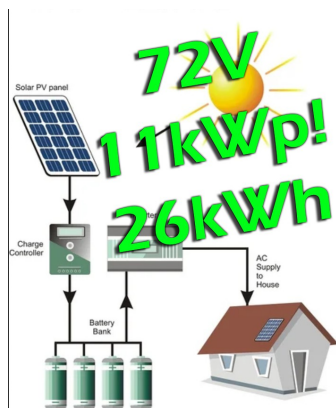




## Nagy hatásfokú, 72V-os bázisfeszültségű Li-Ion-os sziget üzemű napelemes rendszer opcionális kettős-konverzióval (PV:11,2kWp, Akku:26kWh, Inverter:2x 6kVA/2F)

2,6M Ft

A főleg nagyobb háztartásoknak ajánlott rendszer **tökéletes ár/érték arányra optimalizált, tiszta sziget üzemű**, tehát nem szükséges hozzá hálózat, nem táplál vissza,(képtelen rá) **nem hibrid!**

Ott nyerhetünk vele 2 fázison 230V 50Hz-et (2x ~24A) ahol szeretnénk!

### Főparaméterek:

- 11 280Wp PV modul (polikristályos)
- 26kWh (72V/360A) Li-Ion akkumulátor + BMS (3600 ciklus, várható élettartam >10 év!)
- különálló advanced MPPT töltésvezérlő 4 munkapont bemenettel (4x2900W-ig!)
- 2db 6000VA/5500W HFC-s nagy hatékonyságú 72V-os bázisfeszültségű 1 fázisú inverter

### Alap funkciók listája:

- teljesen automatikus töltésvezérlés
- túlmelegedés elleni védelem, 5 fok alatti töltés tiltása
- rövidzárlat elleni védelem
- redundáns túltöltés és túlmerítés elleni biztonsági védelem
- kézi indítás és leállítás az inverteren (mint alap funkció)
- felhasznált energia mérése (leolvasható energiamérő) a főkimeneteken (2db)
- automatikus visszakapcsolás (pl. kimerülés vagy túlterhelés esetén)

### Opcionálisan kérhető kiegészítő funkciók:

- főkimenet mellett 2db programozható kapcsolt kimenet (idő/töltöttség/töltési teljesítmény alapján)
- felhasznált energia mérése (leolvasható energiamérő) a kapcsolt kimeneteken
- bojler automatikus teljesítmény-szabályozása és időzítése
- hálózati 230V (vagy aggregátor) BYPASS automatikus bekapcsolása alacsony töltöttség esetén (állítható)
- hálózati (vagy aggregátor) bemenet automatikus leválasztása elegendő töltöttség esetén (állítható)
- **kettős-konverziós rendszerre alakító állítható teljesítményű automatikus intelligens hálózati gyors töltő**
- automatikus időzített inverter ki-be kapcsolás
- automatikus akkumulátor fűtés 5 fok alatt PV/AKKU energiából
- 13kWh-s plusz akkumulátor bővítés
- tripla akku 3db inverterrel 3x24A (3 különálló fázis), 3x5500W kivehető teljesítmény
- LAN/WIFI management / távoli vezérelhetőség / **Home Assistant támogatás**
- WIFI-s energiamérő
- hálózati vételezés mérése (+1 energiamérő az automata kettős konverzióhoz)
- a rendszer könnyen kiegészíthető **szélerőműből** vagy intelligens aggregátorból nyert energiával is!

### Mit visz el mit bír el az alap készlet?

A készlet 2db 5.5kW -s inverterrel van szerelve, tehát egy időben maximum 5500W-ot tudunk belőle kinyerni fázisonként, de azt akár éjszaka is!

### Tájékoztató jelleggel egyes a rendszerre köthető fogyasztók teljesítmény szükséglete:

|                       |           |                    |            |
|-----------------------|-----------|--------------------|------------|
| házi vízmű szivattyúk | 550-750W  | kenyérpirító       | 300-900W   |
| LED-es világítás      | 50-250W   | melegszendvicssütő | 300-900W   |
| TV                    | 50-250W   | hajszárító         | 800-2300W  |
| bojlerek              | 800-3000W | mikrohullámú sütő  | 750-1500W  |
| vízforraló            | 500-2500W | mosógép            | 1800-2300W |
| porszívók             | 900-1700W | mosogatógép        | 1400-2200W |

|                                                           |                  |                                                 |                   |
|-----------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| Villanysütő                                               | 800-2000W        | inverteres ívhegesztő                           | 2000-3500W        |
| PC                                                        | 100-400W         | laptop                                          | 30-130W           |
| inverteres klímakészülék 2000-3000W (a megfelelő BTU-val) | kb 600-1700W     | kéziszerszámok (fúró, flex, köszörű, forrasztó) | 70-1200W          |
| Indukciós főzőlap                                         | 800-2000W /edény | Kerámia főzőlap                                 | 800-1500W / edény |

### Mennyi áramot termel meg a rendszer?

Statisztikai alapon tudható, hogy ez a rendszer ideális körülmények között kb 12 408 – 13 536Wh-t termel meg évente. Ezt ha átlagoljuk, akkor havi 1 034 – 1 128 kWh-t kapunk. Ez 38Ft-os áron számolva 39 292 – 42 864 Ft-ot jelent havonta.

