



Katalógus

HŐSZIVATTYUK



www.rvsenergy.ro

Ajánlás

” A CO₂ hőszivattyúk rendkívül energiahatékonyak és alacsony környezeti hatással bírnak. Hőforrásként a környezeti levegőt, vagy vizet használják, és akár 90 °C-os hőmérsékletű melegvíz formájában termelnek hőt. Sikeresen alkalmazhatók új, vagy meglévő épületek fűtésére, de különböző technológiai folyamatokat is kiszolgálhatnak. Ha megújuló forrásokból származó villamos energiával táplálják, akkor kibocsátás nélkül működnek.



Prof. Dr. Ing. Mugur Bălan

egyetemi tanár

Kolozsvári Műszaki Egyetem



Tartalom

Miért CO₂? 4

Lakossági hőszivattyúk 6

Ipari hőszivattyúk 8

Víz-víz hőszivattyúk 10

Levegő-víz RVS hőszivattyúk 14

Levegő-levegő hőszivattyú 18

Hőszivattyús gőzfejlesztők 20

APLS Smart Control (ASC) 24

7/24-es támogatás. Garanciák 27

Rendszer ajánlatok 28

A CO₂ kibocsátáscsökkentés kiszámítása 32

Miért CO₂?

Általános szempontok

Az éghajlatváltozással kapcsolatos jelenlegi aggodalmak és az üvegházhatást okozó hűtőközegekre vonatkozó új európai szabályozás miatt újra kell gondolni az olyan természetes hűtőközegeket is, mint az NH₃ (R717) és a CO₂ (R744), amelyek a hűtőiparban jelenleg használt freonokhoz képest gyakorlatilag semmilyen hatást nem gyakorolnak a környezetre. Az NH₃ globális felmelegedési potenciálja (*Global Warming Potential - GWP*) nulla, a CO₂-é pedig 1, míg az ózonlebontási potenciál (*Ozone Depletion Potential - ODP*) mindkét anyag esetében 0. A CO₂ GWP-je elhanyagolható a műszaki alkalmazásokban történő felhasználás esetén, mivel számos ipari folyamat mellékterméke.

Az alábbi táblázat néhány hűtőközeg ODP- és GWP-értékét mutatja be.

Az NH₃ és a CO₂ is az elsőként használt hűtőközegek között volt, már az 1850-es években. 2008-ban javaslatot tettek a hűtőközegek négy generációba történő osztályozására:

1 Első generáció (bármilyen, ami működik; bármilyen, ami működött) (1830-1930): magában foglalja az NH₃-at és a i CO₂-t is;

2 Második generáció (*biztonság és tartósság - safety and durability*) (1931-1990): a CFC hűtőközegek felé történő elmozdulás jellemzi, de az NH₃ továbbra is jellemző erre az időszakra;

3 Harmadik generáció (*ózonvédelem - ozone protection*) (1990-2010): az első ózonvédelmi szabályozás keretében a HCFC-eket javasolja átmeneti időszakra, a HFC-eket pedig hosszú-távú használatra. Ebben az időszakban kezdték újra gondolni a természetes anyagok, köztük az NH₃ és a CO₂ használatát;

4 Negyedik generáció (*globális felmelegedés - global warming*) (2010 után): a környezetre káros szintetikus anyagok eltávolítása. Ebben a jelenlegi kontextusban az NH₃ és a i-CO₂ egyaránt a legéletképebb alternatívák közé tartozik.

A mindkét anyaggal működő hűtési ciklusok jól ismertek, és folyamatosan új fejlesztéseket hajtanak végre, különösen a CO₂ esetében.

Hűtőközeg	ODP	GWP (100 év)
R12	1	2400
R22	0.05	1700
R134A	0	4300
R404A	0	3300
R407A	0	1600
R410A	0	2088
R32	0	650
R1234yf	0	4
R1233zd	0	1
R717 (NH ₃)	0	0
R718 (H ₂ O)	0	0.2
R744 (CO ₂)	0	1

A CO₂ jellemzői

A CO₂ jól ismert és régóta bevált hűtőközeg, nem mérgező, nem gyúlékony, nagy mennyiségben fordul elő (a környezeti levegőben is), és más hűtőközegekhez képest nagyon alacsony a környezeti hatása.

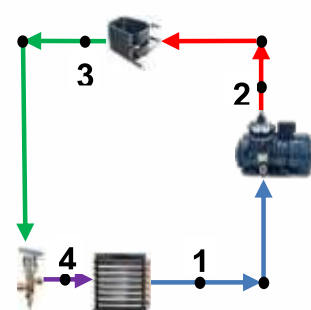
A CO₂-t az NH₃ kiváló alternatívájának tekintik, különösen olyan helyzetekben, ahol a toxicitás és a gyúlékonyság elkerülendő probléma. Ezek az okok magyarázhatják a CO₂ sikerét olyan területeken, mint az autóipar vagy a háztartási és kereskedelmi alkalmazások. Az utóbbi időben a CO₂ a légkondicionálásban is versenyképes szerré vált. A CO₂ fő hátránya az alacsony kritikus hőmérséklet ($t_{cr}=31,06\text{ °C}$), ami számos olyan alkalmazásban, ahol a kondenzáció az éghajlati viszonyok miatt lehetetlenné válik, kritikus vagy szuperkritikus működést okoz. Az NH₃-hoz képest a CO₂-ciklusok energiahatékonysága alacsonyabb, különösen szuperkritikus üzemmódban.

Bár a CO₂-t a freonok elterjedése idején szinte elfelejtették, a közelmúltban újra felfedezték és újragondolták tulajdonságai miatt.

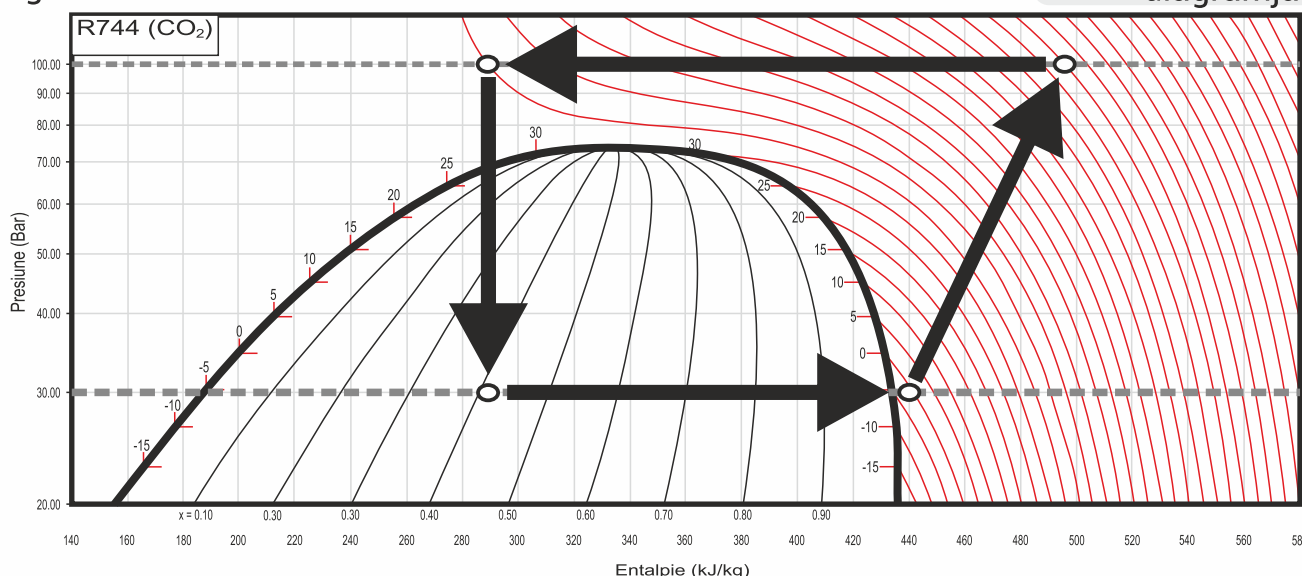
A klasszikus CO₂-berendezés

Minden olyan esetben, amikor a hűtőközeg túl magas hőmérséklete miatt (a hűtőkör meleg forrása) nem lehet CO₂-t kondenzálni, a CO₂-üzemek működési ciklusai szuperkritikus üzemmódba kerülnek, azaz a kritikus pontnál magasabb hőmérsékleten és nyomáson működnek ($t_{cr} = 31,06\text{ °C}$; $p_{cr} = 73,834\text{ bar}$). A CO₂ maximális kondenzációs hőmérséklete a kritikus hőmérséklet ($\approx 31\text{ °C}$).

A CO₂-hűtőberendezések és hőszivattyúk szuperkritikus működése esetén, mivel kondenzáció már nem történik, a hőforrásra hőenergiát átadó hőcserélőt már nem nevezük gőzhűtő kondenzátornak.



A klasszikus CO₂-berendezés elvi diagramja



A hagyományos (klasszikus) szuperkritikus CO₂-ciklus ábrázolása

Lakossági hőszivattyúk

Készülj fel a jövőre egy jó ötlettel! Nagy teljesítményű CO₂ levegő-víz hőszivattyúink

Általánosságok

Az RVS8 és RVS14 hőszivattyúk hatékony megoldást jelentenek, bármilyen helyen is legyenek. Működésük klíma szempontjából semleges, mivel a hűtőközeg, azaz a CO₂ globális felmelegedési potenciál értéke 1, míg a hagyományos freon értéke 1600 és 4300 között van. A hőszivattyúk CO₂-kibocsátása alacsony vagy nulla, ha megújuló villamosenergia-forrással kombinálják.

