattyúra! Ne álljon rá a hőszivattyúra!
Amennyiben nagy hidegben kikapcsolja a hőszivattyút, úgy engedje le belőle a vizet a belső leeresztő csavarral, ügyelve arra, hogy megfelelő levegőutánpótlást kap, és gravitációsan kifolyik a víz. Ezt a hőszivattyú jobb oldalán (szembenállva) lévő lemez leszerelésével tudja megtenni, a hőcserélő alján a lírában van egy schréder szelep, azon keresztül tejesen le lehet üríteni a hőszivattyút. A hátsó csatlakozásoknál a felső hollandit lazítsa le, hogy legyen levegő utánpótlás. Hosszú leállítás közben időnként ellenőrizze a hőszivattyú állapotát.
Ne mossa le a hőszivattyút vízzel, alkohollal, és egyéb vegyszerrel. A tisztítás a karbantartás része, bízza szakemberre. A nem megfelelő anyagok használata a tisztításkor súlyos károkat okozhat.

1.4 Munkavédelmi előírások

Robbanásveszély!!!

Kérjük vegye figyelembe az alábbi előírásokat a tűz és balesetveszélyek megakadályozása érdekében a hőszivattyú közelében:

- Mindenféle nyílt lángot, forró tárgyakat, nem szikramentes elektromos berendezéseket, akkumulátoros szerszámokat, illetve minden olyan berendezést, ami akkumulátort tartalmaz (Mobiltelefon, okosóra) tartson távol a hőszivattyútól.

Megengedett eszközök, amivel munkát végezhet a hőszivattyún:

- Minden alkalmazott szerszámnak meg kell felelnie az A3- as kategóriájú azaz fokozottan tűz és robbanásveszélyes gázokkal való munkavégzéssel kapcsolatos előírásoknak. Például vákuumszivattyúk, lefejtők, akkus csavarhúzók és minden egyéb más szerszámok csak szénkefe mentes motorral használhatóak.

FONTOS:

- A szerszámoknak alkalmasnak kell lenniük a hőszivattyúban keletkező nyomásviszonyok alatti munkavégzésre, továbbá kitűnő, hibamentes minőségűnek kell lenniük.
- Az elektromos rész szervizeléséhez használt szerszámoknak meg kell felelniük 2-es szintű robbanásveszélyes kategóriának.
- Ne használjon éghető anyagokat a hőszivattyún végzett báminemű munka során. Pl sprayt, vagy más éghető gázokat.
- Statikus töltöttség levezetése. Mielőtt bárminemű munkát végez a hőszivattyún, érintsen meg egy földelt részt, amivel megszünteti az eseteges potenciál különbséget.
- Ne szereljen le, ne zárjon rövidre, és ne hidaljon át semmilyen bizonsági berendezést a hőszivattyún.

Ne változtassa meg:

- A kültéri egységen a ki-belépő vízcsonkok sorrendjét, elektromos csatlakozások sorrendjét. Ne szereljen le semmilyen alkartészt, vagy víz, és hangszigeltelést a hőszivattyúról.
- Robbanásveszélyes A3 kategóriájú hűtőközeggel kizárólag képzett szakemer dolgozhat! A szakember képzésének meg kell felelnie az EN 378 szabvány 4 bekezdésének, vagy az IEC 60335-2-40, HH részének.

- A helyi szabályozások (Helyi építésügyi szabályzat, stb.) betartása kötelező a hőszivattyú telepítésénél. Az ebből fakadó többletköltségekért a gyártó nem vállal felelősséget.
- A rendszer manuális jégtelenítésére ne használjon semmiféle külsö eszközt, forró vizet, vegyszert. Kizárólag a berendezés menürendszeréből indított leolvasztás a megengedett.
- Beépítés előtt, a hőszivattyú tárolása csak beltéren történhet, ahol tilos a folyamatos nyílt láng (nyílt égésterű kazán, vagy bármiféle nagy teljesítményű elektromos berendezés, aminek a kapcsolása villamos ív kialakulásával járhat) jelenléte.

- Ügyeljen arra, hogy a hőszivattyú ne sérüljön meg, ütés, szúrás, vágás nem érheti, illetve nyílt láng hatásának sem lehet kitéve.
- Vegye figyelembe, hogy a hőszivattyúban lévő hűtőközeg szagtalan.
- A hőszivattyú javítását kizárólag a gyártó által akkreditált szakember végezheti.
- A hőszivattyút tárolni csak olyan helyen szabad, ahol a helység folyamatos átszellőztetése biztosítva van.
- Minden olyan külső beavatkozást, amely összefügg a berendezés üzembiztos működésével (beüzemelés, karbantartás) kizárólag a gyártóval szerződött beüzemelő partner végezheti el.
- A szervizelést ellátó cég munkatársainak rendelkezniük kell a helyi előírások szeriti érvényes vizsgákkal R290-es hűtőközegre vonatkozóan.
- Telepítés során soha ne lépje túl a berendezésen jelzett maximális nyomásértéket!

1.5 Hűtőkör javítása

R290 (propán) hűtőközeg légnemű, színtelen, szagtalan, levegőnél nehezebb gáz, ami a levegővel elegyet alkotva pedig fokozottan robbanásveszélyes gáz keletkezik. **Ezért a hűtőközeg lefejtését kizárólag szakképzett, gyártó által is akkreditált technikus végezheti.**

Kérem tartsa be a következő előírásokat a hűtőkörön végzett munka során:

- Mindenekelőtt végezzen szivárgásellenőrzést a hűtőkörön!
- Győződjön meg arról, hogy a kültéri egység jól szellőző helyen van, nincs körbepakolva, nincs blokkolva az esetlegesen elszivárgó gáz útja.
- Bizotsítsa azt, hogy a munkavégzés zavartalan legyen (háziállat, személyek ne tartózkodjanak a közelben) Forgalmas közterület esetén el kell keríteni, illetve feliratozni kell a hőszivattyú környékét.
- Hűtőköri javításról az alábbi személyeket kell tájékoztatni:
  - Aki a hőszivattyú karbantartását végzi (amennyiben nem azonos személy)
  - A hőszivattyúhoz kapcsolódó rendszerek karbantartását, kezelését végzi (vízkör, automatika)
- Győződjön meg róla, hogy nincs a hőszivattyú körül robbanásveszélyes anyag, és egyéb, tűz keletkezését okozó forrás ami szikraképződéssel járhat.
- Javítás előtt, közben, és utána ellenőrizze a környezetbe esetlegesen elszivárgott hűtőközeg jelenlétét R290 es hűtőközeghez való szivárgás érzékelő detektorral. Kiemelten fontos, hogy propánnal kompatibilis legyen a detector, nem járhat szikraképződéssel a működése, illetve jól szigeteltnek kell lennie.
- A CO2 oltónak, vagy poroltónak közvetlenül kéznél kell lennie az alábbi lépések közben:
  - Hűtőközeg lefejtés.
  - Hűtőközeg betöltés.
  - Forrasztás közben.
- A helyszínre dohányzást tiltó táblának ki kell lennie helyezve.

Az elszivárgó hűtőközeg fokozottan robbanásveszélyes, ami súlyos sérülést, esetleg halált

is okozhat. Ezért a következő előírásokat fokozottan tartsa be:

- A hűtőközeggel töltött hűtőkört ne fúrja meg, ne lukassza ki, ne közöljön hőt vele.
- Ne nyissa meg a Shrader szelepet, kivéve ha lefejtőt, vagy vákuumszivattyút csatlakoztat rá.
- Ellenőrizze a földelést, hozza egyen potenciálra az eszközöket, hogy elkerülje az elektrosztatikus kisüléseket.
- Ne dohányozzon! Kerülje a szikra és nyílt láng használatának mindennemű formáját. Ha kapcsoló van a közelben, világítás, vagy egyéb elektromos eszköz kapcsolója, azt ne működtesse, se ki, se be ne kapcsolja!
- Minden olyan alkatrész, ami tartalmaz, vagy tartalmazott hűtőközeget, feliratozni kell, robbanásveszélyre felhívó figyelmeztetéssel. Ezeket az alkatrészeket jól szellőző helyen kel tárolni, szállítani az ide vonatkozó szabályok figyelembevételével.

FIGYELEM! ROBBANÁSVESZÉLY

Lefejtés – Hűtőközeg szivárgás esetén. Amennyiben szivárgást észlel, és le szeretné fejteni a hűtőközeget, az alábbi előírásokat tartsa be:

- NE használja a hőszivattyú automatikus lefejtési funkcióját! Ebben az esetben robbanásveszély léphet fel, mivel levegő jut a rendszerbe, így a működő kompresszorba is, aminek önrobbanás lehet a következménye. Ennek megelőzése érdekében a következő képpen járjon el:
- Használjon külső lefejtő berendezést.
- A kompresszor meghibásodását elkerülendő, ne töltse túl a rendszert hűtőközeggel.
- Lefejtés után a hűtőközeget a helyi szabályzatnak megfelelően KELL kezelni, tárolni, szállítani, semlegesíteni.
- Győződjön meg arról, hogy nincs oxigén a rendszerben. Csak azután tölthető be hűtőközeg, miután meggyőződött a rendszer gáztömörségéről, megtörtént a nyomáspróba, és a vákuumpróba is.
- Javítás során kizárólag olyan szerszámokat, eszközöket használjon, amik az R290-es hűtőközegre lettek tervezve. Idegen anyagok, folyadékok, gázok, szennyeződések nem kerülhetnek a rendszerbe.
- NE érintse meg a hőszivattyú levegő beszívó oldalát, vagy az alumínium lamellákat a levegő-freon hőcserélőn.
- NE rakjon semmit a hőszivattyú tetejére
- NE üljön, másszon, álljon rá a hőszivattyúra!
- Ellenőrizze, hogy a kapcsolódó csővezetékek nem feszülnek, gumi kompenzátorral el vannak látva, az UV-nek kitett helyeket pedig aluszallaggal védik a napfénytől.
- Amennyiben szükséges a hűtőközeg újratöltése, ellenőrizze a hőszivattyú oldalán lévő adattáblát, amin szerepel a hűtőközeg fajátja, és a töltet mennyisége is.

1.6 Vészhelyzeti intézkedések

Mit tegyen, ha elszivárgott a hűtőközeg?

Figyelem!!!

Az elszivárgott R290-es hűtőközeg fokozottan robbanásveszélyes anyag, ami komoly sérüléseket, esetlegesen halált okozhat! Belégzés esetén pedig felmerül az oxigénhiányos állapot, fulladás veszélye.

- Győződjön meg róla, hogy a kültéri egységet szabadon körbe tudja járni a levegő. Pakoljon el körülötte, szüntessen meg mindenféle akadályt. A hűtőközeg nehezebb a levegőnél, ezért biztosítani kell hogy a talaj mentén megfelelően szétterjedjen, és megszűnjön a robbanás-veszélyes koncentráció.
- Ne dohányozzon! Kerülje a Szikra és nyílt láng használatának mindennemű formáját. Ha kapcsoló van a közelben, világítás, vagy egyéb elektromos eszköz kapcsolója, azt ne működtesse, se ki, se be ne kapcsolja!
- Emberek nem tartózkodhatnak a hőszivattyú közelében!
- A biztonság érdekében áramtalanítsa a hőszivattyút, és a hozzá kapcsolódó vezérléseket.
- Távolítson el mindenféle gyújtóforrást a kültéri egység közeléből.
- Tájékoztassa a végfelhasználót is arról, hogy a javítás idejéig kerülje a nyílt láng használatot a hőszivattyú közelében.
- Javítást kizárólag a gyártó által akkreditált szervizpartner végezheti.
- Csak a javítás után használja újra a hőszivattyút!

Figyelem!!!

A folyékony, vagy gáz hallmazállapotú hűtőközeggel való közvetlen érintkezés komoly fagyási, vagy égési sérüléseket tud okozni. Belélegzés esetén pedig fulladásos, oxigénhiányos állapot léphet fel.

- Kerülje el a hűtőközeggel való közvetlen érintkezést!.
- Soha ne lélegezze be a hűtőközeget!

A hőszivattyú biztonságos tárolásának az előírásai:

A hőszivattyú gyárilag fel van töltve R290-es propán hűtőközeggel.

Figyelem!!!

Az elszivárgó hűtőközeg fokozottan tűz, és robbanás veszélyes. Belélegzés esetén pedig fulladásos, oxigénhiányos állapot léphet fel!

A következő körülmények között tárolja a hőszivattyút:

- Tűz esetén alkalmazandó teendők ki legyenek írva.
- Biztosítsa a megfelelő átszellőzést a tárolás helyén.
- –25 °C és 70 °C közötti hőmérsékleten.
- Csak a gyári csomagolásában..
- Tárolás közben is óvja a hőszivattyút a sérülésektől.
- Az egy helységben tárolható maximális száma a hűtőközeg mennyiségtől függően, a rendeletben meghatározottak szerint.

1.7 Biztonsági zóna

A hőszivattyú hűtőköre R290-es propánt tartalmaz, ami fokozottan tűz, és robbanásveszélyes, az A3 kategóriába tartozik az ISO 817 (egy nemzetközi szabvány, amely a **hűtőközegek megnevezését és biztonsági osztályba sorolását** határozza meg) és ANSI/ASHRAE 34 szabvány szerint (egy nemzetközi szabvány, amely egységes rendszert hoz létre a hűtőközegek (refrigerants) elnevezésére, azonosító számozására, biztonsági osztályba sorolására és megengedett koncentrációs határértékeinek meghatározására).

Vegye figyelembe, hogy ez a hűtőközeg a levegőnél nehezebb. Szivárgás esetén összegyűlhet a padlón. Mindenképpen el kell kerülni, hogy a hűtőközeg, szivárgás esetén összegyűlhessen egy helyen, robbanásveszélyes koncentrációt alkotva, továbbá fulladásveszélyt okozva. Az elszivárgott hűtőközeg az épület nyílásain keresztül nem juthat be az épületbe. A kültéri egység környékén nem lehet mélyedés, vagy vájat, ahol szintén összegyűlhet a hőtőközeg.

A fentieket figyelembevéve a hőszivattyú kültéri egysége körül egy un. biztonsági zónát kell hagyni, amelyeket a következő feltételek adják, TILOS telepíteni a hőszivattyút:

- Ahol a hőszivattyú közelében olyan nyílás, alsó ablak, ajtó, angol akna, amin keresztül az épületbe bejuthat a levegőnél nehezebb, robbanásveszélyes hűtőközeg!
- Ahol a hőszivattyú közelében, vagy alatta van szellőző nyílás, ami az Épület belsejébe vezet!
- Telekhatárra, járda mellé, illetve olyan helyre, ahol autók járnak a közvetlen közelében!
- Vízóra-akna, földalatti esővíz gyűjtő tartály, emésztőgödör, és egyéb, a hőszivattyúnál mélyebben fekvő terek bementi pontjaihoz közel.
- Egyéb mélyedések, lejtők, aknák közelébe!
- Villamos kapcsolószekrény, kismegszakítók, kapcsolók, külső lámpák, konnektorok közelébe!
- Olyan helyekre ahol a tetőről lecsúszó hó a hőszivattyúra zuhanhat.

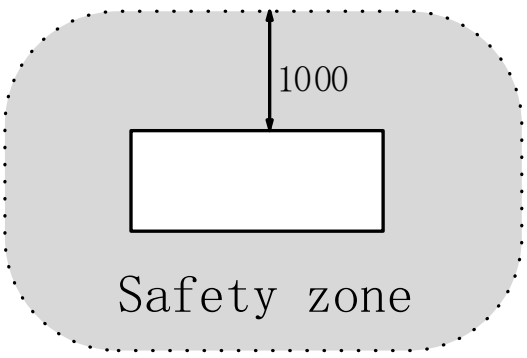
Kerülje mindenféle gyújtoforrás használatát a hőszivattyú körüli biztonsági zónában az alábbiak szerint:

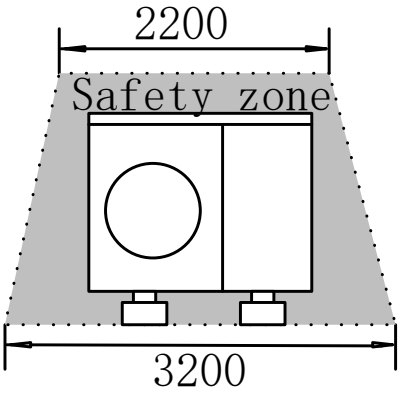
- Nyílt láng bárminemű használatát.
- Grillezést.
- Szikraképződéssel járó eszközök használatát.
- Minden olyan elektromos eszközt, amik nem szikrabiztos üzeműek (szénkefés kéziszerszámok), beépített akkumulátorral rendelkező eszközök (pl. Mobil telefonok, okosórák) mobile devices with integrated batteries (e.g. mobile phones, fitness watches, etc.)
- 360 °C feletti hőmérsékletű tárgyak bevitelét a hőszivattyú közelébe!

Vegye figyelembe!
A biztonsági zóna mindig az adott helyszíntől függ.

- Az alábbi ábrák mutatják a hőszivattyú körül hagyandó minimális biztonsági zóna méretét.
- A hőszivattyú telepítését mindenképpen konzolra, a konzolt pedig talajra helyezve telepítésk, a hőszivattyú alja a hóhatár fölött legyen. Fali konzolra való szerelés a gyártó által nem támogatott.

A hőszivattyú körül hagyandó minimális biztonsági távolságok:





1.8 A hőszivattyú biztonsági funkciói

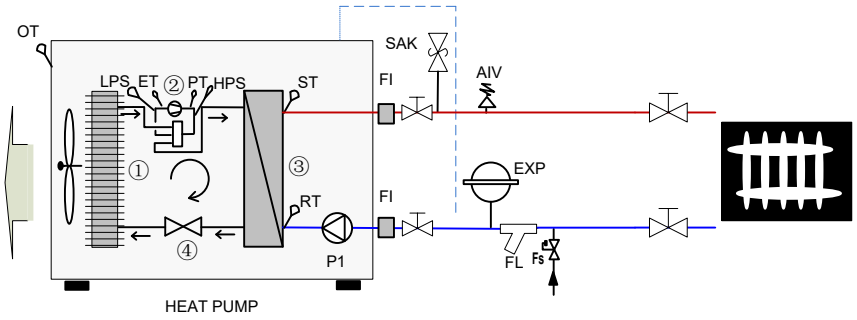
1.8.1 Fagyvédelmi funkció
Amikor a berendezés feszültség alá van helyezve, be van kapcsolva, automatikusan aktív a fagyvédelmi funkció. Amennyiben hibára áll a gép, abban az esetben is aktiválódik. Fagypont alatti külső hőmérséklet esetén, ha áramszünet lép fel, fokozott fagyveszélynek van kitéve a hőszivattyú!

1.8.2 Alacsony vízoldali tömegáram védelem
Ez a funkció folyamatosan figyeli a vízáramot. Amennyiben a minimálisnál alacsonyabb vízáramot érzékel, a kompresszort és az esetlegesen aktív fűtőpatront lekapcsolja. Amennyiben a vízáram visszaáll a normális tartományba, a hőszivattyú automatikusan újraindul.

1.8.3 Szivattyú beragadás elleni védelem
Ez a funkció megvédi a szivattyút atól, hogy a tengelye beragadjon. Abban az esetben, ha túl hosszú ideig áll a hőszivattyú, a vízszivattyút elindítja egy rövid időre 24 óránként.

1.8.4 Elektromos fűtőpatron hővédelme
Abban az esetben, ha a beépített elektromos fűtőpatron hőmérséklete túllépi a biztonsági küszöb hőmérsékletet, a hővédelem aktiválódik, és kikapcsolja a fűtőpatront biztonsági okokból.

1.9 Működési séma



Az alacsony nyomású, és alacsony hőmérsékletű folyékony hűtőközeg kilép az adagoló szelepből, és a hőcserélőben ① elpárolog, a fázisváltással nagy mennyiségű hőt von el a környezetből.

1. A gáz halmazállapotú és alacsony nyomású hűtőközeget a kompresszor ② beszívja, és sűríti a kívánt magas nyomás értékre.
2. A magas nyomású gáz halmazállapotú hűtőközeg kilép a kompresszorból, és belép a kondenzátorba ③, itt kondenzálódik a hűtőközeg, újból folyékony fázisra vált. A nagy mennyiségű hőt ad át a lemezes hőcserélőn keresztül a keringtetett folyadéknak.
3. A magas nyomású folyadék kilép a kondenzátorból, és továbbhalad az expanziós szelephez ④, ahol a nyomása lecsökken.
4. A ciklus az 1. pontba tér vissza, és folytatódik a leírtak alapján ismétlődve.

A működési logika, és a funkciók a fő vezérlőpanelbe vannak eltárolva. Az esetlegesen összekötött beltéri egységben lévő vezérlés (I/O board) csak kommunikál a fő vezérlőpanellel, és parancsokat hajt végre, illetve ide futnak be az érzékelőkből beérkező jelek, adatok, amiket továbbít a fő vezérlőpanelnek.
A vezérlés, és a működési algoritmus minden konfigurációnál azonos, csak néhány elemben van eltérés, ezeket a következőkben ismertetjük:

konfiguráció	hydrobox beltéri	tárolós beltéri
kezelő	7”-es érintő képernyő wifi modullal	
I/O board	beépítve	
puffer tartály	18 liter beépítve	26 liter beépítve
HMV tartály	nincs	200 liter beépítve
HMV tartály fűtőpatron	nincs	beépítve
Fűtőpatron	beépítve	
3 utúszelep	beépítve	
tágulási tartály	8 liter, beépítve	
vízszivattyú	a kültéri egységben	
szekunder szivattyú	külön telepítendő	

1.10 Karbantartás a végfelhasználó részéről

A fagyvédelem biztosítása

1. Amennyiben nincs leválasztó hőcserélő beépítve, győződjön meg arról, hogy a berendezés mindig feszültség alatt, és bekapcsolt állapotban legyen!
2. Biztosítsa, hogy a levegő beszívó és kifúvó oldal ne jegesedjen el, a levegő szabadon áramolhasson keresztül a hőszivattyún.

Tartsa tisztán a hőszivattyút, és környezetét

1. Karbantartás alkalmával takarítsa el a faágakat, leveleket a hőszivattyúról, és annak környezetéből.
2. Tisztítsa meg a ventilator rácsot a portól, falevelektől, és egyéb szennyeződésektől.
3. Erős havazás esetén távolítsa el a havat a ventilator kifúvó rácsáról, és biztosítsa, hogy a beszívó oldal is tiszta, hómentes legyen.
4. Nagyobb havazás esetén távolítsa el a havat a hőszivattyról, és annak közvetlen környezetéből.

Hőszivattyú tisztítása

1. Amennyiben erős szennyeződést tapasztal a hőszivattyún, azt nedves, vegyszermentes ronggyal töröle tisztára. A hőcserélő tisztításához használjon magas nyomású mosót a megfelelő távolságból.
2. Ne használjon semmiféle vegyszert, oldatot, sprayt, amely klórt tartalmaz. Ezzel jelentős károkat okozhat a hőcserélő lamellázatában.

Veszély!

A nem megfelelően végzett karbantartás sérüléssel és/vagy anyagi károkkal járhat!

- Soha ne próbálja meg a berendezést javítani, vagy karban tartani. Erre kizárólag a gyártó által akkreditált szakemberek jogosultak.
- Igény esetén jelezze szándékát a gyártói képviseleten, vagy a honlapunkon keressen szakszervizt a feladatra. www.technikcool.hu

Javítás

Hiba megszüntetése

- Amennyiben azt látja, hogy a berendezésből pára / köd száll fel, ne lepődjön meg ez teljesen normális jelenség, ilyenkor jégteleníti magát a hőszivattyú.
- Amennyiben nem indul el a hőszivattyú, ellenőrizze az elektromos betáp meglétét.
- Meglévő elektromos betáp esetén, ha nem indul el a berendezés, én nem működik üzemszerűen, forduljon akkreditált szervizpartnereink egyikéhez, akiknek a listáját a honlapunkon találja.

Üzemből való kivonás

Ideiglenes leállítása a hőszivattyúnak

1. Kapcsolja le az összes kismegszakítót, ami a hőszivattyú elektromos betáplálását látja el.
2. Győződjön meg arról, hogy a rendszer megfelelően fagymentesítve van. Szükség esetén engedje le a vizet a hszivattyúból. Ezt a műveletet bízza szakemberre, mert egy esetleges fagyás esetén a hőszivattyút gazdasági totálkár érheti!

Végleges leállítása a hőszivattyúnak

- Ebben az esetben kérem forduljon szervizpartnerünk egyikéhez!

Leszerelés, és semlegesítés

- A telepítést végző személy / cég feladata ezt elvégezni, kérem keresse őket, amennyiben nem tudja ki volt, a honlapunkon keresse meg bármelyik szervizpartnerünket.



- A hőszivattyú veszélyes hulladéknak minősül, amit megfelelően semlegesíteni kell az erre szakosodott cégeknek! Ne szerelje le, és ne tegye a hőszivattyút a háztartási hulladékok / lomok közé!

A leszerelt hőszivattyúban lévő hűtőközeg semlegesítése.

Ez a hőszivattyú R290-es hűtőközeggel van töltve!

- A hűtőközeget csak az engedéllyel rendelkező cég semlegesítheti, le kell fejteni, oda el kell szállítani.
- Lefejtés esetén is be kell tarrtani a biztonsági előírásokat!

1.11 Munkavégzéshez szükséges képesítések

A nem megfelelő képesítéssel elvégzett munka veszélyei:

A következő munkálatok, kizárólag a megfelelő képesítéssel rendelkező szerelő által végezhetőek el:

- Telepítés
- Leszerelés
- Beüzemelés
- Ellenőrzés, karbantartás
- Javítás

A következő veszélyekkel járhat a nem megfelelő képesítéssel rendelkező szakember által végzett munka az R290-es hűtőközeget tartalmazó hőszivattyún:
Bármilyen külső beavatkozást a hőszivattyúba kizárólag a megfelelő képesítéssel rendelkező ember végezhet, aki tisztában van az R290 es hűtőközeg veszélyeivel.
Ebbe beletartoznak azok a speciális ismeretek, amik ennek a hűtőközegnek a kezelésére, és az alkalmazott szerszámokra is vonatkoznak.

- A képesítésnek érvényesnek kell lennie, és az adott földrajzi területre kell vonatkoznia!

Az elektromos áramütés, és halál kockázata!
Halálos áramütés kockázata áll fenn a feszültség alatt álló részek érintésével.
Ezért, mielőtt bárminemű munkát végez a hőszivattyún, a következő utasításokat tartsa be:

- Válassza le a hőszivattyút az elektromos betáplálásról, a kismegszakítók lekapcsolásával minden fázison!
- Győződjön meg arról, hogy senki nem kapcsolja vissza váratlanul a kismegszakítókat!
- Várjon legalább 3 percet a lekapcsolás után, aztán kezdje el a munkavégzést!
- Ellenőrizze multiméterrel, hogy valóban megtörtént-e a feszültségmentesítés!

A szivárgó hűtőközeg fokozottan robbanásveszélyes, ezért balesetet vagy halált is okozhat!
A hőszivattyú R290-es, fokozottan tűz és robbanásveszélyes propán hűtőközeget tartalmaz! Szivárgás esetén a hűtőközeg levegővel keveredve egy veszélyes robbanó elegyet alkot. Ennek elkerülése érdekében a hőszivattyú körül megfelelő méretű biztonsági zóna kialakirása kötelező. Erről bővebb részletet a “Biztonsági zóna” című fejezetben talál.

- Amennyiben javítást végez a hőszivattyún, használjon szivárgás érzékelőt, hogy meggyőződjön róla, hogy nincs szivárgás.
- A szivárgásérzékelőnek szikrabiztosnak kell lennie, továbbá alkalmasnak az R290-es hűtőközeghez. Beállítási értékét a ≤ 25% re kell állítani!
- Tartson távol mindenféle gyújtóforrást a hőszivattyútól, illetve minden, 360°C-nál melegebb tárgyat, elektromos készülékeket, amik működése szikraképződéssel járhat, statikusan feltöltődhet.

Hűtőközeg lefejtése közben fellépő fobbanásveszély, ami sérülést vagy ahlált okozhat!
A hőszivattyú R290 es, fokozottan tűz és robbanásveszélyes propán hűtőközeget tartalmaz! Szivárgás esetén a hűtőközeg levegővel keveredve egy veszélyes robbanó elegyet alkot. A biztonságos munkavégzés érdekében az alábbi előírásokat tartsa be:

- Csak abban az esetben kezdje el a munkát, ha a képesítésen túl, a megfelelő tapasztalattal is rendelkezik az R290-es hűtőközegre vonatkozóan.
- Viseljen megfelelő védőfelszerelést, legyen Önnél poroltó, vagy CO2-vel oltó.
- Csak olyan eszközöket használjon, amik az R290-es hűtőközeggel kompatibilisek, és megfelelő állapotban vannak.
- Győződjön meg arról, hogy levegő nem jut be a hűtőkörbe a lefejtés során.
- Ügyeljen arra, hogy az R290-es hűtőközeg soha ne kerüljön be a lefolyórendszerbe.

