

BES PUMP KFT

6000 Kecskemét
Budaihegy tanya 41/A



Használati és szerelési útmutató
BES-6DC-290, BES-9DC-290, BES-12DC-290,
BES-16DC-290, BES-22DC-290

www.bespump.hu



Tartalomjegyzék

1. Általános információk.....	3
2. Biztonsági óvintézkedések	4
2.1. Használati és telepítési figyelmeztetések.....	4
2.2. Személyes biztonsági figyelmeztetések.....	5
2.3. Szállítási tárolási és kezelési figyelmeztetések.....	7
2.4. Fagyás elleni védelem.....	7
3. A készülék bemutatása.....	8
3.1. Általános információk.....	8
3.2. Rendszer belső nézet (robbantott ábra)	9
3.3. Rendszer diagram	11
3.4 Méretek.....	12
3.5 Műszaki specifikációk	15
4. A készülék telepítésére vonatkozó információk	16
4.1. Telepítés előtti előkészületek.....	16
4.2. Rögzítés	17
4.3. A készülék és az épület közötti távolságra vonatkozó követelmények	18
4.4. Kondenzvíz elvezetése.....	21
4.5. Tartozékok.....	22
4.6. Telepítési lehetőségek.....	22
4.7. Vízvezeték és vízkör csatlakozás	26
4.8. Elektromos bekötési diagram.....	27
5. Vezérlő egység bemutatása	28
5.1. A vezetékves vezérlő telepítése	28
5.2. A kezelői felület bemutatása.....	29
Kezelőgombok leírása.....	30
5.2.1. A dátum és idő beállítása	31
5.2.2. A hűtési, fűtési, és használati melegvíz hőmérsékletének beállítása	32
5.2.3. A hőszivattyú fűtés üzemmódra váltása	33
5.2.4. A hőszivattyú hűtés üzemmódra váltása	33
5.2.5. Információ menü.....	33
5.2.6. Rendszer információ	34



5.2.7.	Rendszer beállítások	35
5.2.8.	PIN kód nélkül módosítható paraméter csoportok	38
5.2.9.	A szervíz képernyő jelmagyarázata	39
6.	Üzembe helyezés.....	40
6.1.	Előkészületek	40
6.2.	Beindítás és üzembe helyezés	40
6.2.1.	A hőszivattyú fűtés üzemmódba való beindítása	41
6.2.2.	A hőszivattyú hűtés üzemmódba kapcsolása	42
6.3.	Az egység működési elvei	43
7.	Karbantartás	43
8.	Hibaelhárítás	44
8.1.	Általános meghibásodások és azok jellemző okai.....	44
8.2.	Hibakód táblázat.....	44

1. Általános információk

Köszönjük, hogy a **BES HEAT PUMP** termékét választotta. A termék egy levegő-víz hőszivattyú, mely a házak, társasházi épületek, és kisebb méretű üzemi, ipari helyiségek fűtésére, hűtésére, továbbá használati melegvíz előállítására szolgál.

Kérjük, a termék telepítése és használata előtt olvassa el figyelmesen a használati utasítást annak érdekében, hogy megtanulja helyesen használni a terméket. Annak érdekében, hogy segítsünk Önnek a termékünk helyes használatában és az elvárt működési hatás elérésében, a továbbiakban következő tanácsokat adjuk:

- A berendezés telepítését és karbantartását szakember végezze el, aki megfelelő képzésben részesült. A hőszivattyú telepítését a hatályos jogszabálynak megfelelően, a gyártó utasításait követve végezze el.
- Az összes címkén, használati utasításon és egyéb dokumentáción feltüntetett biztonsági utasításokat szigorúan be kell tartani!
- A készüléket ne használják olyan személyek (a gyerekeket is beleértve), akik csökkentett fizikai, érzékszervi vagy értelmi képességgel rendelkeznek, olyanok, akik nem rendelkeznek megfelelő tapasztalattal vagy ismerettel, abban az esetben, ha nincsenek megfelelően felügyelve, vagy utasítva egy olyan személy által, aki a biztonságukért felelős. A gyerekeket felügyelet alatt kell tartani annak érdekében, hogy ne játszanak a készülékkel!
- A termék szigorú ellenőrzésen és operatív tesztelésen ment keresztül a gyárból való elszállítás előtt. Annak érdekében, hogy elkerülje a nem megfelelő szétszerelésből és ellenőrzésből következő károsodásokat, melyek befolyásolhatják az egység szabályos működését, arra kérjük, hogy ne szerelje szét egyedül az egységet. Szükség esetén








vegye fel a kapcsolatot szakszervízzel. A szabálytalan használatból, nem megfelelő telepítésből, hibakeresésből, szükségtelen karbantartásból, az ezzel kapcsolatos országos törvények, az ipari standard szabályok megszegéséből, és a jelen használati utasítás be nem tartásából származó személyi sérülésekért és tulajdon károsodásokért nem vállalunk felelősséget.

2. Biztonsági óvintézkedések

2.1. Használati és telepítési figyelmeztetések

- Győződjön meg arról, hogy minden helyi, nemzeti és nemzetközi előírást betartanak. Szükség esetén lépjen kapcsolatba a forgalmazóval.
- Üzembe helyezés előtt olvassa el figyelmesen ezt a használati útmutatót. Az alábbiakban ismertetett óvintézkedések a biztonsággal kapcsolatos fontos elemeket tartalmazzák.
- A telepítési és üzembe helyezési munkálatok során szigorúan kövesse az ezen munkálatokra szóló utasításokat. A kézikönyvben található figyelmeztetéseket és jelzéseket figyelmesen el kell olvasni, mivel fontos információkat tartalmaznak a kezelés és az üzemeltetés biztonságával kapcsolatban.
- Ez a használati utasítás a termék szerves részét képezi, ezért kérjük, hogy tartsa biztonságos, könnyen megközelíthető helyen.
- Távolítson el minden csomagoló anyagot, és ellenőrizze a tartalom teljességét, esetleges sérülését. Az esetben, ha kétség merül fel, vagy hiányt tapasztal, kérjük vegye fel a kapcsolatot a szállítóval.
- A hőszivattyú telepítési, kezelési, vagy javítási munkálatainak megkezdése előtt mindig válassza le az egység elektromos tápellátását.
- A hőszivattyú meghibásodása és/vagy működési hibája esetén az elektromos tápellátást le kell választani, és nem szabad megkísérelni a hiba elhárítását. Javítási munkálatokat csak a felhatalmazott műszaki szerviz végezhet, kizárólag eredeti pótalkatrészek felhasználásával. A fent említett pontok figyelmen kívül hagyása negatív hatással lehetnek a hőszivattyú üzembiztonságára.
- A hőszivattyú hatékonyságának és megfelelő működésének garantálása érdekében fontos, hogy a karbantartási munkálatok el legyenek végezve az eszközön, az utasításoknak megfelelően.
- A berendezés vagy tartozékok helytelen telepítése vagy elhelyezése áramütést, rövidzárlatot, szivárgást, tüzet vagy a berendezés egyéb károsodását okozhatja. Csak olyan tartozékokat vagy opcionális berendezéseket használjon, amelyeket kifejezetten az ebben a kézikönyvben bemutatott termékekhez terveztek.
- Ne módosítson, cseréljen vagy húzzon ki semmilyen biztonsági vagy vezérlőberendezést a gyártóval való előzetes egyeztetés nélkül.

A berendezésen feltüntetett figyelmeztető jelzések jelentése:

	<p>Vigyázat!</p>	<p>A készülékben gyúlékony hűtőközeg található. Ha a hűtőközeg szivárog és külső gyújtóforrásnak van kitéve, akkor meggyulladhat. Tűzveszély! A kezelési útmutatónak megfelelően képzett szakember szükséges a feladathoz.</p>
	<p>Figyelem!</p>	<p>A kezelési útmutató tanulmányozása szükséges a használat előtt.</p>
	<p>Figyelem!</p>	<p>A berendezés szervizelését csak szakember végezheti a szerelési útmutató utasításait betartva.</p>
	<p>Figyelem!</p>	<p>A berendezés szervizelését csak szakember végezheti a szerelési útmutató utasításait betartva.</p>
	<p>Figyelem!</p>	<p>A berendezés működtetéséhez, szervizeléséhez szükséges információk a mellékelt kezelési és szerelési leírásokban található.</p>

2.2. Személyes biztonsági figyelmeztetések

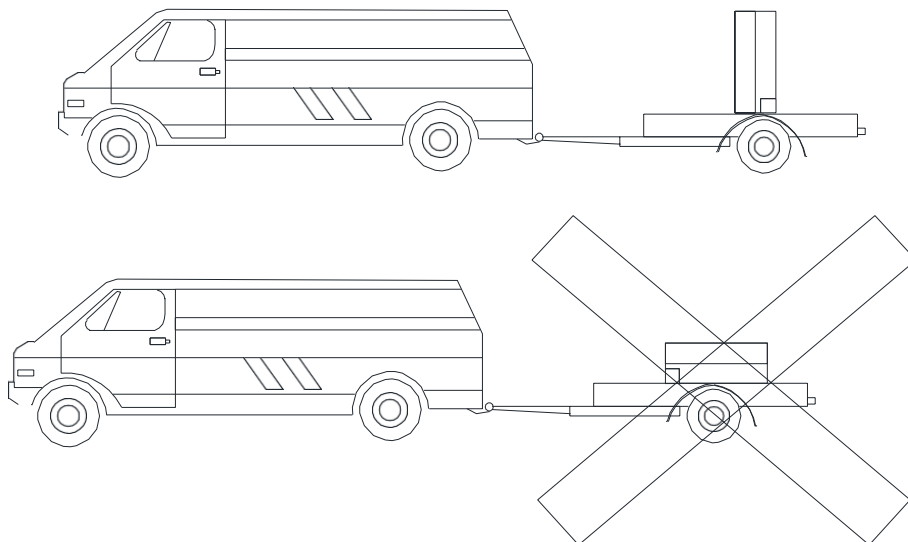
- ▲ Mindig viseljen megfelelő személyi védőfelszerelést (kesztyű, védőszemüveg stb.), amikor telepíteni vagy karbantartani szeretné a készüléket.
- ▲ Ne érintsen meg egyetlen kapcsolót sem nedves ujjal. A kapcsoló nedves ujjal való megérintése áramütést okozhat. Mielőtt hozzá szeretne férni a hőszivattyú elektromos alkatrészeihez, válassza le teljesen a fő tápellátást.



- ▲ Húzza ki az összes áramforrást, mielőtt leszerelné a fedőlapot az elektromos panelről, vagy mielőtt bármilyen csatlakoztatást végezne, illetve hozzáférne az elektromos alkatrészekhez.
- ▲ Az áramütés elkerülése érdekében az elektromos alkatrészek javítása előtt kapcsolja le a tápfeszültséget legalább egy perccel korábban. A további egy vagy több percben mindig mérje meg a feszültséget a főáramköri kondenzátorok és egyéb elektromos alkatrészek kivitelezésein, mielőtt hozzáférne, és győződjön meg arról, hogy a feszültség egyenlő vagy kisebb, mint 50V DC.
- ▲ A fedőlapok szétszerelése után a feszültség alatt álló részekhez könnyen hozzá lehet férni. Soha ne hagyja felügyelet nélkül az egységet a beszerelés vagy karbantartási munkák során, ha a fedőpanel le van szerelve.
- ▲ Ne érintse meg a hűtőközegcsöveket, a vízcsöveket vagy a belső alkatrészeket működés közben és közvetlenül utána. A csövek és a belső részek az egység használatától függően melegek vagy hidegek lehetnek.
- ▲ A csövek és a belső alkatrészek nem megfelelő megérintése esetén hideg vagy meleg megégetheti a kezét. A sérülések elkerülése érdekében várja meg, amíg a csövek és a belső részek visszatérnek normál hőmérsékletükre. Alternatív megoldásként, ha hozzáférésre van szükség, feltétlenül viseljen megfelelő védőkesztyűt.
- ▲ Ne csavarja, lazítsa meg vagy feszítse meg a hőszivattyú külső elektromos kábeleit.
- ▲ Ne dugjon éles tárgyakat a ventilátor rácsába vagy magába a ventilátorba.
- ▲ Ne mossa le vízzel a hőszivattyú belsejét, mert ez áramütést vagy tüzet okozhat. Bármilyen tisztítási és/vagy karbantartási művelethez húzza ki a fő tápellátást.

2.3. Szállítási tárolási és kezelési figyelmeztetések

A hőszivattyút függőlegesen kell szállítani, kezelni és tárolni. A gép felborulása a kompresszor vagy más alkatrészek károsodását okozhatja.



2.4. Fagyás elleni védelem

A hőszivattyú egy olyan berendezés, amelyet a ház külső részén szerelnek be, így a fagyos időszakokban ki lesz téve a szélsőséges hideg időjárási viszonyoknak. Emiatt kiemelten fontos, hogy az ilyen típusú berendezések védettek legyenek az ilyen fagyok ellen. A hőszivattyú belsejében lévő víz megfagyása a hőszivattyú meghibásodását okozza, aminek következtében a működése megszakad, és jelentősebb, javítási költséggel jár.

Kötelező biztonsági rendszer alkalmazása a üzembe helyezésnél, hogy megakadályozzuk a víz befagyását a gépben. Javasoljuk Etilénglikol (fagyálló folyadék) használatát a hőszivattyú vízkörében, vagy valamilyen fagyálló szeleprendszer a berendezés ürítésére alacsony hőmérséklet esetén. Nem áll módunkban fedezni a fagyálló biztonsági rendszerek hiányából adódó károkat.

A berendezésbe vízsűrőt kell beépíteni, hogy elkerüljük a hőszivattyú vízkörének dugulását. A hőszivattyú visszatérő ágába, és a víz feltöltése és keringtetése előtt **kell** telepíteni. A vízsűrőt legalább évente egyszer ellenőrizni és szükség esetén tisztítani kell. Új telepítéseknél célszerű az üzembe helyezés első néhány hónapjában ellenőrizni.



