

Solarfam Monokristályos Napelem Panelek

használati és telepítési útmutatója

Ez az útmutató segít neked abban, hogy a **monokristályos napelem panel** telepítése és használata biztonságos, a kialakított **napelem rendszer** pedig hosszú távon is hatékony legyen. Kérjük, a telepítés megkezdése előtt olvasd el figyelmesen!

1. Biztonsági utasítások és figyelmeztetések ⚠

A napelem panelek fényt érve azonnal egyenáramot (DC) kezdenek termelni. Bár egyetlen panel feszültsége (Voc: 21,57V) önmagában nem életveszélyes, több panel sorba kötése esetén a feszültség megnőhet, a rövidzárlati áram (11,69A) pedig szikrázást vagy tüzet okozhat szakszerűtlen kezelés esetén. Ügyeljen arra, hogy ne zárja össze a pólusokat és ne cserélje fel őket, mert a készülék tönkremenetelét okozzák! Az akkumulátor túltöltése tűz és robbanásveszélyes! Gyúlékony anyagok, robbanásveszélyes gázok közelébe ne szereljen fel napelemet!

- **Takarás:** A telepítés és a kábelek csatlakoztatása alatt mindig takard le a napelem panelt egy átlátszatlan takaróval vagy kartonpapírral, hogy ne termeljen áramot!
- **Sorrend:** SOHA ne csatlakoztasd a napelemet közvetlenül az akkumulátorhoz töltésvezérlő nélkül!
- **Mechanikai védelem:** Ne lépj rá a panel üvegfelületére, és ne ejts rá nehéz tárgyakat. Az edzett üveg erős, de a pontszerű ütésekre érzékeny.
- **Vízállóság:** A panel IP67-es kötődobozzal és vízálló MC4 csatlakozókkal rendelkezik, de a csatlakozókat soha ne hagyj tartósan vízben állni.
- **Sérülés:** Törött üvegű vagy sérült hátlapú panelt ne használj, mert áramütés és tűzveszélyes lehet!

2. Mechanikai telepítés (Rögzítés)

A **napelem panel** masszív alumínium kerettel rendelkezik (1100 x 890 x 30 mm), amelyen előre fúrt szerelőfuratok találhatók.

1. **Helyszín kiválasztása:** Olyan helyet válassz, ahol a panelt nem éri árnyék (faágak, kémény, antenna). A monokristályos napelemek nagyon érzékenyek a részleges árnyékolásra is.
2. **Dőlésszög:** Magyarországon az ideális dőlésszög fix telepítésnél egész éves használatra kb. 35 fok, dél felé tájolva. Lakóautókon a vízszintes szerelés a megszokott, de számolj azzal, hogy így a termelés némileg alacsonyabb lesz.
3. **Szellőzés:** Rögzítéskor ügyelj arra, hogy a panel és a tető (vagy rögzítési felület) között maradjon legalább 2-5 cm légréteg. A panel működés közben felmelegszik (akár +80°C-ra is), és a megfelelő szellőzés hiánya csökkenti a hatásfokot.
4. **Rögzítés módja:** Használj rozsdamentes acél csavarokat, Z-profilokat vagy ragasztható sarokkonzolokat (pl. lakóautóknál spoilereket).