A védőfelszerelés hiánya balesetet vagy halált okozhat!
Ebben a telepítési utasításban szereplő előírások a tejesség igénye nélkül készültek. Minden esetben a vonatkozó szabályozások az irányadóak!

- Minden esetben alkalmazza az ide vonatkozó előírásokat a biztonságos munkavégzés, elkerülésének az érdekében!

Fagyási, és égési sérülések kockázata a hideg, és meleg felületek által.
A szigeteletlen csőfelületek érintése fagyási, vagy égési sérülést okozhat, kérjük legyen elővigyázatos!

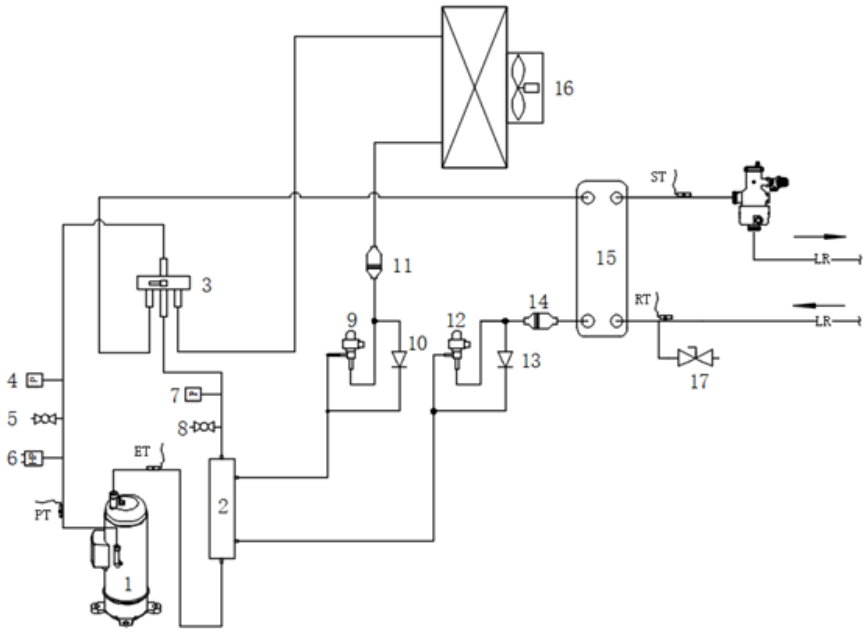
- Csak olyan részeken végezzen munkálatokat, amik visszahültek, vagy felmelegedtek a környezeti hőmérsékletre.

Előírások (direktívák, törvények, szabványok)

- Vegye figyelembe a helyi előírásokat, törvényeket, szabványokat.
- A hőszivattyú szállítására külön előírások vonatkoznak, mivel az fokozottan tűz, és robbanásveszélyes anyagot tartalmaz.
- A hőszivattyú, és a felhasznált szerszámok a helyi szabályozásoknak megfelelően legyenek felmatricázva!
- Az R290 es hűtőközegeket tartalmazó tartályok, azokhoz kapcsolódó eszközök semlegesítése, ártalmatlaniítása a helyi szabályozásoknak megfelelően kell történnie.
- Hőszivattyú tárolása
  Telepítés előtt, illetve hosszabb tárolás esetén olyan helyen szabad csak tárolni, ahol védve van mindenféle mechanikai sérüléstől. Több hőszivattyú tárolása esetén a helyi szabályozásoknak megfelelően kell eljárni a helység méretét, és a hőszivattyúk számát, és az egyéb követelményeket illetően. A helységnek napfénytől, esőtől védettnek, és átszellőzőnek kell lennie!

2 Termékleírás

2.1 Hűtőköri diagramm

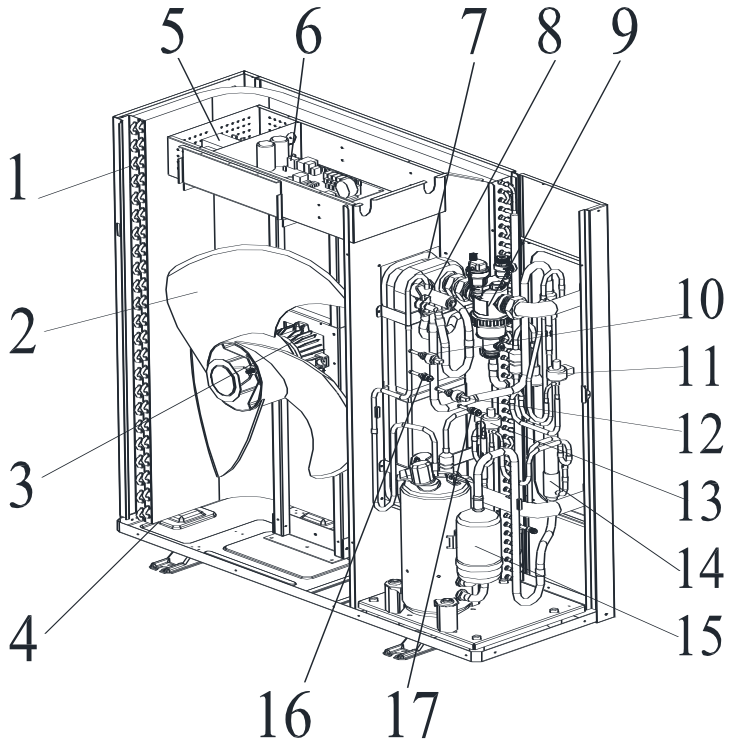


1. Kompresszor
2. Hőcserélő
3. 4 utú szelep
2. Magas nyomás távadó
3. Magas nyomás oldali szerviz csonk
4. Magas nyomás kapcsoló
5. Alacsony nyomás távadó
6. Alacsony nyomás oldali szerviz csonk
7. Adagoló szelep 2
8. Visszacsapó szelep
9. Szűrő
10. Adagoló szelep 1
11. Visszacsapó szelep
12. Szűrő
13. Lemezes hőcserélő
14. Levegő – freon hőcserélő
15. Vízleeresztő szelep

2.2 Alkatrészek

2.2.1 Kültéri egység részei

TCD-290081/TCD-290083/TCD-290101/TCD-290103

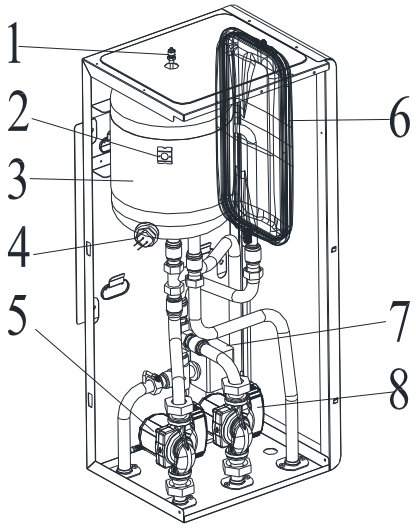


1. Alu lamellás hőcserélő
2. Ventilátor impeller
3. Ventillátor motor
4. Tálcafűtés
5. Reactor
6. Inverter / vezérlő panel
7. Lemezes hőcserélő
8. 4 utú szelep
9. Buborék leválasztó*
10. Magasnyomás távadó
11. Adagoló 3
12. Alacsony nyomás távadó
13. Adagoló 1
14. Hőcserélő
15. Kompresszor
16. Magas nyomás oldali szervizcsonk
17. Alacsony nyomás oldali szervizcsonk

*Típusonként változhat

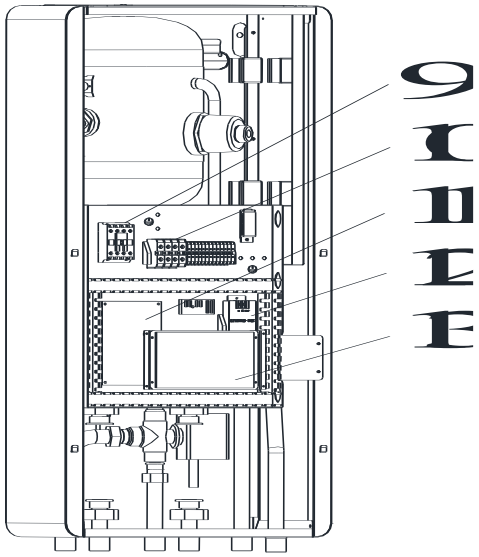
2.2.2 Beltéri egységek részei

Hydrobox

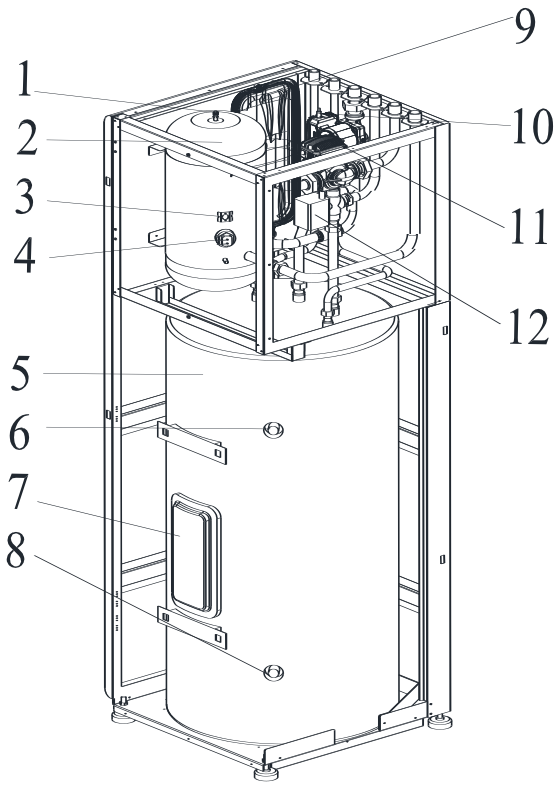


1. Légtelenítő szelep
2. Hővédelem
3. Puffer tartály
4. Fűtőpatron
5. Primer szivattyú*
6. Tágulási tartály
7. 3 utú szelep
8. Szekunder szivattyú*
9. Fűtőpatron mágneskapcsoló
10. Sorkapocs
11. Vezérlő panel
12. Kismegszakító
13. Érintőképernyő

*nem minden típusba van beépítve

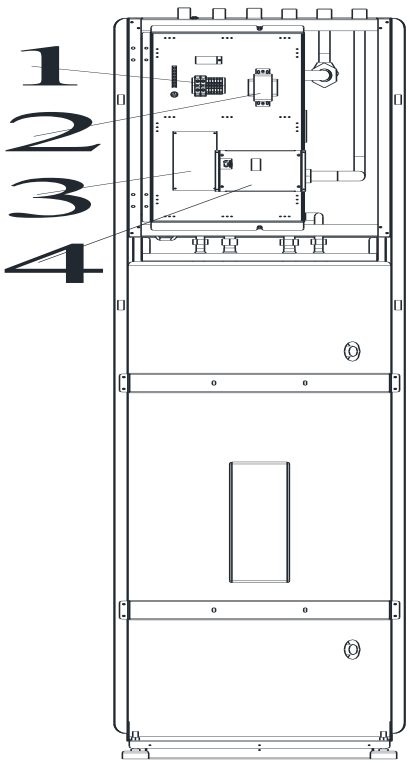


Beépített tárolós All in One beltéri



1. Légtelenítő szelep
2. Puffer tartály
3. Hővédelem
4. Fűtőpatron
5. HMV tartály
6. Biztonsági szelep
7. HMV fűtőpatron hővédelemmel
8. Leeresztő csap
9. Tágulási tartály
10. Primer szivattyú*
11. Szekunder szivattyú*
12. 3 utú szelep

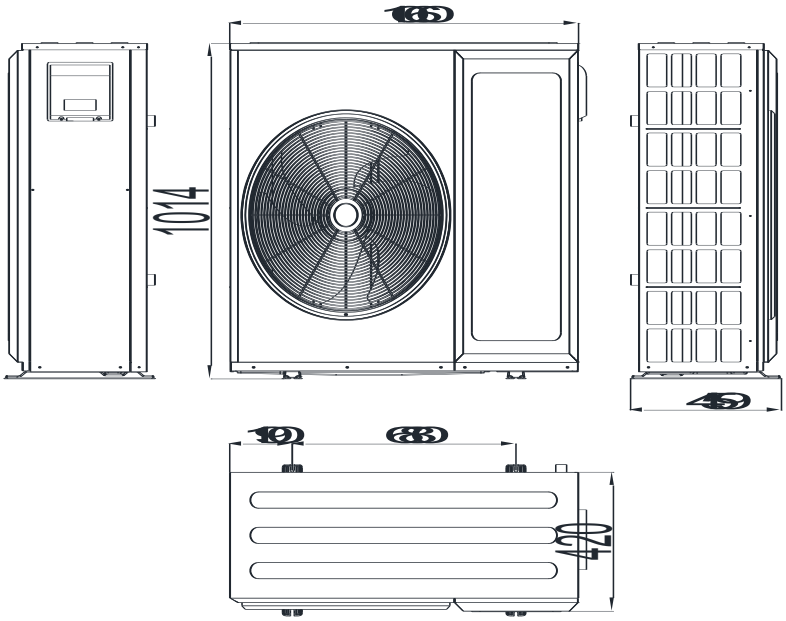
*nem minden típusba van beépítve



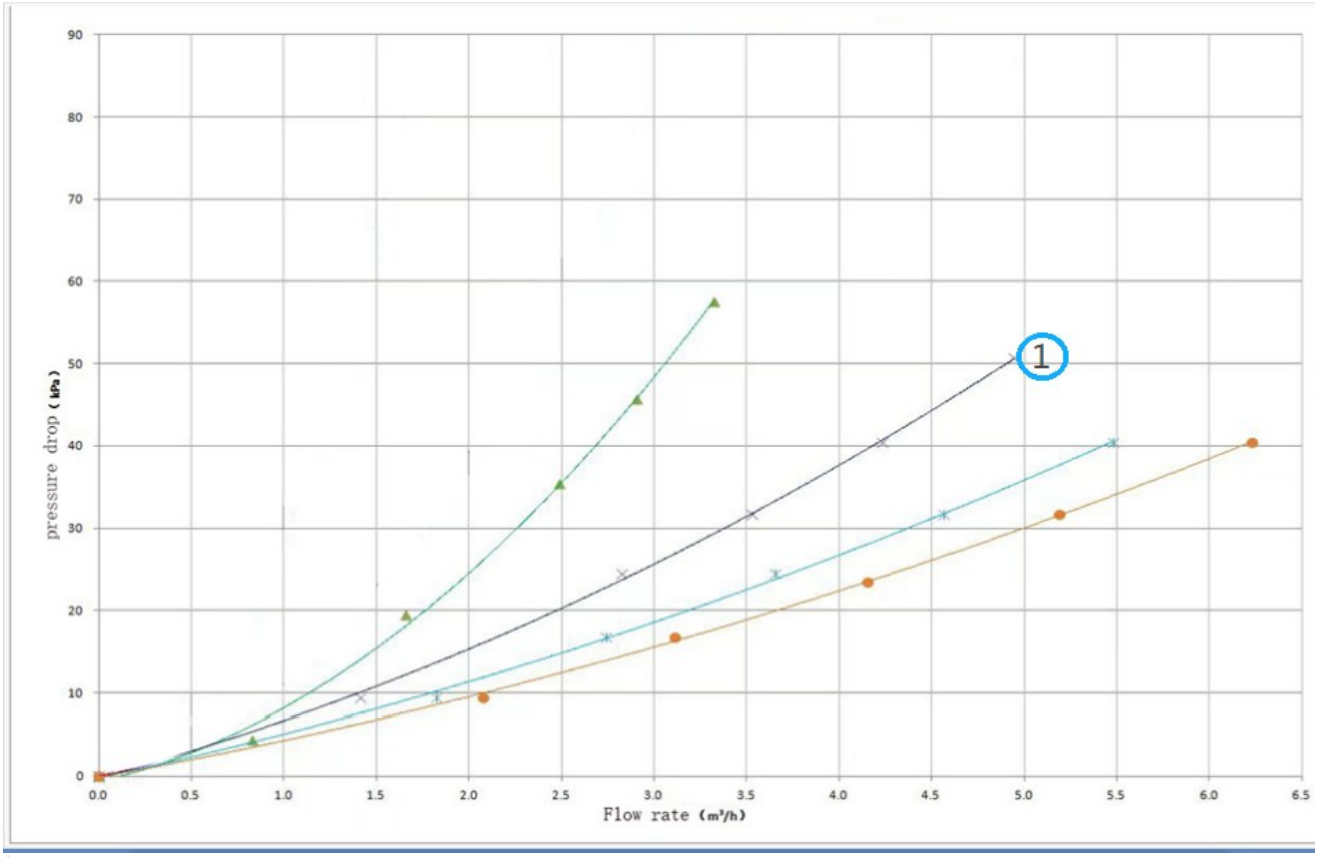
1. Sorkapocs
2. Kismegszakító
3. Vezérlőpanel
4. Érintőképernyő

2.3 Méretek

TCD-290081/TCD-290083/TCD-290101/TCD-290103



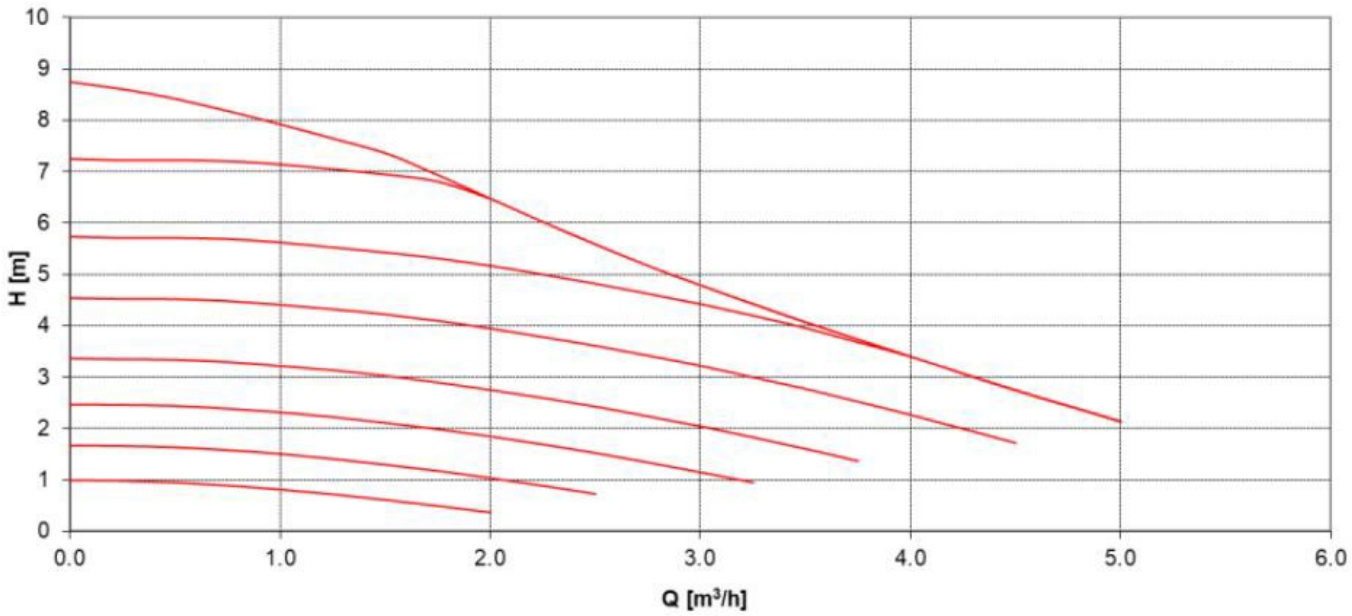
2.4 Vízoldali belső ellenállás



① TCD-290081/TCD-290083/TCD-290101/TCD-290103

2.5 Szivattyú jelleggörbe

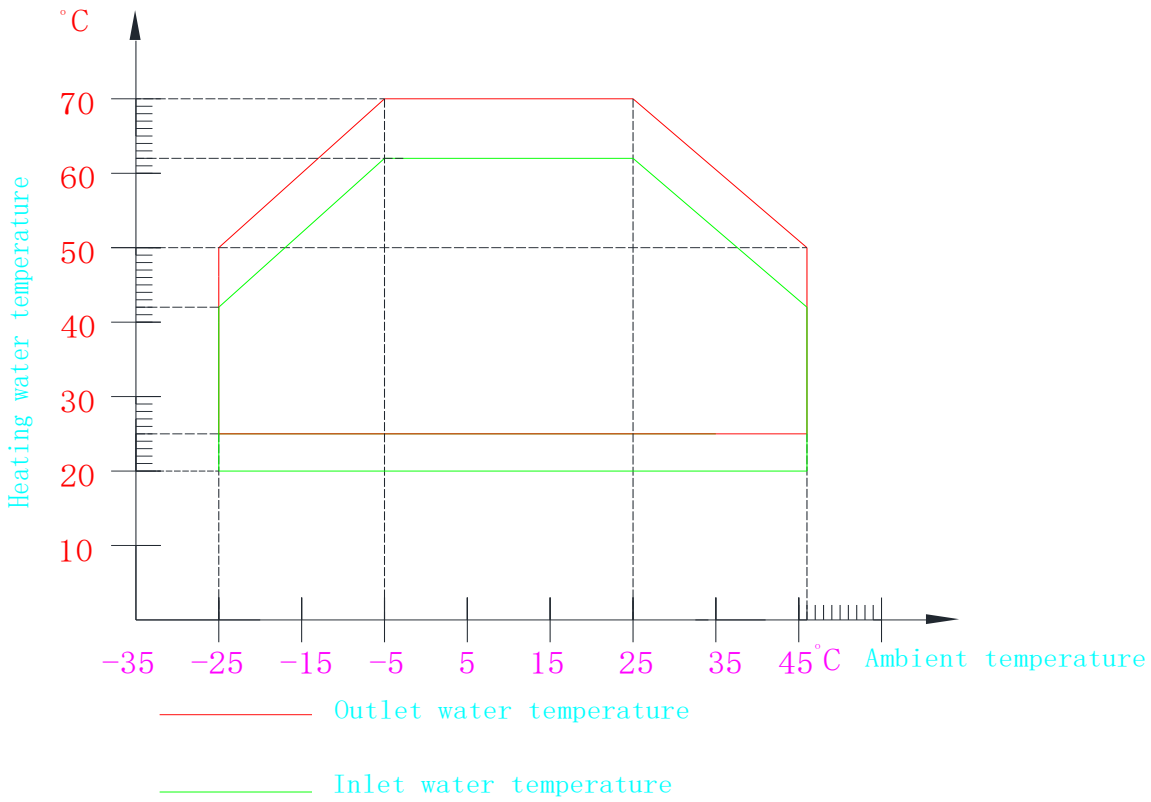
TCD-290081/TCD-290083/TCD-290101/TCD-290103



2.6 Működési tartomány

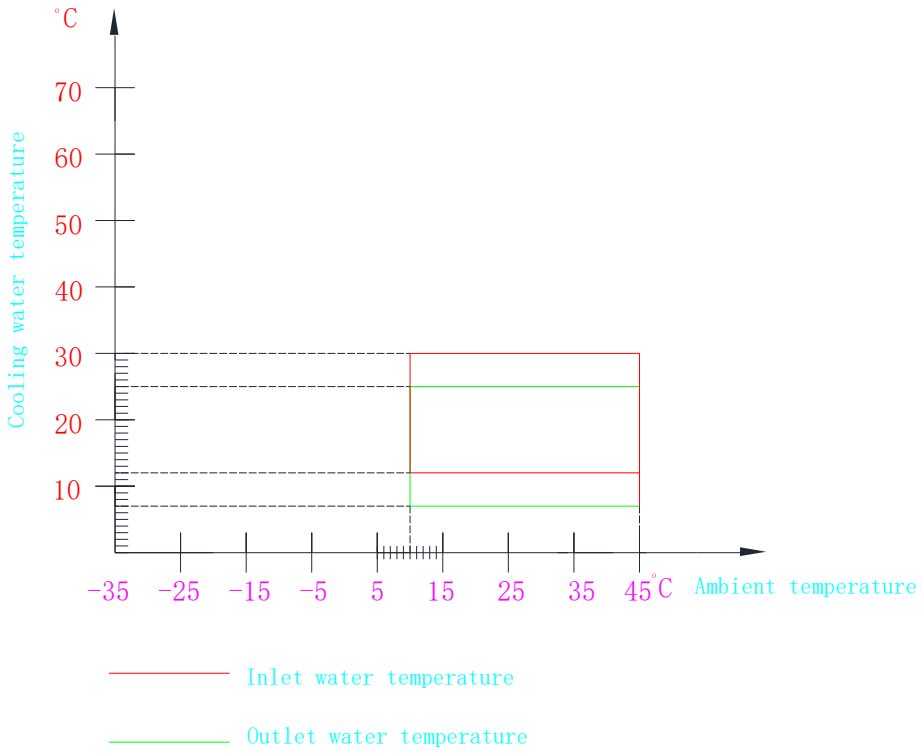
A hőszivattyúnak van egy magadott külső hőmérsékleti működési tartománya. Ezeken a határértékeken belül üzemel a hőszivattyú, más más értékek vonatkoznak a fűtési, és hűtési üzemre. Ezen tartományon kívül a kompresszor kikapcsol.

Fűtési üzemmódban:



A maximális kilépő vízhőmérséklet tisztán hőszivattyús üzemmódban, függ a külső hőmérséklettől, amelyet az előző oldalon bemutatott diagram határoz meg. A berendezés automatikusan követi a görbe szélső értékeit, amennyiben a maximális vízhőfokra van igény. Fontos figyelembevenni, hogy a nagyon magas kilépő vízhőfok jelentős hatásfok vesztéssel jár, ezért nagyon fontos a megfelelő hőleadó felület, és a rendszer méretezése!