Ez értelemszerűen nyáron több, a december körüli napokban pedig jóval kevesebb, ezért olyankor takarékoskodnunk kell a fogyasztással, de a döntően napos időszakokban (március-október) nem csak a villanyfogyasztásunkat spórolhatjuk meg vele, hanem akár a gáz fogyasztást is, ha kiváltjuk pl. a kombi cirkót bojlerrel, a gáztűzhelyet pedig villanysütővel és elektromos főzőlappal. Ha pedig így is marad felesleg, akkor szabadon **elklímázzhatjuk**, vagy akár medence fűtést üzemeltethetünk vele...

### Miért jobb ezt az azonnal használatra kész készletet venni, mint újat megpályázni?

- Az eddigi megfigyeléseink alapján a pályázaton jellemzően csak **maximum 10kWh akkumulátort szoktak telepíteni**, ami tapasztalataink alapján már nem minden esetben elegendő 1 napi ciklusra egy átlagos háztartásban, amiben van legalább 1db hűtőszekrény + még valami éjszakai fogyasztó. Ezzel szemben ez az alap rendszer már eleve 26kWh akkumulátort tartalmaz és további +13kWh-al bővíthető további 550.000 Ft-ért, akár a sokszorosára is!

- A pályázatnál több szerződéses megkötés is van, pl. nem adhatjuk el a házat egy ideig, valamint hiába sziget üzemű a rendszerünk, annak mégis **kötelezően le kell kapcsolnia, ha a közüzemi hálózaton elmegy az áram!**

- Pályázat esetén jellemzően sokáig (hónapokig akár évekig) kell várni a kivitelezésre, valamint az üzembe helyezésre, vagy az **aktiválási engedélyre**. Ezzel szemben ez az alaprendszer már készen van, pár nap alatt átvehető, telepíthető és **azonnal be is üzemelhető! Nem szükséges hozzá engedélyeztetés még akkor sem, ha a kettős-konverziós automata intelligens hálózati gyors töltő is kérve van kiegészítőként!**

- Az alap rendszer ára jellemzően közel azonos a pályázat esetén az önerő mértékével, viszont **ennek a rendszernek az esetében nincsenek meg a pályázati szerződéssel kapcsolatos negatív következmények!**

### Miért jobb a 72V-os bázisfeszültségű rendszer, mint a 48V-os (vagy még kisebb)?

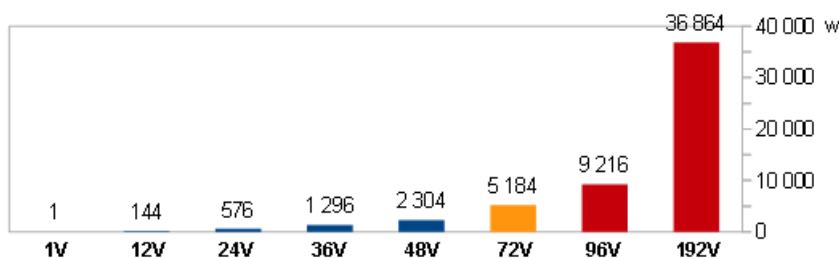
A teljesítmény két komponensből tevődik össze mégpedig úgy, hogy a feszültség (V) és az áramerősség (A) szorzata adja ki. Innen is jól látható, hogy minél nagyobb a feszültség, annál kevesebb áramerősségre van szükség ugyanahhoz a teljesítményhez, valamint akkor a legoptimálisabb a rendszerünk, ha mindkettőből a lehető legkevesebb kell, ami akkor van, **amikor a két érték közel azonos.**

A rendszer veszteségeinek döntő hányadát a vezetőkön keletkező veszteség-hő adja, amit **az áramerősség-komponens okoz**. Tehát **minél kevesebb áramerősséggel (A) működik a rendszer, annál hatékonyabb sőt, annál megbízhatóbb, biztonságosabb is!**

Mivel a 48V-os inverterek 3kW felett a hiányzó feszültség pótlására akár 100A felett is vesznek fel energiát, ezért ott már óriási a kockázat elektromos tűz kialakulására. Ha pl. csak 1db vastag vezetéken a préselt csatlakozó nem megfelelően lett préselve vagy csak nincs jól meghúzva egy szemes-saru, **vagy idővel eloxidálódott** és átmeneti ellenállást okoz, az azonnal melegedni kezd és akár elolvashatja az egész csatlakozót (és környékét), vagy a vezetékről a szigetelést pár perc alatt...

