



GLOBAL FOCUS Kft.

Cím: 1119 Bp. Etele út 59-61.

Villamos és laboratóriumi mérőműszerek
forgalmazása, javítása, karbantartása

www.globalfocus.hu

PV (fotovoltaikus) rendszerek

Mérések – Fogalmak – Tények



► Mit jelent a besugárzott szoláris teljesítmény (solar irradiance)?

Ez a napsugárzás intenzitásának mértéke.

A PV panel kimenő villamos teljesítménye a panelre eső napsugárzás intenzitásától függ. Ezen belül is elsősorban a felületre merőlegesen beeső napfény a legfontosabb a kimenő teljesítmény szempontjából; ezt nevezzük sík besugárzásnak (plane irradiance)

► Miért kell mérni a szoláris teljesítményt?

A szolár panelgyártók a kimenő villamos teljesítményt ún. szabványos feltételekre (STC) vonatkoztatva adják meg, ami 1000 W/m^2 besugárzási teljesítmény esetén történő mérés jelent. Ezért a PV rendszerek üzembe helyezésekor egyidejűleg kell mérni a kimenő villamos teljesítményt és a besugárzási teljesítményt. Ha a mért kimenő teljesítmény eltér a gyártó által megadott értéktől, akkor meg kell vizsgálni, hogy ezt hiba, vagy egyszerűen az STC-től eltérő besugárzás okozza-e.

Ha pl. a mérések azt mutatják, hogy egy 8 A rövidzárási áramú panel 4 A -t ad le és a besugárzási teljesítmény 500 W/m^2 , akkor az eltérést nyilvánvalóan nem hiba okozta.

A vonatkozó szabványok előírják a besugárzás, a felnyitott köri feszültség (V_{oc}) és a rövidzárlati áram (I_{sc}) egyidejű mérését és regisztrálását.

► Hogyan mérjük a szoláris besugárzási teljesítményt?

A napsugárzás frekvenciája széles spektrumot ölel fel az ultraibolyától az infravörösig. Ezért a PV panelek minősítésénél használt besugárzás mérők frekvencia átvitele közel azonos kell, hogy legyen a szolár panelével. A nemzetközi szabványok két módszert fogadtak el és definiáltak a besugárzás mérésére szolár panelek minőségi vizsgálatánál:

1. Pyranometer

Nagypontosságú, drága műszer üvegbúrában elhelyezett hőmérsékletérzékelőkkel

2. PV referencia cella

Valójában egy PV modul kicsinyített mása, ugyanolyan frekvencia átvitelrel. Hőmérséklet kompenzáció biztosítja, hogy a pontosság ne legyen hőmérsékletfüggő.

Más eszközök, mint pl.a fénymérők nem alkalmasak itt a mérésre, mert más a frekvencia tartományuk és nem rendelkeznek hőmérséklet kompenzációval, ezért hibásan mérnek.

Összehasonlítás a Survey 200 R és a Luxméter között

	Survey 100/200R	Lux méter
PV modullal azonos frekvencia átvitel	√	-
Hőmérséklet kompenzáció	√	-
IEC 60904-2 szerinti pontosság	√	-
Visszavezethető etalonnal kalibrálva	√	típusfüggő
PV-hez használható	√	-
Hőmérsékletmérés	√	-
Íránytű leolvasás	√	-
Dőlésszög mérés	√	-



► Mi a SolarLink™ ?

A besugárzás és a kimenő teljesítmény egyidejű mérése problematikus. A besugárzásmérőnek a tetőn, a PV modul közelében kell lennie, miközben a villamos méréseket az épületen belül kell végezni.

Megoldás: Seward SolarLink™

A SolarLink vezeték nélküli megoldással továbbítja a Survey 200R-ről érkező mérési adatokat a PV 150 műszerbe.

A mért érték mindkét eszközön megjelenik. Ezek után a PV fűzőr besugárzási és villamos kimeneti értékei egyidejűleg mérhetők és tárolhatók.

SolarLink™ csatolás



A csatolás lehetővé teszi a besugárzás kijelzését és a besugárzás, modul-és környezeti hőmérséklet valós idejű regisztrálását a PV 150-ben, miközben folynak a villamos mérések

Csak a PV150 tudja mindezt...



A SolarLink™ szoftverrel és USB letöltéssel a PV150 az egyetlen eszköz, mellyel teljeskörű visszavezethetőséggel értékelhető a PV rendszerek minősége és biztonsága

	PV150	Digitális multiméter Lakatfogó Szigetelési ellenállásmérő	Magyarázat
Felnyitott kör feszültség mérés	igen	feltételekhez kötött	A multiméterhez speciális mérővezeték szükséges PV-hez való csatlakozás -hoz
Rövidzárási áram mérés	igen	feltételekhez kötött	Lakatfogóval csak r.z. létrehozásával lehet mérni
Rövidzárási áram teszt	igen	nem	Különleges készlet kell a r.z. biztonságos létrehozásához
Szigetelési ellenállás mérés	igen	feltételekhez kötött	Speciális mérővezeték szükséges PV-hez való csatlakozáshoz. Egyes rendszereknél rövidzárra is szükség lehet.
PV sérülés veszély nulla	igen	nem	Szigetelési ellenállás mérő helytelen használata megrongálhatja a PV-t.

