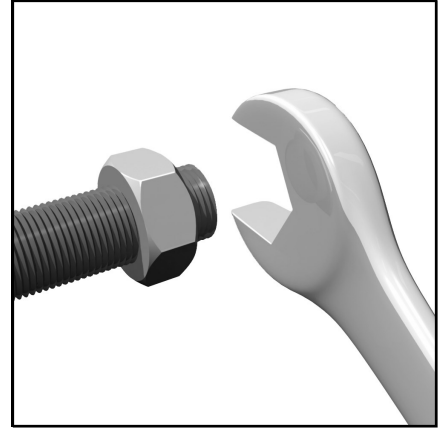


AEROTOP EVO / AEROTOP EVO PLUS



Tartalomjegyzék

Általános információk	3
Jellemzők, funkciók és előnyök	3
Az alapkiépítésű berendezés műszaki leírása	4
A hűtőközeg adatai	5
Beépített kiegészítők	6
Műszaki adatok	7
Teljesítményadatok	7
Méretrajzok	15
Kialakítás	18
Elektromos adatok	20
Zajszintek	23
Szennyeződési és glikolhasználati korrekciós tényezők	25
Túlterhelés- és vezérlőberendezés-kalibráció	26
Üzemi tartományok	27
Hidraulikai egység	29
Belső nyomáscsökkenés	29
Megengedett vízáramlási sebességértékek	29
Inverterszivattyú	30
Teljesítményadatok	33
Beüzemelés	51
Biztonsági területek és üzemi távolságok	51
Kondenzvíz-elvezető és rezgéselnyelő szerelvények	52
Vízminőség	54
Hidraulikus csatlakozások	56
Villamos csatlakozások	57
Rendszerbeállítások	58
Kaskádkezelés	58
Használatimegvíz-kezelés	61
Rendszermegoldás	62

Általános információk

Jellemzők, funkciók és előnyök

Az AEROTOP EVO egy új léghűtéses, Full DC Inverter technológiával felszerelt, R-32 hűtőközeggel üzemelő, alacsony környezeti terhelésű és kültéri telepítésre szánt hőszivattyú. A berendezés 24 kW-tól 94 kW-ig terjedő teljesítménnyel kapható két különböző változatban: az AEROTOP EVO és az AEROTOP EVO PLUS verzióban. A hőszivattyúk a tökebefektetés és az üzemeltetési költségek szempontjából is a leghatékonyabb és legértékesebb megoldást jelentik.

Energiahatékonyság

A SCOP-mutató értéke akár 4,54 is lehet (az EVO PLUS esetében), amely alacsony vízhőmérséklettel (kimeneti vízhőmérséklet, LWT: 35 °C) eléri a 811/2013/EU rendelet (ErP) szerinti A+++ osztályt.

A SEER-mutató értéke akár 4,81 is lehet, ami rendkívül versenyképessé teszi még a csak hűtésre szolgáló egységekkel szemben is.

30%-tól 100%-ig terjedő teljesítménymoduláció jellemzi.

Funkciók

- Használati meleg víz kezelése és előállítása 60 °C-ig
- Klímakompenzáció a kültéri hőmérséklettel
- Kettős módosítható beállítási érték
- További hőforráskezelés
- Intelligens hálózati kompatibilitás („SG Ready”)
- EVU-zárkompatibilitás (távoli be-/kikapcsolás)
- Igénykorlát

Csendes mód:

- a kompresszorok és a ventilátorok fordulatszámának csökkentése

Sokoldalú alkalmazhatóság

A rendszer minden fő alkotóeleme az egységbe van integrálva, ami felülmúlhatatlan megbízhatóságot és egyszerű telepítést biztosít:

- Hidronikus egység 1 inverteres szivattyúval
- Elektromos fűtésű cseptálca az AEROTOP EVO PLUS egység esetében

Széles üzemi tartomány

Külső léghőmérséklet max./min. értéke
AEROTOP EVO
fűtés módban < 44 °C / > -15 °C
használati meleg víz módban < 44 °C / -15 °C
hűtés módban < 48 °C / -10 °C
AEROTOP EVO PLUS
fűtés módban < 44 °C / > -20 °C
használati meleg víz módban < 44 °C / -20 °C
hűtés módban < 48 °C / -10 °C

Kimeneti vízhőmérséklet max./min. értéke
AEROTOP EVO

fűtés módban < 55 °C / > 25 °C
használati meleg víz módban < 55 °C / > 25 °C
hűtés módban < 20 °C / 0 °C
AEROTOP EVO PLUS
fűtés módban < 60 °C / > 25 °C
használati meleg víz módban < 60 °C / > 25 °C
hűtés módban < 20 °C / 0 °C

Kaszádkezelés

Az AEROTOP EVO tervezése a moduláris jelleg szem előtt tartásával történt. Egy helyi hálózatba akár 16 egység is csatlakoztatható, így a maximális teljesítmény elérheti az 1470 kW-ot. A kombinációk különböző kapacitású egységekkel is megvalósíthatók. A több modul kombinálásával létrehozott moduláris rendszer megőrzi az egyes modulok erősségeit, az előnyöket pedig megsokszorozza.

- Megnövekedett rendszerhatékonyság
- Nagyobb megbízhatóság
- Egyszerűbb kezelés és telepítés
- Gyors és egyszerű karbantartás
- Méretezhetőség

Technológiai megoldások

Az alkalmazott műszaki megoldások az AEROTOP EVO berendezést a kategóriája élvonalába emelik.

- Egyenáramú invertert alkalmazó technológia a kompresszorok és a ventilátorok esetében
- Elektronikus expanziós szelep
- Áramláskapcsoló
- Hidrofil akkumulátor

Adó-visszatérítés

Előfordulhat, hogy nagy hatékonysága miatt az AEROTOP EVO az Ön országában jogosult lehet a hőszivattyúkra adott támogatásra.

Az alapkiépítésű berendezés műszaki leírása

Kompresszor

AEROTOP EVO 24–65

Invertervezérlésű, forgódugattyús típusú, hermetikus kompresszor, amely motorvédelmi berendezéssel van ellátva a túlmelegedés, túláram és a tápgáz túlzott hőmérséklete ellen. A kompresszor rezgéselnyelő tartóra van szerelve, és szállítására olajjal feltöltve kerül sor. A kompresszort hangelnyelő burkolat fedi, amely csökkenti a hangkibocsátását. Az automatikusan induló forgattyúház-fűtés megakadályozza, hogy a kompresszor leállításakor az olajat a hűtőközeg felhígítsa.

AEROTOP EVO 79–105

Invertervezérlésű, hermetikus spirálkompresszor, amely motorvédelmi berendezéssel van ellátva a túlmelegedés, túláram és a tápgáz túlzott hőmérséklete ellen. A kompresszor rezgéselnyelő tartóra van szerelve, és szállítására olajjal feltöltve kerül sor. A kompresszort hangelnyelő burkolat fedi, amely csökkenti a kompresszor hangkibocsátását és a hőszigeteléséről is gondoskodik. Az automatikusan induló forgattyúház-fűtés megakadályozza, hogy a kompresszor leállításakor az olajat a hűtőközeg felhígítsa.

Szerkezet

A váz és az alap teljes egészében 12/10 vastagságú, erős acéllemezéből készült; tűzihorganyzott és a látható részek esetében RAL 9001 színű poliészter porfestékkel fedett, ami kiváló mechanikai tulajdonságokat és hosszú távú korrózióállóságot garantál.

Burkolati elemek

A külső burkolati elemek (panelek) 12/10 vastagságú acéllemezéből készültek; tűzihorganyzottak és RAL 9001 színű poliészter porfestékkel fedettek, ami kiváló mechanikai tulajdonságokat és hosszú távú korrózióállóságot garantál. A panelek könnyen eltávolíthatók, így a belső alkatrészek teljes mértékben hozzáférhetővé válnak.

Belső hőcserélő

Közvetlen tágulású hőcserélő, keményforrasztott AISI 316-os rozsdamentes acéllemezekkel, tömítés nélkül illesztéssel és réz forrasztóanyaggal, alacsony hűtőközegtöltéssel és nagy hőcserélő felülettel, a következőkkel együtt:

habosított polipropilénből (EPP) készült, kondenzációmentes külső hőszigetelés 17 mm vastagságban; fagyásgátló fűtőberendezés a vízdoldali hőcserélő védelmére, amely megakadályozza a fagyás kialakulását, ha a víz hőmérséklete egy beállított érték alá esik.

A hőcserélő vízcsatlakozásai hornyos csökötetést alkalmazó, gyorskioldós (Victaulic) csatlakozások.

Külső hőcserélő

Közvetlen tágulású, lamellás, csőkégyős hőcserélő, amely lépcsőzetes sorokban elhelyezett, a lamellagallérhoz való jobb illeszkedés érdekében mechanikusan tágitott rézcsövekből áll. A lamellák hidrofil bevonatú alumíniumból készülnek. Megfelelő távolságban vannak egymástól a hőcsere maximális hatékonyságának biztosítása érdekében. Téli üzem során egy különleges hűtőközegtör akadályozza meg a fagyás kialakulását a hőcserélő alapján.

Ventilátor

Axiálventilátorok sarló profilú lapátokkal, amelyek élei 20%-nyi üvegszál-erősítést tartalmazó ABS ASG-20 gyantából készülnek; a ventilátorok közvetlenül csatlakoznak az elektronikus vezérelt (IP23 besorolású) motorhoz, amelyet az állórész mágneses kapcsolása hajt. A kefe nélküli megoldás és a speciális tápegység növeli a várható élettartamot és a hatékonyságot. Ennek eredményeként az áramfogyasztás akár 50%-kal is csökkenhet. A hatékonyság növelése és a zajszint csökkentése érdekében a ventilátorok aerodinamikus kialakítású házban vannak elhelyezve. A ventilátoregységet a baleset-megelőzés érdekében védőburkolat óvja. Mind a ventilátorok, mind pedig a baleset-megelőző burkolatok tervezése CFD-technológiával történt. A terméket fordulatszám-szabályozással szállítjuk.

Vízkör

- biztonsági szelep, 6 bar
- áramláskapcsoló
- fagyásgátló fűtőberendezés, amely – ha a vízhőmérséklet a beállított érték alá csökkenne – megelőzi a jégképződést a vízköroldali hőcserélő védelmére érdekében
- leeresztő szelep
- hőmérséklet-érzékelők
- nyomáscsökkentő szelep

Hűtőköz

A hűtőköz a következőket tartalmazza:

- elektronikus expanziós szelep;

- 4 járatú fordító szelep;
- nagynyomású biztonsági nyomáskapcsoló;
- kisnyomású biztonsági kapcsoló;
- folyadékgyűjtő;
- folyadékleválasztó;
- olajleválasztó;
- magasnyomás-átalakító;
- a kompresszor túlmelegedését megelőző biztonsági termosztát;
- hőmérséklet-érzékelők;
- kisnyomású biztonsági szelep;
- Economizer (utóhűtő-elpárologtató) hőcserélő (csak a 79–105 méret esetében).

Kapcsolótábla

A villamos szakasz a következőket tartalmazza:

- általános célú biztosítékek;
- fő leválasztó kapcsoló;
- segédberendezés-biztosíték;
- áramellátás AC-szűrője;
- áramellátás fázissorrend-védelme;
- kompresszor túlterhelés elleni védelme;
- érzékelő meghibásodásvédelme;
- lakóépületekre vonatkozó EMC-kompatibilitás;
- fázisfigyelő (a 79–105 méret esetén).

A vezérlő szakasz a következőket tartalmazza:

- kompresszoridőzítés és -védelem;
- relé a távoli kumulatív hibajelzéshez;
- fagymentesítési ciklus optimalizálása;
- kondenzátorvezérlés;
- potenciálmérő érintkező a távoli ki- és bekapcsolás vezérléséhez;
- szabad érintkező a FŰTÉS/HŰTÉS mód távoli vezérléséhez;
- szabad érintkező a segédgenerátor kezeléséhez.

A vezérlő billentyűzet a következőket tartalmazza:

- vezetékvesztés vezérlő pontmátrix kijelzővel;
- többfunkciós billentyűk a BE-/KIKAPCSOLÁS vezérléséhez;
- hideg, meleg és automatikus működési mód;
- kijelző és riasztás alaphelyzetbe állítása;
- napi vagy heti időprogramozás;
- elkülönített tápadapter a távoli használathoz;
- soros port Modbus- (RS485-) kimenettel a távoli kommunikációhoz.

Teszt

Szállítás előtt az egység meghatározott lépések szerint, a hűtőköz csővezetékein próbanyomáson (nitrogénnel és hidrogénnel) elvégzett tesztelésen esik át a gyárban.

Általános információk

A hűtőközeg adatai

A hűtőközeg adatai

Ez a termék a Kiotói Jegyzőkönyv hatálya alá tartozó fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz. Ne engedje őket a légkörbe.

Hűtőközeg típusa: R32

Az R32 hűtőközeg jellemzői:

- minimális környezeti hatás az alacsony globális felmelegedési potenciálnak (GWP) köszönhetően
- alacsony gyúlékonyság, az ISO 817 szabvány szerinti A2L osztályba besorolt
- alacsony égési sebesség
- alacsony toxicitás

A hűtőközeg mennyisége az egység adattábláján szerepel.

A gyárilag a berendezésbe töltött hűtőközeg mennyisége és a tonnában megadott CO₂-egyenérték:

AEROTOP EVO	Hűtőközeg (kg)	Tonna CO ₂ -egyenérték
24 – 27 – 32	7,9	5,33
48 – 54 – 65	14	9,45
79 – 88 – 105	17,5	11,8

AEROTOP EVO PLUS	Hűtőközeg (kg)	Tonna CO ₂ -egyenérték
24 – 27 – 32	7,9	5,33
48 – 54 – 65	14	9,45
79 – 88	17,5	11,8

Az R32 hűtőközeg fizikai jellemzői		
Biztonsági osztály (ISO)	A2L	
GWP	675	
LFL, gyulladási koncentráció alsó határa	0,307	kg/m ³ 60 °C-on
BV, égési sebesség	6,7	cm/s
Forráspont	-52	°C
GWP	675	100 év ITH
GWP	677	ARS 100 év ITH
Öngyulladási hőmérséklet	648	°C

Általános információk

Beépített kiegészítők

Szállítási terjedelem	Leírás
Kiegészítő kártya a speciális funkciók kezeléséhez	Az egység kapcsolótáblájába szerelt többfunkciós kártya a speciális funkciók kezeléséhez. A rendelkezésre álló digitális érintkezők a következő távoli funkciókat teszik lehetővé: <ul style="list-style-type: none"> • távoli be-/kikapcsolás • fűtés/hűtés (nyári/téli üzemmódkapcsoló) • használatimelevíz-előállítás • kettős beállítási érték kezelése • „SG Ready” funkció • EVU-zár funkció • Igénykorlát • a szuperhalk mód aktiválása (a felhasználói felületen választható ki) A kiegészítő kártya nem teszi lehetővé a digitális bemenetek és a Modbus-jel egyidejű használatát.
Felhasználóoldali hidraulikai csoport 1 inverteres szivattyúval	Inverterrel szabályozott, centrifugális elektromos szivattyúból, AISI 304 acélból készült testből és járókerékből álló hidronikus egység. Az elektromos szivattyú háromfázisú elektromotorral rendelkezik, és az IP55 minősítésnek megfelelő védelemmel és hőszigetelő burkolattal van ellátva. A vízcsatlakozás 1 1/2"-es Victaulic, illetve 2" Victaulic csatlakozókkal van megoldva.
Acélhálós szűrő a vízdalon	Az eszköz megakadályozza, hogy a hőcserélő eltömődjön a vízkörben lévő szennyeződésektől. Az acélhálós mechanikai szűrőt a vízbevezető vezetékre kell szerelni. Egyszerűen szétszerelhető az időszakos karbantartáshoz és tisztításhoz.
Réz/alumínium kondenzátor csőtekerccs akrilbéléssel (csak az AEROTOP EVO PLUS esetében)	Csőtekerccsek rézcsövekkel és akrilbevonatú alumíniumlamellákkal. Olyan környezetben használhatók, ahol só és más mérsékelten agresszív anyagok koncentrációja van jelen a légkörben. A kezelés a következőket eredményezi: –2,7% hűtőkapacitás-változás. A kompresszor által felvett teljesítmény +4,2%-os változása. Az üzemi tartomány –2,1 °C-os csökkenése.
A lamellás csőtekerccset védő rácsok	A rácsok a külső csőtekerccs védelmét szolgálják a tárgyakkal vagy személyekkel való véletlen érintkezéssel szemben. Ideális megoldás az olyan helyre való telepítés esetén, ahol személyforgalom várható (például parkolók, teraszok stb. esetén).
Rezgéscsökkentő konzol	A gumiból készült rezgéscsillapítók speciális házban vannak rögzítve a tartószerkezeten, és az egység által keltett rezgés csillapítására szolgálnak – így csökkentve a tartószerkezetre továbbított zajt.
Elektromos fűtésű csepptálca (csak az AEROTOP EVO PLUS esetében)	Az AISI 316-os acélból készült csepptálca lehetővé teszi a kondenzvíz összegyűjtését és elvezetését. A csőtekerccsek alatt található két tálca alján elektromos üzemű mylar fagymentesítő fűtőelemek vannak, hátul pedig – a vízcsatlakozás felőli oldalon – lefolyó található. Az elektromos fűtőelemek termosztatikus szabályzásúak, és a külső levegő hőmérséklete szerint (azaz ha +5 °C alá csökken) aktiválódnak.

Beépített kiegészítők	AEROTOP EVO	AEROTOP EVO PLUS
Kiegészítő kártya a speciális funkciók kezeléséhez	X	X
Felhasználóoldali hidronikus csoport 1 inverteres szivattyúval	X	X
Acélhálós szűrő a vízdalon	X	X
Réz/alumínium kondenzátor csőtekerccs akrilbéléssel	–	X
A lamellás csőtekerccset védő rácsok	X	X
Rezgéscsökkentő konzol	X	X
Elektromos fűtésű csepptálca	–	X

Műszaki adatok

Teljesítményadatok

AEROTOP EVO	Megjegyzések		24	27	32	48
Fűtés						
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	1,8	kW	27,9	32,3	38,0	54,4
COP (EN 14511:2018)	2	–	4,36	4,01	3,70	4,30
ErP helyiségfűtési energiasztály – ÁTLAGOS éghajlati körülmények – W35	7	–	A++	A++	A++	A++
Víz áramlási sebessége		l/s	1.34	1.55	1.82	2.61
Víz áramlási sebessége		m3/h	4.82	5.58	6.57	9.41
SCOP – KÖZEPES éghajlati körülmények – W35	9	–	4,29	4,23	4,11	4,22
$\eta_{s,h}$ – KÖZEPES éghajlati körülmények – W35	10	%	169	166	161	166
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	3	kW	27,0	29,8	35,7	52,5
COP (EN 14511:2018)	2	–	3,21	3,20	3,15	3,33
Hűtés						
Hűtőkapacitás (EN 14511:2018)	4,8	kW	33,2	37,2	41,9	63,7
EER (EN 14511:2018)	5	–	3,89	3,68	3,39	3,93
Víz áramlási sebessége	4	l/s	1,59	1,78	2,01	3,05
Hőcserélő felhasználóoldali nyomásesése	4	kPa	53,1	64,1	78,3	48,9
Hűtőkapacitás (EN 14511:2018)	6	kW	25,2	27,6	32,2	45,7
EER (EN 14511:2018)	5	–	3,03	2,75	2,74	2,96
SEER	9	–	4,50	4,40	4,24	4,04
$\eta_{s,c}$	11	%	177	173	167	159
Víz áramlási sebessége	6	l/s	1,20	1,32	1,53	2,17
Hőcserélő felhasználóoldali nyomásesése	6	kPa	33,3	38,7	50,0	28,0

Műszaki adatok

Teljesítményadatok

A termék megfelel az Európai Unió energiával kapcsolatos termékekről (ErP) szóló irányelvének. Idetartozik a 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (megadott referenciafeltételek között legfeljebb 70 kW mért hőteljesítmény) és a 813/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (megadott referenciafeltételek között legfeljebb 400 kW mért hőteljesítmény). Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz (GWP 675).

1. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 30/35 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).
2. COP (EN 14511:2018): Fűtési teljesítménytényező. A leadott fűtési kapacitás és a felvett teljesítmény aránya az EN 14511:2018 szabvány szerint. A teljes felvett teljesítmény a következőképpen számítható ki: a kompresszor által felvett teljesítmény + a ventilátor által felvett teljesítmény – a ventilátor esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a szivattyú által felvett teljesítmény – a szivattyú esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a segédáramkör által felvett teljesítmény.
3. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 40/45 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).
4. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 23/18 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 35 °C.
5. EER (EN 14511:2018): hűtési teljesítménytényező. A leadott hűtési kapacitás és a felvett teljesítmény aránya az EN 14511:2018 szabvány szerint. A teljes felvett teljesítmény a következőképpen számítható ki: a kompresszor által felvett teljesítmény + a ventilátor által felvett teljesítmény – a ventilátor esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a szivattyú által felvett teljesítmény – a szivattyú esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a segédáramkör által felvett teljesítmény.
6. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 12/7 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 35 °C.
7. A 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet szerinti szezonális helyiségfűtési energiahatékonysági osztály. W = víz kimeneti hőmérséklete (°C).
8. Az adatok az egység ezen alkalmazásra optimalizált inverterfrekvenciával történő működésére vonatkoznak.
9. Az EN 14825:2018 szabvány szerint számított adatok.
10. Fűtési szezonális energiahatékonyság – EN 14825:2018.
11. Hűtési szezonális energiahatékonyság – EN 14825:2018.
12. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 50/55 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).

Műszaki adatok

Teljesítményadatok

AEROTOP EVO	Megjegyzések		54	65	79	88	105
Fűtés							
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	1,8	kW	58,7	67,1	84,8	94,2	101
COP (EN 14511:2018)	2	–	4,06	3,98	4,01	3,67	3,64
ErP helyiségfűtési energiasztály – ÁTLAGOS éghajlati körülmények – W35	7	–	A++	A++	A++	A++	A++
Víz áramlási sebessége		l/s	2.82	3.22	4.07	4.52	4.83
Víz áramlási sebessége		m 3/ h	10.1	11.6	14.7	16.3	17.4
SCOP – KÖZEPES éghajlati körülmények – W35	9	–	4,19	4,17	4,12	4,08	4,13
ηs,h – KÖZEPES éghajlati körülmények – W35	10	%	165	164	162	160	162
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	3	kW	57,9	66,6	78,5	91,2	102
COP (EN 14511:2018)	2	–	3,29	3,14	3,34	3,05	2,88
Hűtés							
Hűtőkapacitás (EN 14511:2018)	4,8	kW	70,0	79,8	98,4	111	117
EER (EN 14511:2018)	5	–	3,66	3,38	3,78	3,47	3,35
Víz áramlási sebessége	4	l/s	3,35	3,83	4,72	5,31	5,59
Hőcserélő felhasználóoldali nyomásesése	4	kPa	57,1	70,9	59,2	73,0	80,2
Hűtőkapacitás (EN 14511:2018)	6	kW	52,1	60,7	74,3	86,2	94,2
EER (EN 14511:2018)	5	–	2,88	2,75	2,91	2,73	2,63
SEER	9	–	4,09	4,07	3,96	3,91	3,87
ηs,c	11	%	161	160	155	153	152
Víz áramlási sebessége	6	l/s	2,48	2,89	3,54	4,10	4,49
Hőcserélő felhasználóoldali nyomásesése	6	kPa	34,8	44,7	35,4	46,2	54,2

Műszaki adatok

Teljesítményadatok

A termék megfelel az Európai Unió energiával kapcsolatos termékekről (ErP) szóló irányelvének. Idetartozik a 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (megadott referenciafeltételek között legfeljebb 70 kW mért hőteljesítmény) és a 813/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (megadott referenciafeltételek között legfeljebb 400 kW mért hőteljesítmény). Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz (GWP 675).

1. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 30/35 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).
2. COP (EN 14511:2018): Fűtési teljesítménytényező. A leadott fűtési kapacitás és a felvett teljesítmény aránya az EN 14511:2018 szabvány szerint. A teljes felvett teljesítmény a következőképpen számítható ki: a kompresszor által felvett teljesítmény + a ventilátor által felvett teljesítmény – a ventilátor esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a szivattyú által felvett teljesítmény – a szivattyú esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a segédáramkör által felvett teljesítmény.
3. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 40/45 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).
4. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 23/18 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 35 °C.
5. EER (EN 14511:2018): hűtési teljesítménytényező. A leadott hűtési kapacitás és a felvett teljesítmény aránya az EN 14511:2018 szabvány szerint. A teljes felvett teljesítmény a következőképpen számítható ki: a kompresszor által felvett teljesítmény + a ventilátor által felvett teljesítmény – a ventilátor esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a szivattyú által felvett teljesítmény – a szivattyú esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a segédáramkör által felvett teljesítmény.
6. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 12/7 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 35 °C.
7. A 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet szerinti szezonális helyiségfűtési energiahatékonysági osztály. W = víz kimeneti hőmérséklete (°C).
8. Az adatok az egység ezen alkalmazásra optimalizált inverterfrekvenciával történő működésére vonatkoznak.
9. Az EN 14825:2018 szabvány szerint számított adatok.
10. Fűtési szezonális energiahatékonyság – EN 14825:2018.
11. Hűtési szezonális energiahatékonyság – EN 14825:2018.
12. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 50/55 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).

Műszaki adatok

Teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS	Megjegyzések		24	27	32	48
Fűtés						
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	1,8	kW	26,1	30,5	37,0	51,5
COP (EN 14511:2018)	2	–	4,48	4,33	4,22	4,54
ErP helyiségfűtési energiaosztály – ÁTLAGOS éghajlati körülmények – W35	7	–	A+++	A+++	A+++	A+++
Víz áramlási sebessége		l/s	1.25	1.46	1.77	2.47
Víz áramlási sebessége		m ³ /h	4.51	5.27	6.38	8.9
SCOP – KÖZEPES éghajlati körülmények – W35	9	–	4,54	4,49	4,44	4,46
η _{s,h} – KÖZEPES éghajlati körülmények – W35	10	%	179	177	175	175
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	3	kW	24,3	28,8	34,2	50,5
COP (EN 14511:2018)	2	–	3,33	3,27	3,20	3,55
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	12	kW	23,0	27,7	32,6	46,5
COP (EN 14511:2018)	2	–	2,54	2,40	2,33	2,71
ErP helyiségfűtési energiaosztály – ÁTLAGOS éghajlati körülmények – W55	7	–	A++	A++	A++	A++
SCOP – KÖZEPES éghajlati körülmények – W55	9	–	3,24	3,22	3,19	3,24
η _{s,h} – KÖZEPES éghajlati körülmények – W55	10	%	127	126	125	127
Hűtés						
Hűtőkapacitás (EN 14511:2018)	4,8	kW	29,9	34,6	38,9	59,1
EER (EN 14511:2018)	5	–	4,31	3,97	3,63	4,11
Víz áramlási sebessége	4	l/s	1,43	1,66	1,87	2,83
Hőcserélő felhasználóoldali nyomásesése	4	kPa	44,6	56,8	69,3	43,3
Hűtőkapacitás (EN 14511:2018)	6	kW	24,1	26,6	30,3	43,8
EER (EN 14511:2018)	5	–	3,21	2,93	2,87	3,10
SEER	9	–	4,81	4,65	4,53	4,32
η _{s,c}	11	%	189	183	178	170
Víz áramlási sebessége	6	l/s	1,14	1,27	1,44	2,09
Hőcserélő felhasználóoldali nyomásesése	6	kPa	30,7	36,4	45,2	26,2

Műszaki adatok

Teljesítményadatok

A termék megfelel az Európai Unió energiával kapcsolatos termékekről (ErP) szóló irányelvének. Idetartozik a 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (megadott referenciafeltételek között legfeljebb 70 kW mért hőteljesítmény) és a 813/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (megadott referenciafeltételek között legfeljebb 400 kW mért hőteljesítmény). Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz (GWP 675).

1. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 30/35 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).
2. COP (EN 14511:2018): Fűtési teljesítménytényező. A leadott fűtési kapacitás és a felvett teljesítmény aránya az EN 14511:2018 szabvány szerint. A teljes felvett teljesítmény a következőképpen számítható ki: a kompresszor által felvett teljesítmény + a ventilátor által felvett teljesítmény – a ventilátor esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a szivattyú által felvett teljesítmény – a szivattyú esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a segédáramkör által felvett teljesítmény.
3. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 40/45 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).
4. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 23/18 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 35 °C.
5. EER (EN 14511:2018): hűtési teljesítménytényező. A leadott hűtési kapacitás és a felvett teljesítmény aránya az EN 14511:2018 szabvány szerint. A teljes felvett teljesítmény a következőképpen számítható ki: a kompresszor által felvett teljesítmény + a ventilátor által felvett teljesítmény – a ventilátor esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a szivattyú által felvett teljesítmény – a szivattyú esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a segédáramkör által felvett teljesítmény.
6. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 12/7 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 35 °C.
7. A 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet szerinti szezonális helyiségfűtési energiahatékonysági osztály. W = víz kimeneti hőmérséklete (°C).
8. Az adatok az egység ezen alkalmazásra optimalizált inverterfrekvenciával történő működésére vonatkoznak.
9. Az EN 14825:2018 szabvány szerint számított adatok.
10. Fűtési szezonális energiahatékonyság – EN 14825:2018.
11. Hűtési szezonális energiahatékonyság – EN 14825:2018.
12. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 50/55 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).

Műszaki adatok

Teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS	Megjegyzések		54	65	79	88
Fűtés						
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	1,8	kW	55,5	64,1	78,6	87,5
COP (EN 14511:2018)	2	–	4,33	4,15	4,31	3,95
ErP helyiségfűtési energiaosztály – ÁTLAGOS éghajlati körülmények – W35	7	–	A+++	A++	A++	A++
Víz áramlási sebessége		l/s	2.67	3.08	3.77	4.2
Víz áramlási sebessége		m ³ /h	9.6	11.1	13.6	15.1
SCOP – KÖZEPES éghajlati körülmények – W35	9	–	4,46	4,41	4,33	4,29
ηs,h – KÖZEPES éghajlati körülmények – W35	10	%	175	173	170	169
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	3	kW	54,7	63,4	74,9	85,2
COP (EN 14511:2018)	2	–	3,51	3,32	3,48	3,23
Fűtőkapacitás (EN 14511:2018)	12	kW	51,9	56,7	75,7	86,1
COP (EN 14511:2018)	2	–	2,68	2,70	2,54	2,44
ErP helyiségfűtési energiaosztály – ÁTLAGOS éghajlati körülmények – W55	7	–	A++	A++	A++	A+
SCOP – KÖZEPES éghajlati körülmények – W55	9	–	3,21	3,19	3,20	3,16
ηs,h – KÖZEPES éghajlati körülmények – W55	10	%	125	125	125	123
Hűtés						
Hűtőkapacitás (EN 14511:2018)	4,8	kW	65,8	77,7	95,0	103
EER (EN 14511:2018)	5	–	3,68	3,36	4,03	3,61
Víz áramlási sebessége	4	l/s	3,15	3,73	4,55	4,94
Hőcserélő felhasználóoldali nyomásesése	4	kPa	51,6	67,9	55,6	64,4
Hűtőkapacitás (EN 14511:2018)	6	kW	49,7	56,8	70,1	80,2
EER (EN 14511:2018)	5	–	3,03	2,85	3,06	2,86
SEER	9	–	4,32	4,25	4,24	4,23
ηs,c	11	%	170	167	167	166
Víz áramlási sebessége	6	l/s	2,36	2,70	3,34	3,82
Hőcserélő felhasználóoldali nyomásesése	6	kPa	32,1	40,1	31,9	40,6

Műszaki adatok

Teljesítményadatok

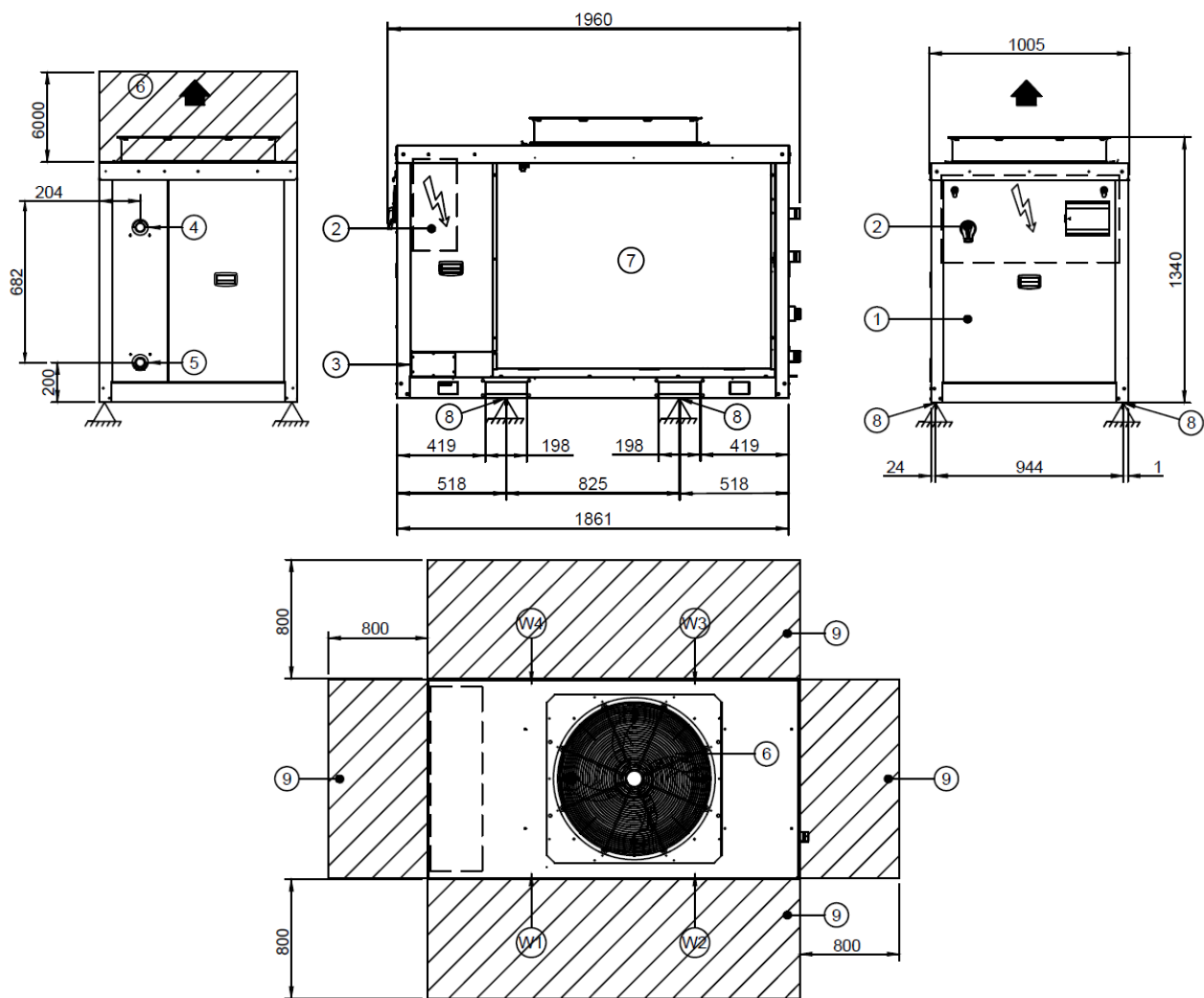
A termék megfelel az Európai Unió energiával kapcsolatos termékekről (ErP) szóló irányelvének. Idetartozik a 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (megadott referenciafeltételek között legfeljebb 70 kW mért hőteljesítmény) és a 813/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (megadott referenciafeltételek között legfeljebb 400 kW mért hőteljesítmény). Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz (GWP 675).

1. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 30/35 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).
2. COP (EN 14511:2018): Fűtési teljesítménytényező. A leadott fűtési kapacitás és a felvett teljesítmény aránya az EN 14511:2018 szabvány szerint. A teljes felvett teljesítmény
3. a következőképpen számítható ki: a kompresszor által felvett teljesítmény + a ventilátor által felvett teljesítmény – a ventilátor esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a szivattyú által felvett teljesítmény – a szivattyú esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a segédáramkör által felvett teljesítmény.
4. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 40/45 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).
5. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 23/18 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 35 °C.
6. EER (EN 14511:2018): hűtési teljesítménytényező. A leadott hűtési kapacitás és a felvett teljesítmény aránya az EN 14511:2018 szabvány szerint. A teljes felvett teljesítmény a következőképpen számítható ki: a kompresszor által felvett teljesítmény + a ventilátor által felvett teljesítmény – a ventilátor esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a szivattyú által felvett teljesítmény – a szivattyú esetében a külső nyomáscsökkenés leküzdéséhez szükséges százalékos érték + a segédáramkör által felvett teljesítmény.
7. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 12/7 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 35 °C.
8. A 811/2013/EU felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet szerinti szezonális helyiségfűtési energiahatékonysági osztály. W = víz kimeneti hőmérséklete (°C).
9. Az adatok az egység ezen alkalmazásra optimalizált inverterfrekvenciával történő működésére vonatkoznak.
10. Az EN 14825:2018 szabvány szerint számított adatok.
11. Fűtési szezonális energiahatékonyság – EN 14825:2018.
12. Hűtési szezonális energiahatékonyság – EN 14825:2018.
13. A felhasználóoldali belépő/kilépő víz hőmérséklete 50/55 °C, a légcserélő belépő külső léghőmérséklete 7 °C (relatív páratartalom = 85%).

Műszaki adatok

Méretezrajzok

AEROTOP EVO 24 – 27 – 32
AEROTOP EVO PLUS 24 – 27 – 32



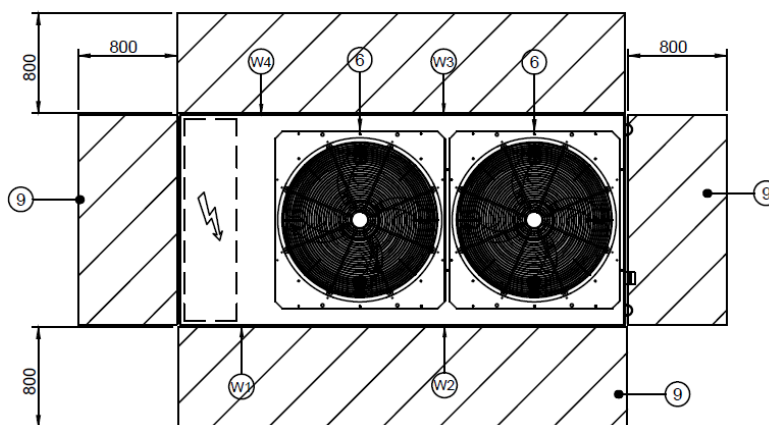
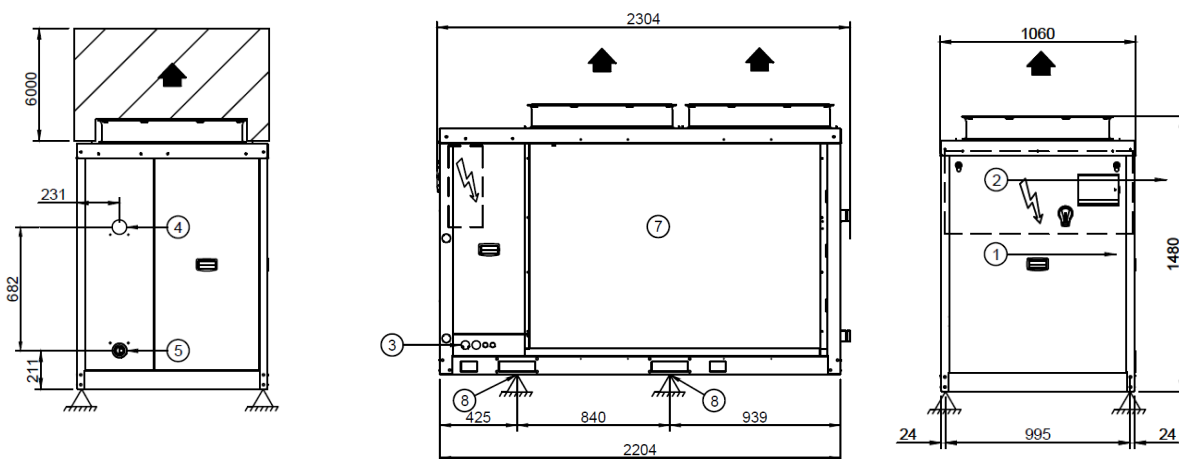
1. Kompresszorszekrény
2. Kapcsolótábla
3. Felvett teljesítmény
4. Bemeneti vízcsatlakozó – Victaulic 1" 1/2
5. Kimeneti vízcsatlakozó – Victaulic 1" 1/2
6. Elektromos ventilátor
7. Külső hőcserélő
8. Egység rögzítőfuratai
9. Funkcionális terek

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	24 – 27 – 32	
Hossz	mm	1960
Mélység	mm	1005
Magasság	mm	1340
W1 alátámasztási pont	kg	98
W2 alátámasztási pont	kg	78
W3 alátámasztási pont	kg	98
W4 alátámasztási pont	kg	78
Üzemkész tömeg	kg	323
Üzemi tömeg	kg	333

Műszaki adatok

Méretezrajzok

AEROTOP EVO 48 – 54 – 65
AEROTOP EVO PLUS 48 – 54 – 65



1. Kompressorszekrény
2. Kapcsolótábla
3. Felvett teljesítmény
4. Bemeneti vízcsatlakozó – Victaulic 2"
5. Kimeneti vízcsatlakozó – Victaulic 2"
6. Elektromos ventilátor
7. Külső hőcserélő
8. Egység rögzítőfuratai
9. Funkcionális terek

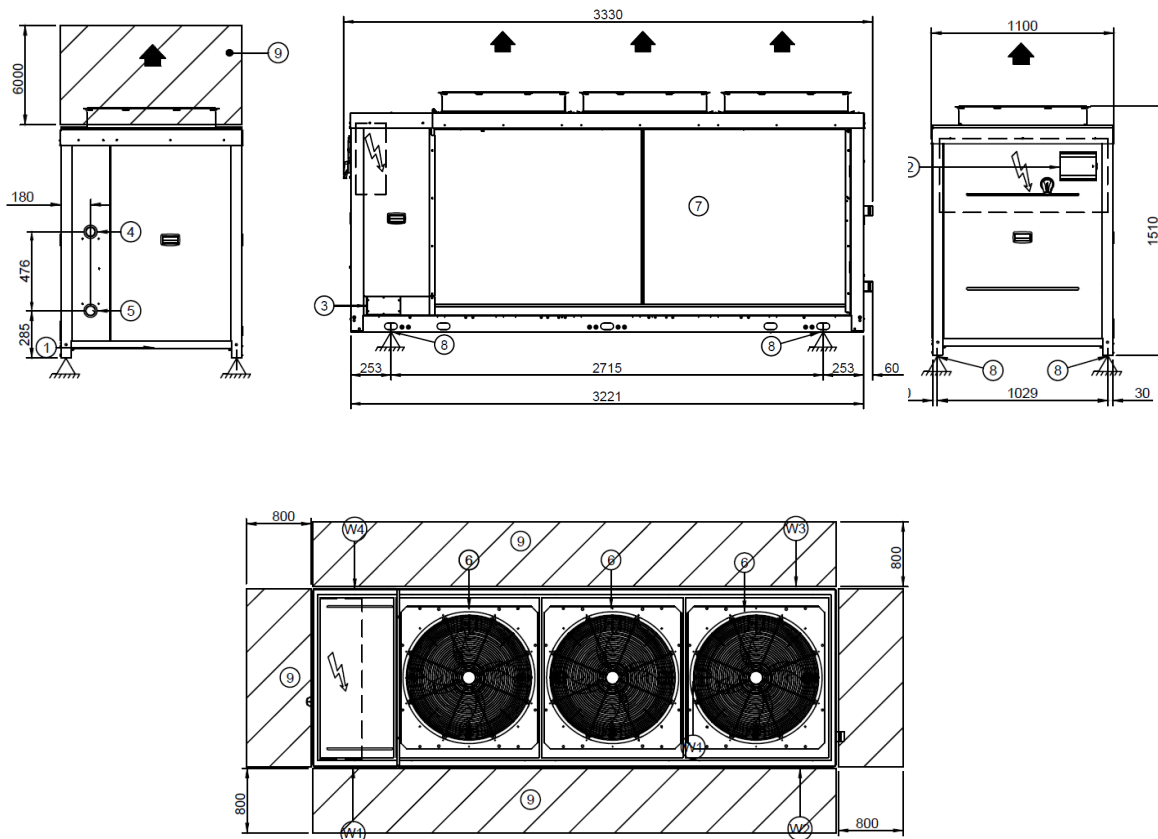
AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	48 – 54 – 65	
Hossz	mm	2304
Mélység	mm	1060
Magasság	mm	1480
W1 alátámasztási pont	kg	184
W2 alátámasztási pont	kg	102
W3 alátámasztási pont	kg	177
W4 alátámasztási pont	kg	95
Üzemkész tömeg	kg	500
Üzemi tömeg	kg	513

Műszaki adatok

Méretezrajzok

AEROTOP EVO 79 – 88 – 105*

AEROTOP EVO PLUS 79 – 88



1. Kompressorszekrény
2. Kapcsolótábla
3. Felvett teljesítmény
4. Bemeneti vízcsatlakozó – Victaulic 1"
5. Kimeneti vízcsatlakozó – Victaulic 2"
6. Elektromos ventilátor
7. Külső hőcserélő
8. Egység rögzítőfuratai
9. Funkcionális terek

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	79 – 88 – 105* 79 – 88	
	Hossz	mm
Mélység	mm	1100
Magasság	mm	1510
W1 alátámasztási pont	kg	280
W2 alátámasztási pont	kg	135
W3 alátámasztási pont	kg	135
W4 alátámasztási pont	kg	280
Üzemkész tömeg	kg	830
Üzemi tömeg	kg	830

* kizárólag AEROTOP EVO

Műszaki adatok

Kialakítás

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24	27	32	48	54	65
Kompresszor							
Kompresszor típusa		Forgódugattyús, inverteres					
Hűtőközeg		R32					
Kompresszorok száma	Sz.	1			2		
Olajtöltet	l	2,3			4,6		
Hűtőközegetöltet	kg	7,9			14,0		
Körök száma	Sz.	1					
Felhasználóoldali hőcserélő							
Belső hőcserélő típusa		lemezes hőcserélő					
Víztartalom	l	2,44			5,17		
Külső hőcserélő							
Külső hőcserélő típusa		Réz/alumínium kondenzátor csőtekercesz hidrofil bevonattal					
Csőtekercesz száma		2					
Külső szakasz ventilátorai							
Ventilátorok típusa		axiális					
Ventilátorok száma	Sz.	1			2		
Standard légáramú EVO	m ³ /h	13 500	13 500	14 760	27 000	27 000	29 520
Standard légáramú EVO PLUS	m ³ /h	11 520	13 500	13 500	23 040	27 000	27 000
Beépített egység teljesítménye	kW	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Vízkör							
Vízkör szerelvényei		Victaulic 1" 1/2			Victaulic 2"		
Vízoldali maximális nyomás	kPa	1000					
Vízkör minimális vízmennyisége fűtéskor	l	200			400		
Vízkör minimális vízmennyisége hűtéskor	l	80			150		

* kizárólag AEROTOP EVO

Műszaki adatok

Kialakítás

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		79	88	105*
Kompresszor				
Kompresszor típusa		Spirál, inverteres		
Hűtőközeg		R32		
Kompresszorok száma	Sz.	2		
Olajtöltet	l	6,0		
Hűtőközegetöltet	kg	17,5		
Körök száma	Sz.	1		
Felhasználóoldali hőcserélő				
Belső hőcserélő típusa		lemezes hőcserélő		
Víztartalom	l	7,80		
Külső hőcserélő				
Külső hőcserélő típusa		Réz/alumínium kondenzátor csőtekerccs hidrofil bevonattal		
Csőtekerccsek száma		2		
Külső szakasz ventilátorai				
Ventilátorok típusa		axiális		
Ventilátorok száma	Sz.	3		
Standard légáramú EVO	m ³ /h	40 500	40 500	32 400
Standard légáramú EVO PLUS	m ³ /h	34 560	40 500	n. a.
Beépített egység teljesítménye	kW	0,9	0,9	0,9
Vízkör				
Vízkör szerelvényei		Victaulic 2"		
Vízoldali maximális nyomás	kPa	1000		
Vízkör minimális vízmennyisége fűtéskor	l	650		
Vízkör minimális vízmennyisége hűtéskor	l	200		

* kizárólag AEROTOP EVO

Műszaki adatok

Elektromos adatok

Tápfeszültség 400/3/50+N

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24	27	32	48	54	65	79	88	105*
FLA – Teljes terhelés melletti áramfelvétel max. megengedett körülmények között										
FLA – Teljes	A	18,5	19,0	20,0	37,5	38,5	40,5	57,0	59,0	62,0
FLI – Teljes terhelés mellett felvett teljesítmény max. megengedett körülmények között										
FLI – Teljes	kW	12,0	12,4	13,0	24,4	25,1	26,4	37,1	38,4	40,4
MIC – Teljes terhelés mellett felvett teljesítmény max. megengedett körülmények között										
MIC – Teljes	A	10,0	10,0	10,0	20,3	20,3	20,3	31,0	31,0	31,0

MIC = Maximális egységindítási áram. Az MIC értékét úgy kapjuk meg, hogy a legnagyobb méretű kompresszor maximális indítási áramát hozzáadjuk a többi elektromos alkatrész maximálisan megengedett körülmények között felvett teljesítményéhez (FLA).

Tápellátás 400/3/50 (+ SEMLEGES) +/- 10%. Maximális fázis-kiegyensúlyozatlanság: 2%.

A standardtól eltérő feszültség esetében forduljon az ELCO műszaki szolgálatához.

* kizárólag AEROTOP EVO

Vezetékek keresztmetszete és áramvédelem

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	Távoli BE- és KIKAPCSOLÁS Külső tápellátás			
	Tápellátás	Kézi kapcsolás	biztosítékok	Kábelezés (Lmax = 20 m)
24 – 32	380–415 V 3 N~ 50 Hz	50 A	32 A	10 mm ² × 5
48 – 65	380–415 V 3 N~ 50 Hz	100 A	63 A	16 mm ² × 5
79 – 105*	380–415 V 3 N~ 50 Hz	100 A	80 A	25 mm ² × 5

Az eltérő csatlakozóhosszúságokat és az elektromos biztosítékok paramétereit az országspecifikus előírásoknak megfelelően kell kiszámítani.

* kizárólag AEROTOP EVO

Műszaki adatok

Elektromos adatok

EVU-zár

Számos áramszolgáltató (EVU) kedvezményes villamosenergia-árakat biztosító speciális tarifákat kínál a hőszivattyúk üzemeltetéséhez. Cserébe a közműszolgáltató bizonyos időszakokban leállíthatja a hőszivattyút, és az épületet erre az időszakra nem lehet a hőszivattyúval fűteni. Erre az időszakra a működést általában egy puffertároló tartály biztosítja. A tömör falazatú épületekben – különösen a padlófűtéshez kapcsolva – a blokkolt időszakok magának az épületnek a tömegével hidalhatók át. Ilyen esetben nincs szükség puffertartályra vagy második hőtermelőre. Ha rendelkezésre áll egy második hőtermelő (azaz a bivalens párhuzamos üzem lehetősége), a blokkolt időszak figyelmen kívül hagyható a hőszivattyú méretezésekor.

A blokkolási időszakok tekintetében

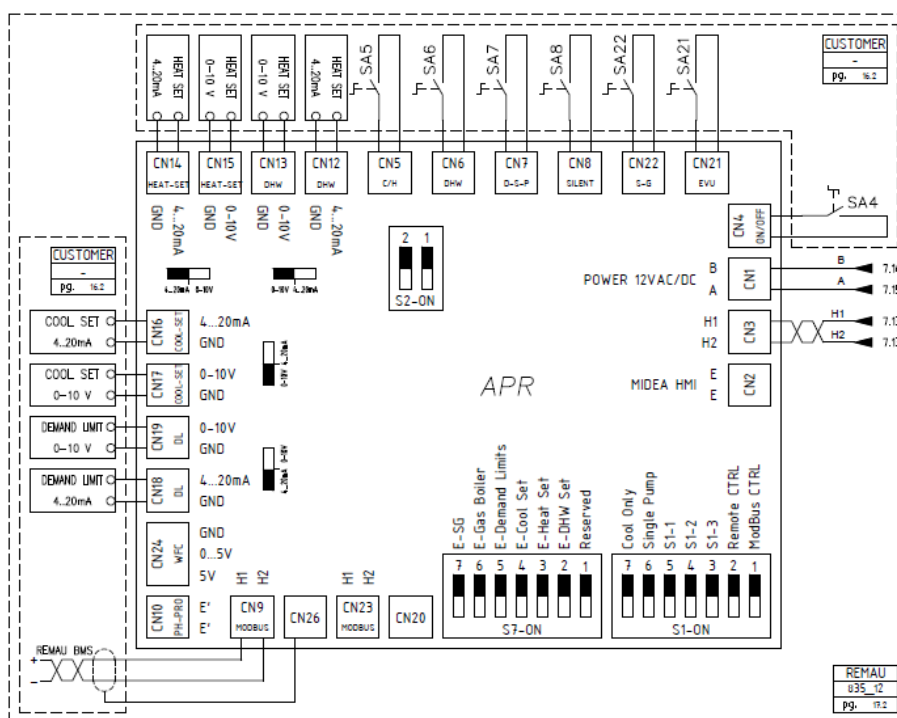
országspecifikus különbségek vannak:

Németországban a tarifákat a hőszivattyúkról szóló szövetségi tarifarendelet (a hőszivattyúkra vonatkozó szövetségi tarifaszabályozás) szabályozza. A leállítás naponta legfeljebb háromszor, alkalmanként két óra időtartamra történhet. A kikapcsolás lehet idővezérelt, (a terheléscsúcsok kiegyenlítésére irányuló) igényvezérelt – vagy egyik sem. Kemény és lágy kikapcsolást kell megkülönböztetnünk. Kemény leállítás esetén a fő áramellátás (kompresszoráram) megszakad. Másik megoldásként sok közműszolgáltató a leállítást hangfrekvenciás vezérlőjel segítségével valósítja meg. A hőszivattyún kívül (pl. a tárolótartályban) elhelyezett további elektromos fűtőbetétek továbbra is működtethetők, legfeljebb 2 kW teljesítményig.

A gyakorlatban a következő melléktenyezőik bizonyultak hatékonyak, mivel soha nem minden helyiséget fűtenek, és a standard külső hőmérséklet is ritkán tapasztalható.

Blokkolási időök összidőtartama naponta [h]	Kiegészítő fűtési teljesítmény számítási tényezője
2	1,05
4	1,1
6	1,15

Távoli interfész-NYÁK



Műszaki adatok

Elektromos adatok

Intelligens hálózati kompatibilitás („SG Ready”)

A hőszivattyúk olyan eszközökhöz való csatlakozást lehetővé tevő megoldással vannak ellátva, amelyek kiegyensúlyozzák a villamos hálózatra csatlakoztatott fogyasztók miatti terhelést, és optimalizálják az általános villamosenergia-fogyasztást. A csatlakozás választható lehetőség, a funkció a távoli interfész-NYÁK-ról engedélyezhető, és a BE-/KIKAPCSOLÓ SG -bemenethez kapcsolódik, amely a villamos hálózatról kap állapotjelzést. Ha BE van kapcsolva az E_SG, akkor a funkció engedélyezve van.

Az egység úgy van beállítva, hogy a használatimelegvíz-tartályban szabad hőenergiát tároljon. A funkciót az intelligens hálózat (Smart Grid) funkciót engedélyező távoli interfész-NYÁK aktiválja, és a be-/kikapcsolásra szolgáló EVU-bemenethez kapcsolódik, amely a villanyórától kap jelet – e jel jelzi a hőszivattyúnak, ha a villamos energia túltermelése miatt szabad energia áll rendelkezésre.