Ugyanennek a kockázata közel 50%-al kevesebb egy 72V-os rendszer esetében. Továbbá a veszteséget nem csak a (külső) vezetékeken kell elképzelni, hanem **a készülékek belső vezetőin és félvezetőin is!**

Egyenáramú teljesítménygyök (V=A)



Emiatt a 72V-os rendszerek jellemzően akár +33%-al is hatékonyabbak a 48V-osakhoz képest. **Ráadásul olcsóbb is a rendszer, mivel nem szükséges olyan vastag vezetékekkel és nagy áramú félvezetőkkel szerelni, mint a 48V-os rendszereket!** A (külső és belső) vezetékeken létrejövő veszteség **a rendszer egész életét végigkíséri** (az évek során felhalmozódik), ezért is érdemes ezt a szempontot szem előtt tartani vásárlásnál.

### **Miért jobb, ha több Wp-s napelem van a rendszerünkben, mint inverter teljesítmény?**

A sziget üzemű rendszerek használatából származó tapasztalatok azt mutatják, hogy az ideálistól az idő döntő hányadában eltérő körülmények miatt az átlagos Wh termelés elmarad a napelemek Wp(h) termelési értékéhez képest, ezért (is) érdemes azt nagyobbra méretezni. Minél jobban túlméretezzük a napelem készletet, annál kevesebb lesz azoknak a napoknak a száma, amikor szűkölködni fogunk a rendelkezésre álló energia miatt.

Gondoljunk csak arra, hogy ha egész héten borús idő van, és csak egy délelőttre süt ki a nap... Egy közismert kínai hibrid 5000W-os 24V-os bázisfeszültségű inverterben pl. max. 80A-es a töltésvezérlő, ami alacsony töltöttségű akkuk esetében mindössze 1600W-os termelést tesz lehetővé maximum! Ezzel a kínai 24V-os készülékkel azt az egyetlen napos délelőttöt is csak elpocsékolnánk ahelyett, hogy 11kW-os óránkénti termeléssel gyorsan az akkumulátorunkba irányítanánk, hogy aztán később felhasználhassuk.

**Egy hatékony sziget üzemű rendszernek a megfelelő akkumulátor kapacitás mellett (13-40kWh) robusztus termelési oldallal kell rendelkeznie ahhoz, hogy az be is váljon és a felhasználó igényeit kielégítse.**

### **Mi van a készletben?**

- natív 11 280Wp polykristályos napelem panel
- szolár elosztók és csatlakozók
- MPPT-s töltésvezérlő (4 munkapontos, 2x2900W)
- natív 26.0kWh tárolókapacitású 72V-os **Li-Ion akkumulátor**
- battery management (BMS)
- 2db 6000VA/5500W 1 fázisú 72V-os inverter (kimenet: 2x 230V 50Hz ~ 24A)
- túláram-védelem az inverter és az akkumulátor között
- rendszer management elektronika
- rövid összekötő kábelek a töltésvezérlő->BMS->akku->inverter közé
- 230V-os kivezető csatlakozó (kábel nélkül)
- 2db energiamérő (ajándék)
- 1db üzembe helyezés, beállítás(konfigurálás) és betanítás! (kiszállási díj nélkül, maximum 1 nap)

### **Mik nincsenek a készletben, de szükség van rá?**

- a felszerelési adottságokhoz szükséges mennyiségű szolár kábel
- 230V-os kivezető kábel és konnektor aljzat(ok)

Ezek azért nem részei a készletnek, mert minden egyes felszerelésnél az adottságoknak és az ügyfél igényeinek megfelelően kell őket kiválasztani és beszerezni.

### **Mik nincsenek a készletben de szükség lehet rá?**

- villámlás elleni védelmek, tűzvédelmi elemek, komponensek
- további túláram védelmek (biztosítótábla és automata kismegszakítók)
- a PV panelek felszereléséhez szükséges kampók/ászokcsavarok, sínek és leszorító-szerelvények (tetőre szerelés esetén)
- kérhető kiegészítők az alap rendszerhez

### **Mennyi garancia van a rendszerre?**

A csomagban szereplő rendszer új, újszerű, felújított és használt elemeket egyaránt tartalmaz, de mindenre igaz az, hogy **2 év funkcionálási garancia jár hozzá**, viszont az esetleges kiszállást minden esetben ki kell fizetni. (Bp-től 100km-en belül max 48 óra, 100-300km-en belül max 72 óra)

Ezen felül (ezen belül) az első 6 hónapban az akkumulátorokra kapacitás-garancia, a napelem táblákra pedig teljesítmény-garancia is vonatkozik! Ez a 6 hónap **kiegészítő garancia** mindkét esetben azt jelenti, hogy a gyári értékek 95%-a garantált, ellenkező esetben az adott komponens cserélendő.