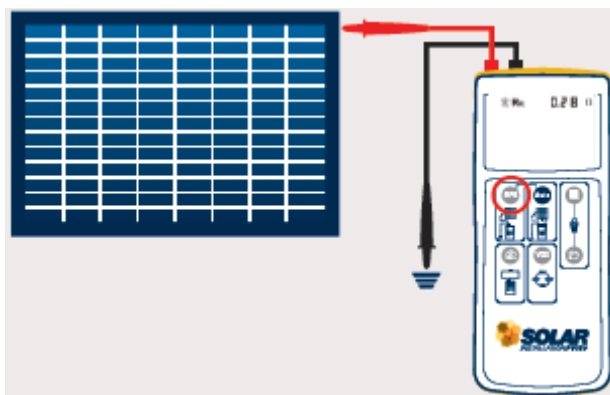
Egyszerű éves kalibrálás	igen	nem	Három műszert kell kalibrálni
Teljes visszavezethetőség	igen	nem	Nem regisztrálhatók a mérések
Besugárzás adatok a villamos mérésekhez közvetlenül hozzárendelve	igen	nem	Nincs kapcsolat a besugárzás- és villamos mérés között
Letöltés PC-re	igen	nem	Felgyorsítja az üzembe helyezés dokumentálását..Kizárja a hibákat.Egyszerű letöltés

PV rendszerek villamos mérései üzembehelyezéskor

A PV 150-el egyszerűen, gyorsan és biztonságosan elvégezhetők a fotovoltaikus rendszerek szabványokban előírt vizsgálatai.

Védővezető folytonossága

A védő és/vagy egyenpotenciálra hozó vezetők, mint pl. a tömb kereteket összekötő vezetők estén, ellenőrizni kell azok folytonosságát.

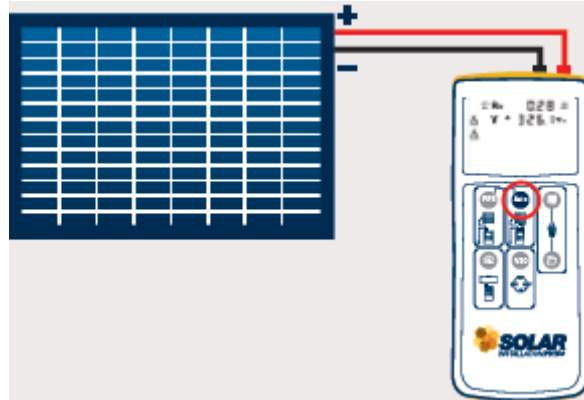


Polaritás vizsgálat

A biztonság és más berendezések védelme érdekében a vizsgálatok megkezdése előtt meg kell győződni az összes kábel helyes polaritásáról. A PV 150 ezt automatikusan elvégzi a felnyitott kör feszültség vizsgálata során.

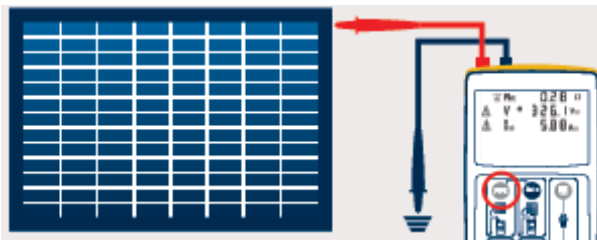
Felnyitott PV fűzér kör feszültsége

Mérésére a fűzerek helyes szerelésének és működésének ellenőrzésére van szükség. A mérési eredményeket össze kell vetni az elvárt értékekkel. A több azonos fűzért tartalmazó rendszerekben az egyes fűzerek közötti eltérés max. 5% lehet.



PV fűzér rövidzárási árama

A fűzerek szerelésének és működésének helyességét a rövidzárási áram mérésével kell ellenőrizni. A mérési eredményeket össze kell vetni az elvárt értékekkel. A több azonos fűzért tartalmazó rendszerekben az egyes fűzerek közötti eltérés max. 5% lehet. A PV 150 200 fűzér mérési eredményét tudja tárolni, és ezeket össze is tudja hasonlítani.



Tömb szigetelési ellenállása

A tömb negatív és pozitív pólusa és a föld közötti szigetelési ellenállás. A mért értéknek meg kell felelnie az IEC 62446 szerinti legkisebb megengedhető ellenállásnak. A vizsgálati feszültséget a rendszer feszültség alapján kell megválasztani:

250 V 120 V-nál kisebb

500 V 120 és 500 V közötti

1000V 500 V feletti rendszer feszültség esetén



PV fűtő üzemi árama

Az áramot normál üzemi körülmények között kell mérni és mérési eredményeket össze kell vetni az elvárt értékekkel. A több azonos fűtőt tartalmazó rendszerekben az egyes fűtők közötti eltérés max. 5% lehet.

