

TECHNIKCOOL

HŐSZIVATTYÚ



A JÖVŐ ENERGIÁJA



TECHNIK COOL

ÚGY GONDOLJUK, HOGY MINDIG VAN LEHETŐSÉG A FEJLŐDÉSRE.
EZ A MEGGYŐZŐDÉSÜNK, A HAJTÓEREJE MINDENNEK,
AMIT A TECHNIK COOL-NÁL TESZÜNK.

Vállalatunk elkötelezett a környezettudatos megoldások irányában. Ezért a fűtési rendszerek kivitelezésekor a hőszivattyús fűtési megoldást helyezzük előtérbe, ami alacsony környezetterhelés mellett biztosítja a komfortot a lakótérben. A hőszivattyú a működési elvéből adódóan a környezeti levegőből vonja ki a hőt, ezt juttatja be a lakótérbe. A folyamat fenntartásához villamos segédenergia szükséges, ami a leadott fűtési energia töredéke. Mindemellett van lehetőség használati melegvíz előállításra is, így egy komplett megoldást tudunk kínálni rövid megtérüléssel. A Technik Cool gyártó folyamatos fejlesztésének köszönhetően a hőszivattyú a kiemelkedő hatékonyság mellett rendelkezik a kor legmodernebb technikai megoldásaival, amelyből néhány egyedülálló a piacon. Ilyenek többek között a beépített utóhűtő, illetve a külső hőcserélős HMV tartály. Új építésű ingatlanoknál egyértelműen a hőszivattyús megoldás az előnyösebb, de nagyon sok esetben a meglévő régi gázkazános rendszer kiváltására is alkalmas lehet, illetve bivalens módon akár együtt is üzemelhetnek.

TARTALOMJEGYZÉK

Mi az a hőszivattyú?.....	2
Technik Cool split levegő-víz hőszivattyú	6
Technik Cool split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval.....	8
Technik Cool monoblokkos levegő-víz hőszivattyú	10
Technik Cool Parapetes fan-coil.....	12
Technik Cool Magasoldalfali fan-coil	14
Technik Cool Mennyezeti Fan-Coil	16
Technik Cool monoblokkos levegő-víz hőszivattyú	18
Opcionális kiegészítők.....	19
A hőszivattyú működése	20
A puffertároló több előnyt is magában hordoz	21
A hőszivattyú legfontosabb mérőszáma a COP.....	22
Műszaki adatok	24
Bekötési segédlet	25
Méretek	27
Kapcsolásirajzok	32

MI AZ A HŐSZIVATTYÚ?

A HŐSZIVATTYÚ OLYAN BERENDEZÉS

mely arra szolgál, hogy az alacsonyabb hőmérsékletű környezetből hőt vonjon ki és azt fűtési energiaként a ház belső terébe szállítva leadja. Első hallásra mindez furcsán hangzik. Hogyan is lehetséges hőt kivonni télen az alacsony hőmérsékletű levegőből? A válasz egyszerű, a viszonyítási pont minden esetben az abszolút 0 Kelvin fok, ami -273,15 Celsiusnak felel meg. Attól minden melegebb, tehát a hő -megfelelő technológiával- kivonható belőle.

Ezen az elven alapszik a kompresszoros hűtőgépek működése is, amiből a hőszivattyú fejlődött ki. Természetesen a környezetből kivont hőt továbbításának más módjai is léteznek, de lakossági méretekben, és ebben a hőtartományban a kompresszoros megoldás a leoptimálisabb számos ok miatt.

A HŐSZIVATTYÚ MŰKÖDÉSI ELVE

A működés alapja, hogy ugyanannak az anyagnak (hűtőközegnek) a forráspontja más nyomáson más értékű. Az anyag halmazállapot változásához kell a legnagyobb elvont vagy felvett hőenergia. Ezt használja ki a hőszivattyú. Egy zárt csővezeték körbe be van építve kettő hőcserélő, közöttük egy kompresszor, valamint egy adagoló szelep, ami a nyomáscsökkenésért felel. A kompresszor és az adagoló szelep közötti csőszakaszon van a kondenzátor, ahol a magas nyomású közeg kikondenzálódik, nagy mennyiségű hőt leadva. Ezt a hőt a víznek adja át, amit fűtésre, vagy használati melegvíz készítésre használunk fel. Az adagoló szelep után a másik hőcserélőben a kültéren elpárolog a hűtőközeg, így a kinti környezettől nagy mennyiségű hőt von el. Az ismét gáz halmazállapotú hűtőközeg bejut a kompresszorba, ami sűrítés után áttolja a közeget a magasnyomású oldalra, és a folyamat így ismétlődik tovább.

MEGFORDÍTHATÓ A KÖRFOLYAMAT

A hőszivattyúba be van építve egy áramlási irányt megfordító szelep, ezért hűtésre is alkalmas, ekkor a berendezés fűtés helyett hűti a helyiséget. A felvett villamos teljesítmény csupán a körfolyamat fenntartásához szükséges segédenergia, amely a leadott fűtési teljesítmény negyede-ötöde. Ezt nevezzük a hőszivattyú jósági fokának, amit COP számnak hívunk.

A legtöbb esetben a hőszivattyúk hőforrásként a külső levegőt használják, de létezik olyan berendezés is, ami a talajban, esetleg a természetes vizekben (tenger, tó, talajvíz) elraktározott hőt vonja ki.





LEVEGŐ-VÍZ HŐSZIVATTYÚS RENDSZER, FŰTÉSRE-HŰTÉSRE ÉS HASZNÁLATI MELEGVÍZELŐÁLLÍTÁSRA

A **Technik Cool** hőszivattyúk inverteres kompresszorral, professzionális vezérléssel, és grafikus kezelő felülettel ellátottak. Hűtési, fűtési felhasználásra, használati melegvíz készítésre lettek kifejlesztve, a szigorú környezetvédelmi szabályozásoknak megfelelően R32-es hűtőközeggel vannak töltve.

SPLIT

Split rendszerű hőszivattyú ideális olyan környezetbe, ahol speciális igények vannak a HMV felhasználásra.

ALL IN ONE

All in One sorozat rendelkezik beépített HMV tartállyal, így nagyon helytakarékos és kompakt megoldást kínál, akár lakótérbe is telepíthető.

MONOBLOKK

Monoblokk hőszivattyú esetében nincs szükség freon oldali csövezésre, csak a vízoldali csövet kell rákötni
- egyszerű telepítés, kevés hibalehetőséggel.

FAN-COIL

Minőségi és megbízható **Fan-Coil** berendezéseink pedig fűtés mellett hűtésre is alkalmasak.

A GYÁRTÓRÓL

A Technik Cool Pro egy energiatakarékos és környezetbarát fűtési, hűtési és használati melegvíz előállítására alkalmas hőszivattyú. A Technik Cool a világ egyik legnagyobb klímagyártójának terméke, amely mögött több mint 60 millió eladott gép áll, amelyet 727 laborban teszteltek, több mint 10 ezer mérnök a világ 160 országából.

A folyamatos újításoknak köszönhetően számos technológiai újdonság képezi részét a hőszivattyú fejlesztésének, ilyen a beépített utóhűtő, BLDB motoros szivattyú, illetve a saját fejlesztésű kaszkád vezérlő. Mindezek eredménye egy rendkívül jó hatásfokkal, és csendesen működő hőszivattyú, amely ideális választás a magyar háztartások számára. A Technik Cool hőszivattyú alkalmas hagyományos fűtésre, padlófűtésre. Hűtés esetén pedig mennyezet hűtésre ajánljuk. Fan-Coil-al való használat esetén hűtésre és fűtésre is alkalmazhatjuk. Napelemmel való kombinálása csökkenti az áramszámlát, ha a rendszert zöld árammal működtetik, akkor az üzemeltetés teljesen klímasemlegessé tud válni.

Mindezekon felül cégcsoportunk elkötelezett a végfelhasználói elégedettség biztosításában. Ezért a hőszivattyú életútját végig követjük az értékesítéstől a beüzemelésen át az élettartam legvégéig. Szigorúan ellenőrizzük a köztes lépcsőket, mint például a méretezés, tervezés, megfelelő kivitelezés, beüzemelés, besabályzás, karbantartás, illetve hibafeltárás. A végfelhasználók elégedettségét egy kérdőívvel mérjük, ami számunkra fontos információ a fejlesztések irányvonalának a meghatározásában.



TECHNIK COOL SPLIT LEVEGŐ-VÍZ
HŐSZIVATTYÚ



A Technik Cool split rendszerű inverteres levegő-víz hőszivattyúi egy kültéri és egy beltéri egységből állnak, köztük zárt rendszerű freon gázos kalorikus összeköttetés kiépítésére van szükség. Az új, letisztult külső megjelenés, a megújult érintőképernyős panel mind arra hivatottak, hogy összességében egy még jobb, még hatékonyabb és még komfortosabb használatot biztosítsanak. A kültéri egységekben továbbfejlesztett, perforált ventilátorlapátok kerültek beépítésre az előző modellhez képest sokkal hatékonyabbá teszik a készüléket, ellenállóbbá vált a jegesedéssel szemben, valamint csökkent a kültéri akusztikai terhelés is. A készülék alkalmas használati melegvíz előállítására, melyhez azonban további kiegészítők megvásárlása és rendszerbe építése szükséges.

A Technik Cool split rendszerű hőszivattyúk új, környezetbarát R32-es fluorid hűtőközeggel működnek, mely mellett, hogy növeli a készülék teljesítményét, a környezetre káros ózonkárosító hatását nullára redukálja. Ezen felül

az üvegházfokozó hatás széndioxid egyenértékűsége egyharmada az előzőekben alkalmazott hűtőközeghez képest.

A készülékek széles választékban készletről azonnal elérhetők, melyekre 5 év gyártói garanciát biztosítunk.

