



FREENERGY

**STIRLING MOTOROS MICRO CHP
(KOGENERÁCIÓS KAZÁN)**

www.freenergy.hu

A gyártó: Qnergy

45 év tapasztalat a Stirling eszközök tervezésében és előállításában



- Több, mint 30%-os világpiaci részesedés (Haditechnológiai, illetve űrhajózási alkalmazások)
- Közel 3 millió üzemeltetési óra a Stirling technológia alkalmazásával az energiatermelő rendszerekben

A NASA mars járója, a Curiosity, mely 2012.
Augusztus 6-án landolt a Marson.



Katonai erőmű – 420 koncentrált
napenergiás egységgel működő
(CSP)



Több, mint 15.000 egység/ év
termelési kapacitás



Qnergy energiakezelési termékek



Egyedülálló piaci tapasztalat

30+ SZABADALOM

A Qnergy több mint 30 bel-, és külföldi szabadalommal rendelkezik.

40+ ÉV

A Qnergy és partnerei több mint 40 évet fektettek bele számos projektbe a legnevesebb szervezetekkel:
NASA: 38 projekt/ 25 év
Védelmi Minisztérium(DOD): 34 projekt/22 év
Energiaügyi Minisztérium(DOE): 19 projekt/23 év
Nemzeti Egészségügyi Intézet(NIH): 4 projekt/27 év
Legfőbb Tudósok Irodája (OCS): 3 projekt/5 év

3+ MILLIÓ ÓRA

A már bizonyított technológiának köszönhetően több mint 3 millió óra üzemidő. A kevés alkatrész, valamint a Vezérmotor hermetikusan lezárt kialakítása garantálja a karbantartás mentességét.



A Qnergy gyártási, és központi létesítményei az Egyesült Államokban

- A Utah államban található Stirling fejlesztőközpont a szabad dugattyús generátorok tervezésére és nagy volumenű előállítására specializálódott
- Több mint 300 millió dolláros befektetés kutatás-fejlesztési, valamint termelési célokra
- Kb. 5.500 m²-es gyártóüzem és központ
- 15.000 motor/éves kapacitás



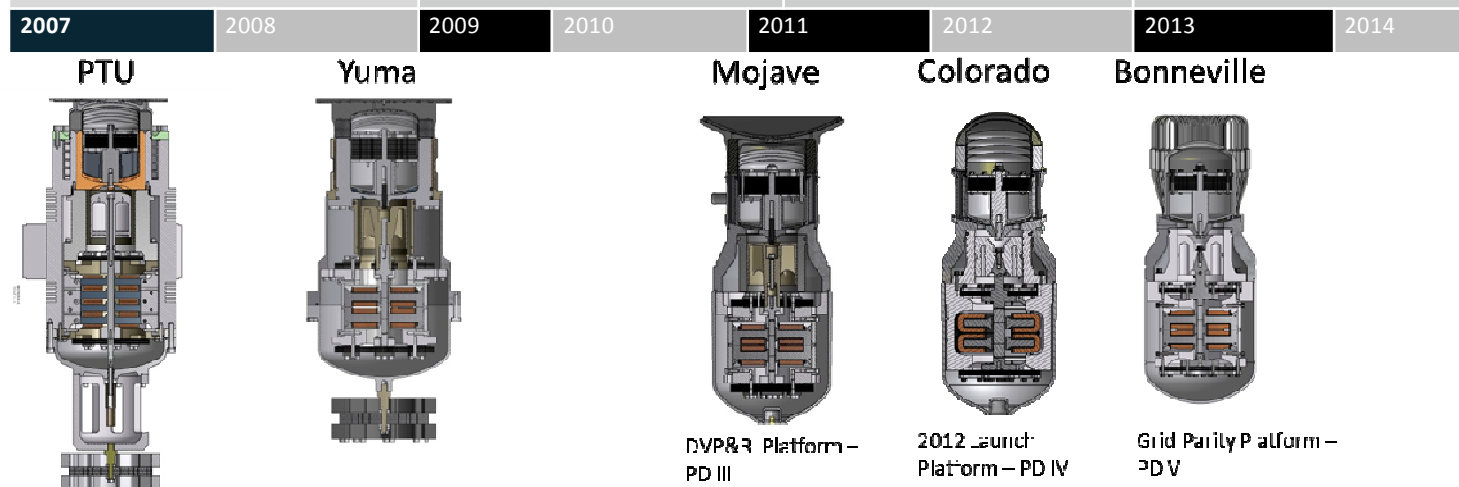


Az ogdeni gyártóüzem

- 5574 m²
- Beltéri adottságok: CNC/Lézeres hegesztő/CMM/Forrasztó/Összeszerelő/Tesztelő/Minőségbiztosítás
- Kapacitás: több mint 15.000 motor évente