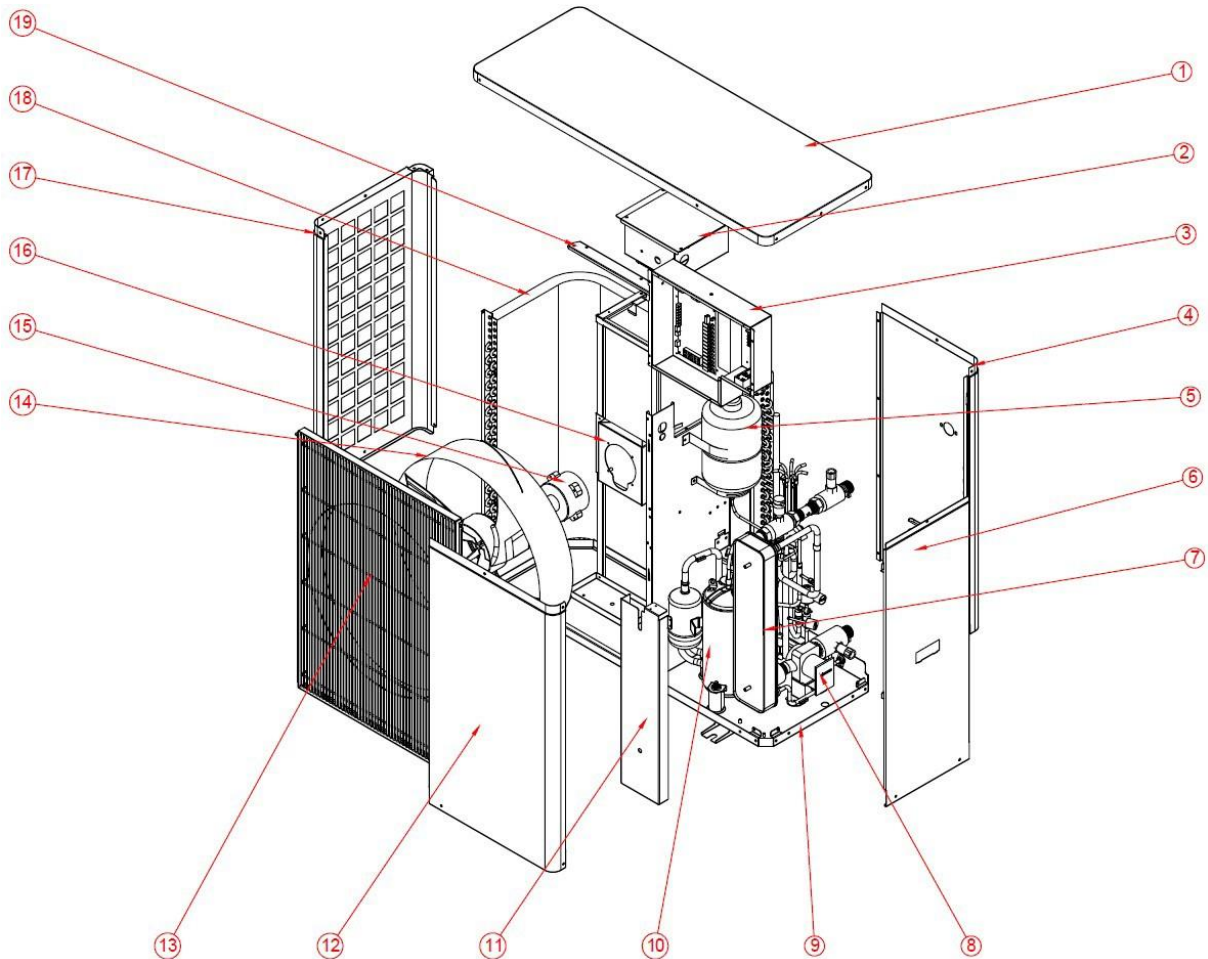
3. A készülék bemutatása

3.1. Általános információk

A berendezés egy monoblokk technológiájú levegő-víz hőszivattyú kültéri egysége. A készülék a környezet hőenergiáját elnyerve képes előállítani meleg vizet alacsony külső hőmérsékleten, illetve képes hideg vizet előállítani magas külső hőmérsékleten. Ezt a berendezést fűtésre és hűtésre egyaránt alkalmazzák. A berendezés kombinálható fan coil egységekkel, padlófűtéssel, alacsony hőmérsékletű radiátorokkal, használati melegvíz tartályokkal.

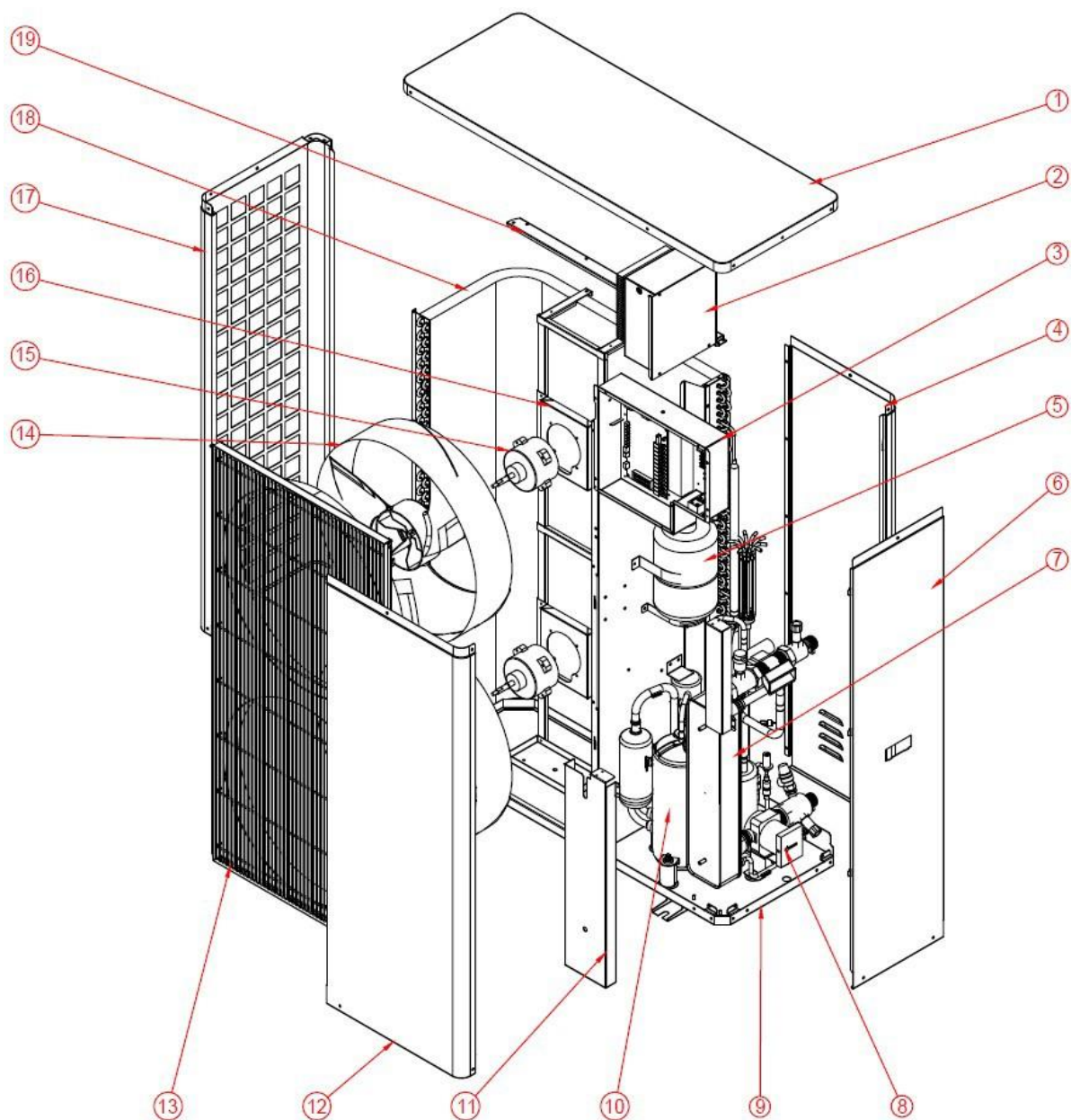
3.2. Rendszer belső nézet (robbantott ábra)

FHP 6DC/9DC/12DC



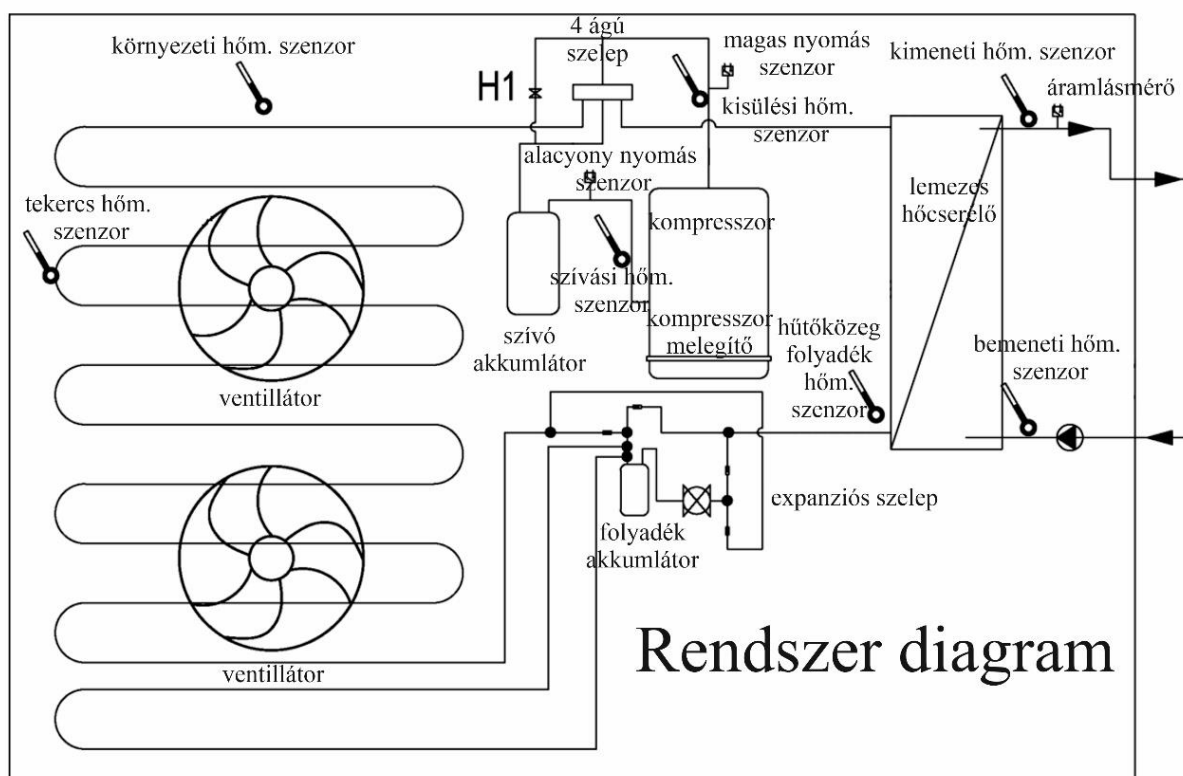
1	Fedél	2	Vezérlő doboz
3	Elektromos doboz	4	Hátsó panel
5	Táglási tartály	6	Jobb oldali szervízpanel
7	Hőcserélő	8	Víz pumpa
9	Alaplemez	10	Kompresszor
11	Hőcserélő támaszték	12	Jobb első szervíztabla
13	Előlapú rács	14	Ventilátor lapát
15	Ventilátor motor	16	Ventilátor motor támaszték
17	Bal oldali szervízpanel	18	Elpárologtató
19	Tartó gerenda		

FHP 16DC/22DC



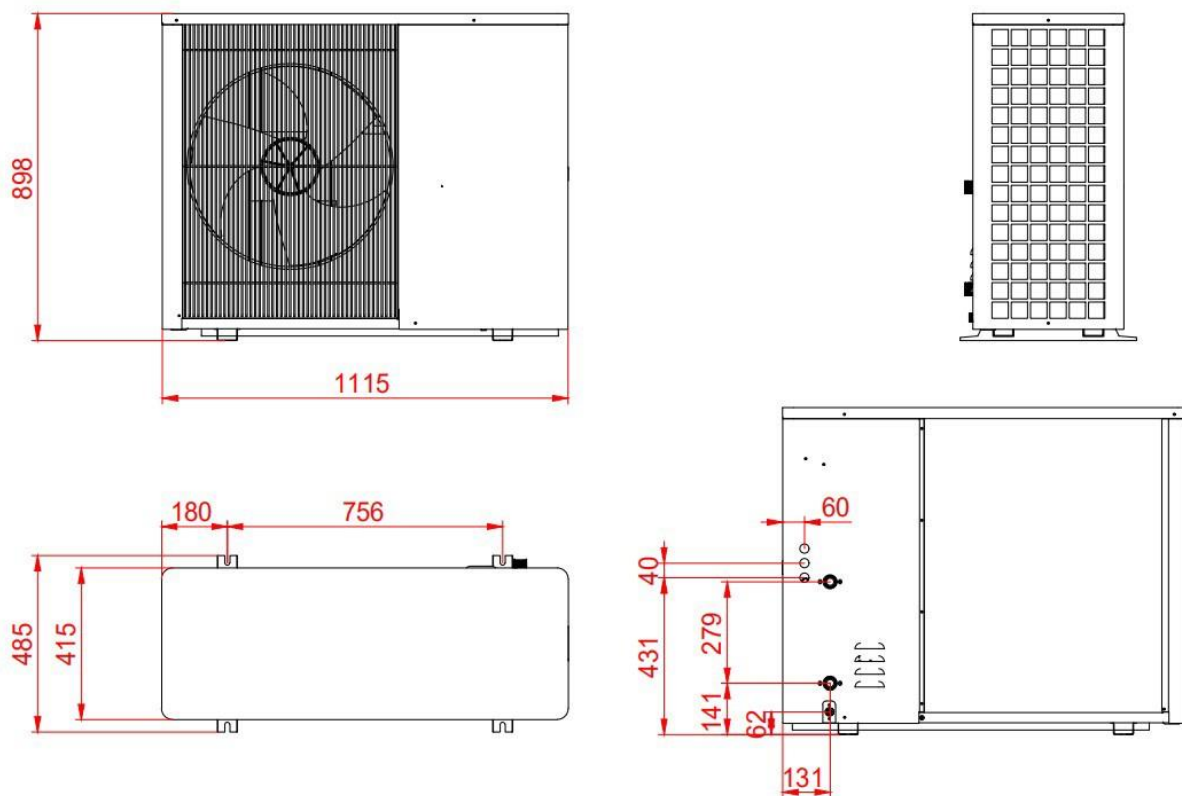
1	Fedél	2	Vezérlő doboz
3	Elektromos doboz	4	Hátsó panel
5	Tárgulási tartály	6	Jobb oldali szervízpanel
7	Hőcserélő	8	Víz pumpa
9	Alaplemez	10	Kompresszor
11	Hőcserélő támaszték	12	Jobb első szervíztabla
13	Előlapi rács	14	Ventilátor lapát
15	Ventilátor motor	16	Ventilátor motor támaszték
17	Bal oldali szervízpanel	18	Elpárologtató
19	Tartó gerenda		

3.3. Rendszer diagram

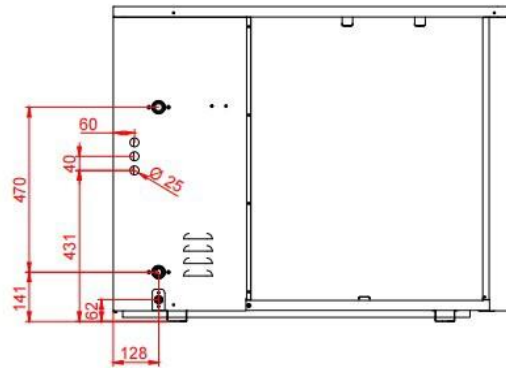
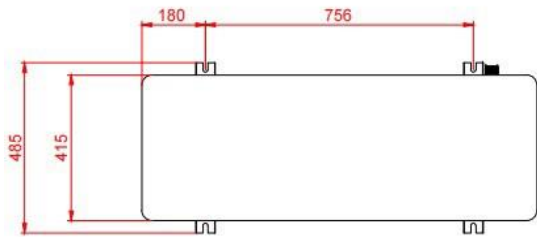
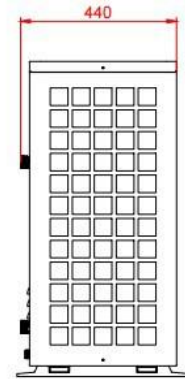
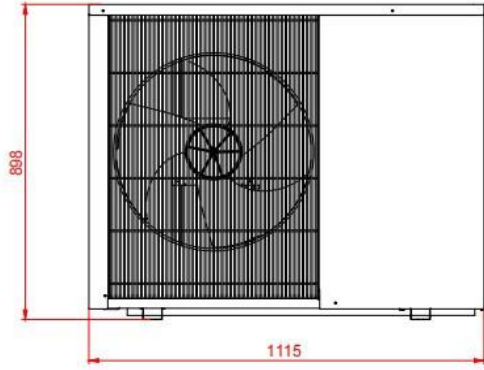