- Kétlépcsős rotary kompresszor
- BLDC motoros ventilátor
- R32 hűtőközeg
- Beépített utóhűtővel
- Külső hőmérséklet függő setpoint eltolás
- Sterilizációs üzemmód
- Fagyvédelmi funkció
- Hűtés +48°C külső hőmérsékletig
- Használati melegvíz készítés (további kiegészítőkkal)
- Távolléti mód
- Csendes üzemmód
- WiFi távoli elérési lehetőség

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Középhőmérséklet SCOP	Alacsony hőmérséklet SCOP	COP (levegő: +7 C°; víz: +35 C°)
TCN32000601FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 6 kW, 1 fázisú, 230 V	3,26	4,77	5
TCN32000851FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 1 fázisú, 230 V	3,30	4,60	4,71
TCN32000853FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 3 fázisú, 400 V	3,48	4,53	4,91
TCN32001001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	3,25	4,60	4,59
TCN32001003FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	3,48	4,70	4,65
TCN32001251FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 1 fázisú, 230 V	3,23	4,63	5
TCN32001253FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	3,23	4,48	5
TCN32001603FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	3,35	4,45	4,5



SPLIT RENDSZERŰ HŐSZIVATTYÚ

A split hőszivattyúk (a hasonló technológiát használó klíma berendezésekhez hasonlóan) két részből állnak: egy beltéri és egy kültéri egységből, közöttük freon oldali kalorikus összeköttetés van zárt rendszerben. Bár az osztott rendszerű hőszivattyúk rendszerint drágább telepítési költséget vonnak maguk után, későbbiekben annak energiahatékonysága jellemzően megtéríti ezt a kezdeti többletköltséget.

Az energiahatékonyságbeli előny abból adódik, hogy a vízkör minden eleme beltéren van, így lényegesen kisebb a konvekciós (hő)veszteség, továbbá a fagyvédelem sem jelentkezik megoldandó problémaként. A beltréri egység rendelkezik gyárilag beépített 3 járatú szeleppel, ami az átváltást végzi a fűtés és a használati melegvíz készítés között. Így a telepítése gyors, és költséghatékony, valamint kevesebb csövezés jelenik meg a gépházban. További előny, hogy a kapcsolódó vízkör tetszés szerint alakítható, a puffer, valamint a használati melegvíz tároló méretét tekintve. Rendelkezik beépített elektromos fűtőbetéttel, ami szélsőségesen alacsony külső hőmérséklet esetén bekapcsol, ezzel biztosítva az épület zavartalan melegvíz-ellátását és fűtését.

A kültéri egység rendelkezik úgynevezett utóhűtővel, aminek következtében a teljesítményleadása hatékonyabb nagy hidegben is. Természetesen alkalmas hűtésre is, így egy egységgel megoldható az épület egész éves komfortjának a biztosítása.



TECHNIK COOL SPLIT LEVEGŐ-VÍZ HŐSZIVATTYÚ BEÉPÍTETT 185 LITERES HMV TÁROLÓVAL



A Technik Cool All in One rendszerű inverteres levegő-víz hőszivattyúi egy kültéri és egy beltéri 185 literes HMV tárolóval kiegészített egységből állnak, melyek közt zárt rendszerű freon gázos kalorikus összeköttetés kiépítésére van szükség. Ez a megoldás egy teljesen új típus, mérete megegyezik a hagyományos hűtőszekrény méretével, könnyítve a beltéri egység lakótéren belüli esztétikus elhelyezést. A kültéri egységben továbbfejlesztett, perforált ventilátorlapátok kerültek beépítésre az előző modellhez képest sokkal hatékonyabbá teszik a készüléket, ellenállóbbá vált a jegesedéssel szemben, valamint csökkent a kültéri akusztikai terhelés is. Az All In One készülékek nagy előnye, hogy fűtés és hűtés mellett alapból használati melegvíz készítésre is alkalmas, nem szükséges hozzá további kiegészítő megvásárlása.

A Technik Cool All in One rendszerű hőszivattyúk új, környezetbarát R32-es fluorid hűtőközeggel működnek, mely amellett, hogy növeli a készülék teljesítményét, a környezetre káros ózonkárosító hatását nullára redukálja. Ezen felül az üvegházfokozó hatás széndioxid egyenértékűsége egyharmada az előzőekben alkalmazott hűtőközeghez képest.

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Középhőmérséklet SCOP	Alacsony hőmérséklet SCOP	COP [levegő: +7 C°; víz: +35 C°]
TCNT32006001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 6 kW, 1 fázisú, 230 V	3,26	4,77	5
TCNT32001001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	3,25	4,60	4,76
TCNT32001003FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	3,48	4,70	4,65
TCNT32001253FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	3,23	4,48	5
TCNT32001603FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	3,35	4,45	4,5

A készülékek széles választékban készletről azonnal elérhetők, melyekre 5 év gyártói garanciát biztosítunk.

- Beépített 185 literes HMV tartály
- HMV tartály külső hőcserélős, nincs rétegződés, és gyorsabban felfűti a HMV-t
- Kétlépcsős rotary kompresszor
- BLDC motoros ventilátor
- R32 hűtőközeg
- Beépített utóhűtővel
- Külső hőmérséklet függő setpoint eltolás
- Sterilizációs üzemmód
- Fagyvédelmi funkció
- Hűtés +48°C külső hőmérsékletig
- Használati melegvíz készítés
- Távolléti mód
- Csendes üzemmód
- WiFi távoli elérési lehetőség



ALL IN ONE HŐSZIVATTYÚ

Beépített használati melegvíz tartállyal rendelkező split rendszerű hőszivattyú, egy beltéri és egy kültéri egységből áll, közöttük freon oldali kalorikus összeköttetés van zárt rendszerben.

Nagy előnye, hogy tartalmaz egy 185 literes beépített használati melegvíz tartályt. Ezáltal olyan helyeken is alkalmazható, ahol nincs, vagy csak nagyon korlátozott a gépészeti helység mérete. A készülék a méretét tekintve szabványos hűtőszekrény méretével megegyezik, így beltérben akár a konyhában is elhelyezhető.

A használati melegvíz előállítás egy beépített, de a tartályon kívüli hőcserélőn keresztül történik, aminek köszönhetően gyorsabban és rétegződésmentesen előállítja a melegvizet, szemben a beépített csőkiágós rendszerekkel. Mindezen felül rendelkezik az osztott rendszer előnyével, nincs fagyvesztély, illetve rendkívül jó hatásfokkal rendelkezik. A beépített utóhűtőnek köszönhetően nagy hidegben is képes magasabb teljesítmény leadására.



TECHNIK COOL MONOBLOKKOS LEVEGŐ-VÍZ HŐSZIVATTYÚ



A Technik Cool monoblokk rendszerű inverteres levegő-víz hőszivattyúi egy darab komplett kültéri egységből állnak, így nincs szükség freon oldali csövezésre, a készülék egy „blokkon” belül végzi el a hűtési/fűtési körfolyamatot. A készülék nagy előnye az egyszerű telepítés, hiszen elég csak a vízdali (hűtés/fűtés) előremenő és visszatérő csöveit rákötni a berendezésre. Emiatt nem elvárás a jogosultsággal rendelkező klímás szakember a telepítéshez, csak fűtésszerelőre és villanyszerelőre lesz szükség. Monoblokkos készülék esetén a fagyveszély elhárításáról mindenképp gondoskodni kell, javasoljuk a fűtési rendszer glikolos feltöltését és egy leválasztó hőcserélő beépítését. A készülék alkalmas használati melegvíz előállítására, melyhez azonban további kiegészítők megvásárlása és rendszerbe építése szükséges.

A Technik Cool monoblokk rendszerű hőszivattyúk új, környezetbarát R32-es fluorid hűtőközeggel működnek, mely mellett, hogy növeli a készülék teljesítményét, a környezetre káros ózonkárosító hatását nullára redukálja. Ezen felül az

üvegházfokozó hatás széndioxid egyenértékűsége egyharmada az előzőekben alkalmazott hűtőközeghez képest.

A készülékek széles választékban készletről azonnal elérhetőek, melyekre 5 év gyártói garanciát biztosítunk.

- Kétlépcsős rotary kompresszor
- BLDC motoros ventilátor
- R32 hűtőközeg
- Beépített utóhűtővel
- Külső hőmérséklet függő setpoint eltolás
- Sterilizációs üzemmód
- Fagyvédelmi funkció
- Hűtés +48°C külső hőmérsékletig
- Használati melegvíz készítés
- Távolléti mód
- Csendes üzemmód
- WiFi távoli elérési lehetőség

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Középhőmérséklet SCOP	Alacsony hőmérséklet SCOP	COP (levegő: +7 C°; víz: +35 C°)
TCNM32000801F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 1 fázisú, 230 V	3,70	4,50	5,32
TCNM32001001F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	3,45	4,48	5,05
TCNM32001003F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	3,58	4,80	4,95
TCNM32000123F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	3,53	4,58	4,82
TCNM32000163F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	3,50	4,55	4,4



MONOBLOKK HŐSZIVATTYÚ

A monoblokk hőszivattyú csupán egy darab komplex külső egységből áll. Ebből eredően a telepítése egyszerűen elvégezhető, nincs szükség hűtőköri csövezésre, klímás szakember igénybevételére, így a hibalehetőség is jelentősen alacsonyabb, hiszen a hűtőkör bele van integrálva a készülékbe, ezáltal egy gyári szerelési minőséget kapunk.

A kompakt kialakításának köszönhetően a víz- és a villanyszerelő együttesen el tudják végezni a telepítését. További nagy előnye, hogy beltéren nincs szükség gépészeti helység kialakítására, csupán a fűtési rendszerre, és a használati melegvíz tartályra kell rákötni a készüléket és kezdődhet is a beüzemelés.

Rendelkezik beépített utóhűtővel, aminek köszönhetően nagy hidegben is képes magasabb teljesítményt leadni. Belül a vízdal gondosan szigetelt, így a konvekciós (hő) veszteség minimális. Mivel a vízkör kültéren helyezkedik el, ezért a megfelelő fagyvédelemről gondoskodni szükséges, ami történhet több módon is (pl fagymentesítő csap beépítésével), a helyszíni sajátosságok függvényében. Ezzel kapcsolatban szakképzett munkatársaink a rendelkezésükre állnak.

TECHNIK COOL PARAPETES FAN-COIL



A Technik Cool parapetes Fan-coil berendezéseink beépített vezérlővel rendelkeznek, mely gyárilag a készülék bal felső részében helyezkedik el egy esztétikus nyitható süllyesztékben. Különlegessége, hogy a kényelmi szempontokat figyelembe véve a beépített vezérlő átszerelhető a készülék bal felső részéből a jobb felső részében található ugyanolyan süllyesztékbe. A csomagolás tartalmaz kettő darab felpattintható lábat, így a készüléket nemcsak falra szerelve rögzíthetjük, hanem lábon álló kivitelként is használhatjuk. Rendkívül gyorsan felfűti, illetve lehűti a helységet.