Cél: A költségek csökkentésével párhuzamosan a teljesítmény és megbízhatóság fejlesztése

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<ul style="list-style-type: none"> A kezdeti alumínium helyett hegesztett rozsdamentes acél kialakítást használtak a generátor Prototípus Teszt Egységénél(PTU) a magasabb teljesítmény, nagyobb megbízhatóság és a költséghatékonyság érdekében. A PTU lehetővé tette a PowerDish rendszer fejlesztését A Yuma generátor lehetővé tette a PowerDish II kísérleti tesztelését 		<ul style="list-style-type: none"> A továbbfejlesztett generátor újratervezése annak érdekében, hogy megfeleljen a 25 éves élettartami, és teljesítményi specifikációknak. Az első felügyelet nélküli ügyfél helyszíne a Frito-Lay az ellenőrzési terv és jelentés folytatásaképp 		<ul style="list-style-type: none"> A PowerDish újratervezése annak érdekében, hogy a napenergia piaci bevezetésnek az eladott áruk költségével összeegyeztethető legyen. Az első széles skálájú PowerDish vevői helyszín a Utah államban található Tooele város katonai raktára 		<ul style="list-style-type: none"> Generátor fűtőfej újratervezése, hogy elérhetővé váljon a PowerDish Hálózati Egyensúly a piacvezető energiaköltségek előtt. A PowerDish piaci skálán is elérhető 	



A Stirling motor főbb tulajdonságai

Innovatív

- Bármilyen üzemanyaggal működőképes
- Karbantartás mentes / Bojlerszerű karbantartás
- „Black Start” modul – áramkimaradás esetén azonnal indul a rendszer
- Sziget üzemű

Megbízható

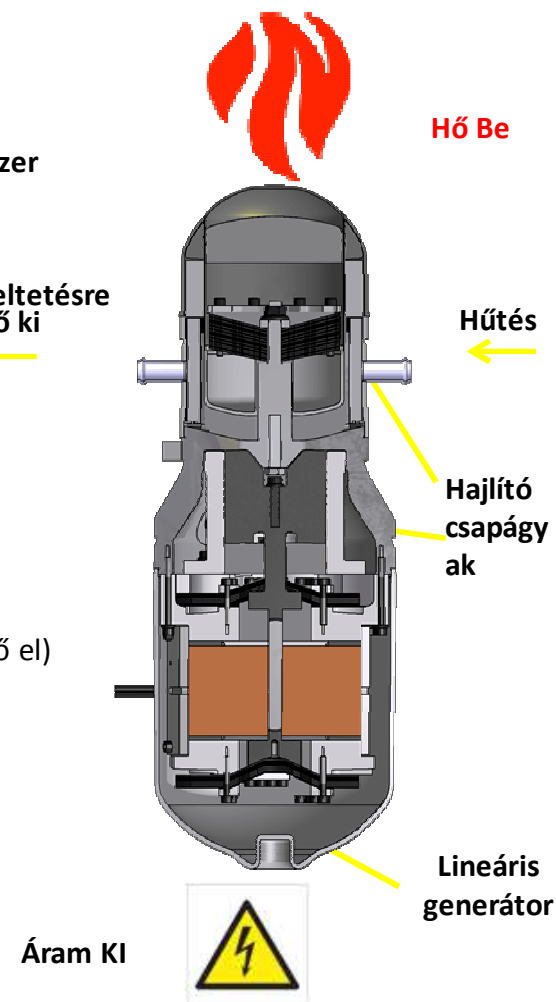
- Több, mint 60.000 órán keresztül képes karbantartás nélküli üzemeltetésre
- Szabadtéri / Robosztus kialakítás
- Alacsony hő
- Többféle üzemanyag / Alacsony fűtőértékű üzemanyag is

Egyszerű

- A motor csupán 66 alkatrészből áll
- Tiszta DC-V
- Két méretű motor: 7.5kw / 3.5kW (a rendszer 2016 közepétől érhető el)
- Modulálható teljesítmény