A két érintkező működésének szabályozási logikája:

SG-érintkező	EVU-érintkező	Rendszer	Használati meleg víz
BE	KI	Alap	Alap
KI	KI	Alap	Alap
KI	BE	KI – kényszerített	KI – kényszerített
BE	BE	Használati meleg víz – kényszerített	Kényszerített használatimelegvíz-üzem T5S = 60 °C beállított értékkel A használati meleg víz beállított értékének elérése után a hőszivattyú visszaáll a rendszerbe.

Műszaki adatok

Zajszintek

AEROTOP EVO

Standard mód

AEROTOP EVO	Hangteljesítményszint								Hangnyomásszint	Hangteljesítményszint
	Oktávsvág (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
24	63	64	64	71	72	67	62	52	59	75
27	60	63	67	70	74	68	61	52	60	76
32	56	63	68	71	75	69	62	51	61	77
48	78	77	72	73	75	67	62	52	60	77
54	79	78	73	74	76	68	63	53	61	78
65	78	77	70	74	78	71	64	54	63	80
79	61	73	73	76	76	72	71	63	62	80
88	61	69	72	77	81	75	70	62	65	83
105	61	69	72	77	81	75	70	62	65	83

AEROTOP EVO

Szuper-néma üzemmód

AEROTOP EVO PLUS	Hangteljesítményszint								Hangnyomásszint	Hangteljesítményszint
	Oktávsvág (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
24	49	63	63	68	69	64	59	51	56	72
27	61	62	62	69	70	65	60	50	57	73
32	61	62	62	69	70	65	60	50	57	73
48	52	64	69	69	71	64	59	50	57	73
54	52	64	69	69	71	64	59	50	57	73
65	75	74	69	70	72	64	59	50	57	73
79	57	70	70	73	70	68	68	60	58	76
88	58	70	70	73	73	69	68	60	59	77
105	59	71	71	74	74	70	69	61	60	78

A hangszintek a névleges üzemi körülményű egységekre vonatkoznak.

A hangnyomásszint a nyílt térben működő egység külső felületétől számított 1 méteres távolságra vonatkozik.

A zajszintek meghatározása tenziometrikus módszerrel (UNI EN ISO 9614-2) történik.

Az adatok a következő körülmények közötti fűtés üzemmódra vonatkoznak:

- belső hőcserélőben lévő víz = 30/35 °C
- környezeti hőmérséklet: 7/6 °C

Az adatok a következő körülmények közötti hűtés üzemmódra vonatkoznak:

- belső hőcserélőben lévő víz = 12/7 °C
- környezeti hőmérséklet: 35° C

Műszaki adatok

Zajszintek

AEROTOP EVO PLUS

Standard mód

AEROTOP EVO	Hangteljesítményszint								Hangnyomásszint	Hangteljesítményszint
	Oktávcsáv (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
24	61	62	62	69	70	65	60	50	57	73
27	58	61	65	68	72	66	59	50	58	74
32	54	61	66	69	73	67	60	49	59	75
48	76	75	70	71	73	65	60	50	58	75
54	52	63	65	72	73	66	59	50	58	76
65	76	75	68	72	76	69	62	52	61	78
79	59	71	71	74	74	70	69	61	60	78
88	59	67	70	75	79	73	68	60	63	81

AEROTOP EVO PLUS

Szuper-néma üzemmód

AEROTOP EVO PLUS	Hangteljesítményszint								Hangnyomásszint	Hangteljesítményszint
	Oktávcsáv (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
24	46	60	60	65	66	61	56	48	53	69
27	59	60	60	67	68	63	58	48	55	71
32	56	59	63	66	70	64	57	48	56	72
48	50	62	67	67	69	62	57	48	54	71
54	50	62	67	67	69	62	57	48	54	71
65	73	72	67	68	70	62	57	47	55	72
79	54	67	67	70	67	65	65	57	55	73
88	56	69	69	72	69	67	57	59	57	75

Sound levels refer to units with nominal conditions.

The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field.

Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2).

Data referred to the following conditions in Heating:

- internal exchanger water = 30/35° C

- ambient temperature 7/6° C

Data referred to the following conditions in cooling:

- internal exchanger water = 12/7° C

- ambient temperature 35° C

Műszaki adatok

Szennyeződési és glikolhasználati korrekciós tényezők

Korrekciós tényezők etilén-glikol használata esetén

Etilén-glikol (tömegszázalék)		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Fagyáspont	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19	-23,4	-27,8	-32,7
Biztonsági hőmérséklet	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4
Hűtőkapacitás-tényező	Sz.	0,997	0,994	0,99	0,986	0,981	0,976	0,97	0,964	0,957	0,95
Kompresszor felvett teljesítményénél alkalmazandó tényező	Sz.	0,999	0,999	0,998	0,997	0,996	0,996	0,995	0,994	0,993	0,993
Belső hőcserélő nyomáscsökkenési tényezője	Sz.	1,016	1,035	1,056	1,08	1,106	1,135	1,166	1,2	1,236	1,275

Korrekciós tényezők propilén-glikol használata esetén

Etilén-glikol (tömegszázalék)		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Fagyáspont	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19	-23,4	-27,8	-32,7
Biztonsági hőmérséklet	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4
Hűtőkapacitás-tényező	Sz.	0,995	0,99	0,983	0,976	0,968	0,96	0,95	0,939	0,928	0,916
Kompresszor felvett teljesítményénél alkalmazandó tényező	Sz.	0,999	0,997	0,995	0,993	0,991	0,988	0,986	0,983	0,98	0,977
Belső hőcserélő nyomáscsökkenési tényezője	Sz.	1,027	1,058	1,093	1,133	1,176	1,224	1,276	1,332	1,393	1,457

A feltüntetett korrekciós tényezők a téli üzemszünet idején a vízkörben lévő hőcserélők fagyásának megakadályozására szolgáló, vízből és etilén-glikolból álló keverékekre vonatkoznak.

Szennyeződési korrekciós tényezők

	Belső hőcserélő	
	F1	FK1
M2C/W		
0,44×10 (-4)	1	1
0,88×10 (-4)	0,96	0,99
1,76×10 (-4)	0,93	0,98

A táblázatokban megadott hűtésiteljesítmény-értékek a tiszta lamellájú külső hőcserélőn alapulnak (szennyeződési tényező = 1). A szennyeződési tényező más értékei esetén a teljesítményt meg kell szorozni a táblázatban megadott együtthatókkal.

F1 = Hűtőkapacitás-korrekciós tényező

FK1 = Kompresszor felvett teljesítményének korrekciós tényezője

Hőcserélő üzemi tartománya

		Belső hőcserélő	
		DPR	DPW
Lemezes hőcserélő	PED (CE)	4500	1000

DPr = Maximális üzemi nyomás a hűtőközeg oldalán kPa-ban

DPw = Maximális üzemi nyomás a vízkör oldalán kPa-ban

Műszaki adatok

Túlterhelés- és vezérlőberendezés-kalibráció

Korrekciós tényezők etilén-glikol használata esetén

Hűtőközeg oldala		Nyitva	Zárva	Érték
Nagynyomású biztonsági nyomáskapcsoló	kPa	4200	3200	–
Kisnyomású biztonsági nyomáskapcsoló	kPa	140	300	–
Gáz–folyadék elválasztó szelep	kPa	–	–	3000
A kompresszor túlmelegedését megelőző biztonsági termosztát	°C	75	115	–
Vízkör oldala				
Fagyásvédelem	°C	8	4	–
Nagynyomású biztonsági szelep	kPa	–	–	1000

A megadott érték a kártyára szerelt hidronikus csoporttal szállított egységekre vonatkozik.

Műszaki adatok

Üzemi tartományok

AEROTOP EVO

Működési határértékek

A bal oldali ábrák az AEROTOP L hőszivattyúk működési határértékeit mutatják. A hőmérséklet-különbségnek a kondenzátoron 5 °C és 8 °C között kell lennie.

A működési határértékek csökkenésének megelőzése érdekében:

- A megfelelő teljesítmény és a hibamentes működés biztosítása érdekében a kondenzátorra vonatkoztatott minimális áramlási értékeket nem szabad a minimum felé túllépni.
- A nyomásvesztés csökkentése érdekében a csöveket a lehető legrövidebbre kell venni, a hővesztések minimalizálása érdekében a szigetelésüknek pedig a nemzeti szabványok szerintinek kell lennie. A nem megfelelően méretezett csövek hibát és meghibásodást okozhatnak: ezek a teljesítménycsökkenés mellett a hőszivattyú károsodását is eredményezhetik.

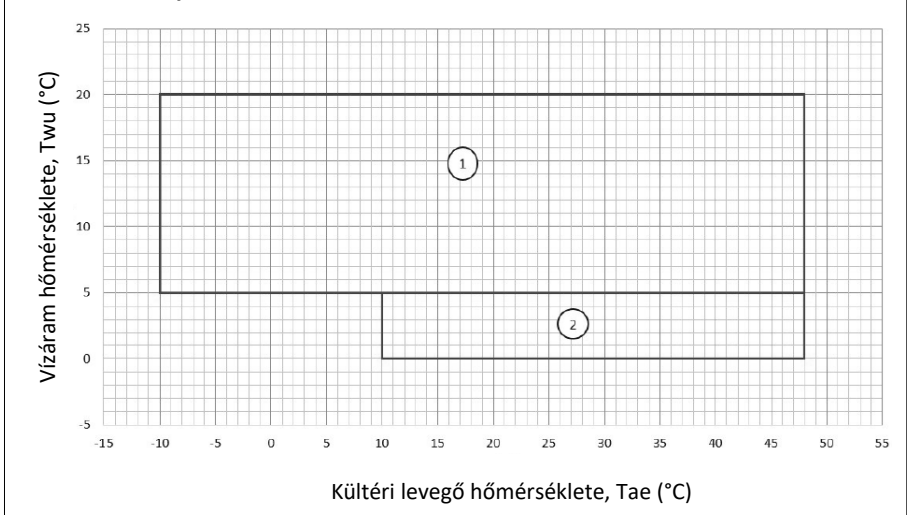
T_{wu} [°C] = A hőcserélőből kilépő víz hőmérséklete

T_{ae} [°C] = Külső hőcserélő visszatérő levegőjének hőmérséklete

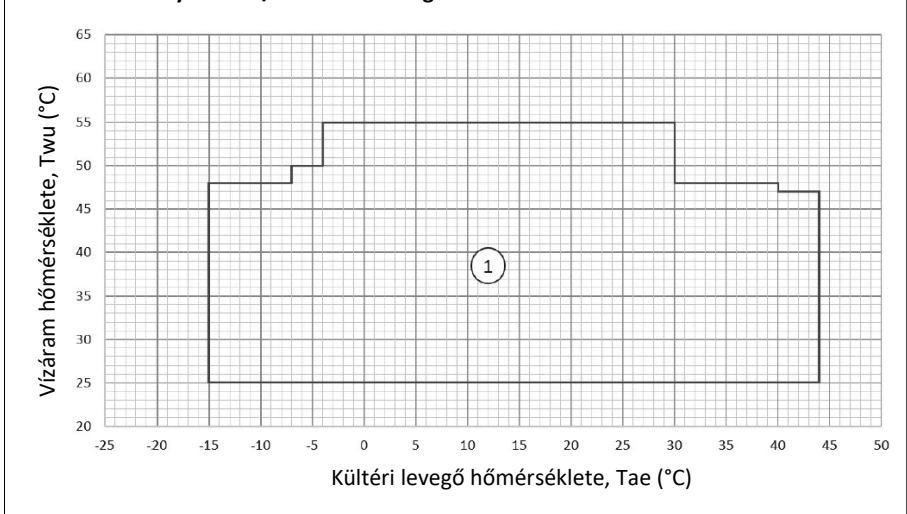
1 Normál üzemi tartomány

2 Üzemi tartomány, ha a felhasználóoldali hőcserélő vízáramának hőmérséklete miatt kötelező az etilén-glikol használata.

Üzemi tartomány – Hűtés



Üzemi tartomány – Fűtés/használatimelegvíz-termelés



Műszaki adatok

Üzemi tartományok

AEROTOP EVO PLUS

Működési határértékek

A bal oldali ábrák az AEROTOP L hőszivattyúk működési határértékeit mutatják. A hőmérséklet-különbségnek a kondenzátoron 5 °C és 8 °C között kell lennie.

A működési határértékek csökkenésének megelőzése érdekében:

- A megfelelő teljesítmény és a hibamentes működés biztosítása érdekében a kondenzátorra vonatkoztatott minimális áramlási értékeket nem szabad a minimum felé túllépni.
- A nyomásvesztés csökkentése érdekében a csöveket a lehető legrövidebbre kell venni, a hővesztések minimalizálása érdekében a szigetelésüknek pedig a nemzeti szabványok szerintinek kell lennie. A nem megfelelően méretezett csövek hibát és meghibásodást okozhatnak: ezek a teljesítménycsökkenés mellett a hőszivattyú károsodását is eredményezhetik.

T_{wu} [°C] = A hőcserélőből kilépő víz hőmérséklete

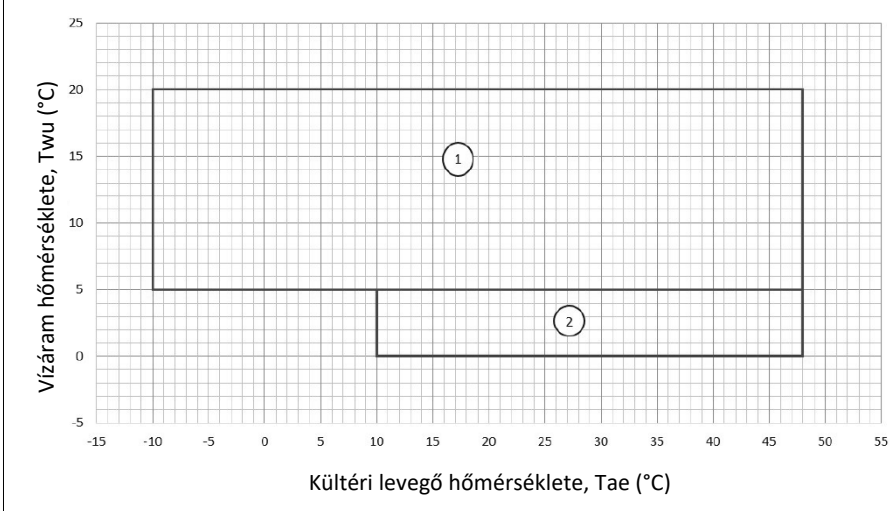
T_{ae} [°C] = Külső hőcserélő visszatérő levegőjének hőmérséklete

1 Normál üzemi tartomány

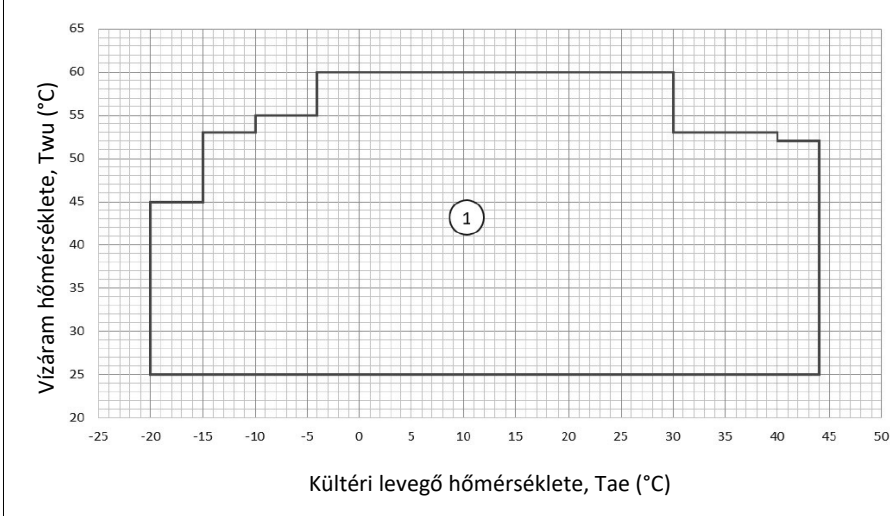
2 Üzemi tartomány, ha a

felhasználóoldali hőcserélő vízáramának hőmérséklete miatt kötelező az etilén-glikol használata.

Üzemi tartomány – Hűtés



Üzemi tartomány – Fűtés/használatimelegvíz-termelés

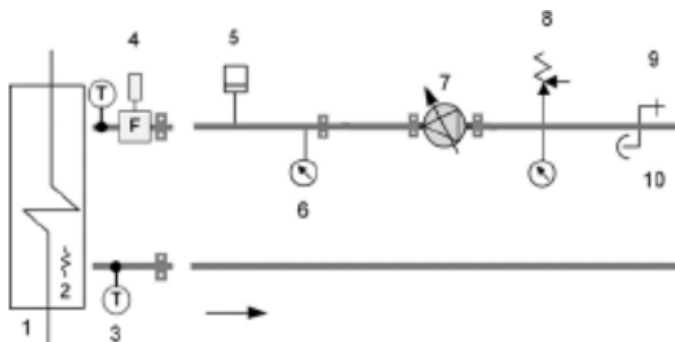


Hidraulikai egység

Belső hőcserélő nyomáscsökkenése és megengedett vízáramlási sebességértékek

A hőszivattyú szerves részét képező alkatrészek

1. Hőszivattyú belső hőcserélője
2. Fagyásgátló fűtőelem
3. Vízhőmérő szonda
4. Áramláskapcsoló
5. Rendszerterhelés biztonsági kapcsolója
6. Manométer
7. Inverterszivattyú
8. Biztonsági szelep
9. Leürítő szelep
10. Légtelenítő



Belső hőcserélő nyomáscsökkenése

Vízkör szerelvényei az AEROTOP EVO és az AEROTOP EVO PLUS 24, 27 és 32 esetében: 1 1/2"-es Victaulic. az AEROTOP EVO és az AEROTOP EVO PLUS 48–105 esetében: 2"-es Victaulic.

A vízdali nyomáscsökkenés kiszámítása 7 °C-os átlagos vízhőmérsékletet figyelembe véve történt.

Q = Víz áramlási sebessége [l/s]

DP = Nyomáscsökkenés [kPa]

A víz áramlási sebességét a következő képlet szerint kell kiszámítani:

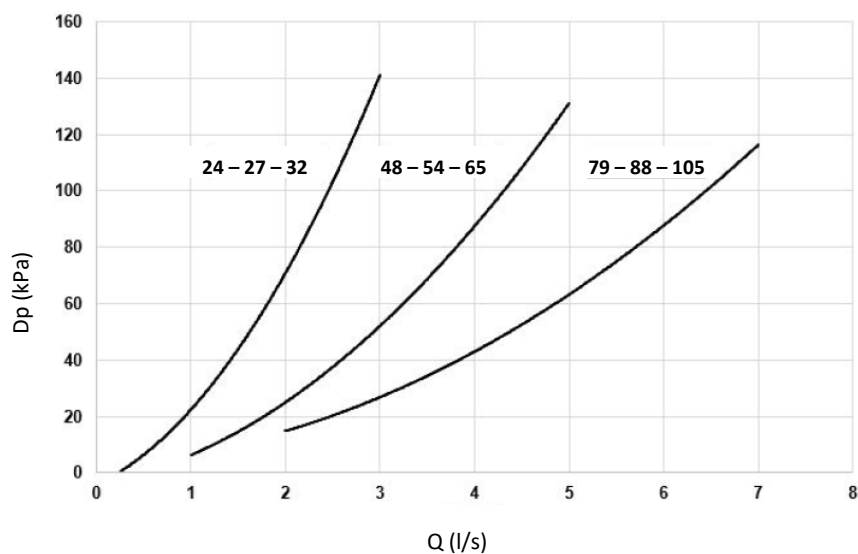
$$Q \text{ [l/s]} = \frac{kWf}{4,186 \times DT}$$

kWf = Hűtési kapacitás kW-ban

DT = Be-/kilépő víz hőmérséklet-különbsége

A belső hőcserélő nyomáscsökkenéséhez hozzá kell adni a vízbevezető vezetékre felszerelendő acélhálós mechanikai szűrő miatti nyomáscsökkenést. A szűrő az egység megfelelő működésének biztosítása érdekében kötelező alkatrész.

Belső hőcserélő nyomáscsökkenési görbéi



Megengedett vízáramlási sebességértékek

Az egység megfelelő működéséhez megengedett minimális (Q_{min}) és maximális (Q_{max}) vízáramlási sebességek

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24	27	32	48	54	65	79	88	105*
Minimális áramlási sebesség	l/s	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	2,9	2,9	2,9
Maximális áramlási sebesség	l/s	2,6	2,6	2,6	5	5	5	6,4	6,4	6,4

* kizárólag AEROTOP EVO

Hidraulikai egység

Inverterszivattyú

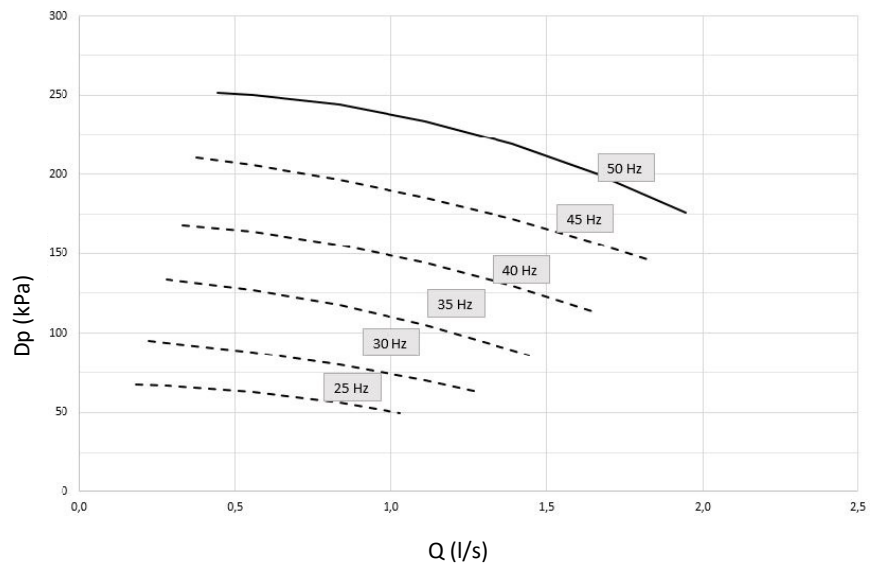
Belső hőcserélő nyomáscsökkenése

1 db elektromos centrifugálszivattyút (AISI 304-es acélból készült házzal és járókerékkel) tartalmazó konfiguráció. Az elektromos szivattyú háromfázisú elektromotorral rendelkezik, és az IP55 szabványnak megfelelő védelemmel és hőszigetelő burkolattal van ellátva. Üzembe helyezéskor az inverter frekvenciájának beállításával kiválasztható a rendszer igényeinek leginkább megfelelő nyomásgörbe. A szivattyú mindig rögzített áramlási sebességgel működik.

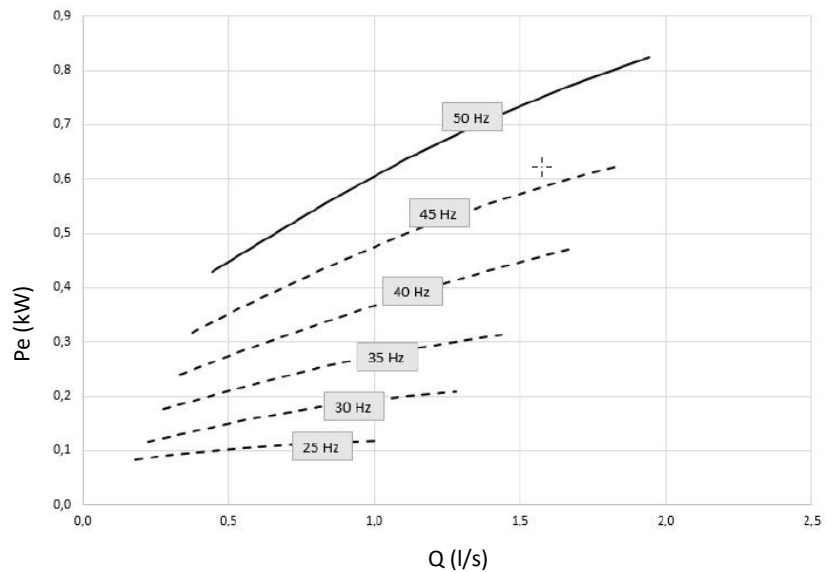
Figyelem: A rendelkezésre álló nyomásértékek kiszámításához a következőket le kell vonni az ábrákon ábrázolt nyomásértékekből:

- Hőcserélő felhasználóoldali nyomáscsökkenése
- IFVX-tartozék – Acélhálós szűrő a vízdalon (adott esetben)

Szivattyú rendelkezésre álló nyomása AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 24, 27 és 32 esetén



Szivattyú abszorpciója AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 24, 27 és 32 esetén



Elektromos adatok

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24	27	32
FLA	A	2,2	2,2	2,2
FLI	kW	1,1	1,1	1,1

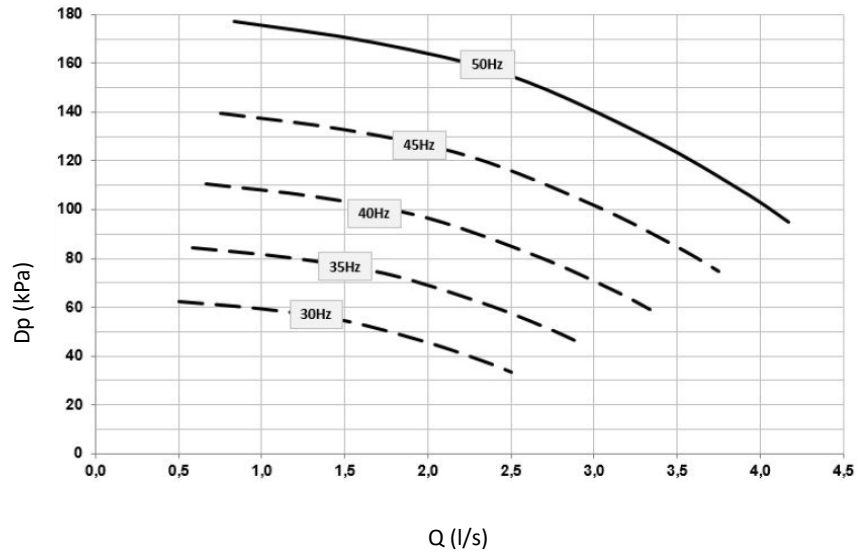
Hidraulikai egység

Inverterszivattyú

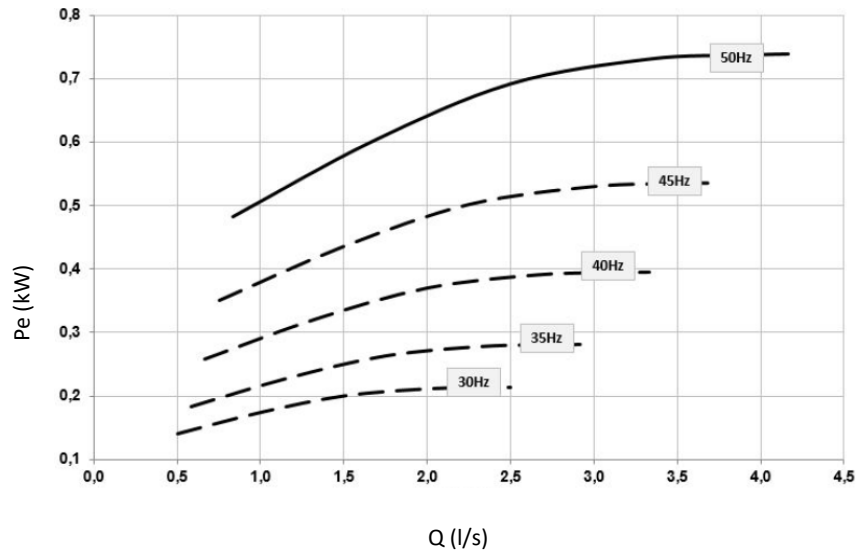
Figyelem: A rendelkezésre álló nyomásértékek kiszámításához a következőket le kell vonni az ábrákon ábrázolt nyomásértékekből:

- Hőcserélő felhasználóoldali nyomáscsökkenése
- IFVX-tartozék – Acélhálós szűrő a vízfaldalon (adott esetben)

Szivattyú rendelkezésre álló nyomása AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 48, 54 és 65 esetén



Szivattyú abszorpciója AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 48, 54 és 65 esetén



Elektromos adatok

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		48	54	65
FLA	A	4,6	4,6	4,6
FLI	kW	2,2	2,2	2,2

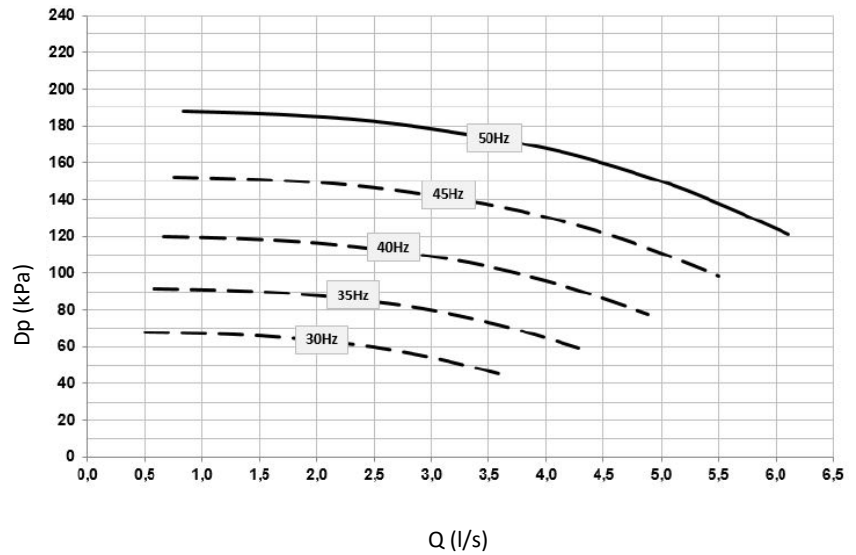
Hidraulikai egység

Inverterszivattyú

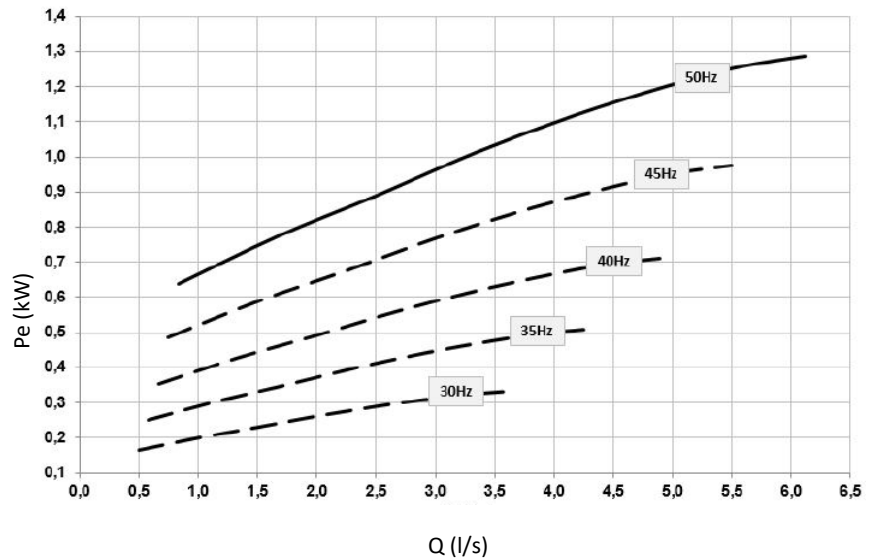
Figyelem: A rendelkezésre álló nyomásértékek kiszámításához a következőket le kell vonni az ábrákon ábrázolt nyomásértékekből:

- Hőcserélő felhasználóoldali nyomáscsökkenése
- IFVX-tartozék – Acélhálós szűrő a vízfaldalon (adott esetben)

Szivattyú rendelkezésre álló nyomása AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 79, 88 és 105 esetén



Szivattyú abszorpciója AEROTOP EVO, AEROTOP EVO PLUS 79, 88 és 105 esetén



Elektromos adatok

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		79	88	105*
FLA	A	4,6	4,6	4,6
FLI	kW	2,2	2,2	2,2

* kizárólag AEROTOP EVO

Teljesítményadatok

Megjegyzések

Hűtés

To = Belső hőcserélő kimeneti vízhőmérséklete (°C)

Tae [°C] = Külső hőcserélő bemeneti levegőjének hőmérséklete

A bemeneti és kimeneti vízhőmérséklet 5 °C-s különbsége esetén számított teljesítmények

* Mindig ellenőrizze a konfigurátorban a tényleges hőmérséklet-különbséget, mivel a különbség értéke a hőcserélő minimális vagy maximális áramlási határértékéhez kapcsolódik.

Fűtés

To = Belső hőcserélő kimeneti vízhőmérséklete (°C)

Tae [°C] = Külső hőcserélő bemeneti levegőjének hőmérséklete

A bemeneti és kimeneti vízhőmérséklet 5 °C-s különbsége esetén számított teljesítmények

* Mindig ellenőrizze a konfigurátorban a tényleges hőmérséklet-különbséget, mivel a különbség értéke a hőcserélő minimális vagy maximális áramlási határértékéhez kapcsolódik.

Integrált fűtési kapacitás

Fűtési kapacitás szorzótényezője – 0,93

A beépített fűtési kapacitás a tényleges fűtési kapacitást jelenti, a fagymentesítési ciklusok hatásával együtt.

Az integrált fűtési kapacitás kiszámításához szorozza meg a kWt-ben megadott (a fűtési teljesítményt tartalmazó táblázatokban szereplő) fűtésiteljesítmény-értéket a táblázatban megadott együtthatókkal.

Ha nulla fok alatti külső léghőmérséklet esetén a hőszivattyú hosszú ideig üzemel, segíteni kell a fagymentesítési ciklus során keletkező víz kiürítését, hogy elkerülhető legyen a jég kialakulása az egység alján. Ügyeljen arra, hogy a kiürülő víz ne okozzon anyagi vagy személyes jellegű kellemetlenséget.

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 24

Hűtési teljesítmény						Fűtési teljesítmény					
To	Tae	Hűtési kapacitás		EER		To	Tae	Fűtési kapacitás		COP	
°C	°C	Max	Min	Max	Min	°C	°C	Max	Min	Max	Min
7	15	30.0	17.7	5.76	7.01	35	-15	9.16	5.35	1.56	1.35
	20	28.9	17.0	4.94	5.98		-10	16.1	7.42	2.76	2.42
	25	27.7	16.3	4.25	5.10		-7	17.8	9.62	3.07	3.59
	30	26.5	15.5	3.68	4.38		2	24.0	13.1	3.94	4.57
	35	25.3	14.7	3.06	3.71		7	27.8	15.1	4.43	5.08
	40	23.5	13.8	2.72	3.20		10	29.5	16.5	4.72	5.58
	44	15.9	12.8	2.62	2.84		18	34.8	18.9	5.83	6.81
10	15	32.8	19.3	6.31	7.65	40	-15	8.97	5.23	1.43	1.21
	20	31.6	18.5	5.37	6.51		-10	15.8	7.23	2.48	2.12
	25	30.4	17.7	4.61	5.53		-7	17.5	9.31	2.71	3.40
	30	29.1	16.9	3.98	4.72		2	23.5	12.9	3.52	4.02
	35	27.7	16.0	3.43	3.99		7	27.2	14.0	3.80	4.22
	40	25.8	15.0	2.93	3.45		10	28.1	15.3	4.09	4.59
	44	17.4	13.9	2.82	3.05		18	34.1	18.3	5.09	5.81
12	15	34.7	20.3	6.67	8.11	45	-15	8.82	5.07	1.36	1.16
	20	33.5	19.6	5.67	6.88		-10	15.6	7.09	2.34	2.08
	25	32.2	18.5	4.85	5.74		-7	17.3	9.07	2.51	2.76
	30	30.8	17.9	4.18	4.96		2	23.2	12.5	3.14	3.56
	35	28.3	17.3	3.47	4.28		7	26.9	13.6	3.24	3.68
	40	27.4	15.9	3.08	3.62		10	27.2	14.9	3.63	3.97
	44	18.4	14.7	2.96	3.20		18	33.4	17.7	4.47	5.06
15	15	38.7	22.4	6.82	8.34	50	-7	14.7	8.82	2.30	2.51
	20	37.1	21.4	5.74	6.98		2	22.5	12.2	2.83	3.12
	25	35.6	20.4	4.89	5.84		7	24.2	12.7	2.92	3.26
	30	33.9	19.4	4.16	4.93		10	26.3	14.2	3.17	3.62
	35	29.4	19.3	3.26	4.39		18	32.6	17.0	3.90	4.28
	40	28.4	18.4	2.88	3.90		55	2	22.0	11.8	2.54
	44	21.4	16.8	3.05	3.30	7		23.7	12.4	2.59	2.92
18	15	42.0	24.2	7.44	9.19	10	25.6	13.7	2.82	3.21	
	20	40.4	23.2	6.24	7.64	18	31.7	16.3	3.39	3.80	
	25	39.1	21.9	5.48	6.19						
	30	36.9	20.9	4.50	5.35						
	35	33.3	20.9	3.99	4.64						
	40	30.6	20.6	3.07	4.39						
	44	22.1	20.1	3.13	3.94						
20	15	44.3	25.4	7.87	9.80						
	20	42.6	24.3	6.59	8.10						
	25	40.8	23.2	5.59	6.81						
	30	38.9	22.0	4.73	5.63						
	35	36.9	20.7	4.03	4.70						
	40	34.5	19.4	3.45	4.15						
	44	23.2	18.2	3.29	3.58						

Fűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 27

Hűtési teljesítmény						Fűtési teljesítmény					
To	Tae	Hűtési kapacitás		EER		To	Tae	Fűtési kapacitás		COP	
°C	°C	Max	Min	Max	Min	°C	°C	Max	Mini	Max	Min
7	15	33.5	19.5	5.33	6.38	35	-15	11.4	5.40	1.50	1.30
	20	32.3	18.7	4.55	5.43		-10	19.5	7.42	2.70	2.42
	25	30.9	17.9	3.89	4.63		-7	21.3	9.62	2.99	3.57
	30	29.6	17.1	3.36	3.98		2	27.2	13.1	3.65	4.55
	35	27.7	16.2	2.78	3.38		7	32.2	15.1	4.09	5.04
	40	26.2	15.2	2.48	3.01		10	33.5	16.2	4.26	5.57
	44	17.3	14.2	2.44	2.69		18	42.7	18.9	5.42	6.68
10	15	36.7	21.2	5.79	6.93	40	-15	10.0	5.34	1.35	1.18
	20	35.3	20.4	4.93	5.88		-10	17.9	7.23	2.43	2.12
	25	34.0	19.5	4.24	5.00		-7	20.0	9.31	2.57	3.40
	30	32.5	18.6	3.63	4.26		2	26.8	12.9	3.24	4.01
	35	30.9	17.6	3.13	3.62		7	30.2	14.1	3.57	4.15
	40	28.8	16.7	2.67	3.26		10	32.1	15.0	3.79	4.49
	44	18.9	15.6	2.63	2.91		18	41.3	18.3	4.69	5.73
12	15	38.8	22.4	6.11	7.33	45	-15	9.81	5.22	1.29	1.12
	20	37.4	21.5	5.18	6.19		-10	17.3	7.09	2.27	2.06
	25	36.0	20.6	4.45	5.24		-7	18.7	9.07	2.25	2.76
	30	34.4	19.7	3.80	4.47		2	26.5	12.5	2.93	3.48
	35	31.7	18.6	3.17	3.80		7	29.7	13.6	3.24	3.68
	40	30.5	17.6	2.80	3.43		10	30.8	14.6	3.27	3.89
	44	20.0	16.4	2.76	3.06		18	40.2	17.6	4.17	4.90
15	15	43.5	25.0	6.52	7.84	50	-7	15.0	8.82	2.08	2.49
	20	41.7	23.9	5.47	6.56		2	25.9	12.1	2.65	3.08
	25	39.9	22.8	4.66	5.52		7	27.9	12.6	2.86	3.21
	30	38.2	21.7	3.98	4.69		10	29.2	13.9	2.89	3.57
	35	34.2	20.6	3.23	3.97		18	38.5	16.9	3.57	4.24
	40	32.8	19.8	2.83	3.66	55	2	25.4	11.8	2.38	2.73
	44	22.2	18.2	2.89	3.13		7	26.8	12.3	2.51	2.89
15	47.2	27.0	7.07	8.60	10		28.2	13.5	2.62	3.18	
18	20	45.3	25.8	5.92	7.14	18	37.2	16.1	3.09	3.73	
	25	43.4	24.6	5.02	5.97						
	30	41.3	23.4	4.27	5.03						
	35	37.3	22.0	3.79	4.23						
	40	34.6	21.7	2.94	4.01						
	44	24.1	20.0	3.11	3.43						
	15	49.8	28.4	7.44	9.10						
20	20	47.8	27.1	6.22	7.54						
	25	45.7	26.0	5.27	6.43						
	30	43.6	24.5	4.47	5.29						
	35	41.3	23.1	3.82	4.44						
	40	38.7	22.1	3.27	4.08						
	44	25.4	20.7	3.26	3.84						

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 32

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	38.7	19.7	5.20	6.59
	20	37.2	18.9	4.41	5.62
	25	35.6	18.1	3.79	4.80
	30	34.0	17.2	3.25	4.12
	35	32.3	16.4	2.79	3.51
	40	29.9	15.6	2.39	3.33
	44	18.9	14.6	2.48	2.92
10	15	42.3	21.4	5.61	7.18
	20	40.6	20.6	4.75	6.09
	25	39.0	19.7	4.07	5.17
	30	37.2	18.8	3.48	4.42
	35	35.5	17.9	3.00	3.76
	40	32.8	17.1	2.56	3.62
	44	20.7	16.0	2.67	3.17
12	15	44.7	22.6	5.87	7.57
	20	43.0	21.7	4.96	6.41
	25	41.2	20.8	4.25	5.44
	30	39.4	19.8	3.64	4.64
	35	37.5	18.9	3.13	3.94
	40	34.7	18.1	2.67	3.83
	44	21.9	17.0	2.79	3.34
15	15	49.8	25.1	5.88	7.67
	20	47.6	24.0	4.93	6.41
	25	45.5	22.8	4.19	5.39
	30	42.7	21.8	3.52	4.58
	35	39.8	20.7	2.96	3.89
	40	37.4	20.3	2.55	3.91
	44	24.2	18.7	2.76	3.33
18	15	54.1	27.1	6.32	8.38
	20	51.9	25.9	5.33	6.98
	25	49.5	24.7	4.48	5.83
	30	47.0	23.5	3.81	4.91
	35	42.1	22.2	3.51	4.13
	40	40.5	21.5	2.72	4.14
	44	26.3	20.2	2.96	3.61
20	15	57.0	28.5	6.61	8.90
	20	54.7	27.3	5.56	7.38
	25	52.2	26.1	4.68	6.28
	30	49.6	24.6	3.98	5.16
	35	45.9	23.3	3.32	4.34
	40	43.8	22.6	2.91	4.38
	44	27.6	21.3	3.10	3.80

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	14.1	6.56	1.49	1.23
	-10	23.4	9.35	2.79	2.50
	-7	25.0	10.6	3.00	3.39
	2	34.7	15.2	3.42	4.16
	7	37.9	17.1	3.78	4.70
	10	40.1	18.5	4.34	5.28
	18	50.4	23.1	5.22	6.34
	40	-15	11.5	-	6.43
-10		19.3	9.25	9.25	2.17
-7		24.8	10.4	2.65	3.15
2		34.1	14.9	3.08	3.71
7		36.4	16.0	3.54	4.08
10		38.9	17.2	3.69	4.31
18		48.5	21.4	4.45	5.41
45		-15	11.2	-	6.34
	-10	18.7	9.13	9.13	2.12
	-7	24.3	10.3	2.25	2.76
	2	33.5	14.6	2.76	3.29
	7	35.6	15.9	3.21	3.63
	10	37.5	16.5	3.17	3.81
	18	46.8	20.5	3.93	4.81
	50	-7	17.7	10.1	2.10
2		32.6	14.2	2.48	2.89
7		34.2	13.7	2.71	3.03
10		36.2	14.9	2.75	3.19
18		44.9	18.0	3.37	3.73
55	2	31.7	13.8	2.20	2.64
	7	33.1	13.0	2.29	2.68
	10	35.3	14.0	2.52	3.00
	18	44.9	17.6	2.88	3.32

Fűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 48

Hűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	54.0	30.9	5.43	6.83
	20	52.1	29.6	4.69	5.82
	25	50.2	28.3	4.06	4.93
	30	48.1	26.9	3.52	4.17
	35	45.8	25.3	3.00	3.52
	40	42.9	23.4	2.63	2.93
	44	24.8	21.7	2.52	2.52
10	15	59.3	33.7	6.00	7.54
	20	57.2	32.3	5.15	6.37
	25	55.1	30.9	4.44	5.38
	30	52.9	29.3	3.84	4.54
	35	50.5	27.7	3.32	3.82
	40	47.3	25.5	2.85	3.17
	44	27.2	23.7	2.72	2.72
12	15	62.8	35.5	6.38	8.02
	20	60.7	34.1	5.47	6.76
	25	58.4	32.6	4.70	5.69
	30	56.2	31.0	4.08	4.79
	35	53.6	29.2	3.51	4.02
	40	50.1	26.9	3.01	3.33
	44	28.7	25.0	2.85	2.85
15	15	69.9	37.4	6.47	7.91
	20	67.2	35.6	5.46	6.54
	25	64.3	33.7	4.64	5.40
	30	62.4	32.6	4.03	4.59
	35	60.2	31.6	3.50	3.94
	40	56.5	29.2	3.00	3.25
	44	31.8	27.1	2.80	2.78
18	15	74.3	40.7	6.96	8.89
	20	71.4	38.7	5.85	7.28
	25	69.3	37.7	5.02	6.15
	30	67.1	36.6	4.33	5.21
	35	63.9	35.3	4.02	4.42
	40	58.6	31.6	3.09	3.53
	44	34.5	29.3	3.03	3.01
20	15	79.7	43.9	7.55	9.84
	20	76.6	41.9	6.32	8.03
	25	74.4	40.7	5.40	6.74
	30	72.1	39.5	4.66	5.69
	35	68.4	38.1	4.10	4.81
	40	64.2	34.3	3.38	3.85
	44	37.4	31.9	3.27	3.28

Fűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Fűtési kapacitás		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	25.3	11.9	2.44	2.24
	-10	30.7	15.6	2.82	2.77
	-7	34.3	18.4	3.02	3.37
	2	45.6	25.5	3.72	4.27
	7	54.3	30.3	4.37	5.07
	10	57.2	32.1	4.69	5.38
	18	66.7	37.2	5.45	6.29
	40	-15	24.5	11.1	2.20
-10		29.9	14.9	2.54	2.42
-7		33.5	18.1	2.71	3.02
2		44.5	24.8	3.30	3.69
7		53.2	29.4	3.94	4.38
10		55.8	31.0	4.12	4.61
18		65.0	35.8	4.74	5.33
45		-15	24.1	12.9	1.99
	-10	29.5	14.4	2.29	2.12
	-7	33.0	18.0	2.44	2.69
	2	43.7	24.3	2.93	3.21
	7	52.4	28.4	3.36	3.75
	10	54.7	30.1	3.62	3.95
	18	63.5	34.6	4.13	4.53
	50	-7	30.1	17.0	2.05
2		39.7	21.9	2.48	2.65
7		46.3	25.3	2.98	3.15
10		48.8	26.6	3.10	3.30
18		56.4	30.5	3.50	3.75
55	2	38.9	21.4	2.23	2.34
	7	48.6	24.5	2.62	2.75
	10	47.6	25.7	2.75	2.86
	18	54.8	29.3	3.08	3.23

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 54

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	57.0	32.0	4.98	6.18
	20	55.0	30.8	4.28	5.27
	25	52.9	29.4	3.69	4.47
	30	52.5	28.9	3.31	3.92
	35	52.2	28.3	2.92	3.43
	40	48.6	26.4	2.56	2.90
	44	28.0	24.6	2.50	2.50
10	15	62.5	35.0	5.48	6.79
	20	60.3	33.6	4.69	5.75
	25	58.1	32.1	4.03	4.86
	30	56.8	30.9	3.55	4.15
	35	56.4	30.9	3.18	3.71
	40	53.5	28.8	2.77	3.12
	44	30.7	26.8	2.70	2.70
12	15	66.2	36.9	5.82	7.20
	20	63.9	35.4	4.96	6.08
	25	61.6	33.9	4.26	5.13
	30	60.3	32.6	3.74	4.37
	35	59.8	32.7	3.35	3.90
	40	56.8	30.4	2.92	3.28
	44	32.5	28.3	2.83	2.82
15	15	74.3	41.1	5.86	7.23
	20	71.5	39.4	4.94	6.03
	25	68.7	37.5	4.20	5.03
	30	67.2	36.1	3.66	4.25
	35	64.2	36.2	3.13	3.76
	40	61.9	33.6	2.77	3.15
	44	35.4	31.2	2.69	2.72
18	15	81.0	44.5	6.44	8.00
	20	77.9	42.6	5.41	6.61
	25	74.8	40.6	4.58	5.49
	30	73.0	38.8	3.98	4.62
	35	70.2	38.7	3.75	4.06
	40	68.8	36.1	3.07	3.40
	44	38.3	33.8	2.89	2.93
20	15	85.5	46.7	6.86	8.56
	20	82.3	44.8	5.73	7.05
	25	79.0	42.6	4.84	5.81
	30	77.1	40.8	4.20	4.87
	35	74.0	40.7	3.61	4.28
	40	72.7	37.9	3.23	3.58
	44	40.2	35.5	3.02	3.08

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	28.4	10.7	2.41	2.07
	-10	34.0	14.2	2.75	2.51
	-7	37.7	18.4	2.98	3.35
	2	51.3	25.8	3.69	4.26
	7	58.5	30.6	4.13	5.07
	10	62.3	32.4	4.47	5.37
	18	72.4	37.6	5.16	6.28
	40	-15	27.5	9.9	2.18
-10		33.2	13.5	2.49	2.28
-7		36.9	18.1	2.69	3.05
2		49.9	25.1	3.28	3.72
7		58.6	29.8	3.82	4.41
10		61.0	31.4	3.96	4.64
18		70.8	36.3	4.53	5.38
45		-15	26.7	12.0	1.96
	-10	32.5	12.8	2.25	1.97
	-7	36.3	18.0	2.43	2.72
	2	48.6	24.5	2.88	3.22
	7	57.8	28.9	3.33	3.76
	10	59.7	30.4	3.47	3.97
	18	69.1	35.0	3.96	4.57
	50	-7	33.3	17.0	2.03
2		43.7	22.1	2.46	2.66
7		52.6	25.5	3.02	3.16
10		55.4	26.8	3.15	3.32
18		64.0	30.7	3.54	3.76
55	2	42.9	21.6	2.21	2.35
	7	54.2	24.7	2.58	2.76
	10	54.1	25.9	2.80	2.87
	18	62.3	29.6	3.13	3.24

Fűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 65

Hűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	69.2	36.1	5.00	6.72
	20	67.6	35.0	4.33	5.77
	25	65.7	33.4	3.76	4.90
	30	61.0	31.1	3.14	4.06
	35	60.8	29.5	2.80	3.46
	40	56.7	27.2	2.44	2.89
	44	32.6	25.4	2.45	2.49
10	15	73.1	36.1	5.28	6.77
	20	70.7	34.7	4.50	5.73
	25	68.0	33.2	3.85	4.85
	30	65.2	31.6	3.32	4.10
	35	67.1	32.3	3.08	3.74
	40	62.5	29.8	2.63	3.11
	44	35.8	27.7	2.63	2.68
12	15	77.5	38.1	5.60	7.19
	20	74.8	36.6	4.75	6.06
	25	72.1	35.0	4.06	5.11
	30	69.2	33.4	3.49	4.31
	35	71.2	34.1	3.24	3.92
	40	66.3	31.4	2.77	3.26
	44	37.9	29.2	2.78	2.81
15	15	85.8	41.9	5.76	7.38
	20	81.7	39.9	4.78	6.12
	25	78.7	38.0	4.06	5.10
	30	75.6	36.3	3.48	4.31
	35	77.9	37.0	3.23	3.88
	40	72.6	34.1	2.75	3.22
	44	39.9	31.7	2.66	2.72
18	15	93.5	45.3	6.29	8.18
	20	89.5	43.2	5.22	6.71
	25	85.4	41.0	4.39	5.54
	30	83.0	38.7	3.79	4.60
	35	80.1	39.2	3.48	4.12
	40	78.0	36.3	2.92	3.42
	44	43.0	34.1	2.84	2.96
20	15	98.8	47.6	6.66	8.74
	20	94.6	45.4	5.52	7.15
	25	90.4	43.0	4.65	5.88
	30	85.9	40.6	3.91	4.86
	35	88.0	41.2	3.59	4.34
	40	82.4	38.1	3.06	3.60
	44	45.2	35.8	2.98	3.11

Fűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Fűtési kapacitás		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	34.6	13.3	2.53	2.15
	-10	40.9	17.2	2.78	2.75
	-7	45.7	21.3	2.95	3.38
	2	60.4	28.8	3.55	4.20
	7	66.9	34.3	4.06	5.02
	10	71.8	36.3	4.35	5.32
	18	83.3	42.3	4.97	6.23
40	-15	33.2	12.6	2.25	1.86
	-10	39.0	16.5	2.50	2.33
	-7	44.1	20.9	2.74	2.98
	2	58.1	28.0	3.23	3.66
	7	67.1	33.3	3.67	4.35
	10	70.1	35.2	3.81	4.58
	18	81.2	40.8	4.32	5.31
45	-15	32.0	11.6	2.01	1.57
	-10	37.9	15.6	2.24	2.02
	-7	42.4	20.2	2.41	2.60
	2	56.4	27.3	2.84	3.18
	7	66.4	32.3	3.19	3.76
	10	68.4	34.0	3.29	3.94
	18	79.0	39.3	3.74	4.52
50	-7	38.7	19.5	2.01	2.27
	2	50.4	24.9	2.39	2.66
	7	61.8	28.9	2.98	3.18
	10	64.9	30.4	3.10	3.33
	18	74.9	34.9	3.48	3.78
55	2	49.2	24.2	2.15	2.36
	7	59.4	27.9	2.63	2.79
	10	63.2	29.3	2.76	2.91
	18	72.9	33.4	3.11	3.26

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 79

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	81.6	48.9	5.11	6.23
	20	79.8	47.4	4.37	5.40
	25	78.3	45.7	3.86	4.72
	30	76.3	43.9	3.38	4.03
	35	74.4	42.0	2.95	3.39
	40	70.0	39.4	2.53	2.82
	44	47.0	36.3	2.53	2.50
10	15	88.8	52.9	5.47	6.74
	20	86.8	51.4	4.68	5.83
	25	84.4	49.5	4.11	5.09
	30	81.6	47.4	3.58	4.35
	35	78.8	45.3	3.11	3.67
	40	75.1	42.8	2.69	3.06
	44	51.5	39.8	2.76	2.72
12	15	93.8	55.7	5.73	7.11
	20	91.8	54.1	4.90	6.15
	25	88.9	52.0	4.30	5.36
	30	86.0	49.9	3.76	4.60
	35	83.1	47.7	3.27	3.87
	40	79.3	45.2	2.84	3.24
	44	54.8	42.3	2.93	2.89
15	15	102	60.2	6.13	7.77
	20	99.1	58.3	5.23	6.67
	25	96.3	56.1	4.60	5.79
	30	93.2	53.9	4.02	4.96
	35	90.2	51.7	3.51	4.19
	40	86.3	49.1	3.06	3.51
	44	51.6	46.3	3.21	3.16
18	15	110	65.0	6.57	8.47
	20	107	62.8	5.63	7.33
	25	104	60.5	4.96	6.36
	30	101	58.3	4.34	5.42
	35	98.7	56.1	3.88	4.57
	40	93.9	53.4	3.33	3.85
	44	56.5	50.8	3.60	3.50
20	15	116	68.4	6.91	8.99
	20	113	65.6	5.93	7.72
	25	110	63.9	5.23	6.81
	30	107	61.6	4.60	5.81
	35	104	59.4	4.02	4.90
	40	99.5	56.7	3.54	4.13
	44	60.0	54.0	3.88	3.76