3.4 Méretek

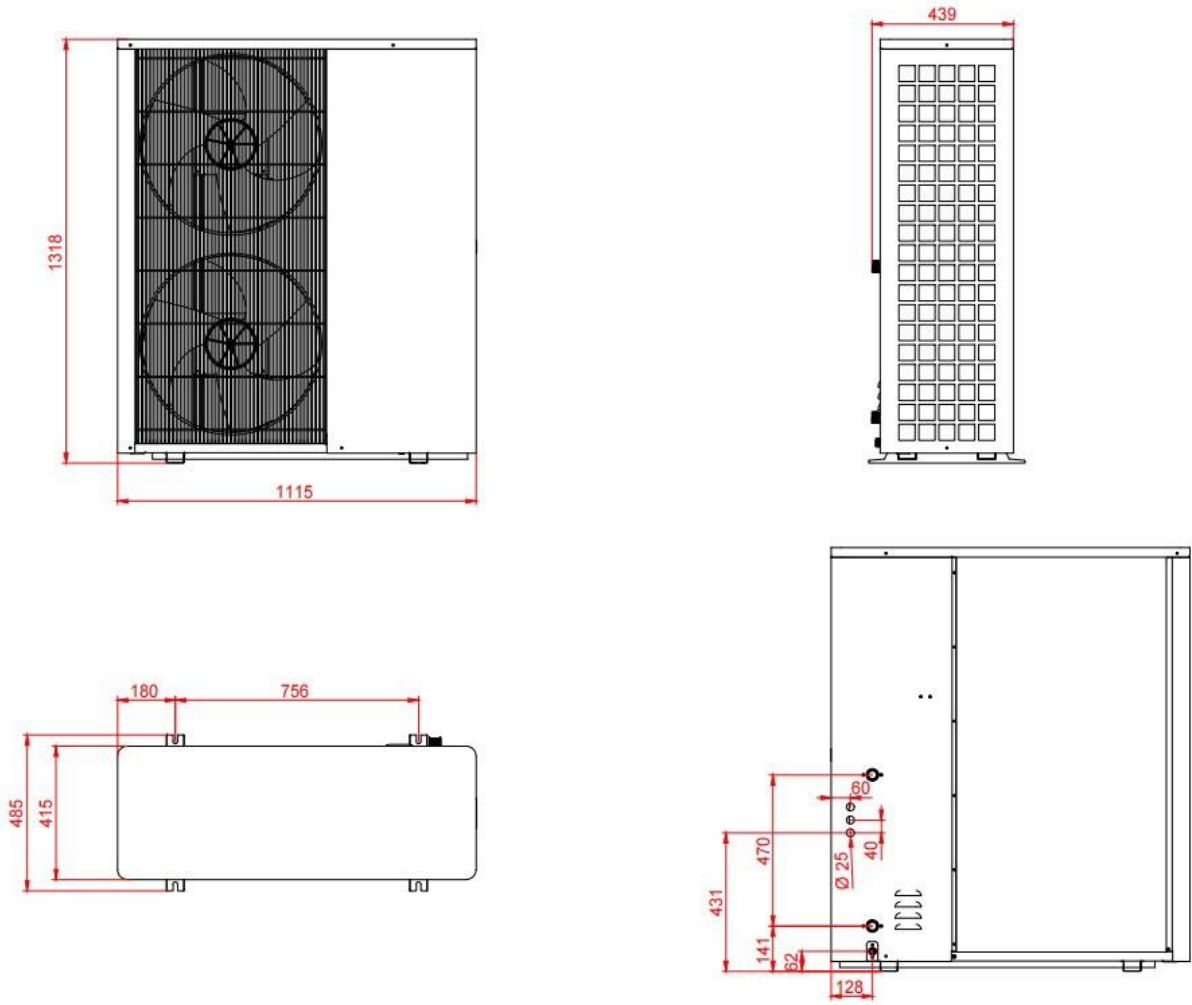
FHP 6DC/9DC



FHP 12DC/12DCT



FHP 16DCT/22DCT



3.5 Műszaki specifikációk

Modell			BES-6DC	BES-9DC	BES-12DC	BES-12DCT	BES-16DCT	BES-22DCT
Fűtési teljesítmény tartomány		kW	2.0-7.0	3.0-10.0	4.0-13.0	4.0-13.0	5.0-17.0	5.5-22.5
Fűtés (A7/6°C, W30/35 °C)	Fűtési kapacitás	kW	6.4	9.15	12.2	12.2	16.00	22.00
	Felvett teljesítmény	kW	1.33	2.03	2.72	2.72	3.41	5.2
	Áramerősség	A	5.78	8.83	11.83	4.13	5.18	7.9
	COP	W/W	4.81	4.50	4.48	4.48	4.69	4.23
Hűtés (A35/24°C, W23/18°C)	Cooling Capacity	kW	6.25	8.85	10.80	10.80	14.85	17.00
	Felvett teljesítmény	kW	1.42	2.28	2.88	2.88	3.97	5.67
	Áramerősség	A	6.17	9.91	12.52	4.37	6.03	8.61
	EER	W/W	4.40	3.88	3.75	3.75	3.74	3.00
Vízáramlás	m ³ /h	1.10	1.57	2.10	2.10	2.75	3.75	
Névleges feszültség / frekvencia	V/Hz	230/50	230/50	230/50	380/50	380/50	380/50	
Maximum felvett teljesítmény	kW	2.76	3.15	3.75	3.75	6.21	8.00	
Maximum áramerősség	A	12.0	13.7	17.0	5.7	9.4	12.2	
Magas nyomás lezárási érték	MPa	3.2						
Alacsony nyomás lezárási érték	MPa	0.1						
Hűtőközeg	/	R290	R290	R290	R290	R290	R290	
Leolvasztás	/	Automata leolvasztás 4 ágú szeleppel						
Vízállósági tanúsítvány	/	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	
Zajszint (1m)	dB(A)	51	54	54	54	56	57	
Maximum előre menő víz hőmérséklet	°C	75	75	75	75	75	75	
Vízvezeték csatlakozó méretei	/	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 25 (1")	DN 32 (1.25")	DN 32 (1.25")	
Leeresztő szelep	mm	15	15	15	15	15	15	
Belső nyomásesés névleges vízáramlásnál	kPa	22	40	50	50	60	60	
Min/Max fűtővíz nyomás	bar	0.5/3.0	0.5/3.0	0.5/3.0	0.5/3.0	0.5/3.0	0.5/3.0	
Biztosíték (PCB)	A	10	10	10	10	10	10	
Legalacsonyabb működési hőmérséklet, kültéri levegő/áramlás (fűtési mód)	°C	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C	-25°C	
Legalacsonyabb működési hőmérséklet, kültéri levegő/áramlás (hűtési mód)	°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	10°C	
Legmagasabb működési hőmérséklet, kültéri levegő/áramlás (fűtési és hűtési mód)	°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	45°C	
Nettó súly	kg	80	82	125	125	175	175	
Bruttó súly	kg	100	102	145	145	195	195	
Nettó méretek (L/W/H)	mm	1115/415/900	1115/415/900	1115/415/900	1115/415/900	1115/415/1320	1115/415/1320	
Csomagolás méretek (L/W/H)	mm	1155/500/1025	1155/500/1025	1155/500/1025	1155/500/1025	1155/500/1445	1155/500/1445	



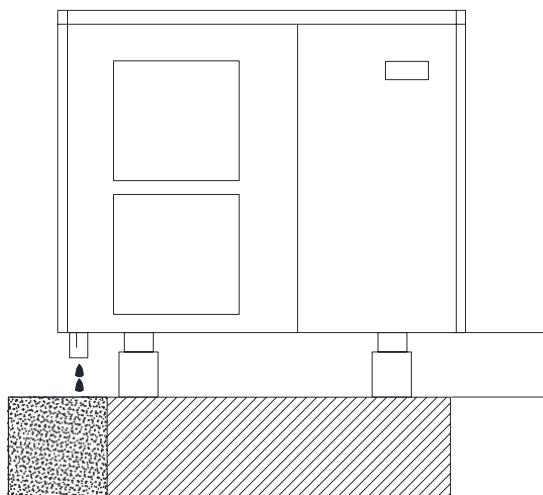
4. A készülék telepítésére vonatkozó információk

4.1. Telepítés előtti előkészületek

1. Győződjön meg arról, hogy a hely elég nagy ahhoz, hogy az összes berendezés elférjen, és elegendő-e a működéshez szükséges hely.
2. Győződjön meg arról, hogy a bekötő vezeték sérülésmentes és biztonsággal terhelhető a maximális energiafelvételkor felmerülő árammal. Szükség esetén tájékozódjon az aktuális érintés és tűzvédelmi előírásokról.
3. Tervezze meg a berendezés elrendezését az környezetnek megfelelően, és törekedjen arra, hogy a vízvezeték a legrövidebb és legegyszerűbb legyen. Elegendő hely legyen az üzemeltetéshez és karbantartáshoz.
4. Vegye figyelembe a helyi szélirányt, és válasszon egy ésszerű telepítési irányt. A rossz szélirány csökkentheti a ventilátorok szállítási teljesítményét.
5. A fűtési rendszert üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell. Az ellenőrzést megfelelően képzett szakembernek kell elvégeznie, és dokumentálnia kell. A hőszivattyú cseréje esetén a telepítést újra meg kell vizsgálni.

4.2. Rögzítés

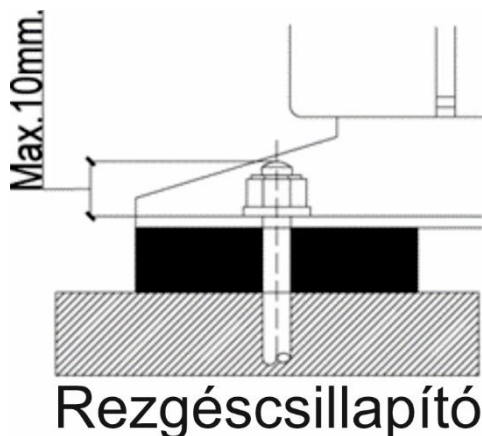
A hőszivattyút szilárdan kell rögzíteni egy alaphoz, lehetőleg beton alaphoz. A vízvezetés miatt a legmegfelelőbb, ha a jobb oldal 5-10 mm-el magasabban van, mint a bal az alábbiak szerint:



A készülék fogadófelületének:

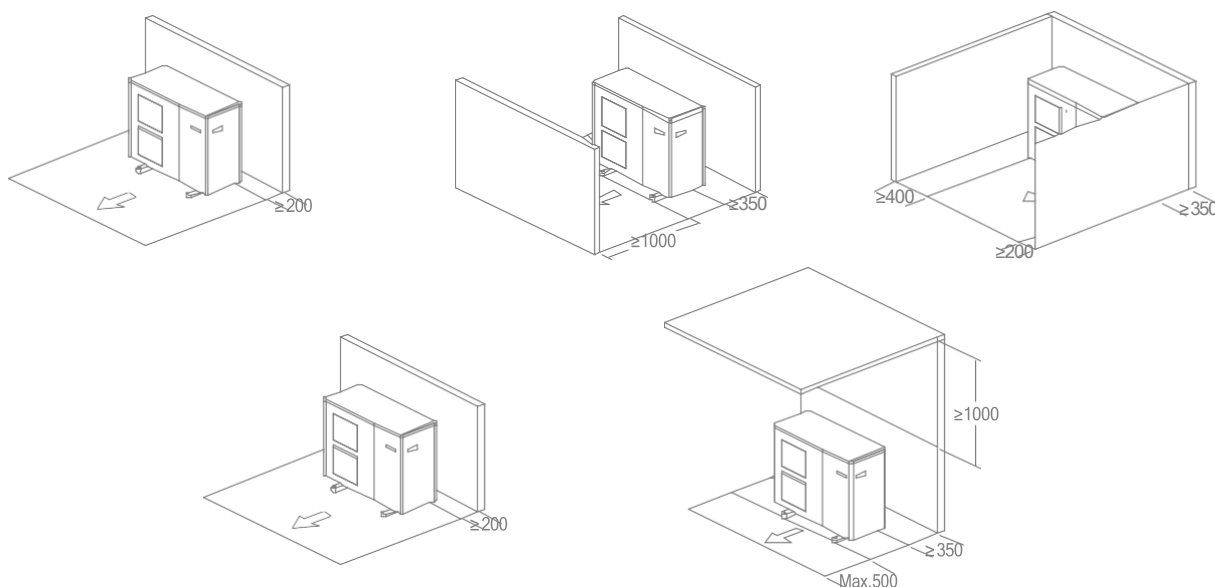
- Biztosítson szilárd rögzítést (lehetőleg beton)
- Teljes mértékben meg kell tartania a súlyát
- A kondenzvíz-elvezető nyílás alatt legyen áteresztő terület (föld, kavicságy, homok stb.)
- Ne vigye át a rezgést a lakásba, javasolja a hőszivattyúhoz rezgéscsillapítók felszerelését.
- A készülék fali konzolra történő felszerelése esetén különösen fontos a rezgéscsillapítás. Szükség lehet a fali konzolhoz megfelelőbb rezgéscsillapítók felszerelésére is, azon kívül, ami a hőszivattyúval együtt érkezik. Ennek ellenére a talajra telepítés a legcélszerűbb.
- Ügyeljen a fogadó felület és a hőszivattyú helyes szintezésére, hogy a keletkező víz a tervezett vízvezető nyílásokon keresztül távozzon.

- A készüléket rögzítse szilárdan a fogadó felület alapnyáához megfelelő 4 db M12-es csavarkészlettel. Győződjön meg arról, hogy a csavar kiálló távolsága nem haladja meg a 10 mm-t az eszköz (láb) fém tartóján belül.

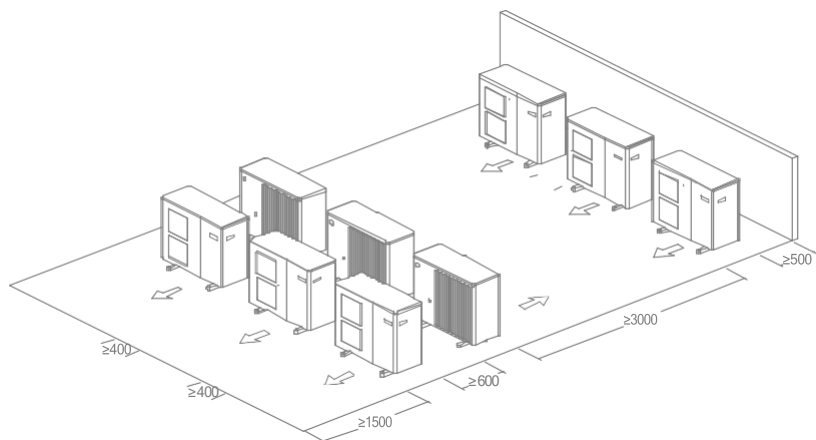
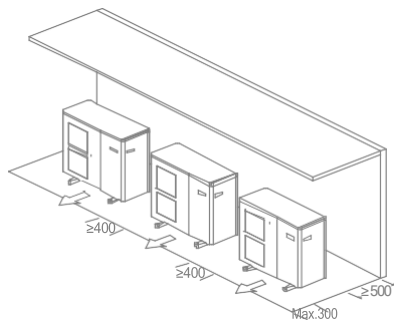
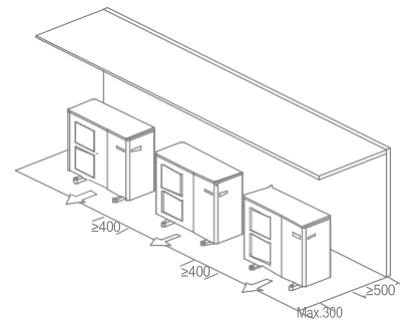
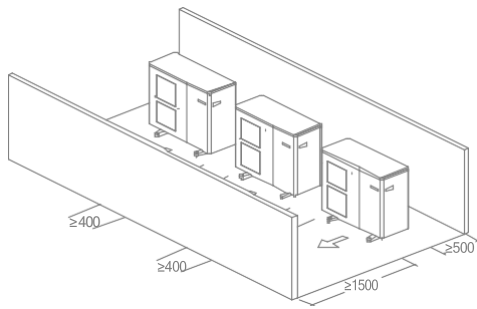


4.3. A készülék és az épület közötti távolságra vonatkozó követelmények

A hőszivattyút kizárólag az épületen kívül szabad felszerelni, és ahol lehetséges, teljesen szabad területen. Ha a készülék körül védelemre van szükség, annak 4 oldalán széles nyílásokkal kell rendelkeznie, és be kell tartani a következő ábrán feltüntetett beépítési távolságokat. Semmilyen építmény/tárgy nem akadályozhatja a levegő keringését az elpárologtatón és a ventilátor kimenetén keresztül. Ügyeljen arra, hogy a választott helyet nem érik erős szellőkések.