Hűtési üzemmód:



2.7 Hőszivattyú kültéri egység műszaki adatok

Típus		TCD-290081	TCD-290101	TCD-290083	TCD-290103
Elektromos betáp		230V/50Hz		400V/3N~/50Hz	
Kompresszor		Két lépcsős rotary			
Indítási áramfelvétel	A	<15	<15	<15	<15
Névleges üzemi áramfelvétel	A	14.00	18.00	6.00	10.50
Névleges telj. felvétel	KW	3.22	4.15	3.22	4.50
Kondenzátor		Lemezes hőcserélő			
Fűtési vízáram tartomány	m3/h	0.6~1.8	0.9~2.12	0.6~1.8	0.9~2.12
Belső ellenállás névleges vízáramnál	kPa	23	25	23	25
Min vízáram (olvasztáskor)	m3/h	1.4	1.7	1.4	1.7
Névleges légáram	m^3/h	3000	3350	3350	3350
Névleges ventilator teljesítmény	W	75	80	75	80
Maximális kilépő vízhőfok átlag	℃	70			
R290 töltet	kg	0.72	0.80	0.80	0.80
GWP R290		3			
CO2 egyenértékűség		0.0022	0.0024	0.0024	0.0024
Áramütés elleni védelem		I	I	I	I
Víz elleni védelem		IP X 4	IP X 4	IP X 4	IP X 4
LP maximális üzemi nyomásérték	Bar	30	30	30	30
HP maximális nyomásérték	Bar	30	30	30	30
Maximális megengedett nyomásérték	Bar	33	33	33	33
Méretek (SZxHxM)	mm	1060×420×1015			
Vízoldali csőcsatlakozás		G1"			
Nettó tömeg	kg	106	108	108	108
ErP szint(35℃)		A+++	A+++	A+++	A+++
ErP szint(55℃)		A++	A++	A++	A++
Energia hatékonyság ns (35℃)		186%	184%	186%	185%
Fűtési teljesítmény (A2/W35)		8,55	10,74	8,55	10,74
SCOP		4,73	4,69	4,71	4,71
Fűtési teljesítmény (A2/W55)		7,45	10,94	7,45	10,94
Üzem közbeni külső hőmérséklet spektrum	℃	Fűtés: -25~46			
		HMV: -25~46			
		Hűtés:10~45			
Hang telj. szint L_{WA} (ErP)	dB(A)	58	60	58	59
Hang telj. szint L_{WA} (éjszakai mód)	dB(A)	55	59	58	59

2.8 Hydrobox beltéri egység műszaki adatok

Típus	TCD-290HB0X1	TCD-290HB0X3
puffer térfogat	18L	18L
tágulási tartály térfogat	8L	8L
tágulási tartály előfeszítés érték	1.0bar	1.0bar
Minimális vízköri nyomás fűtés esetén	0.5bar	0.5bar
Maximális vízköri nyomás fűtés esetén	3bar	3bar
Primer szivattyú típus*	Shimge APF25-8-130E FPWM1	Shimge APF25-8-130E FPWM1
Szekunder szivattyú típus*	Shimge APF25-8-130A	Shimge APF25-8-130A
3 utú szelep	Beépítve	Beépítve
Elektromos betáp	230V /50Hz	sorkapocs X1: 230V /50Hz
		sorkapocs X2:400V/3N/50Hz
Fűtőpatron teljesítménye	3.1kW	9kW
Teljesítmény felvétel	3.4kW	sorkapocs X1: 0.3KW
		sorkapocs X2: 9.0kW
Áramfelvétel	14.8A	sorkapocs X1:1.3A
		sorkapocs X2:13.0A
Ajánlott kismegszakító	16A	sorkapocs X1: 2A
		sorkapocs X2: 16A
Ajánlot kábel keresztmetszet	3X4mm^2	sorkapocs X1: 3X0.75mm2
		sorkapocs X2: 4X4mm2
wifi App. + web platform	beépítve	beépítve
Vezérlő	7" érintő képernyő	7" érintő képernyő
Vízoldali csatlakozási méretek	G1″	G1″
DHW csatlakozás	G1″	G1″
Áramütés elleni védelem	I	I
IP védettség	IPX4	IPX4
Nettó tömeg	43kg	43kg
Méretek WXDXH	450×360×900	450×360×900
Kompatibilis kültéri egységek	TCD-290081/TCD-290083/TCD-290101/TCD-290103	

A fenti adatok az EN14511 szabvány szerint, lettek mérve. 7℃, hűtési, és 35℃ fűtési előremenő vízhőfokokkal.
A hangteljesítmény-szint mérés pedig az
EN12102 szabvány szerint tölrtént

2.9 Beépített tárolós All in One beltéri egység műszaki adatok

Típus	TCD-290AI01	TCD-290AI03
HMV tank anyaga rozsdamentes	2205 duplex	2205 duplex
HMV tank térfogata	200 liter	200 liter
HMV tank max megengedett nyomás	6.5bar	6.5bar
MAX HMV vízhőfok	70℃	70℃
HMW tartály hőcserélő méret	ø28mm x 20m	ø28mm x 20m
HMV tartály hőcserélő anyaga rozsdamentes	316L	316L
HMV tank hőcserélő felülete	1.23m^2	1.23m^2
Puffer tartály térfogata	26L	26L
Tágulási tartály térfogata	8L	8L
Tágulási tartály előfeszítési értéke	1.0bar	1.0bar
Minimális víznyomás fűtéskor	0.5bar	0.5bar
Maximális víznyomás fűtéskor	3bar	3bar
Elektromos betáp X2: Elektromos fűtőbetét		
Elektromos betáp	230V /50Hz	400V/3N/50Hz
Teljesítmény felvétel	3.1kW	9.0kW
Áramfelvétel	13.5A	13.0A
Ajánlott kismegszakító	16A	16A
Ajánlott kábel keresztmetszet	3X4mm^2	4X4mm^2
Elektromos betáp X1:HMV fűtőpatron		
Elektromos betáp	230V /50Hz	400V/3N/50Hz
HMV fűtőbetét telj.	3.1KW	3.1KW
Teljesítmény felvétel	3.4KW	3.4KW
Áramfelvétel	14.8A	14.8A
Ajánlott kismegszakító	16A	16A
Ajánlott kábel keresztmetszet	3X4mm^2	3X4mm^2
Primer szivattyú*	Shimge APF25-8-130E FPWM1	Shimge APF25-8-130E FPWM1
Szekunder szivattyú*	Shimge APF25-8-130A	Shimge APF25-8-130A
3 utú szelep	beépített	beépített
wifi App. + web platform	tartalmazza	tartalmazza
Vezérlő	7" érintő képernyő	7" érintő képernyő
Vízoldali csatlakozási méretek	G1″	G1″

HMV csőcsatlakozás	G3/4″	G3/4″
Áramütés elleni védelem	I	I
IP védettség	IPX4	IPX4
Nettó tömeg	163kg	163kg
méretek WXDXH	665×665×1880mm	665×665×1880mm
Kompatibilis kültéri egységek	TCD-290081/TCD-290083/TCD-290101/TCD-290103	

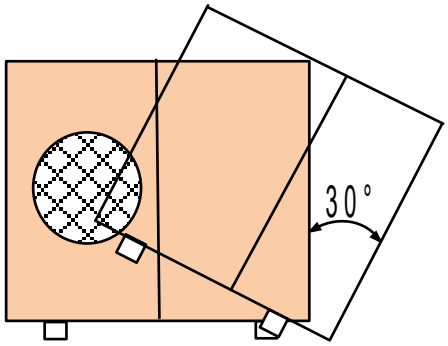
3 Telepítés előtt

3.1 Mozgatás és tárolás

Figyelem!!

A kültéri egység R290 (propán) hűtőközeggel van töltve, ami fokozottan tűz, és robbanásveszélyes. A külső közvetlen mechanikus igénybevétel / terhelés / behatás szivárgást okozhat, ami robbanáshoz, vagy esetlegesen fulladásos esetekhez vezethet. Ezért *a következő előírásokat tartsa szem előtt amikor mozgatja a berendezést:*

- Ne érje rázkódás a hőszivattyút szállítás közben.
- Óvatosan mozgassa a hőszivattyút rakodáskor.
- Amennyiben már nem az eredeti dobozolásában van a hőszivattyú, és mozgatásra van szükség, védje az elpárologtatót a külső mechanikai sérülések ellen kartonpapírral, vagy buborékos fóliával.
- A sérült hőszivattyút ne használja! Rázkódás, teher rápakolása, vagy egyéb erőhatások tönkretehetik a hőszivattyút.
- Ne pakoljon rá más termékeket, ne terhelje / támasszon neki semmit.
- A ventilator rács károsodásának elkerülése érdekében úgy rakodják fel a hőszivattyút a teherautóra, hogy ne a ventilator rács legyen a rakodófelület széle felé. Ügyeljen arra, hogy az elpárologtatót ne sértse meg. A lemezborítás sértetlenségére is figyeljen oda, a karcolásokkal nem kívánt korróziós hatások kezdődhetnek el.
- Szállítás után a helyszínen egyszerűen távolítsa el a karton borítást.
- Szállítás közben védje meg a hőszivattyút, ne kerüljön közvetlenül érintkezésbe semmilyen szállítási eszközzel, rögzítő elemmel. Minden esetben kartonlapokat, illetve buborékos fóliát használjon a szállítás közbeni védelemre!
- A hőszivattyú nem tárolható / szállítható / rakodható 30° ot meghaladó dőlési szögben. Fontos, hogy száraz, fedett, árnyékos helyen tárolja.



A hőszivattyút, kiázrólag a gyártó által akkreditált, szakképzett szerelő telepítheti, továbbá az elektromos vezetékek bekötése is csak szakképzett villanyszerelő által végezhető el, a helyi szabályozások maximális betartása mellett.

Munkavégzés (telepítés, beüzemelés, karbantartás, hibafeltárás) közben mindig viseljen megfelelő védőfelszerelést (védőszemüveg, kesztyű).
Ügyeljen arra, hogy a kiegészítőket tartalmazó műanyag zacskókat azonal távolítsa el biztonságos helyre, dobja ki szemetesbe, hogy gyermekek kezébe ne kerülhessen. Lehetséges veszély: fulladás.

Ne végezzen forrasztási munkálatokat a hűtőkörön, mielőtt nem fejtette le a teljes hűtőközeg mennyiséget (gáz, és folyadék állapotot egyaránt) használjon száraz nitrogént a nyomáspróbához. A propán hűtőközeg, amint nyílt lángal érintkezik, robbanás következhet be.

Győződjön meg arról, hogy szervizelés közben az összes biztonsági felszerelés azonnal kéznél van. Pl. poroltó. Illetve arról is, hogy az esetlegesen elszivárgó hűtőközeg nem gyűlik össze a gép alatt, hanem a terület megfelelően átszellőzik.

Kerülje el, hogy az esetlegesen kicsapódó folyékony halmazállapotú hűtőközeg (csövek csatlakoztatásakor) a bőrre vagy a szembe kerüljön. Azonnali fagyási sérüléseket okoz. Használjon védőszemüveget. Ha mégis a bőrrel érintkezik akkor szappanos bő vízzel mossa le. Amennyiben a szembe jut, azonal bő vízzel mossa ki a szemét, majd forduljon orvoshoz!

Figyelem! Soha ne használjon nyílt lángot, vagy bármiféle gyújtóforrást a hűtőközeg tároló palack közelében! Robbanásveszélyt idézhet elő!

3.2 Telepítési helyre vonatkozó előírások

- A kültéri egységet sík területre kell telepíteni, hóhatár fölé (minimum 40cm magasra a talajszinttől), konzolra, vagy beton alapra, aminek a ház alapjától teljesen függetlennek kell lennie. A berendezés lábai alá rezgéselnyelő gumibakokat kell beépíteni.

- Olyan helyre telepítsék a kültéri egységet, ami távol esik a hálószobától, szomszédoktól, vagy minden olyan helytől, ami zajra érzékeny. A hőszivattyú működése zajkibocsátással jár, ami ugyan kivételesen alacsony, de hallható, ezért érdemes az előbb leírtak szerint eljárni.

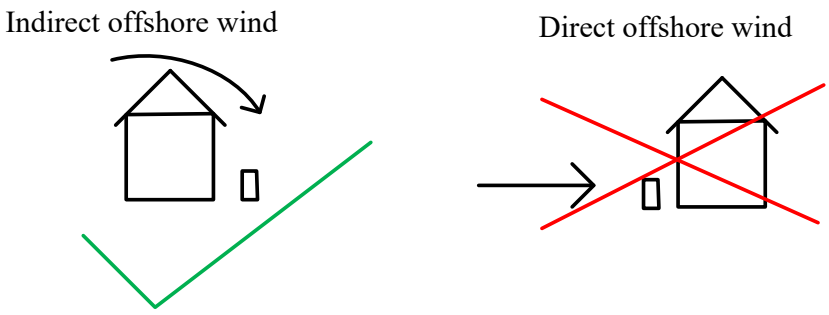
- A kültéri egységnek jól szellőző helyen kell lennie, akadálytalan akadálytalan légmozgással.

- Győződjön meg róla, hogy megfelelő a csordalékvíz elvezetése. Nem folyik ki a víz a járdára, ahol megfagyhat, és balesetveszélyt idézhet elő. Vegye figyelembe, hogy jelentős mennyiségű csurdalékvíz távozik a berendezésből, ezért érdemes szikkasztót, vagy fűtött csepptálcát beépítenei alá, ahonnan el lehet vezetni a kondenzátumot a megfelelő helyre.

- Kerülje az olyan helyre való telepítést, ahol olajgőz, sós levegő, termál forrásból szulfitok rakódhatnak le a berendezés lamellázatán. Ezen elemek jelenléte garanciavesztéssel jár.

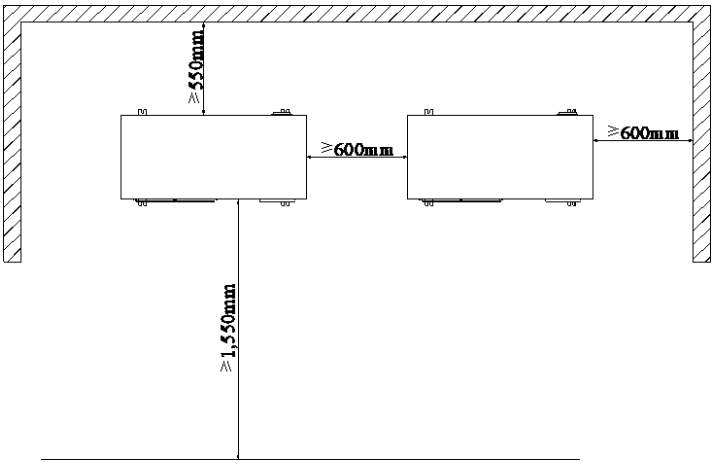
- A berendezést vízszintesen kell telepíteni a sík mindkét tengelyéhez viszonyítva. Az eltérésnek méterenként 2mm-en belül kell lennie!

- Kerülje az olyan helyet, ahol erős szél érheti a kültéri egységet. Amennyiben ez nem lehetséges, szélvédelmet kell kiépíteni, ami védi a hófúvástól is a hőszivattyút. A berendezésen álló helyzetben nem fújhat keresztül a szél.



- Tartson megfelelő távolságot a berendezés, és az épület között telepítéskor. Ez a hatékony működéshez, illetve a karbantartáshoz szükséges.

Minimálisan hagyandó távolságok a kültéri egység körül:



Az EN 378-3:2016 szabvány értelmében a kültéri egység csak kültérre, szabad lágmozgású helyre telepíthető.

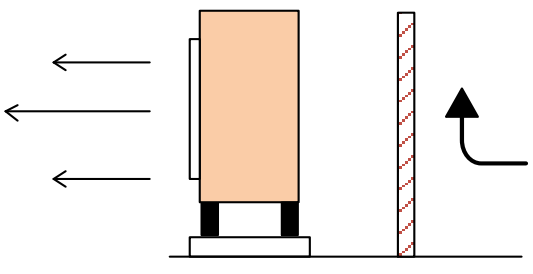
- A kültéri egység A3-as kategóriájú, fokozottan tűz, és robbanásveszélyes hűtőközeget tartalmaz az ANSI/ASHRAE 34-es szabvány szerint. Emiatt telepítéskor a hőszivattyú körül egy biztonsági zóna elhagyása kötelező. Erről bővebb leírást a “Bizotonsági zóna” című fejezetben talál.

3.3 Kültéri egység telepítése

Telepítse a kültéri egységet tiszta, nyílt, egyenletes, és vízszintes talajon lévő konzolra, vagy beton tömbre, közötte nyílással a hóhatár fölé. Csak szilárd talapzatra telepítse a kültéri egységet, ne telepítse, fűre, agyagra, vagy egyéb egyenetlen területre, vagy az épület falára.
Győződjön meg arról, hogy vízszintesen van telepítve a hőszivattyú, a két tengely körüli eltérés a vízszintestől nem lehet nagyobb 1%-nél!
Amennyiben ezt nem tartja be, a kondenzátum nem fog tudni kifolyni a berendezésből, emiatt működésbeni rendellenesség léphet fel.
Mindenképpen a hóhatár fölé telepítse a hőszivattyút, legalább 35cm-re a talajszinttől!

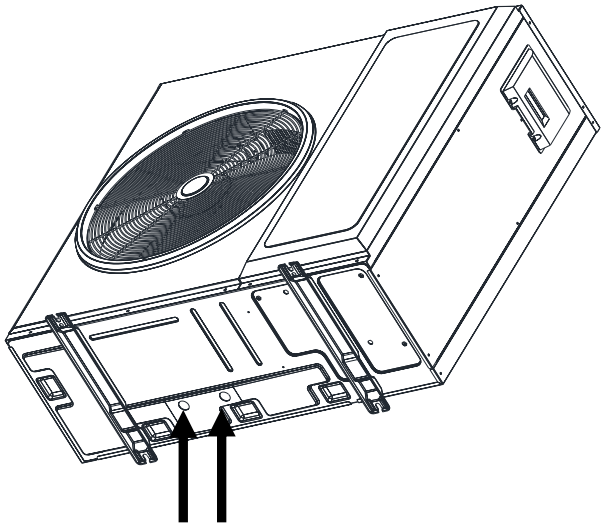
Csavarokkal rezgéselnyelő gumi bakokra rögzítse a hőszivattyút.

A levegő belépő oldalát védje meg az erős széltől, vagy a hófúvástól egy védő fal beépítésével a következő ábra alapján:



3.4 Kondenzátum elvezető cső bekötése

Az egység alján talál lukakat, ahová be tudja pattintani a műanyag kondenzcső csatlakozót. Ezután tolja rá a csövet. (külső forrásból beszerzendő, 16mm belső átmérőjű cső)



Kondenzátum kivezető nyílás



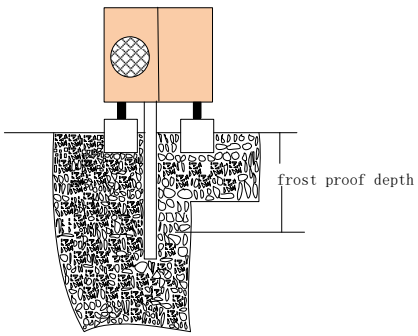
Műanyag kondenzcső csatlakozó

A tálcában összegyűlő kondenzátumot a csővel el kell vezetni a megfelelő helyre, a lehető legrövidebb úton a következő követelményeket betartva:

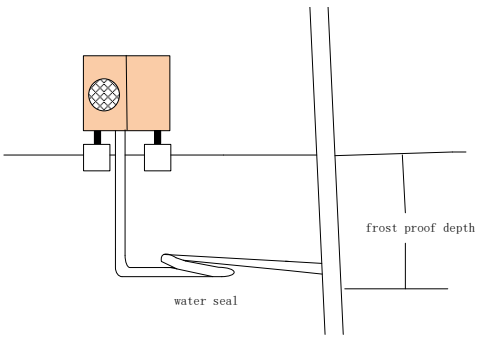
- A cső nem fagyvédett, ezért szükséges belevezetni fűtőszálat.
- A cső mindenképpen lejtsen a hőszivattyú irányából!
- Az elvezető cső másik vége mindenképp fagymentes helyre vezessen (ez lehet akár beltéren lefolyó) ami alacsonyabban van, mint a hőszivattyú.
- Használjon szifont olyan helyeken, ahol levegő is áramolhat a kondenzcsövön keresztül nem kívánt módon a kül.- és beltér között.
- A csövet szigetelje le egészen a hőszivattyú aljáig, és védje a szigetelést az UV sugárzás ellen.
- A megfagyott kondenzátum a hőszivattyú körül balesetveszélyes! Győződjön meg róla, hogy a kifolyó kondenzátum megfelelően van vezetve, és nem folyik ki közvetlenül a járdára.

A következő kialakításokat javasoljuk a kondenzátum elvezetéssére:

Kulé kavicsos szikkasztó



Föld alatti elvezetés

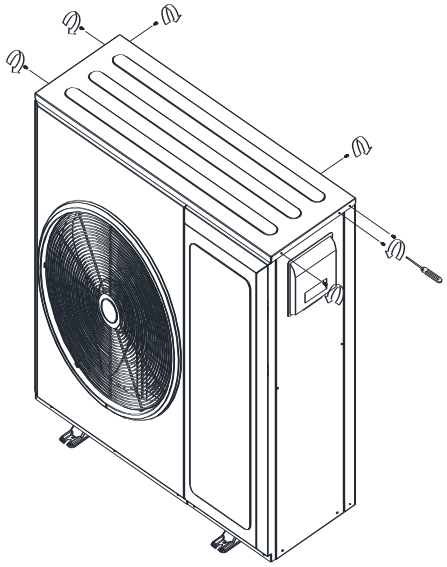


3.5 A hőszivattyú burkolat leszerelésének lépései

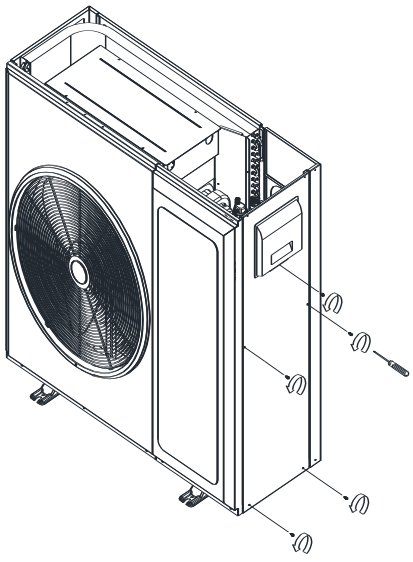
A burkolatot csak szakképzett, a gyártó által akkreditált szakember bonthatja meg!

A burkolatot a következő lépésekben szerelheti le: Fedél – job oldali burkolat, első burkolat, ventilator burkolat.

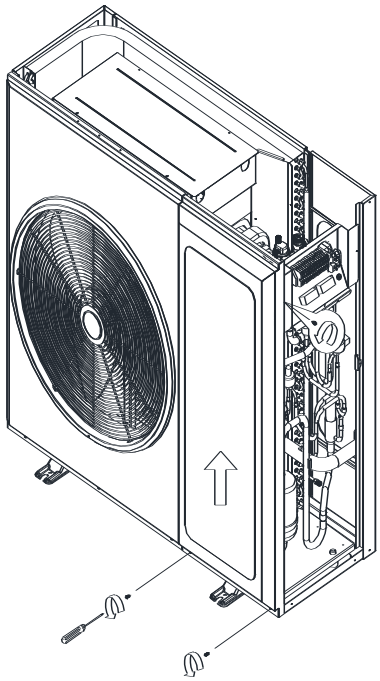
1. Az albábbi ábrán látható módon csavarozza le a fedelet, azután távolítsa el.



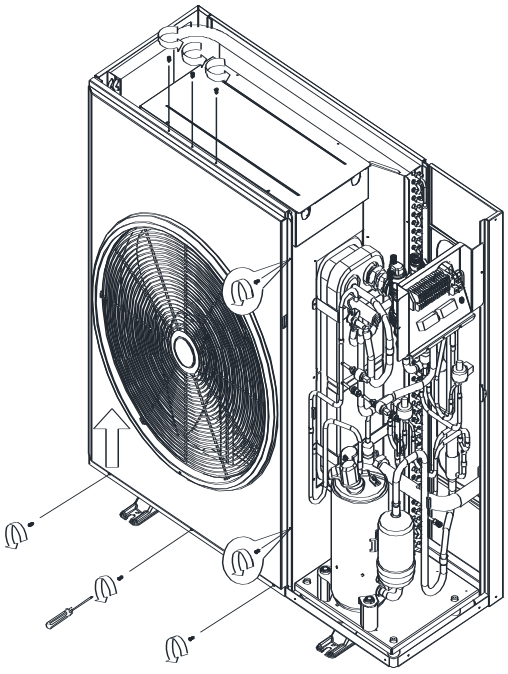
2. Az ábrán látható módon oldja a csavarokat, majd távolítsa el a jobb oldali burkolatot.



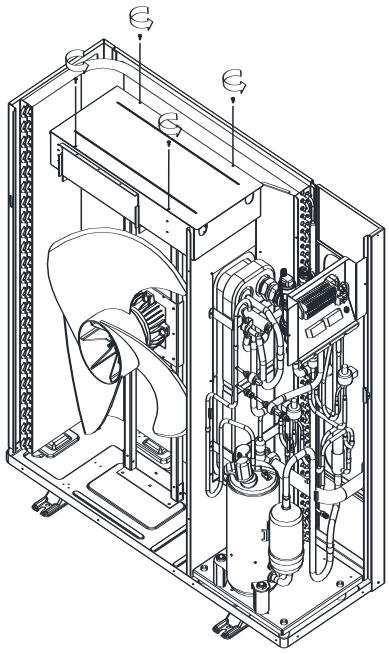
3. Az előlap a jelzett csavarok oldása után eltávolítható.



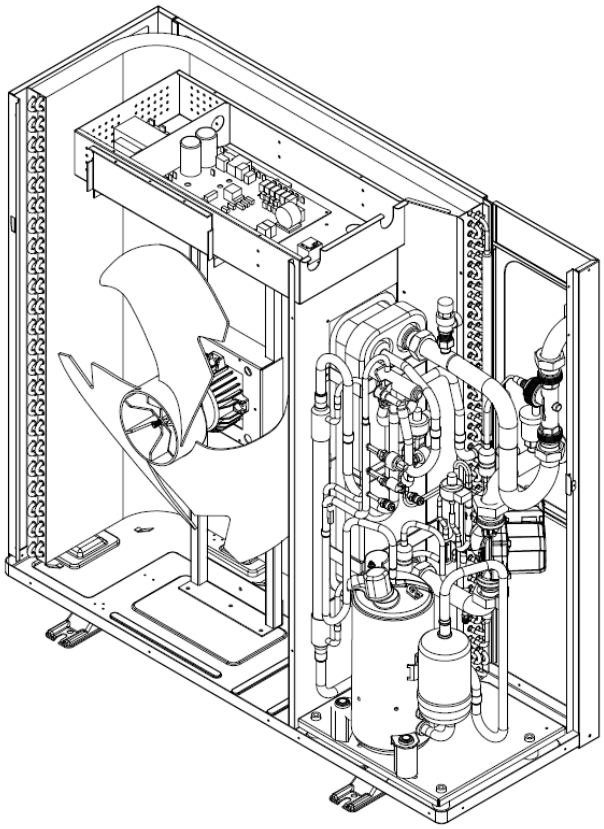
4. A ventilator előtti burkolat az alábbi csavarok oldásával távolítható el.



5. Az alábbi csavarok oldásával a vezérléshez tud hozzáférni.



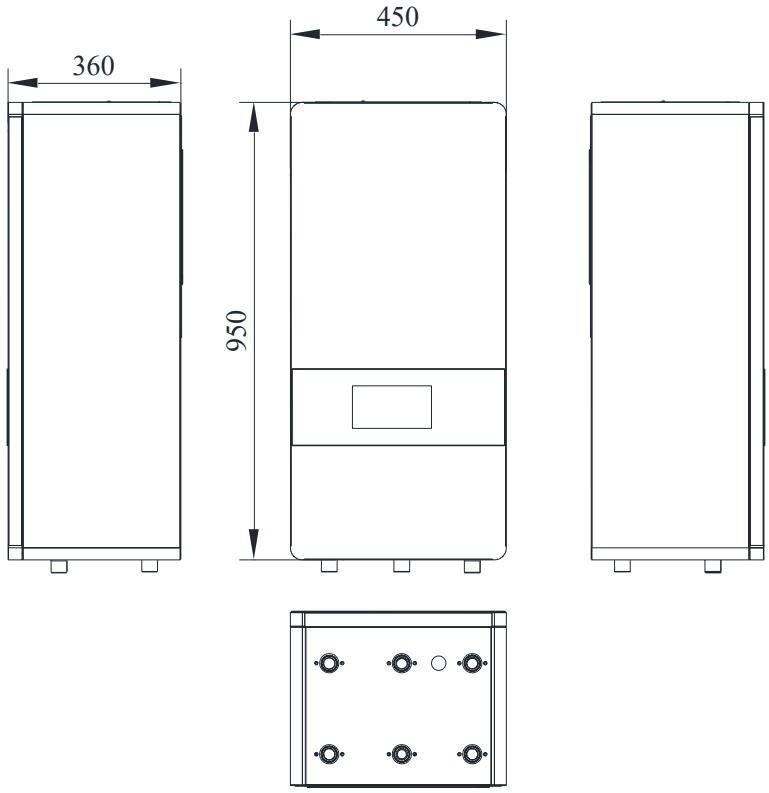
6. Ezzel az összes lehetséges burkolatot leszerelte.



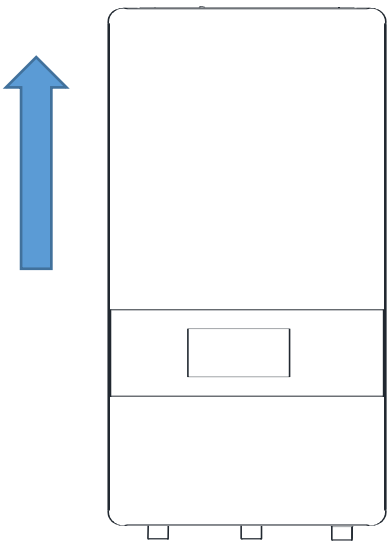
3.6 Hydrobox beltéri egység telepítése

TCD-290081/TCD-290083

méretek mm-ben:



Csavarja ki a két csavart, ami az előlapot rögzíti. Ezek felül találhatóak. Ezután felfelé tolja a burkolatot, így le lehet emelni, hozzáférve az elekrtomos bekötésekhez.