Az összes CO₂-kibocsátás mintegy 40%-a a hő- és melegvíz-termelésnek tulajdonítható. A hőszivattyúkkal csökkenti a kibocsátást a földgázzal működő kondenzációs kazánokhoz képest. A hőszivattyúk tehát környezetbarát fűtési rendszerek.

Az RVS levegő-víz hőszivattyúk egyedülállóak abban, hogy a nap 24 órájában folyamatosan akár 90 °C hőmérsékletű meleg vizet tudnak előállítani a (-25...43) °C tartományban. Ez azt jelenti, hogy a hőszivattyúk különösebb átalakítás nélkül csatlakoztathatók a hagyományos fűtési körökhöz. Ez gyors és olcsó megvalósítást tesz lehetővé, mivel nincs szükség fúrásokra vagy felszíni kollektorokra, mint a talaj-víz hőszivattyúk esetében.

Az RVS levegő-víz hőszivattyúk tökéletes megoldást jelentenek azokban a régiókban, ahol a gázhálózathoz való hozzáférés korlátozott vagy hiányzik. Fotovoltaikus rendszerekkel kombinálva is tökéletes megoldást jelentenek, így jelentősen, vagy teljesen csökkentik az üzemeltetési költségeket és ennek megfelelően a CO₂-kibocsátást.

Az RVS levegő-víz hőszivattyúk tökéletes megoldást jelentenek olyan épületek számára, ahol a fűtési rendszer 55 °C feletti hőmérsékletű vizet igényel, amit más típusú hőszivattyúk nem tudnak biztosítani.





RVS-8



RVS-14

Modell			RVS 8	RVS 14
Szabványos hőmérsékleti rendszer	Névleges fűtési teljesítmény	kW	7.8	13,8
	Melegvíz-áramlási sebesség	l/h	149	259,8
	Elektromos energiafogyasztás	kW	1.7	3,0
	COP	W/W	4.59	4.60
Alacsony hőmérsékleti rendszer	Névleges fűtési teljesítmény	kW	7	12,1
	Melegvíz-áramlási sebesség	l/h	118	203,9
	Elektromos energiafogyasztás	kW	1.7	3,0
	COP	W/W	4.11	4.03
Nagyon alacsony hőmérsékleti rendszer	Névleges fűtési teljesítmény	kW	6.5	11,2
	Melegvíz-áramlási sebesség	l/h	109	188,8
	Elektromos energiafogyasztás	kW	1.71	2,9
	COP	W/W	3.80	3,86
Elnyelt áramintenzitás		A	8	13,6
Energiaellátás	V / Ph / Hz		230–240V / 1Ph / 50/60Hz	
Névleges bemeneti víz hőmérséklet		°C	45	
Maximális kimenő víz hőmérséklet		°C	90	
Környezeti hőmérséklet		°C	-25...43	
Kompresszor			Panasonic	
Víz keringető szivattyú	Márka		Yuanbaobao	
	Teljesítmény	kW	0.08	
A leolvasztás típusa			Bypass	
A melegvíz-csatlakozó szerelvények mérete			DN20	
Melegvíz oldali hőcserélő			Cső-csőben típus	
Levegőoldali hőcserélő			Réz tekercsek alumínium bordákkal	
Hűtőközeg			R744 (CO2)	
A hűtőközeg mennyisége		kg	2	
Szabályozó			CAREL Italy	
Méretek	Hosszúság	mm	910	910
	Szélesség	mm	430	430
	Magasság	mm	920	1000
Zajszint		db	42	45
Nettó súly		kg	130	181
Inverter			DC	

Megjegyzés:

1. Szabványos hőmérsékleti rendszer: környezeti hőmérséklet 20 °C, víz hőmérséklet: bemenet 15 °C, kimenet 55 °C.
2. Alacsony hőmérsékleti rendszer: környezeti hőmérséklet 7 °C, víz hőmérséklet: bemeneti hőmérséklet 9 °C, kimeneti hőmérséklet 55 °C.
3. Nagyon alacsony hőmérsékleti rendszer: környezeti hőmérséklet -7 °C, víz hőmérséklet: bemenet 9 °C, kimenet 55 °C.

Ipari hőszivattyúk

Az alábbiakban a hőszivattyúk három termékcsaládját mutatjuk be: víz-víz, levegő-víz és levegő-levegő.



Víz-víz

RVSW – 40

RVSW – 75

RVSW – 120



Levegő-Víz

RVS – 40

RVS – 75

RVS – 120



Levegő-Levegő

RVSA – 125



Általános bemutatás

Az RVS márkanévű RVS magas hőmérsékletű hőszivattyúk egy 2012-ben megkezdett és napjainkban is tartó ipari fejlesztési és kutatási folyamat eredményeként jöttek létre.

Az RVS hőszivattyúk egyedülálló módon képesek a nap 24 órájában folyamatosan meleg vizet termelni 90 °C-os környezeti hőmérsékleten, (-25...43) °C tartományban. Ez azt jelenti, hogy a hagyományos fűtési körök különösebb átalakítás nélkül csatlakoztathatók a hőszivattyúkhöz.

Az RVS hőszivattyúk ipari folyamatok egyéni, távfűtési, vagy folyamatfűtési rendszereihez készültek egész évben való fűtéshez. Különböző méretű lakóépületet, kereskedelmi és ipari létesítményeket, közigazgatási épületeket, oktatási intézményeket, kórházakat stb. szolgálhatnak ki.

A víz-víz hőszivattyúk egyes modelljei hűtést és légkondicionálást is biztosíthatnak különböző helyiségek számára.

Három hőszivattyúcsalád áll rendelkezésre: levegő-víz, víz-víz és levegő-levegő, ami nagy rugalmasságot biztosít az optimális műszaki megoldás kiválasztásában az alkalmazástól és a berendezés sajátosságaitól függően:

- Csökkentett költségek és telepítési idő a levegő-víz és levegő-levegő hőszivattyúk esetében;
- Nagy hatékonyság és teljesítménystabilitás a víz-víz hőszivattyúk esetében.

Ezenkívül kétféle hőszivattyús gőzfejlesztő modell áll rendelkezésre, amelyek fejlett és egyedülálló technológiát képviselnek a telített gőz magas energiahatékonyságú előállítására.

A hőszivattyúk lépcsőzetes típusú rendszerbe kapcsolhatók, hogy különböző, akár nagyon magas hőigényű teljesítményt is biztosíthassanak. Az **ASC (APLS Smart Control)** segítségével akár 256 hőszivattyú is összekapcsolható. Az egyes egységek karbantartás közben a rendszer leállítása nélkül leválaszthatók az **ASC** rendszerről, így biztosítva a hőellátás folyamatosságát.

A jelenlegi energiaválság, valamint az Európai Unió rövid és középtávú irányelvei és stratégiája összefüggésében a hőszivattyúk a fotovoltaikus rendszerekkel kombinálva a legmegfelelőbb megoldást jelentik a fenntartható hőellátásra.

Az alábbiakban a hőszivattyúk három termékcsaládját mutatjuk be: víz-víz, levegő-víz és levegő-levegő.



Víz-víz hőszivattyúk

Az RVS víz-víz geotermikus hőszivattyúk a leghatékonyabb "zöld" energiaforrások a magas, akár 90 °C-os melegvíz előállítására.

Ahol elegendő hely áll rendelkezésre a hőcsatlakozó rendszerek elhelyezésére, ott az RVS geotermikus hőszivattyúk egész évben magas és egyenletes energiahatékonyságot biztosítanak.

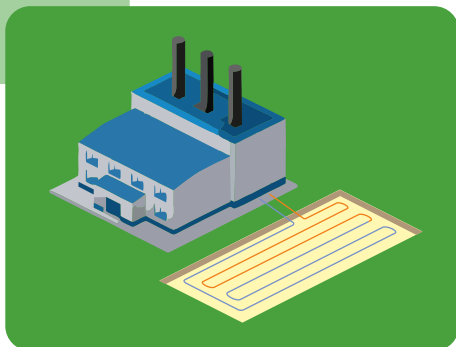
A hőforrások a következők lehetnek:

- Geotermikus felszíni kollektorok;
- Függőleges geotermikus kollektorok (fúrt kutak);
- Talajvizes fúrások;
- Felszíni vízforrásokhoz (tó, folyó, patak stb.) való csatlakozások;
- Szennyvízrendszerek csővezetékei stb.

Az RVS geotermikus hőszivattyúk tökéletes választást jelentenek mind a hőtermelésre bármilyen típusú fűtési rendszer (egyedi vagy központi, alacsony vagy magas hőmérsékletű) ellátására, mind a használati, vagy technológiai melegvíz előállítására.