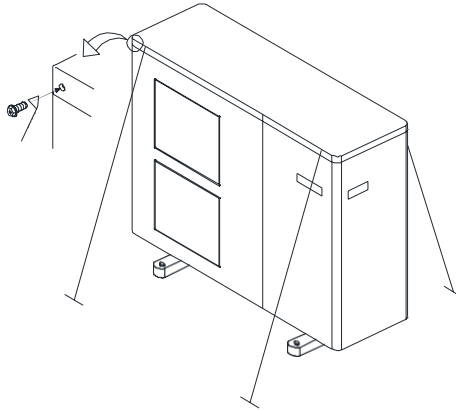
Minimum távolságok a telepítés során a készüléktől (mm)



Minimum távolságok a telepítés során egyszerre több készülék esetén (mm)

A készülék helyének kiválasztása előtt konzultáljon a felhasználóval. Nem célszerű olyan falak mellé helyezni, ahol a készülék zaja zavaró lehet. Például a hálószoba melletti fal. Győződjön meg arról, hogy a hőszivattyú elhelyezése nem zavarja a szomszédokat. Fordítson figyelmet a környező növényzetre, a kifűjt hideg/meleg levegő a növényzet károsodását okozhatja.

Olyan helyet válasszon, ahol lehetőleg napfény van, és védett az erős és hideg szélétől. Ha a hőszivattyút olyan szellőkések érik, amelyek lehetővé teszik annak felborulását, megfelelő módon kell rögzíteni az ábrán látható módon:



A készüléknek megfelelően hozzáférhetőnek kell lennie a későbbi telepítési és karbantartási munkálatokhoz. Győződjön meg arról, hogy a hidraulikus és elektromos csatlakozások átvezetése a ház belsejébe lehetséges és kényelmesen megvalósítható. A fenti ábrán feltüntetett távolságok azok, amelyek feltétlenül szükségesek a készülék megfelelő működéséhez; azonban néha elengedhetetlen lesz több helyet biztosítani a karbantartási munkálatok elvégzéséhez.

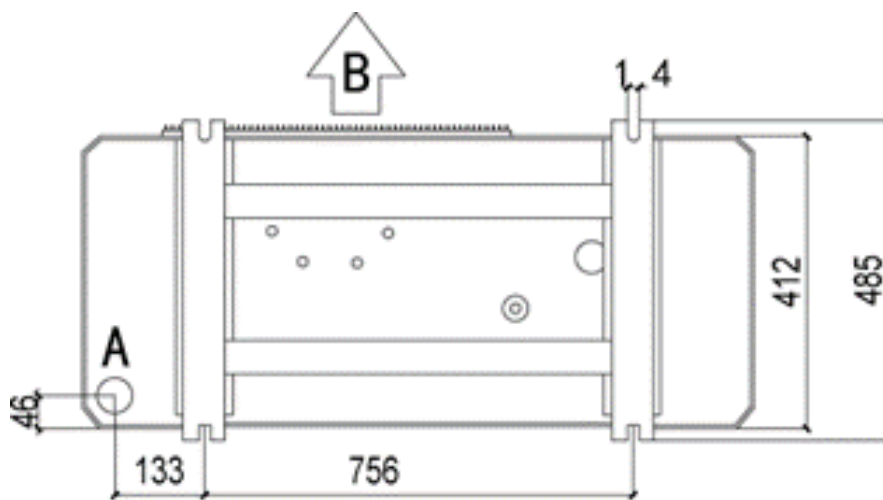
A hőszivattyú egy kifejezetten kültéri telepítésre tervezett berendezés. Ennek ellenére kerülje olyan helyre történő felszerelését, ahol jelentős vízfoltoknak vagy kiömléseknek lehet kitéve (pl. hibás ereszcatorna alatt, gázkimenetek közelében stb.). Vigye távol a készüléket hőforrásoktól és gyúlékony termékektől. Ne telepítse a készüléket olyan helyre, ahol magas frekvenciájú rádióhullámok keletkezhetnek, mivel ez a készülék meghibásodásához, helytelen működéséhez vezethet.

4.4. Kondenzvíz elvezetése

Normál üzemben a hőszivattyúban nagy mennyiségű vizet keletkezhet, amelynek elvezetésére a hőszivattyú alján lyuk található. Ügyeljen arra, hogy ne takarja el ezt a lyukat a készülék telepítése során.

A készüléket lehetőleg jól vízelvezető helyre telepítse. Ehhez ajánlatos kavicsból, homokból vagy hasonló anyagokból álló ágyat kialakítani az említett furat alatt. Ha a hőszivattyú lefolyónyílását rögzítőaljzat vagy a padló takarja, emelje fel az egységet, hogy legalább 100 mm szabad hely maradjon alatta.

Ha teraszra vagy homlokzatra van felszerelve, a kondenzvíz kivezetést lefolyóba kell vezetni, hogy elkerülje a kondenzvíz csöpögése okozta kellemetlenségeket és/vagy károkat.



A: Kondenzvíz kivezető nyílás
B: Előlap(kisülési oldal)

4.5. Tartozékok

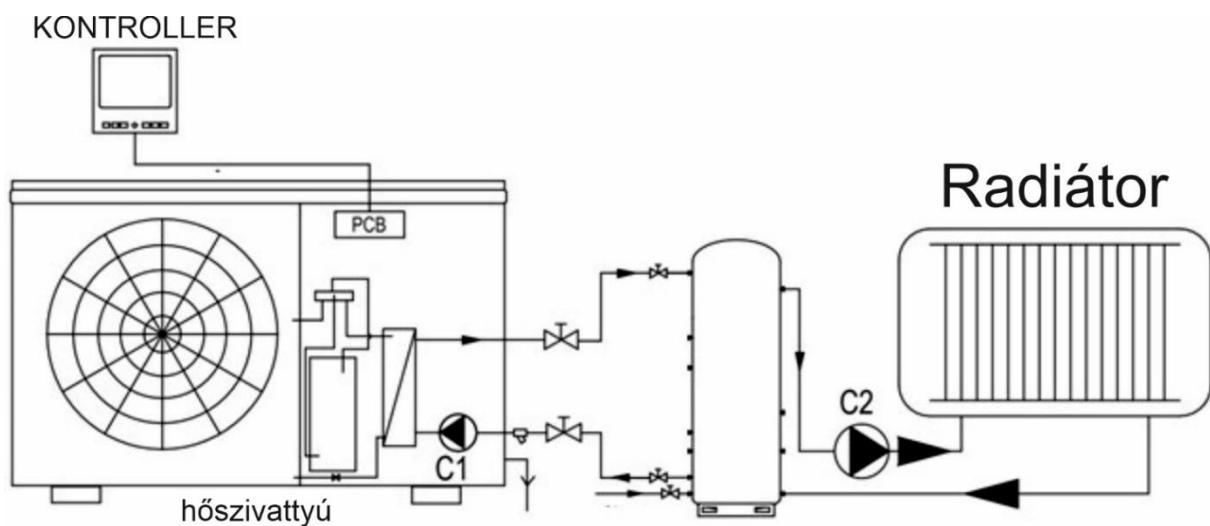
4.6. Telepítési lehetőségek

Az egység többféleképpen telepíthető.

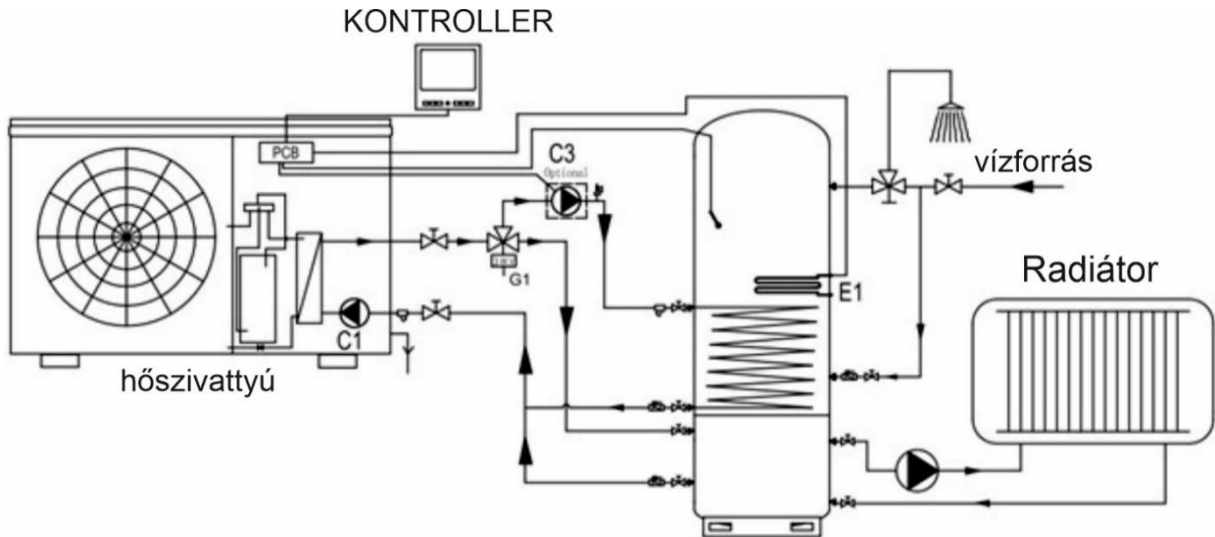
A biztonsági berendezéseket minden beépítési lehetőségre vonatkozóan az érvényes előírásoknak megfelelően kell felszerelni.

Az egységhez való csatlakoztatáskor a hőszivattyú csőrendszerében és a puffertartályban a teljes vízmennyiségnek legalább 10 liter/kW mennyiségűnek kell lennie.

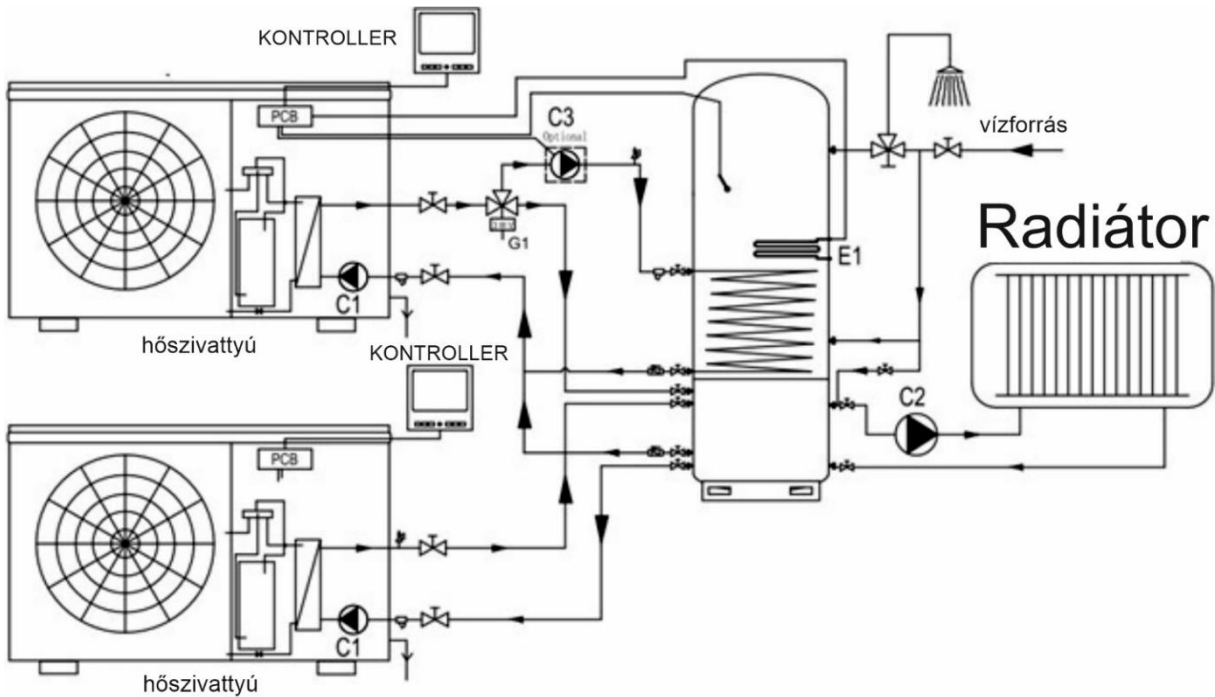
A) fűtés/hűtés üzemmód



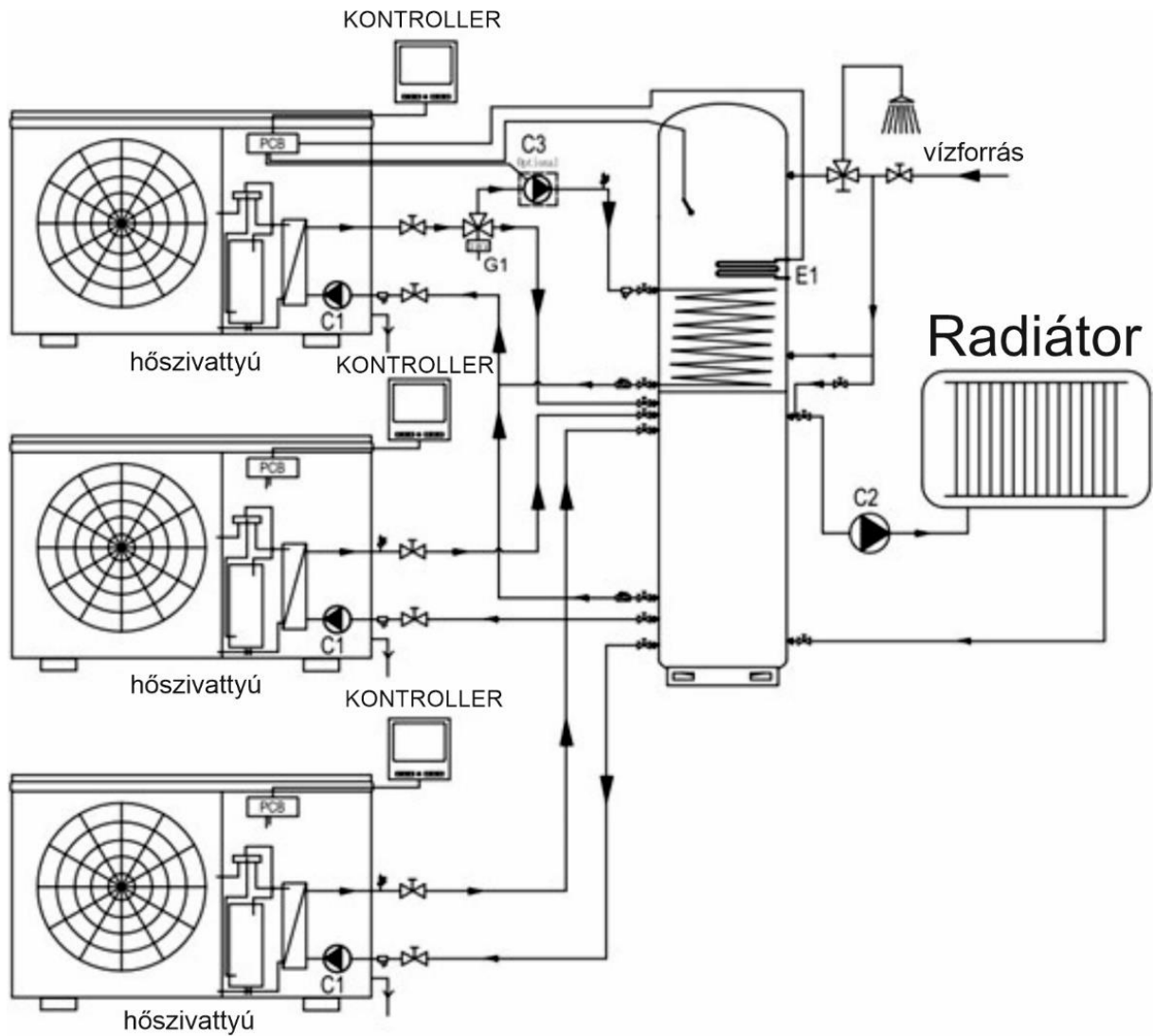
B) fűtés/hűtés + melegvíz használati üzemmód