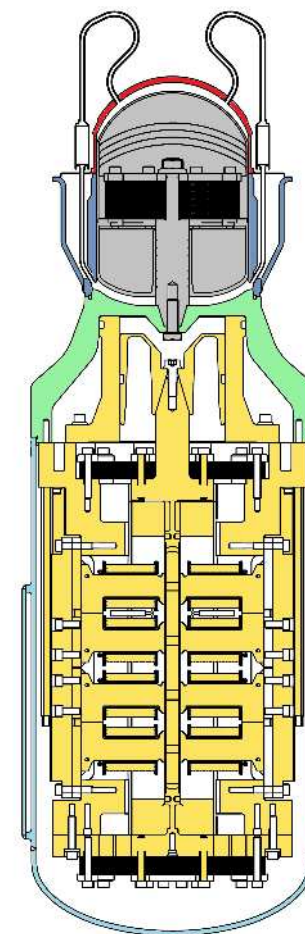
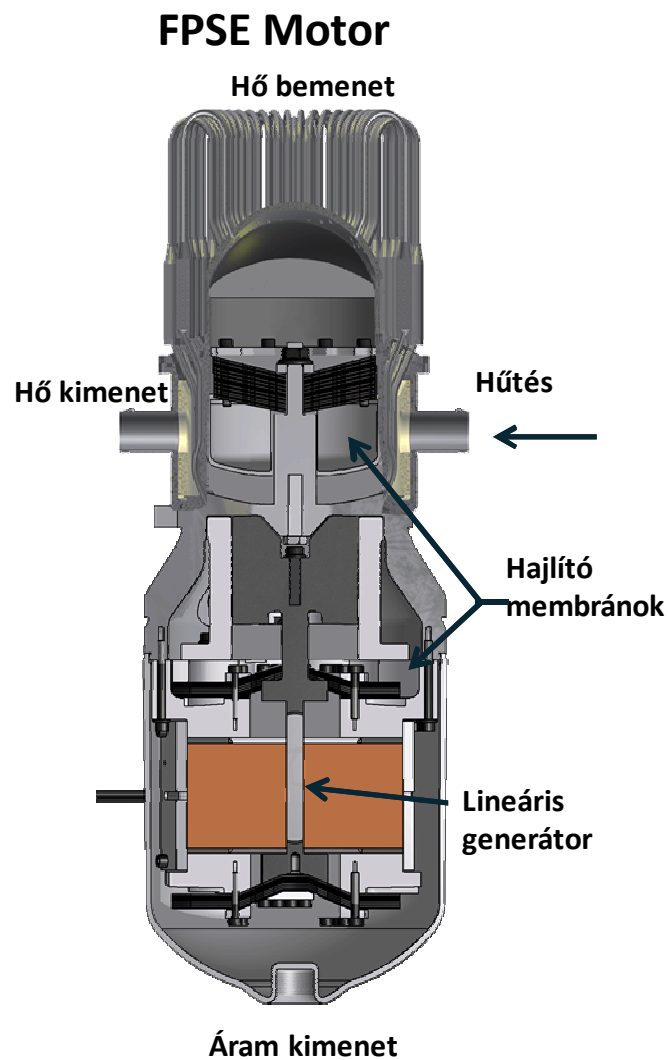
Sokoldalú

- A megosztott termelés(DG) és a Távénergia (RP) szegmensek megcélzása
 - Micro CHP,
 - Biogáz és Biomassza
 - Olaj és Gáz