- Mosható szűrő
- Csendes üzem
- 3 ventilátor fokozat
- Kompakt design
- Csoportvezérelhető (SDI relé szükséges hozzá)
- Modbus kommunikációra alkalmas (CRF07M fali vezérlő szükséges hozzá)

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Hűtő teljesítmény	Fűtő teljesítmény	Zajszint (dB(A)	Méret (mm)
TCPAR282	Technik Cool fan coil berendezés, konzolos vagy lábon álló parapet kétsőves kivitel, 2,6 / 2,6 kW (hűtés/fűtés)	2,8	3,4	1050x680x230	1050x680x230
TCPAR422	Technik Cool fan coil berendezés, konzolos vagy lábon álló parapet kétsőves kivitel, 4,2 / 4,2 kW (hűtés/fűtés)	4,25	4,9	1050x680x230	1050x680x230
TCPAR502	Technik Cool fan coil berendezés, konzolos vagy lábon álló parapet kétsőves kivitel, 5,2 / 5,2 kW (hűtés/fűtés)	5	5,9	1050x680x230	1050x680x230



TECHNIK COOL MAGASOLDALFALI FAN-COIL



A Technik Cool magasoldalfali Fan-coil berendezések a hagyományos split klímák beltéri egységeihez hasonlóan magasan az oldalfalon helyezkednek el, valamint kinézetében és működési elvét tekintve is megegyezők. A felhasználói élmény is azonos: a készülék egy hőcserélőn keresztül hűti/fűti a beltéri levegőt beépített ventilátor segítségével. Nagy előnye, hogy az esztétikus dizájnnal rendelkező egység alig foglal helyet a lakótérben, rendkívül gyorsan felfűti, illetve lehűti a helységet. Infra távirányítóval szállítjuk, de igény esetén rendelhető hozzá vezetékes fali szabályzó is.

- Modbus kommunikáció (XE7A-17/E(M) fali vezérlő szükséges hozzá)
- Csoportvezérléshez (max 10db) 1 db XE7A-17/E(M) fali vezérlő szükséges
- Mosható szűrő
- Széles légterelés
- Csendes üzem
- Automata tisztítás
- 3 ventilátor fokozat
- Kompakt design

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Hűtő teljesítmény	Fűtő teljesítmény	Zajszint (dB(A)	Méret (mm)
TCMOF292	Technik Cool fan coil berendezés, magasoldalfali kétsőves kivitel, 2,3 / 2,8 kW (hűtés/fűtés)	2,7 kW	2,9 kW	35	845x289x209
TCMOF392	Technik Cool fan coil berendezés, magasoldalfali kétsőves kivitel, 3,6 / 4,1 kW (hűtés/fűtés)	3,6 kW	3,9 kW	42	845x289x209
TCMOF472	Technik Cool fan coil berendezés, magasoldalfali kétsőves kivitel, 4,0 / 4,5 kW (hűtés/fűtés)	4,3 kW	4,7 kW	46	970x300x224



TECHNIK COOL MENNYEZETI FAN-COIL



A Technik Cool kazettás Fan-coil ideális megoldás akkor, ha építésre került előzetesen álmennyezet az ingatlanban. A készülék 4 irányba való kifúvást tesz lehetővé, melyek terelőlapátjait, a ventilátor erősségét és számos más funkciót távirányító és/vagy fali vezérlő segítségével tudunk szabályozni. Esztétikus megjelenése mellett kiemelendő, hogy egyáltalán nem foglal hasznos helyet. 60cm-es és 90cm-es méretekből elérhető kínálatunkban 3féle teljesítménnyel.

- Széles légterelés
- Beépített cseppvízszivattyú
- Mosható szűrő
- Csendes üzem
- 3 ventilátor fokozat
- Modbus kommunikáció (minden egységhez XE70/17 fali vezérlő szükséges)

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Hűtő teljesítmény	Fűtő teljesítmény	Zajszint (dB(A))	Méret (mm)
TCKAZ342	Technik Cool fan coil berendezés, egy kazettás 4-utas kétcsöves kivitel, 3,4 / 3,8 kW (hűtés/fűtés)	2,75 kW	3,4 kW	46	664x594x292
TCKAZ542	Technik Cool fan coil berendezés, egy kazettás 4-utas kétcsöves kivitel, 4,5 / 5,4 kW (hűtés/fűtés)	4,5 kW	5,4 kW	39	840x840x190
TCKAZ692	Technik Cool fan coil berendezés, egy kazettás 4-utas kétcsöves kivitel, 6,0 / 6,9 kW (hűtés/fűtés)	6 kW	6,9 kW	43	840x840x240



TECHNIK COOL MONOBLOKKOS
LEVEGŐ-VÍZ HŐSZIVATTYÚ



Nagy hatékonyságú levegő-víz hőszivattyú nagyobb teljesítmény-igények ellátására 35 és 60kW-os teljesítménnyel. Vezérlése lehetővé teszi több hőszivattyú összekapcsolását egészen 16 darabig. A fűtésre optimalizált készülék egész évben hatékonyan és biztonságosan fűti vagy hűti az épületet. A beépített inverteres rotary kompresszoroknak, és a csőköteges hőcserélőnek köszönhetően nagyon jó hatásfokkal működik, különösen részterhelésen. Emiatt a berendezés gazdaságos és környezetbarát alternatívája a hagyományos kazános rendszereknek, közületi, vagy ipari felhasználás területén is.

- Hűtés / Fűtés üzemmód
- Inverteres rotary kompresszorokkal
- Csőköteges hőcserélővel
- Elektronikus adagoló szeleppel
- Továbbfejlesztett vezérléssel, érintőképernyős kijelzővel
- Kaszkád vezérlés max 16db egységig beépítve
- Külső szivattyú indítási funkcióval
- Modbus kommunikációs lehetőséggel
- Opcionális távszabályzóval

A TECHNIK COOL ipari hőszivattyú bekötési segédlet

Gyártói cikkszám	Megnevezés	SCOP érték +35 C°-os víz esetén	COP (levegő: +7 C°; víz: +35 C°)
TCNI3200353F	Technik Cool ipari kompakt folyadékhűtő 35kW	3,9	4,09
TCNI3200603F	Technik Cool ipari kompakt folyadékhűtő 60kW	3,9	4,15

A TECHNIK COOL ipari hőszivattyú bekötési segédlet

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Villamos vezeték	Kismegszakító Kültéri [A]
TCNI3200353F	Technik Cool ipari kompakt folyadékhűtő 35kW	5x6	3x32
TCNI3200603F	Technik Cool ipari kompakt folyadékhűtő 60kW	5x16	3x63



OPCIONÁLIS KIEGÉSZÍTŐK

Technik Cool XE 70-17 vezetékes vezérlő parapetes és kazettás fan coilokhoz
napi, heti, kétheti programozási lehetőség
csendesített üzemmód
holiday üzemmód
szobahőmérséklet kijelzés
5 fokozatú ventilátor fordulatszám szabályzás
külső kontaktussal való vezérlés (hotel kártya)

Technik Cool XE 73-25IG kaszkád vezérlő ipari hőszivattyúhoz
egyszerre maximum 16 hőszivattyú vezérlésére
teljesítményigény függő beléptetés
kiegyenlített üzemórák biztosítása
az összes funkció állítható, ami a normál vezérlővel elérhető
heti, napi időzítés beállítása

Technik Cool XE 7A-17 vezetékes vezérlő magas oldalfali fan coilokhoz
napi, heti, kétheti programozási lehetőség
csendesített üzemmód
egyszerre akár 10db magasoldalfali fan coil vezérlése
egyszerre akár 32db kazettás fan coil vezérlése
holiday üzemmód
szobahőmérséklet kijelzés
5 fokozatú ventilátor fordulatszám szabályzás
külső kontaktussal való vezérlés (hotel kártya)

HL-G3-1/2-S2 és HL-G3-34-S2 háromjáratú szelep
230V-os vezérlés
1/2 illetve 3/4 colos csatlakozás
rúgós visszatérítés
manuális átváltási lehetőség
hőszivattyú fűtés-hűtés / HMV készítés átváltására ajánljuk



A HŐSZIVATTYÚ MŰKÖDÉSE



A levegő-víz hőszivattyús rendszerek hatékonyságát gyakran a COP értékkel próbáljuk jellemezni, ez azonban az adott térség meteorológiai viszonyainak ismerete nélkül téves képet adhat.

Az összehasonlítás alapja sokkal inkább az SPF kell hogy legyen, mivel ez egy teljes évre/fűtési szezonra érvényes érték, melyből a rendszer energiaigénye is kalkulálható. A COP adott hőmérsékletekre jellemző értékeihez már illeszthető egy görbe, mely alapján minden külső hőmérsékletre ismertté válik a COP, és így a külső hőmérsékletek gyakorisága alapján már SPF számítható.

Gyári adatok alapján, Nyugat-magyarországi meteorológiai adatokat figyelembe véve 4 föléti SPF értéket kapunk, hozzáteve, hogy a fent bemutatott levegő-víz

hőszivattyú a ma kaphatók egyik legjobbika. Ehhez persze a megfelelő hőleadó-oldali kialakítás, azaz alacsony hőmérsékletű fűtési rendszer is szükséges, és a fenti COP értékek 35°C-os fűtési előremenő hőmérsékletet feltételeznek.

Többek között a hőszivattyús fűtési rendszereket támogató kedvezményes villamosenergia-tarifákkal járó kötelezettségek miatt fűtési puffertároló alkalmazása is indokolt a fűtési rendszerben, mivel a hőszivattyús rendszer hatékonysága a hőforrás (levegő-víz hőszivattyúk esetében a levegő) hőmérsékletétől és az előállítandó hőmérséklettől függ.