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	44.5	28.1	2.05	2.44
	-10	53.4	33.3	2.49	2.93
	-7	60.5	36.5	2.82	3.38
	2	73.6	43.9	3.32	3.94
	7	84.6	50.1	4.07	4.78
	10	88.1	52.3	4.17	5.04
	18	101	59.6	4.75	5.82
40	-15	43.5	27.1	1.79	2.09
	-10	52.2	31.9	2.18	2.55
	-7	57.8	34.7	2.41	2.81
	2	71.5	41.9	2.97	3.44
	7	80.7	47.9	3.60	4.20
	10	85.2	50.6	3.74	4.47
	18	99.0	57.8	4.31	5.15
45	-15	42.5	26.1	1.59	1.81
	-10	50.6	30.8	1.92	2.21
	-7	56.3	33.2	2.15	2.40
	2	69.7	39.9	2.65	2.93
	7	78.3	46.0	3.38	3.62
	10	82.9	48.9	3.32	3.86
	18	96.8	56.0	3.85	4.47
50	-7	55.1	32.2	1.87	2.03
	2	68.8	39.0	2.33	2.50
	7	76.5	44.6	2.69	2.97
	10	81.9	47.9	2.85	3.20
	18	94.7	54.6	3.26	3.69
55	2	68.0	38.0	2.05	2.11
	7	79.1	43.4	2.45	2.51
	10	80.9	46.7	2.50	2.70
	18	93.4	53.3	2.85	3.12

Fűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 88

Hűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	94.4	55.1	4.73	5.77
	20	92.8	53.7	4.08	5.12
	25	90.6	51.8	3.60	4.53
	30	88.3	49.8	3.16	3.92
	35	86.4	47.8	2.78	3.35
	40	81.1	45.0	2.38	2.82
	44	47.7	41.0	2.49	2.49
10	15	103	59.7	5.06	6.26
	20	101	58.2	4.38	5.55
	25	98.3	56.2	3.84	4.91
	30	95.4	54.2	3.36	4.25
	35	92.5	52.1	2.93	3.64
	40	87.8	49.1	2.55	3.07
	44	52.3	45.2	2.72	2.74
12	15	108	62.9	5.29	6.62
	20	107	61.5	4.58	5.86
	25	104	59.4	4.03	5.19
	30	101	57.3	3.53	4.50
	35	98.1	55.2	3.09	3.85
	40	93.2	52.1	2.69	3.26
	44	55.6	46.7	2.88	2.82
15	15	113	65.8	5.55	6.85
	20	111	63.8	4.86	6.35
	25	108	61.8	4.29	5.61
	30	105	59.7	3.78	4.88
	35	102	57.7	3.31	4.18
	40	97.7	54.6	2.90	3.54
	44	57.0	48.9	3.02	3.01
18	15	123	73.0	5.94	7.58
	20	121	69.0	5.22	6.99
	25	118	67.1	4.63	6.19
	30	115	65.0	4.09	5.38
	35	111	62.8	3.57	4.60
	40	107	59.7	3.17	3.92
	44	63.1	55.0	3.41	3.51
20	15	130	74.9	6.28	7.78
	20	128	73.8	5.49	7.63
	25	125	70.8	4.88	6.63
	30	122	68.7	4.33	5.78
	35	118	66.5	3.81	4.94
	40	113	63.0	3.37	4.19
	44	65.4	57.5	3.56	3.71

Fűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Fűtési kapacitás		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	48.3	29.4	1.92	2.28
	-10	58.6	35.0	2.38	2.74
	-7	67.1	39.1	2.77	3.26
	2	81.3	46.9	3.13	3.80
	7	93.9	54.1	3.74	4.46
	10	98.8	56.7	3.87	4.71
	18	113	64.6	4.40	5.43
40	-15	46.6	27.3	1.65	1.90
	-10	57.3	33.7	2.03	2.40
	-7	63.3	35.9	2.23	2.56
	2	79.5	45.9	2.83	3.38
	7	92.3	53.0	3.33	3.96
	10	97.7	55.4	3.50	4.18
	18	112	63.6	3.98	4.86
45	-15	45.0	26.4	1.42	1.63
	-10	56.3	32.5	1.79	2.06
	-7	62.0	33.5	1.97	2.14
	2	77.4	44.3	2.49	2.91
	7	90.9	52.1	3.09	3.48
	10	97.3	54.6	3.15	3.67
	18	111	62.8	3.57	4.28
50	-7	58.7	31.8	1.69	1.81
	2	74.2	42.1	2.16	2.46
	7	90.1	49.9	2.59	2.91
	10	94.3	52.5	2.69	3.06
	18	107	60.5	3.04	3.58
55	2	71.8	40.2	1.89	2.08
	7	88.8	48.2	2.32	2.48
	10	92.4	50.7	2.37	2.61
	18	105	58.7	2.65	3.04

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO 105

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	100	58.4	4.54	5.53
	20	98.8	57.2	3.93	4.93
	25	97.4	55.7	3.47	4.37
	30	95.8	54.1	3.05	3.78
	35	94.5	52.3	2.68	3.23
	40	88.0	48.8	2.30	2.72
	44	48.4	41.7	2.46	2.45
10	15	108	62.6	4.85	6.00
	20	107	61.5	4.22	5.34
	25	105	59.9	3.70	4.73
	30	103	58.3	3.24	4.10
	35	100	56.6	2.83	3.51
	40	94.4	52.8	2.46	2.96
	44	53.0	45.9	2.68	2.70
12	15	113	65.7	5.10	6.38
	20	112	64.2	4.41	5.65
	25	110	62.7	3.88	5.00
	30	108	61.0	3.41	4.34
	35	105	59.4	2.98	3.71
	40	99.3	55.5	2.59	3.14
	44	56.4	47.4	2.84	2.78
15	15	116	67.8	5.35	6.60
	20	115	66.1	4.70	6.14
	25	113	64.6	4.15	5.43
	30	111	63.0	3.66	4.72
	35	109	61.4	3.21	4.05
	40	103	57.6	2.81	3.43
	44	57.8	49.7	2.98	2.96
18	15	126	74.8	5.71	7.29
	20	124	71.0	5.05	6.76
	25	122	69.4	4.48	5.98
	30	120	67.9	3.96	5.21
	35	117	66.1	3.45	4.45
	40	111	62.4	3.06	3.80
	44	64.1	55.8	3.36	3.46
20	15	133	76.8	6.04	7.48
	20	131	76.0	5.31	7.38
	25	129	73.3	4.72	6.42
	30	127	71.8	4.19	5.59
	35	125	70.1	3.69	4.78
	40	118	65.8	3.26	4.05
	44	66.4	58.4	3.51	3.66

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP	
		Max	Min	Max	Min
35	-15	49.0	29.8	1.89	2.25
	-10	60.9	36.4	2.33	2.68
	-7	70.1	40.8	2.71	3.19
	2	85.7	49.4	3.06	3.71
	7	100	57.7	3.71	4.37
	10	104	59.8	3.78	4.60
	18	118	67.5	4.29	5.30
40	-15	47.3	27.7	1.63	1.88
	-10	60.2	35.4	1.94	2.29
	-7	67.1	38.0	2.13	2.45
	2	84.2	48.7	2.70	3.23
	7	102	58.3	3.19	3.78
	10	104	58.7	3.28	3.92
	18	117	66.5	3.75	4.58
45	-15	45.7	26.8	1.40	1.61
	-10	59.2	34.2	1.67	1.91
	-7	65.7	35.5	1.83	1.99
	2	82.1	47.0	2.27	2.66
	7	102	58.4	2.93	3.29
	10	103	57.9	2.88	3.36
	18	116	65.6	3.33	4.00
50	-7	59.6	32.3	1.69	1.80
	2	75.3	42.7	2.15	2.45
	7	91.4	50.6	2.58	2.90
	10	95.7	53.3	2.68	3.05
	2	72.9	40.8	1.88	2.07
55	7	90.2	48.9	2.31	2.47
	10	93.7	51.5	2.36	2.60
	18	107	59.6	2.64	3.02
	18	105	58.7	2.65	3.04

Fűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS 24

Hűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	32.6	18.9	5.57	6.66
	20	31.2	18.1	4.74	5.66
	25	29.7	17.2	4.06	4.83
	30	28.3	16.3	3.51	4.15
	35	26.7	15.4	2.97	3.53
	40	25.1	14.6	2.59	3.14
	44	16.6	13.7	2.55	2.81
10	15	35.6	20.6	6.05	7.23
	20	34.1	19.7	5.14	6.14
	25	32.7	18.8	4.42	5.21
	30	31.1	17.8	3.79	4.44
	35	29.4	16.8	3.26	3.78
	40	27.5	15.9	2.79	3.40
	44	18.2	15.0	2.75	3.03
12	15	37.7	21.7	6.37	7.65
	20	36.1	20.8	5.40	6.45
	25	34.6	19.8	4.64	5.47
	30	32.9	18.8	3.97	4.67
	35	30.2	17.7	3.30	3.96
	40	29.2	16.9	2.92	3.58
	44	19.3	15.8	2.88	3.19
15	15	42.2	24.2	6.81	8.19
	20	40.3	23.1	5.71	6.85
	25	38.4	21.9	4.86	5.76
	30	36.5	20.8	4.16	4.89
	35	32.6	19.6	3.37	4.14
	40	31.4	18.9	2.95	3.82
	44	21.4	17.5	3.01	3.27
18	15	45.9	26.2	7.37	8.97
	20	43.8	25.0	6.18	7.45
	25	41.7	23.7	5.23	6.23
	30	39.5	22.4	4.45	5.25
	35	34.7	21.0	4.08	4.41
	40	33.1	20.8	3.07	4.19
	44	23.2	19.3	3.24	3.58
20	15	48.4	27.5	7.77	9.49
	20	46.2	26.2	6.49	7.87
	25	44.0	25.0	5.50	6.71
	30	41.7	23.5	4.66	5.51
	35	39.4	22.0	3.98	4.63
	40	37.0	21.1	3.41	4.25
	44	24.4	19.9	3.40	4.01

Fűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Fűtési kapacitás		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	7.51	3.75	1.49	1.26	
	-15	9.16	5.35	1.56	1.35	
	-10	15.9	7.31	2.88	2.53	
	-7	17.5	9.43	3.19	3.73	
	2	23.3	12.7	4.06	4.70	
	7	26.0	14.5	4.55	5.34	
	10	28.0	15.7	4.85	5.76	
	18	33.8	18.4	5.89	6.91	
	40	-20	7.29	3.68	1.35	1.16
-15		8.97	5.23	1.43	1.21	
-10		15.6	7.16	2.60	2.22	
-7		17.2	9.17	2.83	3.55	
2		23.0	12.6	3.62	4.14	
7		24.6	13.5	3.92	4.33	
10		26.9	14.7	4.22	4.64	
18		33.2	17.8	5.16	5.93	
45		-20	7.13	3.58	1.28	1.13
	-15	8.82	5.07	1.36	1.16	
	-10	15.4	7.02	2.41	2.15	
	-7	17.1	8.93	2.61	2.87	
	2	22.7	12.2	3.24	3.60	
	7	24.2	13.2	3.36	3.77	
	10	26.1	14.3	3.72	4.03	
	18	32.6	17.3	4.54	5.07	
	50	-15	8.10	4.86	1.26	1.11
-10		14.3	6.82	2.12	1.89	
-7		15.8	8.73	2.37	2.58	
2		22.1	11.9	2.91	3.19	
7		22.7	12.3	3.01	3.29	
10		25.4	13.7	3.26	3.67	
18		31.8	16.6	3.96	4.38	
55		-10	11.9	6.63	1.96	1.81
		-7	14.4	8.55	2.24	2.38
	2	21.7	11.6	2.62	2.83	
	7	23.0	12.1	2.56	2.96	
	10	24.8	13.3	2.88	3.29	
	18	30.9	15.9	3.45	3.86	
60	2	14.7	11.4	2.47	2.55	
	7	15.1	11.9	2.48	2.57	
	10	16.9	12.8	2.80	2.86	
	18	20.3	15.2	3.25	3.34	

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS 27

Hűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	29.1	17.2	6.02	7.32
	20	27.9	16.4	5.16	6.24
	25	26.6	15.6	4.43	5.32
	30	25.4	14.9	3.84	4.57
	35	24.1	14.0	3.24	3.87
	40	22.5	13.2	2.83	3.34
	44	15.3	12.3	2.73	2.97
10	15	31.9	18.7	6.58	7.99
	20	30.6	17.9	5.61	6.80
	25	29.2	17.1	4.80	5.77
	30	27.9	16.2	4.15	4.92
	35	26.4	15.3	3.58	4.16
	40	24.7	14.4	3.06	3.60
	44	16.7	13.4	2.94	3.19
12	15	33.7	19.7	6.96	8.46
	20	32.3	18.9	5.92	7.18
	25	30.9	17.7	5.06	5.99
	30	29.5	17.1	4.36	5.17
	35	27.0	16.4	3.62	4.46
	40	26.2	15.2	3.21	3.78
	44	17.7	14.1	3.08	3.34
15	15	37.6	21.8	7.11	8.71
	20	35.9	20.7	5.99	7.28
	25	34.2	19.6	5.11	6.09
	30	32.4	18.6	4.34	5.15
	35	28.1	18.4	3.40	4.57
	40	27.2	17.6	3.00	4.07
	44	19.6	16.2	3.03	3.44
18	15	40.8	23.5	7.76	9.59
	20	39.0	22.4	6.51	7.97
	25	37.6	21.1	5.72	6.46
	30	35.3	20.0	4.69	5.58
	35	30.0	19.9	4.41	4.98
	40	29.3	19.8	3.20	4.57
	44	21.3	19.3	3.26	4.11
20	15	43.1	24.7	8.22	10.2
	20	41.1	23.5	6.88	8.46
	25	39.2	22.4	5.83	7.10
	30	37.2	21.0	4.93	5.87
	35	35.1	19.7	4.20	4.91
	40	33.0	18.6	3.60	4.32
	44	22.4	17.5	3.43	3.74

Fűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Fűtési kapacitás		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	9.81	3.75	1.44	1.25	
	-15	11.4	5.40	1.50	1.30	
	-10	19.2	7.31	2.82	2.53	
	-7	20.9	9.43	3.12	3.73	
	2	26.4	12.7	3.77	4.70	
	7	30.4	14.5	4.42	5.34	
	10	32.5	15.7	4.40	5.76	
	18	41.4	18.4	5.60	6.91	
	40	-20	8.30	3.70	1.28	1.15
-15		11.1	5.34	1.38	1.18	
-10		17.7	7.16	2.54	2.22	
-7		19.7	9.17	2.68	3.55	
2		26.2	12.6	3.35	4.15	
7		29.1	13.5	3.72	4.33	
10		31.4	14.7	3.92	4.64	
18		40.3	17.8	4.85	5.93	
45		-20	7.87	3.63	1.23	1.11
	-15	10.9	5.22	1.32	1.13	
	-10	17.2	7.02	2.28	2.00	
	-7	18.4	8.93	2.34	2.87	
	2	25.9	12.2	3.03	3.60	
	7	28.7	13.2	3.31	3.77	
	10	30.2	14.3	3.38	4.03	
	18	39.4	17.3	4.31	5.07	
	50	-15	8.28	4.84	1.17	1.09
-10		15.4	6.82	1.99	1.85	
-7		16.7	8.73	2.14	2.58	
2		25.5	11.9	2.74	3.19	
7		27.2	12.3	2.93	3.29	
10		28.8	13.7	2.99	3.70	
18		37.9	16.6	3.69	4.38	
55		-10	12.0	6.63	1.89	1.81
		-7	14.7	8.55	2.01	2.38
	2	25.1	11.6	2.46	2.83	
	7	27.6	12.1	2.42	2.96	
	10	27.8	13.3	2.71	3.29	
	18	36.7	15.9	3.19	3.86	
	60	2	15.6	11.4	2.40	2.55
		7	15.7	11.9	2.43	2.57
		10	17.1	12.8	2.60	2.86
18		20.5	15.2	3.03	3.34	

Fűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS 32

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	37.2	18.9	5.43	6.88
	20	35.6	18.1	4.60	5.87
	25	33.9	17.2	3.96	5.00
	30	32.2	16.3	3.39	4.29
	35	30.4	15.4	2.92	3.65
	40	28.3	14.8	2.49	3.47
	44	18.0	13.9	2.58	3.05
10	15	40.7	20.6	5.85	7.49
	20	38.9	19.7	4.95	6.35
	25	37.1	18.8	4.24	5.39
	30	35.3	17.8	3.63	4.60
	35	33.4	16.8	3.13	3.92
	40	31.1	16.2	2.67	3.78
	44	19.7	15.3	2.78	3.31
12	15	43.0	21.7	6.13	7.90
	20	41.1	20.8	5.18	6.68
	25	39.3	19.8	4.43	5.68
	30	37.3	18.8	3.79	4.83
	35	35.3	17.7	3.26	4.10
	40	32.9	17.1	2.78	3.99
	44	20.9	16.2	2.91	3.48
15	15	47.9	24.1	6.14	8.01
	20	45.6	23.0	5.14	6.69
	25	43.4	21.8	4.37	5.62
	30	40.5	20.7	3.67	4.77
	35	37.5	19.5	3.08	4.05
	40	35.4	19.3	2.66	4.07
	44	23.0	17.8	2.88	3.48
18	15	52.0	26.1	6.59	8.74
	20	49.7	24.8	5.56	7.28
	25	47.1	23.5	4.67	6.08
	30	44.6	22.2	3.97	5.12
	35	39.1	20.9	3.74	4.30
	40	38.4	20.4	2.84	4.31
	44	25.0	19.3	3.09	3.77
20	15	54.8	27.4	6.90	9.28
	20	52.3	26.1	5.80	7.69
	25	49.7	24.9	4.88	6.55
	30	47.0	23.4	4.15	5.38
	35	43.2	21.9	3.46	4.52
	40	41.6	21.4	3.04	4.56
	44	26.3	20.3	3.24	3.96

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	12.9	4.75	1.44	1.15	
	-15	14.1	6.56	1.49	1.23	
	-10	23.4	9.35	2.79	2.50	
	-7	25.0	10.6	3.00	3.39	
	2	33.7	14.8	3.54	4.31	
	7	36.8	16.6	4.33	5.09	
	10	39.0	18.0	4.49	5.46	
	18	49.0	22.5	5.44	6.60	
	40	-20	9.40	4.45	1.22	1.11
-15		11.5	6.43	1.31	1.15	
-10		19.3	9.25	2.47	2.17	
-7		24.8	10.4	2.65	3.15	
2		33.3	14.5	3.19	3.84	
7		35.0	15.5	3.71	4.26	
10		37.9	16.8	3.81	4.46	
18		47.3	20.9	4.69	5.70	
45		-20	9.13	4.30	1.17	1.08
	-15	11.2	6.34	1.24	1.10	
	-10	18.7	9.13	2.18	1.95	
	-7	24.3	10.3	2.25	2.76	
	2	32.8	14.3	2.86	3.40	
	7	34.0	15.2	3.25	3.67	
	10	36.8	16.2	3.28	3.94	
	18	45.9	20.1	4.07	4.98	
	50	-15	9.14	6.22	1.15	1.08
-10		16.1	8.96	1.94	1.82	
-7		17.7	10.1	2.10	2.48	
2		32.3	14.1	2.56	2.99	
7		33.5	13.4	2.80	3.14	
10		35.8	14.7	2.85	3.30	
18		44.5	17.9	3.49	3.86	
55		-10	13.5	8.80	1.84	1.76
		-7	16.3	9.90	2.02	2.20
	2	31.7	13.8	2.30	2.69	
	7	32.5	13.0	2.35	2.83	
	10	35.3	14.0	2.52	3.00	
	18	43.1	16.9	2.99	3.44	
	60	2	16.9	13.2	2.33	2.40
		7	15.9	12.6	2.41	2.48
		10	17.2	13.5	2.54	2.62
18		20.6	16.2	3.59	3.06	

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS 48

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	52.7	30.2	5.68	7.15
	20	50.6	28.8	4.91	6.08
	25	48.5	27.3	4.24	5.15
	30	46.2	25.8	3.68	4.36
	35	43.9	24.3	3.14	3.68
	40	41.2	22.5	2.74	3.07
	44	24.0	21.0	2.63	2.63
10	15	57.8	32.9	6.27	7.88
	20	55.6	31.4	5.39	6.66
	25	53.3	29.8	4.64	5.63
	30	50.9	28.2	4.01	4.74
	35	48.4	26.5	3.48	4.00
	40	45.4	24.5	2.98	3.32
12	15	61.2	34.7	6.67	8.39
	20	58.9	33.1	5.72	7.07
	25	56.5	31.5	4.91	5.95
	30	54.0	29.8	4.26	5.00
	35	51.4	28.0	3.67	4.21
	40	48.2	25.9	3.14	3.48
15	15	68.2	36.5	6.77	8.28
	20	65.2	34.6	5.71	6.84
	25	62.1	32.5	4.85	5.65
	30	60.0	31.3	4.22	4.80
	35	57.7	30.3	3.66	4.12
	40	54.4	28.0	3.14	3.40
18	15	72.5	39.7	7.28	9.30
	20	69.3	37.6	6.12	7.61
	25	67.0	36.4	5.24	6.43
	30	64.6	35.2	4.53	5.44
	35	59.3	33.8	4.20	4.63
	40	56.4	30.4	3.23	3.69
20	15	77.8	42.8	7.90	10.3
	20	74.4	40.7	6.60	8.40
	25	71.9	39.4	5.65	7.04
	30	69.3	38.0	4.87	5.95
	35	65.6	36.5	4.14	5.03
	40	61.7	32.9	3.53	4.02
44	36.1	30.8	3.42	3.43	

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	19.8	5.79	2.14	1.23	
	-15	24.4	11.5	2.51	2.31	
	-10	29.5	15.0	2.90	2.84	
	-7	32.8	17.6	3.11	3.46	
	2	43.4	24.3	3.82	4.38	
	7	54.3	28.8	4.37	5.21	
	10	54.5	30.5	4.82	5.52	
	18	63.9	35.6	5.60	6.46	
	40	-20	19.0	7.96	1.97	1.35
-15		23.9	10.9	2.29	2.06	
-10		29.0	14.4	2.64	2.52	
-7		32.3	17.4	2.82	3.15	
2		42.7	23.8	3.44	3.85	
7		50.8	28.1	4.10	4.56	
10		53.6	29.7	4.29	4.80	
18		62.7	34.5	4.94	5.55	
45		-20	18.3	6.86	1.74	1.07
	-15	23.5	12.6	2.09	1.88	
	-10	28.6	14.0	2.41	2.23	
	-7	31.9	17.4	2.57	2.83	
	2	42.1	23.3	3.09	3.38	
	7	52.4	27.4	3.36	3.97	
	10	52.6	28.9	3.81	4.16	
	18	61.4	33.4	4.35	4.77	
	50	-15	21.1	12.2	1.70	1.65
-10		25.7	13.3	1.96	1.97	
-7		29.0	16.4	2.14	2.40	
2		38.1	21.0	2.59	2.76	
7		44.2	24.2	3.10	3.28	
10		46.8	25.5	3.23	3.44	
18		54.4	29.4	3.65	3.91	
55		-10	21.7	12.5	1.77	1.62
		-7	28.4	16.1	1.93	2.03
	2	37.4	20.5	2.33	2.44	
	7	46.4	23.4	2.73	2.86	
	10	45.7	24.6	2.87	2.98	
	18	52.8	28.3	3.20	3.36	
60	2	25.7	19.9	2.16	2.13	
	7	29.3	22.3	2.52	2.46	
	10	31.0	23.5	2.64	2.56	
	18	35.6	27.0	2.94	2.88	

Fűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS 54

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	55.6	31.3	5.22	6.49
	20	53.4	29.9	4.48	5.52
	25	51.1	28.4	3.87	4.69
	30	50.5	27.8	3.47	4.11
	35	49.8	27.1	3.06	3.59
	40	46.7	25.3	2.68	3.03
	44	27.1	23.7	2.62	2.62
10	15	60.9	34.1	5.74	7.12
	20	58.6	32.6	4.91	6.03
	25	56.1	31.1	4.22	5.10
	30	54.6	29.7	3.72	4.35
	35	53.9	29.6	3.33	3.89
	40	51.5	27.7	2.91	3.27
	44	29.7	25.9	2.83	2.83
12	15	64.6	36.0	6.10	7.56
	20	62.1	34.4	5.20	6.37
	25	59.5	32.8	4.46	5.37
	30	57.9	31.4	3.92	4.58
	35	57.2	31.2	3.51	4.08
	40	54.6	29.2	3.06	3.44
	44	31.4	27.3	2.97	2.96
15	15	72.5	40.1	6.15	7.59
	20	69.4	38.2	5.18	6.32
	25	66.3	36.2	4.41	5.27
	30	64.7	34.7	3.84	4.46
	35	61.4	34.6	3.28	3.93
	40	59.5	32.3	2.90	3.31
	44	34.2	30.2	2.82	2.86
18	15	79.0	43.4	6.76	8.40
	20	75.7	41.3	5.67	6.94
	25	72.3	39.2	4.80	5.76
	30	70.2	37.3	4.17	4.84
	35	66.0	37.0	3.77	4.26
	40	66.2	34.7	3.22	3.57
	44	37.0	32.6	3.03	3.07
20	15	83.4	45.6	7.19	8.98
	20	79.9	43.4	6.01	7.39
	25	76.3	41.2	5.07	6.09
	30	74.1	39.2	4.40	5.10
	35	72.7	38.9	3.88	4.48
	40	69.9	36.5	3.39	3.75
	44	38.8	34.3	3.17	3.23

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	22.5	5.51	2.16	1.08	
	-15	27.2	10.2	2.48	2.13	
	-10	32.3	13.6	2.83	2.58	
	-7	35.8	17.4	3.06	3.45	
	2	48.4	24.3	3.79	4.38	
	7	58.5	28.8	4.13	5.21	
	10	58.7	30.5	4.60	5.52	
	18	68.6	35.6	5.31	6.46	
	40	-20	21.8	7.90	1.98	1.27
-15		26.6	9.61	2.27	1.89	
-10		31.9	13.0	2.59	2.37	
-7		35.3	17.3	2.80	3.16	
2		47.5	23.9	3.40	3.86	
7		55.5	28.2	3.97	4.58	
10		58.1	29.9	4.11	4.82	
18		67.8	34.7	4.71	5.58	
45		-20	21.1	7.03	1.80	1.08
	-15	26.0	11.7	2.06	1.78	
	-10	31.5	12.5	2.37	2.08	
	-7	35.0	17.3	2.56	2.87	
	2	46.7	23.6	3.04	3.40	
	7	57.8	27.6	3.33	3.97	
	10	57.4	29.2	3.66	4.18	
	18	66.8	33.8	4.17	4.82	
	50	-15	24.0	11.7	1.74	1.52
-10		28.9	11.8	1.98	1.75	
-7		32.1	16.4	2.13	2.43	
2		42.0	21.2	2.58	2.79	
7		50.3	24.4	3.17	3.32	
10		53.3	25.8	3.31	3.48	
18		61.8	29.7	3.71	3.94	
55		-10	23.1	11.2	1.79	1.54
		-7	31.1	14.8	1.90	1.89
	2	41.2	20.7	2.32	2.46	
	7	51.8	23.7	2.70	2.89	
	10	52.0	24.9	2.94	3.01	
	18	60.2	28.6	3.28	3.39	
60	2	26.0	20.1	2.18	2.15	
	7	29.3	22.3	2.52	2.46	
	10	31.0	23.5	2.64	2.56	
	18	35.6	27.0	2.94	2.88	