C) 2 hőszivattyús fűtés/hűtés + melegvíz használati üzemmód

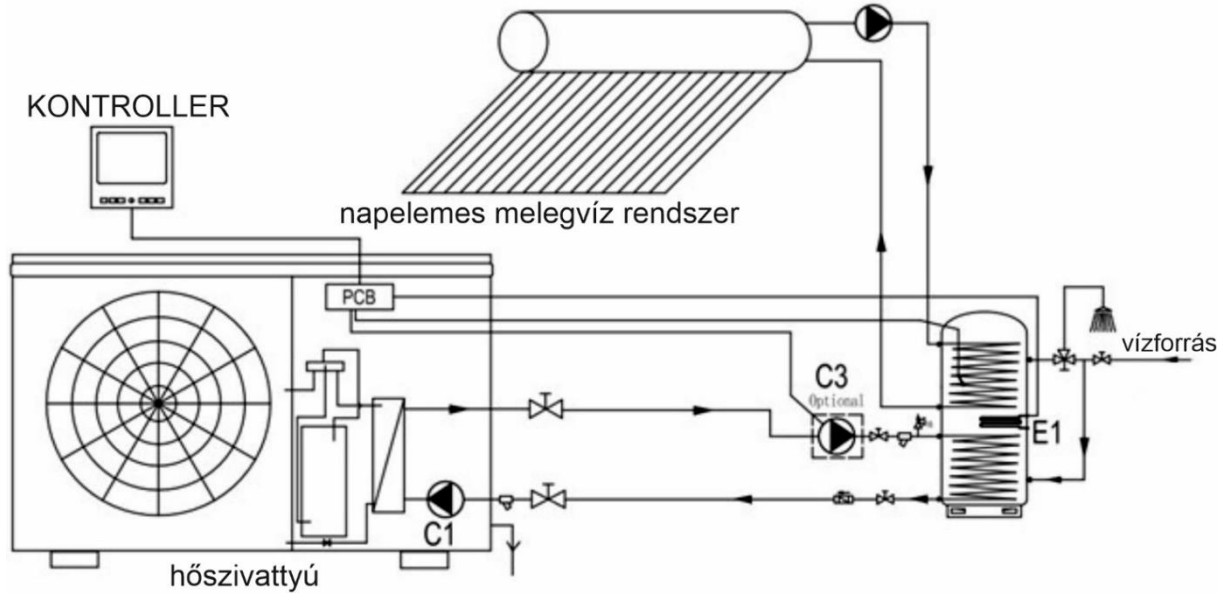


D) 3 hőszivattyús fűtés/hűtés + melegvíz használati üzemmód



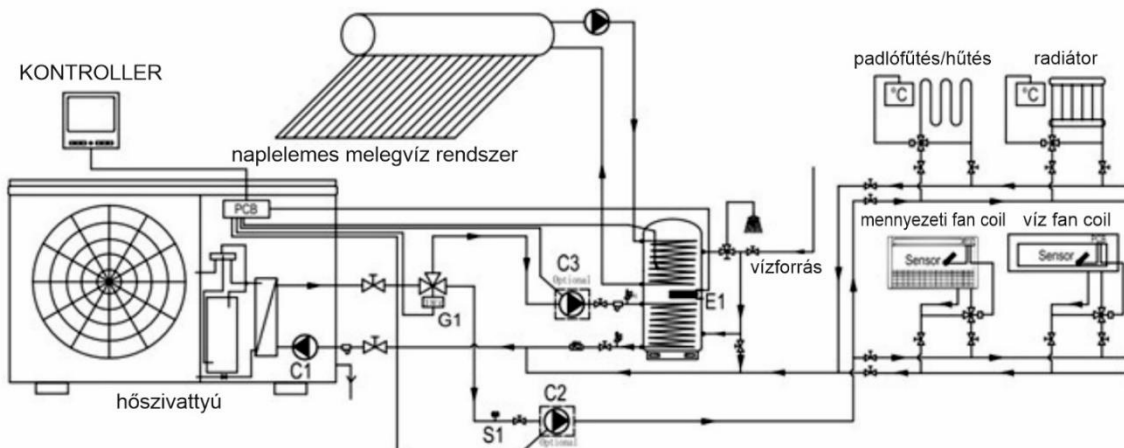
E) Napelemes rendszer 1.

Napelemes használati melegvíz rendszerrel



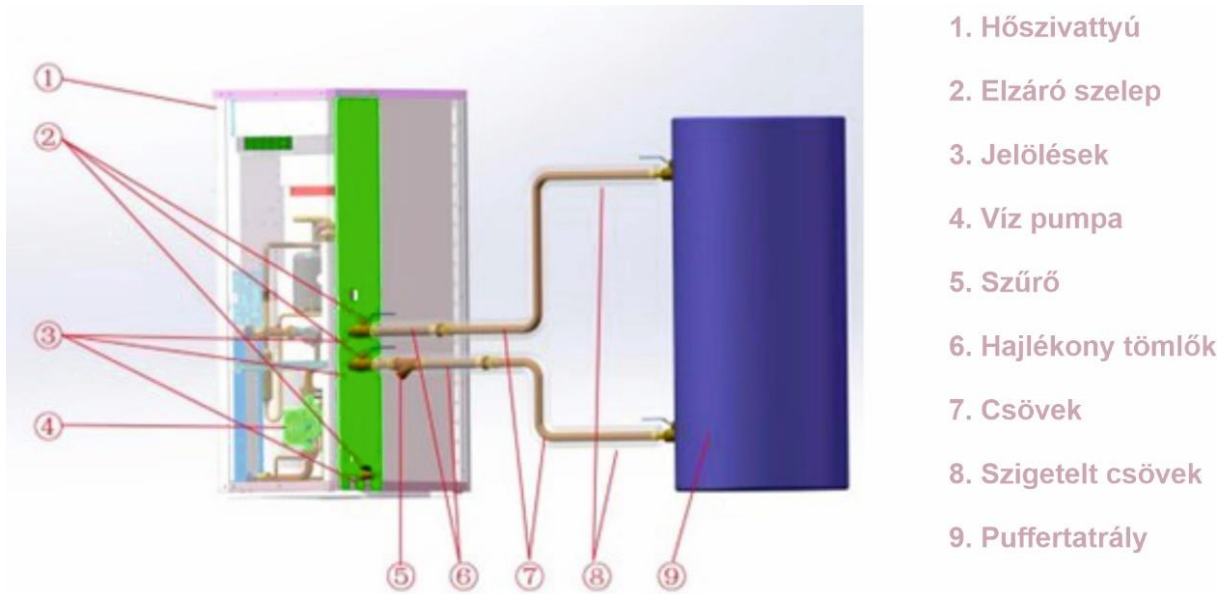
F) Napelemes rendszer 2.

Multifunkciós hőszivattyú napelemes használati melegvíz támogatással



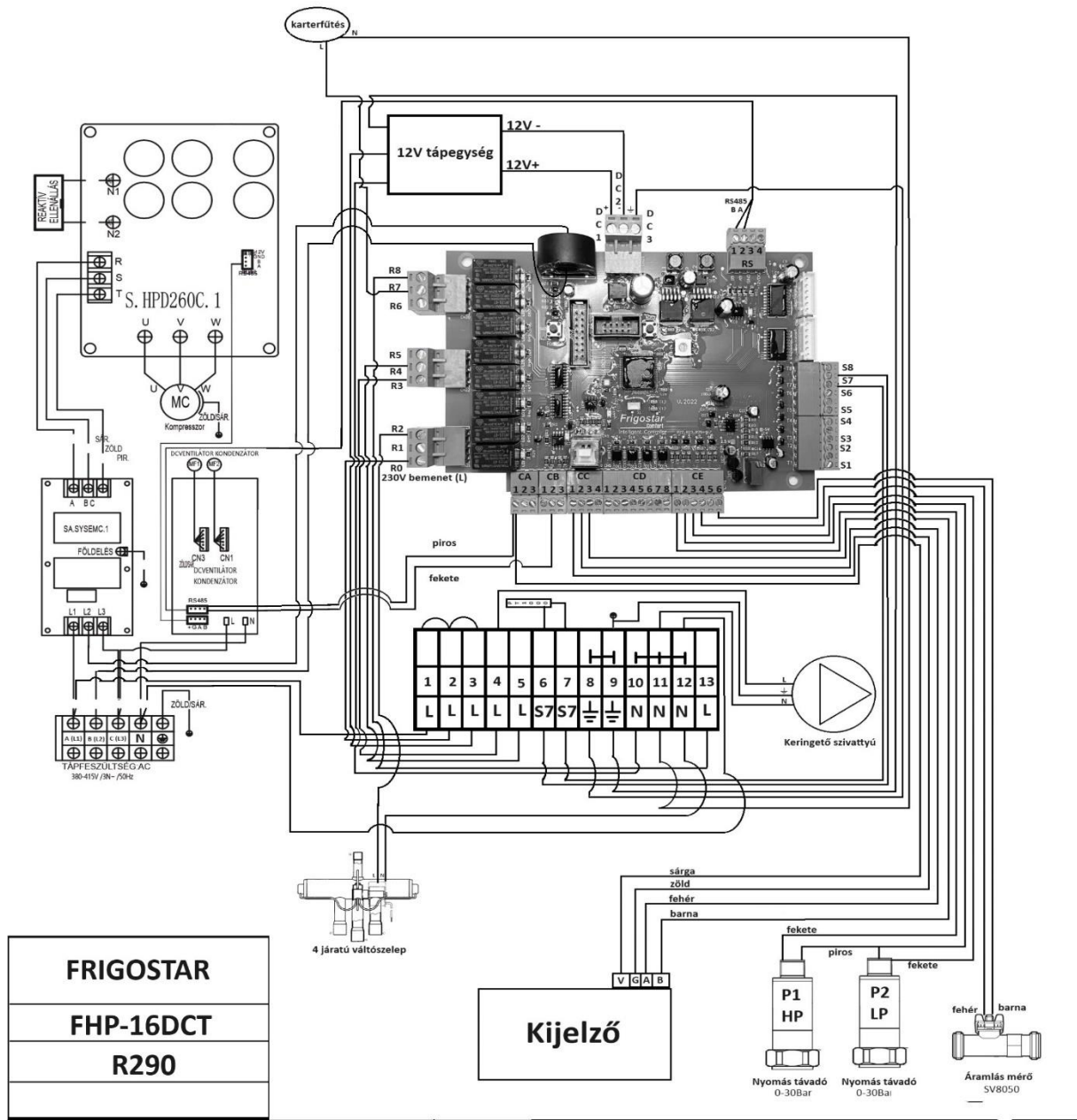
A hőszivattyú automatikusan kiválasztja hogy használja vagy ne használja a napelemes víztartályt a legtakarékosabb működésért

4.7. Vízvezeték és vízkör csatlakozás



A hőszivattyú és a puffertartály közötti vízvezeték-csatlakozás sematikus ábrája.

4.8. Elektromos bekötési diagram



16kW ELEKTROMOS KAPCSOLÁSI RAJZ

- S1 - Belépő víz hőmérséklet
- S2 - Kilépő víz hőmérséklet
- S3 - Nyomó oldali gáz hőmérséklet
- S4 - Fenntartva
- S5 - Szívó oldali gáz hőmérséklet
- S6 - Külső hőmérséklet
- S7 - HMV hőmérséklet
- S8 - Gáz túlhevítési hőmérséklet
- DC1 - Vezérlőpanel 12V DC + bemenet
- DC2 - Vezérlőpanel 12V DC - bemenet
- DC3 - Vezérlőpanel védőföld
- RS1 - Inverter kommunikáció (B)
- RS2 - Inverter kommunikáció (A)
- RS3 - Fenntartva
- RS4 - Fenntartva

- R0 - 230V AC bemenet
- R1 - Fenntartva
- R2 - 4 járatú váltószelep (L)
- R3 - Keringető szivattyú (L)
- R4 - 3 járatú szelep (L) vízkör
- R5 - Cseptálca fűtés (L)
- R6 - Fenntartva
- R7 - Karterfűtés (L)
- R8 - Szezon szelep (L)

- CA1 - Kijelző (V) és Inverter +12V
- CA2, CA3 - Fenntartva
- CB1, CB3 - Fenntartva
- CB2 - Inverter RS485 (GND) -12V
- CC1 - Kijelző (GND (G)) -12V
- CC2 - RS485 kommunikáció (A)
- CC3 - RS485 kommunikáció (B)
- CC4 - Fenntartva
- CD1, CD2, CD3, CD4 - Fenntartva
- CD5, CD6, CD7, CD8 - Fenntartva
- CE1 - P1 nyomástávadó (fekete)
- CE2 - P2 nyomástávadó (fekete)
- CE3 - P1-P2 nyomástávadó (Piros)
- CE4 - Áramlásmérő (Fehér)
- CE5 - Fenntartva
- CE6 - Áramlásmérő (barna)

- 1 - Fázis 230V AC (L)
- 2 - Vezérlő panel 230V AC (L)
- 3 - DC tápegység 230V fázis (L)
- 4 - R3 vezérelt fázis (L) keringető
- 5 - R4 vezérelt fázis (L) 3 járatú
- 6 - S7 Szonda panel csatlakozás
- 7 - S7 Szonda panel csatlakozás
- 8 - DC3 vezérlő panel Földelés (E)
- 9 - DC tápegység földelés (E)
- 10 - DC tápegység 230V nulla (N)
- 11 - Karterfűtés 230V nulla (N)
- 12 - 4 járatú váltószelep nulla (N)
- 13 - R8 vezérelt fázis (L) szezon szelep



5. Vezérlő egység bemutatása

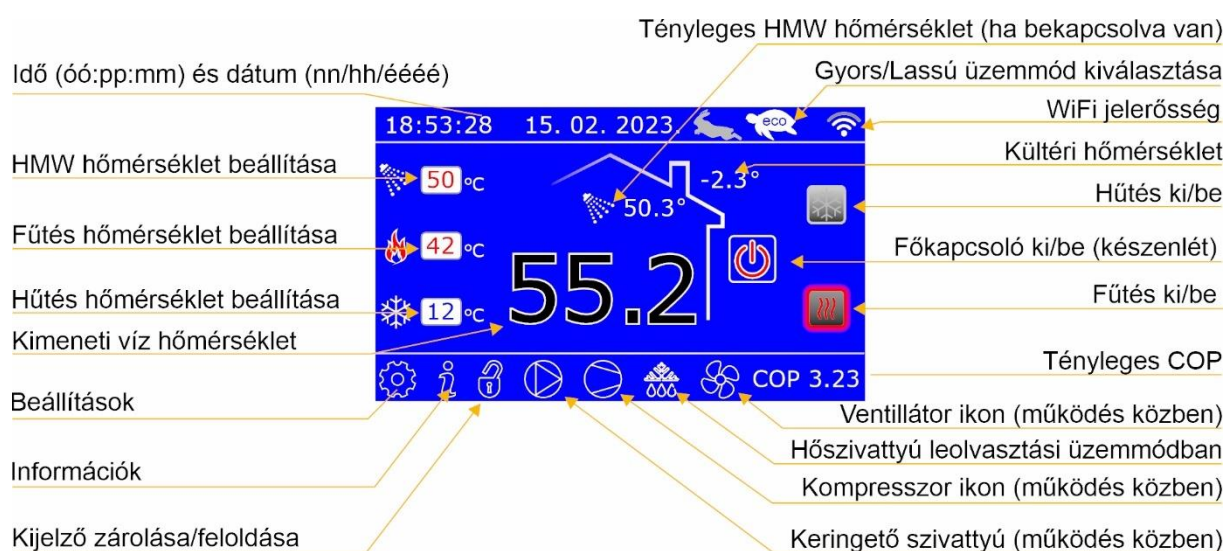
5.1. A vezetékes vezérlő telepítése

5.2. A kezelői felület bemutatása

Az első tápellátást követően megkezdődik a készülék inicializálása, melynek során a felhasználó által korábban beállított összes beállítás betöltődik a vezérlő memóriájából. Ezalatt az idő alatt a kezdőképernyő jelenik meg a kijelzőn, a panel gyártójával és a benne lévő szoftver verziójával kapcsolatos információkkal.