A PUFFERTÁROLÓ TÖBB ELŐNYT IS MAGÁBAN HORDOZ

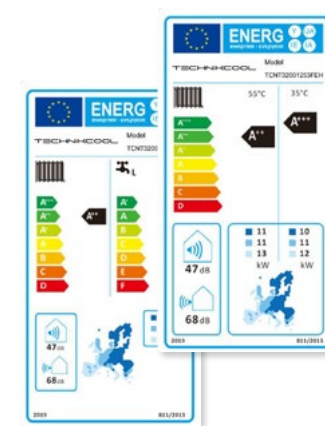


A hőszivattyú a legjobb hatásfokkal akkor dolgozik, amikor magasabb a külső hőmérséklet. Ez magasabb COP számot jelent. Erre a napszakra érdemes időzíteni a használati melegvíz készítést. A belső csőkígyós HMV tárolóban különböző hőmérsékletű rétegződés alakul ki. A tartály tetején van a melegvíz kilépő csője, így oda a legmelegebb rétegből jut a víz. A betáplálás a tartály alján történik, először oda lép be a hideg víz, és a csőkígyó kezdi szép lassan felfűteni. Így biztosítható, hogy a tartály kilépő oldalán nagyon hosszú ideig a zuhanyzásra alkalmas víz hőmérséklet legyen. Egyben a tartály egyfajta hőtároló szerepet is ellát, gazdaságosabbá téve a hőszivattyú működését, hozzájárulva a végfelhasználói elégedettséghez.

Nézzünk egy rövid számítást, hogy miért is éri meg jobban hőszivattyút használni napelemes rendszer esetén. Induljunk ki egy 4-es COP értékből, amely ma már elérhető egy jól tervezett, kivitelezett, és beszabályozott hőszivattyús rendszerrel. A fűtés és a használati melegvíz termelés igénye egy korszerű családi háznál kb 50kWh/m². Ezen becslés alapján egy 100m²-es lakóházat feltételezve 500kWh hőigényt jelent. Ennek fedezésére a hőszivattyút feltételezve kb. 1250kWh villamos energia szükséges.

Az épület fennmaradó 5000 kWh-s villamosenergia-igényével összesen 6250 kWh termelendő meg napelemes rendszerrel, ha zéró energiás házat szeretnénk. Ehhez Ma-

gyarországon kb. 5,5 kWp (kb. 40 m² ferde, nem árnyékolt, déli tetőfelület) csúcsteljesítményű napelemes rendszert kell telepítenünk. (Ha ugyanezt infrapanellel vagy elektromos padlófűtéssel próbálnánk megoldani, kb. 8,7 kWp (kb. 60 m² ferde, részlegesen sem árnyékolt, déli tetőfelület) napelemes rendszer kellene a teljes energiaigény fedezésére, melynek többlet beruházási költsége kb. 2 millió Ft (ez a tervezési és kivitelezési költségek leszorításával sok mindendre elég lehet a hőszivattyús rendszerrel). Arról nem beszélve, hogy a 8,7 kWp napelemes rendszer tető-területigénye a legtöbbször egy ekkora épület esetén problémás a gyakorlatban.



CE

A HŐSZIVATTYÚ LEGFONTOSABB MÉRŐSZÁMA A COP



A COP ÉRTÉKEK FONTOSSÁGA

A hőszivattyúk hatékonyságát a fajlagos fűtőteljesítménnyel jellemzik. A fajlagos fűtőteljesítmény vagy közérthetőbb nevén jóságfok (angolul Coefficient of Performance, COP vagy CoP) az egységnyi hasznosított hőenergia leadására felhasznált külső munka nagysága, dimenzió nélküli mennyiség. Ezt az értéket a gyári tesztpadokon pillanatnyilag mérhető teljesítményektől (hőlépcsőtől függően EN 255 vagy EN 14511 szabványnak megfelelően) ki lehet terjeszteni szezonális vagy éves energiafogyasztásokra is. Ha ennek alapjául a COP-értékhez hasonlóan az elfogyasztott elektromos energiát (munkát) vesszük, akkor szezonális munkaaaránynak (angolul SPF, németül JAZ) nevezzük.

Ha figyelembe vesszük az áramtermelés erőművi átalakítási és szállítási veszteségeit is, akkor szezonális primerenergia-tényezőnek (SPFprim) nevezzük. A kettő között EU-szerint jellemző arányossági tényező a 2,5 (a 2013/114/EU határozat szerint 40%-os átlagos erőművi hatásfok esetén). Ez azt jelenti, hogy a jóságfoknak legalább el kell érnie a 2,5 értéket, hogy a kapott fűtési energia nagyobb legyen, mint az erőműben befektetett primer-energia.

Épület fűtésére szolgáló külső levegő hőjét hasznosító hőszivattyú fajlagos fűtőteljesítménye enyhe időben 3-4 körüli értéket mutat, elektromos fűtésre ugyanez az

érték 1,0. Ez körülbelül megfelel a fűtésszezon átlagos munkaaarányának is, vagyis 1 kW elektromos energiát használó ellenállásfűtés (villanyradiátor, hősugárzó, hőtárolós kályha stb.) 1 kW hő termel, míg 1 kW elektromos energiát felhasználó hőszivattyú 3-4 kW hő termel. A COP (Coefficient of performance), azaz „jóságfok” vagy más néven hatékonysági mutató: azt mutatja, hogy a készülék 1kW felvett elektromos áram segítségével, mekkora energiatermelésre, hőteljesítmény leadására képes. Levegő-víz hőszivattyúk átlag 3,5-4-es COP értékkel működnek”, vagyis 1 kW villamos energia felhasználásával 3,5-4 kW fűtési energiát nyerünk. A fajlagos fűtőteljesítmény erősen függ a levegőből nyert hő esetén a külső hőmérséklettől. Igen hideg külső hőmérséklet esetén több munkát kell befektetni az eredményes fűtéshez, mint enyhe időben.

A hőszivattyú hatásfoka nemcsak a külső hőmérséklettől függ, hanem a hőszivattyúból kilépő víz hőmérséklettől is. Annál jobb a hatásfok, minél alacsonyabb a kilépő víz hőmérséklet. Ebből következik, hogy a hőszivattyút hatékonyabban lehet padló / fal fűtésre, illetve fan coilos hűtésre használni, mint radiátoros rendszerhez, mivel ott a kisebb fűtőfelület miatt magasabb hőmérsékletre van szükség a megfelelő hőátadáshoz.

Forrás: Wikipédia

H TARIFA

A tarifát az ELMŰ-ÉMÁSZ Energiaszolgáltató Zrt. szolgáltatási területén lévő lakossági ügyfelei igényelhetik meglévő, illetve új hőszivattyús rendszer villamosenergia ellátásához. Ez által a fűtési számla meglehetősen csökken. Ha a családi házat vagy alacsony energiaigényű kisebb társasházat levegő-víz hőszivattyúval fűtjük, és a hőszivattyú hatékonysága egy előre megállapított érték felett van, akkor a hőszivattyú üzemeltetéséhez igényelhetünk kedvezményes áramtarifát.

A kültéri egységhez kell kiépíteni egy leválasztó kapcsolót (GANZ KK kapcsoló). A beltéri és kültéri egység között egy 20 mm belső átmérőjű gégecső behúzása szükséges (a kommunikációs kábelnek). Vegytiszta Rézcső 6 mm és 16/15 mm, illetve 6 mm és 12 mm csőpár + párazáró szigetelés (19 vagy 30 mm) védőcsőben. A megfelelő méretű kábel behúzása a kültéri és a beltéri egység között. (PL. a 8,5kw-hoz 3*4-es kábel).



MŰSZAKI ADATOK

A termékekhez tartozó bekötési segédletek, műszaki adatok, méretek és kapcsolásirajzok



A TECHNIK COOL 1 fázisú hőszivattyú bekötési segédlet

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Teljesítmény	Tárolóval	Vegytisztá részcső	
				Folyadék oldal	Gáz oldal
TCN32000601FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 6 kW, 1 fázisú, 230 V	6kw	tároló nélkül	6	12
TCN32000851FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 1 fázisú, 230 V	8kw	tároló nélkül	6	12
TCN32001001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	10kw	tároló nélkül	6	12
TCN32001251FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 1 fázisú, 230 V	12kw	tároló nélkül	6	16
TCNT320006001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 6 kW, 1 fázisú, 230 V	6kw	185L HMV tároló	6	12
TCNT32001001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	10kw	185L HMV tároló	6	12
TCNM32000801F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 1 fázisú, 230 V	8kw	tároló nélkül	-	-
TCNM32001001F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	10kw	tároló nélkül	-	-

Gyártói cikkszám	Megnevezés	Villamos vezeték	Kismegszakító Kültéri [A]	Kismegszakító Beltéri 1 fokozaton (3kw) [A]	Kismegszakító Beltéri 2 fokozaton (6kw) [A]
		1-fázis	1-fázis	1-fázis	1-fázis
TCN32000601FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 6 kW, 1 fázisú, 230 V	3x4	1x25	1x16	1x32
TCN32000851FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 1 fázisú, 230 V	3x4	1x25	1x16	1x32
TCN32001001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	3x4	1x25	1x16	1x32
TCN32001251FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 1 fázisú, 230 V	3x4	1x32	1x16	1x32
TCNT320006001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 6 kW, 1 fázisú, 230 V	3x4	1x25	1x16	1x32
TCNT32001001FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	3x4	1x25	1x16	1x32
TCNM32000801F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 1 fázisú, 230 V	3x4	1x32	*1x16	*1x32
TCNM32001001F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 1 fázisú, 230 V	3x4	1x32	*1x16	*1x32