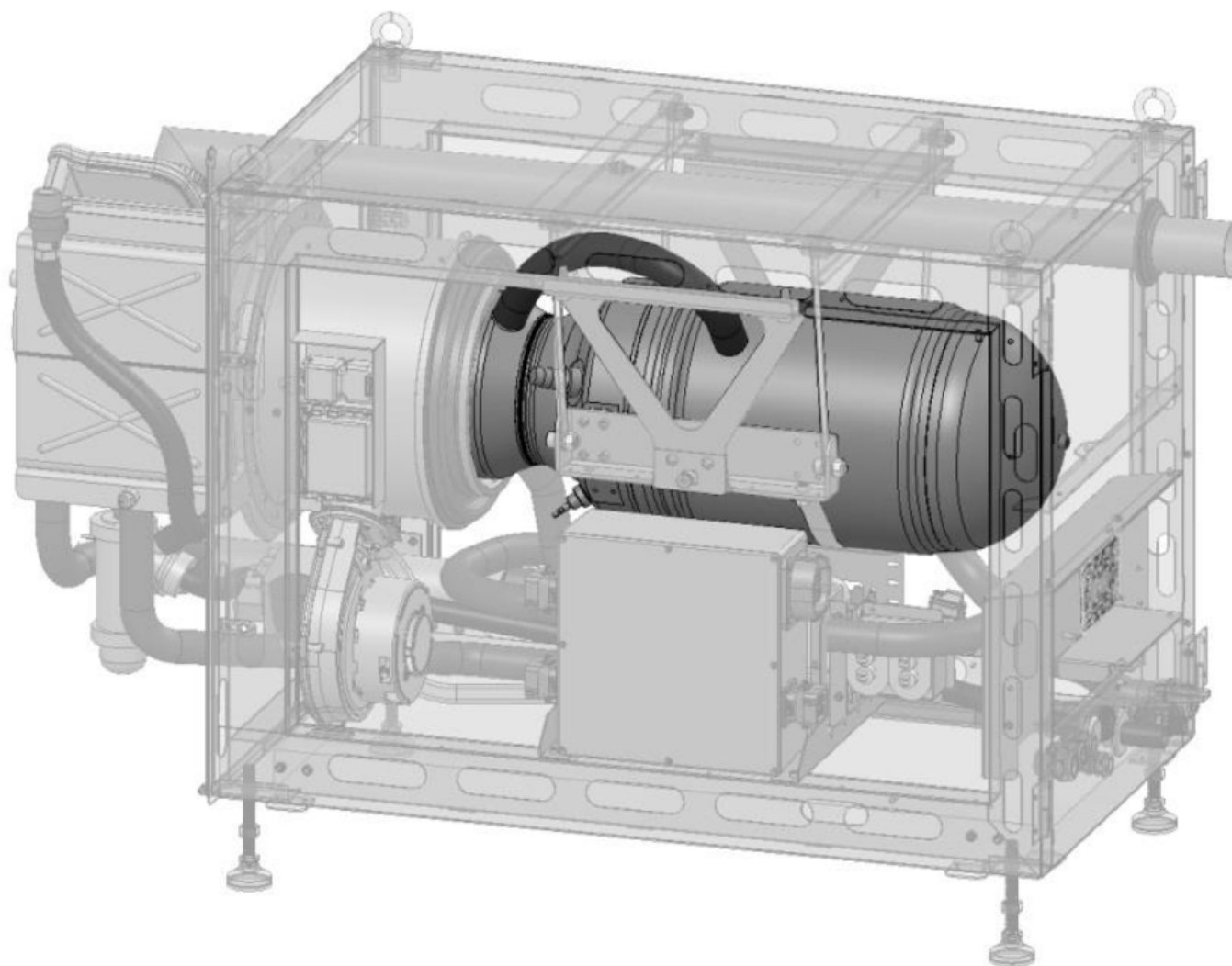


Kulcsfontosságú Technológiák

- Hajlító membrán a karbantartásmentes kialakítás érdekében
- Mechanikai kapcsolat nélküli lineáris generátor a karbantartásmentes kialakítás érdekében
- Lézerhegesztett kialakítás a költséghatékony előállítás érdekében
- Kiküszöböli a kapcsolódásokat, csökkenti a mozgó alkatrészek számát, és nem igényel olajat
- Nincs főtengely, illetve rotációs csapágy



Freenergy microCHP rendszer



Freenergy microCHP rendszer



A Freenergy CHP rendszerének motorja a PCK80

QB80 motor

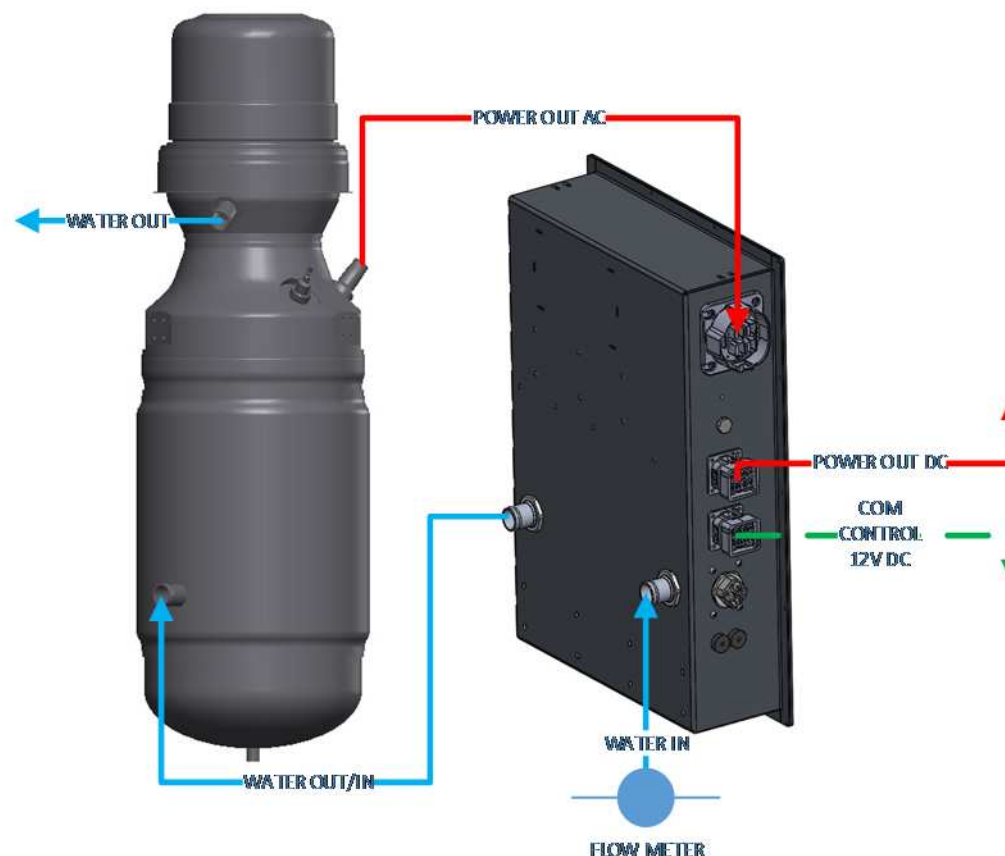
- Nagy teljesítmény (7.5 kW)
- Külső égésű
- Szabadon tájolható
- Súrlódásmentes mechanizmus a 10 évig tartó, megbízható és zavartalan működtetés érdekében.