Az inicializálás után, ha a kijelző megfelelően van csatlakoztatva (A1 és B1 modbusz vonalak, +12V és GND), a zöld led villogni kezd (kb. 4-szer másodpercenként). Ez a villogás annak a jele, hogy kommunikáció van a vezérlő és a kijelző között.

Ha az inicializálási folyamat során nem talált rendszerhibákat, a főmenü megjelenik a panelen (1.2. ábra). Ellenkező esetben megjelenik egy kijelző, amely leírja a regisztrált hiba jellegét, és a kijelző jobb oldalán lévő piros LED villogni kezd.



1.2 ábra

Az alapmenü jelenlegi megjelenése a hőszivattyú aktuális állapotától függően eltérő lehet!

Kezelőgombok leírása



Készenléti gomb.

Ennek a gombnak a felváltva történő megérintésével a készülék be-/kikapcsolható. Megjegyzés: Ha ez a gomb aktív, a melegvíz készítés folytatódik (ha engedélyezve van), függetlenül attól, hogy a fűtés vagy a hűtés gomb be van-e kapcsolva! Ha ez a gomb inaktív, a hőszivattyú összes funkciója kikapcsol.

Az inaktív gomb jele: 



Fűtés be/ki gomb.


Ennek a gombnak a felváltva történő megérintésével a fűtés be-/kikapcsolható. Megjegyzés: Ha ez a gomb aktív, a készülék fűtés üzemmódban van. Ha a "Készenlét" gomb is aktív, a készülék elkezd a fűtést (ha egyéb feltételek teljesülnek). A későbbiekben leírjuk, hogy milyen feltételeknek kell teljesülniük ahhoz, hogy a készülék elinduljon.

Az inaktív gomb jele: 



Hűtés be/ki gomb.

A gomb felváltva történő megérintésével a hűtés be-/kikapcsolható. Megjegyzés: Ha ez a gomb aktív, a készülék hűtés üzemmódban van. Ha a "Készenlét" gomb is aktív, a készülék hűteni kezd (ha egyéb feltételek teljesülnek). A későbbiekben leírjuk, hogy milyen feltételeknek kell teljesülniük ahhoz, hogy a készülék elinduljon.

Az inaktív gomb jele: 



Gomb a szervizmenübe való belépéshez.

Megjegyzés: A szerviz menüben a felhasználó módosíthatja a hőszabályozási paramétereket, míg a többi paramétert a szerviz PIN kód zárolja, mert véletlenül komoly károkat okozhat a készülékben.

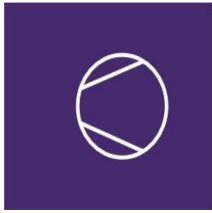


Gomb az információs menübe való belépéshez. Az ikon megérintésével beléphet egy almenübe, ahol kiválaszthatja a megfigyelni kívánt paramétercsoportokat.



Kezelőpanel zár/kioldó gombja. A hőszivattyú véletlen vagy nem hozzáértő emberek által történő beállítások módosításának elkerülése érdekében célszerű a panelt lezárni.

Lezárt állapot gomb: 



Kompresszor aktív ikon. Ha a hőszivattyú kompresszora aktív, akkor ez az ikon látható.



Aktív keringető szivattyú ikon (szekunder körű szivattyú). Ha a hőszivattyúnak működési kérése van, a keringető szivattyú működik, és ez az ikon látható.



Ha a hőszivattyú a hőcserélő leolvasztását végzi, ez az ikon látható a kijelzőn, a folyamat időtartama alatt.

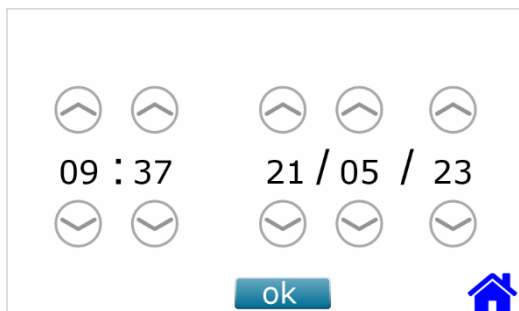


Ha a hőszivattyú ventilátora működik, ez az ikon látható a kijelzőn. A ventilátor minimális fordulatszáma 300 fordulat/perc (RPM)!

5.2.1. A dátum és idő beállítása



A kijelző ezen részének megérintése után betöltődik a rendszer idő és dátum beállítási kezelőfelülete.



A nyilakkal növelhetjük/csökkenthetjük az órák, percek, dátumok stb. aktuális értékeit. Az idő és a dátum beállítása után az «Ok» gomb megnyomásával az újonnan beállított idő és dátum kerül beállításra. Ha nem akarjuk menteni a változtatásokat, a «Home» gomb megnyomásával változtatás nélkül visszatérünk az alapmenübe.

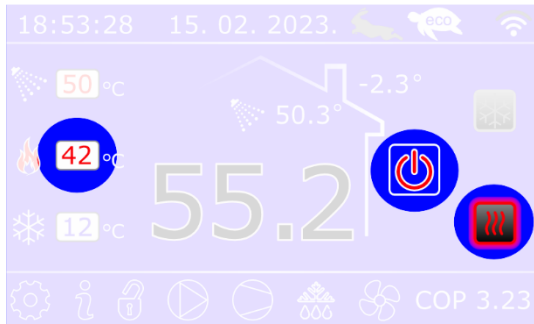
5.2.2. A hűtési, fűtési, és használati melegvíz hőmérsékletének beállítása



A téglalap megérintésével, amelyben a használati melegvíz/fűtés/hűtés beállított hőmérséklete található, megjelenik a kijelzőn egy billentyűzet, ahol beírhatjuk a beállított hőmérséklet értékét ahhoz, amit megérintettünk. A beállított hőmérséklet beállítása (megerősítése) az "OK" gombbal történik. A kurzor egy nyíl gomb megérintésével egy hellyel balra mozog. Az "ESC" gomb megérintésével a hőmérséklet-beállítás új érték beállítása nélkül marad.

A hőmérséklet beállítása akkor is lehetséges, ha a készülék ki van kapcsolva.

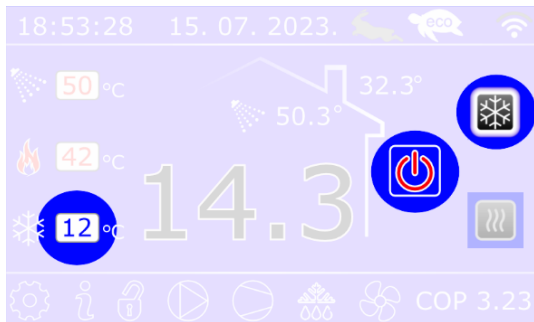
5.2.3. A hőszivattyú fűtés üzemmódra váltása



A hőszivattyú fűtési üzemmódban van, amikor a "Főkapcsoló" és a "Fűtés" gombok aktívak. Ahhoz, hogy a készülék elinduljon, a beállított fűtési hőmérsékletnek meg kell haladnia a rendszerben lévő aktuális vízhőmérsékletet. Szükséges, hogy az készülék ne regisztráljon semmilyen hibát. Több mint 2 percnél kell eltelni a kompresszor legutóbbi kikapcsolása után ahhoz, hogy a kompresszor ismét működésbe lépjen, ha a szobatermosztát fűtési kérelmet küldött a készüléknek (ha a termosztát engedélyezve van).

Megjegyzés: Ha a termosztát nincs engedélyezve, az utolsó feltétel nem számít.

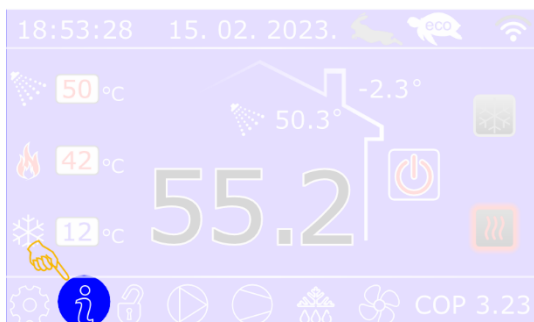
5.2.4. A hőszivattyú hűtés üzemmódra váltása



A hőszivattyú hűtési üzemmódban van, amikor a "Főkapcsoló" és a "Hűtés" gombok aktívak. Ahhoz, hogy a készülék elinduljon, a beállított hűtési hőmérsékletnek alacsonyabbnak kell lennie, mint a rendszerben lévő aktuális vízhőmérsékletet. Szükséges, hogy az készülék ne regisztráljon semmilyen hibát. Több mint 2 percnél kell eltelni a kompresszor legutóbbi kikapcsolása után ahhoz, hogy a kompresszor ismét működésbe lépjen, ha a szobatermosztát hűtési kérelmet küldött a készüléknek (ha a termosztát engedélyezve van).

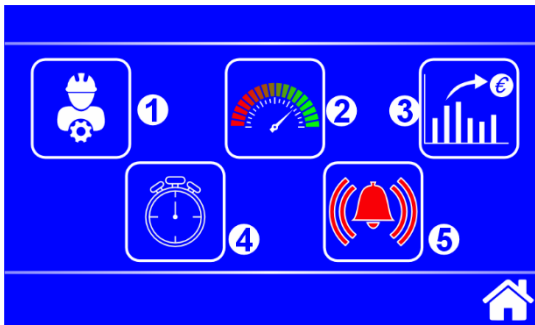
Megjegyzés: Ha a termosztát nincs engedélyezve, az utolsó feltétel nem számít.

5.2.5. Információ menü



Az alábbi gomb megnyomásával beléphetünk az információ menübe.

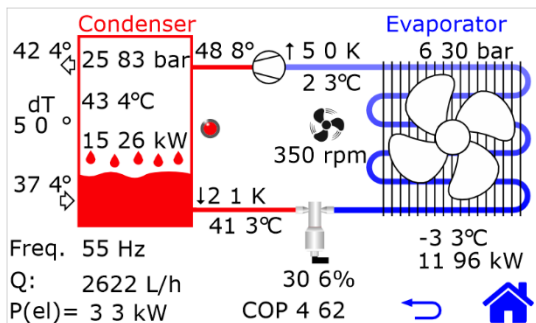
Megjegyzés: Ez a felület nincs PIN kód védelemmel ellátva.



Az információs almenüben ikonok találhatóak a megtekinteni kívánt paramétercsoporthoz. 5 részre oszlik:


1. Szerviz kijelző az összes kulcsparaméterrel
2. A rendszer teljesítménye (bemeneti teljesítmény, hűtőteljesítmény, fűtőteljesítmény, áramerősség, energiaegyensúly, COP, stb.)
3. Az EVI rendszer sematikus ábrázolása
4. Munkaidő számláló
5. Riasztás (a rendszerben regisztrált hibák).

5.2.6. Rendszer információ



Az 1-es számmal jelölt gomb megérintésével megnyílik a szerviz képernyő, amely a hőszivattyú működésének elemzéséhez is a legfontosabb. A szervizképernyőn a következők jelennek meg:

Kondenzációs és párolgási nyomások és hőmérsékletek, Hűtési és fűtési teljesítmény, bemeneti teljesítmény, hőmérsékletek a szekunder hőcserélőn és ezek különbsége, gőz hőmérséklete az elpárologtató kimeneténél (túlhevített gőz), túlhűtött folyadék hőmérséklete, expanziós szelep helyzete, vízáramlás, kompresszor frekvencia, ventilátor fordulatszáma stb.

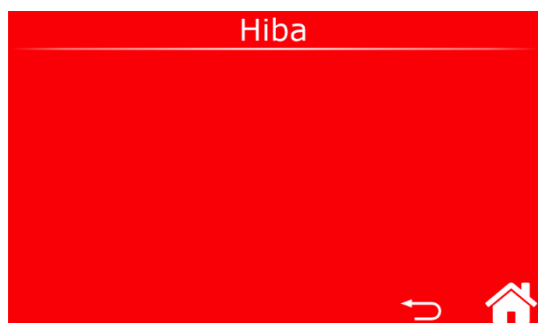
A Home gombbal az alapmenübe, a  Gombbal pedig az információs almenübe térünk vissza.

Megjegyzés: A bal oldali ábrán a rendszer fűtési üzemmódban vagy használativíz-melegítési üzemmódban látható. Nyilvánvaló, hogy hűtési módban vagy leolvasztás közben a képernyő másképp fog kinézni.



A 2-es számú ikon megérintésével megjelennek a rendszerinformációk. Ezen a kijelzőn olyan paramétereket követhet nyomon, mint: elektromos áram a kompresszoron/kompresszorokon keresztül, elektromos teljesítmény, a készülék hűtési és fűtőteliességét, valamint a fűtési és hűtési együtthatók. Ezen kívül ezen a képernyőn látható az elhasznált és megtermelt (ingyenes) energia egyenlege és százalékos aránya. A kék téglalapban lévő rész a szezonális/havi számláló, így szükség esetén a "Reset" gomb megnyomásával nullázható.

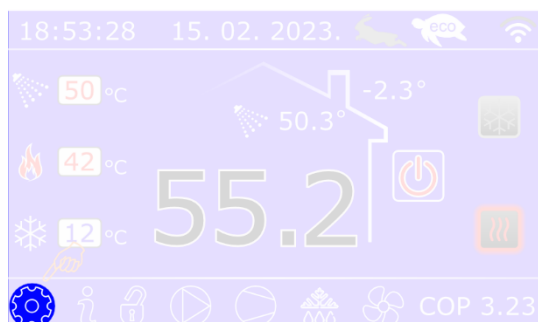
A szerviz kijelzőhöz hasonlóan a Home gomb visszatér a főmenübe, a ↶ gomb pedig az információs almenübe.



Az 5-ös számú ikon megnyomásával láthatjuk a készülék által regisztrált hibákat. A készülék hibakódjairól és azok jelentéseiről tájékozódhat ezen leírás „Hibakód táblázat” (8.2. bekezdés) pontjában.

A szerviz kijelzőhöz hasonlóan a Home gomb visszatér a főmenübe, a ↶ gomb pedig az információs almenübe.

5.2.7. Rendszer beállítások



Az alábbi gomb megnyomásával beléphetünk a beállítások menübe.



A bal oldali képen a paraméter beállítási almenü látható. Az alábbi almenü csoportok találhatóak meg:

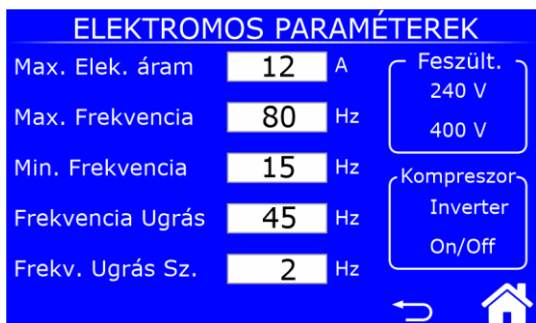
1. Az elektromos paraméterek beállítása (maximális áramerősség, kompresszor frekvencia, feszültség stb.)
2. A hidro paraméterek beállítása
3. A hűtőkör beállításai (hűtőközeg, nyomásérzékelők, expanziós szelep stb.)
4. Leolvasztás paraméterei
5. Nyelv
6. WiFi paraméterek
7. Felhasználói paraméterek

Az utolsó három paramétercsoportot nem védi PIN kód, a felhasználó tetszés szerint módosíthatja azokat.