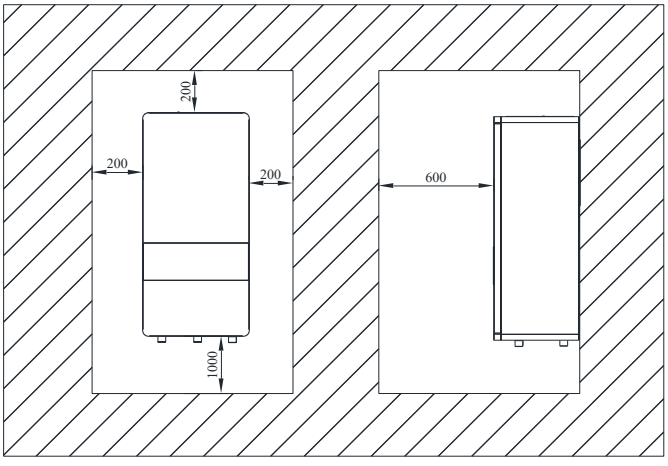


A telepítési hely kiválasztása

- A telepítés tengerszint feletti magassága 2000m alatt kell, hogy legyen.
- Az elhelyezésnek tiszta, száraz, fagymentes helységben kell lennie, a gépészeti helységben a hőmérséglketnek állandóan 7 - 35 ℃ között kell lennie!
  - A megengedett relatív páratartalomnak pedig: 40 - 75 % között!
- Az előírt minimális oldaltávolságoknak meg kell lenniük.
- A megengedett maximális magasságkülönbség a kültéri és a beltéri egység között 15m.
- A telepítési helyen a falnak simának, és egyenletesnek kell lennie, megfelelő teherbírással, hogy a vízzel feltöltött Hidrobox egységet elbírja.
- Bekötéskor ügyeljen a csövek megfelelő dimenziójára, és a bekötési csonkok helyességére.
- Ne telepítse a beltéri egységet más berendezés fölé. (pl gáztűzhely, amely zsíros párát bocsát ki), vagy olyan helységbe, ahol fokozott porterhelés van, ahol a korrozió kockázata magasabb. Semmilyen hőforrás, vagy pára termelődés nem lehet abban a helységben, ahová telepíti a beltéri egséget.
- Ne telepítse a beltéri egységet mosókonyhába, vagy egyéb más magas páratartalmú helységbe. A magas pára nemcsak korróziót okoz, de működésbeli problémákhoz is vezethet. (pl. elektronika idő előtti tönkremenetele, vagy nagy mennyiségű pára kicsapatás, ázási problémák)
- Ne telepítse a beltéri egységet semmiféle gépészeti berendezés alá, különösképp olyan alá, ami folyadékot, párát bocsát ki.
- A beltéri egységben beépített wifi modul található. Győződjön meg arról, hogy a berendezés környezetében megfelelően erős wifi jel van.

Minimálisan hagyandó oldaltávolságok a berendezés körül.

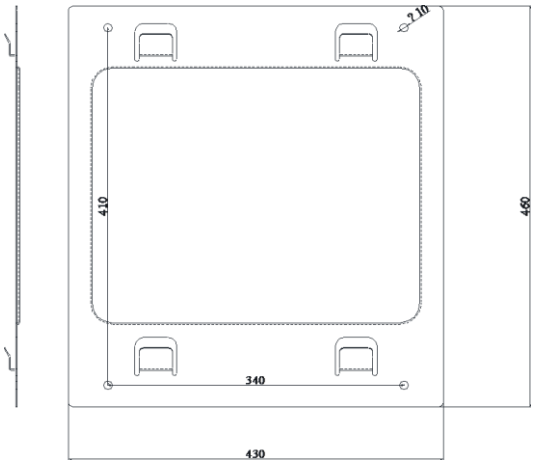
Mértékegység: mm



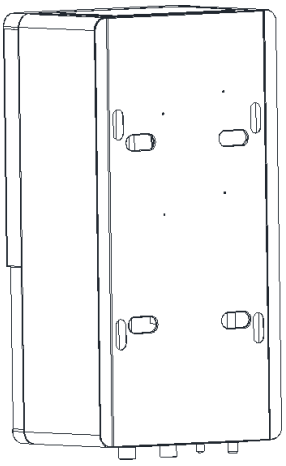
- Hagyjon legalább az ábrán jelzett oldaltávolságot a gép körül, hogy a karbantartási, és a javítási munkálatok elvégezhetőek legyenek.
- Csövek csatlakoztatásánál legyen figyelemmel a megfelelő csatlakozási méretekre, és a tervenek megfelelő cső paramétereket használjon.
- Biztosítsa azt, hogy gyúlékony anyag ne legyen a beltéri egység közelében, mivel egyes esetekben a készülék alkatrészei túl is léphetik a 70°C fokos hőmérsékletet.

Ellenőrizze, hogy a fal rendelkezik-e megfelelő teherbírásal.
Nézze meg a berendezés teljes tömegét
Olyan rögzítő elemeket használjon, ami az adott faltípushoz ajánlottak.
Mielőtt rácsavarozná a szerelő lemezt a falra, győződjön meg arról, hogy a furatok, és a tiplik el tudják-e majd viselni azt a terhelést.
Rögzítse a szerelőlemezt a falra, vízszintesen. 4 darab -as Ø8 csavarral (helyben beszerzendő))

Szerelő lemez mérete



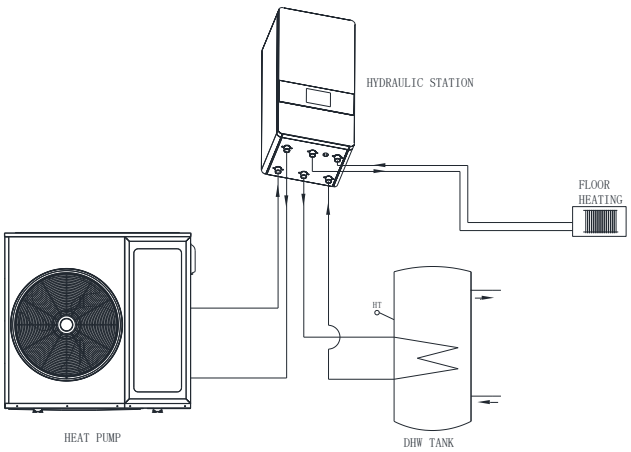
Hidrobox rögzítési nyílások a hátlapon



- Emelje fel a beltéri egységet
- Akassza fel a beltérit a szerelő lemezre:
- Tolja be a beltéri egység tetejét a falhoz közel.
- Oldal irányban kissé el lehet mozdítani a beltéri egységet, itt lehet pozícionaálni megfelelően.

3.6.1 Vízoldali bekötés

Győződjön meg arról, hogy a csövek a megfelelő csonkokra vannak bekötve áramlási irányoknak megfelelően.



Építse ki a csőhálózatot a beléri egység bekötéséhez

- Építse ki a terven szereplő vízköri elemeket.
- Ellenőrizze, hogy a beépített tágulási tartály térfogata megfelelő-e a teljes rendszerre vonatkoztatva. Amennyiben szükséges, telepítsen másik tágulási tartályt a berendezéshely olyan közel, amilyen közel csak lehetséges a visszatérő ágba.
- Csöveket úgy kösse be, hogy azok ne feszüljenek.
- Amennyiben fémcsövet használ a beltéri egység bekötéséhez, végezze el a csövek földelését is.
- Hőszigetelje a csöveket, 19mm vastag zárt cellás szigeteléssel, ne maradjon szabad felület, ami érintkezhet a levegővel. Az UV-nek kitett szigetelési felületeket alu szallaggal védje le.
- Csak úgy végezzen forrasztásokat a csövön, hogy azok nincsenek bekötve a beltéri egyégbe, és nem is érintik azt.
- Óvatosan mossa át a fűtési rendszert, mielőtt csatlakoztatja a beltéri egységet.
- Ellenőrizze, hogy a biztonsági szelep leeresztő csöve nincs közvetlenül bekötve sehová. Szabad szemmel látható helyen fut, és a vége a szabadban van, a kilépő víz a helység levegőjével érintkezve jut el a szifonhoz.
- Fűtési rendszerhez a keverő szelepekhez építsen be bypass ágat a rendszer megfelelő átmosatáshoz, úgy, hogy legalább a maximális tömegáram 40%-a keresztül tudjon menni a bypass ágakon.

Típus	Kül és beltéri egységek közötti csőméretek			
	Névleges tömegáram (l/perc)	Belső átmérő	Max csőhossz	Max szintbeli eltérés
TCD-290081	20	26mm	30 m	10 m
TCD-290083	28,3	26mm	30 m	10 m
TCD-290101	28,3	26mm	30 m	10 m
TCD-290103	28,3	26mm	30 m	10 m

*abban az esetben, ha nincs vízszintes eltolás, a függőleges csőhossz elérheti a 15m-t.

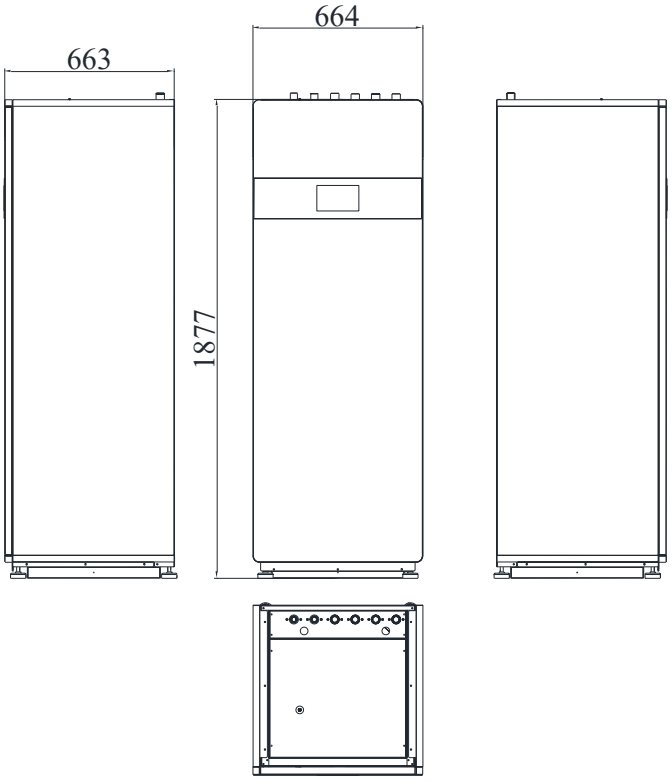
3.6.2 Tágulási tartály

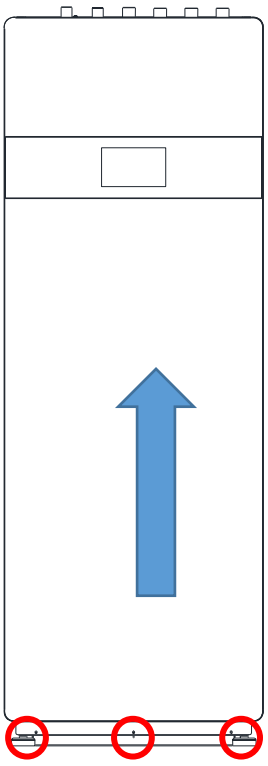
A beépített tágulási tartály a Hydroboxban és a beépített tárolós All in One beltéri egységben 8 literes térfogatú, és 1 Bar-os nyugalmi előfeszítésre van állítva.
A rendszer teljes víztöltete nem haladhatja meg a 160 litert ekkora tágulási tartály esetén. Amennyiben nagyobb a rendszer térfogat, kiegészítő tágulási tartályt kell beépíteni. (külön beszerzendő).
Kérjük figyeljen a maximális magasságkülönbségre a kül és beltéri egység között, nem haladhatja meg a 15 métert. (Amennyiben ezt túl lépik, kiegészítő szivattyút kell beépíteni)

3.7 Beépített tárolos All in One beltéri egység telepítése

TCD-290101/TCD-290103

Méretek mm.-ben





Csavarja ki a csavarokat, amik az előlapot rögzítik. Ezek alul helyezkednek el, az előző ábrán jelzett helyeken. Ezután felfelé nyomja az előlapot, majd akassza le.
Így hozzáférhetővé válik az elektromos rész, és a vezérlés, valamint a belső vízoldal.

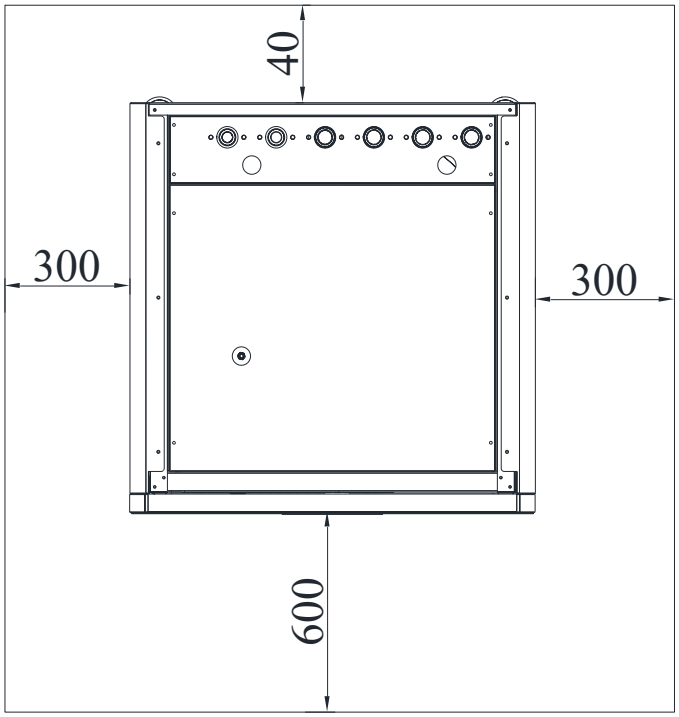
Építse ki a csőhálózatot a beléri egység bekötéséhez

- Építse ki a terven szereplő vízköri elemeket.
- Ellenőrizze, hogy a beépített tágulási tartály térfogata megfelelő-e a teljes rendszerre vonatkoztatva. Amennyiben szükséges, telepítsen másik tágulási tartályt a berendezéshely olyan közel, amilyen közel csak lehetséges a visszatérő ágba.
- Csöveket úgy kösse be, hogy azok ne feszüljenek.
- Amennyiben fémcsövet használ a beltéri egység bekötéséhez, végezze el a csövek földelését is.
- Hőszigetelje a csöveket, 19mm vastag zárt cellás szigeteléssel, ne maradjon szabad felület, ami érintkezhet a levegővel. Az UV-nek kitett szigetelési felületeket alu szallaggal védje le.
- Csak úgy végezzen forrasztásokat a csövön, hogy azon nincsenek bekötve a beltéri egyégbe, és nem is érintik azt.
- Óvatosan mossa át a fűtési rendszert, mielőtt csatlakoztatja a beltéri egységet.
- Ellenőrizze, hogy a biztonsági szelep leeresztő csöve nincs közvetlenül bekötve sehová. Szabad szemmel látható helyen fut, és a vége a szabadban van, a kilépő víz a helység levegőjével érintkezve jut el a szifonhoz.
- Fűtési rendszerhez a keverő szelepekhez építsen be bypass ágat a rendszer megfelelő átmosatáshoz, úgy, hogy legalább a maximális tömegáram 40%-a keresztül tudjon menni a bypass ágakon.

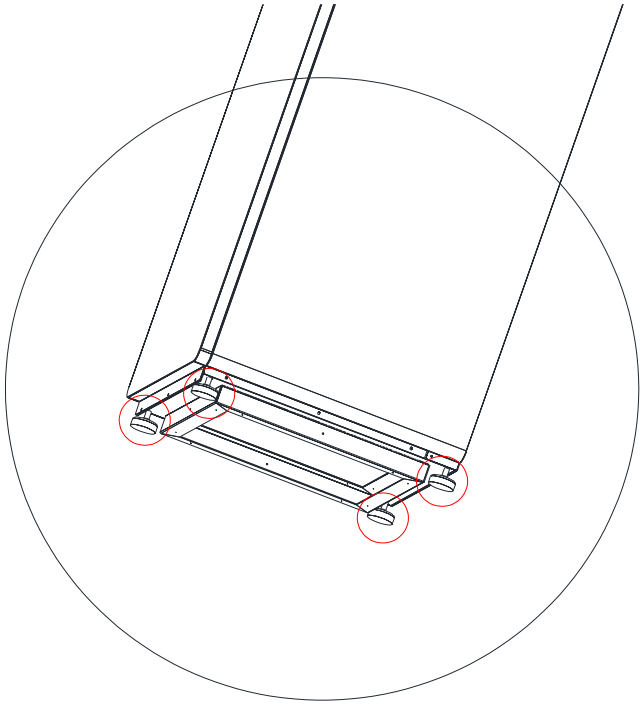
A telepítési hely kiválasztása

- A telepítés tengerszint feletti magassága 2000m alatt kell, hogy legyen.
- Az elhelyezésnek tiszta, száraz, fagymentes helységben kell lennie, a gépészeti helységben a hőmérsékletnek állandóan 7 - 35 ℃ között kell lennie!
  - A megengedett relatív páratartalomnak pedig: 40 - 75 % között!
- Az előírt minimális oldaltávolságoknak meg kell lenniük.
- A megengedett maximális magasságkülönbség a kültéri és a beltéri egység között 15 m.
- A telepítési helyen a falnak és a padlózatnak simának, és egyenletesnek kell lennie, megfelelő teherbírással, hogy a vízzel feltöltött beltéri egységet egységet elbírja.
- Bekötéskor ügyeljen a csövek megfelelő dimenziójára, és a bekötési csonkok helyességére.
- Ne telepítse a beltéri egységet olyan helységbe, ahol fokozott porterhelés van, vagy magas páratartalmú helyre, ahol a korrozió kockázata magasabb. Semmilyen hőforrás, vagy pára termelődés nem lehet abban a helységben, ahová telepíti a beltéri egséget.
- Ne telepítse a beltéri egységet mosókonyhába, vagy egyéb más magas páratartalmú helységbe. A magas pára nemcsak korróziót okoz, de működésbeli problémákhoz is vezethet. (pl. elektronika idő előtti tönkremenetele, vagy nagy mennyiségű pára kicsapatás, ázási problémák)
- Ne telepítse a beltéri egységet semmiféle gépészeti berendezés közelébe, különösképp olyan közelébe, ami folyadékot, hőt, vagy párát bocsát ki.
- A beltéri egységben beépített wifi modul található. Győződjön meg arról, hogy a berendezés környezetében megfelelően erős wifi jel van.

Minimálisan hagyandó oldaltávolságok telepítéskor:
Mértékegység: mm

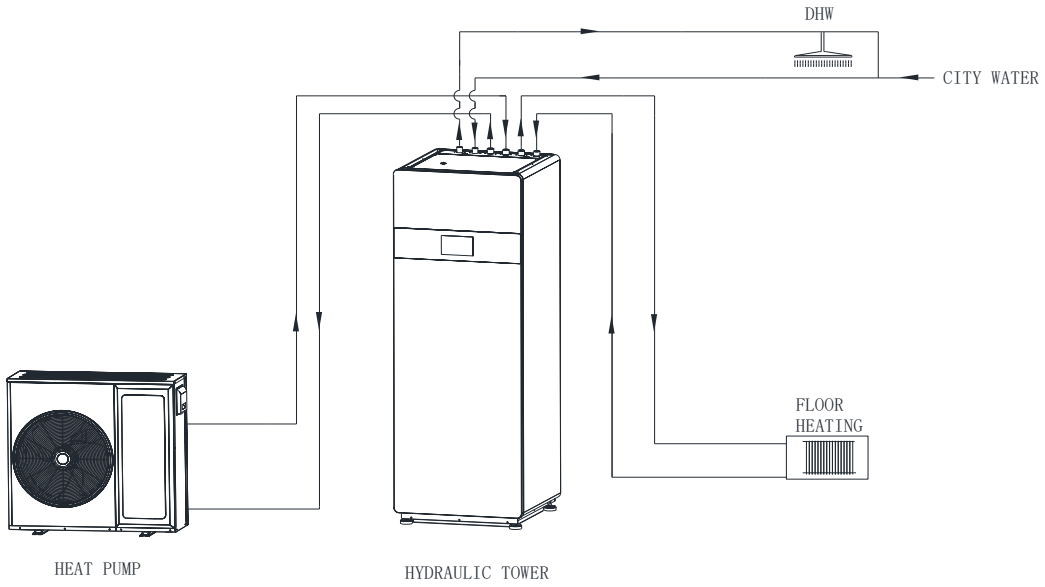


Elhelyezése:
Amikor elhelyezi a beltéri egységet, vegye figyelembe a tömegét a teljes víztöltet hozzáadásával. Telepítse a készüléket föggőleges pozícióba a csavarozható lábak segítségével.



3.7.1 Vízoldali bekötés

Győződjön meg arról, hogy a csövek a megfelelő csonkokra vannak bekötve áramlási irányoknak megfelelően az alábbi ábra szerint:



Típus	Kül és beltéri egységek közötti csövezés			
	Névleges tömegáram (l/perc)	Minimális belső csőátmérő	Max csőhossz	Max függőleges eltolás
TCD-290081	20	26mm	30 m	10m
TCD-290083	28,3	26mm	30 m	10m
TCD-290101	28,3	26mm	30 m	10m
TCD-290103	28,3	26mm	30 m	10m

*abban az esetben, ha nincs vízszintes eltolás, a függőleges csőhossz elérheti a 15m-t.

3.7.2 Tágulási tartály

A beépített tágulási tartály a Hydroboxban és a beépített tárolós All in One beltéri egységben 8 literes térfogatú, és 1 Bar-os nyugalmi előfeszítésre van állítva.
A rendszer teljes víztöltete nem haladhatja meg a 160 litert ekkora tágulási tartály esetén. Amennyiben nagyobb a rendszer térfogat, kiegészítő tágulási tartályt kell beépíteni. (külön beszerzendő).
Kérjük figyeljen a maximális magasságkülönbségre a kül és beltéri egység között, nem haladhatja meg a 15 métert. (Amennyiben ezt túl lépik, kiegészítő szivattyút kell beépíteni)

3.7.3 HMW tartály bekötése

-Mindenképpen építsen be tágulási tartályt a HMV körbe (nem a gép tartozéka). A gépészeti tervnek megfelelő helyre építse be a tágulási tartályt. Ajánlott előfeszítési érték 3,5Bar.
- Amennyiben nagyon magas a hálózati víznyomás, az 5Bar-t meghaladja, abban az esetben a rendszerbe nyomáscsökkentő beépítése szükséges. A nyomáscsökkentő értékét 3,5Barra állítsa be.
- Amennyiben ezt kihagyja, és a nyomás meghaladja az 5 Bar-t, az kárt tehet a berendezésben, amire ebben az esetben a garancia nem vonatkozik.

3.7.4 Kondenzvíz elvezető cső telepítése

A beltéri egység hátsó részén található kondenzvíz csövet, illetve a biztonsági szelepnek a kivezetését egy szifonon keresztül be kell kötni a csatornahálózatba. Fontos, hogy bele csöpögjön, és ne legyen közvetlenül rákötve! A szifon függőlegesen legyen beépítve, minél közelebb a beltéri egységhez, 60cm-nél nem lehet távolabb, és ugyanabban a helységben kell lennie távol az elektromos betáptól, kapcsoló szekrénytől, és elektromos berendezésektől! A két szelepet egy T idomon keresztül közösíteni kell, és a közös ágat elvezetni a szifonhoz.
A szifonból a csatornahálózatba vezető cső legalább 22mm átmérőjű legyen, átlátszó, így biztosítható a megfelelő mennyiségű kondenzvíz elvezetés látható módon.
A vízszintes része a lefolyónak minimum 30cm hosszúnak kell lennie, mielőtt becsatlakozik a csatornahálózatba.
Csövezés kialakításakor minden esetben a helyi szabványoknak, előírásoknak megfelelően járjon el!

3.8 Vízoldali bekötések szabályai

Fontos:

1. A vízoldali csövezésnek meg kell felelnie a helyi szabványoknak, szabályoozásoknak. A telepítést kizárólag szakképszett szerelő végezheti.
2. Vízoldali betáplálásnál a víznek tisztának kell lennie, nem tartalmazhat nehéz fémeket, szulfitokat, amik a rendszer meghibásodásához vezethetnek. A hőszivattyúban lévő belső vízkört a megfelelő inhibítorokkal, és szűrőrendszerekkel kell ellátni.
3. A megfelelő védelmi elemek beépítése kötelező, úgy mint szenzorok, kézi elzárók, légtelenítők, biztonsági szelepek, és a tágulási tartály.
4. Gépészeti tervet úgy kell elkészíteni, hogy a lehető legkevesebb idomot, elágazást tartalmazzon, amik a vízáramot gátolják. A legmélyebb pontra építsen be leürítő csapot.
5. Flexibilis csatlakozásokat kell beépíteni azokra a helyekre, ahol a vibráció csökkentése szükséges.
6. Minden szabad csőfelületet le kell szigetelni, nemcsak a hőveszteség csökkentése miatt, hanem a kondenzátum képződés megakadályozása miatt is.
7. Amikor feltöltésre kerül a vízkör, használja a légtelenítőket, leeresztőket egyidőben a hatékonyabb légtelenítés érdekében.
8. A hőszivattyúba nincsenek kézi elzárók beépítve, ezért azokat a hőszivattyún kívülre kell telepíteni a kiszakaszolhatóság érdekében.
9. Minimális víznyomás a fűtési körben: ≥ 0.05 MPa (≥ 0.50 bar)
10. Min. fűtési köri víznyomás üzem közben: ≥ 0.07 MPa(≥ 0.70 bar)
11. Max. víznyomás a fűtési körben: < 0.3 MPa (< 3 bar)
12. Max. fűtési köri víznyomás üzem közben: < 0.3 MPa (< 3 bar)
13. Max. HMV víznyomás: < 0.7 MPa (< 7 bar)
14. Max. HMV hőmérséklet: <70℃
15. Lehetőség szerint ne telepítsen automata légtelenítő szelepet a beltéri vízkörre. Annak érdekében, hogy ha átszakad a hőcserélő, és hűtőközeg kerül a rendszerbe, az ne tudjon a beltérbe kerülni.

