

„Okos” napelem rendszer = parasztvakítás?!

Manapság gyakran felmerül az „okos” napelem rendszer kérdése. Szeretném eloszlatni itt is a tévhiteket és világosabb képet adni ezen rendszerek „valós előnyeiről” és hátrányairól. Sokszor sztárolják ezen rendszereket és megpróbálják valótlan, vagy túlzó adatokkal csábítani a megrendelőket.

Az „okos” rendszerekben ugyan azok a napelem modulok kerülnek beépítésre, mint a hagyományos inverteres rendszereknél. A különbség a napelemtáblákra pluszban felszerelt optimalizáló és csak ezen márkához kapcsolható, de még is egy leegyszerűsített inverterben van.

Nézzük az emlegetett előnyöket: (reklámfilmekből és a forgalmazó promociójából)

1. Panelenkénti teljesítményoptimalizálás. Hagyományos string invertereknél az összes sorba kötött panel a leggyengébbhez igazodik. NEM IGAZ! A panelok között valóban lehetnek kisebb teljesítmény különbségek +/- 2-3%, de nem a leggyengébb panel határozza meg az összes többi termelését. A napelemek közös munkapontra állnak, átlagolódig a teljesítményük.

Mi a helyzet az árnyékokkal? Az „okos rendszer” a panelenkénti optimalizálás miatt az árnyékba kerülő panelt is külön kezeli. Itt felmerül a kérdés, hogy **miért akarjuk árnyékos helyre szerelni a napelemet???** Valóban gyakori eset, hogy napfelkeltekor, vagy napnyugtakor az elnyúló árnyékok egész nagyok lehetnek, de ezek az időszakok az éves termelés viszonylatában elhanyagolhatók egy jól elhelyezett rendszer esetében. Minden panel gyártó már nagyon rég óta bypass diódákat szerel a panelokba. 3db-ot is. Ezek az árnyékolt cellasort egyszerűen áthidalják, így mikor 1-1 napelem árnyékba kerül ezek a diódák kapcsolnak és kiveszik a termelésből az árnyékolt napelemet, vagy napelem részt. A többi napon lévő teljesítményét így nem befolyásolja negatívan. Nem szükséges ezért plusz optimalizáló és okos rendszer!

2. Biztonság a szerelőknek és tűzoltóknak. A string invertereknél akár 20-24tábla is sorba lehet kötve. Így a feszültség az áramkörben elérheti az 1000V-ot, az áramerősség pedig 8-32A is. Valóban veszélyes! A nagyfeszültség is az a távvezetékeken, de még is rajta ülnek a madarak. Mivel nem kerülnek az áramkörbe (csak egy vezetéken ülnek) semmi bajuk nem lesz. A napelem rendszerénél ahhoz, hogy kapcsolatba kerüljünk az említett veszélyes feszültségszinttel egyszerre kell érintenünk ugyanazon áramkörbe kapcsolt panelok mindkét + és – érintkezőjét is. Véletlenszerűen ez teljesen kizárható, hiszen a panelok csatlakozói és vezetékai szigeteltek így kizárt a véletlen érintkezés. Az összes csatlakozó, solar kábel, kötődoboz, és inverter mind megerősített szigeteléssel ellátott. Az okos rendszer, ha nincs termelés valóban le tudja csökkenteni ezt a feszültség szintet, de ezt félvezető leválasztással egy software teszi. Tűzvédelmileg ez sem elfogadott, nem Galvanikus leválasztás, amit előír az OTSZ. Tűz esetén mi a helyzet? Mondhatnánk, ha már ég a ház mindegy is... A tűzoltót egy esetben tudja megrázni az áram: Napsütés, közben ég a ház (füst nélkül, ami eltakarná a napot), és szabadkézzel megfogná az egy stringen lévő napelemek + és – pontját egyszerre. Feltételezve, hogy a solarvezeték és napelem még nem égett szét és valóban érinteni is tudja mindkét pólust egyszerre. Valóságban mi történik ilyenkor? Habbal, porral oltanak. Szigetelt védőruhájuk és szerszámaik vannak, és nemes egyszerűséggel a fejszével egy jól irányzott mozdulattal egy csapásra megszakítják az áramkört. A napelemes rendszereken kívül is a

tűzoltóknak oltani kellett már más feszültség alatt álló berendezéseket is. Megoldották „okos rendszer” nélkül is.