A felső sorban szereplő menük megérintése után megjelenik a PIN kód bevitelére szolgáló billentyűzet. Meg kell adni a helyes PIN kódot, majd meg kell erősíteni az "OK" gombbal. És itt, mint a hőmérséklet-beállításoknál, a törléshez meg kell érintenie az "ESC" gombot.

A PIN kód beírása után 10 percig érvényes, majd visszaállításra kerül. Egy paramétercsoport újbóli megadásához újra meg kell adni a helyes PIN kódot.



Az Elektromos paraméterek almenüben a következő értékek módosíthatóak:

1. A hőszivattyú maximális elektromos áramfelvétele
2. Maximális kompresszorfrekvencia
3. Minimális kompresszorfrekvencia
4. Az átlépni kívánt frekvencia (ajánlott, hogy ne módosítsa ezt a paramétert)
5. Kihagyni kívánt frekvencia sáv szélesség (ajánlott, hogy ne módosítsa ezt a paramétert)
6. 240 vagy 400 volt feszültség (egyfázisú vagy háromfázisú)
7. Kompresszor típusa (DC inverter vagy On/Off)

HIDRO PARAMÉTEREK

Min. áramlás <input type="text" value="1800"/> L/h	Termosztát
Szekundáris dT <input type="text" value="5"/> K	<input checked="" type="checkbox"/> Th1
	<input type="checkbox"/> Th2
	<input type="checkbox"/> Th3
Használati melegvíz Cirkulációs szivattyú <input checked="" type="checkbox"/> 3 járatú szelep <input type="checkbox"/> Inverz szelep	

A hidro paraméterek almenüben lehetőség van a hőszivattyún keresztül minimálisan szükséges vízmennyiség beállítására. Lehetőség van a termosztát engedélyezésére is (a "Nectar" modellnél csak az 1. termosztát használatos). Ha az 1. termosztát engedélyezve van, a „Di1” a termosztát bemeneteként szolgál.

A bal alsó sarokban a használati melegvíz paraméterek találhatóak. Ha engedélyezni kívánja a melegvíz-készítést, be kell jelölnie a "HMV engedélyezése" lehetőséget. Ezután kiválasztható, hogy a használati melegvíz fűtés külön keringető szivattyút vagy háromutas szelepet használ. Háromutas szelep használata esetén lehetséges a logika megfordítása az "Inverz szelep" bejelölésével.

Hűtőközeg Paraméterei

Szelep	Nyomásszenzor	Hűtőközeg
EX4-6	<input checked="" type="checkbox"/> 0-30 0-45	R32
Ex7	Exp. szelep alapállapota	<input checked="" type="checkbox"/> R290
Ex8	<input type="text" value="50"/> %	R407C
E2V	Min. Pár. hőmérséklet	R410A
<input checked="" type="checkbox"/> DPF	<input type="text" value="-25"/> °C	R1234ze
ETS5M	SuperHeat	
ETS8M	<input type="text" value="5"/> K	

A hűtőközeg paraméterek almenüben választható ki a tágulási szelep típusa, a hűtőközeg típusa, a nyomásérzékelők működési tartománya. A szelep kezdeti helyzete (mennyit kell nyitva lennie a szelepnek közvetlenül a kompresszor indítása előtt).

Ezenkívül beállítható a minimális párolgási hőmérséklet, valamint a kívánt gőz túlhevítés (ehhez a paraméterhez szigorúan ajánlott 5K).

A szelep kezdeti helyzete a hőszivattyú teljesítményétől függ!

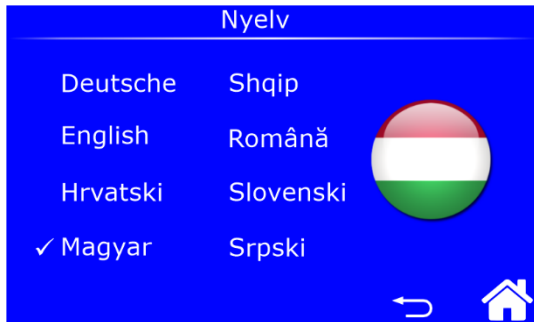
LEOLVASZTÁSI PARAMÉTEREK

Különbség	<input type="text" value="14"/> K
Kond. max. hőmé.	<input type="text" value="42"/> °C
Leolvasztási idő	<input type="text" value="4"/> Perc
Leolvasztási szünet	<input type="text" value="60"/> Perc

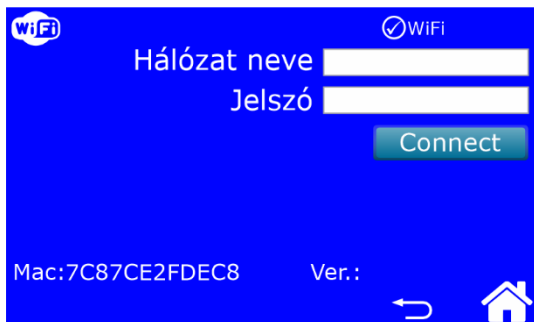
A leolvasztási paraméterek almenüben a következők találhatóak:

1. **"Különbség"** - a párolgási hőmérséklet és a külső hőmérséklet közötti különbség
2. **"Kondenzációs maximum hőmérséklet"** - a leolvasztás maximális kondenzációs hőmérséklete (ha ezt a hőmérsékletet a leolvasztási idő lejártá előtt éri el, a készülék kilép a leolvasztásból).
3. **„Leolvasztási idő”** – a leolvasztás időtartamára megadott idő,
4. **"Leolvasztás szünet"** – amint a készülék befejezte a leolvasztást, a beállított ideig nem hajtja végre újra.

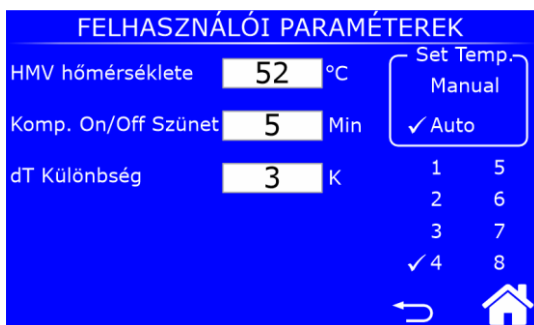
5.2.8. PIN kód nélkül módosítható paraméter csoportok



A nyelv almenüben a felhasználó kiválaszthatja a rendszer nyelvét.



A WiFi kapcsolat beállításai az eszköz és a szerver csatlakoztatására szolgálnak, hogy az eszközt a mobilalkalmazáson keresztül kezelni lehessen. A WiFi kapcsolat beállításai egy másik utasítás tárgyát képezik, ezért ezeket itt nem fejtjük ki bővebben.



A felhasználói paraméterek célja, hogy a felhasználó az igényeihez igazítsa a készüléket.

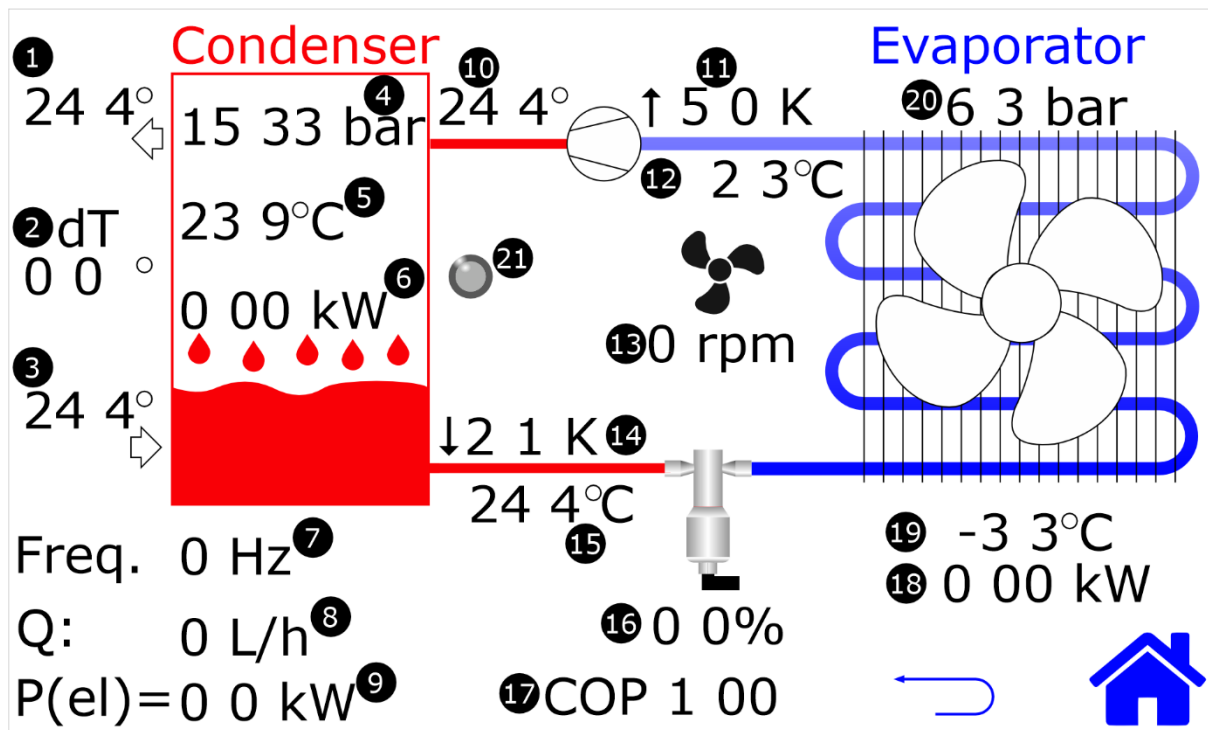
A főképernyőn kívül itt is ugyanúgy beállítható a használati melegvíz hőmérséklet.

A "kompresszor szünet" érték segítségével szabályozhatjuk, hogy mennyi időnek kell eltelnie a kompresszor kikapcsolása és újraindítása között.

A „dT különbség” a beállított hőmérséklet és a kompresszor bekapcsolásához szükséges rendszervíz hőmérséklet közötti különbség (például a beállított hőmérséklet 42 C, a „dT különbség” 3. A kompresszor újraindul, ha a rendszervíz hőmérséklete 39 C (42-3=39) lesz.

5.2.9. A szervíz képernyő jelmagyarázata

A hőszivattyú szervíz kijelzője az összes kulcsfontosságú paraméter legfontosabb kijelzője, így az itt található információk részletes leírását itt találja:



1. A szekunder kör víz előremenő hőmérséklete
2. A szekunder kör víz hőmérséklete közötti különbség a hőszivattyú előremenő és visszatérő víz hőmérséklete között
3. A szekunder kör víz visszatérő hőmérséklete
4. Nyomás a szekunder (lemezes) hőcserélőben. Fűtési üzemmódban – kondenzációs nyomás, hűtési üzemmódban pedig párolgási nyomás
5. Hőmérséklet a szekunder (lemezes) hőcserélőben. Fűtés üzemmódban a kondenzációs hőmérséklet, hűtés üzemmódban pedig a párolgási hőmérséklet
6. Kapacitás a szekunder (lemezes) hőcserélőben. Fűtés üzemmódban fűtés kapacitás, hűtés üzemmódban pedig a hűtési teljesítmény. A kapacitás kiszámítása a következőképpen történik: Áramlás * dT * Cp (Cp = 1,163)
7. Aktuális kompresszorfrekvencia
8. Jelenlegi vízáramlás
9. Tápellátás, jelenlegi áramfelvétel
10. A kompresszor nyomóhőmérséklete (max. 110 Celsius fok)
11. Túlhevítés (gőz hőmérséklet - párolgási hőmérséklet)
12. Gőz hőmérséklet (elpárologtatón kívül)
13. Ventilátor fordulatszám - fordulás/perc (RPM)

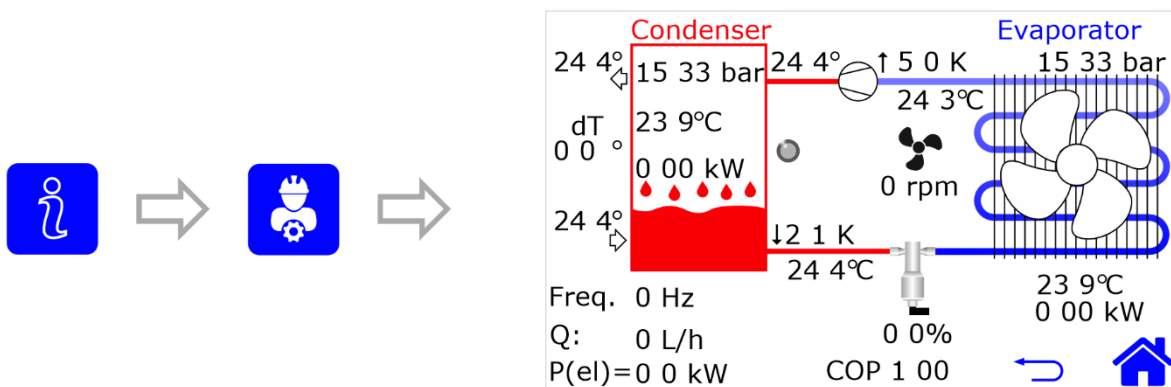
14. Túlhűtés (kondenzációs hőmérséklet - folyadék hőmérséklete)
15. Folyadék hőmérséklete
16. A tágulási szelep jelenlegi helyzete
17. Tényleges COP
18. Kapacitás a primer (tekercs) hőcserélőben. Hűtés üzemmódban fűtés teljesítmény fűtés üzemmódban pedig hűtési teljesítmény. A kapacitás kiszámítása a következőképpen történik:
 Fűtés üzemmódban: $\text{Flow} * \text{dT} * \text{Cp}$ - Bemeneti teljesítmény
 Hűtés üzemmódban: $\text{Flow} * \text{dT} * \text{Cp}$ + Bemeneti teljesítmény
19. Hőmérséklet a primer (tekercs) hőcserélőben. Fűtés üzemmódban a párolgási hőmérséklet, hűtés üzemmódban pedig a kondenzációs hőmérséklet.
20. Nyomás a primer (tekercs) hőcserélőben. Fűtési módban – párolgás nyomás, és hűtés üzemmódban - kondenzációs nyomás

6. Üzembe helyezés

6.1. Előkészületek

6.2. Beindítás és üzembe helyezés

Ezen a ponton tanácsos megnézni a szerviz képernyőt, és ellenőrizni, hogy a hőmérséklet és a nyomás megfelel-e az elvártnak.



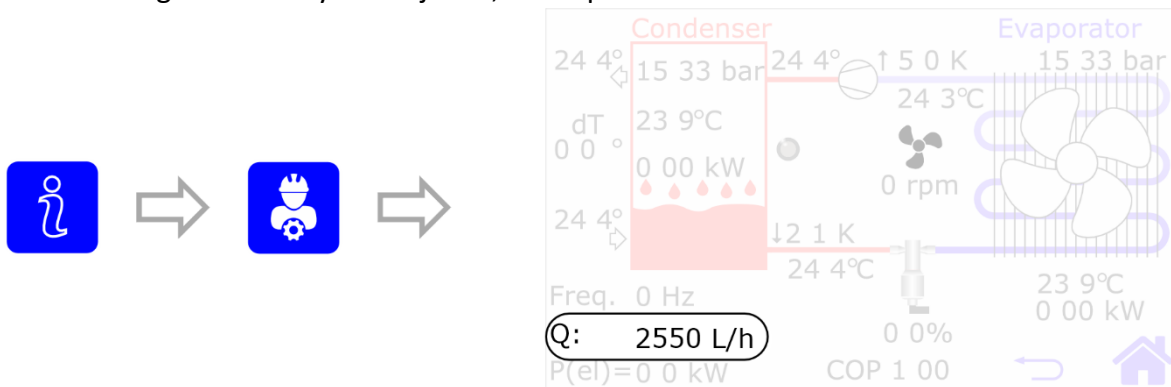
Valószínű, hogy minden hőmérséklet az aktuális környezeti hőmérsékletnek megfelelően változik arányosan, és a nyomások is megfelelnek a hőmérsékletnek. Ha a környezeti hőmérséklet mondjuk 24 C, akkor a nyomásnak 15 bar körül kell lennie.