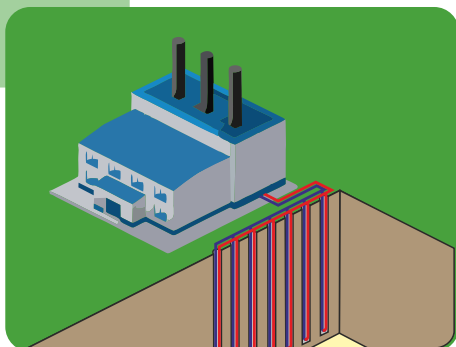
Egyes geotermikus hőszivattyú modellek hűtésre és légkondicionálásra is használhatók, mivel képesek hűtési hőteljesítményt biztosítani.

GEOTERMIKUS FELSZÍNI KOLLEKTOROK



A hő a talajból van kivonva polietilén csövekből készített kollektorok segítségével. A kollektorok a talajban vannak elásva és ezeken keresztül fagyásgátló típusú hűtőközeg kering, fagy elleni védekezés biztosítása érdekében. Javasolt, hogy beton vagy aszfalt ne takarja a talajt.

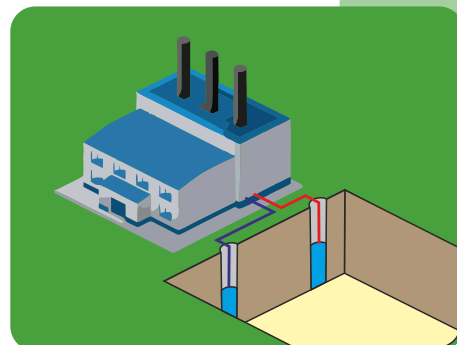
FÜGGŐLEGES GEOTERMIKUS KOLLEKTOROK



A hő a talaj mélyebb rétegéből van kivonva polietilén csövekből készített kollektorok segítségével, melyek függőleges furatokban vannak elhelyezve. 10 méternél mélyebb elhelyezéseknél a talaj hőmérséklete változatlan, kb. (10 ...12) °C, ami egész év alatt viszonylagosan egyenletes energiahatékonyságot biztosít. A kollektorokon keresztül fagyásgátló típusú hűtőközeg kering.

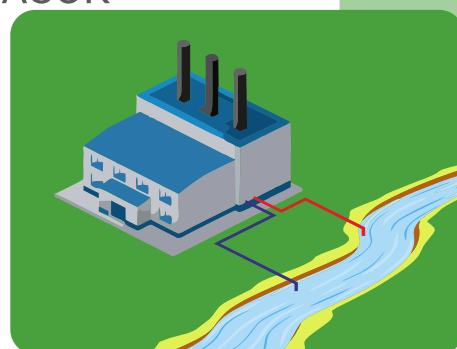
TALAJVIZES FÚRÁSOK

A talajvíz hőmérséklete viszonylag változatlan, (7...12) °C közötti, ami egész év alatt viszonylagosan egyenletes energiahatékonyságot biztosít. A víz kivonására használt, és az ürítő furat között bizonyos minimális távolságot szükséges megtartani. A furatok elhelyezésénél figyelembe kell venni a víz folyási irányát.

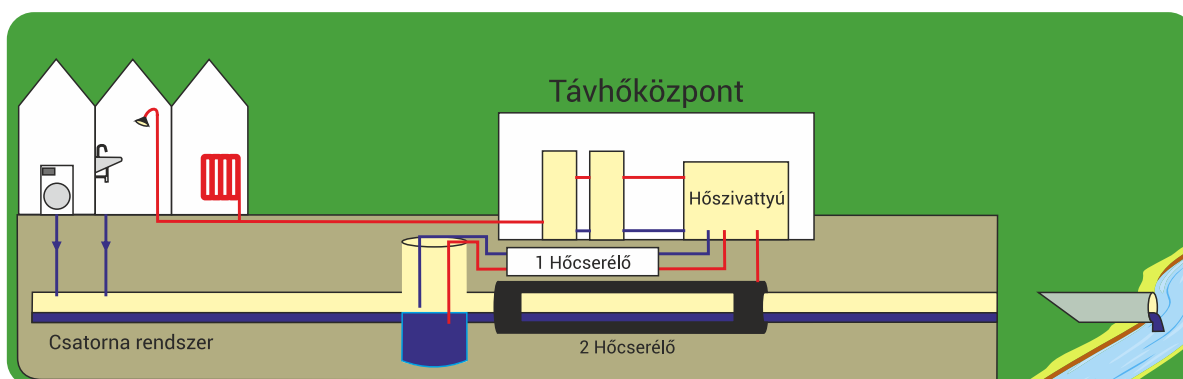


FELSZÍNI VÍZFORRÁSOKHOZ VALÓ CSATLAKOZÁSOK

A hő egy felszíni vízforrásból (tó, folyó, patak, tenger, stb.) van kinyerve (közvetlenül, vagy egy hőcserélő segítségével). Ha fennáll a vízforrás befagyási veszélye, lehetőség van vízszintes geotermikus kollektorok beszerelésére.



A KÖZÜZEMI CSATORNAHÁLÓZATOK VEZETÉKEI



A hőt a háztartási vízből, a viszonylag állandó áramlású szennyvízrendszerekből, vagy a különböző ipari folyamatokból származó szennyvízrendszerekből nyerik hőcserélők segítségével. Tervezési szempontból az "1", vagy "2" típusú hőcserélőket tartalmazó megoldások valósíthatók meg (az ábrán látható módon). A szennyvízrendszerekben a víz hőmérséklete viszonylag állandó a (10...20) °C-os tartományban, szennyvíz esetében pedig attól függ, hogy milyen ipari folyamatból származik. Ezt a hővisszanyerő megoldást Európa számos városában alkalmazzák.



Víz-víz ipari hőszivattyúk

Az alábbiakban a víz-víz ipari hőszivattyúk három termékünket mutatjuk be.



RVSW-40

Víz-víz

Névleges teljesítmény:

■ 40 kW



RVSW-75

Víz-víz

Névleges teljesítmény:

■ 75 kW



RVSW-120

Víz-víz

Névleges teljesítmény:

■ 120 kW



Modell			RVSW40	RVSW75	RVSW120
Fűtési kör	Névleges fűtési teljesítmény	kW	39.3	76.3	118
	Melegvíz-áramlási sebesség	l/h	750	1450	2256
	COP	kW/kW	4.85	4.62	4,72
Hűtési kör	Névleges hőteljesítmény hűtés	kW	31	59.8	86.2
	Hidegvíz-áramlási sebesség	l/h	6000	10000	14500
Elektromos energiafogyasztás		kW	8.1	16.5	25
Tápforrás	V / Ph / Hz		380~440V/ 3PH/ 50~60Hz		
Elnyelt áram intenzitása (Max.)		A	24	45	75
Melegvíz bemeneti hőmérséklet		°C	5...50	5...50	5...50
Melegvíz kimeneti hőmérséklet		°C	45...90	45...90	45...90
Hidegvíz bemeneti hőmérséklet		°C	10...30	10...30	10...30
Kompresszor			Dorin		
Víz keringető szivattyú	Márka		Wilo		
	Teljesítmény	kW	0.35	0,75	1,1
A melegvíz-csatlakozó szerelvények mérete			DN20	DN20	DN25
A hidegvíz-csatlakozások mérete			DN32	DN40	DN50
Melegvíz oldali hőcserélő			Cső a csőben típus		
Hűtőközeg			R744 (CO2)		
A hűtőközeg mennyisége		kg	9	15	22
Szabályozó			CAREL		
Méretek	Hosszúság	mm	1500	1740	2470
	Szélesség	mm	900	995	1340
	Magasság	mm	1290	1540	1500
Zajszint		db	49	50	54
Nettó súly		kg	450	890	1050
Inverter			AC		

Megjegyzés:

Szabványos hőmérsékleti rendszerek:

Hideg víz hőmérséklete: bemeneti 15 °C, kimeneti: 60 °C

Hideg víz hőmérséklete: bemeneti 12 °C, kimeneti: 7 °C

Levegő-víz RVS hőszivattyúk

Az RVS levegő-víz hőszivattyúk optimális megoldást jelentenek fűtésre és melegvíz-előállításra számos olyan helyzetben, ahol nem lehetséges a víz-víz hőszivattyúk használata, például ha nincs hely a kollektorok, a talajvíz, vagy felszíni víz gyűjtésére szolgáló fúrt kutak vagy csövek elhelyezésére. Tökéletes megoldás, ha a kiszolgált célterület területén nincs földgázhálózat, vagy ha a hálózathoz való hozzáférés korlátozott.