3. Tájéolás. A panelokat azonos tájolóással és dőlésszögben kell szerelni. Az „okos rendszernél” ez nem szempont. Igaz, de a legtöbb string inverter már legalább 2 független munkapontos. **Mintha két inverter lenne egybe építve.** Gyakorlatban ez 2 féle tájólást enged meg (sőt esetenként akár többet is), akár különböző darabszámú és teljesítményű napelemekkel is. Így az esetek többségében a hagyományos inverterekkel is megoldható bármely épület napelemezése szakszerűen és magas határfokkal.
4. Monitorozás. Az „okos rendszernél” láthatjuk akár távolról is, mit művel a napelem rendszerünk. Ez nagyon szép, látványos és hasznos is. Ugyan ez megoldható a hagyományos string invertereknél is. Kaphatók hozzájuk datamaneger (adatkátya, vagy kiegészítő modul). Az inverter így WIFI vagy LAN hálózaton keresztül kapcsolódik az internetre és számítógépen, vagy okos telefonon távolról is monitorozható! Hasonlóan, mint az „okos rendszer”-ben. Igaz egyesével nem látjuk a táblákat, de összességében és munkapontonként is láthatunk mindent, ami fontos.
5. Az „okos rendszer” hívei mindig emlegetik a következőt: a panelonkénti monitorozásnak köszönhetően kiszűrhetők a hibás napelemek. Elméletben igaz, de gyakorlatban még nem találoztunk gyári hibás napelemmel. Tönkrement optimalizálóval annál többször! Az optimalizálók kis DC/DC inverterek a tetőre szerelve. Kitéve az időjárás viszontagságainak. Nyáron akár 70-80fok is van a tetőn, télen hó, fagy, víz. Sajnos azt kell mondanom, hogy az okos rendszernél tele rakjuk hibalehetőséggel a rendszert! A string invertereknél nincs kétszer áram konvertálás. Egyszerre van megoldva védett helyen az inverteren belül a DC/AC átalakítás. A kényes elektronikák hibalehetőségei itt fel sem merülhetnek!
Az okos rendszernél ez kétszeri konvertálással megoldott. Optimalizálónál DC/DC, majd az inverteren belül DC/AC.
6. „Az okos rendszer garanciája sokkal hosszabb, már ez megéri a többlet beruházást.” 12év alap garanciát vállal a gyártó az inverterre, 25évet az optimalizálókra. String invertereknél ez 5év alapparancia (ez is bővíthető). A kényes optimalizálók cseréjét eddigi tapasztalataink alapján „megoldotta” a gyártó... postázott másikat helyette, de azt ne várjuk el egyik telepítőtől sem, hogy 25éven keresztül garanciában ezeket fogja cserélni. Tetőre újra felmászva, napelem táblát visszaszedve. Naiv gondolat. A garanciális cserével járó plusz munka nem lesz ingyen!
7. Végezetül már szinte említésre sem méltó és gyerekes esetek az „okos rendszer” reklámfilmjeiből. Felrepül a madár egy táblára, így lecsökken az egész rendszer termelése... Igen és ott csücsül évi 1200órán keresztül? Vicces. Jön egy felhő és beárnyékol 1db panelt. Ha felhő jön, mindent beárnyékolja, nem csak egyet!
8. Sajnos nettó hazugság, hogy többet termelne az „okos” rendszer, mint a hagyományos string rendszerek. A kétszeri áram átalakítás több veszteséggel jár, mintha ez nagyobb feszültségen központilag az inverterben van megoldva. A csilli-villi látványos monitoringért így nagy árat kell fizetni!

9. Néhány kivitelező mindenhova preferálja. Ennek két oka van. Többet lehet rajta keresni, mert eladja az optimalizálókat is a rendszerhez. Valamint „hülyebiztos” nem igényel különösebb gondolkodást és tervezést a kivitelezése, de tud mellékelni hozzá egy gyönyörű monitoring rendszert, így a felhasználó is boldog lesz.
10. Nagyon ritka esetekben szükség lehet optimalizálókra. Az okos rendszer telepítők rendszerint elhalhatják, hogy van a string inverterhez csatlakoztatható márka független optimalizáló is. TIGO. Előnye, hogy nem kell az összes panelra megvenni, elég csak a valóban problémás helyre kerülő 1-2panelra szerelni, így a rendszer teljes ára jóval kevesebb lehet.

Összefoglalva nem mondom, hogy rossz az „okos napelem rendszer”, vannak hasznos és látványos funkciói, de mindez borzasztóan túlárzottan. A panelenkénti töltésoptimalizálók az egész rendszer összköltségét legalább 25-30%-al megemelik. Ez az árkülönbség soha nem fog visszajönni! Ennyivel nem termel többet az „okos rendszer”. Mi az ellenkezőjét állítjuk: ugyan annyi befektetéssel a hagyományos string inverteres rendszerek 25-30%-al többet termelnek. Miért? A felesleges optimalizálók árából 25-30%-al több napelem panelt lehet vásárolni és telepíteni!

Végezetül a legbeszédesebbek az „okos rendszer” gyártói oldalán található referencia rendszerek. Nyilvánosságnak közzétett valós telepített rendszerek monitorozásai. Sok magyarországi rendszer is szerepel a weboldalon. Ha megérné a többlet beruházás, akkor ezen rendszereknél 25-30%-os termelési többletet is kéne látnunk. Sajnos nem látunk többletet a hagyományos rendszerekhez képest! Sőt valóságban az említett töltésszabályzóknak (mint mini DC/DC invertereknek) még több a vesztesége is.

A sok megtévesztő reklám hatására az érdeklődők jelentős része ilyen rendszer felől érdeklődik. Összehasonlítás képen építettünk egy referencia rendszert is, ahol ugyan azon tetőn lévő napelemek egy része „okos rendszerre” van kapcsolva, egy része string inverteres rendszerre. Az áramszolgáltatói engedélyezés végeztével. mindkét megoldás az interneten monitorozva lesz a nyilvánosságnak. [Napelem táblák inverterek](#) .

Mindezekért nem szeretnénk Önnek „okos rendszert” ajánlani, helyette inkább OKOS kivitelezőt ajánlunk! Amennyiben többet szeretne költeni a napelemes rendszerére, abból a pénzből inkább vegyen nagyobb rendszert, ami valóban többet fog termelni, így még gyorsabb lesz a megtérülése.

[Vissza az előző oldalra](#)