QEC2.0 motorvezérlő

- A motor egyenáramát váltóárammá konvertálja
- Figyeli, és diagnosztizálja a motort
- A rendszer állapotát és teljesítményét kommunikálja a felhasználó rendszerének .

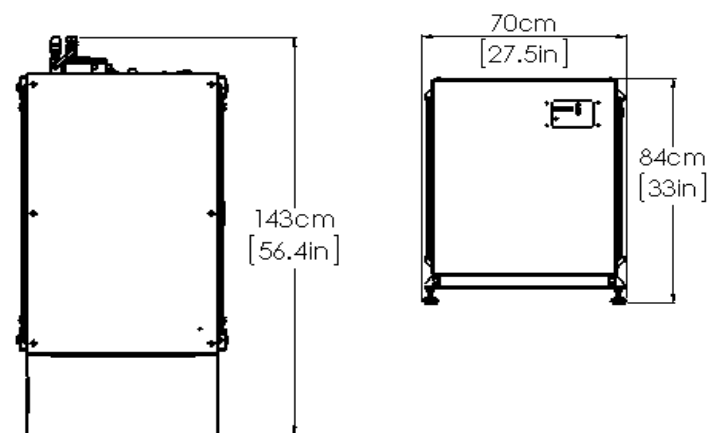
Áramlásmérő

Elegendő vízáramlást biztosít, hogy lehűtse a motort.



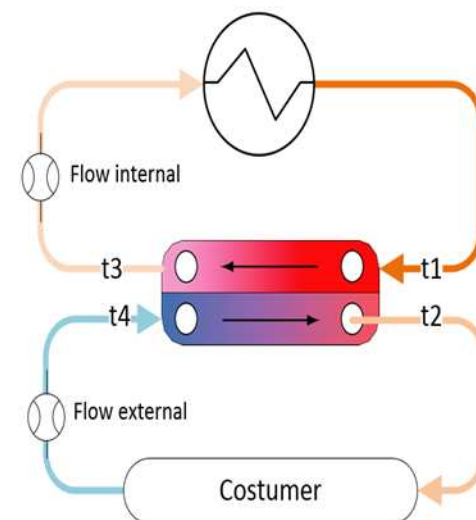
Rendszeradatok

Üzemanyag bevitel és nyomás	Természetes Gáz (G20,G25) 17-30mbar
	LPG (G30,G31) 30-50mbar
Üzemanyag fogyasztás (Hálózat)	19 – 55 kW [1,9 – 5,5 m3/óra]
Hő kibocsátás	13 – 47 kW [44.4 - 160.5 kBTU/óra]
Elektromos kibocsátás	2.5 – 7,5 kW
Feszültség kibocsátás	±300 VDC Bipoláris
Energiafogyasztás	110/220, 0.1A 50/60 Hz
Tömeg	295 kg [650 lbs]
Zajkibocsátás maximum terhelés mellett	65 dB 1m-en
Nitrogén oxid	<45 [ppm]
Tanúsítványok	CE vagy ETL



Fűtési Kör

Nyomásveszteség	Áramlás	Nyomásesés
	20lpm [5.3 gpm]	1 kPa [0.15psi]
	30lpm [8 gpm]	2.5 kPa [0.36psi]
	40lpm [10.5gpm]	4 kPa [0.58psi]
Nyomás	10 bar [145 psi] max	
Belső hidronikus kör visszatérő hője	1°C [41°F] min 60°C [140°F] max *	
Áramlási hő	71°C [160°F] max	





