

„Okos” napelem rendszer és a string inverteres rendszer

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. Hagományos 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. Az optimalizálók szerelésével ezekről a gyengén és éppen árnyékban lévő panelekről is nyerhetünk pár watt teljesítményt.

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 vezetékén ülnek) semmi bajuk nem lesz. A napelem rendszerénél ahhoz, hogy kapcsolatba kerüljünk az említett veszélyes feszültség szinttel 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 panelekat azonos tájolással 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 tájolást 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 hatásfokkal. Az okos rendszerek előnyei leginkább a sok tájolású tetőkön, és az időszakosan árnyékolt napelem rendszereknél mutatkoznak meg.
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. Az okos rendszereknél ezen felül panelenként is látszódik a termelés, az esetleges hiba így könnyebben észrevehető.
5. „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 5-10év alapgarancia (ez is bővíthető). A 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 visszasedve. Naiv gondolat. A garanciális cserével járó plusz munka nem lesz ingyen!
6. Néhány kivitelező mindenhova preferálja. Szerintünk ennek is meg van a helye, de árnyékmentes 1-2 tájolású tetőkre szerelni nem biztos, hogy megéri a felhasználónak. Az optimalizálók nagyot emelnek a rendszer árán, így a megtérülése is jóval hosszabb lesz. A monitoring rendszere nagyon jó, a hosszabb garanciális idő is csábító ajánlat. Akik ezt preferálják, vegyék ezt bármilyen tetőre.
Összefoglalva nem mondom, hogy rossz az „okos napelem rendszer”, vannak hasznos és látványos funkciói. Vannak olyan tetők, ahol csak optimalizált rendszerekkel lehet jól megépíteni. A panelenkénti optimalizálók az egész rendszer összköltségét legalább 30-40%-al megemelik. Ennyivel nem termel többet az „okos rendszer”. Mi az ellenkezőjét állítjuk: ugyan annyi befektetéssel a hagyományos string inverteres rendszerek 30-40%-al többet termelnek. Miért? A optimalizálók árából 40-40%-al több napelem panelt lehet vásárolni és telepíteni!

[Vissza az előző oldalra](#)