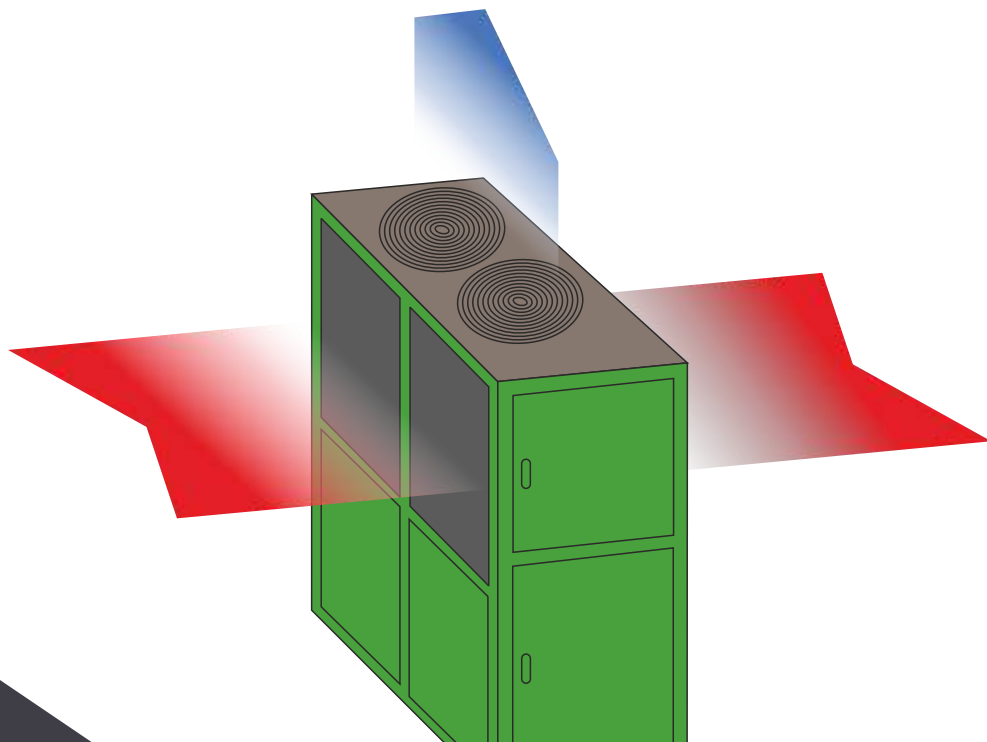
Az RVS hőszivattyúk optimális megoldást jelentenek a "zöld" hő előállítására. A berendezés CO₂-kibocsátása nulla, ha a felhasznált villamos energia megújuló forrásból származik.

Az ASC felügyeleti és vezérlőrendszer lehetővé teszi a levegő-víz, vagy víz-víz hőszivattyúk lépcsőzetes összekapcsolását egymással és más hőforrásokkal, beleértve a földgázkazánokat is. Ezáltal nagy és nagyon nagy hőteljesítményű komplex rendszerek hozhatók létre, amelyek számos alkalmazásban, például távfűtési rendszerekben használhatók. A lépcsőzetes összekapcsolás révén az RVS hőszivattyúk minimális átalakítással könnyen integrálhatók a meglévő fűtési rendszerekbe.

A levegő-víz hőszivattyúk esetében a telepítési költségek sokkal alacsonyabbak, mint a víz-víz hőszivattyúk esetében, ezért számos alkalmazásban alkalmazzák őket.

A levegő-víz hőszivattyúk egyetlen hátránya a víz-víz hőszivattyúkkal szemben, hogy teljesítményük a környezeti hőmérséklettől függ.





A környezeti levegő bemenetele és kibocsátása a levegő-víz ipari hőszivattyúknál.



Levegő-víz ipari hőszivattyúk

A következőkben bemutatjuk a rendelkezésre álló 3 modellt.



RVS-40

Levegő-Víz

Névleges teljesítmény:

■ 40 kW



RVS-75

Levegő-Víz

Névleges teljesítmény:

■ 75 kW



RVS-120

Levegő-Víz

Névleges teljesítmény:

■ 125 kW



Modell			RVS 40	RVS 75	RVS 120
Szabványos hőmérsékleti rendszer	Névleges fűtési teljesítmény	kW	40	75,5	125,4
	Melegvíz-áramlási sebesség	l/h	764	1.442	2.396
	Elektromos energiafogyasztás	kW	9	16,7	26,6
	COP	W/W	4.4	4,5	4.7
Alacsony hőmérsékleti rendszer	Névleges fűtési teljesítmény	kW	35	64	95
	Melegvíz-áramlási sebesség	l/h	590	1.079	1.602
	Elektromos energiafogyasztás	kW	9.4	16,8	24,3
	COP	W/W	3.7	3,8	3.9
Nagyon alacsony hőmérsékleti rendszer	Névleges fűtési teljesítmény	kW	28	49,1	78
	Melegvíz-áramlási sebesség	l/h	472	826	1.315
	Elektromos energiafogyasztás	kW	10.1	16,8	26
	COP	W/W	2.8	2,9	3
Elnyelt áramintenzitás		A	18	34	55
Tápforrás	V / Ph / Hz		400V / 3Ph / 50/60Hz		
Névleges bemeneti víz hőmérséklet		°C	45		
Maximális kimenő víz hőmérséklet		°C	90		
Környezeti hőmérséklet		°C	-25...43		
Kompresszor			Dorin (Olaszország)		
Víz keringető szivattyú	Márka		Wilo		
	Teljesítmény	kW	0.37	0,55	1,1
A leolvasztás típusa			Bypass		
A melegvíz-csatlakozó szerelvények mérete			DN20		
Melegvíz oldali hőcserélő			Cső-csőben típus		
Levegőoldali hőcserélő			Réz tekercsek alumínium bordákkal		
Hűtőközeg			R744 (CO2)		
A hűtőközeg mennyisége		kg	9	15	22
Szabályozó			CAREL		
Méretek	Hosszúság	mm	1803	2046	2468
	Szélesség	mm	830	1106	1368
	Magasság	mm	2100	2300	2413
Zajsztint		db	49	54	65
Nettó súly		kg	525	980	1350
Inverter			AC		

Megjegyzés:

1. Szabványos hőmérsékleti rendszer:

környezeti hőmérséklet 20 °C, víz hőmérséklet: bemenet 15 °C, kimenet 55 °C.

2. Alacsony hőmérsékleti rendszer:

környezeti hőmérséklet 7 °C, víz hőmérséklet: bemeneti hőmérséklet 9 °C, kimeneti hőmérséklet 55 °C.

3. Nagyon alacsony hőmérsékleti rendszer:

környezeti hőmérséklet -7 °C, víz hőmérséklet: bemenet 9 °C, kimenet 55 °C.

Levegő-levegő hőszivattyú

A levegő-levegő hőszivattyúk olyan berendezések, amelyek a környezeti levegőből hőt vesznek fel, és azt a kiszolgált helyiségbe juttatják, akár komfortfűtés, akár technológiai fűtés céljából.

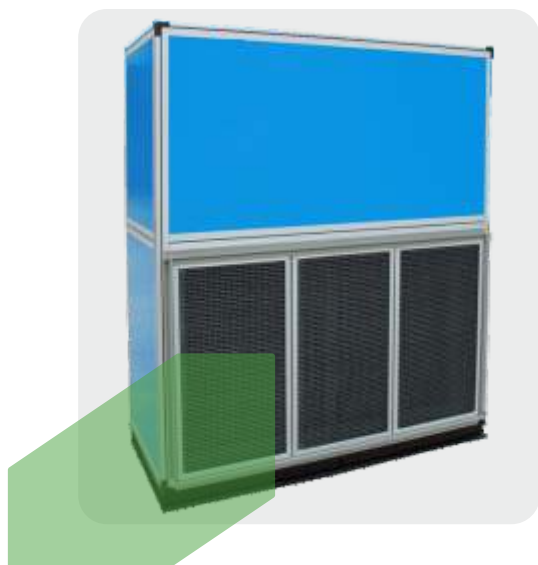
A környezetből elnyelt hő energiapotenciáljának növelése érdekében, hogy az a kiszolgált helyiség levegőjét felmelegíthesse, ez a berendezés az elnyelt elektromos energiát rendkívüli energiahatékonysággal használja fel.

Az RVSA-125 levegő-levegő hőszivattyú az RVS hőszivattyúk közül az egyetlen olyan modell, amely két egységből áll: egy kültéri egységből, amely elnyeli a környezetből a hőt, és egy beltéri egységből, amely leadja a hőt a környezetbe. A berendezés egyetlen változatban kapható, 125 kW névleges hőteljesítménnyel.

Ez egy modern hőszivattyú, amely különleges funkcionalitással, magas energiahatékonysággal és alacsony CO₂-kibocsátással rendelkezik, és mivel a felhasznált villamos energia megújuló forrásokból származik, ez a kibocsátás nulla lesz.

Az ASC vezérlőrendszer lehetővé teszi a kiszolgált helyiség levegőhőmérsékletének szabályozását és ellenőrzését, valamint a biztonságos működés optimalizálását, biztosítva a gazdaságos és energiahatékony működést.

Az RVSA-125 levegő-levegő hőszivattyú, tökéletes megoldás a levegőszárítást és fűtést igénylő technológiai alkalmazásokhoz, ahol a melegvíz-fűtési köört el kell kerülni.