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS 65

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	66.2	34.5	5.14	6.91
	20	64.4	33.3	4.45	5.94
	25	62.3	31.7	3.87	5.04
	30	57.5	29.3	3.23	4.17
	35	56.9	27.7	2.89	3.55
	40	53.5	25.7	2.51	2.97
	44	30.9	24.0	2.52	2.57
10	15	70.0	34.6	5.43	6.97
	20	67.3	33.0	4.63	5.89
	25	64.4	31.5	3.96	4.99
	30	61.5	29.8	3.42	4.21
	35	62.9	30.3	3.17	3.83
	40	58.9	28.1	2.71	3.20
	44	33.9	26.3	2.70	2.76
12	15	74.1	36.4	5.76	7.39
	20	71.2	34.9	4.88	6.24
	25	68.3	33.2	4.18	5.26
	30	65.3	31.5	3.59	4.44
	35	66.7	31.9	3.33	4.03
	40	62.6	29.6	2.85	3.35
	44	35.9	27.7	2.86	2.89
15	15	82.5	40.3	5.95	8.05
	20	78.6	38.4	4.96	6.71
	25	75.3	36.4	4.22	5.59
	30	72.0	34.6	3.62	4.72
	35	73.7	35.0	3.34	4.25
	40	69.2	32.4	2.85	3.52
	44	38.2	30.3	2.92	2.98
18	15	89.9	43.6	6.50	8.45
	20	86.1	41.5	5.43	6.97
	25	82.1	39.4	4.58	5.78
	30	79.8	37.2	3.98	4.82
	35	78.0	37.5	3.45	4.31
	40	75.0	34.9	3.06	3.58
	44	41.4	32.8	2.97	3.09
20	15	95.0	45.8	6.88	9.03
	20	90.9	43.6	5.73	7.42
	25	86.9	41.4	4.85	6.14
	30	82.6	39.1	4.10	5.09
	35	84.1	39.4	3.75	4.54
	40	79.3	36.7	3.21	3.77
	44	43.5	34.4	3.11	3.24

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	28.5	8.72	2.34	1.28	
	-15	33.1	12.7	2.57	2.19	
	-10	38.9	16.4	2.83	2.79	
	-7	43.4	20.2	3.00	3.43	
	2	57.0	27.2	3.61	4.27	
	7	66.9	32.2	4.06	5.10	
	10	67.8	34.3	4.42	5.40	
	18	78.9	40.1	5.05	6.33	
	40	-20	27.3	11.8	2.11	1.40
-15		32.1	12.1	2.33	1.92	
-10		37.5	15.9	2.59	2.41	
-7		42.2	20.0	2.84	3.08	
2		55.3	26.7	3.34	3.78	
7		63.5	31.6	3.78	4.49	
10		66.8	33.5	3.93	4.74	
18		77.7	39.0	4.46	5.49	
45		-20	26.2	10.7	1.91	1.20
	-15	31.2	11.3	2.11	1.65	
	-10	36.8	15.2	2.35	2.12	
	-7	40.9	19.5	2.54	2.73	
	2	54.2	26.2	2.98	3.34	
	7	66.4	30.9	3.19	3.94	
	10	65.8	32.7	3.46	4.14	
	18	76.3	37.9	3.93	4.75	
	50	-15	28.3	10.1	1.76	1.36
-10		33.6	14.4	1.95	1.84	
-7		37.1	18.7	2.08	2.35	
2		48.0	23.7	2.48	2.76	
7		58.6	27.3	3.09	3.29	
10		61.8	28.9	3.21	3.45	
18		71.7	33.4	3.60	3.91	
55		-10	24.6	17.9	1.75	1.70
		-7	36.1	17.7	1.87	2.01
	2	47.1	23.2	2.23	2.45	
	7	56.6	26.6	2.73	2.89	
	10	60.5	28.0	2.86	3.02	
	18	70.1	32.1	3.23	3.38	
60	2	26.9	22.5	2.16	2.11	
	7	32.3	25.5	2.60	2.50	
	10	34.1	26.9	2.71	2.62	
	18	39.7	30.8	3.05	2.92	

Fűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS 79

Hűtési teljesítmény

To	Tae	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	80.4	48.2	5.19	6.32
	20	77.5	46.1	4.58	5.67
	25	75.3	43.9	4.05	4.94
	30	72.7	41.8	3.54	4.22
	35	70.2	39.7	3.10	3.55
	40	66.7	37.5	2.65	2.96
	44	46.3	35.8	2.57	2.54
10	15	87.5	52.2	5.56	6.83
	20	84.3	49.9	4.91	6.12
	25	81.2	47.6	4.30	5.33
	30	78.1	45.4	3.75	4.56
	35	75.0	43.2	3.26	3.84
	40	71.9	41.0	2.82	3.21
	44	50.8	39.2	2.80	2.76
12	15	92.4	54.9	5.81	7.22
	20	89.2	52.6	5.14	6.45
	25	85.9	50.2	4.51	5.62
	30	82.7	48.0	3.94	4.82
	35	79.5	45.7	3.43	4.06
	40	76.3	43.4	2.98	3.39
	44	54.0	41.7	2.97	2.93
15	15	100	59.3	6.22	7.88
	20	96.7	56.9	5.51	7.03
	25	93.5	54.4	4.86	6.12
	30	90.1	52.1	4.26	5.25
	35	86.7	49.7	3.71	4.43
	40	83.4	47.4	3.24	3.71
	44	50.8	45.6	3.30	3.21
18	15	109	64.0	6.67	8.60
	20	105	61.5	5.94	7.72
	25	102	59.0	5.25	6.73
	30	98.0	56.6	4.61	5.77
	35	95.3	54.2	4.14	4.88
	40	91.2	51.8	3.54	4.09
	44	55.7	50.0	3.66	3.55
20	15	115	67.4	7.01	9.12
	20	111	64.3	6.25	8.14
	25	107	62.3	5.54	7.21
	30	104	59.8	4.89	6.18
	35	100	57.4	4.29	5.22
	40	96.6	55.0	3.76	4.39
	44	59.2	53.2	3.93	3.81

Fűtési teljesítmény

To	Tae	Fűtési kapacitás		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	34.8	22.8	1.73	2.05	
	-15	43.2	27.3	2.19	2.60	
	-10	50.8	31.8	2.68	3.15	
	-7	57.0	34.4	2.95	3.54	
	2	68.8	41.0	3.57	4.24	
	7	78.4	46.4	4.38	5.14	
	10	82.3	48.9	4.48	5.42	
	18	95.2	56.2	5.11	6.26	
	40	-20	33.7	23.7	1.49	1.68
-15		42.2	26.3	1.91	2.23	
-10		50.0	30.5	2.30	2.70	
-7		55.1	33.1	2.55	2.97	
2		67.7	39.7	3.14	3.64	
7		76.1	45.2	3.80	4.44	
10		80.7	48.0	3.95	4.72	
18		94.3	55.1	4.55	5.45	
45		-20	-	22.2	1.30	1.40
	-15	41.3	25.4	1.66	1.90	
	-10	48.9	29.7	2.01	2.31	
	-7	54.1	31.9	2.24	2.51	
	2	66.7	38.2	2.76	3.06	
	7	74.7	43.9	3.52	3.78	
	10	79.3	46.8	3.47	4.03	
	18	93.0	53.9	4.01	4.66	
	50	-15	38.4	24.2	1.48	1.58
-10		45.0	28.9	1.78	1.96	
-7		53.0	30.9	1.95	2.12	
2		65.9	37.3	2.43	2.60	
7		73.0	42.6	2.80	3.10	
10		78.4	45.9	2.97	3.34	
18		91.1	52.5	3.40	3.85	
55		-10	38.3	27.9	1.61	1.65
		-7	51.8	29.9	1.70	1.78
	2	65.1	36.4	2.14	2.20	
	7	75.5	41.4	2.56	2.62	
	10	77.5	44.7	2.61	2.82	
	18	89.8	51.3	2.98	3.25	
60	2	-	34.7	-	1.82	
	7	-	40.6	-	2.22	
	10	-	43.9	-	2.40	
	18	-	50.4	-	2.77	

Hűtési teljesítményadatok

AEROTOP EVO PLUS 88

Hűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Hűtési kapacitás		EER	
		Max	Min	Max	Min
7	15	92.1	53.7	4.85	5.91
	20	88.8	51.4	4.28	5.37
	25	85.9	49.1	3.77	4.74
	30	82.9	46.8	3.31	4.11
	35	80.4	44.5	2.91	3.50
	40	76.1	42.2	2.49	2.95
	44	47.0	40.4	2.53	2.53
10	15	100	58.2	5.18	6.41
	20	96.7	55.7	4.58	5.81
	25	93.1	53.3	4.03	5.14
	30	89.6	50.9	3.52	4.45
	35	86.1	48.5	3.07	3.80
	40	82.5	46.1	2.67	3.21
	44	51.5	44.6	2.76	2.78
12	15	106	61.4	5.42	6.78
	20	102	58.8	4.80	6.15
	25	98.5	56.3	4.22	5.43
	30	94.9	53.8	3.70	4.71
	35	91.2	51.4	3.23	4.03
	40	87.6	49.0	2.82	3.41
	44	54.7	46.0	2.93	2.86
15	15	110	64.2	5.69	7.02
	20	106	61.1	5.05	6.59
	25	103	58.6	4.46	5.83
	30	99.0	56.1	3.92	5.06
	35	95.3	53.7	3.44	4.33
	40	91.8	51.3	3.01	3.68
	44	56.1	48.2	3.07	3.05
18	15	120	71.2	6.08	7.76
	20	116	66.0	5.42	7.26
	25	112	63.6	4.81	6.42
	30	108	61.0	4.25	5.59
	35	104	58.5	3.71	4.79
	40	100	56.1	3.29	4.07
	44	62.2	54.1	3.46	3.56
20	15	126	73.1	6.43	7.97
	20	122	70.6	5.70	7.92
	25	118	67.1	5.07	6.89
	30	114	64.5	4.49	6.00
	35	110	62.0	3.97	5.14
	40	106	59.1	3.50	4.35
	44	64.5	56.7	3.61	3.76

Fűtési teljesítmény

To °C	Tae °C	Fűtési kapacitás		COP		
		Max	Min	Max	Min	
35	-20	37.7	23.6	1.63	1.92	
	-15	46.9	28.5	2.05	2.44	
	-10	55.8	33.3	2.56	2.95	
	-7	63.3	36.9	2.93	3.45	
	2	75.9	43.8	3.36	4.09	
	7	87.2	50.3	4.02	4.79	
	10	92.3	53.0	4.16	5.06	
	18	107	61.0	4.73	5.84	
	40	-20	36.5	25.0	1.40	1.58
-15		45.2	26.5	1.77	2.03	
-10		54.6	32.1	2.16	2.55	
-7		59.7	33.8	2.37	2.72	
2		74.6	43.1	3.01	3.60	
7		86.0	49.4	3.55	4.22	
10		91.8	52.0	3.73	4.45	
18		106	60.0	4.22	5.16	
45		-20	31.1	23.2	1.22	1.31
	-15	43.7	25.6	1.52	1.74	
	-10	53.7	31.0	1.89	2.18	
	-7	58.5	31.6	2.07	2.25	
	2	72.7	41.6	2.63	3.07	
	7	85.0	48.7	3.28	3.68	
	10	91.4	51.3	3.33	3.88	
	18	105	59.3	3.75	4.51	
	50	-15	38.7	24.5	1.39	1.47
-10		46.6	30.0	1.47	1.86	
-7		56.4	30.6	1.79	1.92	
2		71.0	40.3	2.30	2.61	
7		86.2	47.7	2.75	3.09	
10		90.2	50.3	2.86	3.25	
18		103	58.2	3.21	3.79	
55		-10	40.9	28.9	1.52	1.57
		-7	54.6	29.7	1.55	1.63
	2	69.4	38.9	2.01	2.21	
	7	85.8	46.5	2.47	2.64	
	10	89.2	49.0	2.52	2.78	
	18	102	57.0	2.83	3.24	
60	2	-	38.0	-	1.70	
	7	-	45.5	-	2.14	
	10	-	48.1	-	2.27	
	18	-	55.8	-	2.64	

Beüzemelés

Biztonsági területek és üzemi távolságok

Elhelyezés

Az egység elhelyezését illetően vegye figyelembe a következőket:

- Az egység számára műszaki szempontból szükséges távolságok megléte
- Elektromos csatlakozások
- Vízcsatlakozók
- Működési távolságok

Működési távolságok

A működési távolságok a következőkre szolgálnak:

- az egység megfelelő működésének biztosítása;
- a karbantartási műveletekhez szükséges hely biztosítása;
- az arra jogosult kezelők és az egység működésének kitett személyek biztonságának szavatolása;
- a megadott működési távolságok betartása.

Elhelyezés

Az egységek a következőképpen helyezhetők el:

- kültérben;
- állandó helyen;
- az egységek a talajon vagy a tetőn is elhelyezhetők, amennyiben biztosított a megfelelő szellőzésük.

Ha az egységet a tetőre szerelik, a tetőnek kellő szilárdságúnak kell lennie ahhoz, hogy elbírja az egység és a karbantartó személyzet tömegét. Korlátozza a rezgések áterjedését:

- használjon rezgéscsillapító eszközöket vagy neopréncsíkokat a készülék alátámasztási pontjain;
- a hidraulikus csatlakozásokat rugalmas összekötő elemekkel kell összekapcsolni;
- az egységnek vízszintben kell állnia.

Telepítési feltételek:

- az ügyfél általi jóváhagyás;
- biztonságosan megközelíthető hely;
- az egység számára műszaki szempontból szükséges távolságok megléte;
- a levegő beszívásához/kiáramlásához szükséges hely megléte;
- a villamos csatlakozások által megengedett maximális távolság;
- az egységet a padlótól megemelve kell telepíteni;
- vegse össze az egység tömegét és az alátámasztási pont teherbíró képességét;
- győződjön meg arról, hogy valamennyi alátámasztási pont helyzete megfelel és a pontok vízszintben vannak egymással;
- kondenzvíz-elvezetés;
- vegye figyelembe a maximális lehetséges hóvastagságot;
- kerülje el az árvízveszélyes helyeket;
- az illetéktelenek személyek (gyermekek, vandálok stb.) általi hozzáférés megakadályozása érdekében védje az egységet megfelelő kerítéssel.

Gázkör oldali nyomáscsökkentő szelep

A telepítést végző felelőssége, hogy a hatályos helyi előírásoknak (EN 378) megfelelően értékelje az elvezető csövek beépítésének lehetőségét. Elvezető csövek beépítése esetén a szelepeket az EN 13136 szabvány szerint kell méretezni.

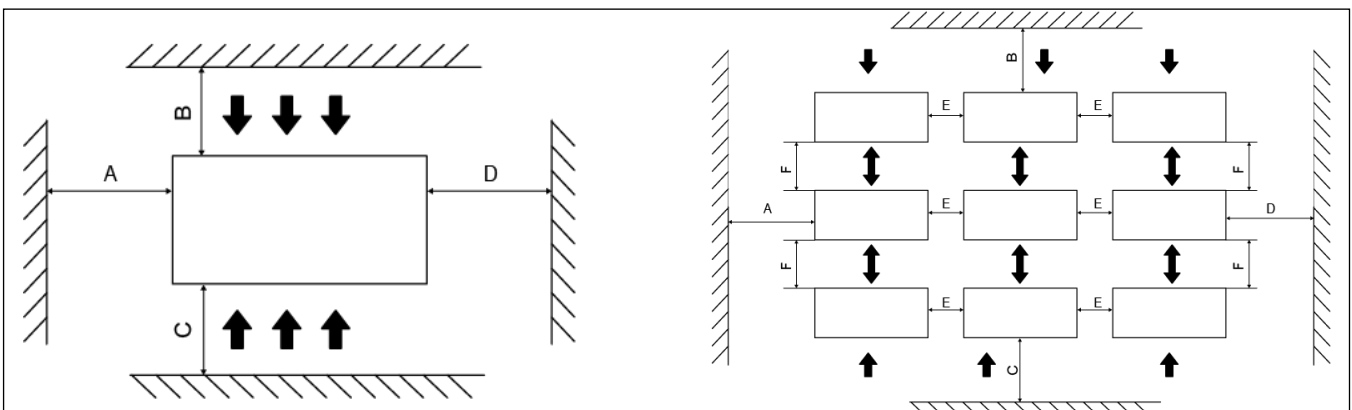
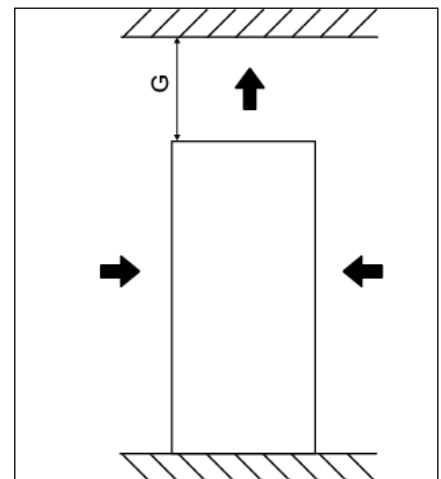
Kondenzátum

A hőszivattyú működése közben jelentős mennyiségű víz termelődik a külső csőtekerics fagymentesítési ciklusai miatt. A kondenzvizet el kell távolítani, hogy elkerülhető legyen az anyagi és személyes kár.

Az egység megfelelő működésének szavatolásához elengedhetetlen feltétel a megfelelő mértékű légkeringés lehetősége. Ezért kerülendő a következők:

- nehézkes szellőzés;
- levelek vagy más idegen tárgyak, amelyek eltömíthetik a csőtekerics lamelláit;
- a légáramlást akadályozó vagy elősegítő szelek;
- az egység közelében lévő hő- vagy szennyezőforrások (kémények, elszívók stb.);
- rétegződés (alul megülő hideg légréteg);
- recirkuláció (a távozó levegő újbóli beszívása);
- a talajszint alatti, nagyon magas falak melletti, tetők alatt vagy sarkokban történő elhelyezés, ami előídezhetheti a rétegződés vagy a recirkuláció jelenségét;
- az előbb felsoroltak figyelmen kívül hagyása befolyásolhatja az energiahatékonyságot, vagy (nyáron) a MAGAS NYOMÁS, illetve (télen) az ALACSONY NYOMÁS miatt eltömődéshez vezethet.

A	≥ 800 mm	E	≥ 1600 mm
B	≥ 800 mm	F	≥ 1600 mm
C	≥ 800 mm	G	≥ 6000 mm
D	≥ 800 mm	/	/



Beüzemelés

Kondenzvíz-elvezető és rezgéselnyelő szerelvények

Kondenzvíz

A hőszivattyú működése közben jelentős mennyiségű víz termelődik a külső csőtekercs fagymentesítési ciklusai miatt. A kondenzvizet el kell távolítani, hogy elkerülhető legyen az anyagi és személyes kár.

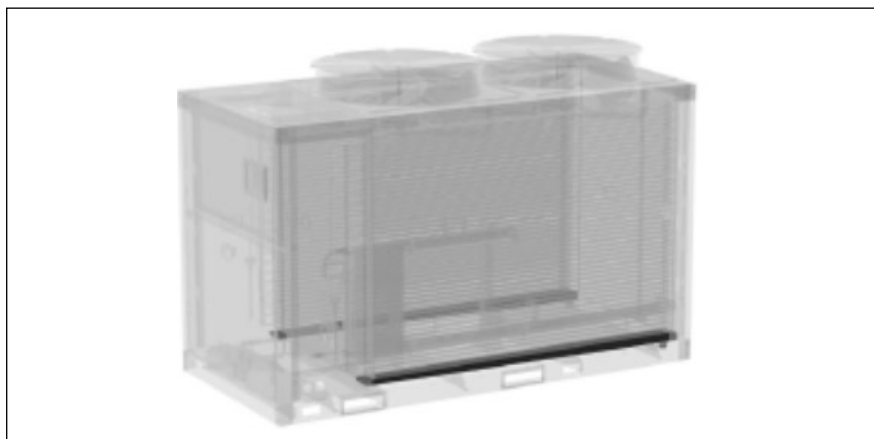
Cseptálca

Csak az AEROTOP EVO PLUS egység esetében.

Az egységet a tekercs alatti cseptálcákkal együtt szállítjuk. A cseptálcák elektromos működésű fagyásgátló fűtőelemekkel vannak ellátva.

Tálcacsatlakozók átmérője

AEROTOP EVO PLUS	24 – 32	48 – 65	79 – 88
GÁZ – dugó	1"	1" 1/4	1" 1/2



A rezgésillapító szerelvények felszerelése

Helyezze a rezgésillapítókat a készülék és a szerelőalap közé.

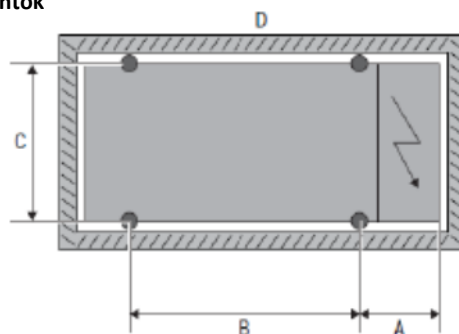
Használja az egység vázán található (15 mm átmérőjű) furatokat.

Alátámasztási pontok

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS		24 – 32	48 – 65	79 – 105*
A	mm	518	425	253
B	mm	825	840	2715
C	mm	930	995	1029
D		Kondenzvízgyűjtő csatorna		

* kizárólag AEROTOP EVO

Alátámasztási pontok



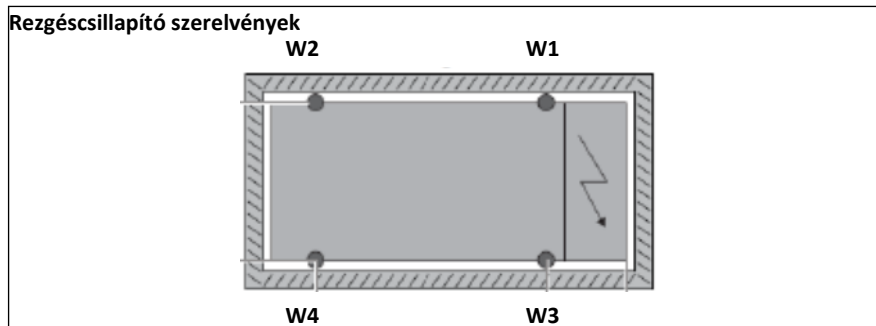
Beüzemelés

Rezgéscsillapító szerelvények

Rezgéscsillapító szerelvények

AEROTOP EVO AEROTOP EVO PLUS	24 – 32	48 – 65	79 – 105*
W1	BBS100-45Sh	BBS100-60Sh	RQZ 402-Z108
W2	BBS100-35Sh	BBS100-45Sh	RQZ 403-X102
W3	BBS100-45Sh	BBS100-60Sh	RQZ 403-X102
W4	BBS100-35Sh	BBS100-45Sh	RQZ 402-Z108

* kizárólag AEROTOP EVO



Beüzemelés

Vízminőség

Vízminőség

A keringtetők kizárólag tiszta és jó minőségű csapvízzel működnek jól.

A leggyakoribb tényezők, amelyek a keringetőkre és a rendszerre hatással lehetnek, a következők: oxigén, vízkő, iszap, savasság mértéke és az egyéb anyagok (kloridok és ásványi anyagok). A vízminőség mellett a telepítés is fontos szerepet játszik. A fűtési rendszernek tömítettnek kell lennie. Olyan anyagokat válasszon, amelyek nem érzékenyek az oxigéndiffúzióra (ami korrózióvesztélyt hordoz magában).

A víz jellemzői:

- megfelel a helyi előírásoknak;
- 0 és +0,4 közötti Langelier-index;
- az ábrán szereplő határértékek közötti;
- a vízminőséget képzett szakembernek kell ellenőriznie.

Keménység

Ha a víz kemény, telepítsen olyan rendszert, amely alkalmas arra, hogy megóvja az egységet a káros lerakódásoktól és a vízkőképződéstől. Szükség esetén telepítsen vízlágyítót a víz keménységének csökkentéséhez.

Tisztaság

Mielőtt csatlakoztatná a vízvezeték az egységhez, alaposan tisztítsa meg a rendszert speciális, a működést befolyásoló maradványok vagy szennyeződések eltávolítására alkalmas termékekkel. A meglévő rendszereket mentesíteni kell az iszaptól és a szennyeződésektől, és védeni kell a lerakódások kialakulásától.

Új rendszerek

Új egység telepítése esetén a központi berendezés üzembe helyezése előtt feltétlenül át kell mosni a teljes berendezést (a keringető eltávolítása mellett). Ez eltávolítja a telepítési folyamat maradványait (hegesztés, hulladékok, csatlakoztató termékek stb.) és az állagmegóvásra szolgáló szereket (például az ásványi olajat). A rendszert ezután kell tiszta, jó minőségű csapvízzel feltölteni.

Meglévő rendszerek

Új kazán vagy hőszivattyú meglévő fűtési rendszerre való telepítésekor a rendszert a törmelékdarabok, az iszap és a hulladék jelenlétének elkerülése érdekében át kell öblíteni. Az új egység beszerelése előtt a rendszert le kell üríteni. A szennyeződések csak megfelelő vízáramlással távolíthatók el. Ezután minden szakaszt külön-külön kell átmosni. Különös figyelmet kell fordítani a „vakfoltokra”, ahol a csökkent vízáramlás miatt sok lerakódás halmozódhat fel. A rendszert ezután kell tiszta, jó minőségű csapvízzel feltölteni. Ha az öblítés után a víz minősége még mindig nem megfelelő, a problémák elkerülése érdekében meg kell tenni néhány intézkedést. A szennyezőanyagok eltávolításának egyik lehetősége a szűrő beépítése. Különböző típusú szűrők állnak rendelkezésre. A szitászűrő a nagyobb szennyeződések feltartóztatására szolgál. Ezt a szűrőt általában nagyobb áramlású szakaszba építik be. A szövetiszűrő a finomabb szennyeződések feltartóztatására szolgál.

Kizárások

A garancia nem terjed ki a vízellátásból származó vízkő, lerakódások és szennyeződések és/vagy a rendszertisztító rendszer hibás működése által okozott károkra.

Fagyvesztély

- Ha a külső hőmérséklet megközelíti a 0 °C-ot, a csövekben és az egységben lévő víz megfagyhat.
- A fagy visszafordíthatatlan károkat okozhat az egységben.
- A garancia a fagykára nem terjed ki.

Ha az egység vagy a hidraulikus csatlakozások 0 °C közeli hőmérsékletnek vannak kitéve:

- keverje a vizet glikollal, vagy
- óvja a csöveket a szigetelés alatt elhelyezett fűtőszálakkal, vagy
- ürítse le a rendszert, ha hosszabb ideig használaton kívül van.

Fagyálló oldatok

Vegye figyelembe, hogy a fagyálló oldat használata nagyobb mértékű nyomáscsökkenést okoz.

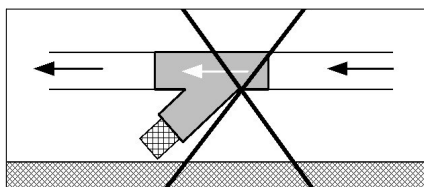
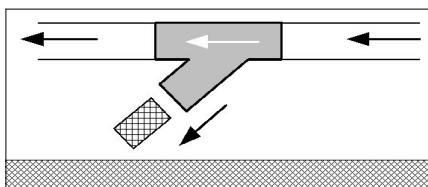
Ügyeljen arra, hogy a felhasznált glikoltípus tartalmazzon inhibitorot (azaz ne legyen korrozív) és legyen kompatibilis a vízkör alkatrészeivel.

Ne használja különböző glikolok keverékeit (azaz például ne keverje az etilén-glikolt a propilén-glikollal).

Vízszűrő

Legalább **30-as finomságú szűrőt** használjon

- A szűrőt közvetlenül az egység vízbemenetébe kell beépíteni, olyan helyre, amely a tisztításhoz könnyen hozzáférhető.
- A szűrőt soha nem szabad eltávolítani, a szűrő eltávolítása esetén a garancia érvényét veszti.