* elektromos fűtésrészegítés betápjja

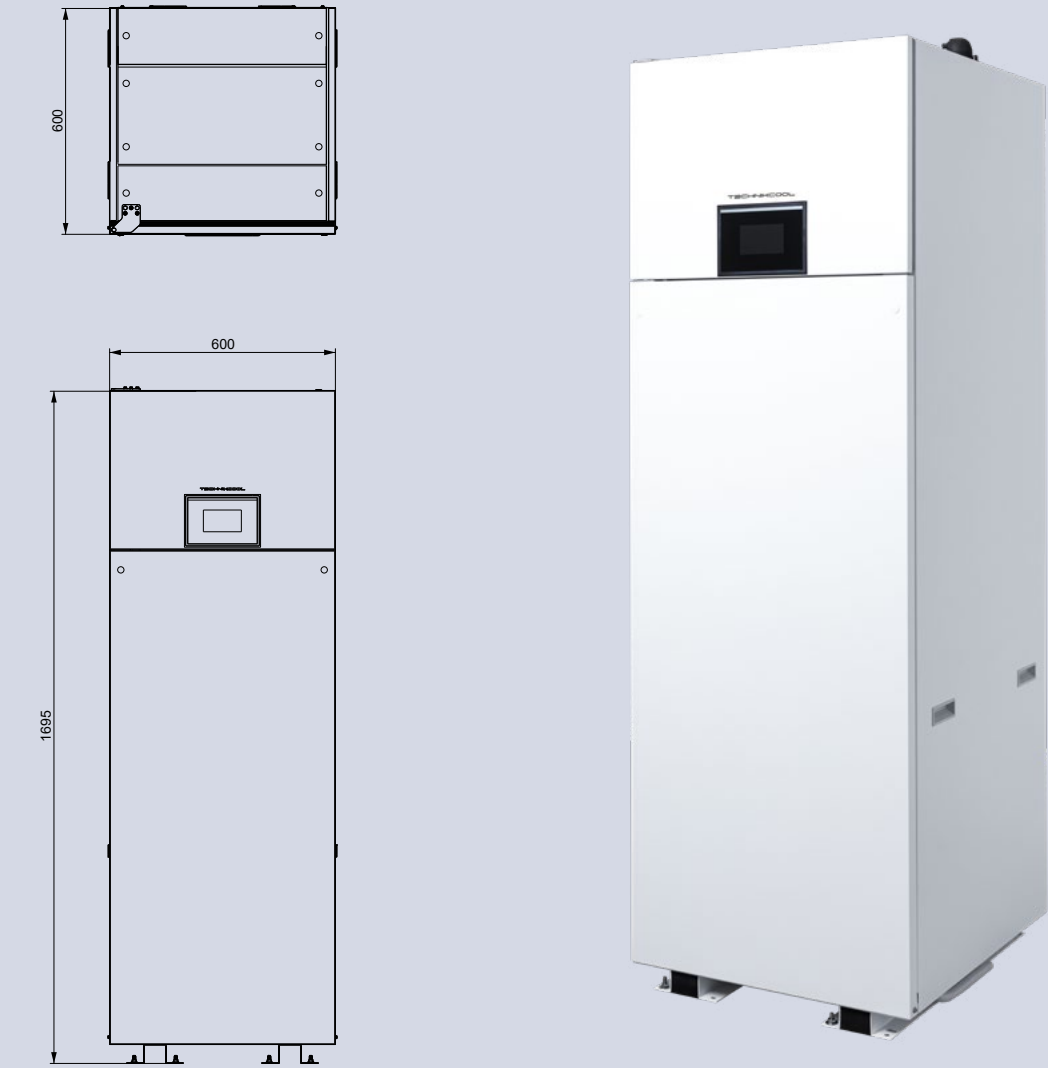


A TECHNIK COOL 3 fázisú hőszivattyú bekötési segédlet

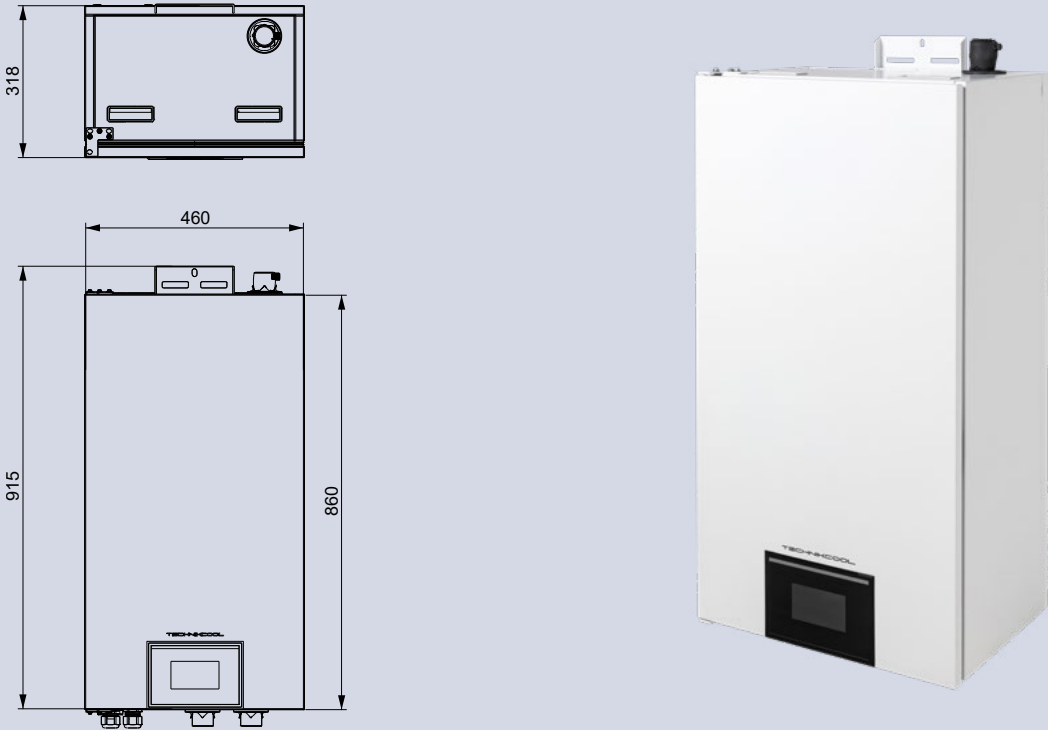
Gyártói cikkszám	Megnevezés	Teljesítmény	Tárolóval	Vegytizta részcső	
				Folyadék oldal	Gáz oldal
TCN32000853FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 3 fázisú, 400 V	8kw	tároló nélkül	6	12
TCN32001003FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	10kw	tároló nélkül	6	12
TCN32001253FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	12kw	tároló nélkül	6	16
TCN32001603FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	16kw	tároló nélkül	6	16
TCNT32001003FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	10kw	185L HMV tároló	6	12
TCNT32001253FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	12kw	185L HMV tároló	6	16
TCNT32001603FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	16kw	185L HMV tároló	6	16
TCNM32001003F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	10kw	tároló nélkül	-	-
TCNM32000123F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	12kw	tároló nélkül	-	-
TCNM32000163F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	16kw	tároló nélkül	-	-
Gyártói cikkszám	Megnevezés	Villamos vezeték	Kismegszakító Kültéri [A]	Kismegszakító Beltéri 1 fokozaton (3kw) [A]	Kismegszakító Beltéri 2 fokozaton (6kw) [A]
		3-fázis	3-fázis	3-fázis	3-fázis
TCN32000853FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 8 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x10	3x10	3x16
TCN32001003FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x16	3x10	3x16
TCN32001253FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x16	3x10	3x16
TCN32001603FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x20	3x10	3x16
TCNT32001003FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x16	3x10	3x16
TCNT32001253FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x16	3x10	3x16
TCNT32001603FEH	Technik Cool PRO split levegő-víz hőszivattyú beépített 185 literes HMV tárolóval, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x20	3x10	3x16
TCNM32001003F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 10 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x16	3x10*	3x10*
TCNM32000123F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 12 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x16	3x10*	3x10*
TCNM32000163F	Technik Cool PRO Monoblokk levegő-víz hőszivattyú, 16 kW, 3 fázisú, 400 V	5x4	3x20	3x10*	3x10*
* elektromos fűtésrészegítés betápjja					



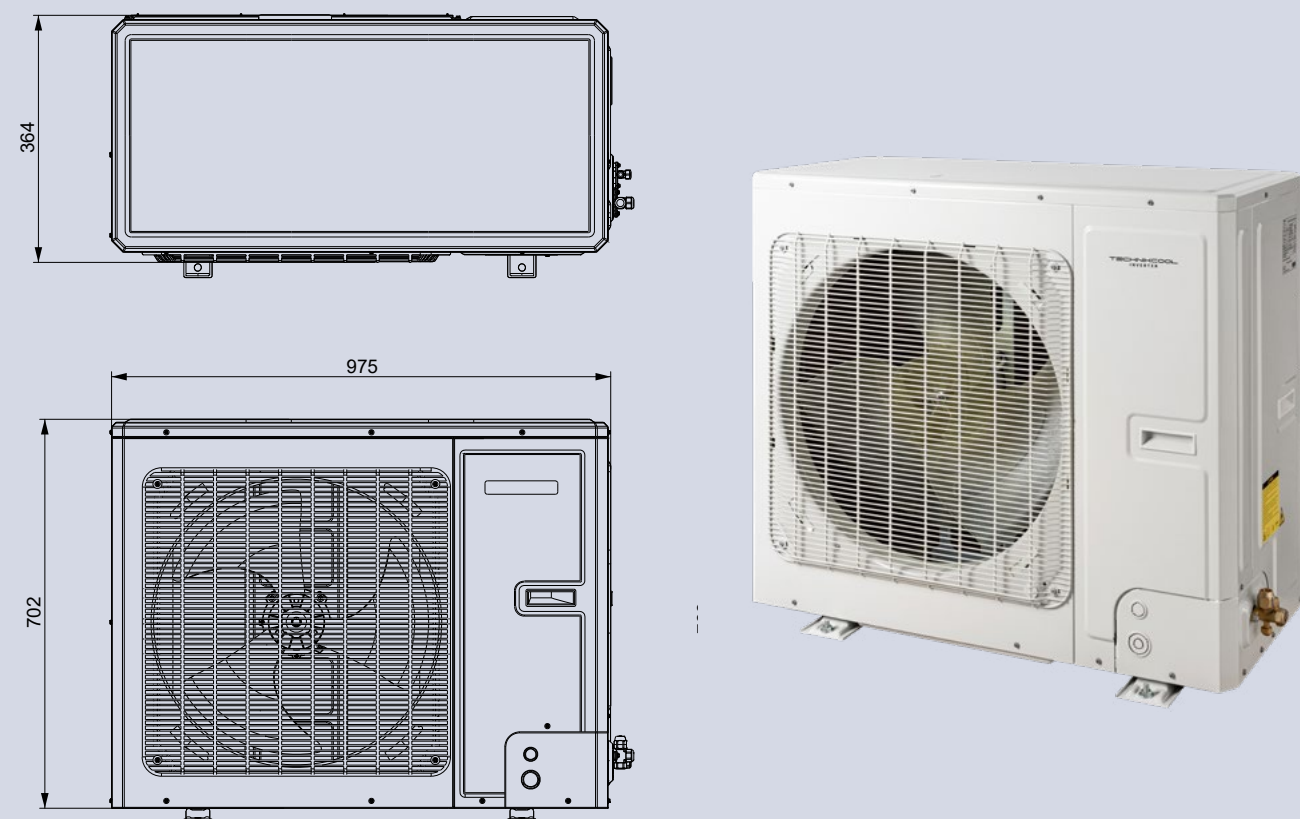
Split beépített tárolós (All in One) hőszivattyú beltéri egysége