RVSA-125
Beltéri egység



RVSA-125
Kültéri egység

Modell		m.e.	RVSA125
Névleges jellemzők ^{1,2}	Hasznos hőteljesítmény	kW	125
	Felvett villamos energia	kW	25.5
	COP	kW/kW	4.9
Maximális meleg levegő áramlás		m ³ /h	12000
Maximális hideg légáram		m ³ /h	50000
A meleg levegő névleges hőmérséklete		°C	60
Meleg levegő hőmérséklete		°C	45...110
Környezeti levegő hőmérséklete		°C	-43...+43
Hűtőközeg			R744/CO2
Kompresszor			Dorin
A beltéri egység méretei	Hosszúság	mm	1820
	Szélesség	mm	630
	Magasság	mm	2050
A kültéri egység méretei	Hosszúság	mm	2470
	Szélesség	mm	1370
	Magasság	mm	2415
A belső egység nettó tömege		kg	550
A belső egység nettó súlya		kg	1300
Zajszint		db(A)	55

Megjegyzés

Névleges hőmérsékleti rendszerek:

1 Hideg levegő hőmérséklete: belépő 7 °C

2 Meleg levegő hőmérséklete: belépő 27 °C, kilépő: 60 °C



Hőszivattyús gőzfejlesztők

Az RVS hőszivattyús gőzfejlesztők olyan egyedülálló és figyelmet érdemlő technológia, amely lehetővé teszi a száraz telített gőz előállítását elektromos hőszivattyúk segítségével, nagyon energiatakarékos körülmények között és földgázfogyasztás nélkül. Ez a berendezés az egyetlen olyan technológiai megoldás a piacon, amely lehetővé teszi az alacsony CO₂-kibocsátású technológiai gőz előállítását, amelyre számos ipari ágazatban van szükség: élelmiszertermelés, élelmiszer-finomítás, húsfeldolgozás, ipari mosási folyamatok, kórházak stb. esetében.

A gőz széles körben használt hűközeg a gépészetben, a mechanikai munka előállítása során (pl. gőzturbinákban és gőzgépekben), technológiai célokra (néhány alkalmazás fentebb említve), fűtésre, hidrogén előállítására stb. A gőz előnye, hogy jelentős hőtárolást tesz lehetővé. A hagyományos gőztermeléshez földgáz importjára van szükség, amihez CO₂-kibocsátás társul, vagy elektromos kazánok használata esetén villamos energiára.

A telített gőz nemcsak vízgőzt, hanem azonos hőmérsékletű folyékony vízcseppeket is tartalmaz. A száraz telített gőz olyan vízgőz, amely már nem tartalmaz folyékony nedvességet, azaz vízgőz a telítődéskor, vagy a gőzölési folyamat végén.



A gőz hőmérséklete és telítési nyomása egymástól függ, így amikor a telített gőz nyomása változik, a hőmérséklet is változik.

A hőszivattyús RVS gőzfejlesztők legfeljebb 120 °C hőmérsékletű telített gőz előállítására képesek, 2 bar abszolút nyomáson és 1 bar nyomáson.

Az RVS hőszivattyús gőzfejlesztők opcionálisan túlhevített gőzt is előállíthatnak a telített gőz segédkompresszorban történő sűrítésével. A termelt gőz hőmérséklete ebben az esetben elérheti a 165 °C-os maximális hőmérsékletet.

Az RVS hőszivattyús gőzfejlesztők alkalmazásával a gőz a lehető leghatékonyabb és leginkább környezetbarát módon állítható elő. Mivel a felhasznált villamos energia megújuló forrásokból származik, a gőz előállítása nulla kibocsátással történik, és döntő mértékben hozzájárulhat az EU és a vállalatok azon célkitűzésének eléréséhez, hogy 2030-ra 55%-kal, 2050-re pedig nulla kibocsátással csökkentsék a kibocsátást. Az RVS hőszivattyús gőzfejlesztők két modellben kaphatók, 150 kW, illetve 400 kW névleges hőteljesítménnyel. A hűtőközeg a Freon R1233zd, amelynek rendkívül alacsony a globális felmelegedési potenciálja (GWP = 1). Összehasonlításképpen az R134a GWP = 4300.

Az RVS hőszivattyús gőzfejlesztők a (40...75) °C közötti hőmérsékletű szennyvizet használják hidegforrásként, amelyből hőt vesznek fel. Ha a vízforrás nem áll rendelkezésre, vagy nem áll rendelkezésre elegendő mennyiségben, akkor egy magas hőmérsékletű RVS CO₂ hőszivattyú - levegő-víz vagy víz-víz - használható a gőzfejlesztő működéséhez szükséges forró víz előállítására.

Az ASC vezérlőrendszer lehetővé teszi a biztonságos szabályozást, vezérlést és a működés optimalizálását, biztosítva az RVS hőszivattyús gőzfejlesztők gazdaságos és energiahatékony működését.

Az RVS hőszivattyús gőzfejlesztők tökéletes megoldást jelentenek telített gőz előállítására magas energiahatékonyssággal és alacsony CO₂-kibocsátással, illetve megújuló forrásokból származó villamos energia felhasználása esetén CO₂-kibocsátás nélkül.

Hőszivattyús gőzfejlesztők

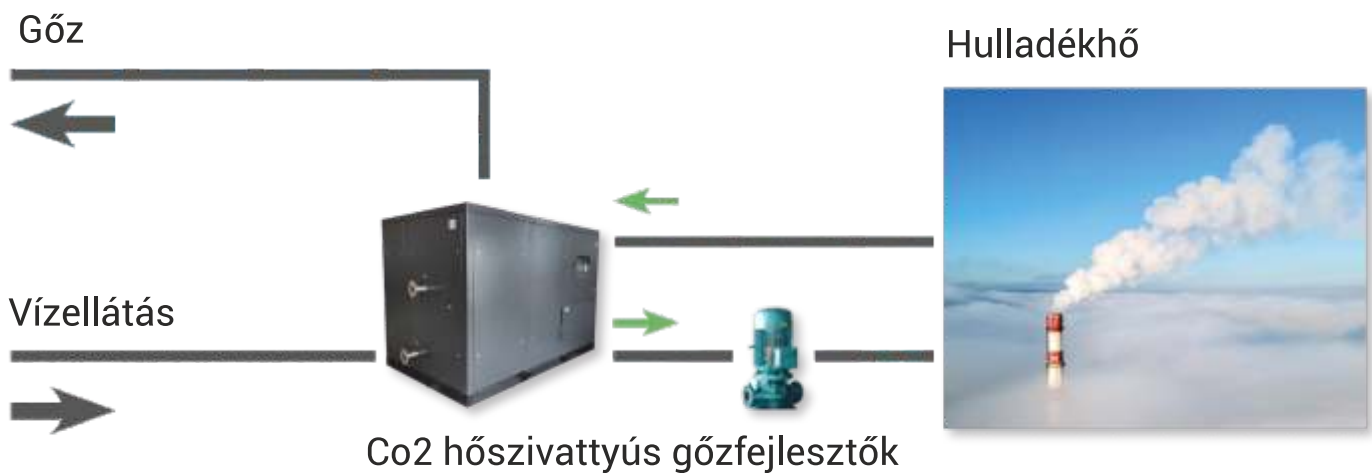
A következőkben bemutatjuk a hőszivattyús gőzfejlesztők két típusát.



RVSGS-150



RVSGS-400



Modell		m.e.	RVSG150	RVSG400
Névleges jellemzők ^{1,2}	Hasznos hőteljesítmény	kW	151	395
	felvett villamos energia	kW	50.3	131.0
	felvett hőteljesítmény	kW	100.7	264.0
	COP	kW/kW	3.0	3.0
Gőzáramlás		t/h	0.21	0.50
Névleges gőzhőmérséklet		°C	120	120
Maximális gőzhőmérséklet (kiegészítő gőzkompresszorral / opcionális)		°C	165	165
Névleges gőznyomás		barg	1	1
		bara	2	2
Vízáramlás (hideg forrás)		m ³ /h	19	45
Víz hőmérséklet (hideg forrás)		°C	40...75	40...75
Vízoldali csatlakozó méretei (hideg forrás)		mm	DN50/DN50	DN65/DN65
Gőzoldali csatlakozó méretei (forró forrás)		mm	DN32/DN32	DN65/DN65
Tápforrás		V/Hz	380~440 / 50~60	
Méreték	Hosszúság	mm	2200	2800
	Szélesség	mm	1200	1750
	Magasság	mm	1800	1900
Nettó súly		kg	1600	3000
Zajszint		db(A)	65	75

Megjegyzés:

Névleges hőmérsékleti rendszerek:

1 Hideg víz hőmérséklete: bemeneti 60 °C, kimeneti: 55 °C

2 Gőz hőmérséklete: 120 °C

APLS Smart Control (ASC)

A **helyi intelligens vezérlés (ASC)** és a távmenedzsment együttesen integrált megoldást nyújt a hőszivattyúk és különböző más hőtermelő rendszerek biztonságos és optimális működésének felügyeletére.

A fűtési rendszerek nagyobb megbízhatósága

A hőszivattyúk rendkívül megbízható berendezések, amelyek minimális karbantartást igényelnek, és néha úgy tartják, hogy karbantartás nélkül is nagyon hosszú ideig működnek. Ez igaz, és ezt maga a technológia is bizonyítja. Egy fűtési rendszerben azonban maga a hőszivattyú csak az egyik összetevője a rendszernek. Vannak még keringtető szivattyúk, szelepek, intelligens vezérlés és vezérlés stb. Ezek közül az alkatrészek közül mindegyik potenciálisan ki van téve a meghibásodás veszélyének.

A tervezési folyamat során sok kockázat csökkenthető, de nem minden. Az ipari felhasználók szempontjából a legfontosabb szempont az, hogy amikor bizonyos hőigény van (pl. egy épületben vagy egy technológiai folyamatban), a fűtési rendszer képes legyen a szükséges hőmennyiséget biztosítani. Egy vezérlőegység nélküli rendszer nem tudja biztosítani az adott időpontban szükséges és a ténylegesen előállított hőteljesítmény folyamatos megfeleltetését. Ezért az ipari hőszivattyús rendszereket mindig vezérlőmodulokkal tervezik. A hőszivattyús fűtési rendszerek esetében a hőtermelés és a villamosenergia-fogyasztás optimalizálása a szokásos, mivel az ilyen rendszerekkel szemben támasztott igények jelentősen változnak. Az ASC modul fő célja éppen ennek a funkciónak a kezelése.