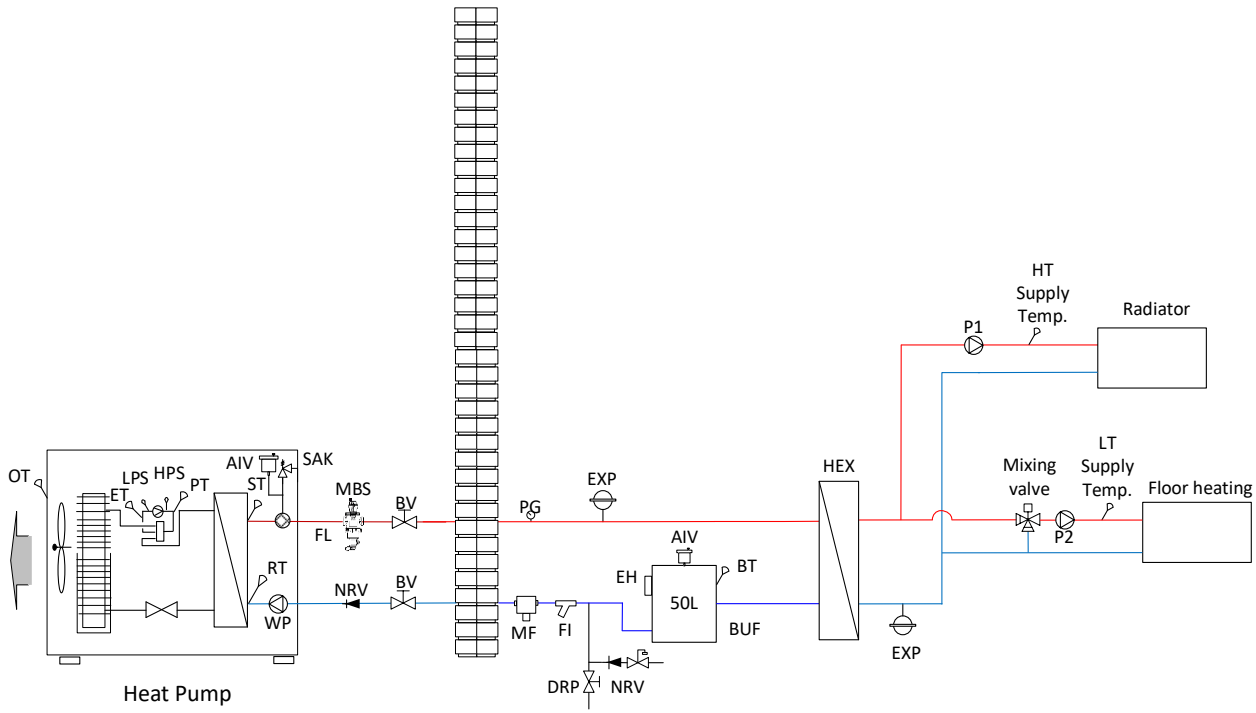
3.9 Vízminőségre vonatkozó követelmények

1. Kloridok (Cl^-): 50mg/liter alatt kell lennie, de semmilyen körülmények között nem haladhatja meg a 100mg/liter értéket.
2. Vízkeménység: <200 mg/liter alatt legyen ($CaCO_3$)
3. pH érték: 7.0 és 8.5 között kell lennie
4. Szulfidok: <0.5 mg/liter alatt kell lennie (H_2S)
5. Lebegő szilárd szemcsék: 5mg/liter alatt kell lennie (szűrő beépítése kötelező, annak érdekében, hogy a nem kívánt lerakódásokat, dugulást megakadályozzuk)
6. Összes oldott anyag tartalom (TDS): <2000 mg/liter

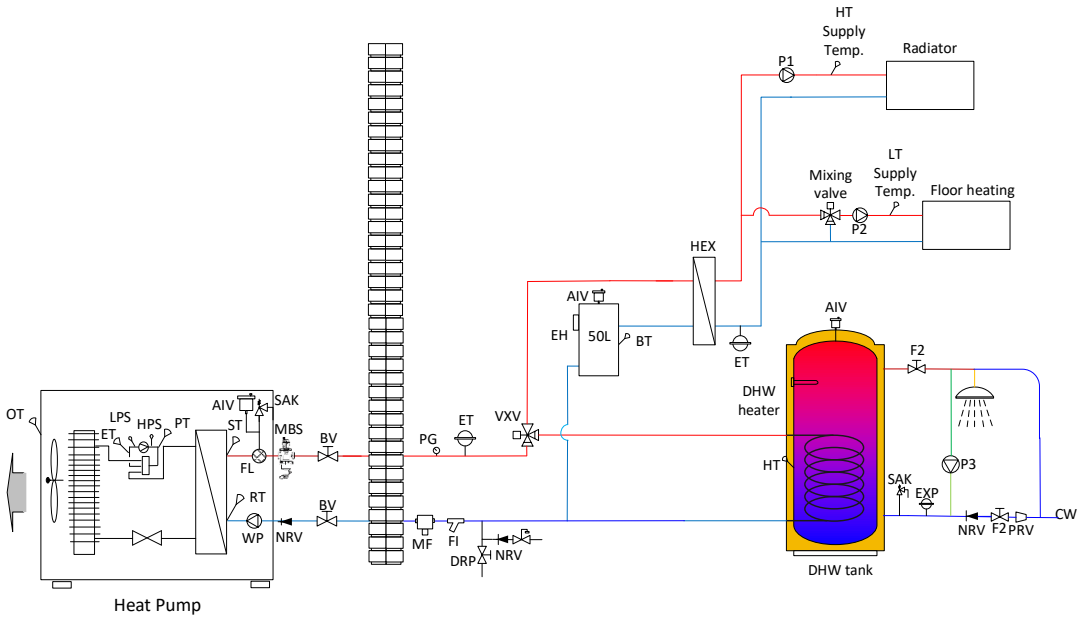
4 Telepítési sémák

4.1 Monoblokkos vázlat

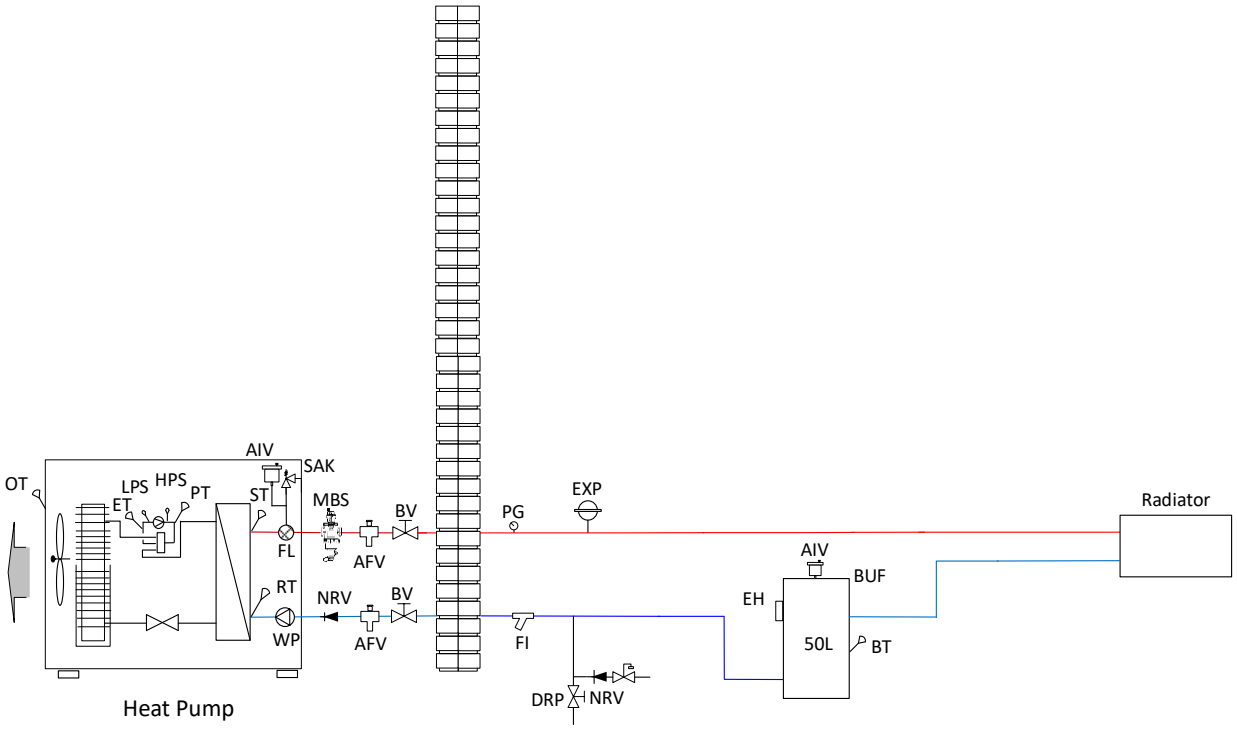
4.1.1 Leválasztó hőcserélővel



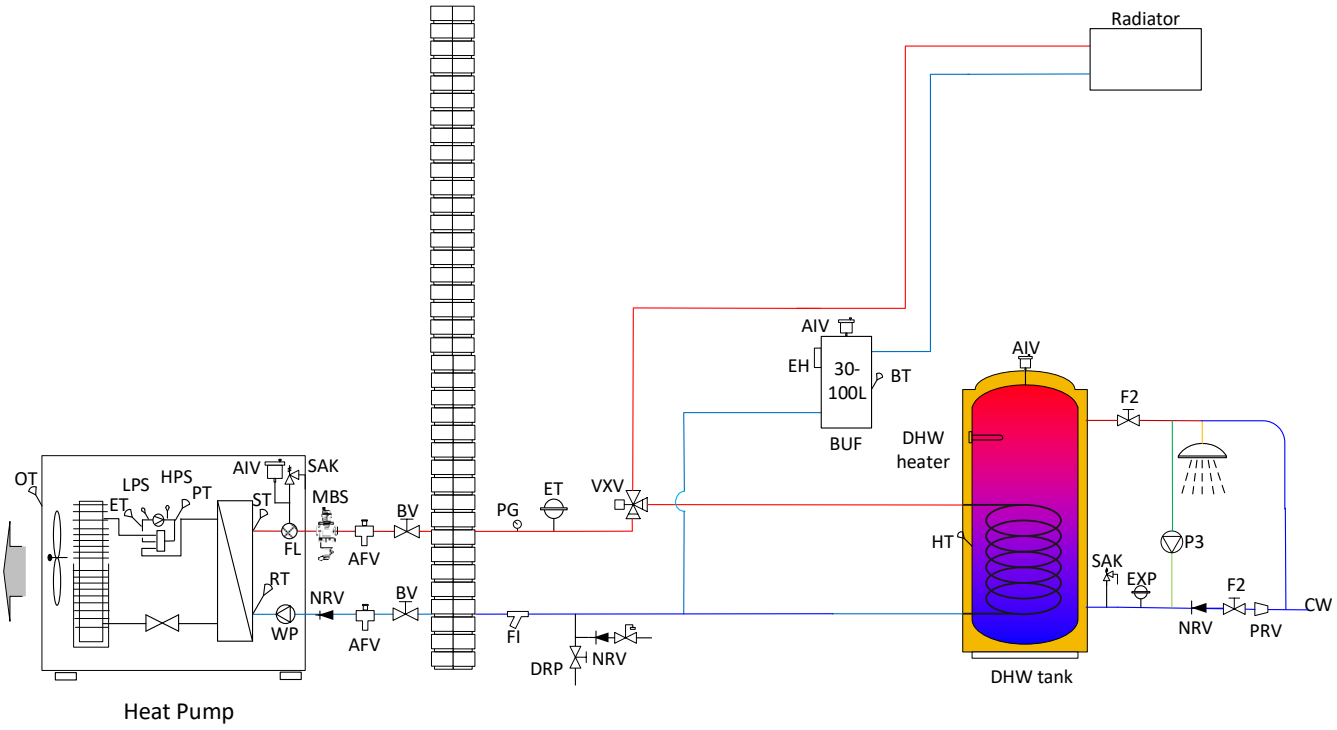
4.1.2. Leválasztó hőcserélővel, HMV tartállyal 2 zónás fűtési körre



4.1.3. Fagyszeleppel, közvetlenül raiátoros rendszerre

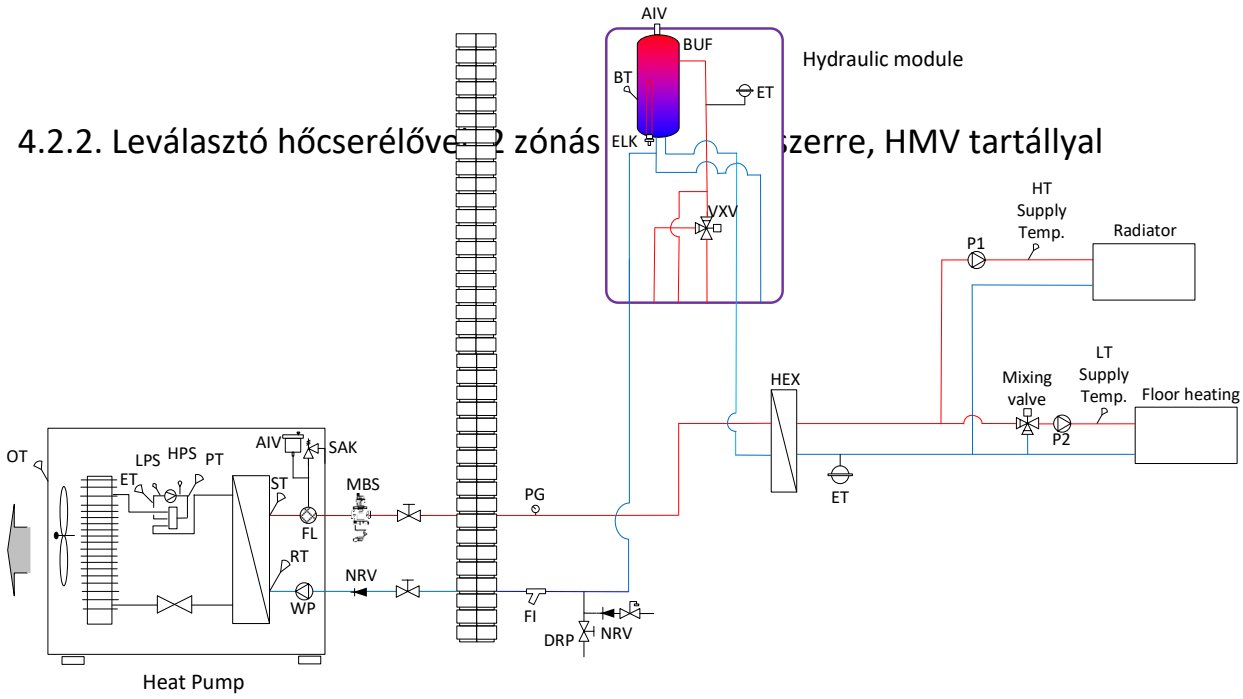


4.1.4. Fagyszeleppel HMV tartállyal

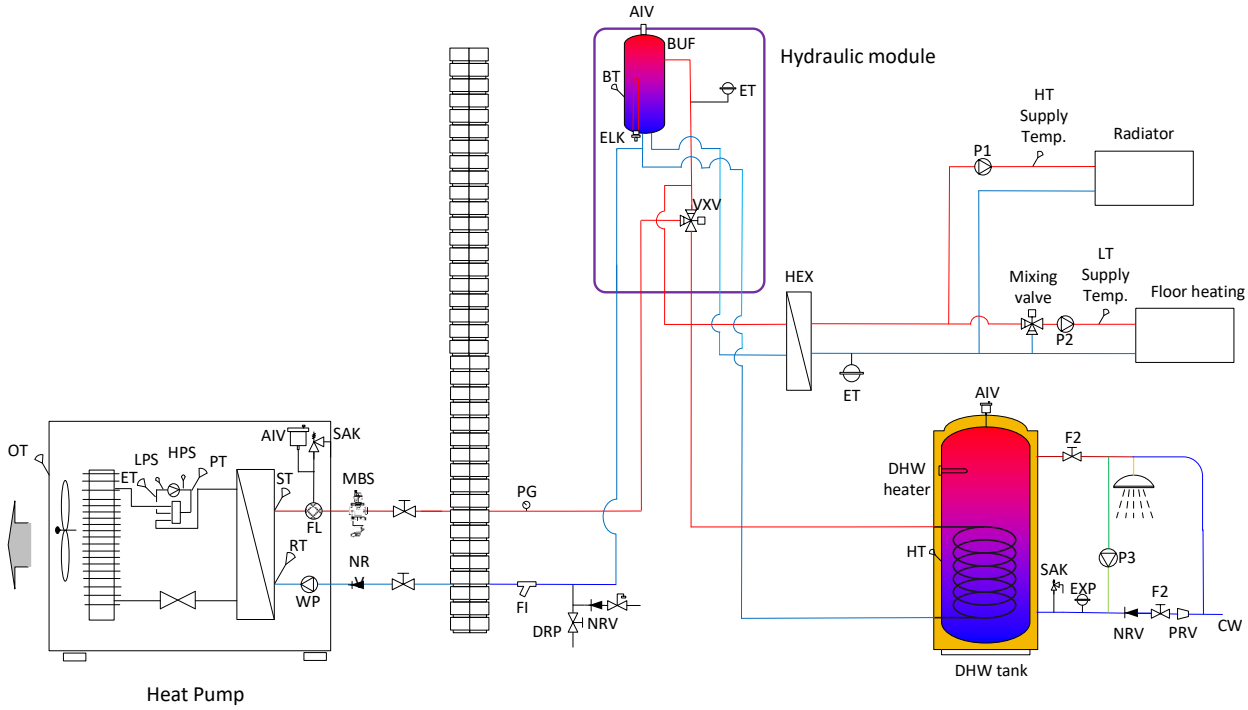


4.2 Hydrobox beltérivel

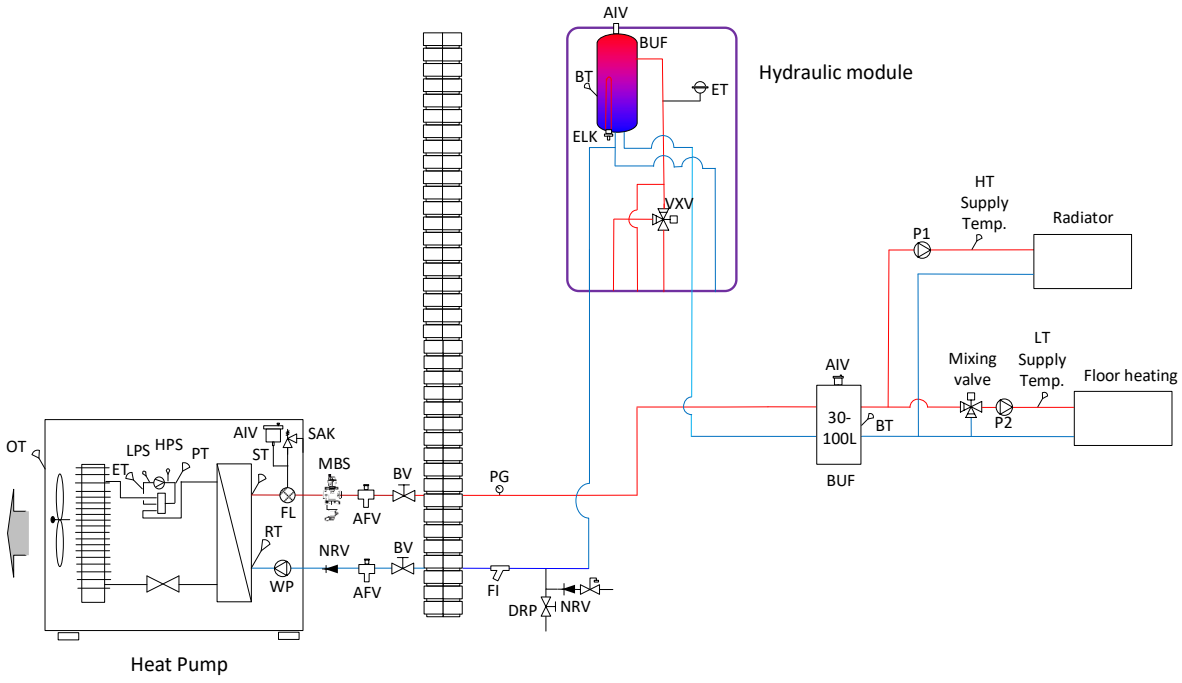
4.2.1. Leválasztó hőcserélővel, 2 zónás fűtési rendszerre



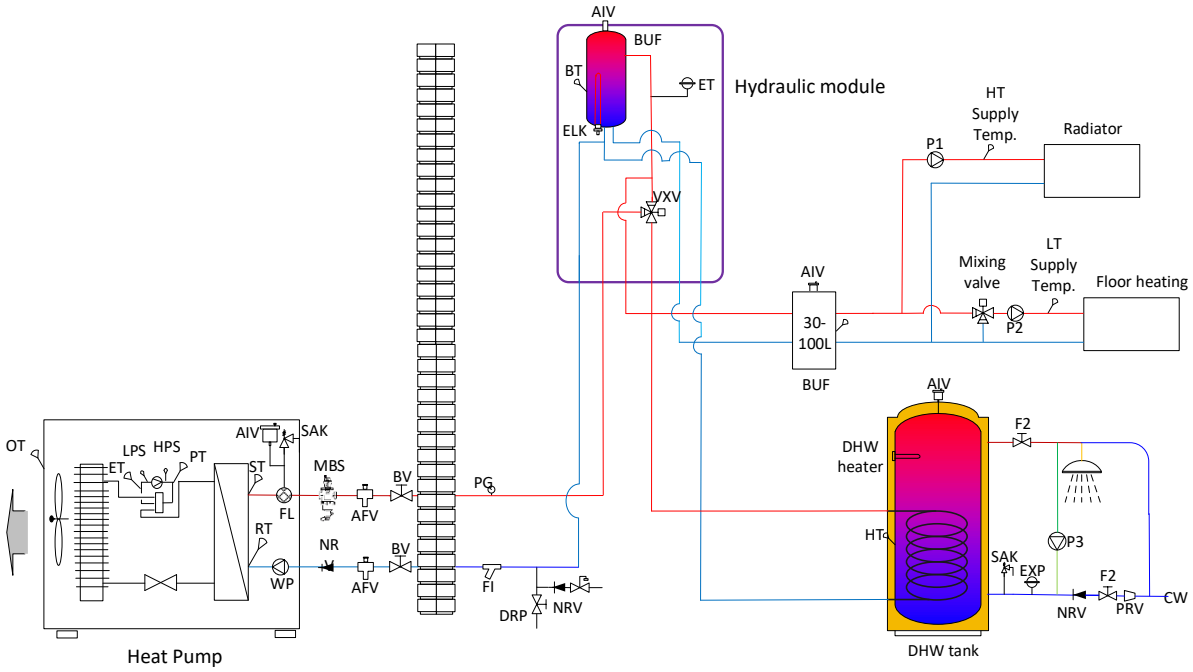
4.2.2. Leválasztó hőcserélővel, 2 zónás fűtési rendszerre, HMV tartállyal



4.2.3. Hidrováltóval, 2 zónás fűtési rendszerre

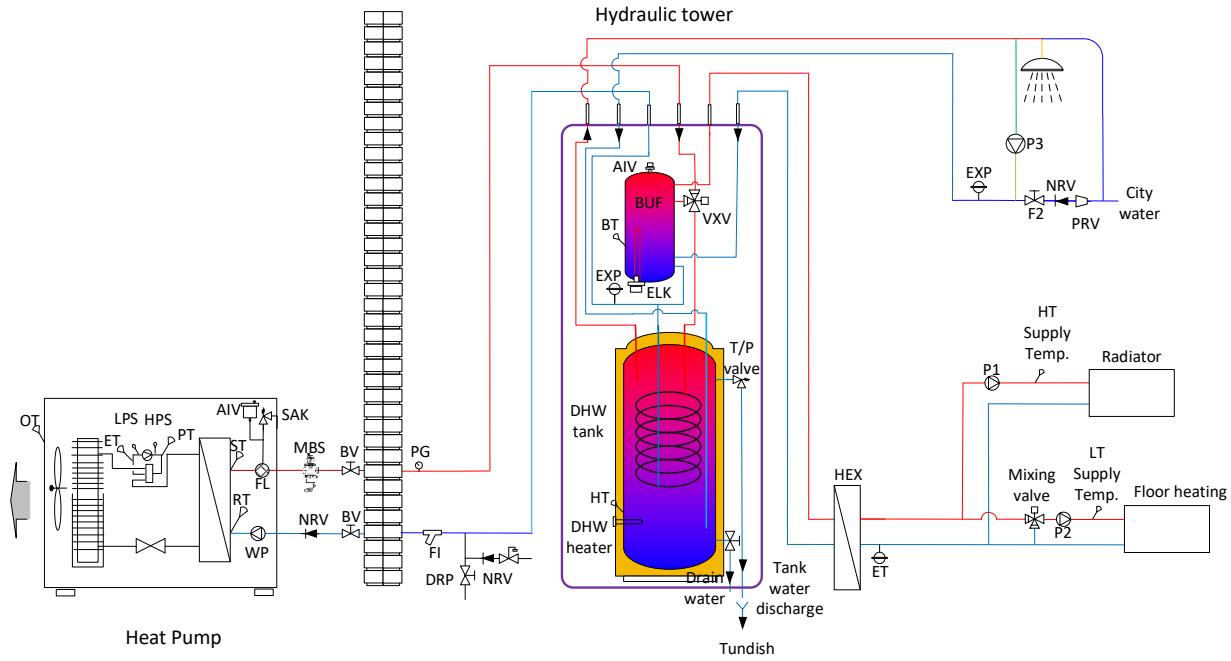


4.2.4. Hidrováltóval, 2 zónás fűtési rendszerre, HMV tartállyal

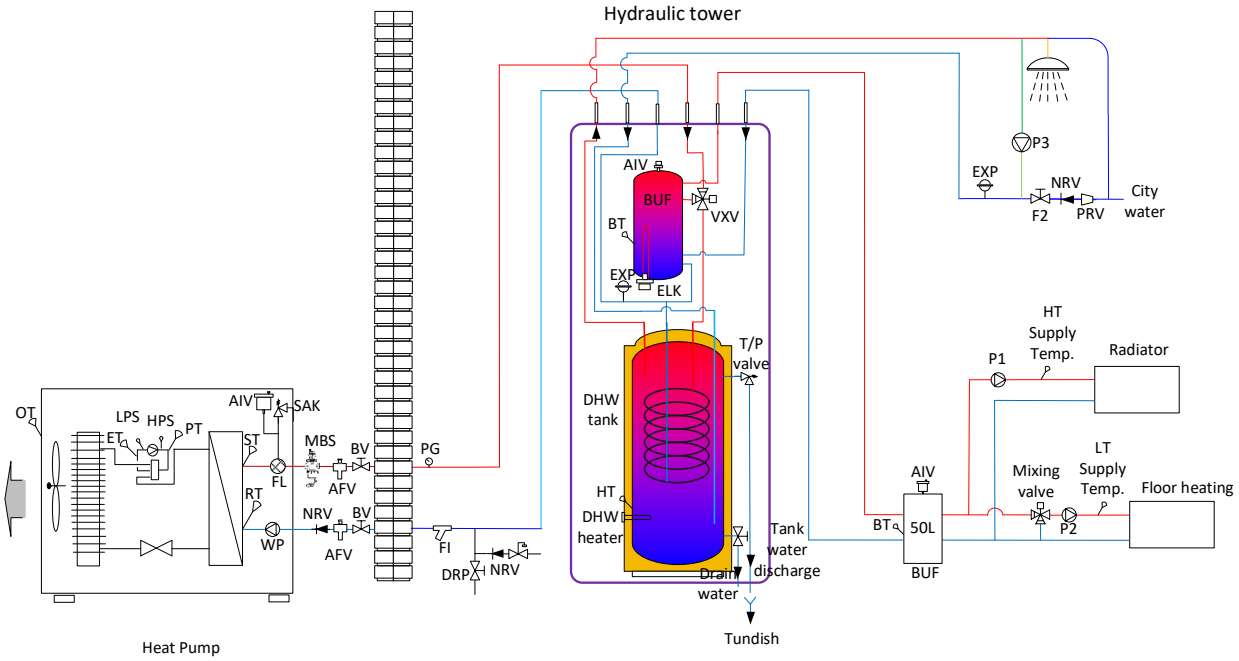


4.3 Tárolós, All in One beltéri egységgel

4.3.1 Leválasztó hőcserélővel, 2 zónás fűtési rendszerre



4.3.2. Hidrováltóval, 2 zónás fűtési rendszerre



Jelmagyarázat:

Név	Megnevezés	Tartalmaz	Név	Megnevezés	Tartalma
P1	Primer szivattyú	IGEN	RT	Belépő vízhőfok érzékelő	IGEN
VXV	3 utú szelep	IGEN	ST	Kilépő vízhőfok érzékelő	IGEN
BUF	Puffer tartály	IGEN	OT	Külső hőmérséklet érzékelő	IGEN
FI	Rezgéselnyelő	NEM	HT	HMV hőmérséklet érzékelő	IGEN
F2	Kézi elzáró	NEM	PT	Forrógáz hőmérséklet érzékelő	IGEN
SAK	Biztonsági szelep	NEM	ET	Szívó oldali hőmérséklet érzékelő	IGEN
FL	Szűrő	NEM	BT	Puffer tartály hőmérséklet	IGEN
AIV	Légtelenítő	NEM	HP	HP távadó	IGEN
FS	Autómata töltő valve	NEM	LP	LP távadó	IGEN
ELK	Külső fűtés	IGEN	EXP	Tágulási tartály	IGEN
PG	Manométer	NEM	DRP	Leürítő cső	NEM
P2	Szekunder szivattyú	IGEN	P3	HMV szivattyú	NEM
DPR	Leürítő cső	NEM	NRV	Visszacsapó szelep	NEM
			PRV	Nyomáscsökkentő szelep	NEM

4.3 Rendszer működése: Fűtés, Hűtés, HMV készítés

Fűtési üzemmód működési elve:
Fűtési üzemmódban a 3 utú szelep a fűtési ág felé van nyitva.
Bekapcscolási feltétel: amikor a belépő vízhőmérséklet (puffer tartályban mért)<T(fűtési)*-ST04(fűtési deltaT)
*T(fűtési) a felhasználó által beállított, kívánt előremenő vízhőfok fűtési üzemmódban.

Kikapcsolási feltétel: belépő vízhőfok > T(fűtési) + 2°C.

T(fűtési) meghatározása:

1.) Amikor a T(fűtési) nem a külső hőmérséklet függő kompenzációs görbe szerint kerül meghatározásra SF04=OFF. T(fűtési)= a végfelhasználó által beállított érték.
2.) Amikor a kompenzációs görbe aktív, SF04=ON, akkor a T(fűtési) a kompenzációs görbe szerint automatikusan számítódik a külső hőmérséklet függvényében.

A maximális kilépő vízhőmérséklet az előzőekben tárgyalt működési határértékek (diagram) szerint kerül meghatározásra.

Külső elektromos fűtés vezérlése
A külső fűtőpatron csak az alábbi feltételek teljesülése esetén aktiválódik:

1.) A hőszivattyú fűtési módban van, és a kompresszor üzemel a maximális frekvencián.
2.) Legalább 5 perce már működik a kompresszor.
3.) OT (Külső hőmérséklet.) ≤ST07(Az a külső hőmérsékleti küszöb, amin aktiválódik az elektromos fűtés);
4.) Belépő vízhőfok ≤T(fűtési)-ST04(fűtési delta T)-2；
5.) A kompresszor már több, mint 5 perce üzemel.