ETILÉN-GLIKOL (TÖMEGSZÁZALÉK)		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Fagyáspont	°C	-2	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4	-27,8	-32,7
Biztonsági hőmérséklet	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23,8	-29,4

Beüzemelés

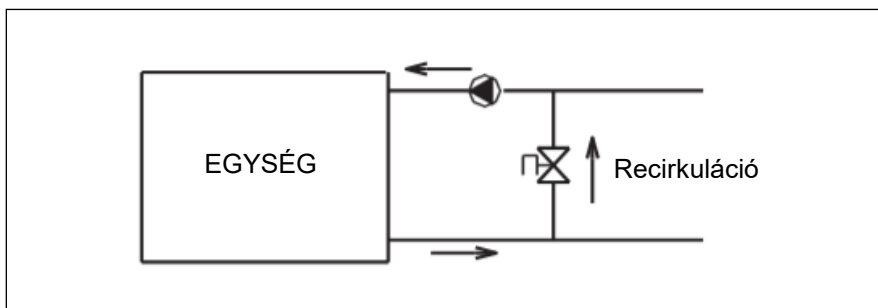
Vízminőség, hidraulikus csatlakozások

Vízösszetevő a réz korróziós határértéke szerint	
pH	7,5 ÷ 9,0
SO ₄ ⁻	< 100
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ⁻	> 1
Teljes keménység	< 5 < 8 °fH°dH
Cl ⁻	< 50 ppm
PO ₄ ³⁻	< 2,0 ppm
NH ₃	< 0,5 ppm
Szabad klór	< 0,5 ppm
Fe ₃ ⁺	< 0,5 ppm
Mn ⁺⁺	< 0,05 ppm
CO ₂	< 50 ppm
H ₂ S	< 50 ppb
Hőmérséklet	< 65 °C
Oxigéntartalom	< 0,1 ppm
Homok	10 mg/l 0,1–0,7 mm max. átmérővel
Vas-hidroxid – Fe ₃ O ₄ (fekete)	Koncentráció: < 7,5 mg/l, 50 tömegszázalék, 10 µm-nél kisebb átmérővel
Vasoxid – Fe ₂ O ₃ (vörös)	Koncentráció: < 7,5 mg/l, 1 µm-nél kisebb átmérővel

A hőcserélő minimális kapacitása

A minimális vízárám értéke a műszaki adatok között szerepel.

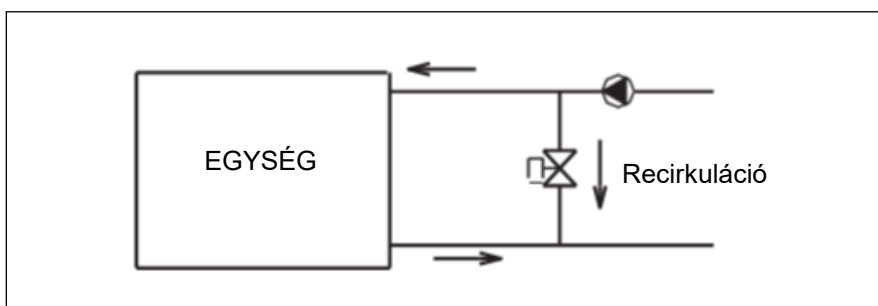
Ha a rendszer kapacitása a minimális áramlás értéke alatt van, akkor az ábrán feltüntetett módon kerülje meg a rendszert.



A hőcserélő maximális kapacitása

A maximális vízárám értéke a műszaki adatok között szerepel.

Ha a rendszer kapacitása meghaladja a minimális áramlás értékét, akkor az ábrán feltüntetett módon kerülje meg a rendszert.



Hűtési teljesítményadatok

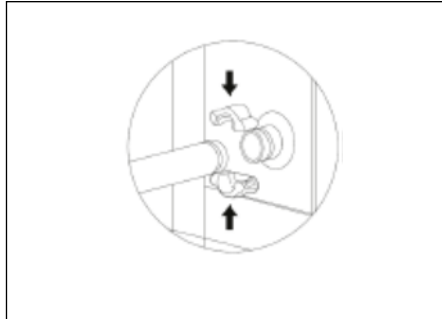
Hidraulikus csatlakozások

Victaulic-szerelvények

Victaulic-csatlakozó.

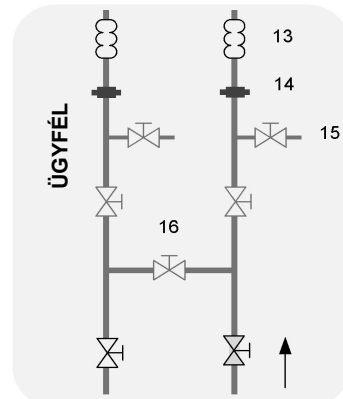
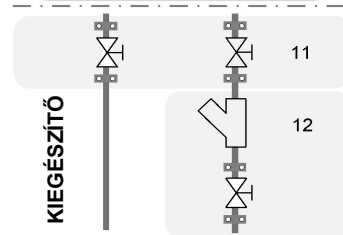
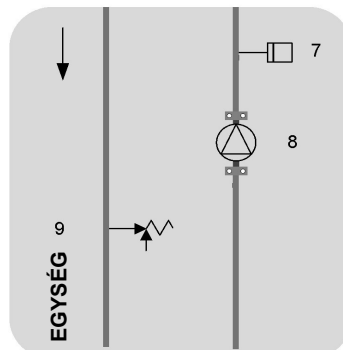
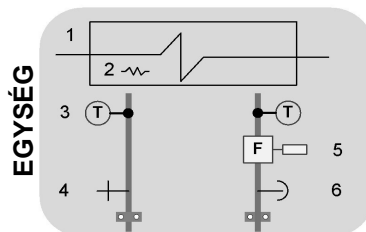
A tartozék szerelvények a rendszer csővezetékéhez vannak hegesztve.

A rendszercsövet tilos a Victaulic-csatlakozással együtt hegeszteni.
A gumi tömítések javíthatatlanul károsodhatnak



Hidraulikus csatlakoztatások sematikus rajza

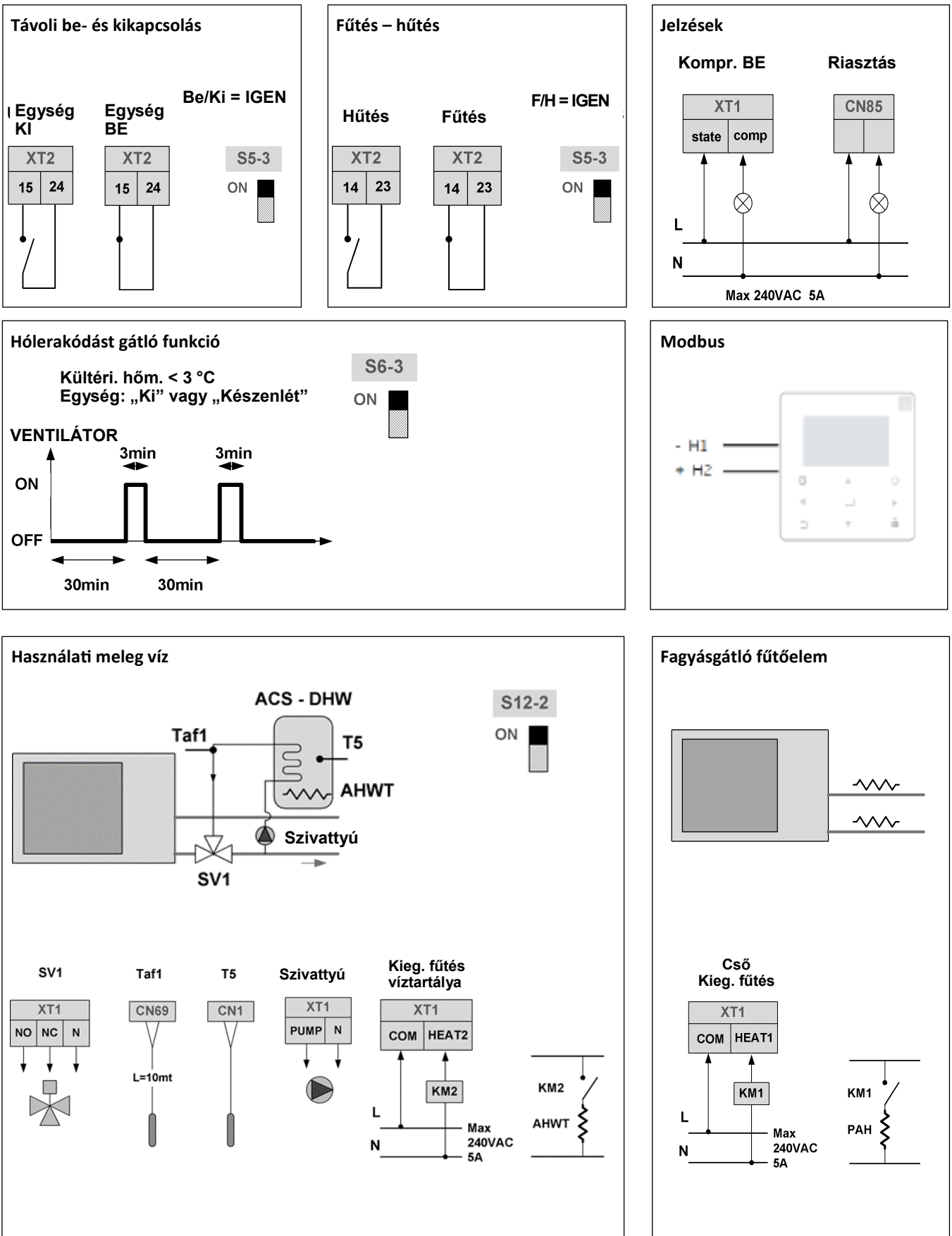
Egység szivattyúval



- 1 hőszivattyú hőcserélője
- 2 fagyásgátló fűtőelem
- 3 vízhőmérő szonda
- 4 leeresztő
- 5 vízáramlás-kapcsoló
- 6 légtelenítő
- 7 rendszerterhelés biztonsági nyomáskapcsolója
- 8 Szivattyú
- 9 nyomáscsökkentő szelep
- 10 N. A.
- 11 elzárószelepek
- 12 szűrő
- 13 rugalmas csatlakozások
- 14 csővezeték tartó konzolok
- 15 hőcserélő vegyszeres tisztításakor használható megkerülő vezeték
- 16 rendszer tisztításakor használható megkerülő vezeték

Rendszerbeállítások

Elektromos csatlakozás



Rendszerbeállítások

Kaszádkezelés

Kaszádkezelés

Egy helyi hálózatba akár 16 egység is csatlakoztatható, így a maximális teljesítmény elérheti az 1400 kW-ot; hidraulikusan legfeljebb 4 egység kapcsolható össze. A kombinációk különböző teljesítményű egységekkel is megvalósíthatók.

A több modul kombinálásával létrehozott moduláris rendszer megőrzi az egyes modulok erősségeit, az előnyöket pedig megsokszorozza.

Megnövekedett rendszerhatékonyság:

- több párhuzamosan kapcsolt egység üzemeltetése 3%-kal növeli a teljes szezonális hatékonyságot.

Nagyobb megbízhatóság:

- A hűtőkörök és a kompresszorok redundanciája teljes körű működést biztosít még olyankor is, ha meghibásodik egy modul: a meghibásodott modul a rendszer működése közben is javítható.

Kezelés, egyszerűbb telepítés:

- az egyes modulok kompakt méretüknek köszönhetően könnyen átférnek az ajtókon, és liftben is szállíthatók. A csőtekerccsek V alakú elrendezése lehetővé teszi az oldalirányú térigény csökkentését. A gyorscsatlakozók egyszerű és gyors telepítést tesznek lehetővé.

Egyszerűen és gyorsan elvégezhető karbantartás:

- az összes fő alkatrész előlről érhető el, ami lehetővé teszi az adott modul közvetlen, a szomszédos modulok blokkolása nélküli karbantartását. Minden egység elzáró és visszacsapó szeleppel rendelkezik, hogy meghibásodás esetén az egyes egységeket el lehessen különíteni.

Méretezhetőség:

- az esetlegesen megváltozott rendszerterhelési igények kielégítése érdekében lehetőség van további modulok hozzáadására, akár utólag is.

Moduláris rendszer csatlakozási diagramja – címzés

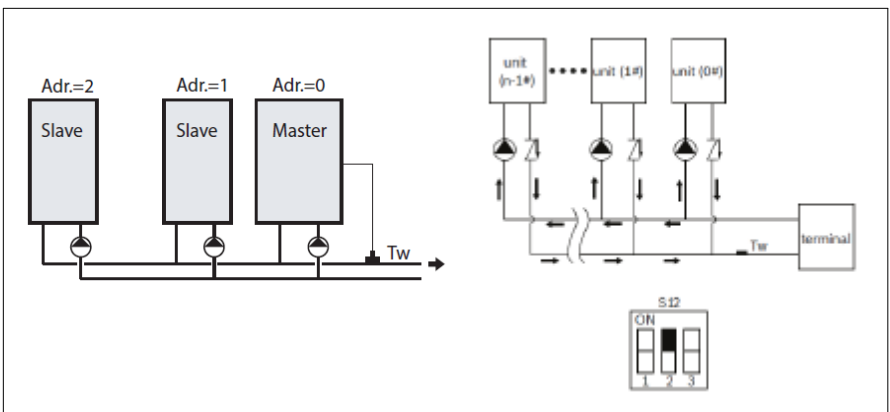
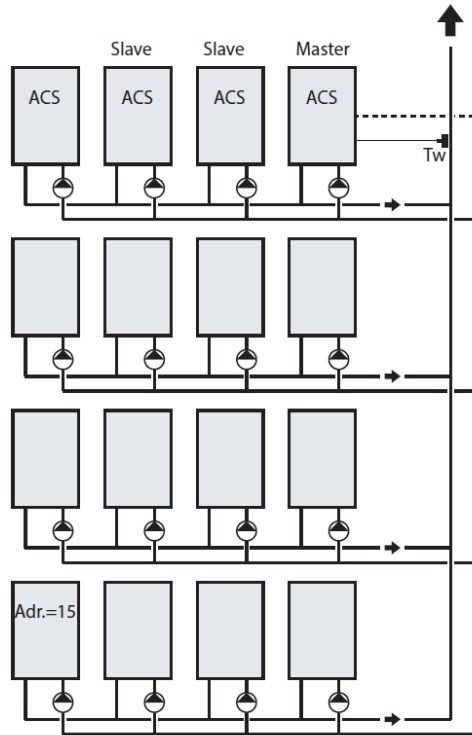
MAX. 16 EGYSÉG

MAX. 4 EGYSÉG

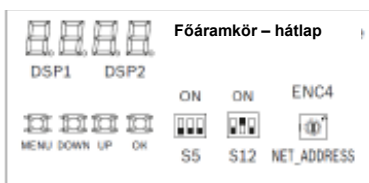
MAX. 4 EGYSÉG

MAX. 4 EGYSÉG

MAX. 4 EGYSÉG



Egység címzése



EGYSÉG	1 – FŐLÉRENDELT (Master)	2 – Alárendelt (Slave)	3 – Alárendelt (Slave)	16 – Alárendelt (Slave)
Cím	0	1	2	15
ENC4	0	1	2	F

Moduláris felépítés, működés, védelmi mód

Kiegészítő hőforrás kezelése

Fűtési üzemmódban az AEROTOP EVO képes egy kiegészítő fűtőforrást (pl. hagyományos gázkazánt) kezelni (be-/kikapcsolni), a hőközpontba integrálva. A vezérlőjel a CN19_L és CN19_N csatlakozókon keresztül érkezik, a kiegészítő fűtés tápellátásának pedig függetlennek kell lennie.

Ennek a kiegészítő fűtőberendezésnek az aktiválása a kültéri levegő hőmérsékletétől és a tápvíz hőmérsékletétől függ, a következők szerint:

- Külső levegő hőmérséklete. A kiegészítő fűtés akkor aktiválható, ha a külső levegő hőmérséklete $< 13\text{ °C}$. A működésbe lépést követően kikapcsol, ha a kültéri levegő hőmérséklete $\geq 15\text{ °C}$.
- Betáplált víz hőmérséklete. Az alapértelmezetten beállított értékek szerint a kiegészítő fűtés akkor aktiválódik, ha a távozó víz hőmérséklete $< 25\text{ °C}$, majd kikapcsol, ha eléri a $\geq 45\text{ °C}$ -os értéket. Ezek az értékek közvetlenül a felhasználói felületen állíthatók be. A kiegészítő fűtés aktiválási/deaktiválási hőmérséklete nem lehet magasabb a beállított értéknél.

Modularitás

Ennek a funkciónak köszönhetően – amely minden AEROTOP EVO egységnél további tartozékok nélkül aktiválva van – akár 16 hidraulikusan párhuzamosan csatlakoztatott egység is működtethető. Az összes alárendelt egység sorban van csatlakoztatva (a megfelelő főáramkörön lévő P, Q és E csatlakozókon keresztül), valamint a főlérendelt egység felhasználói felületéhez.

Minden csatlakoztatott modult egy cím azonosít, 0-tól 15-ig: A főlérendelt egység azonosítója a 0. A rendszert teljes egészében a főlérendelt egység kezeli (beleértve a kiegészítő komponenseket, azaz a kiegészítő fűtést és a külső szivattyúcsoportot).

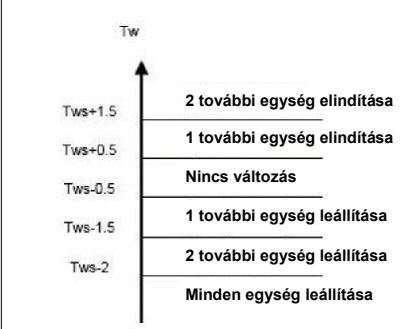
Működtetés

A főlérendelt egység kiszámítja a moduláris kombinált fűtést/hűtést a tápvíz hőmérséklete és a beállított hőmérséklet alapján. Minden egyes egység a saját vízáramlása és visszatérő hőmérséklete alapján számítja ki a teljesítményt. Az alárendelt egység aktiválása „érkezési sorrend szerint” történik (az elsőként aktivált egység egyben az elsőként deaktivált is), és ez az alábbi ábrákon látható:

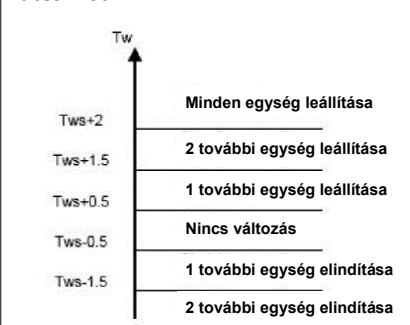
T_w = Tápvíz hőmérséklete

T_{ws} = A tápvíz hőmérsékletének beállított értéke

Hűtés mód



Fűtés mód

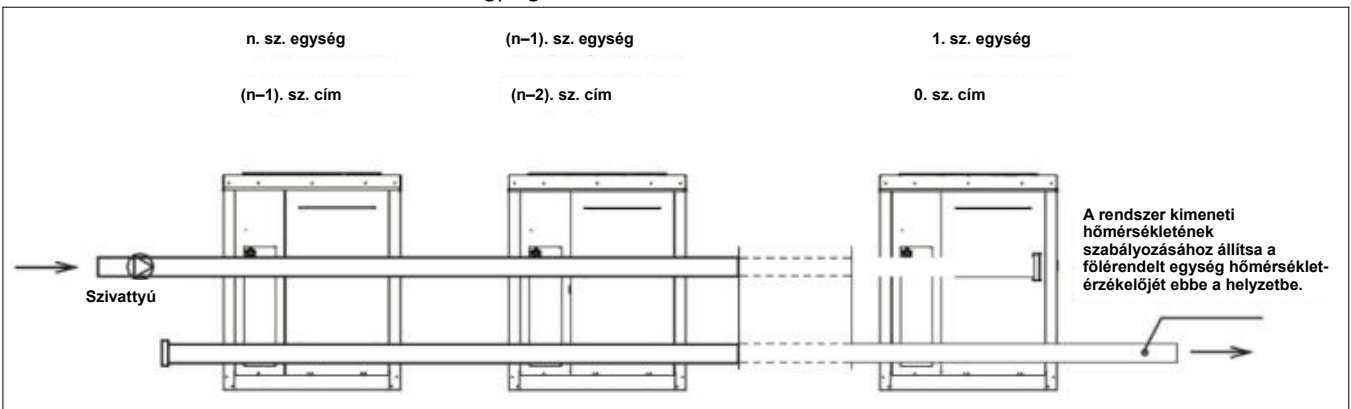


Ha hűtés módban $T_w \geq T_{ws} - 10\text{ °C}$, akkor az egységek 50%-a aktiválódik. Ugyanígy, ha fűtés módban $T_w \leq T_{ws} - 10\text{ °C}$, akkor az egységek 50%-a aktiválódik.

Működés hiba esetén vagy „védelmi” üzemmódban

Ha a főlérendelt egység vagy valamelyik alárendelt egység „védelmi” üzemmódban van (az egység készenléti állapotban van, miközben a hidraulikaszivattyú tovább működik, kivéve azt az esetet, amikor nincs vízáramlás), csak a „védelmi” üzemmódban lévő egység áll le, míg az összes többi egység tovább működik. Másfelől ha a főlérendelt egység meghibásodik, majd leáll, a rendszer összes alárendelt egysége is leáll. Ha alárendelt egység hibásodik meg, az összes többi egység tovább működik. A „védelmi” üzemmód az alábbi feltételek valamelyikének előfordulásakor aktiválódik:

- A rendszer túlnyomás vagy magas kilépő hőmérséklet elleni védelme aktiválódik
- A rendszer alacsony feszültség elleni védelme aktiválódik
- Aktiválódott a kompresszor áramvédelme
- Az inverteres kompresszor frekvenciavédelme hűtési és fűtési üzemmódban aktiválódik
- Aktiválódik a kondenzátor túlfűtés elleni védelme
- Aktiválódik a visszatérő víz és az átfolyó víz közötti magas hőmérséklet-különbség elleni védelem
- Aktiválódik a fagyvédelem
- Meghibásodik a kiürítési hőmérséklet-érzékelő
- Aktiválva van az elpárologtató alacsony hőmérséklet elleni védelme (készenléti állapotban érvénytelen)
- Aktiválva van a frekvenciavédelem
- Az inverteres kompresszor meghibásodása
- Aktiválódik az egyenáramú ventilátormotor védelme
- Hűtési üzemmódban aktiválódik a visszatérő víz magas hőmérséklete elleni védelem
- Aktiválódik az alacsony nyomás miatti fagyvédelem
- Az inverteres kompresszormodul magas hőmérséklete



Rendszerbeállítások

Moduláris felépítés, működés, védelmi mód

Moduláris rendszerbeállítások

- A teljes rendszer irányítása a főlérendeltként meghatározott egységen keresztül történik. A főlérendelt egység vezérlője maximum 300 m távolsáig távolról is beállítható.
- Az összes egységet háromeres (3 × 0,75 mm² / XYE) árnyékolt kábellel kell összekötni egymással.
- Minden modult a moduláris egységhez tartozó vízcsatlakozásokkal kell konfigurálni.
- Minden modul felszerelhető inerciális puffertárolóval.
- Lehetőség van a moduláris rendszer teljes kapacitására méretezett külső szivattyúcsoport használatára (a megrendelő felelőssége). A szivattyúegység kezelése a főlérendelt egységről történik egy potenciálmentes érintkezőn és 0–10 V-os jelen keresztül.
- A teljes moduláris rendszer vízbemenetére egy Y szűrőt kell felszerelni (az ügyfél felelőssége), amely a következő jellemzőkkel bír: 30-as szitászűrő (0,5 mm)

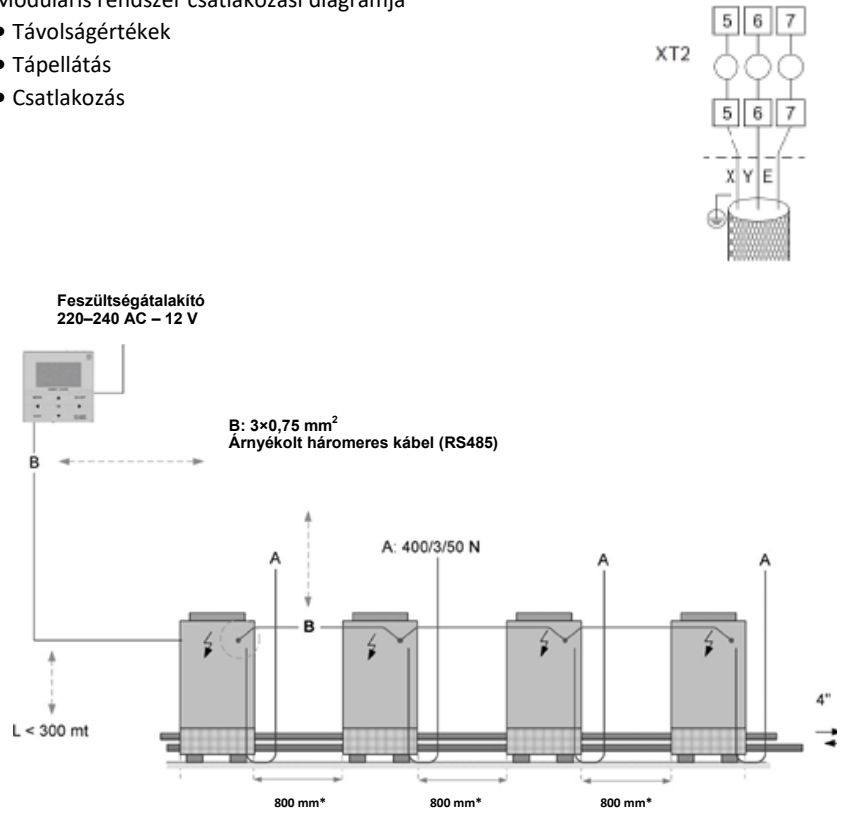
Minden modult egy adott cím azonosít. A teljes rendszer irányítását a 0. címmel azonosított főlérendelt egység végzi. A hőszabályozás a teljes meghatározott rendszer táplálási hőmérsékletén történik (Tw).

Ha a $T_w \geq$ a beállított érték + 10 °C: a vezérlés a meghatározott cím alapján sorrendben aktiválja az erőforrások 50%-át. A megadott időintervallum elteltével (alapértelmezett: 240 másodperc) amennyiben nő a terhelés, további erőforrások aktiválódnak; amennyiben a terhelés csökken, az egységek sorrendben leállnak (ami elsőként indult, az elsőként áll le).

Ha a $T_w <$ a beállított érték + 10 °C: A beállítás aktiválja a főlérendelt egységet. A megadott időintervallum elteltével (alapértelmezett: 240 másodperc) amennyiben nő a terhelés, a meghatározott cím szerint további erőforrások aktiválódnak, ha pedig csökken a terhelés, a főlérendelt egység kikapcsol.

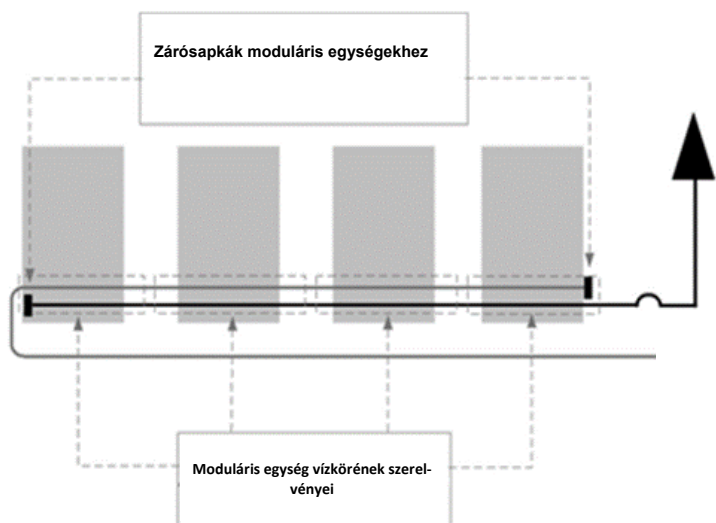
Moduláris rendszer csatlakozási diagramja

- Távolsághértékek
- Tápellátás
- Csatlakozás



A moduláris rendszer csatlakoztatási lehetőségei:

- Moduláris egység vízkörének szerelvényei Zárósapkakészlet



Rendszerbeállítások

Használatimelegvíz-kezelés

Használatimelegvíz-kezelés a moduláris rendszerben

A rendszer minden modulja képes használati meleg víz előállítására.