A hatékony vezérlőmodul jelentősége a hőigény változékonyságával és a rendszer összetettségével együtt nő. Az ASC modul egy optimalizált vezérlőrendszer, amely képes riasztást kiadni a hibák bekövetkezése esetén, és képes korai figyelmeztetést kiadni, ami megakadályozhatja a további kieséseket, vagy legrosszabb esetben csökkentheti azok időtartamát.

Az ASC modul adatkommunikációs csomópontként működik, amely központosítja a hőszivattyúktól és a fűtési rendszer egyéb érzékelőitől kapott összes adatot. Az ASC modul alacsony és magas hőteljesítményű rendszerekhez egyaránt konfigurálható, és szabványosított, ipari minőségű, rendkívül megbízható alkatrészekből épül fel.

A távfelügyeleti központ és a fűtési rendszer közötti, az ASC modul által biztosított kommunikációs rendszer szerepe az, hogy összegyűjtse és kiértékelje a vezérelt rendszerből rendelkezésre álló információkat, és rendkívüli helyzetek esetén tájékoztassa a felelősöket bizonyos szükséges megelőző vagy javító intézkedések kezdeményezésének szükségességéről.

Az ASC-modul célja az összes hőforrás összekapcsolása és a műszaki üzemeltetési és karbantartási személyzetnek a vezérelt berendezés működésével kapcsolatos minden szükséges és fontos információ továbbítása. Így a műszaki személyzet könnyen és szakszerűen végezheti el az ellenőrzött berendezéssel kapcsolatos összes feladatot. A továbbított adatok és információk valós időben, pontosan lekérdezhetők és kiértékelhetők. A berendezés lehetővé teszi a konfigurálható berendezéssparaméterek távoli beállítását és konfigurálását is, akár működés közben is.

Az alábbi ábra példaként mutatja be egyes paraméterek kiválasztását és e paraméterek időbeli változási görbéit. A vizsgált példában a sárga a fűtési rendszer visszatérő hőmérsékletét, a narancssárga pedig a hőszivattyú visszatérő hőmérsékletét jelöli.

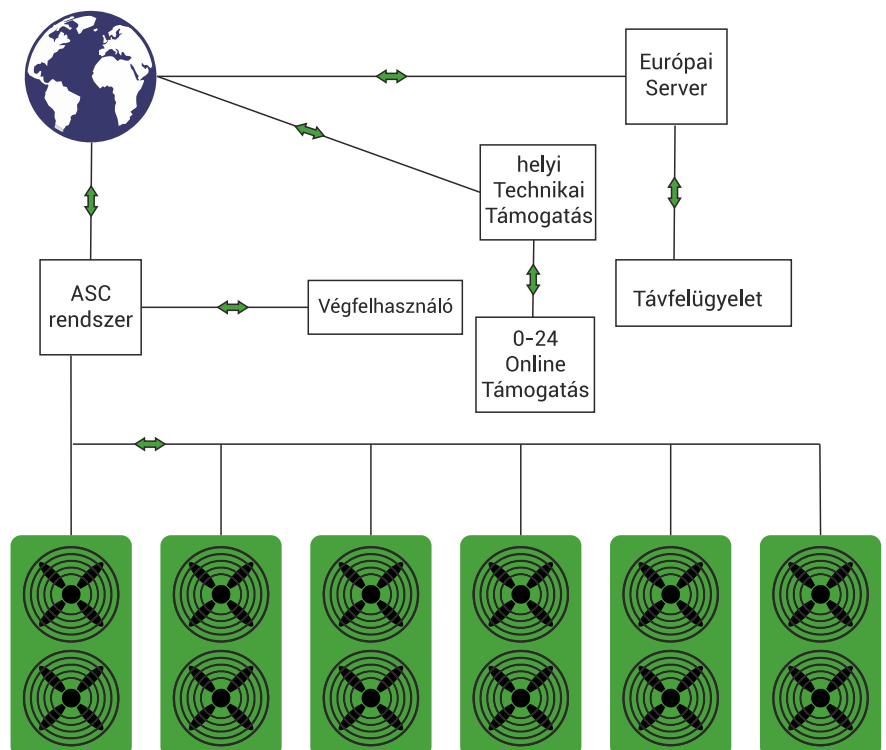


A hőtermelés és a hőszállítás hatékonysága

Az ipari hőszivattyúk kizárólag technológiai hőforrásként való üzemeltetésre szolgálnak. A hőszivattyúk által termelt hőenergia felhasználási helyre történő szállításának módja nagyon különböző lehet, és az ASC modul kedvezően befolyásolhatja ezt a folyamatot.

Ha a felhasználó helyi vezérlési funkciót igényel az ASC-modulhoz, akkor az egy programozható logikai vezérlőt (PLC) tartalmaz, amely konfigurálható paraméterekkel rendelkező vezérlőszoftverrel van implementálva. Számos bemeneti/kimeneti interfész áll rendelkezésre a beállítások és konfigurációk elvégzéséhez. Az ASC-modul konfigurálása a szükséges interfészekkel a hőszivattyús fűtési rendszer tervezési szakaszában történik.

Az ASC modul hatékony és előnyös felhasználására példa a hőszivattyúk és esetleg más rendelkezésre álló fűtőforrások lépcsőzetes összekapcsolása. Az egynél több hőforrást tartalmazó fűtési rendszerek esetében a hőigényt úgy lehet kielégíteni, hogy a hőforrások energiahatékonyságuktól és az általuk nyújtható hőteljesítménytől függően be- vagy kikapcsolják őket. A fűtési rendszer ilyen módon történő üzemeltetése lehetővé teszi a berendezés működésének optimalizált szabályozását. A hőforrások be- és kikapcsolásának algoritmusában nemcsak a berendezések energiahatékonyságát, hanem az adott időpontban felmerülő üzemeltetési költségeket is figyelembe veheti, például attól függően, hogy a villamos energia vagy más tüzelőanyagok óránkénti vagy nappali/éjszakai tarifái hogyan változnak, valamint a változó hőigény és a rendelkezésre álló berendezések hőteljesítménye közötti összefüggéstől függően. E paraméterek kombinációja lehetővé teszi mind a fűtési rendszer optimalizált működését, mind az azonos típusú berendezések üzemóráinak kiegyensúlyozott számát, a berendezések túlterhelésének elkerülése érdekében.



7/24-es támogatás

Minden RVS ipari hőszivattyúhoz 7/24 órás műszaki támogatást nyújtunk. Az RVS hőszivattyúkat telepítő partnereink szervizelést és karbantartást, valamint garanciális és garancián túli szolgáltatásokat is nyújtanak. Az ASC rendszer valós idejű kapcsolatot biztosít a hőszivattyúval, így megelőzhetővé válik minden meghibásodás vagy üzemzavar. Ha a fizikai beavatkozás nem kerülhető el, partnerszolgálatunk a lehető leghamarabb megérkeznek. A felhatalmazott partnerek hálózatáért látogasson el weboldalunkra, a www.rvsenergy.ro weboldalra.