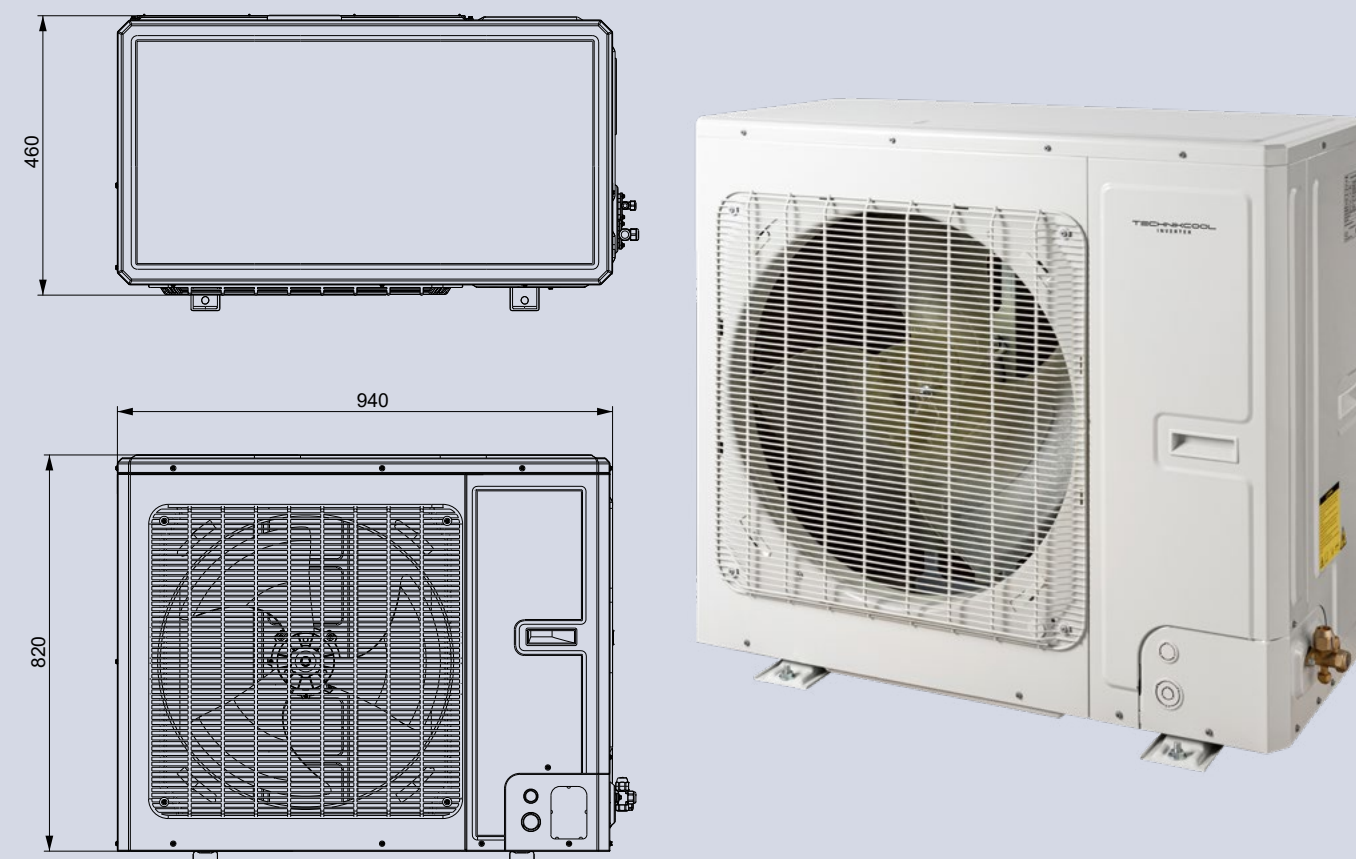
Split hőszivattyú beltéri egysége



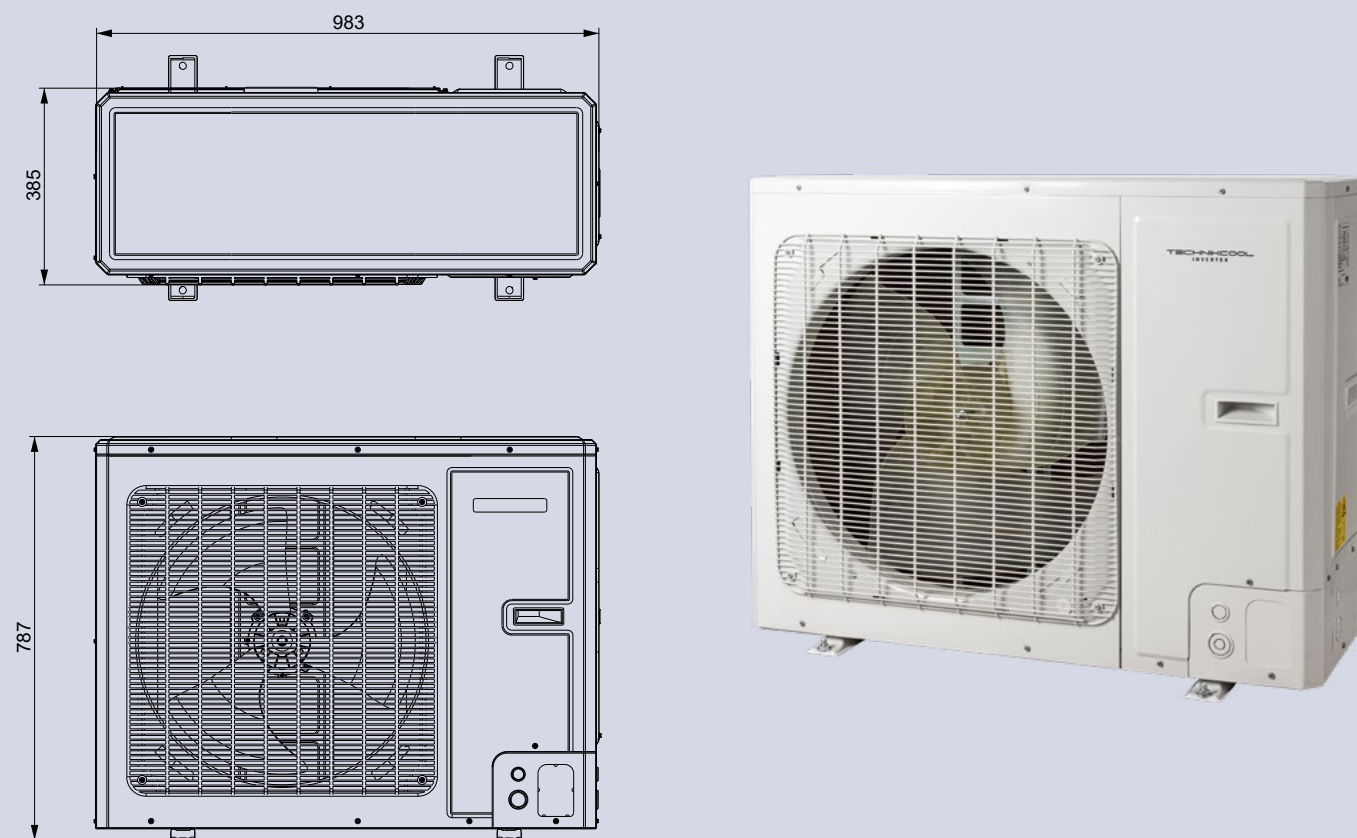
Split hőszivattyú kültéri egysége (6 kW)



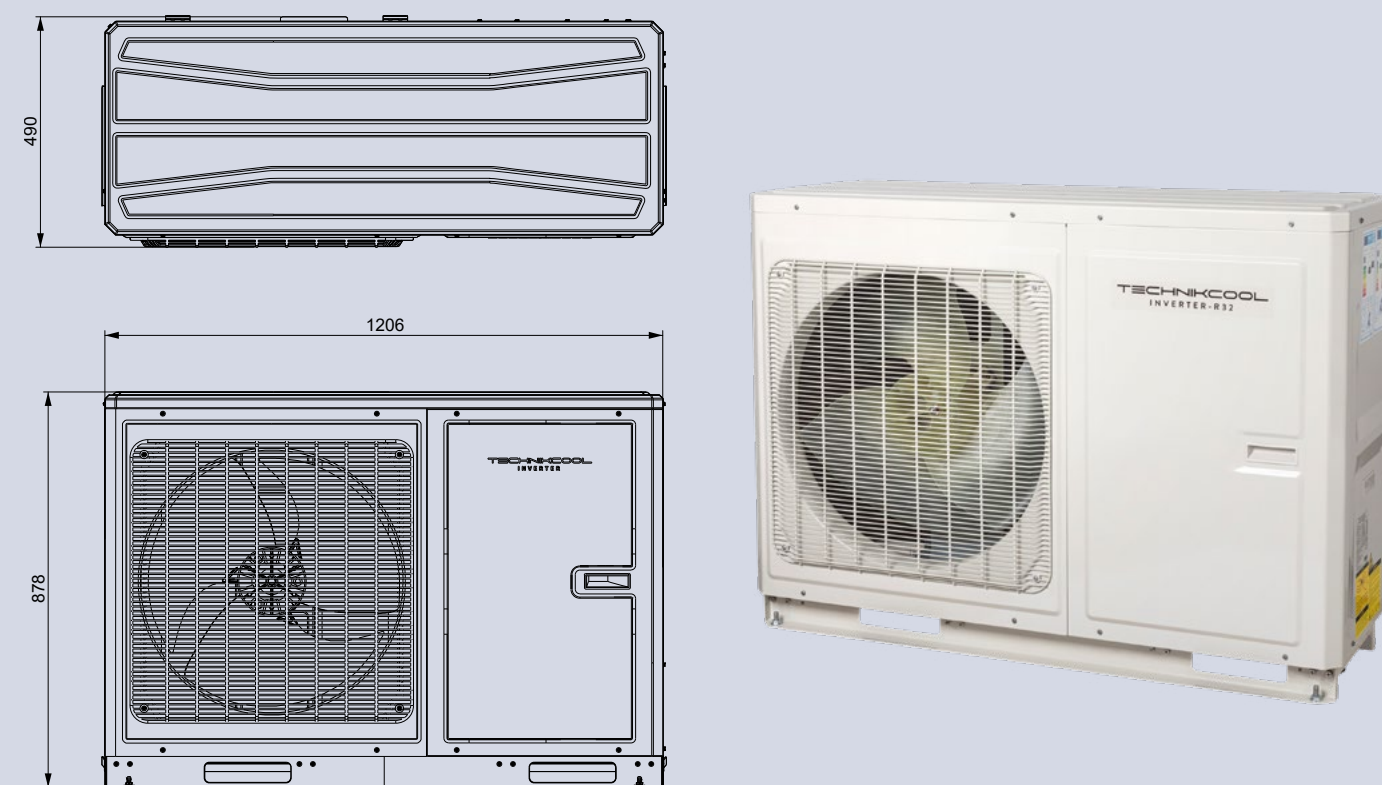
Split hőszivattyú kültéri egysége (12 kW és 16 kW)