Karbantartás

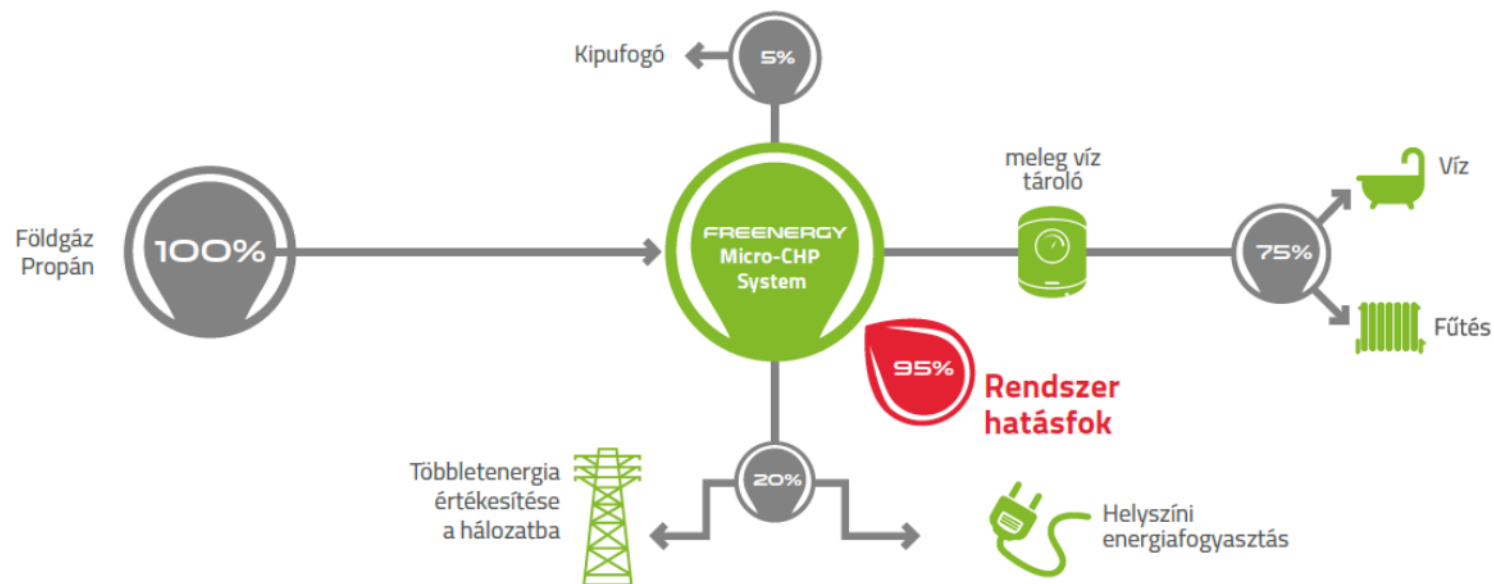
- **A generátorokat energiával ellátó QB80-s Stirling motor élettartama alatt nem igényel karbantartást, amennyiben optimális környezeti körülményeknek van kitéve.**
- **Hasonlóan minden sztenderd magas teljesítményű kondenzációs kazánhoz, ez a készülék is éves vizsgálatot és karbantartást igényel, a helyi szabályok tükrében.**
- **A telepítést és karbantartást egy, a Freenergy által kvalifikált személynek kell elvégeznie.**