Külső elektromos rásegítő fűtés kikapcsol abban az esetben, ha bármely alábbi feltétel teljesül:

1.) Áramláshiba.
2.) Belépő vízhőfok. ≥T(fűtési) - 2；

Bivalens vezérlés algoritmusa
Ha be van állíva bivalens fűtési rendszer az SF224 es paraméterben, akkor a csatlakozó gázkazánt kösse rá a hőszivattyú megfelelő kontaktusára, és kapcsolja be.
Miután ezt megtette, a rendszer hybrid módban működik (gáz/hőszivattyú) annak függvényében, hogy a külső hőmérséklet átlépte e a beállított küszöbértéket az alábbiak szerint:

A. <u>Hybrid üzemmód</u>

A gázkazán csak abban az esetben kapcsol be, ha az alábbi feltételek teljesülnek:

1.) A hőszivattyú fűtési módban van, és a kompresszor üzemel a maximális frekvencián.
2.) Legalább 5 perce már működik a kompresszor.
3.) OT≤ST200 (külső hőmérséklet) < (külső hőm. beállított küszöb, alapérték 0℃).
4.) Belépő vízhőfok ≤T(fűtési)-ST04 (fűtési delta T)-2.
5.) Bivalens fűtés kikapcsol abban az esetben, ha bármely alábbi feltétel teljesül:
    1. OT (külső hőmérséklet)≥ST200(külső hőm. beállított küszöb, alapérték 0℃)+2℃
    2. Belépő vízhőfok ≥ T(fűtési) – ST04；

B. <u>Bivalens előnykapcsolási mód</u>

A gázkazán bekapcsol, a kompresszor pedig kikapcsol, az alábbi feltételek teljesülése esetén:

1.) OT(külső hőmérséklet)≤ST201 (Bivalens előnykapcsolási érték a külső hőmérsékletre, alapérték -10℃)；
2.) A hőszivattyú fűtési módban van, és a kompresszor üzemel.

Visszatér a hybrid üzembe, amikor OT≥ST201+2℃

Hűtési üzemmód működési elve:

Hűtési üzemmódban a 3 utú szelep a hűtendő, hőleadó felületek felé van nyitva AB-A.
Berendezés bekapcsol, ha: Belépő vízhőfok>T(hűtési)+ST03(hűtési delta T)
(T(hűtési) a felhasználó által beállított vízhőmérsékleti setpoint érték)
A hőszivattyú kikapcsol: Belépő vízhőfok < T(hűtési)-1.5℃.

T(hűtési) meghatározása:

1.) Amikor a T(hűtési) nem a külső hőmérséklet függő kompenzációs görbe szerint kerül meghatározásra SF04=OFF. T(hűtési)= a végfelhasználó által beállított érték.
2.) Amikor a kompenzációs görbe aktív SF04=ON, akkor a T(hűtési) a kompenzációs görbe szerint automatikusan számítódik a külső hőmérséklet függvényében.

HMV készítés működési elve:

HMV készítés esetén a 3 utú szelep az AB-B állásban van.
TL- a maximális kilépő vízhőmérséklet a kompresszor legmagasabb frekvenciája esetén. Ez a hőszivattyúú működési határértéke.
HMV készítéskor a kompresszor a következő frekvencián működik: ST(kilépő vízhőfok)=ST09(HMV setpoint)+5 a kilépő vízhőmérsékleti értéketet PID vezérlés alapján éri el. Ha ST09+5 > TL, akkor TL a cél PID hőmérsékleti érték.
1.) Kompresszor bekapcsol, ha: HT(HMV hőmérséklet)≤ST09 (HMV setpoint)-ST10 (HMV delta T)

Kompressor kikapcsolásának a feltétele:

A.) HT(HMV hőmérséklet)＞ST09(HMV setpoint)

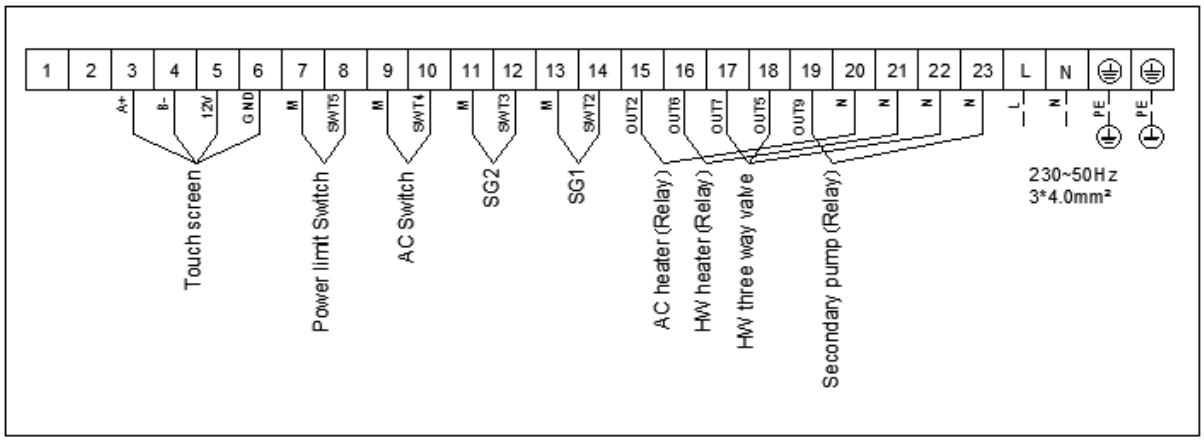
B.) HT(HMV hőmérséklet)<ST09(HMV setpoint) de a ST(kilépő vízhőfok) ≥ TL (Max kilépő vízhőfok)+2 . Megjegyzi HT1(maximálisan előállított HMV hőmérséklet) – HT(HMV hőmérséklet) ekkor a kompresszor kikapcsol. Újra bekapcsol, amikor a HT(HMV hőmérséklet)<HT1-ST10 (HMV delta T) feltétel teljesül. Ha elektromos fűtő patron van beépítve a HMV tartályba, abban az esetben kapcsol be, hogy felfűtse a HMV-t az ST09(HMV setpoint) hőmérsékletig, ha a kompresszor nem indul el bármilyen okból, és megvan a melegvíz igény.

5 Elektromos bekötési séma

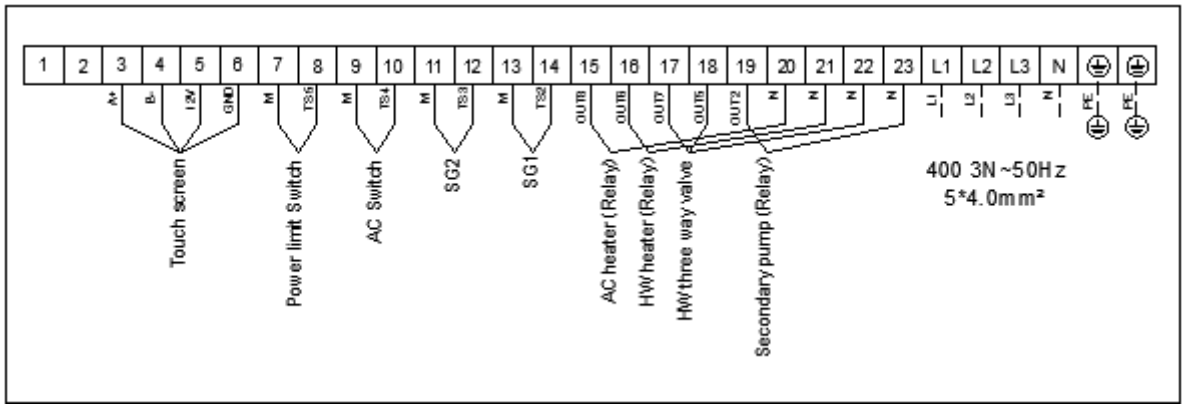
5.1 Sorkapocs kiosztások

5.1.1 Kültéri egység sorkapocs kiosztása

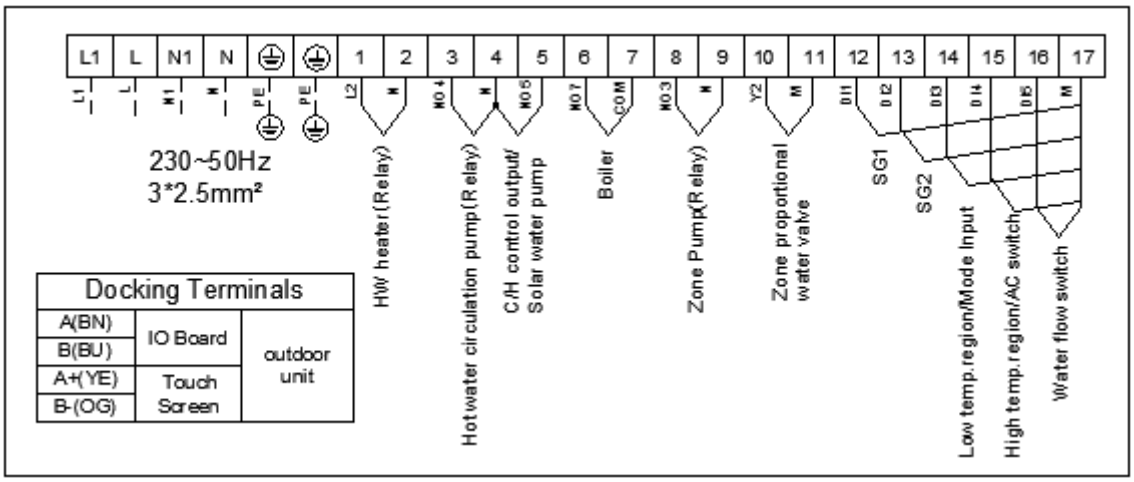
5.1.1.1 TCD-290081 /TCD-290101



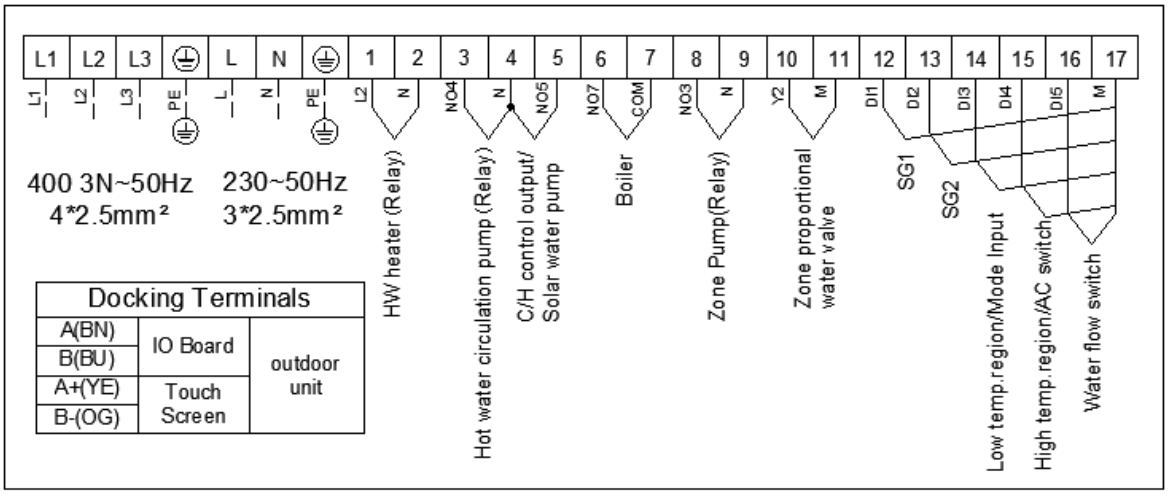
5.1.1.2 TCD-290083 /TCD-290103



5.1.2 Kültéri egység és a Hydrobox TCD-290HBOX1 sorkapocs kiosztása:

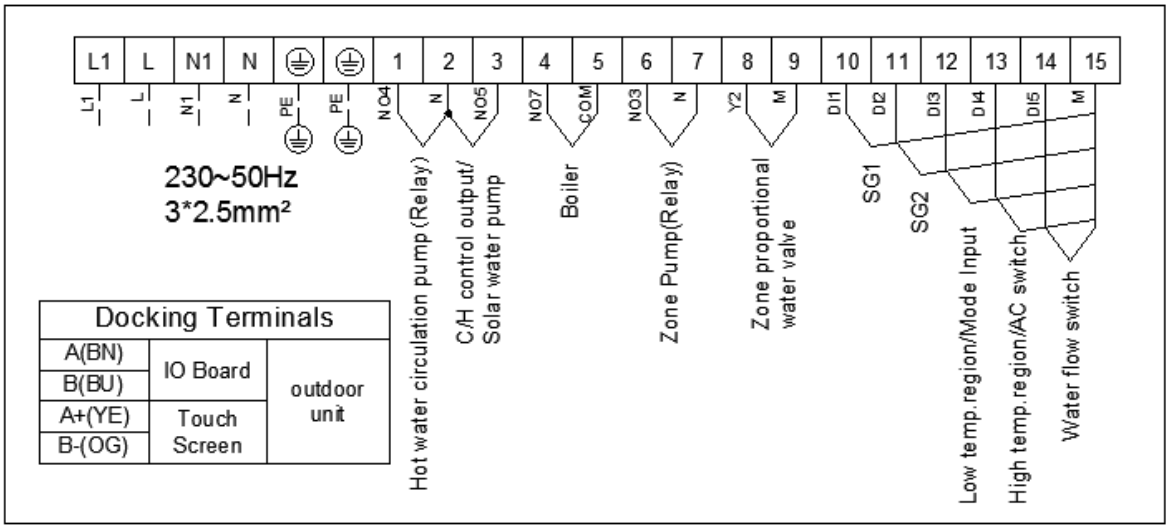


5.1.3 Kültéri egység és a Hydrobox TCD-290HBOX3 sorkapocs kiosztása:

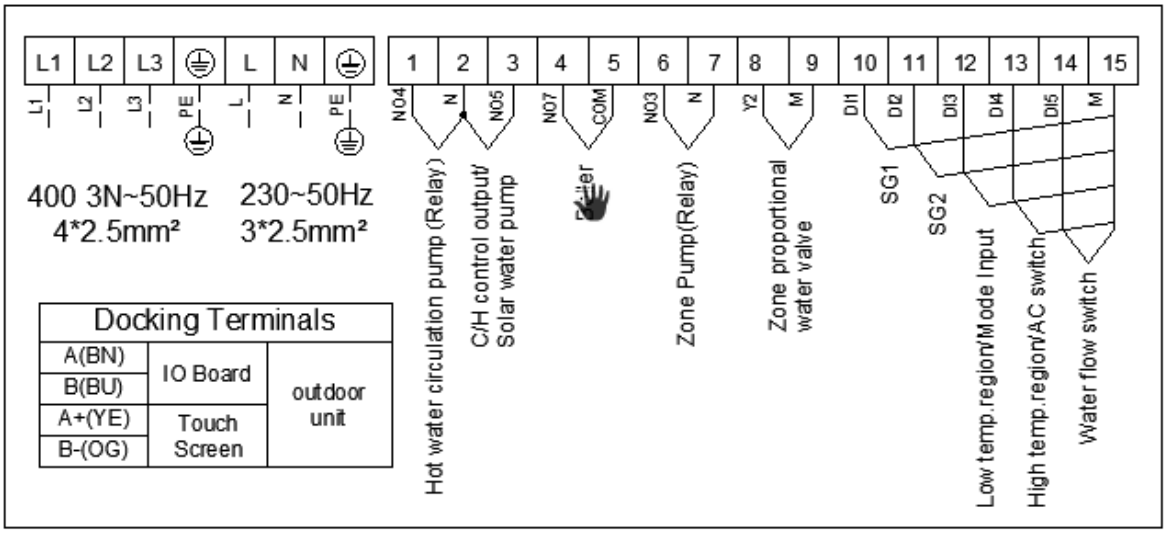


Megjegyzés: L1 L2 L3 fázisokat nem kell bekötni abban az esetben, ha nincs a rendszerben külső elektromos fűtőpatron.

5.1.4 Kültéri egység és a tárolós All in One belétri egység TCD-290AI01 sorkapocs kiosztása:



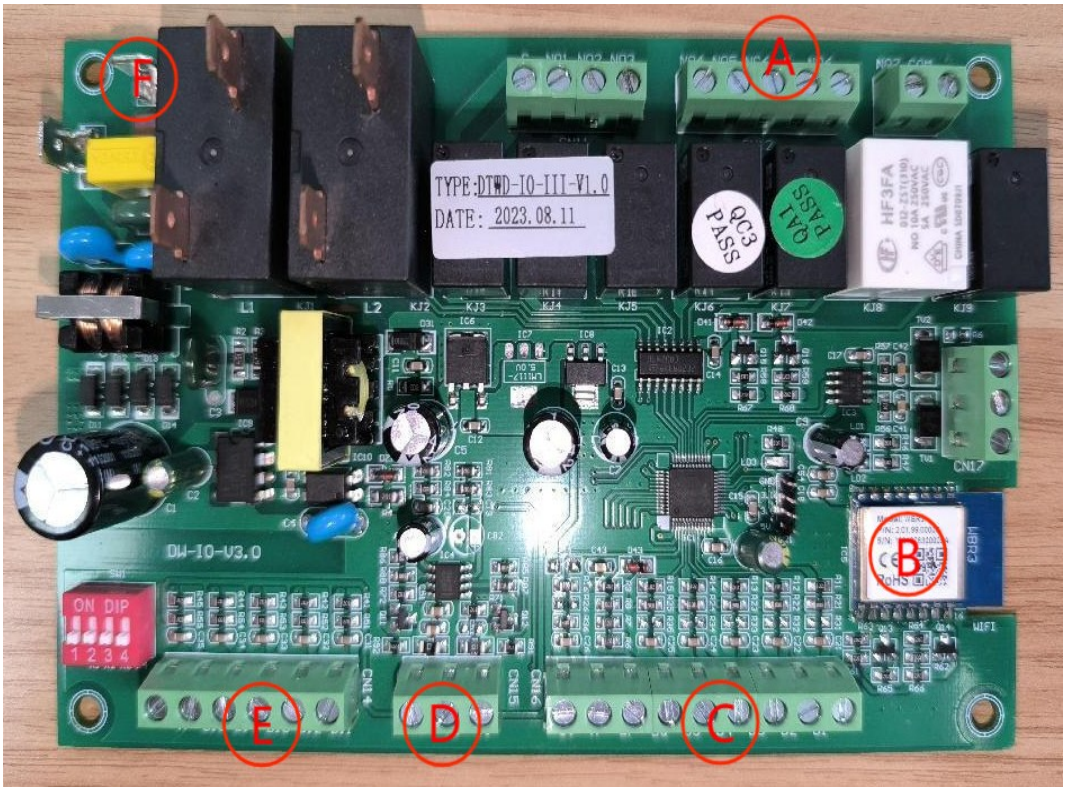
5.1.5 Kültéri egység és a tárolós All in One belétri egység TCD-290AI03 sorkapocs kiosztása:



Megjegyzés: L1 L2 L3 fázisokat nem kell bekötni abban az esetben, ha nincs a rendszerben külső elektromos fűtőpatron.

A három fázisú hőszivattyú és a Hydrobox/Tárolós All in One beltéri sorkapocs kioszása megegyezik az egy fázisúéval, kivéve a hőszivattyú elektromos betáplálását.

5.16 Beltéri egység vezérlő panelének az ismertetése



A. Digitális kimenetek;
B. WIFI chip;
C. Analóg bemenetek;
D. Analog kimenetek;
E. Digitális bemenetek;
F. Elektromos betáp

5.2 Ajánlott kábel keresztmetszetek, és kismegszakítók

5.2.1 A kültéri egységhez:

Típus		TCD-290081	TCD-290101	TCD-290083	TCD-290103
Névleges feszültség	V	230V/50Hz 1~/N/PE		400V/50Hz 3~/N/PE	
Max. telj. felvétel	KW	3.22	4.15	3.22	5.30
Max. áramfelvétel.	A	14	18	6	9.0
Kismegszakító	A	16	20	8	10
Betáp kábel 90°C os max hőmérsékletre	mm^2	3x4/5X4			
Kül és beltéri komm. kábel （A+ B-）	mm^2	2X0.5			
Egyéb vez. kábel (Modbus) A1-B1	mm^2	2X0.5			
Kismegszakító		C karakterisztika, lassú kioldású			

5.2.2 Beltéri egységekhez:

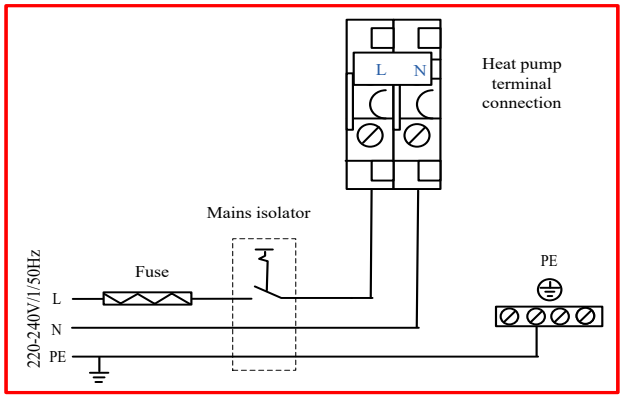
Model		TCD-290HBOX1	TCD-290HBOX3
Névleges feszültség	V	230V/50Hz 1~/N/PE	sorkapocs X1： 230V/50Hz 1~/N/PE
			sorkapocs X2:400V/50Hz 3~/N/PE
Max. telj. felvétel	KW	3.4	sorkapocs X1:0.3
			sorkapocs X2:9
Max. áramfelvétel.	A	14.8	sorkapocs X1:1.3
			sorkapocs X2:13
Kismegszakító	A	16	sorkapocs X1: 6
			sorkapocs X2:16
Betáp kábel 90°C os max hőmérsékletre	mm2	3X4	sorkapocs X1:5X2.5
			sorkapocs X2:3X2.5
Maximális kábelhossz	m	30	
Kismegszakító típusa		B karakterisztika	
Sorkapcsok 1-2,3-4,4-5,6-7	mm2	2X1	
Sorkapcsok D1-M,D2-M,D3-M,D4-M	mm2	2X0.5	

5.2.3 Beépített átrolós All in One:

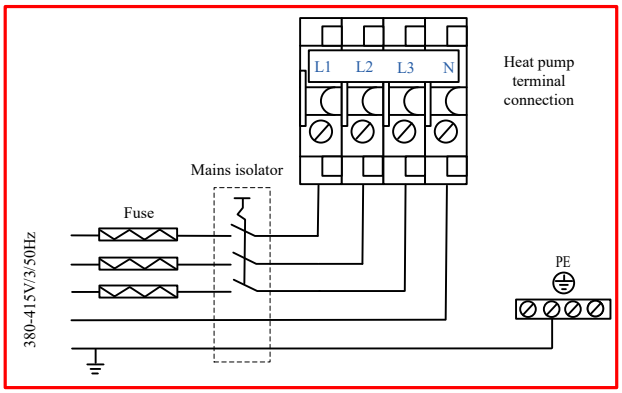
Típus		TCD-290AIO1		TCD-290AIO3	
Sorkapocs		X1	X2	X1	X2
Rated voltage	V	230V/50Hz 1~/N/PE			400V/50Hz 3~/N/PE
Max. telj. felvétel	KW	3.4	3.1	3.4	9
Max. áramfelvétel.	A	14.8	13.5	14.8	13
Kismegszakító	A	16			
Betáp kábel 90°C os max hőmérsékletre Névleges feszültség	mm2	3X2.5			4X2.5
Maximális kábelhossz	m	30			
Kismegszakító típusa		B karakterisztika			
Sorkapcsok 1-2,3-4,4-5,6-7	mm2	2X1			
Sorkapcsok D1-M,D2-M,D3-M,D4-M	mm2	2X0.5			

5.3 Elektromos betáp bekötése

1 fázis:



3 fázis:



*bizonyos típusoknál nem csavaros terminal van, hanem gyorscsatlakozós

Mielőtt beköti a betápot, mérjen rá, hogy a feszültségszint megfelelő a berendezés gyártója által előírt szintnek minden fázison.

- A berendezést a helyi szabályzatoknak megfelelően kell telepíteni, különös tekintettel a helyi építési szabályzatra.
- A fázis vezetékeknek legalább 3mm távolságra kell lenniük egymástól, a szivárgó áram a fázisok között nem haladhatja meg a 10mA-t. A Fi relé beépítése kötelező, amelynek a maximális kapcsolási áramértéke 30mA, ennek a relének fixen és állandóan bekötve kell lennie.
- A berendezés invertert tartalmaz, ami a kompresszor fordulatszámát szabályozza. Meghibásodás esetén az A típusú Fi relék leoldhatnak.
- A kismegszakítók típusának, és áram értékének meg kell felelniük a műszaki adatokban rögzített értékeknek.
- Győződjön meg arról, hogy a földelés megfelelően be van kötve. Ne kösse össze a berendezés földelését a csőhálózat földelésével, vagy a konzollal, vagy egyéb más berendezés földelésével. A nem megfelelő földelés áramütést, vagy működési zavart okozhat.
- Az elekrtomos betápnak meg kell felelnie, benne kell lennie az adattáblán feltüntetett értéktartományban. Kérjük, hogy ügyeljen a helyes bekötési fázissorrendre, különösen arra, hogy a nulla vezetéket ne kösse be a fázis helyére.
- Ha az épületben van bekötve Fi relé, akkor külön Fi relé bekötése szükséges a hőszivattyúhoz.
- Amikor a Fi relét telepíti, győződjön meg arról, hgy kompatibilis-e a berendezéssel, (ellenáll nagy frekvenciás elektromos zajnak) egyéb esetben váratlan pillanatokban leoldhat a Fi relé.

FONTOS:

Először mindíg a vízoldalt kösse be, és utána az elektromos betápot. Elbontás esetén fordított a sorrend. Először az elektromos betápot kösse ki, majd a vízoldalt. Ezekkel is csökkentve az áramütés veszélyét.

FIGYELMEZTETÉS:

Kapcsolja le az elektromos betáplálást a berendezésről a főkapcsoló lekapcsolásával, ezek után műszerrel győződjön meg a feszültségmentes állapotról, mielőtt bármiféle beavatkozást végez a berendezésen! Hiba esetén kapcsolja ki a berendezést, válassza le az elektromos betáplálást, majd forduljon a gyártó álatal akkreditált szervizpartnerhez a javítás érdekében.

5.3.1 HMV hőmérséklet érzékelő szenzor bekötése – Hidrobox hoz

A HMV szenzort a HMV tartály mérőhüvelyébe kell helyezni, hővezető pasztával bevonva. Ha a szenzor kábele a betáp kábelek, vagy más berendezés kábelei mellet futnak, abban az esetben árnyékolt kábelt kell használni! Amennyiben a kondenzvíz cső fut a szenzor mellett, gondoskodjon arról, hogy a kondenzátum ne érintkezhessen a szenzorral.

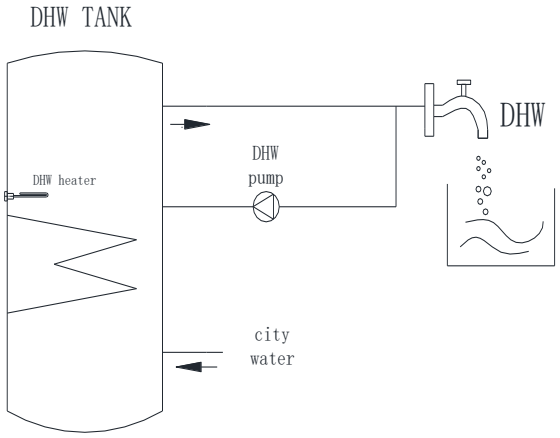
Fontos:
Minden hőmérséklet érzékelő szenzor kábelezésének távol kell futnia az elektromos betáp kábelektől, vagy más berendezések kábeleitől. A távolság minimum 200mm legyen! Egyéb esetben elektromos interferencia léphet fel, és nem lesz megfelelő a szenzor által mért érték.

5.3.2 HMV cirkulációs szivattyú bekötése

Ennek a szivattyúnak a bekötésével válik lehetségessé, hogy azonal melegvíz jöjjön a csapból. A szivattyú, és a HMV tartály külső forrásból beszerezhető. A cirkulációs szivattyút a 3-4 es sorkapcsokra kell bekötni, a működtető feszültsége 230V AC. Tárolós All in One beltéri egység esetén a NO4-N pontokra kösse be a szivattyút. Amennyiben a szivattyú áramfelvétele meghaladja az 1A-t, abban az esetben relézni kell. A bekötést az alábbi ábra mutatja:

HMV cirkulációs szivattyú vezérlése:
1.) HMV üzemmód aktivlása esetén a szivattyú működését a felhasználói menüben az ST34 és az ST33 as paraméterek határozzák meg. Ha az ST34-et 0-ra állítja, a szivattyú nem fog bekapcsolni.
2.) Amikor a HMV üzemmód nem aktív, a szivattyú kikapcsol 30 másodperces utánfutás után.