Ha azt észleli, hogy valami nincs rendben a nyomásokkal, ellenőrizze, hogy a nyomásérzékelők tartománya helyesen lett-e beállítva!

6.2.1. A hőszivattyú fűtés üzemmódba való beindítása

Ha a beindítás előtti tesztelésnél mindent rendben találtak, lehetőség van a készülék fűtési üzemmódban való első bekapcsolására.

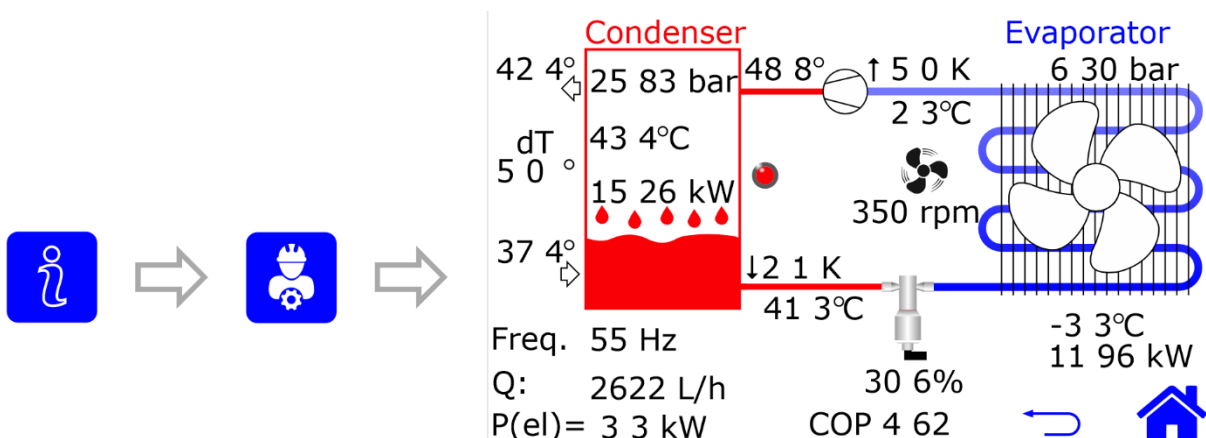
A legjobb módszer az, ha a fűtési hőmérsékletet olyan értékre állítja, amely alacsonyabb, mint a tesztartály aktuális víz hőmérséklete, mielőtt a készüléket fűtési üzemmódban bekapcsolná (a hőmérséklet beállítását ezen használati utasítás leírásában megtalálja). Ezzel elérjük, hogy csak a keringtető szivattyú induljon el, a kompresszor viszont ne.



Ha az áramlás megindul, és a víz mennyisége a vártnak megfelelő, akkor a fűtési hőmérsékletet állítsa 4-5 fokkal magasabb értékre, mint a tesztartályban lévő víz hőmérséklete.

Ezt követően a vezérlőnek be kell állítania az expanziós szelepet a "Szelep kezdeti helyzete" paraméter által meghatározott helyzetbe. Mivel a szelep nyitva van, a vezérlő 3 másodpercet vár, majd a kompresszor elindul. A kompresszor kezdeti frekvenciája 40 Hz.

Mivel a kompresszor elindult, ajánlatos újra megnyitni a szerviz képernyőt, hogy ellenőrizzük az értékeket.

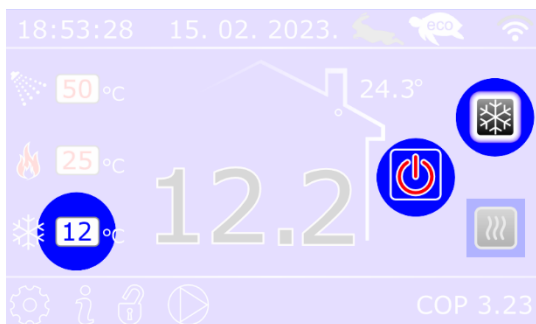


Ebben a pillanatban több dologra is oda kell figyelni:

1. Van-e különbség a kondenzációs nyomás és a párolgási nyomás között?
2. Viszonylag közel van-e a víz hőmérséklete a hőszivattyú kimeneténél a kondenzációs hőmérsékletéhez (lehet egy-két fokkal alacsonyabb is). Emlékeztetni kell arra, hogy az érzékelőknek időre van szükségük, hogy felmelegedjenek.
3. Megváltoztatja-e a tágulási szelep helyzetét, ha a túlhevítés értéke eltér 5K-tól?
4. Követi-e a ventilátor fordulatszáma a környezeti hőmérséklet és a párolgási hőmérséklet közötti különbséget? Ha a két érték közötti különbség nagyobb, mint 10K, a ventilátornak fel kell gyorsítania a fordulatszámot, ha pedig kisebb, mint 8K, akkor a ventilátornak csökkentenie kell a fordulatszámot.
5. Megfelel-e a jelenlegi elektromos teljesítmény a vizsgált modell kapacitásának? Szem előtt kell tartani, hogy a kondenzációs hőmérséklet emelkedésével az elektromos teljesítmény nő!

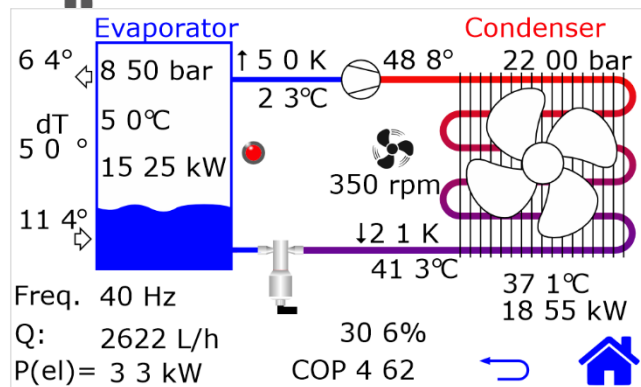
6.2.2. A hőszivattyú hűtés üzemmódba kapcsolása

Ha a szivattyút gond nélkül tesztelték fűtési üzemmódban, akkor a következő lépés a hűtési üzemmódban történő tesztelés. Az alábbi rajzon látható, hogyan néz ki a kijelző hűtés üzemmódban.



Ahhoz, hogy a hőszivattyú hűtés üzemmódban elinduljon, a "Főkapcsoló" gombnak és a "Hűtés" gombnak aktívnak kell lennie. Ha a tesztpuffer tartályban lévő víz hőmérséklete magasabb, mint a "Be/Ki különbség" paraméter értéke, a vezérlő kinyitja a tágulási szelepet a kezdeti értékre, és három másodperc múlva a kompresszor elindul.

Az alábbi ábra mutatja a szerviz kijelző megjelenését hűtési üzemmódban.



A fűtési teszthez hasonlóan a kondenzátor és az elpárologtató közötti nyomáskülönbségre itt is figyelni kell. A kondenzációs hőmérsékletnek 40 Celsius fok körül kell lennie, mindaddig, amíg ezt a ventilátor fordulatszáma szabályozza. A párolgási hőmérséklet a rendszerben lévő aktuális víz hőmérséklettől és a hőszivattyú aktuális teljesítményétől függ, és körülbelül 3-4 fokkal alacsonyabbnak kell lennie.

Ha a hőszivattyú kimeneténél a víz hőmérséklete 0,2 fokkal a beállított érték alá csökken, a vezérlő elkezd vissz szabályozni a kompresszor frekvenciáját, és ha a víz hőmérséklete a hőszivattyú bemeneténél eléri a beállított értéket, a kompresszor teljesen kikapcsol.

Fontos megjegyezni: Ha a kompresszor frekvenciája meghaladja a 30 Hz-et, akkor a kompresszor nem kapcsol le azonnal, hanem a kompresszor fokozatos leállása kezdődik abban az értelemben, hogy minden másodpercben a kompresszor frekvenciája csökken 2 Hz-el. Amikor a frekvencia 30 Hz-re csökken, a kompresszor teljesen kikapcsol. Ez nem vonatkozik a kompresszor észlelése esetén a kompresszor azonnal leáll.

6.3. Az egység működési elvei

7. Karbantartás

Kiemelten fontos és elengedhetetlen a hőszivattyú rendszeres ellenőrzése. A karbantartást legalább évente egyszer el kell végezni a hőszivattyú élettartamának megőrzése érdekében.

- Rendszeresen tisztítsa meg az Y típusú szűrőket 6 havonta, hogy biztosítsa a rendszer tisztaságát, és elkerülje a rendszer eltömődését.
- Az egységet tisztán kell tartani (levelek, és szennyeződések eltávolítása), és ügyeljen arra, hogy semmilyen akadály ne kerüljön elé vagy mögé. A jó szellőzés és az elpárologtató rendszeres tisztítása (3-6 havonta) segít fenttartani a hatékonyságot.
- Győződjön meg róla, hogy a készülék télen is csatlakoztatva van az áramforráshoz, függetlenül attól, hogy használatban van vagy sem.

- Rendszeresen ellenőrizze az a tápegységet és az elektromos rendszert.
- Ellenőrizze, hogy a vízrendszer, a biztonsági szelepek és a kipufogó berendezések megfelelően működnek-e, hogy ne kerüljön levegő a rendszerbe, amely csökkenti a keringést.
- Ellenőrizze, hogy a vízszivattyú megfelelően működik-e. Győződjön meg arról, hogy a vízvezetékek és a csőszerelvények nem szivárognak.
- Tisztítsa meg az elpárologtatót minden törmeléktől.
- Ellenőrizze, hogy a készülék különböző alkatrészei megfelelően működnek-e.
- 3 évente végezzen el vegyszeres öblítést a lemezes hőcserélőn.
- Szükség esetén ellenőrizze a készülékben található hűtőközeg mennyiségét.

8. Hibaelhárítás

8.1. Általános meghibásodások és azok jellemző okai

8.2. Hibakód táblázat

Hiba megnevezése	A hiba leírása	Lehetséges okok
Túlnyomás	Ha a kondenzációs hőmérséklet meghaladja a 65 Celsius-fokot (43 bar), a vezérlő túlnyomás hibát jelez.	<p>Fűtés üzemmódban: Ellenőrizze a víz áramlását, hogy elegendő-e, hogy a hóleadás a fűtőelemekben megfelelő-e.</p> <p>Hűtés üzemmódban: Ellenőrizze, hogy az elpárologtató az tiszta és ép-e. Ellenőrizze, hogy a ventilátor(ok) működik, és a sebessége megfelelő-e. Az előírt mennyiségnél nagyobb mennyiségű hűtőközeg a rendszerben szintén okozhat ilyen hibát.</p>

<p>Alacsony nyomás</p>	<p>Ha az elpárolgási hőmérséklet - 30 Celsius-fok alá csökken (1,8 bar), a vezérlő alacsony nyomás hibát jelez.</p>	<p>Fűtés üzemmódban: Ellenőrizze, hogy az elpárolgató tiszta és ép-e. Ellenőrizze, hogy a ventilátor(ok) működik és a sebessége megfelelő-e.</p> <p>Hűtés üzemmódban: Ellenőrizze a víz áramlását, hogy elegendő-e, hogy a hóleadás a hűtőelemekben megfelelő-e. Az előírt mennyiségnél kisebb mennyiségű hűtőközeg a rendszerben szintén okozhat ilyen hibát.</p>
<p>Alacsony nyomás különbség</p>	<p>A kompresszor működése közben a vezérlő elvárja a nyomáskülönbséget az elpárolgási nyomás és a kondenzációs nyomás értékei között. Ha az elvárt nyomáskülönbség a küszöbérték alá csökken, és 60 másodpercen keresztül az alatt van, akkor a vezérlő alacsony nyomás különbség hibát jelez.</p>	<p>Lehetséges, hogy a kompresszor nem indult el. Ebben az esetben ellenőrizze, hogy a Modbus megfelelően működik-e, illetve ellenőrizze a kompresszor hajtását. A lehetséges okok közé tartozik szintén, hogy a környezeti hőmérséklet nagyon közel van a beállított víz hőmérsékletéhez.</p>
<p>Elektromos hiba</p>	<p>Az alábbi hibaüzenet akkor jelenik meg, ha a vezérlő alacsony vagy túlfeszültséget észlel, vagy a készülék valamelyik elektromos berendezése részben vagy teljes egészében meghibásodik.</p>	<p>Elektromos hibát számtalan különböző meghibásodás okozhat. Minden esetben forduljon szakemberhez!</p>
<p>Nem megfelelő vízáramlás</p>	<p>Az esetben, ha a víz keringető szivattyú működik, és a vezérlő a küszöbérték alatti vízáramlást észlel, a vezérlő az alábbi hibát jelzi ki.</p>	<p>Ellenőrizze, hogy az összes szelep nyitva van-e. Ellenőrizze, hogy a keringető szivattyút gátolja-e valami. Ellenőrizze, hogy a rendszer levegős-e.</p>
<p>Nincs vízáramlás</p>	<p>Az esetben, ha a víz keringető szivattyú működik, a rendszernek érzékelnie kell vízáramlást. Ha nincs vízáramlás, a vezérlő az alábbi hibát jelzi ki.</p>	<p>Ellenőrizze, hogy az összes szelep nyitva van-e. Ellenőrizze, hogy a keringető szivattyút gátolja-e valami. Ellenőrizze, hogy a rendszer levegős-e.</p>

<p>Túlfeszültség</p>	<p>Az áramerősség a készülékben meghaladta a maximálisan engedélyezett értéket.</p>	<p>Ellenőrizze, hogy a beállított maximum áramerősség értéke megfelel-e a készülék adattábláján szereplő maximális áramfelvétellel. Ellenőrizze, hogy magasabb-e a kondenzációs hőmérséklet az elvártnál. Az előírt mennyiségnél nagyobb mennyiségű hűtőközeg szintén okozhat ilyen hibát.</p>
<p>Magas kompresszor hőmérséklet</p>	<p>A kompresszor kisülési hőmérséklete meghaladta a megengedett értéket (110 fok).</p>	<p>Magas kondenzációs, és alacsony párolgási hőmérséklet esetén a vezérlő megpróbálja csökkenteni a hőmérsékletet a kompresszor frekvencia csökkentésével, és a gőz túlhevítés csökkentésével. Ez által a hűtőközeg egy része képes elpárologni a kompresszorban, amely a kompresszor hűtését eredményezi. Ellenőrizze, hogy a kompresszor frekvenciája ennek megfelelően csökken-e magas hőmérséklet esetén.</p>
<p>P1 nyomá szenzor hiba</p>	<p>Ha a mért nyomás a „P1” szenzoron kisebb mint -1 bar, a vezérlő az alábbi hibát jelzi ki.</p>	<p>Ellenőrizze, hogy a nyomástávadó kábele ép és sértetlen. Ellenőrizze, hogy a 12V tápfeszültség be van e kötve. Az alábbi ellenőrzés elvégzése után, ha nem lát problémát, akkor vagy a vezérlő, vagy a nyomá szenzor hibásodott meg.</p>
<p>P2 nyomá szenzor hiba</p>	<p>Ha a mért nyomás a „P2” szenzoron kisebb mint -1 bar, a vezérlő az alábbi hibát jelzi ki.</p>	<p>Ellenőrizze, hogy a nyomástávadó kábele ép és sértetlen. Ellenőrizze, hogy a 12V tápfeszültség be van e kötve. Az alábbi ellenőrzés elvégzése után, ha nem lát problémát, akkor vagy a vezérlő, vagy a nyomá szenzor hibásodott meg.</p>