Tanúsítványok

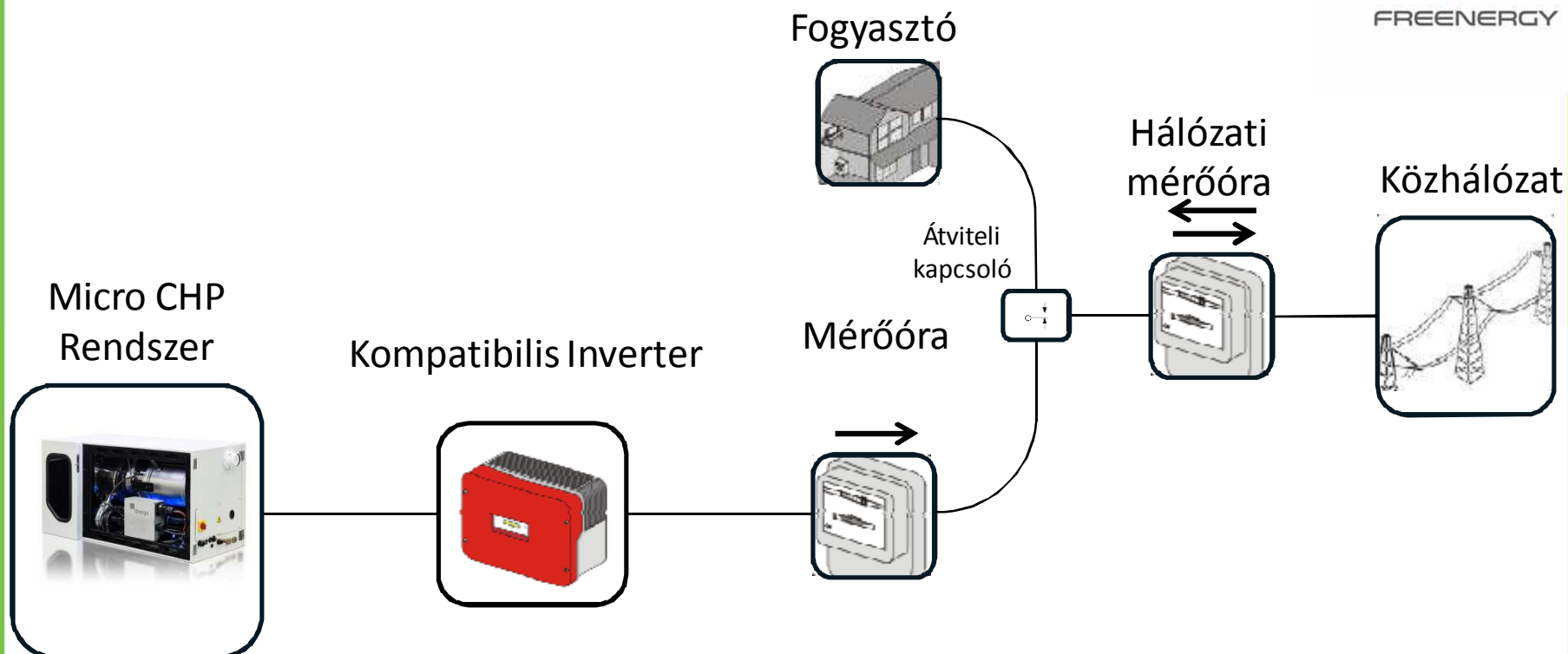
- ❖ Európai Irányelvek
 - 2006/42/EC Gépezeti Irányelv
 - 2004/108/EC Elektromágneses Kompatibilitás(EMC) Irányelv
 - EN 61000-6-4: Elektromágneses Kompatibilitás. Generikus Sztenderd. Kibocsátási sztenderd az ipari környezetek részére.
 - EN 61000-6-2: Elektromágneses Kompatibilitás. Generikus Sztenderd. Immunitás az ipari környezetek részére.
 - 2006/95/EC Az Alacsony Feszültség Irányelve
 - EN 60335-1:2012: Háztartási, és egyéb hasonló elektromos készülékek- Biztonság
 - Egy utolsó tesztre várunk(a GAD által végrehajtva), a minap végezték el a lakossági kibocsátási tesztet – megfelelés bejelentése



Freenergy microCHP hatékonysági mutatói



Tipikus hálózati kapcsolati vázrajz



Alkalmazási területek és piacok

Alkalmazási területek

Többlakásos apartmanok

Éttermek

Iskolák - medencével

Wellness hotelek

Egészségügyi intézmények

Idősek otthona

Társasházak

Hidropónikus farmok

Konzervipar

Mosodák

Autómosók

Üvegházak



Balaton parti szálloda esettanulmány

Kiinduló adatok

- 33 szoba
- Wellness részleg
- napi HMV fogyasztás 11.000 liter az év 365 napján egyformán
- évi 250.000 kWh áramfogyasztás
- évi 140.000 m³ gázfogyasztás





Megtérülés számítás

	microCHP nélkül	microCHP-val
Áramdíj / év (fogyasztás: 250.000 kWh/év)	10.000.000 Ft	7.600 000 Ft
Fűtőanyagár / év (fogyasztás: 140.000 m ³ /év)	13.300.000 Ft	12.635.000 Ft
Karbantartási költség / év		60.000 Ft
Üzemeltetési költség / év	23.000.000 Ft	20.295.000 Ft