Fontos:
Lehetőség szerint csak nagyon indokolt esetben használjon cirkulációs szivattyút! A HMV-nek prioritása van, a cirkulációs szivattyú pedig elhordhatja a melegvizet. Nem megfelelő beállítás esetén előállhat az az állapot, hogy a hőszvattyú jelentős időt tölt HMV előállítással, ami fűtési komfortérzet csökkenéséhez, és az elekrtomos fogyasztás megugrásához vezethet. Kérdés, vagy létező probléma esetén forduljon a berendezés gyártjához.

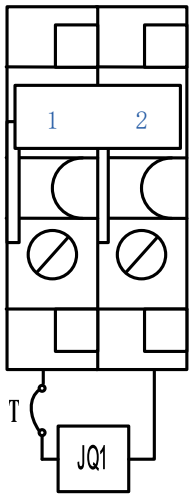


5.3.3 Bivalens fűtési mód bekötése

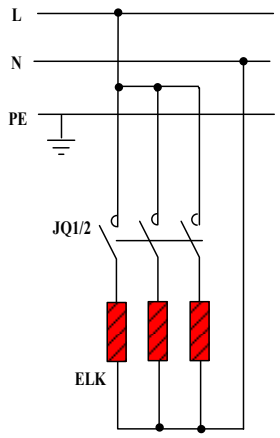
Amennyiben a rendszerhez kapcsolódik egyéb más fűtési rendszer is (pl gázkazán), annak az indítását a hőszivattyú el tudja végezni egy potenciálmentes kontaktus kiadásával. Ezek bekötési pontjai típusonként eltérnek, javasoljuk a berendezésben lévő bekötési rajz alapján kössék be. Ennek a működését az előző fejezetekben tárgyaltuk.
(fontos: ez egy potenciál mentes kontaktus, ne kapcsoljon rá feszültséget!)

5.3.4 HMV fűtőbetét

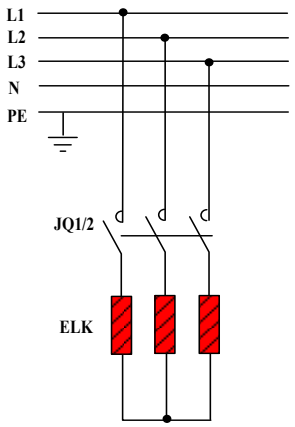
1-2 sorkapocsra kell kötni 230V AC az alábbi módon a Hydrobox beltéri egységhez. A berendezés automatikusan vezérli a fűtőbetétet.



(Single phase)



(Triple phase)



(fontos: mindig relével kösse be a fűtőbetétet, sohasem közvetlenül, mert az a vezérlő panel károsodásához vezet.)
HMV elektromos fűtő patron működési logikáját a 6. pontban, a Rendszer működési leírása fejezetben találja a 61. oldaltól.

5.3.5 Módbusz kommunikáció kontaktus (10-11) potenciál mentes

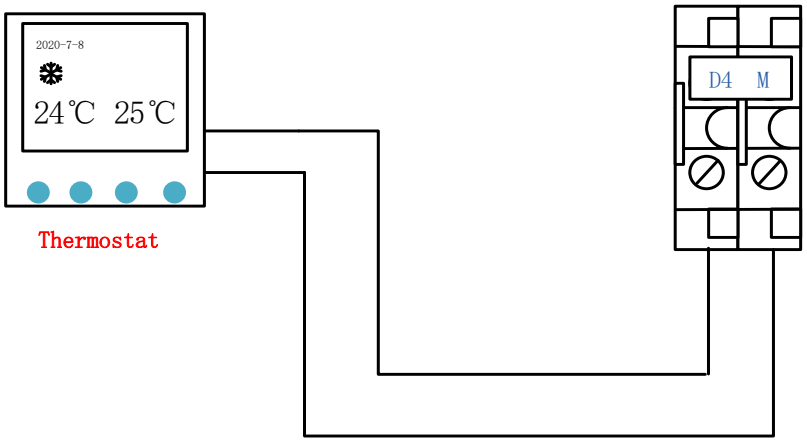
A 10-11 potenciál mentes kontaktusra a kültéri egységnél tud rácsatlakozni a Modbus vezérlővel. Ennek segítségével tudja vezérelni a hőszivattyút, és láthatja a működési paramétereket is.

5.3.6 Kül és beltéri egység közötti kommunikáció (A- B)

A kül és beltéri egységekben egyaránt az A -B potenciálmentes kontaktusokra kell bekötni a kommunikáviót polaritás helyesen!

5.3.7 AC switch, termosztát bekötési pont

Alapbeállításban a vezérlő felületen lehet ki illetve bekapcsolni a hőszivattyút. Viszont van lehetőség kontaktuson keresztül távindításra is, amit akár egy szobatermosztát is megvalósíthat. A potenciál mentes kontaktust a beltéri egység DI4, és az M pontjára kel bekötni. Eztuán az SF 14 es paramétert módosítani kell termosztátra a vezérlőn. Ezek természetesen szerepelnek az egységek burkolatán lévő kapcsolási rajzokon is.



Ha az SF14 beállítás = “termosztát”, akkor a hőszivattyú ki/be kapcsolása a kontaktuson keresztül történik. Ebben az esetben a kontaktus felülírja a vezérlőtől kapott parancsot. A vezérlőn nem lehet ki/be kapcsolni a hőszivattyút, illetve az időzített programozás sem fog működni.

- Amikor a DI4-M sorkapcsok a beltéri egységeken rövidre vannak zárva, azaz a termosztáttól, vagy a külső vezérlőtől bekapcsolási parancsot kapnak, akkor a hőszivattyú elindul, és mindaddig üzemel, amíg a kívánt hőmérsékletű vizet elő nem állítja.
- Amikor a DI4-M sorkapcsok a beltéri egységeken nyitva vannak, azaz a termosztáttól, vagy a külső vezérlőtől kikapcsolási parancsot kapnak, akkor a hőszivattyú megáll.

Fontos: a külső kontaktus (termosztát) vezérlését úgy állítsa be, hogy ne legyenek túl rövid idejű üzemek. Egy bekapcsolás utn, legalább 20 percet üzemeljen a hőszivattyú. Ellenkező esetben a leolvasztással is lehet probléma, illetve a hatásfok jelentősen csökkenni fog.

Figyelem
Ez egy potenciál mentes digitalis bemenet. NE KAPCSOLJON RÁ 230V AC FESZÜLTSÉGET!!!

5.3.8 Üzemmód kiment (4-5) 230VAC

A kültéri egységen a 4-5 sorkapcsok között, a beltériken az NO5-N között üzemmód kimenet található. Felhasználható olyan termosztátokhoz, ahol az üzemmód függvényében tudja változtatni a termosztát a hőmérsékleti középértékét. Ugyanígy beköthető zónaszelep is ide, ami hőtés esetén nem engedi a hideg vizet a padlóba, csak a menyezetbe vagy a fan coilokba. A kontaktus 230V AC-t ad ki hűtési módban, és 0V-ot fűtési módban. Ha potenciál mentes üzemjelet szeretnének, akkor minden esetben relézni kell.

5.3.9 SG READY -Smart Grid

A hőszivattyú el van látva SG ready matricával, ami a német hőszivattyús egyesület által kibocsátott védjegy. Amennyiben a kapcsolódó épületfelügyelet rendelkezik SG signal, vagy PV kimenettel, az rácsatlakoztatható a hőszivattyúra.
"SG Ready" szabvány szerint két digitalis bemenettel rendelkezik a hőszivattyú, amik a működést megkönnyítik.
A csatlakozási pontok a kültéri egységen a D1-M, D2-M, a beltéri egységeken pedig a DI1-M, és a DI2-M.
"SG Ready" egy intelligens formája a hőszivattyú teljesítmény felvétel szabályozásának, amit az Ön szolgáltatója vezérelhet távolról kontaktuson keresztül. Fűtésben, Hűtésben, és HMV készítésben, illetve le is állíthatja a hőszivattyút a nap bizonyos szakaszaiban.
Működési elve az alábbi:

1.) A D1-M az SG1, a D2-M pedig az SG2 kontaktra kötendő.
2.) SF217 paraméterrel lehet a szerviz menüben be illetve kikapcsolni ezt a funkciót.

Amennyiben be van kapcsolva, a kijelzőn megjelenik a funkció, és a kontaktok állapota is.
Az alábbi algoritmus szerint működik:

1.) SG1=zárt，SG2=nyitott：kikapcsolt állapot
Hőszivattyú leáll, de a fagymentesítő funkció tovább működik, ha szükséges elindítja a szivattyút, hogy ne fagyjon bele a víz.

2.) SG1=nyitott，SG2=nyitott：normál üzem.
a hőszivattyú a normal üzemben folytatja működését.

3.) SG1=nyitott，SG2=zárt „Olcsó áram” üzemmódban működik a hőszivattyú.
switch-on recommendation:

A. Fűtési módban a set point megemelkedik az ST17 paraméterben beállított értékkel (alapérték 2Celsius). A maximális kilépő vízhőmérsékletet nem lépheti túl, ami az ST14 es paraméterben állítható, gyári értéke 60Celsius.
B. B.) HMV módban a setpoint szintén megemelkedik az ST18 as paraméterben beállított értékkel (alapérték 5C), ilyenkor olcsóbban tudja a melegvizet előállítani a hőszivattyú. A maximális HMV setpoint 65 Celsius marad, azt nem lépheti túl.
C. Hűtési üzemmódban az ST17 paraméterben megadott értékkel csökkenti a kilépő vízhőfokot. Az ST11 ben megadott minimális kilépő vízhőfok alá nem tudja vinni a kilépő vízhőmérsékletet. ez 12C a visszatérő ágra gyárilag beállított értéken.

4.) SG1=zárt，SG2=zárt：a „nagyon olcsó áram” üzemmód bekapcsolása.

A. Fűtési módban a set point megemelkedik az ST17 paraméterben beállított érték +2Celsiussal. ST17(alapérték 2 Celsius). A maximális kilépő vízhőmérsékletet nem lépheti túl, ami az ST14 es paraméterben állítható, gyári értéke 60Celsius.
B. HMV módban a setpoint megemelkedik 65 Celsius fokra. Az elektromos fűtőpatron is bekapcsol, ha ST>TL+2 amíg a HMV hőmérséklete el nem éri a 65 fokot.
C. Hűtési üzemmódban az ST17 paraméterben megadott érték -2C-kal csökkenti a kilépő vízhőfokot. Az ST11 ben megadott minimális kilépő vízhőfok alá nem tudja vinni a kilépő vízhőmérsékletet. Ez 12C a visszatérő ágra gyárilag beállított értéken.

5.3.10 Üzemmód váltás

A hőszivattyú üzemmódja (hűtés/fűtés) változtatható külső kontaktussal.

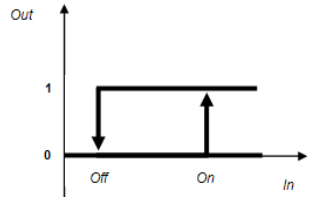
Ehhez az SF113 paramétert aktiválni kell.

Csatlakoztassa az üzemmód váltó kontaktot adó egységet (ami lehet termosztát, épületvelügyelet, okos kontaktus, stb.) a beltéri egység D3-M sorkapcsaira. Amikor záró kontaktust ad, akkor hűtési üzemben van a hőszivattyú, nyitó kontaktus esetén pedig Fűtésiben. A kapott jelnek potenciál mentesnek kell lennie!

6 Rendszer működési leírása

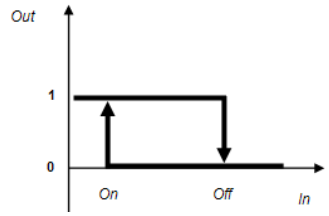
6.1 Működési elv

6.1.1 Hűtés



Vezérlés: RT (kilépő vízhőfok)
Bekapcsolási feltétel: RT (kilépő vízhőfok) >ST01 (hűtési setpoint)+ST03 (hűtési deltaT.)
Kikapcsolás: RT＜ST01-1.5℃

6.1.2 Fűtés



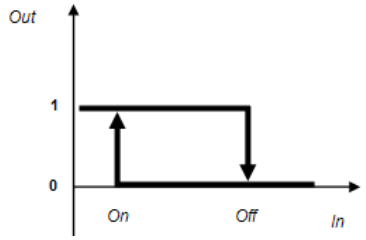
Vezérlés: RT (kilépő vízhőfok)
Bekapcsolás: RT＜T(fűtési)-ST04 (fűtési delta T)
Kikapcsolás: RT＞T(fűtési) + 2℃.

T(heating) kiszámítása:
Alapérték ST02(fűtési setpoint)=35, ST06 (komp. görbe alapján számított factor)=0.6

A. Amikor SF04=NEM, akkor nem aktív a kompenzációs görbe. T(heating)=ST02.
B. Amikor SF04=Igen, a kompenzációs görbe aktív.

T(fűtési) ＝ST02(fűtési setpoint) + (20-OT(külső hőmérséklet)x ST06 (komp görbe korrekciós érték)
Ha a számított T(fűtési) magasabb, mint az ST14 (max. fűtési setpoint), akkor az ST14=T(fűtési).
Bővebb részleteket a “Fűtési kompenzációs görbe” résznél talál.
A maximális kilépő vízhőfok ebben az esetben sem lépheti túl a felső határértéket.

6.1.3 HMV igény



HT – HMV hőmérséklet.
TL – A maximális kilépő vízhőmérséklet, a berendezés üzemi határértéke.
HMV módban a kompresszor a ST=ST09(HMV setpoint)+5C kilépő víz setpoint figyelembevételével üzemel PID vezérléssel Ha ST09(HMV setpoint)+5>TL akkor a TL a PID vezérelt kilépő vízhőmérséklet setpoint.
Kompresszor bekapcsolási feltétele:
HT(HMV hőmérséklet) ≤ST09 (HMV setpoint)-ST10

Kompresszor kikapcsolásának a feltétele:
A.) HT (HMV hőmérséklet)＞ST09 (HMV setpoint)
B.) HT(HMV hőmérséklet)<ST09(HMV setpoint) de a ST(kilépő vízhőfok) ≥ TL (Max kilépő vízhőfok)+2 . Megjegyzi HT1(maximálisan előállított HMV hőmérséklet) – HT(HMV hőmérséklet) ekkor a kompresszor kikapcsol. Újra bekapcsol, amikor a HT<HT1-ST10 feltétel teljesül. Ha elektromos fűtő patron van beépítve a HMV tartályba, abban az esetben kapcsol be, hogy felfűtse a HMV-t az ST09(HMV setpoint) hőmérsékletig, ha a kompresszor nem indul el bármilyen okból, és megvan a melegvíz igény.

6.2 Vezérlés lépései

6.2.1 Bekapcsolás lépései fűtési üzemmódban

1.) Indítja a szivattyút, ellenőrzi a vízáramot.
2.) Ha a tömegáram megfelelő, és van fűtési igény, indítja a ventilátort és a kompresszort.

6.2.2 Kikapcsolás lépései fűtési üzemmódban

1.) Kikapcsolja a kompresszort.
2.) 5 másodperces késleltetéssel kikapcsolja a ventilator motort.
3.) 30 másodperces késleltetéssel kikapcsolja a szivattyút.

6.2.3 Bekapcsolás lépései hűtési üzemmódban

1.) Indítja a szivattyút, és átváltja a 4 utú szelepet. Ellenőrzi a vízáramot.
2.) Ha a tömegáram megfelelő, és van fűtési igény, indítja a ventilátort és a kompresszort.

6.2.4 Kikapcsolás lépései hűtési üzemmódban

1.) Kikapcsolja a kompresszort.
2.) 5 másodperces késleltetéssel kikapcsolja a ventilátor motort.
3.) 30 másodperces késleltetéssel kikapcsolja a szivattyút.
4.) 120 másodperces késleltetéssel visszaváltja a 4 utú szelepet.

6.2.5 Bekapcsolás lépései HMV üzemmódban

1.) Átváltja a 3 utú szelepet, indítja a szivattyút, ellenőrzi a vízáramot.
2.) Ha a tömegáram megfelelő, és van fűtési igény, indítja a ventilátort és a kompresszort.

6.2.6 Kikapcsolás lépései HMV üzemmódban

1.) Kikapcsolja a kompresszort.
2.) 5 másodperces késleltetéssel kikapcsolja a ventilátor motort.
3.) 30 másodperces késleltetéssel kikapcsolja a szivattyút és visszaváltja a 3 utú szelpet

6.2.7 HMV prioritás:

- Fűtési üzemmódban, ha HMV igény lép fel, a 3 utú szelep átvált, és a hőszivattyúHMV módba kapcsol. Ugyanezeket a lépéseket visszafelé teszi meg a hőszivattyú, amint elérte a kívánt HMV hőmérsékletet.

- Hűtési üzemben, ha HMV igény lép fel, akkor a következő lépések történnek: Leállítja a kompresszort, átvált HMV készítésbe, átváltja a 4 utú szelepet, a 3 utú szelepet, megvárja amíg letelik a kompresszor újraindítási időkorlátja, majd indítja a kompresszort. Amint a HMV elérte a kívánt hőfokot, a hőszivattyú visszaáll hűtési üzembe, ugyanezek a lépések játszódnak le visszafelé.

6.2.8 Szivattyú vezérlése

- A szivattyú bekapcsol bármelyik üzemmód aktiválása esetén (Fűtés/Hűtés/HMV) és mindaddig bekapcsolva marad, amíg az üzemmódok aktívak, és a gép vissza nem lép készenléti állapotba.
- Kompresszor indításakor a szivattyú 100% PWM jelet kap, maximális fordulatszámmal indul el, és üzemel 3percig így. Ezután a PID vezérlés által beállított fodulatszámon működik.
- Leolvasztás közben, és utána 3 percen keresztül a szivattyú 100% PWM jelet kap a megfelelő utánfutást biztosítva.

Ha a szivattyú hosszú ideig nem üzemel, akkor 24 óránként a vezérlés elindítja 3 percre 60%-os PWM jellel. Ez a szivattyú megszorulásának elkerülése érdekében történik.

6.2.9 Kompresszor vezérlése

1.) Hűtési üzemben, amikor RT≤T (hűtési)-0.5℃， a kompresszor a minimális frekvenciával működik.

Amikor RT≤T (hűtési)-1.5℃ szintet eléri, utána 10 másodpercig a minimális fordulatszámon tovább működik a kompresszor, majd megáll.
Amikor ST(kilépő vízhőfok)≤7℃, a kompresszor a minimális fordulatszámon üzemel.
Amikor ST(kilépő vízhőfok)≥8℃, a PID vezérlés alapján üzemel.

2.) Fűtési üzemben, amikor RT≥T(fűtési)+0.5℃, a kompresszor a minimális fordulatszámon üzemel.
when RT≥T(fűtési)-1.5℃ szintet eléri, utána 10 másodpercig a minimális fordulatszámon tovább működik a kompresszor, majd megáll.

6.2.10 4 utú szelep vezérlése

A 4 utú szelep ki van kapcsolva (fűtési üzem) az alábbi feltételek bármelyikének teljesülése esetén, minden más feltételeknél be van kapcsolva (hűtési üzem)

1.) Fűtési üzemmód, HMV készítés, Fűtés + HMV üzemmód.
2.) Hűtési + HMV üzemmódban való HMV előállításakor.

6.2.11 Külső elektromos fűtőpatron vezérlés

A külső elektromos fűtő patron csak az alábbi feltételek együttes teljesülése esetén kapcsol be:

1.) Fűtési üzemmódban működik a hőszvattyú, és a kompresszor a maximális fordulatszámon üzemel.
2.) Több, mint 5 perce áll fenn ez az állapot.
3.) OT(külső hőmérséklet)≤ST07(Az a külső hőmérsékleti küszöb, amin aktiválódik az elektromos fűtés)；
4.) RT(kilép vízhőfok) ≤T(fűtési)-ST04(fűtési delta T)-2；

A külső elektromos fűtő patron az alábbi feltételelek bármelyike teljesülése esetén kapcsol ki:

1.) Áramláshiba.
2.) RT(kilépő vízhőfok)≥T(fűtési) - 2；
3.) A berendezés kikapcsol

6.2.12 Karterfűtés vezérlés

Az alábbi feltételek együttes teljesülése esetén a karterfűtés bekapcsol:

1.) Kompresszor nem üzemel；
2.) OT(külső hőmérséklet)≤10℃

Az alábbi feltételek együttes teljesülése esetén a karterfűtés kikapcsol

1.) Kompresszor üzemel；
2.) OT(külső hőmérséklet)≥11℃

6.2.13 3 utú szelep vezérlés

A 3 utú szelep átvált amikor HMV igény van, minden más esetben a fűtés/hűtés pzícióban van.

6.2.14 HMV szivattyú vezérlés

1.) Amikor a HMV mód aktív, a szivattyú bekapcsol az ST34 paraméterben megadott idei az ST33 paraméterben megadott intervallumokban.
2.) Amikor a DHV mód nem aktív, aszivattyú kikapcsol 3 perces késleltetéssel.

6.2.15 HMV fűtőpatron vezérlés

1.) Amikor a HT (HMV hőmérséklet) < ST09 (HMV setpoint), a kompresszor kikapcsol, ha ST(kilépő vízhőfok)>TL+2, ekkor a HMV fűtőpatron bekapcsol amíg HT(HMV hőmérséklet)≥ST09(HMV setpoint).

2.) Ha a berendezés hibára áll, és van HMV igény, akkor a HMV fűtőpatron bekapcsol amíg HT(HMV hőmérséklet)≥ST09(HMV setpoint).

3.) HMV fűtőpatron bekapcsol a sterilizációs üzemmódban a pangó HMV vízben lévő legionella baktériumok elpusztítása végett, amíg HT≥ST27(sterilizációs hőmérséklet), utána a compressor kikapcsol, amikor ST(kilépő vízhőfok)>TL+2 és HT (HMV hőmérséklet) kevesebb, mint ST27 a ST26(sterilizációs idő) idő intervallumon belül. Ha ST26=0, akkor a sterilizásiós üzemmód nem aktív. Gyári beállításban a sterilizációs idő intervallum ST26=360óra (15 nap). Sterilizációs üzem alapfeltétele, hogy legyen HMV készítés a hőszivattyús rendszerben.

6.2.16 Fagyvédelmi fűtés működése

Az alábbi feltételek együttes tejesülése esetén a fagyvédelmi fűtés bekapcsol:

1.) Kompresszor üzemel；
2.) Fűtési, vagy HMV módban üzemel a hőszivattyú;
3.) Külső hőmérséklet OT ≤ 0

Az alábbi feltételek együttes tejesülése esetén a fagyvédelmi fűtés kikapcsol

1.) Kompresszor nem üzemel；
2.) Külső hőmérséklet OT＞2；

6.2.17 Leolvasztási algoritmus

A hőszivattyú rendelkezik automatikus leolvasztási funkcióval, melynek algoritmusát az alábbiakban ismertetjük:

Abban az esetben aktiválódik ez a funkció, amikor az alábbi feltételek együttesen érvényesülnek:

1.) Kompresszor fordulatszám csökken.
2.) Miután 30Hz re csökkent a kompresszor frekvencia, legalább 60 másodpercen keresztül, a 4 utú szelep átvált, a ventilator motor leáll, és elindul a leolvasztási idő visszaszámlálás. A forró gáz a külső hőcserélőbe jut.
3.) 10 másodperccel a 4 utú szelep átváltása után a kompresszor bekapcsol, és növeli a fordulatszámot a kívánt értékre.
4.) Amikor a kondenzációs hőmérséklet ≥25, a ventilator motor bekapcsol, a CN02-es sebességgel 10 másodpercre, hogy lefúvassa a gőzt a leolvasztott hőcserélőről.
5.) Miután a leolvaszát befejezéséhez kapcsolódó feltételek teljesültek, a kompresszor fordulatszáma csökken, és leáll a leolvasztási idő visszaszámlálás.
6.) Miután a kompresszor forrdulatszám lecsökkent 30Hz-re legalább 10 másodpercenkeresztül, a 4 utú szelep visszavált, bekapcsol a ventilator motor. A forró gáz a lemezes hőcserélőbe jut, és a hőszivattyú tovább folytatja az üzemet fűtési módban.
7.) 60 másodperccel a 4 utú szelep átváltása után a kompresszor fordulatszám visszaáll a normal üzembe a PID vezérlés alapján.

1-es Leolvasztási mód feltételei (az alábbi feltételek együttes teljesülése esetén)

A) A hőszivattyú legalább a DF60 paraméterben meghatározott időt üzemelt az előző leolvasztás óta
B) OT – LPS(elpárolgási hőmérséklet) ≥△T legalább 60 másodpercig.
C) △T=DF04(leolvasztási delta T)-4*(CM15(kompresszor max frekvencia)-CMF)/(CM15-30),CMF(kompresszor aktuális frekvencia)
D) LPS(elpárolgási hőmérséklet)≤ -2 legalább 5 percen keresztül.
E) A kompresszor legaább 5 percig üzemel.
F) Külső hőmérséklet OT＜12

2-es Leolvasztási mód feltételei (az alábbi feltételek együttes teljesülése esetén)
A kompresszor üzemideje meghaladta a DF06 paraméterben megadott időt. és az LPS(elpárolgási hőmérséklet)≤ -2℃ és a kompresszor legalább 5 perce üzemel ezekkel a feltételekkel. Amikor a fent leírt 1 vagy 2. feltételek teljesülnek, a leolvasztás megindul.

Leolvasztás befejezésének a feltétele (bármelyik teljesülése esetén)

A) Magas nyomás érték HPS≥30 Bar legalább 5 másodpercig.
B) HPS ≥ DF09 Legalább 10 másodpercig
C) AL17 áramlás hiba
D) ST≤7℃ legalább 5 másodpercig.
E) Leolvasztási idő ≥ 8 perc

6.2.18 Automatikusan optimalizált leolvasztási adatok

1-es leolvasztási optimalizálás (amennyiben a leolvasztás a fentebb említett 1-es leolvasztási mód feltételei alapján indult el)

1.) Amennyiben az előző leolvasztás ideje 3 percnél rövidebb, és a leolvasztás az alább leírt A vagy B feltételek miatt ért véget. Ez azt jelenti, hogy kevés jég képződött a hőcserélőn, amikor elkezdődött a leolvasztás. Ezért, a következő leolvasztásnál a DF04(leolvasztási delta T) paraméterhez hozzáadódik 1℃. Ennek köszönhetően a következő leolvasztás egy picit később fog elkezdődni.
2.) Amennyiben az előző leolvasztás ideje 3 és 5 perc közé esett, a DF04 paraméter nem változik.
3.) Amennyiben az előző leolvasztás 5 percnél tovább tartott, és az A vagy a B feltételek teljesülése miatt ért véget. Ha a két leolvasztás közötti minimális idő a DF06(Minimális idő a két leolvasztás között), akkor a DF04(leolvasztási delta T) paraméter nem változik a következő leolvasztásnál. Minden egyéb esetben a DF04 érték csökken 1℃-kal a következő leolvasztásnál.
4.) DF04 értékét csak a beállított maximális és minimális értékek között tudja változtatni az algoritmus.

2-es leolvasztási optimalizálás (amennyiben a leolvasztás a fentebb említett 2-es leolvasztási mód feltételei alapján indult el)

1.) Amennyiben az előző leolvasztás ideje 3 percnél rövidebb, és a leolvasztás az alább leírt A vagy B feltételek miatt ért véget. Ez azt jelenti, hogy kevés jég képződött a hőcserélőn, amikor elkezdődött a leolvasztás. Ekkor a következő leolvasztáskor, DF16 (Kézi leolvasztási idő) növekszik 10 perccel. Ennek hatására a következő leolvasztás később kezdődik.
2.) Amennyiben az előző leolvasztás ideje 3 és 5 perc közé esett, a DF16 paraméter nem változik.
3.) Amennyiben az előző leolvasztás 5 percnél tovább tartott, és az A vagy a B feltételek teljesülése miatt ért véget. Ez azt jelenti, hogy túl sok jég képződött a hőcserélőn az előző leolvasztás előtt. Ekkor a DF16-os érték csökken 10 perccel. Így a következő leolvasztás ennyi idővel rövidül.