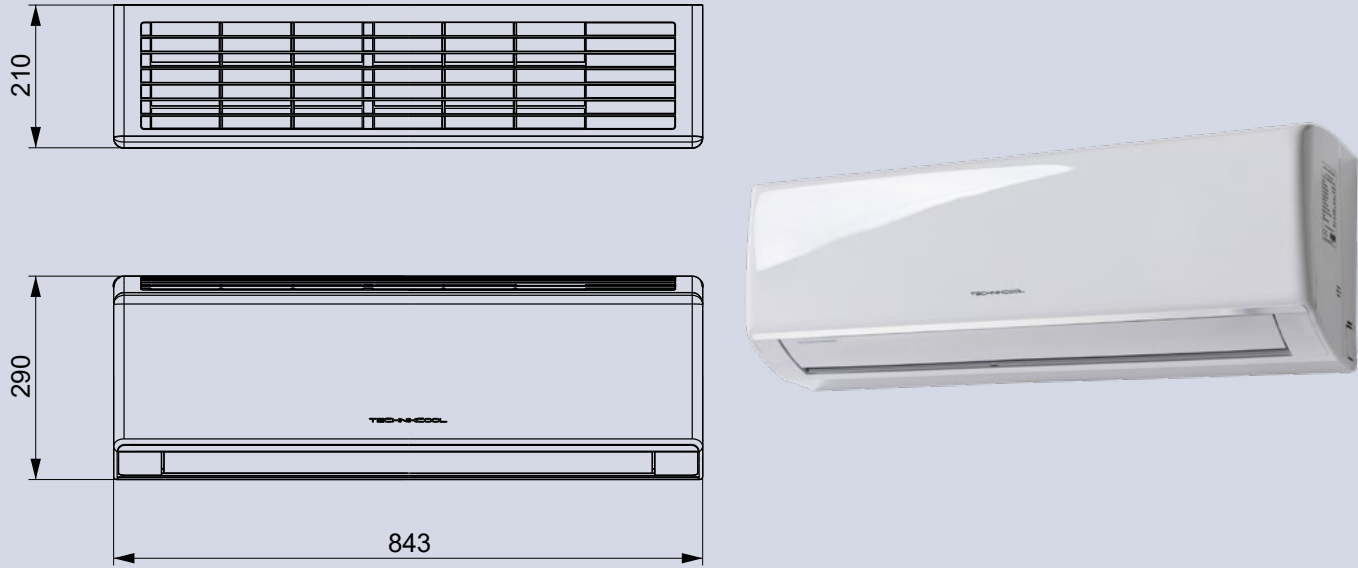
Split hőszivattyú kültéri egysége (8 kW és 10 kW)