- A használati meleg víz előállítására szolgáló mindegyik modult fel kell szerelni (tartozékként) 3 irányú szeleppel.
- Minden modulnak saját keringtető szivattyúval és saját használatimelegvíz-tárolóval kell rendelkeznie (a megrendelő felelőssége).
- A használatimelegvíz-szivattyú egységet közvetlenül a használati meleg vízhez fenntartott egység kezeli egy szabad érintkező segítségével.
- A használati meleg víz előállítására csak akkor kerül sor, ha a használatimelegvíz-tároló hőmérséklete egy minimális küszöbérték felett van (lásd az ábrát). A minimális hőmérsékleti küszöbérték a külső hőmérséklet függvényében változik. Annak elkerülése érdekében, hogy hőmérséklete a minimális érték alá csökkenjen, a legcélszerűbb, ha a használatimelegvíz-tárolót tartalék elektromos fűtőberendezéssel látjuk el.

A használati meleg víz kezelése a rendszer kezeléséhez képest prioritást élvez.

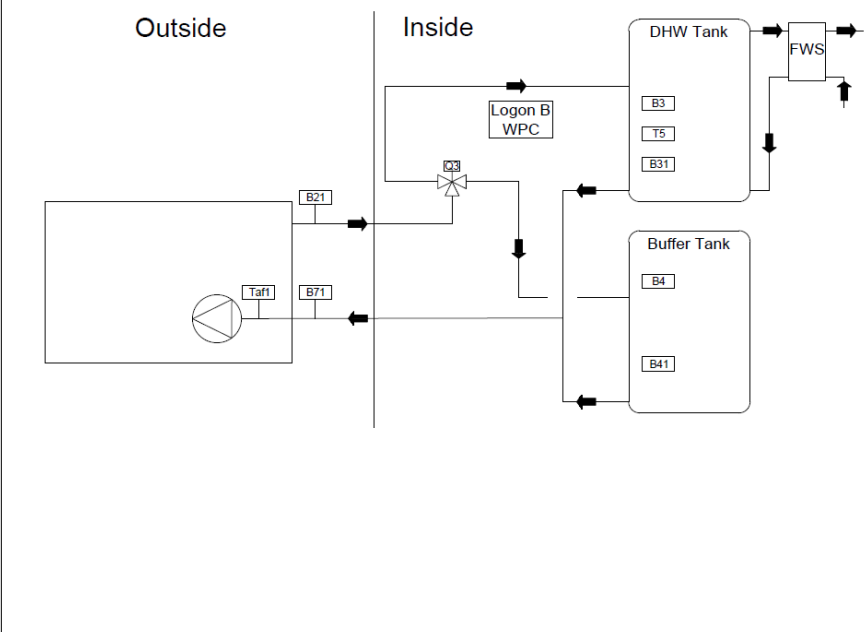
Ha a rendszer feltételei teljesülnek (kikapcsolt egység nélkül):

Amikor az ELCO által szállított és a tárolóban elhelyezett hőmérsékletszonda (T5) használati meleg víz előállítását kéri, a használati meleg víz előállítására fenntartott egység aktiválódik, a beállított rendszerről a beállított használati meleg vízre változtatja a beállítási pontot, a vízáramot pedig a 3 járatú szelepen keresztül átirányítja. Az egység addig marad aktív, amíg a használati meleg víz beállított értékét el nem éri, majd kikapcsol.

Ha a rendszer kérelmet kap (bekapcsolt egység mellett):

Amikor a hőmérséklet-érzékelő (T5) a használati meleg víz előállítására vonatkozó kérést küld, akkor a használati meleg víz előállítására fenntartott, a rendszer számára már aktív egység leáll, a ciklus megváltozik, és ha hűtött vizet állít elő, a beállítási pont a beállított rendszerről a beállított használati meleg vízre változik, és az egység a beépített 3 járatú szelepen keresztül átirányítja a vízáramot. Az egység addig marad aktív, amíg a használati meleg víz beállított értékét el nem éri, majd visszaáll a rendszerbe való termelésre.

Kapcsolási rajz a használati meleg víz előállítására szolgáló egyedi modul csatlakoztatásához

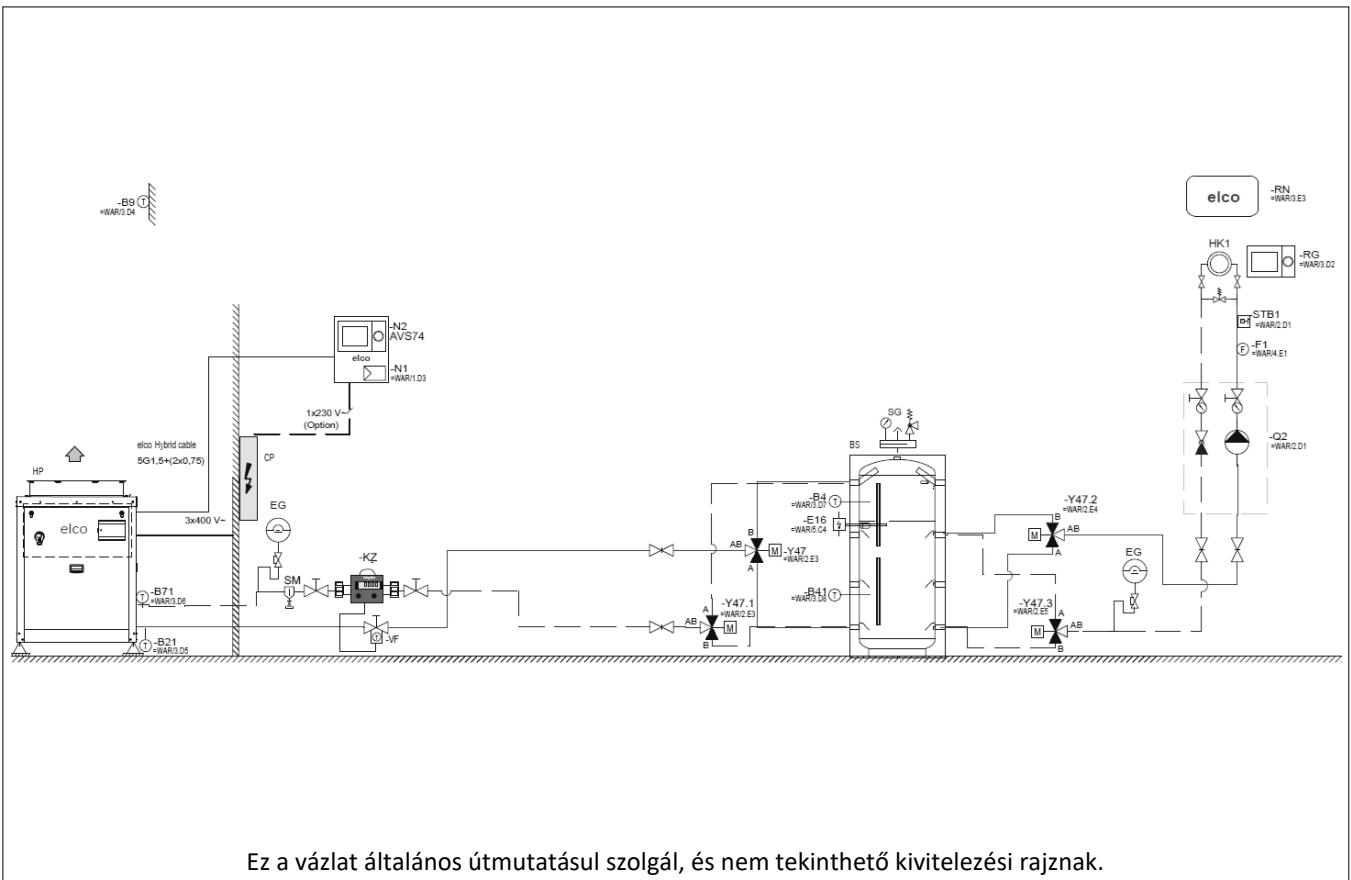


To felé	T5 HMV-tároló	kompresszor	tartalék fűtés
$24\text{ °C} < t.o. \leq 30\text{ °C}$	$< 15\text{ °C}$	KI	BE
$24\text{ °C} < t.o. \leq 30\text{ °C}$	$\geq 15\text{ °C}$	BE	KI
$t.o. > 30\text{ °C}$	$< 20\text{ °C}$	KI	BE
$t.o. > 30\text{ °C}$	$\geq 20\text{ °C}$	BE	KI

Rendszerbeállítások

Rendszermegoldás

Fűtés-hűtés 1 közvetlen zónával



A következő rendszerpéldákhoz további dokumentumok állnak rendelkezésre hidraulikai ábrákkal, áramköri rajzokkal és paraméterlistákkal a vezérlő beállításaihoz. Az illusztrációk nem kimerítő jellegűek.

A gyakorlati megvalósítás esetében a vonatkozó műszaki szabályok érvényesek. Megjegyzés: A szabványok díjmentesen beszerezhetők. A megadott kapcsolási rajzok és a vezérlő beállítási paraméterei leegyszerűsítik a telepítési és üzembe helyezési munkákat.

A szabványostól eltérő rendszerek esetében kapcsolási rajz szükséges.

A kapcsolási rajz szolgáltatásként szerezhető be az ELCO-tól.

Jelmagyarázat:

-- -- Visszatérő

----- Elmenő

B1	elmenő érzékelő
B9	külső érzékelő
B4	puffertartály-érzékelő, felső
B41	tárolótartály alsó érzékelője (kiegészítő)
B21	elmenő érzékelő WP
B71	visszatérő ági érzékelő WP
EG	táglási tartály
E16	puffertartály elektromos fűtőelemmel (kiegészítő)
F1	harmatpont-figyelő
HK1	fűtési kör
KZ	fűtés-/hűtőmérő (integrált visszatérő ági érzékelő) (kiegészítő)
N1	hőszivattyú-vezérlő
N2	kezelői felület
Q2	fűtési zóna szivattyúja
RG1	szobai egység (kiegészítő)
RIM	távírányító interfészmodulja
RN	Remocon NET B (kiegészítő)

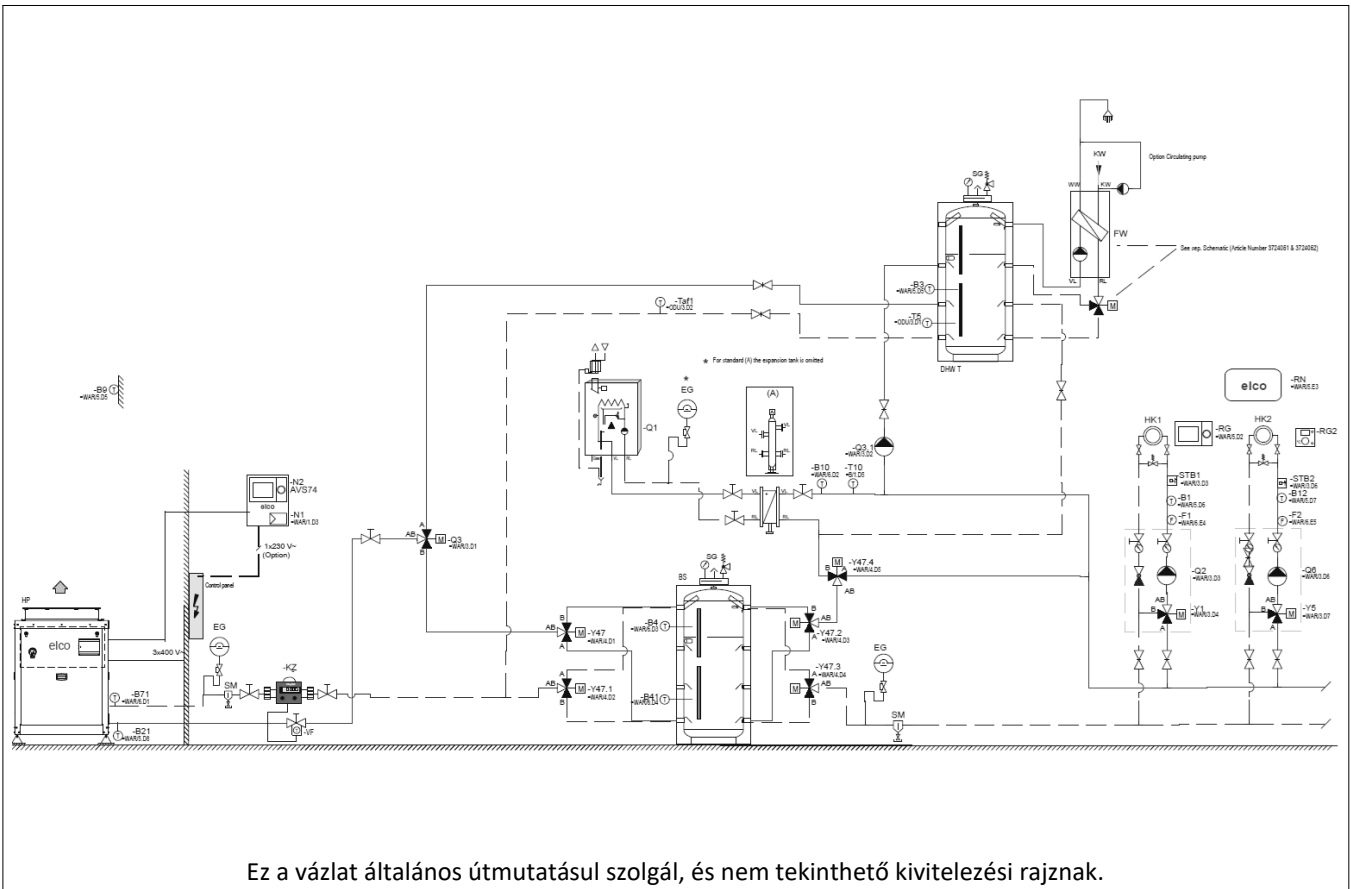
SG	biztonsági csoport
SM	szkimmer
STB1	biztonsági termosztát padlófűtéshez (kiegészítő)
VF	merülő áramlásérzékelő (kiegészítő)
HP	hőszivattyú
CP	vezérlőpanel
BS	puffertartály

Rendszerbeállítások

Rendszermegoldás

Bivalens hűtő/fűtő rendszer 2 kevert zónával

Használati meleg víz frissvízállomással



Ez a vázlat általános útmutatásul szolgál, és nem tekinthető kivitelezési rajznak.

A következő rendszerpéldákhoz további dokumentumok állnak rendelkezésre hidraulikai ábrákkal, áramköri rajzokkal és paraméterlistákkal a vezérlő beállításaihoz. Az illusztrációk nem kimerítő jellegűek. A gyakorlati megvalósítás esetében a vonatkozó műszaki szabályok érvényesek. Megjegyzés: A szabványok díjmentesen beszerezhetők. A megadott kapcsolási rajzok és a vezérlő beállítási paramétereire leegyszerűsítik a telepítési és üzembe helyezési munkákat. A szabványostól eltérő rendszerek esetében kapcsolási rajz szükséges. A kapcsolási rajz szolgáltatásként szerezhető be az ELCO-tól.

Jelmagyarázat:

-- -- Visszatérő

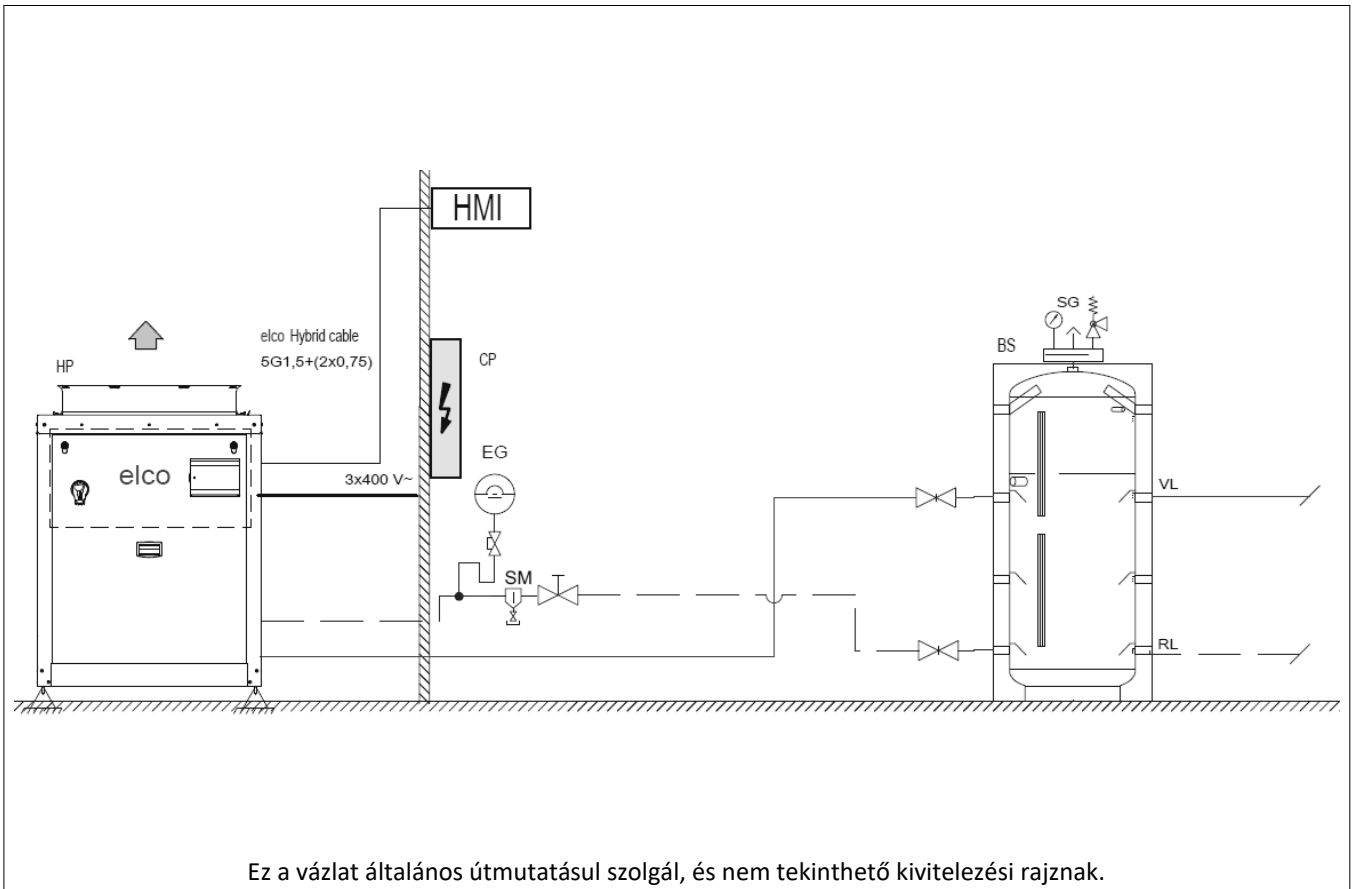
----- Elmenő

B1/B21	elmenő érzékelő
B9	külső érzékelő
B10	gyújtó tápvezeték érzékelője
B4	puffertartó-érzékelő, felső
B41	tárolótartály alsó érzékelője (kiegészítő)
B3	melegvíz-érzékelő, felső
B21	elmenő érzékelő WP
B71	visszatérő ági érzékelő WP
EG	táglási tartály
F1/F2	harmatpont-figyelő
FWS	frissvízállomás
HK1/HK2	fűtési kör
KZ	fűtés-/hűtés mérő (integrált visszatérő ági érzékelő) (kiegészítő)
N1	hőszivattyú-vezérlő
N2	kezelői felület
Q2/Q6	fűtési zóna szivattyúja
Q1	kazánelkerülő szivattyú
Q3.1	fűtési továbbítószivattyú
Q3	fordítószelvény
RG1/RG2	szobai egység (kiegészítő)

RIM	távírányító interfészmodulja
RN	Remocon NET B (kiegészítő)
SG	biztonsági csoport
SM	szkimmer
STB1/STB2	biztonsági termosztát padlófűtéshez (kiegészítő)
Taf1	használati meleg víz visszatérő ági érzékelője, AEROTOP
T5	használati meleg víz érzékelője, AEROTOP
T10	elmenő ági érzékelő (kazán)
VF	merülő áramlásérzékelő (kiegészítő)
Y1/Y5	keverőszelvény
Y47	puffer fordítószelvény, Y47
HP	hőszivattyú
CP	vezérlőpanel
BS	puffertartó
DHW T	használatimelegvíz-tartály

Rendszerbeállítások

Rendszermegoldás Önálló



A következő rendszerpéldákhoz további dokumentumok állnak rendelkezésre hidraulikai ábrákkal, áramköri rajzokkal és paraméterlistákkal a vezérlő beállításaihoz. Az illusztrációk nem kimerítő jellegűek.

A gyakorlati megvalósítás esetében a vonatkozó műszaki szabályok érvényesek.

Megjegyzés: A szabványok díjmentesen beszerezhetők. A megadott kapcsolási rajzok és a vezérlő beállítási paraméterei leegyszerűsítik a telepítési és üzembe helyezési munkákat.

A szabványostól eltérő rendszerek esetében kapcsolási rajz szükséges.

A kapcsolási rajz szolgáltatásként szerezhető be az ELCO-tól.

Jelmagyarázat:

-- -- Visszatérő

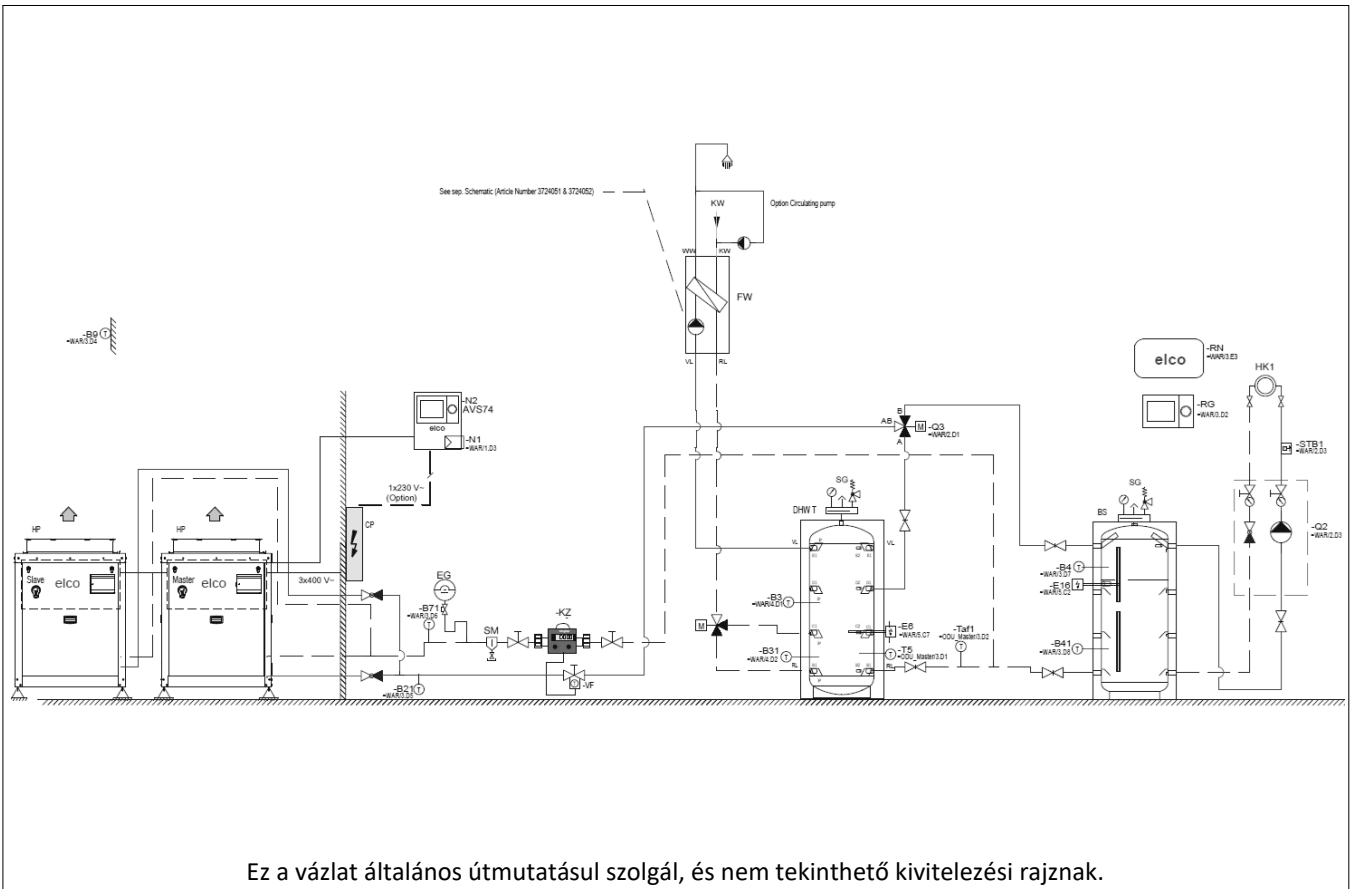
----- Elmenő

EG	táglási tartály
SG	biztonsági csoport
SM	szkimmer
HP	hőszivattyú
CP	vezérlőpanel
BS	puffertartó

Rendszerbeállítások

Rendszermegoldás

Kaskádolt fűtés és használati meleg víz tartály



Ez a vázlat általános útmutatásul szolgál, és nem tekinthető kivitelezési rajznak.

A következő rendszerpéldákhoz további dokumentumok állnak rendelkezésre hidraulikai ábrákkal, áramköri rajzokkal és paraméterlistákkal a vezérlő beállításaihoz. Az illusztrációk nem kimerítő jellegűek.

A gyakorlati megvalósítás esetében a vonatkozó műszaki szabályok érvényesek.

Megjegyzés: A szabványok díjmentesen beszerezhetők. A megadott kapcsolási rajzok és a vezérlő beállítási paraméterei leegyszerűsítik a telepítési és üzembe helyezési munkákat.

A szabványostól eltérő rendszerek esetében kapcsolási rajz szükséges.

A kapcsolási rajz szolgáltatásként szerezhető be az ELCO-tól.

Jelmagyarázat:

-- -- Visszatérő

----- Elmenő

- B4 puffertároló-érzékelő, felső
- B9 k ülső érzékelő
- B41 tárolótartály alsó érzékelője (kiegészítő)
- B21 elmenő érzékelő WP
- B71 visszatérő ági érzékelő WP
- B3 melegvíz-érzékelő, felső
- B31 melegvíz-érzékelő (kiegészítő)
- EG tágulási tartály
- E16 puffertároló elektromos fűtőelemmel (kiegészítő)
- E6 használati meleg víz elektromos fűtőelemmel (kiegészítő)
- FWS frissvízállomás
- HK1 fűtési kör
- KZ fűtés-/hűtés mérő (integrált visszatérő ági érzékelő) (kiegészítő)
- N1 hőszivattyú-vezérlő
- N2 kezelői felület
- Q2 fűtési zóna szivattyúja
- Q3 fordító szelep
- RG szobai egység (kiegészítő)

- RIM távirányító interfészmodulja
- RN Remocon NET B (kiegészítő)
- SG biztonsági csoport
- SM szkimmer
- STB biztonsági termosztát padlófűtéshez (kiegészítő)
- Taf1 használati meleg víz visszatérő ági érzékelője, AEROTOP
- T5 használati meleg víz érzékelője, AEROTOP
- VF merülő áramlás érzékelő (kiegészítő)
- HP hőszivattyú
- CP vezérlőpanel
- BS puffertároló
- DHW T használati meleg víz-tartály



Szerviz:

Importőr az Egyesült Királyságban
ELCO HEATING SOLUTION LIMITED
3 Juniper West, Fenton Way
Basildon, SS15 6SJ

ELCO GmbH
Hohenzollernstraße 31
D – 72379 Hechingen