Garanciák

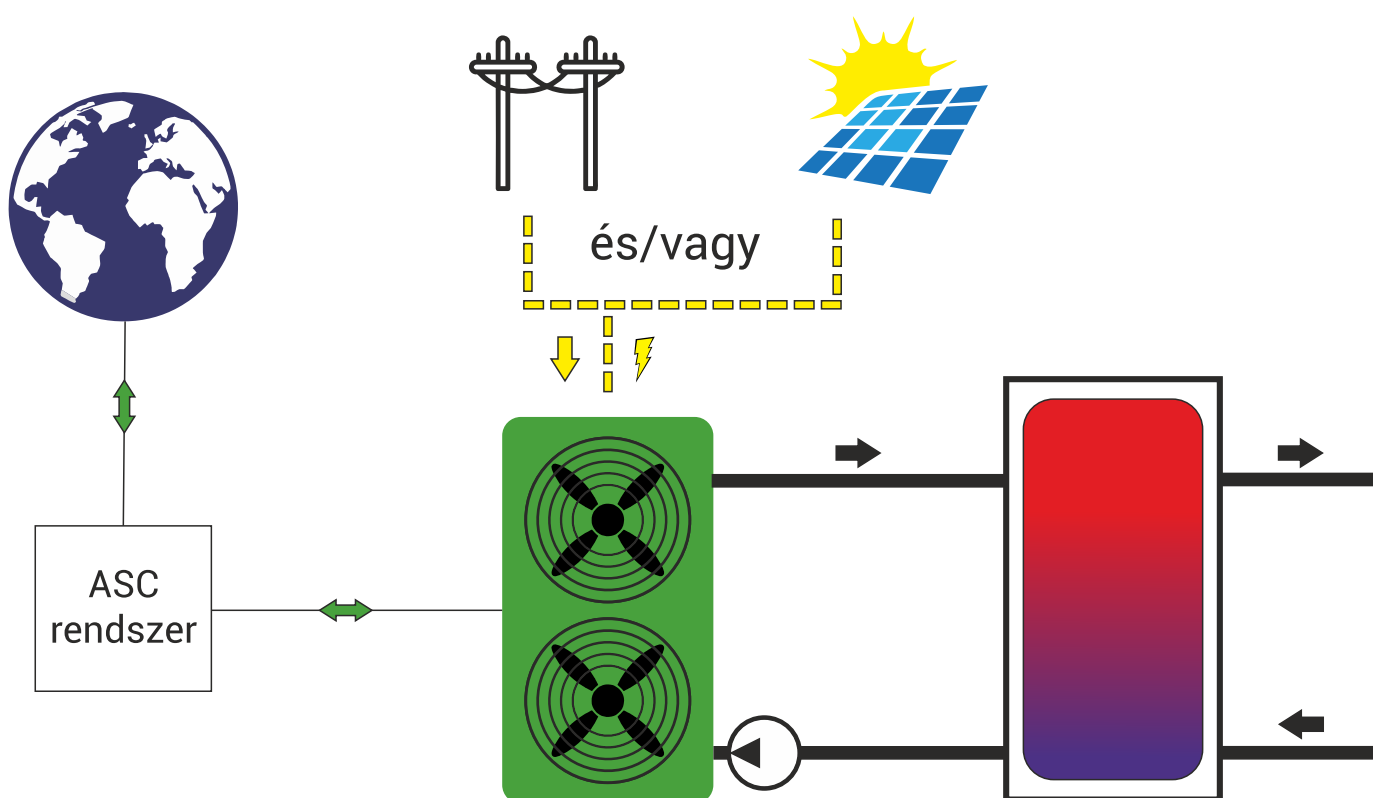
Minden RVS hőszivattyút úgy terveztek, hogy élettartama legalább 130.000 üzemóra legyen. Ez 15 év megszakítás nélküli működést jelent! Mivel a hőszivattyúk nem működnek megállás nélkül, ez körülbelül 30 éves vagy annál is hosszabb élettartamot eredményez. Előfordulhat azonban, hogy a hőszivattyú meghibásodik. Ezért az RVS teljes 3 éves garanciát kínál, és hogy a szervizelés a lehető legrövidebb legyen, minden kiszolgált országban készletet biztosítunk a fő alkatrészekből.



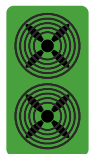
Rendszer ajánlatok

Az alapkoncepció

Egy vagy több, lépcsőzetesen összekapcsolt, az ASC rendszer által vezérelt, a nemzeti villamosenergia-ellátó rendszerből és/vagy fotovoltaiikus panelekből táplált hőszivattyú lát el egy vagy több melegvíz-töltőt.



Jelmagyarázat



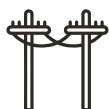
RVS hőszivattyú

Lehetnek levegő-víz vagy víz-víz típusúak. Beszerelhetőek lépcsőzetes rendszerbe vagy egyénileg is. A levegő-víz rendszerűek kizárólag külső térben szerelhetők, a víz-víz rendszerűek úgy belső, mint külső terekbe is szerelhetők.

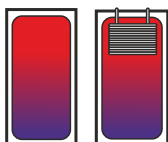


Fotovoltaikus panelek

Egy modern fűtési rendszerek fontos elemét képezik. Megújuló energiaforrással és 0 károsanyag kibocsátással rendelkező villamosenergia forrást képeznek és jelentősen csökkenthetik az villamosenergiát illető költségeket.



Nemzeti villamosenergia hálózat



Pufferek (vagy melegvíz tartályok)

A feladatuk a hőközeg raktározása, vagy a háztartási melegvíz előállítása.



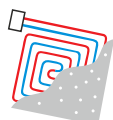
A jelmagyarázatot ki kell egészíteni ezzel a jellel



Fűtőtestek



Elosztó és gyűjtő a padlófűtéshez



Padlófűtési rendszerek



Háztartási melegvíz



Internet

ASC
rendszer

ASCrendszer



Keringtető szivattyúk

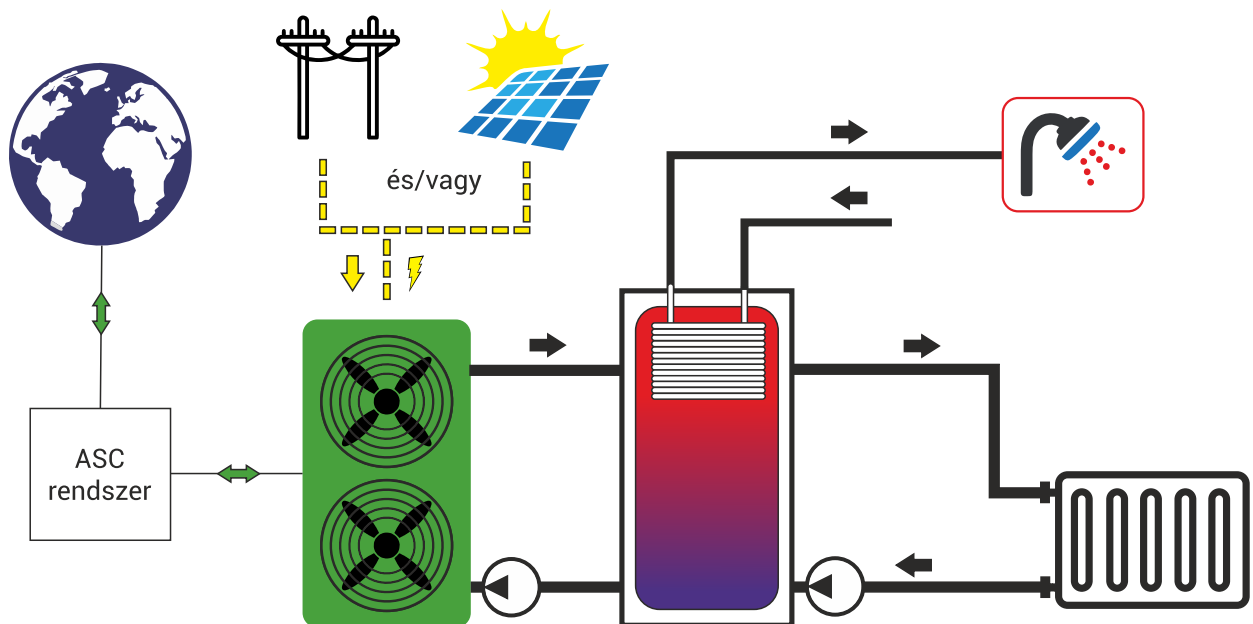


Alternatív fűtési vagy melegvíz-előállító rendszerek, mint gázkazánok, pellett, vagy gázolajkazánok, stb. A fűtési rendszerek elektronikus vezérlése az ASC rendszerrel való kompatibilitás feltétele.

Rendszer ajánlatok

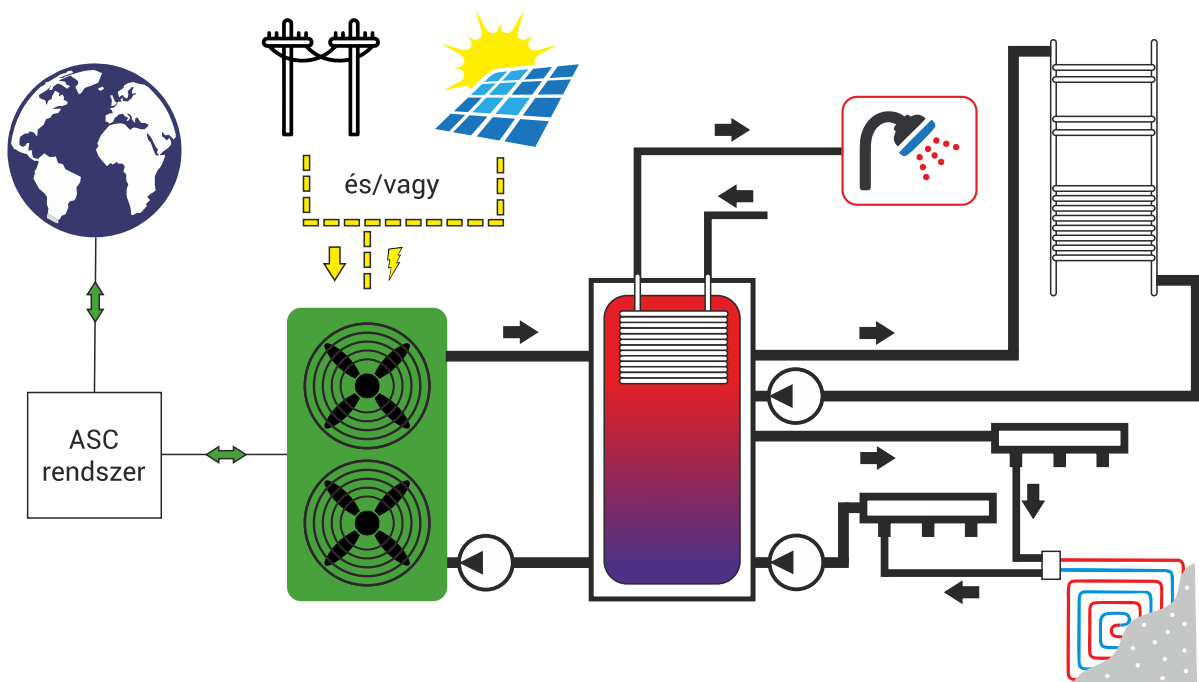
1. Változat

A hőszivattyú meleg vizet szolgáltat a fűtőtestes fűtési rendszert kiszolgáló pufferbe. A használati melegvíz készítése pillanatnyi üzemmódban történik a tekerecs segítségével.