3. Elektromos csatlakoztatás (Kábelezés)

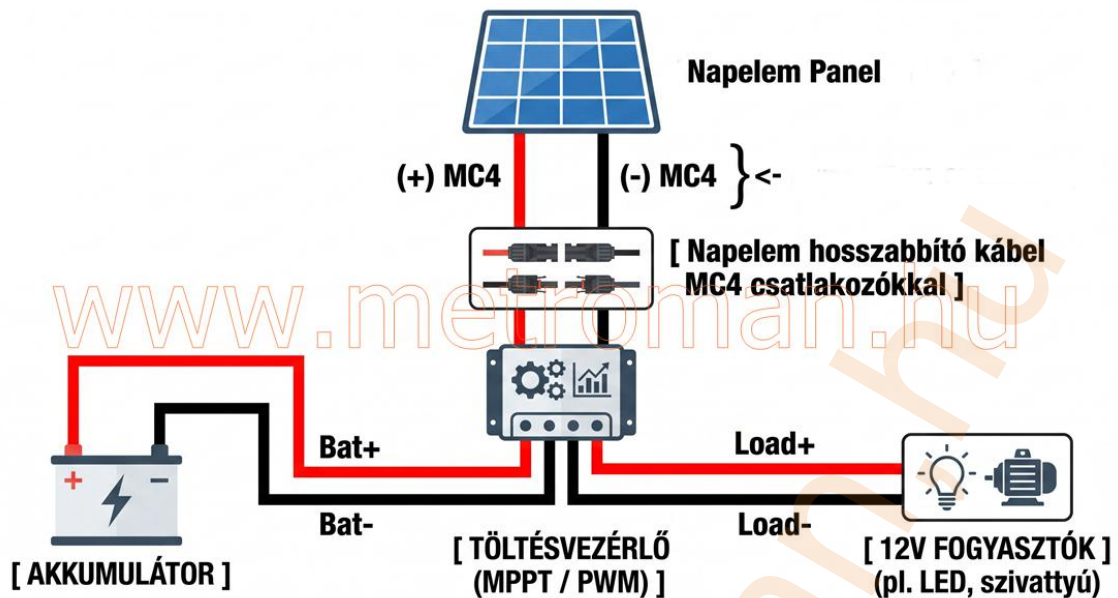
A **napelem rendszer** kialakításához szükséged lesz egy töltésvezérlőre (MPPT vagy PWM, 12V-os rendszerhez minimum 15A-es teherbírással) és egy megfelelő akkumulátorra.

⚡ Alapvető csatlakoztatási sorrend (Kritikus!)

Minden esetben szigorúan tartsd be az alábbi sorrendet a rendszer beüzemeléskor, különben a töltésvezérlő tönkremehet:

1. **Első lépés:** Csatlakoztasd az **Akkumulátort** a Töltésvezérlőhöz (polaritáshelyesen: + a +hoz, - a -hoz). A vezérlő ekkor bekapcsol, és felismeri a rendszer feszültségét (12V).
2. **Második lépés:** Csatlakoztasd a **Napelem panelt** a Töltésvezérlőhöz.
3. **Harmadik lépés (opcionális):** Csatlakoztasd a 12V-os fogyasztókat a töltésvezérlő "Load" (Fogyasztó) kimenetére (ha van ilyen, és ha nem invertert használsz).

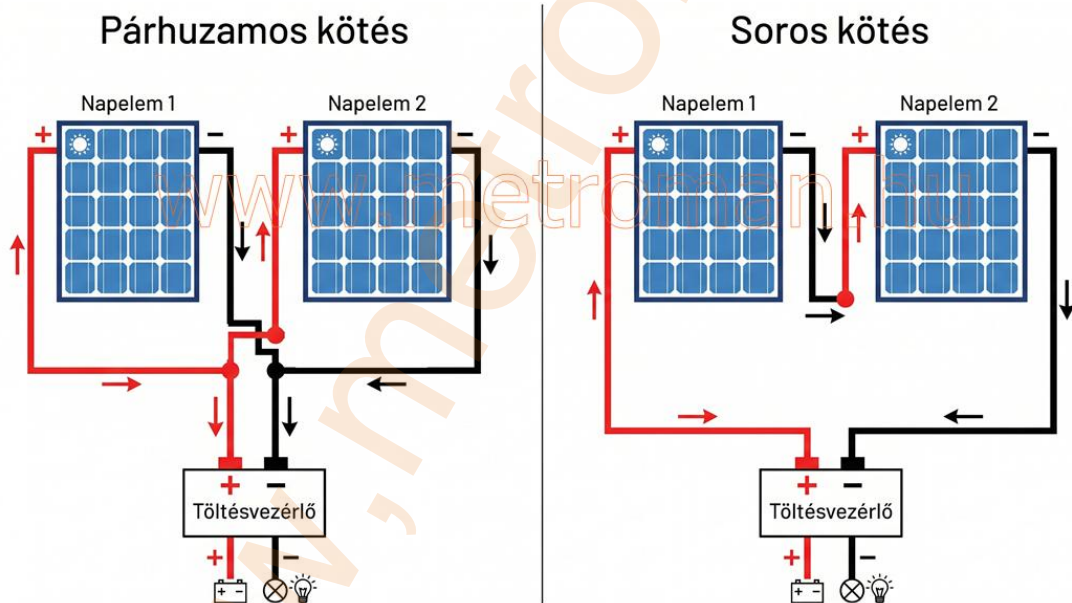
(Szétszereléskor a sorrend pontosan fordított: először a napelemet kell lekötöni, majd utána az akkumulátort!)