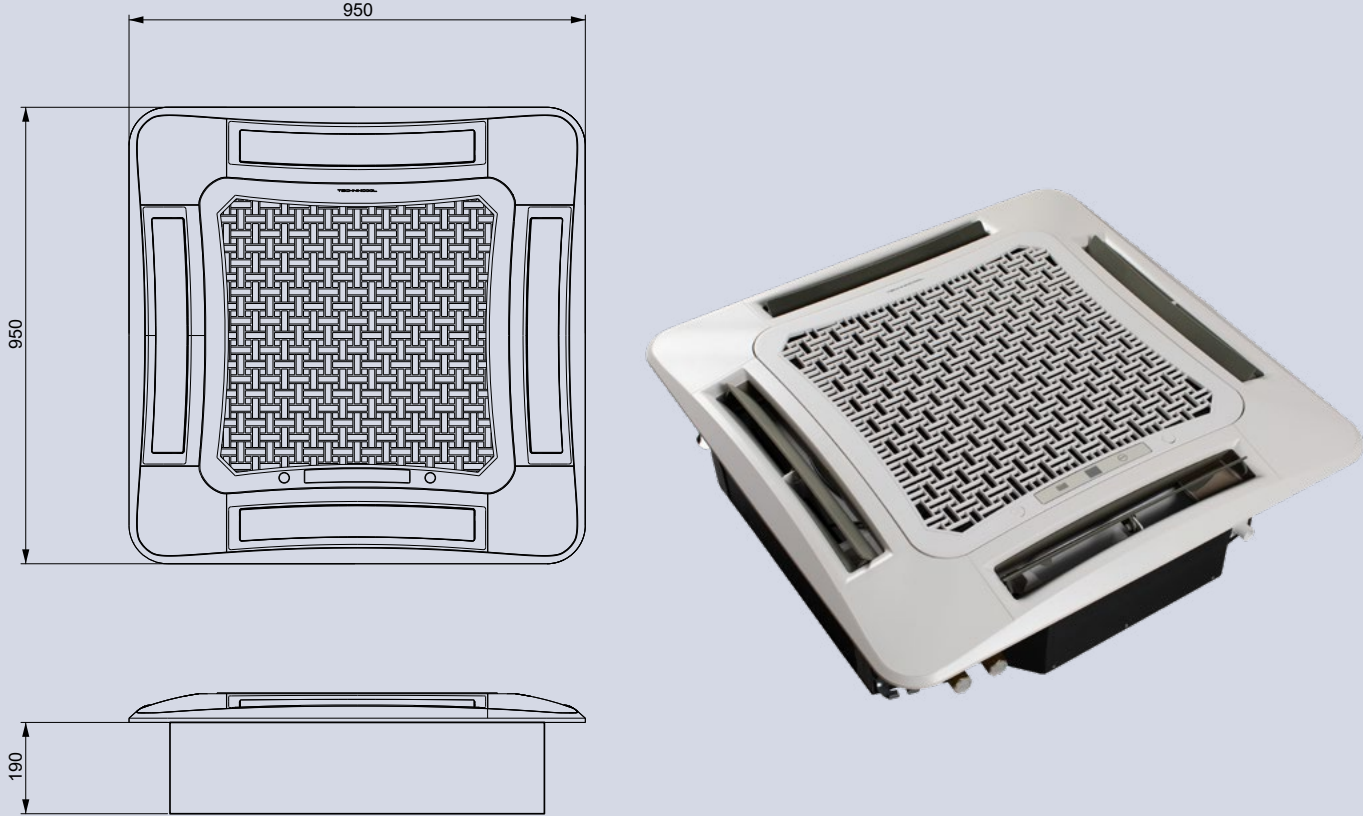
Monoblokk hőszivattyú egysége



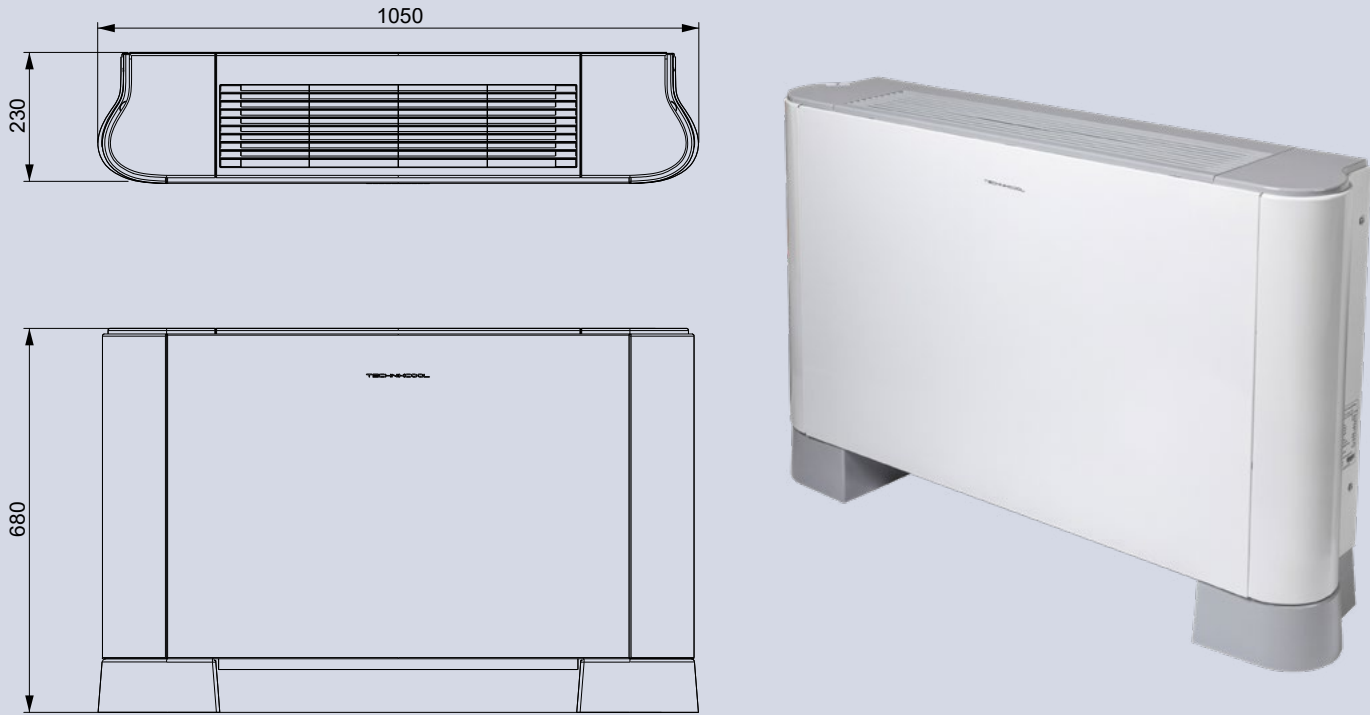
Magasoldalfali fan coil egysége



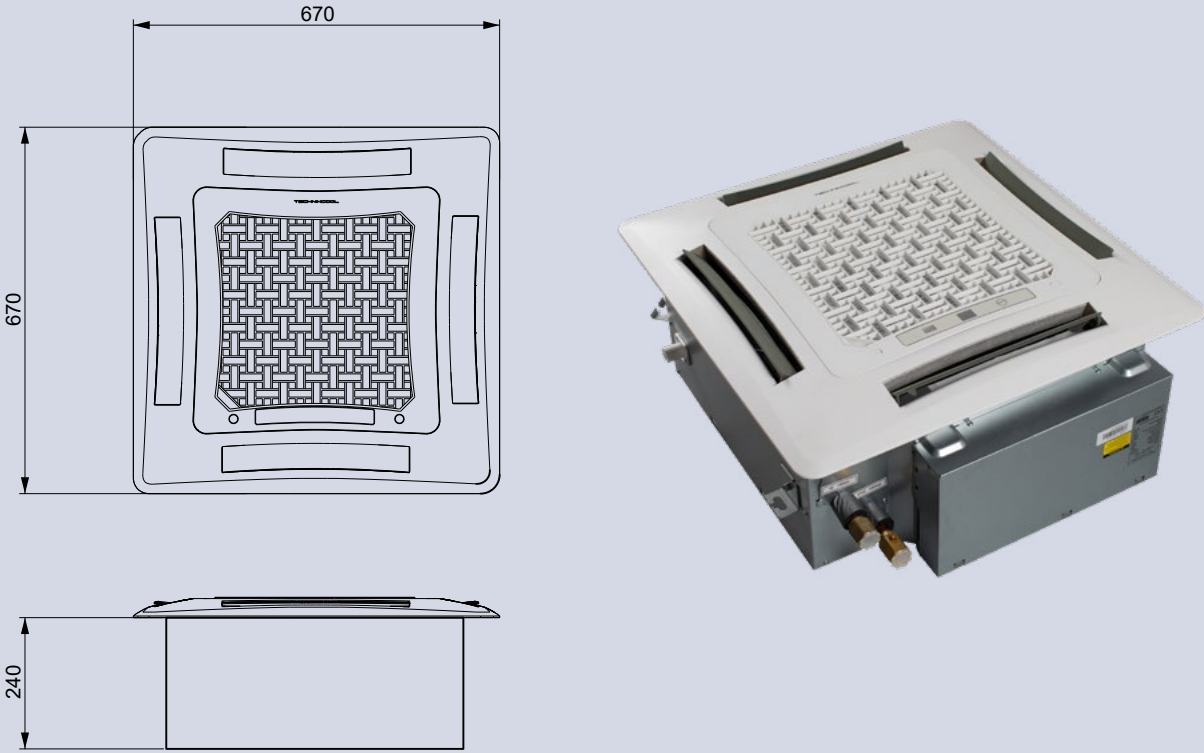
Kazettás fan coil egysége (4,5 kW és 6 kW)



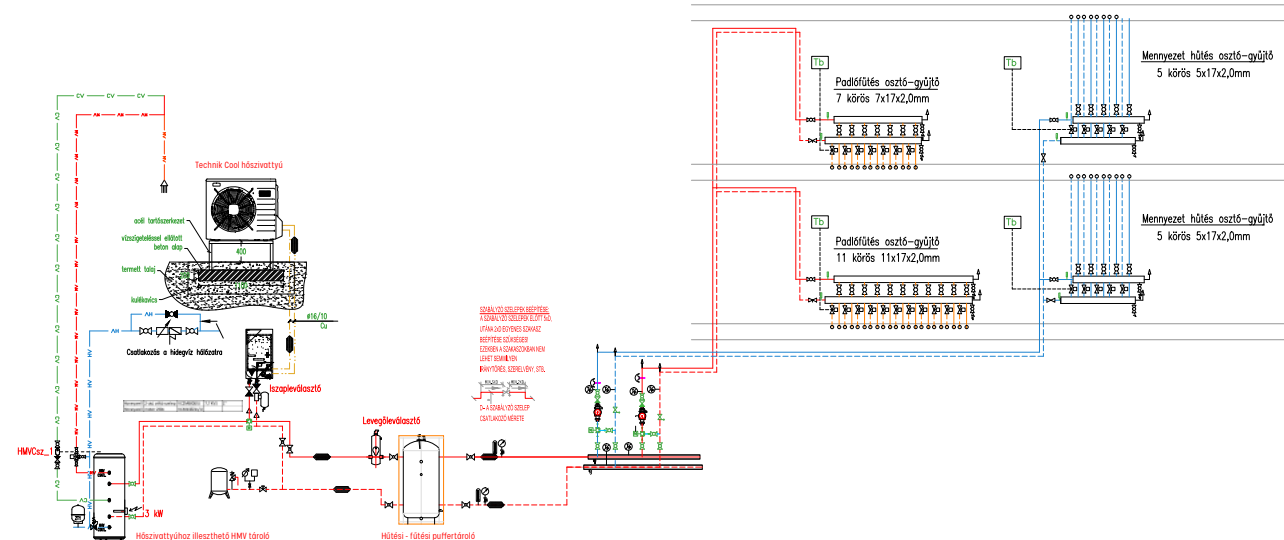
Parapetes fan coil egysége



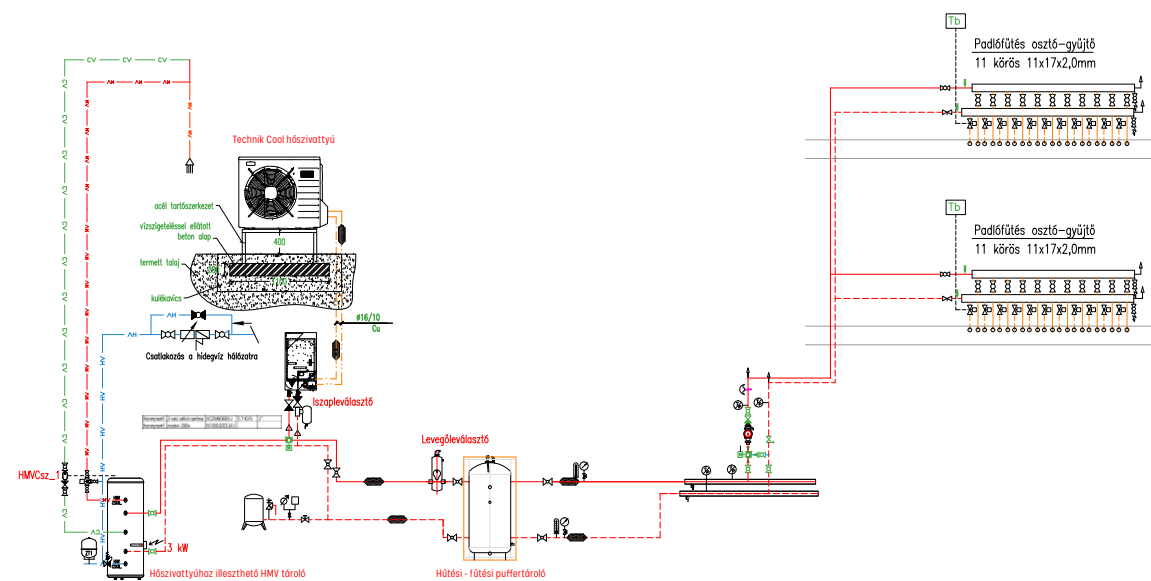
Kazettás fan coil egysége (3,4 kW)



Technik Cool PRO kapcsolási rajz Fűtés + HMV



Technik Cool PRO kapcsolási rajz Felület fűtés + HMV



TECHNIKCOOL

A KATALÓGUSBAN LÁTHATÓ TERMÉKFOTÓK KIZÁRÓLAG ILLUSZTRÁCIÓK, A TELEPÍTÉSI ÉS BEÉPÍTÉSI FELTÉTELEKET BE KELL TARTANI!

A KATALÓGUSBAN ESETLEGESEN SZEREPLŐ ELÍRÁSOKÉRT ÉS HIBÁKÉRT FELELŐSSÉGET NEM VÁLLALUNK.



www.technikcool.hu
www.ferencziepuletgepeszet.hu

**Ferenczi Épületgépészeti Kft.
központi telephely és bemutatóterem**

2143 Kistarcsa, Mester u. 5.
Tel.: +36 1 700 3500
kistarcsa@ferencziepuletgepeszet.hu

H-P: 7:00-16:00
Sz-V: zárva

**Ferenczi Épületgépészeti Kft.
Szentendrei úti üzlet és bemutatóterem**

1038 Budapest, Szentendrei út 259-261.
Tel.: +36 1 700 3500
csillaghegy@ferencziepuletgepeszet.hu

H-P: 7:00-16:00
Sz: 7:00-16:00
V: zárva

**Ferenczi Épületgépészeti Kft.
Haller utcai üzlet**

1094 Budapest, Haller u 88.
Tel.: +36 1 700 3500
haller@ferencziepuletgepeszet.hu

H-P: 7:00-16:00
Sz: 7:00-14:00
V: zárva

**Ferenczi Épületgépészeti Kft.
Hidegkúti üzlet**

1028 Budapest, Hidegkúti út 138.
Tel.: +36 1 700 3500
hidegkut@ferencziepuletgepeszet.hu

H-P: 7:00-16:00
Sz: 7:00-14:00
V: zárva

A kiadványt szerkesztette:

Kovács Zoltán