**A garanciális feltételek csak a komplett rendszerként történő szakszerű telepítésnél és megfelelő karbantartás megléte mellett élnék.**

A rendszer alkatőelemenként és egyben is minimum 2 hétig folyamatosan tesztelt, garantáltan működő.

**Vásárlás előtt kipróbálható, megtekinthető.**

Minden egyes PV panel külön teljesítmény-tesztelt, bemért.

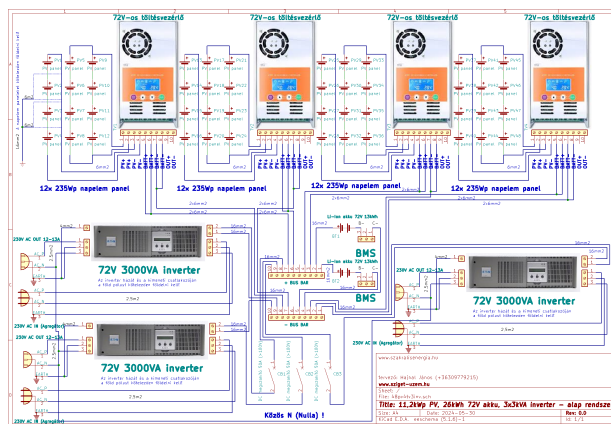
### **Szereld magad csomag:**

A csomag leírás alapján házilag is telepíthető, a beüzemelésében pedig szívesen segítünk (leírással, telefonon, személyesen) ha a vevő legalább a mechanikai szereléseket önállóan előre megoldja.

Ha jobban szeretné mással elvégeztetni, akkor pedig tudok ajánlani telepítőcsapatot, akik térítés ellenében rövid határidővel megbízhatóan felszerelik a készletet és beüzemelésre előkészítik.

### **Mi az előnye a polikristályos-paneleknek?**

- megbízhatóak
- a polikristályos-technológiának köszönhetően szórt fényben vagy felhősebb időben is jól teljesítenek, nem olyan nagy a teljesítménycsökkenés, mint a monokristályosnak, de kevesebb az eltérés is nem ideális körülmények esetén, emiatt mégis jobban teljesítenek sok esetben!
- Télen mindig kevés és rövid a napos órák száma, és emellett télen sokkal több a szórt fény mint a direkt besugárzás! **Ezért tapasztalatom szerint sziget üzemben jobban beválnak a polikristályos panelek.**
- homogén szép egyenletes felületet adnak, nincsenek fehér foltok a cellák sarkain, nincsenek vastag fehér csíkok a paneleken!
- vastag edzett üveg, robusztus alumínium keret biztosítja az ellenállóságát



1db tábla mérete: 165x99x4,5cm

A rendszert komponensei **bővíthetőek**, ezért a rendszer mindenkinek az egyéni igényeire alakítható, amennyiben arra lenne szükség!

Szállításban is térítés ellenében tudok segíteni, de főleg 50km-en belül érdemes benne gondolkodni, mivel oda-vissza költséget jelent.

A készlet ára 2 600 000 Ft.

pár hasonló készlet tájékoztató jellegű ára:

- 2820Wp PV (Poly) / 1MPPT / 3000VA 72V inverter 1 fázis / 13kWh Li-ion akku: 970Eft
- 2820Wp PV (Poly) / 1MPPT / 2000VA 96V inverter 1 Fázis / 19kWh Li-Ion akku: 1,20MFt
- 5640Wp PV (Poly) / 2MPPT / 6000VA 72V inverter 1 Fázis / 13kWh Li-Ion akku: 1,29MFt
- **11,2kWp PV (Poly) / 4MPPT / 2x6000VA 72V DC inverter 2 Fázis / 26kWh Li-Ion akku: 2,6MFt**
- 11,2kWp PV (Poly) / 4MPPT / 8000VA HVDC inverter 3 Fázis / 54kWh Li-Ion akku: 4,3MFt
- 15kWp PV (Poly) / 4MPPT / 15000VA HVDC inverter 3 Fázis / 54kWh Li-Ion akku: 4,7MFt

Telefón: +36 30 / 9779-215

Hajnal János

[www.szakralisenergia.hu](http://www.szakralisenergia.hu)

[www.sziget-uzem.hu](http://www.sziget-uzem.hu)