4.) DF16 értékét csak a beállított maximális és minimális értékek között tudja változtatni az algoritmus.

6.3 Paraméter lista

A Szerviz, és a gyári menü jelszóval védett

Kód	Megnevezés	Alapérték	Min.	Max.	Unit	Res
EV03	be/kilépő vízhőfok deta T, ez alapján történik a vízszivattyú ford szám kiválasztása HŰTÉSI módban	5	1	10	℃	0.1
EV04	be/kilépő vízhőfok deta T, ez alapján történik a vízszivattyú ford szám kiválasztása FŰTÉSI módban	5	1	10	℃	0.1
EV05	Szivattyú maximális sebesség	100%	0%	100%	0.1%	0.1
EV06	Szivattyú minimális sebesség : A vízköri ellenállás függvényében állítható, de a minimális vízármanak meg kell lenni.	70%	0%	100%	0.1%	0.1
SF05	HMV készítés aktiválás, Ki – nincs HMV, Be- van HMV	BE	BE vagy KI			
SF223	Légtelenítési funkció	KI	Be vagy KI			
DF04	Leolvasztási delta T	8 (TCD-290081); 10 (TCD-290083 TCD-290101 TCD-290103)	8	20	ºC	0.1
DF06	Leolvasztások közötti minimum idő	30	15	90	Min	1
DF09	Leolvasztás végi kond hőm	35	5	60	ºC	0.1
DF16	Kézi leolvasztás ideje	180	60	180	Min.	1
AR04	Vízszivattyú hibánál leállás késleltetés	120	1	120	s	1
ST03	HŰTÉSI delta T	2	1	10	ºC	0.1
ST04	FŰTÉSI delta T	2	1	10	ºC	0.1
ST08	Hűtési kompenzációs érték	0.6	0.1	3	-	0.1
ST06	Fűtési kompenzációs érték	0.6	0.1	3	-	0.1
ST17	SG hűtés/fűtés differenciál	2	1	10	ºC	0.1
ST18	SG HMV hiszterézis	5	1	10	ºC	0.1
ST26	Sterilizálási idő :ameddig fűtheti a HMV-t hogy elérje az SF27 max hőfokot	360	0	1000	h	0.1

ST10	HMV delta T	3	1	10	ºC	0.1
SF217	SG funkció : állítsa BE-re ha szüksége van erre a funkcióra	KI	BE vagy KI			
SF219	Fűtési teljesítmény kijelzése	NEM	IGEN vagy NEM			
EV01	Szivattyú üzemmód : folyamatos – üzemel, amíg hűtési/fűtési üzemben van a hőszivattyú. szabályozott – BE kapcsol, amikor a kompresszor üzemel, KI kapcsol, amikor a kompresszor nem üzemel.	folyamatos	folyamatos, vagy szabályozott			
SF221	Áramfelvétel határolás	KI	BE vagy KI			
SF222	disable force defrost	BE	BE vagy KI			
ST07	Elektromos fűtés beállítás	0	-20	20	ºC	0.1
CM200	Kompr. max. frq. éjjeli üzemmód	TCD-290081 TCD-290083 TCD-290101 TCD-290103	30	90	Hz	1
CN200	Vent. max. seb. éjszakai üzemmód	TCD-290081 TCD-290083 600 TCD-290101 TCD-290103 700	30	90	Hz	1
SF225	Elektromos fűtés telj. az elektromos fogyasztás figyelembevételével állítsa be	beállítás szerint	0	9	kw	0.1
SF226	HMV fűtőbetét teljesítménye :Tárolós beltérinél gyárilag beállított érték, de változtatható az ideális fogyasztás érdekében. :Hydrobox, ha HMV fűtőbetét van beépítve, akkor be kell állítani ezt a paramétert a fűtőszál valós telj. értékére.	igény szerint	0	9	kw	0.1
SF200	Van beltéri egség?	IGEN	IGEN vagy NEM			
SF14	Fűtés/Hűtés ki/be kapcsolás	Kezelőn keresztül	Kezelő vagy kontaktus			
ST118	HMV temp kompenzáció	0	-10	10	ºC	0.1

ST27	Anti-legionella setpoint	65	55	70	ºC	0.5
SF10	Szivattyú telepítési mód :ha a szivattyút a kültéri egység vezérli, állítsa “internal” ra. Ha a beltéri vezérli, akkor “External”	igény szerint	internal or external			
SF201	Bivalens vezérlés váltási küszöb érték :telepítéskor beállítandó	-10	-30	20	ºC	0.5
SF224	Bivalens kontaktus aktiválása : IGEN, ha van més fűtési mód, NEM ha nincs	IGEN	IGEN vagy NEM			
SF200	Boiler external setup ： set by installer as per the requirement	0	-10	30	ºC	0.5
SF113	Üzemmód váltás kontaktussal aktiválás	KI	BE vagy KI			

7 Karbantartási tanácsok

7.1 Szigetelések ellenőrzése

1.) Szigetelések ellenőrzése előtt a hszivattyút áramtalanítani kell! Minden csatlakozó eszköz, beltéri egység, szintén áramtalanítva kell legyen! Szivárgásmérő műszert olyan részeken használja elsősorban, ahol a legnagyobb a szivárgás valószínűsége.
2.) Különös figyelmet fordítson a megfelelő védelmi eszközök, és ruházat használatára. Ellenőrizze, hogy a kábeleken láthatóak-e sérülések, mozgassa meg a kábeleket a bekötési pontoknál, ellenőrizze, hogy a csatlakozások megfelelőek. Amennyiben talál sérülést, vagy hibát a komponenseken, azt csak a gyártó által jóváhagyott alkatrésszel cserélheti ki garanciaidőn belül.
FIGYELEM: Szilikon alapú anyagok használata befolyásolhatja néhány sivárgáskereső műszer működését.

7.2 Biztonsági elemek ellenőrzése, karbantartása

A karbantartás során felhasznált elektromos eszközöknek meg kell felelniük a helyi hatóságok által előírt szabványoknak, biztonságosan kell működniük robbanás veszélyes gázok jelenlétében. Alkatrészek cseréje esetén kizárólag a gyártó által biztosított aklatrészeket építse be. Minden más alkatrész, vagy szerszám használata robbanásveszéllyel jár.

7.3 Kábelek ellenőrzése

Ellenőrizze a kábeleken a szigeteléseket. Sértetlennek, mindenféle kopástól mentesnek kell lenniük. A csatlakozópontokon ellenőrizze, hogy tapasztal-e korróziót. Győződjön meg arról, hogy a kábelek nem feszülnek, és a csatlakozási pontokon erősen, stabilan csatlakoznak a terminálokhoz. A vezérlőpanelek házát, felfogatását is ellenőrizze, hogy a rögzítés megfelelő, és nem tapasztalható vibrációból adódó kopás, fáradás.

7.4 Hűtőközeg szivárgások keresése

Semmilyen körülmények között nem lehet a közelben semminemű gyújtóforrás, egyéb szikraképződés. Halogén lámpa, vagy egyéb más, szikraképződéses üzemű eszköz használata tilos!

7.5 Szivárgás keresésének a módja

A következő szivárgáskeresési mód az elfogadott a fokozottan tűz, és robbanásveszélyes hűtőközegekkel való munka esetén:

Elektromos szivárgáskereső berendezés a használatos erre a célra. A riasztási érték nem minden esetben megfelelő, ezt ellenőrizni, és a megfelelő értékre be kell állítani! Ez az érték az LFL %-ában van megadva, ez 25%-os értéket jelent. Szivárgáskereső folyadékok is alkalmazhatóak a legtöbb hűtőközeghez, viszont a klór tartalmú szivárgáskereső folyadékokat, spray-k használatát kerülni kell, mivel a klór reakcióba lép a rézzel, és oxidálja azt.

Amennyiben szivárgás gyanúja merül fel, azonal távolítson el minden gyújtó forrást a közelből, nyílt lángot pedig oltsa el.

Fontos! A karbantartásnak nem képezi részét a hűtőkör javítása. Szivárgás észlelése esetén minden esetben forduljanak a gyártó akkreditált szervizpartnereihez!

8 Beüzemelés, és beállítás

Teszt üzem

1. Előtte győződjön meg arról, hogy a teljes rendszer légtelenítve van, át van mosva, a vízkör tartalmazza az előírt vízköri elemeket. Ellenőrizze a kommunikációs kábel megfelelő bekötését.
2. Kapcsolja be az elektromos betáplálást a kül, és a beltéri egységen.
3. Ellenőrizze a csőhálózatot, hogy látható-e szivárgás.
4. Ellenőrizze a fűtési kör nyomását, aminek 1-2 Bar között kell lennie. Győződjön meg arról is, hogy a megfelelő inhibitorokkal is feltöltötték-e a rendszert.
5. Nyissa ki az összes csapot, zuhanyt, a meleg víz átfolyatása érdekében 20-40 percre. Ezzel biztosítva, hogy a HMV tartályban tiszta víz van.
6. Nyissa ki a beltéri egység tetején lévő légtelenítő szelepet, hogy a levegő szabadon távozhasson a rendszerből. Legyen óvatos, víz jöhet ki belőle!
7. Ugyanígy járjon el a hőleadók esetében is, a magasabb pontokon elhelyezett légtelenítőket nyissa ki.
8. Lépjen be a Szerviz menübe, és állítsa az SF223-as paramétert “Be” állapotba. Ezzel aktiválja a légtelenítési funkciót, így könnyebben kilégtelenedik a rendszer.

Kompresszor karterfűtés

- A kompresszor fel van szerelve karterfűtéssel, aminek az a feladata, hogy indítás előtt felmelegíti az olajat, és a benne lévő esetleges folyadék halmazállapotú hűtőközeg elpárolog, így nem sérül a kompresszor indításkor.
- A berendezés standby üzemmódba legyen a beindítás előtt 6-8 órával, a karterfűtés kzben aktív. Ezzel biztosítható, hogy a berendezésben ne keletkezzen kár az első indításkor.

Fontos!

9. Indítsa el a berendezést a szobatermosztátok bekapcsolásával. Így biztosítható a ház felfűtése, és a folyamatos üzem az első indítás után. Ilyenkor hagyni kell napokig járni a gépet.

Beüzemelés után maradt levegő a rendszerben, mi a teendő?

- Mindig előfordulnak olyan zárt helyek a hálózatban, ahol marad levegő, ezért a kézi lgételenítést időről időre meg kell ismételni
- Amennyiben buborékhangot vagy vízcsobogást hall a fűtési rendszer bármely részéből, folytassa a légtelenítést.
- Amikor a vízkör stabil, és a hőszivattyú rendben üzemel, a hozzá kapcsolódó automatikát azután lehet tesztelni, beállítani, beüzemelni.
- Tesztüzem után, minden esetben tisztítsa ki a vízszűrőt, és a mágneses szűrőt!

9 Ellenőrzési és karbantartási munkálatok

Kültéri egység

#	Karbantartási munka	Intervallum
1	A biztonsági területet ellenőrzése a gép körül	Évente
2	A hőszivattyú szemrevételezéses ellenőrzése	Évente
3	Hőcserélő, ventilátor, és a kondenzvíz elvezetés ellenőrzése	Évente
4	Hűtőkör ellenőrzése	Évente
5	Elektromos csatlakozások, és kábelek ellenőrzése	Évente
6	Rezgéselnyelő gumibakok ellenőrzése	Évente 3 év működés után

Hydrobox működés közben

1	Tágulási tartály előfeszítési értékének ellenőrzése	Évente
2	3 utú szelep működésének ellenőrzése (vizuálisan/hang alapján)	Évente
3	Vezérlés ellenörzése, portalanítása	Évente
4	Puffer tartály tisztítása	Évente

Tárolós All in One beltéri egység működés közben

1	Tágulási tartály előfeszítési értékének ellenőrzése	Évente
2	3 utú szelep működésének ellenőrzése (vizuálisan/hang alapján)	Évente
3	Vezérlés ellenörzése, portalanítása	Évente
4	Puffer tartály tisztítása	Évente

10 Karbantartás

A hőszivattyú hosszútávú, üzembiztos és gazdaságos üzemének a feltétele a rendszeres karbantartás. Ennek elmaradása élettartam csökkenést, és egyéb károsodásokat okozhat a hőszivattyúban.

10.1 Külső részek karbantartása

1. Évente ellenőrizni kell, hogy a kifúvó oldalon a rács tiszta, nincs eltömődve falevelekkel, egyéb szennyeződésekkel, hóval, jéggel.
2. Győződjön meg arról, hogy hideg idő esetén nem gyűlik fel sok jég a gép alatt / környezetében.
3. Ellenőrizze, hogy nincs e lelazult, vagy elhasználódott, törött alkatrész a berendezésen. Ha ezeket nem javítja ki, a berendezés balesetet, vagy anyagi károkat okozhat.
4. Végezzen szivárgás ellenőrzést, szikrabiztos szivárgás ellenőrző műszerrel. Bárminemű szivárgás esetén szakszerviz bevonásával el kell végeztetni a javítást!

10.2 Hűtőközeg töltet ellenőrzése

1. Ellenőrizze, hogy a levegő kifúvásnál, és a beszívási oldalon a hőcserélő nem koszos, a levegő szabadon átjár. Ez a működés alap feltétele.
2. Ellenőrizze a magas és alacsony nyomás távadók által jelzett értékekekt.
3. Ellenőrizze a szűrők elkoszolódását, a szűrő előtt és után a cső hőmérsékletének a mérésével.

Teljes terheléses teszttel az alábbi ellenőrzéseket lehet elvégezni:

A. Kompresszor magas nyomás oldal
B. Kompresszor alacsony nyomás oldal
C. A hűtőközeg töltet menniysége a túlhevítési, és utóhűtési értékek mérésével.
D. Hőmérséklet különbség a hőcserélő be-kilépő oldalán.
E. Utóhűtő hőcserélő működése, amely hozzájárul a hatékony működéshez, és leolvasztáshoz.

Hűtőközeg hiány esetén a berendezés nem fog tudni hatékonyan működni.

Alacsony hűtőközeg töltet esetén a kompresszor szívó oldalán a nyomás nagy mértékben lecsökken, miközben a kompresszor szívó oldali túlhevítés nagyon magas lesz.

Szivárgás, vagy hűtőközeg hiány észlelése esetén azonnal forduljon szakszervizhez!

10.3 Hibaüzenetek ellenőrzése

Lépjen be a hibaüzenetek menüpontba, és ellenőrizze a hibákat, amikor a hőszivattyú készenléti állapotban van.

10.4 Villamos részek karbantartása

1. Ellenőrizze, hogy megfelelően csatlakoznak-e a kábelek a sorkapcsokba.
2. Ellenőrizze az elektromos részek állapotát, Fi relé, kismegszakítók, relék, kábelek.
3. Ellenőrizze a kábelek szigetelését
4. Ellenőrizze a tálcafűtés, karterfűtés, adagoló szelep működését.
5. Ellenőrizze a fázis / föld közötti szigetelés értékét a kompresszoron, ventilátoron, és a szivattyún.
6. Ellenőrizze a kompresszor, ventilator, és a szivattyú tekercseket lágyvasas ellenállásmérővel.

10.5 Mechanikus részek karbantartása

1. Ellenőrizze a ventilator motor felfogatását. Impeller rögzítését, vagyamint a kompresszor, és a vezérlő doboz rögzítését.
2. Ellenőrizze, hogy nincs-e víz a vezérlő dobozban.

10.6 Elpárologtató hőcserélő karbantartása

Karbantartás során a kültéri egység levegő/freon hőcserélőjét is ellenőrizni /tisztítani kell. Az elkoszolódás nagyban függ a környezeti porterheléstől, szükség esetén az évi 1 alkalomnál gyakoribb karbantartást kell előírni.

A tisztítás a következőképpen történjen:

1. Távolítsa el a port, és az egyéb szennyeződéseket egy ecset, kefe (vagy porszívó) segítségével, ügyelve a lamellák sértetlenségére.
2. Tisztítsa meg a hőcserélő lamellákat semleges oldószeres vízzel, majd öblítse le tiszta vízzel.

10.7 Vízoldal karbantartása

1. Tisztítsa ki a vízszűrőt,
2. Légtelenítse a rendszert, ha szükséges,
3. Ellenőrizze a csőhély szigeteléseket,
4. Ellenőrizze a tömegáramot, és a deltaT-t,
5. Ellenőrizze a fagyálló töménységét, fagyáspontját, fagyálló típusát, és ezt jegyezze fel a karbantartási jegyzőkönyvben,
6. Ellenőrizze a közvetítő közeg (víz, vagy fagyálló) minőségét,
7. Ellenőrizze a tágulási tartályt, korrozió, légynomás stb. Cserélje a tartályt, ha szükséges.
8. Ellenőrizze, hogy a biztonsági szelep nem szivárog,
9. Ellenőrizze, hogy a légtelenítő szelep nem szivárog,

10.9 A beltéri egység biztonsági szelepének karbantartása

A szelepen lévő zárófedelet fordítsa óramutató járásával ellentétes irányba, ezzel ellenőrizheti, hogy átereszti e a vizet, azaz nincs edugulva. Dugulás esetén gondoskodni kell a szelep tisztításáról.

11 Szenzor karakterisztikák

Kivéve a B5 jelű PT szenzort, minden más szenzor NTC10K.

R25 ： 10.0 kΩ±1% B25/50：3470K±1%

T (℃)	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]
-29	117.0	121.1	125.3
-28	110.8	114.6	118.6
-27	105.0	108.6	112.2
-26	99.48	102.8	106.3
-25	94.33	97.47	100.7
-24	89.49	92.42	95.44
-23	84.92	87.66	90.47
-22	80.62	83.17	85.80
-21	76.56	78.95	81.39
-20	72.74	74.96	77.25
-19	69.12	71.20	73.33

-18	65.71	67.66	69.65
-17	62.50	64.31	66.17
-16	59.54	61.15	62.88
-15	56.58	58.16	59.78
-14	53.86	55.34	56.85
-13	51.29	52.67	54.09
-12	48.86	50.15	51.47
-11	46.56	47.77	49.00
-10	44.38	45.51	46.66
-9	42.32	43.37	44.45
-8	40.36	41.35	42.36
-7	38.51	39.43	40.37
-6	36.75	37.62	38.49
-5	35.09	35.89	36.72
-4	33.51	34.26	35.03
-3	32.01	32.71	33.43
-2	30.59	31.24	31.91
-1	29.23	29.85	30.48
0	27.95	28.53	29.11
1	26.73	27.27	27.81
2	25.57	26.07	26.58
3	24.47	24.94	25.41
4	23.42	23.86	24.30
5	22.42	22.83	23.25
6	21.47	21.86	22.24
7	20.57	20.93	21.29
8	19.71	20.04	20.38
9	18.89	19.20	19.52
10	18.11	18.40	18.69
11	17.37	17.64	17.91
12	16.66	16.91	17.16
13	15.98	16.22	16.45
14	15.34	15.56	15.78
15	14.72	14.93	15.13
16	14.13	14.32	14.51

17	13.57	13.75	13.93
18	13.04	13.20	13.37
19	12.53	12.68	12.83
20	12.04	12.18	12.32
21	11.57	11.70	11.84
22	11.13	11.25	11.37
23	10.70	10.81	10.93
24	10.29	10.40	10.50
25	9.900	10.00	10.10
26	9.522	9.621	9.721
27	9.160	9.259	9.359
28	8.814	8.931	9.012
29	8.483	8.581	8.680
30	8.166	8.264	8.362
31	7.863	7.960	8.058
32	7.573	7.669	7.766
33	7.295	7.391	7.487
34	7.029	7.123	7.219
35	6.774	6.868	6.962
36	6.529	6.622	6.716
37	6.295	6.387	6.479
38	6.071	6.161	6.253
39	5.855	5.945	6.035
40	5.649	5.737	5.826
41	5.451	5.538	5.626
42	5.260	5.347	5.433
43	5.078	5.163	5.249
44	4.903	4.987	5.071
45	4.735	4.817	4.900
46	4.573	4.654	4.736
47	4.418	4.498	4.579
48	4.269	4.348	4.427
49	4.126	4.203	4.282
50	3.988	4.064	4.141
51	3.855	3.930	4.007
52	3.728	3.802	3.877
53	3.606	3.678	3.752
54	3.488	3.559	3.632
55	3.374	3.445	3.516
56	3.265	3.334	3.404
57	3.160	3.228	3.297
58	3.059	3.126	3.194
59	2.962	3.027	3.094
60	2.868	2.933	2.998
61	2.778	2.841	2.905
62	2.691	2.753	2.816
63	2.607	2.668	2.730
64	2.526	2.586	2.647
65	2.448	2.507	2.567
66	2.373	2.431	2.490
67	2.301	2.357	2.415
68	2.231	2.287	2.343

69	2.164	2.218	2.274
70	2.098	2.152	2.207
71	2.036	2.088	2.142
72	1.975	2.027	2.080
73	1.917	1.976	2.019
74	1.860	1.910	1.961
75	1.806	1.855	1.904
76	1.753	1.801	1.851
77	1.702	1.749	1.797
78	1.653	1.699	1.746
79	1.606	1.651	1.697
80	1.560	1.604	1.650
81	1.515	1.599	1. 603
82	1.472	1.515	1.559
83	1.431	1.473	1.516
84	1.391	1.432	1.474
85	1.352	1.392	1.434
86	1.315	1.354	1.395
87	1.278	1.317	1.357
88	1.243	1.282	1.321
89	1.209	1.247	1.285
90	1.177	1.213	1.251
91	1.145	1.181	1.218
92	1.114	1.150	1.186
93	1.084	1.119	1.155
94	1.055	1.089	1.125
95	1.027	1.061	1.095
96	1.000	1.033	1.067
97	0.974	1.006	1.039
98	0.948	0.9801	1.013
99	0.9234	0.9548	0.9873
100	0.8994	0.9303	0.9621
101	0.8762	0.9065	0.9378
102	0.8537	0.8834	0.9141
103	0.8318	0.8611	0.8912
104	0.8106	0.8393	0.8689
105	0.7901	0.8182	0.8473
106	0.7270	0.7806	0.8378
107	0.7085	0.7611	0.8173
108	0.6906	0.7422	0.7974
109	0.6732	0.7239	0.7781
110	0.6563	0.7061	0.7594
111	0.6399	0.6888	0.7411
112	0.6240	0.6720	0.7235
113	0.6086	0.6557	0.7063
114	0.5936	0.6399	0.6896
115	0.5791	0.6246	0.6733
116	0.5650	0.6096	0.6576
117	0.5513	0.5951	0.6422
118	0.5380	0.5810	0.6273
119	0.5250	0.5674	0.6128
120	0.5125	0.5541	0.5988

PT szenzor esetében:

R25=50KΩ±2% B25/50=3950K ±2%

T (℃)	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]
-20	441.8	471.5	503.0
-19	417.9	445.5	474.7
-18	395.5	421.1	448.2
-17	374.4	398.2	423.4
-16	354.5	376.7	400.0
-15	335.8	356.4	378.1
-14	318.2	337.4	357.5
-13	301.6	319.4	338.1
-12	286.0	302.6	319.9
-11	271.3	286.7	302.8
-10	257.4	271.7	286.7
-9	244.3	257.6	271.5
-8	232.0	244.3	257.3
-7	220.3	231.8	243.8
-6	209.3	220.0	231.1
-5	198.9	208.8	219.2
-4	189.1	198.3	207.9
-3	179.8	188.4	197.3
-2	171.0	179.0	187.3
-1	162.7	170.1	177.8
0	154.8	161.7	168.9
1	147.4	153.8	160.5
2	140.4	146.3	152.5
3	133.7	139.2	145.0
4	127.4	132.5	137.8
5	121.4	126.2	131.1
6	115.7	120.2	124.8
7	110.4	114.5	118.7
8	105.3	109.1	113.0
9	100.4	104.0	107.6
10	95.84	99.14	102.5
11	91.49	94.55	97.68
12	87.35	90.20	93.09
13	83.43	86.06	88.74
14	79.70	82.14	84.62
15	76.16	78.42	80.71
16	72.80	74.88	77.00
17	69.60	71.53	73.48
18	66.55	68.34	70.14
19	63.66	65.31	66.97
20	60.91	62.42	63.96
21	58.28	59.69	61.09
22	55.79	57.08	58.38
23	53.42	54.60	55.79
24	51.15	52.24	53.34

T (℃)	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]
25	49.00	50.00	51.00
26	46.87	47.86	48.86
27	44.83	45.83	46.83
28	42.90	43.89	44.89
29	41.06	42.05	43.04
30	39.31	40.29	41.27
31	37.64	38.61	39.59
32	36.05	37.01	37.98
33	34.54	35.49	36.45
34	33.10	34.03	34.98
35	31.72	32.65	33.58
36	30.41	31.32	32.25
37	29.16	30.06	30.97
38	27.97	28.85	29.75
39	26.83	27.70	28.59
40	25.74	26.60	27.48
41	24.70	25.55	26.41
42	23.71	24.54	25.39
43	22.77	23.58	24.42
44	21.86	22.67	23.49
45	21.00	21.79	22.60
46	20.18	20.95	21.74
47	19.39	20.15	20.93
48	18.64	19.38	20.15
49	17.91	18.64	19.40
50	17.23	17.94	18.68
51	16.57	17.27	17.99
52	15.94	16.62	17.33
53	15.33	16.00	16.70
54	14.75	15.41	16.10
55	14.20	14.85	15.51
56	13.67	14.30	14.96
57	13.16	13.78	14.42
58	12.68	13.28	13.91
59	12.21	12.80	13.42
60	11.76	12.34	12.95
61	11.34	11.90	12.49
62	10.92	11.48	12.06
63	10.53	11.07	11.64
64	10.15	10.69	11.24
65	9.791	10.31	10.86
66	9.444	9.953	10.48
67	9.110	9.608	10.13
68	8.790	9.277	9.786
69	8.483	8.959	9.457
70	8.187	8.653	9.141
71	7.904	8.359	8.837
72	7.632	8.077	8.544
73	7.370	7.805	8.262

T (°C)	Rmin [KΩ]	Rnom [KΩ]	Rmax [KΩ]
74	7.119	7.544	7.991
75	6.877	7.293	7.731
76	6.645	7.051	7.480
77	6.421	6.819	7.238
78	6.207	6.595	7.005
79	6.000	6.380	6.781
80	5.801	6.173	6.565
81	5.610	5.973	6.357
82	5.426	5.781	6.157
83	5.249	5.596	5.963
84	5.078	5.418	5.777
85	4.914	5.246	5.598
86	4.756	5.080	5.424
87	4.604	4.921	5.258
88	4.457	4.767	5.096
89	4.316	4.619	4.941
90	4.180	4.476	4.791
91	4.048	4.338	4.647
92	3.922	4.205	4.507
93	3.800	4.077	4.372
94	3.682	3.953	4.242
95	3.569	3.833	4.116
96	3.459	3.718	3.995
97	3.354	3.607	3.877
98	3.252	3.499	3.764
99	3.153	3.395	3.655
100	3.058	3.295	3.549
101	2.967	3.198	3.447
102	2.878	3.105	3.348
103	2.792	3.014	3.252
104	2.710	2.927	3.160
105	2.630	2.842	3.070
106	2.553	2.760	2.984
107	2.478	2.681	2.900
108	2.406	2.605	2.819
109	2.337	2.531	2.740
110	2.269	2.460	2.665
111	2.204	2.390	2.591
112	2.141	2.323	2.520
113	2.080	2.259	2.451
114	2.022	2.196	2.384
115	1.964	2.135	2.320
116	1.909	2.076	2.257
117	1.856	2.019	2.196
118	1.804	1.964	2.137
119	1.754	1.911	2.080
120	1.705	1.859	2.025

12 Leszerelés és semlegesítés

A leszerelést és a semlegesítést csak a megfelelő képesítéssel rendelkező szakember végezheti, a helyi szabályozásoknak megfelelve, érvényes engedélyekkel.



A leszerelés, és semlegesítés lépései:

1. Kapcsolja ki a hőszivattyút,
2. Áramtalanítsa, majd válassza le az elektromos csatlakozásokat a berendezésről,
3. Fejtse le a hűtőközeget a helyi szabályozásoknak megfelelően,
4. Lefejtés közben győződjön meg arról, hogy nem szivárog a hűtőközeg,
5. Zárja ki a berendezést vízoldalon,
6. Engedje le a vizet/fagyállót a rendszerből, a környezetvédelmi előírások figyelembevételével,
7. Kösse ki vízoldalon a berendezést.
8. Szerelje le a hőszivattyút a konzolról,
9. Szállítsa el a hőszivattyút a megfelelő hulladékgazdálkodási helyre, ahol a helyi szabályozásoknak megfelelően szelektíven semlegesítésre kerül.