Megtakarítás / év 2.705.000 Ft

Beruházási költség: 17.000.000 Ft

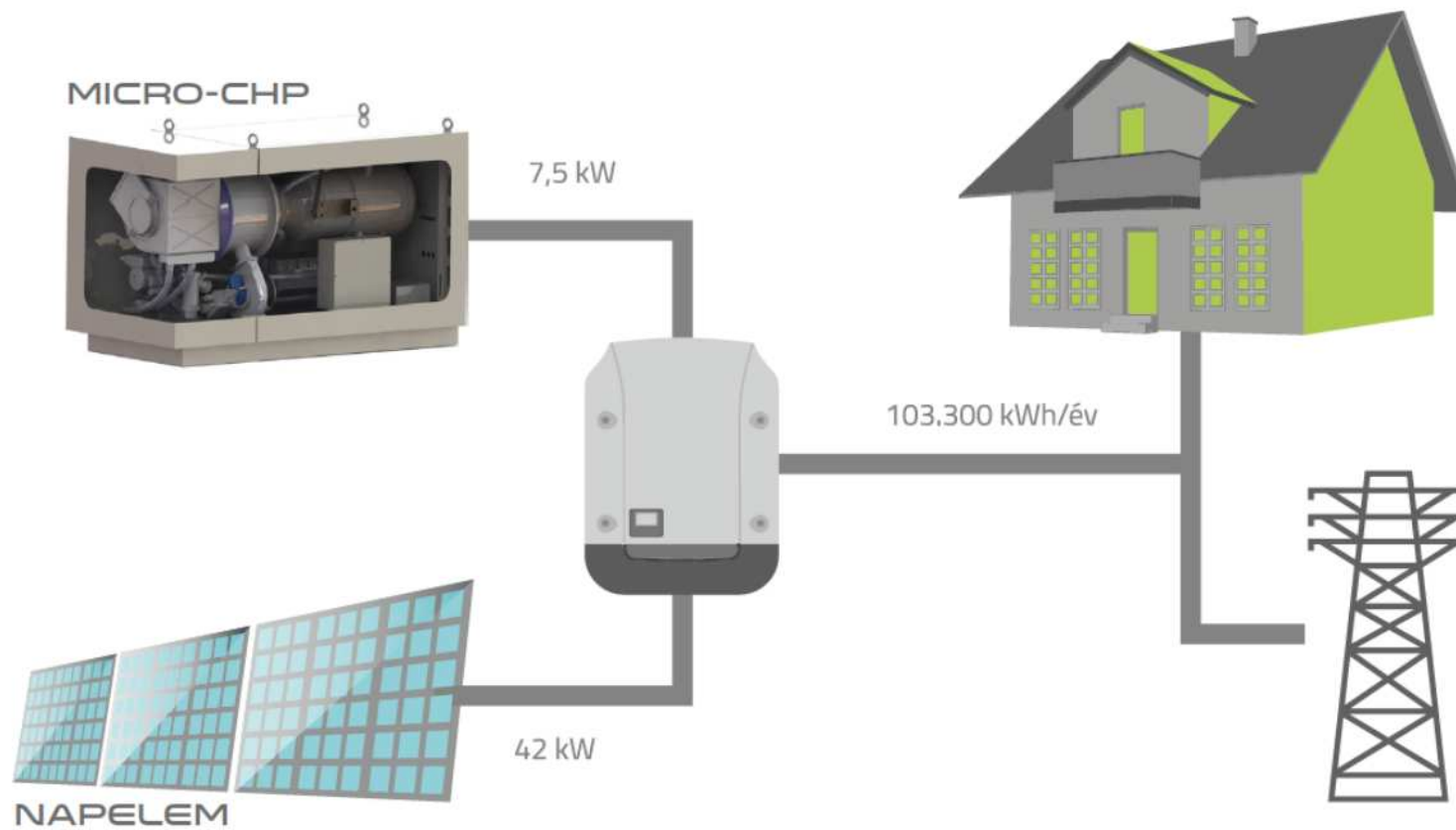
Éves megtakarítás: 2.705.000 Ft

Megtérülés: 6,3 év

- kiegészítő egységként üzemeltethető
- nem számszerűsíthető megtakarítás a meglévő gázkészülék élettartamának megnövekedéséből és karbantartási igényének csökkenéséből adódik.

**A nyereség 10 évvel a beruházás után több mint
10.000.000 Ft**

Freenergy Hibrid rendszer





Megtérülés számítás

	Gázkazánnal	Hibrid rendszerrel
Áramdíj / év (fogyasztás: 250.000 kWh/év)	10.000.000 Ft	5.668.000 Ft
Fűtőanyagár / év (fogyasztás: 140.000 m ³ /év)	13.300.000 Ft	12.635.000 Ft
Karbantartási költség / év		60.000 Ft
Üzemeltetési költség / év	23.000.000 Ft	18.363.000 Ft
	Megtakarítás / év	4.637.000 Ft

Beruházási költség: 34.640.000 Ft

Éves megtakarítás: 4.637.000 Ft

Megtérülés: 7,5 év

- kiegészítő egységeként üzemeltethető
- nem számszerűsíthető megtakarítás a meglévő gázkészülék élettartamának megnövekedéséből és karbantartási igényének csökkenéséből adódik.

**A nyereség 10 évvel a beruházás után több mint
11.500.000 Ft**

Jövőbeni fejlesztési irányok



- **Biomassza tüzelésű kogenerációs egység (fa apríték tüzelés)**
- **3,5 kW elektromos teljesítményű, és 15 kW hőteljesítményű kogenerációs gáz üzemű micro CHP egység**



Kiállítások: Milánó, Frankfurt, Budapest



FREENERGY

**Köszönjük megtisztelő
figyelmüket és kérem tekintsék
meg összefoglaló filmünket!**