Több panel csatlakoztatása

Ha bővítenéd a rendszeredet, több azonos paraméterű panelt is összeköthetsz:

- **Párhuzamos kötés** (Y-csatlakozókkal): A feszültség marad ~18V, az áramerősség összeadódik (2 panel = ~22A). *Ideális 12V-os PWM vezérlőkhöz.*
- **Soros kötés:** A panelek + és - csatlakozóit dugod össze láncszerűen. A feszültség összeadódik (2 panel = ~36V), az áram marad ~11A. *Kizárólag MPPT vezérlővel használható! Kisebb a kábelvesztéség.*



4. Karbantartás és tisztítás

A modern fekete keret és üveglap esztétikus, de a por és a kosz meglátszódhat rajta, ami csökkenti a teljesítményt.

- **Tisztítás:** Évente 2-3 alkalommal (vagy poros környezetben sűrűbben) mosd le a panelt tiszta vízzel és egy puha szivaccsal. Soha ne használj súrolószert vagy magasnyomású mosót közvetlenül közelről!
- **Téli használat:** A havat mindig takarítsd le a panelről egy puha kefével, mert a hóréteg teljesen leállítja az áramtermelést.
- **Csatlakozók:** Évente egyszer ellenőrizd a kábelek épségét és a csatlakozók szorosságát.



Ezt a készüléket azok a személyek, akik csökkent fizikai, érzékelési vagy szellemi képességekkel rendelkeznek, vagy akiknek a tapasztalata és a tudása hiányzik, továbbá gyermekek csak abban az esetben használhatják, ha az felügyelet mellett történik, vagy a készülék biztonságos használatára vonatkozó útmutatást kapnak, és megértik a használatból eredő veszélyeket. Csak az előírt feszültség szabványos csatlakozójzatba szabad csatlakoztatni! Használat után húzza ki a készüléket a hálózathoz! Ne szedje szét, ne alakítsa át a készüléket, mert tüzet, balesetet vagy áramütést okozhat! A nem rendeltetésszerű vagy szakszerűtlen kezelés a jótállás megszűnését vonja maga után. A hasonló okokból keletkezett károkért a gyártó nem vállal felelősséget. A készülék nem ipari, hanem háztartási használatra készült. Áramütésveszély! Tilos a készülék vagy tartozékainak szétszerelése, átalakítása! Bármely rész megsérülése esetén azonnal áramtalanítsa és forduljon szakemberhez.



A hulladékká vált berendezést elkülönítetten gyűjtse, ne dobja a háztartási hulladékba, mert az a környezetre vagy az emberi egészségre veszélyes összetevőket is tartalmazhat! A használt vagy hulladékká vált berendezést elhelyezheti elektronikai hulladék átvételére szakosodott hulladékgyűjtő helyen is. Ezzel Ön védi a környezetet, embertársai és a saját egészségét.

A jelen használati útmutató a Metroman Hungária Kft. tulajdona, tartalma engedély nélkül sem részben, sem egészében nem másolható. Jelen használati útmutató elkészítése nagy gondossággal történt. Ha Ön ezzel együtt is kérdéses pontokra, hibákra, kihagyásokra bukkan, kérjük, keressen meg bennünket.

Forgalmazza: **Metroman Hungária Kft.** - 8800 Nagykanizsa, Hevesi u. 8

Származási hely: Kína

www.metroman.hu



www.metroman.hu