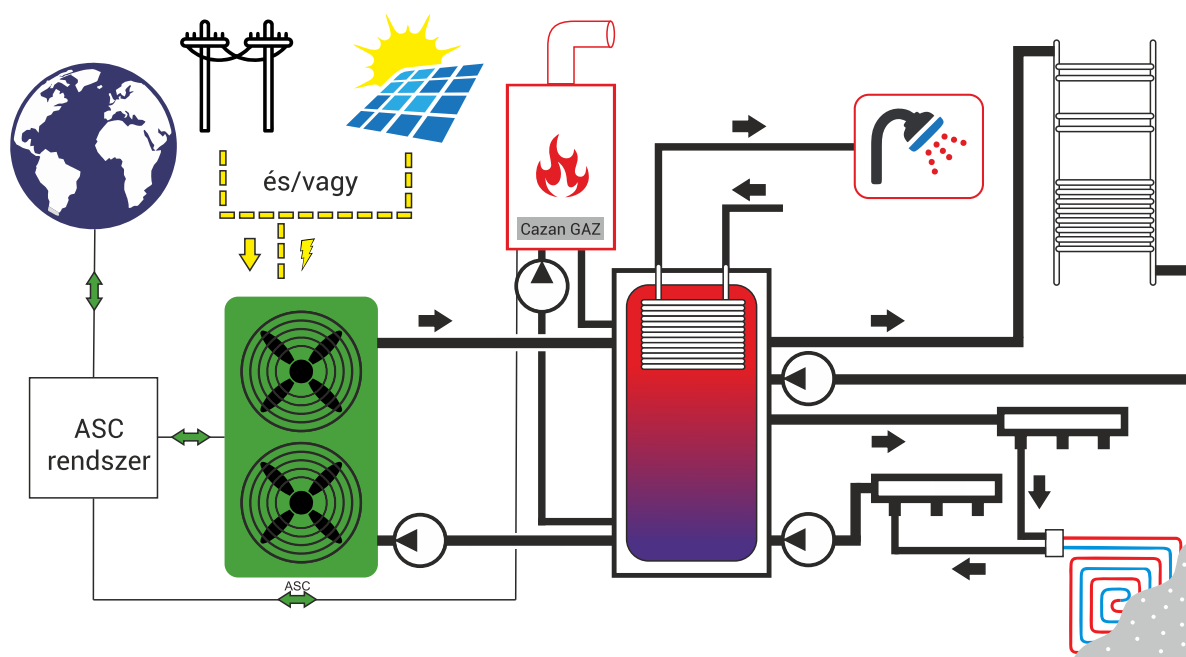
2. Változat

A hőszivattyú meleg vizet szolgáltat a törölközőszárító típusú fűtőtestek fűtési rendszerét és a padlófűtési rendszert kiszolgáló pufferhez. A használati melegvíz készítése pillanatnyi üzemmódban történik a tekerecs segítségével.



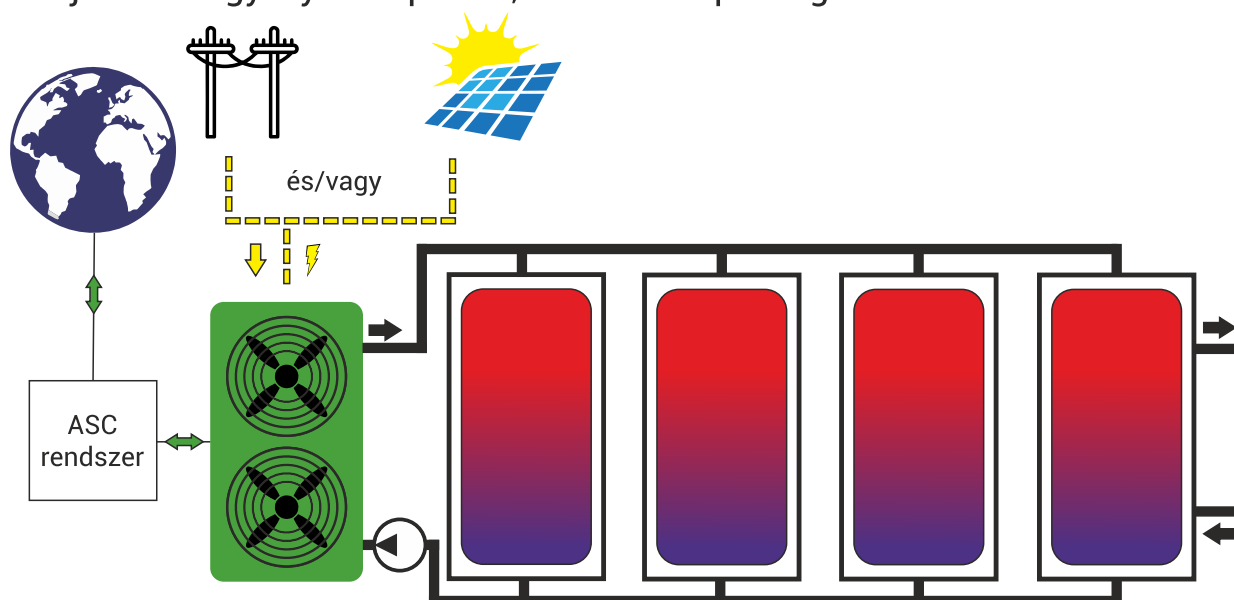
3. Változat

A hőszivattyú és a földgázkazán együttesen szolgáltatja (szükség szerint) a meleg vizet a törölközőszárítós fűtőtest fűtési rendszerét és a padlófűtési rendszert kiszolgáló pufferbe. A használati melegvíz készítése pillanatnyi üzemmódban történik a tekercs segítségével. A hőszivattyú és a földgázkazán az ASC vezérlő- és szabályozórendszerhez van csatlakoztatva.



4. Változat

Melegvíz-tárolás több tartályban történik. A rendszer lehetővé teszi a hőtárolást olyan helyzetekben, amikor a termelés és a fogyasztás időben egymástól eltér. Ennek a megoldásnak a felhasználására példa a fotovoltaikus rendszerből származó villamos energiával előállított hő tárolása a magas napenergia elérhetőségének időszakában, majd a tárolt hőenergia későbbi felhasználása, például éjszaka vagy olyan napokon, amikor a napenergia nem áll rendelkezésre.



A CO₂ kibocsátás csökkentés kiszámítása

Elismert és tapasztalt szakemberekkel való közreműködés alapján felkínáljuk a környezeti hatásvizsgálat számítását ellátó szolgálatot, a hőszivattyúkat használó fűtéstechnikai megoldások alkalmazása nyomán elérhető, a CO₂ kibocsátások csökkentése alapján, a fosszilis energiahordozók égetésével, vagy az elektromos energia közvetlen felhasználásával működő technológiákkal szemben.

A fűtés- vagy melegvíz előállítási rendszerek, vagy más ipari alkalmazások működése alatti termikus viselkedését szimulálni lehet, a rendszer működési helyének megfelelő tényleges működési feltételek és a jellegzetes éghajlati viszonyok hatása alatt. Lehetőség van a központi fűtési rendszerek, vagy bármilyen más épület termikus viselkedésének szimulációjára, vagy különböző ipari alkalmazások viselkedésének szimulálására.

A szimulációkat egész éves időtartamra lehet előállítani, egy órás időközzel, figyelemmel az éven keresztüli hőmérséklet jellegzetes variációjára, a napsugárzás intenzitására vagy más jellemzők figyelembe vételével, valamint a fűtési rendszer sajátosságaira is.

A szimulációk elkészítéséhez szükséges ismerni a vizsgálni kívánt alkalmazás energiafogyasztási (üzemanyag, villamosenergia, stb.) előzményeit.

A szimuláció elkészítéséhez felhasznált matematikai modellek alapelvei megerősítést nyertek és különböző alkalmazásokat érintő, számos tanulmányban kerültek felhasználásra: távfűtési rendszerek, beható rehabilitálások, ipari alkalmazások, stb. esetében.

(A hatásvizsgálat) lehetőséget biztosít különböző felszerelések és technológiák CO₂ kibocsátására való hatásának mérésére: hőszivattyúk, fotovoltikus rendszerek, szolártermikus berendezések, geotermikus rendszerek stb. esetében

A technikai dokumentáció és a szimulációs eredményei, illetve a CO₂ kibocsátások csökkenésének eredményei műszaki támogatásként használhatóak fel a hőszivattyúk, vagy más technológiakombinációk beszerelését illető indokok bemutatására, például hőszivattyúk és fotovoltikus rendszerek használatát illetően.



Jegyzetek

A series of horizontal dashed lines for writing notes.

Jegyzetek


A series of horizontal dashed lines for writing notes.





Elérhetőség:

SC Master Compozit SRL

 Nagyvárad, Oneștilor utca 11. sz.

 +40 771 391 679

 www.rvsenergy.ro