

Többfunkciós műszer PV telepítések biztonságának, paramétereinek és funkcióinak ellenőrzéséhez



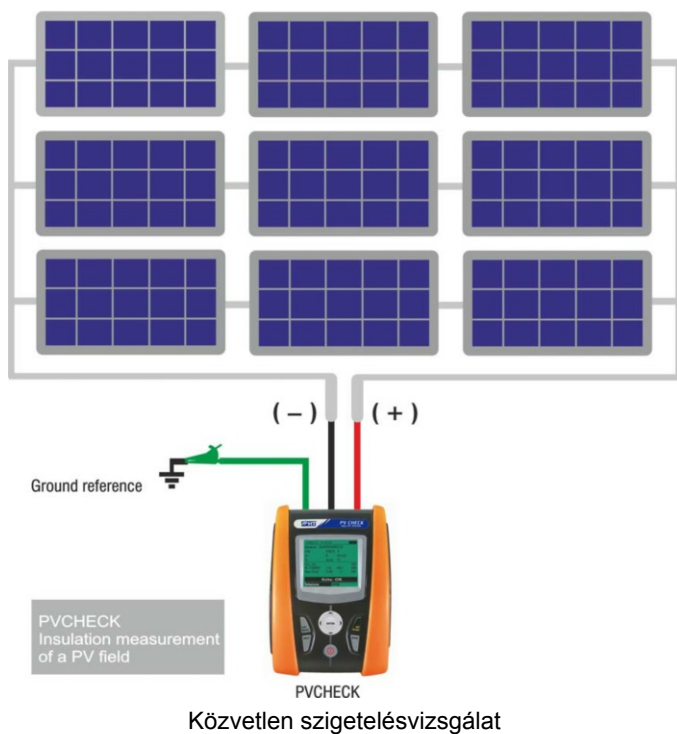
A többfunkciós PVCHECK a PV rendszerek (DC rész), valamint a modulok/sztringek működésének IEC/EN62446 előírások szerinti gyors és biztonságos ellenőrzését teszi lehetővé. A készülékkel ellenőrizhető a védővezetők és azok csatlakozásainak folytonosságának ellenőrzését, valamint elvégezhető egy modul, vagy sztring, vagy napelem IEC/EN62446 szerinti szigetelésvizsgálata a pozitív és negatív csatlakozók rövidrezárása nélkül. A készülékkel mért kapocsfeszültség és rövidrezárási áram ismeretében meghatározható, hogy a PV sztring működése megfelel-e az IEC/EN62446 előírásainak, és az eredmények (a sugárzásmérés segítségével könnyen STC szerinti mérési jegyzőkönyvbe foglalhatók. A készülékkel azonnali abszolút mérési eredményeket kaphatunk, vagy összehasonlítást végezhetünk az előzőleg mért PV sztring mérési eredményeivel.

Lehetőség van a PV elrendezés (DC) adott működési feltételek mellett (az inverterhez csatlakozva) működésének analíziséhez, melynek eredményeképpen az IEC/EN62446 által megadott módon meghatározható az előállított teljesítmény és hatásfok.

PVCheck: érintésvédelmi ellenőrzések

A PVCheck készülékkel ellenőrizhető a védővezetők és azok csatlakozásainak folytonosságának ellenőrzését, valamint elvégezhető egy modul, vagy sztring, vagy napelem IEC/EN62446 szerinti szigetelésvizsgálata a pozitív és negatív csatlakozók rövidrezárása nélkül.

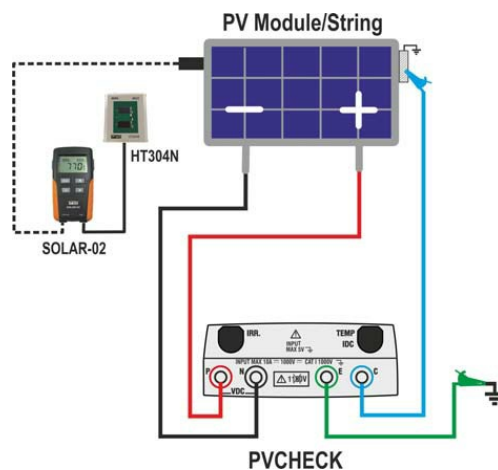
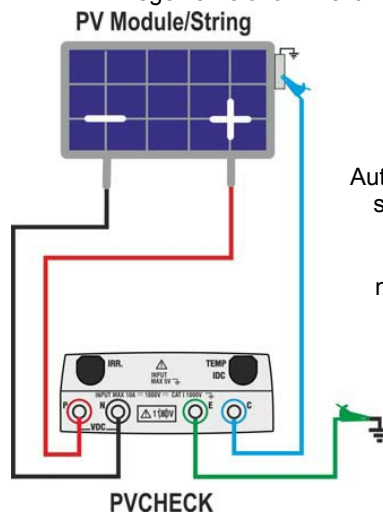
Földeletlen PV rendszer



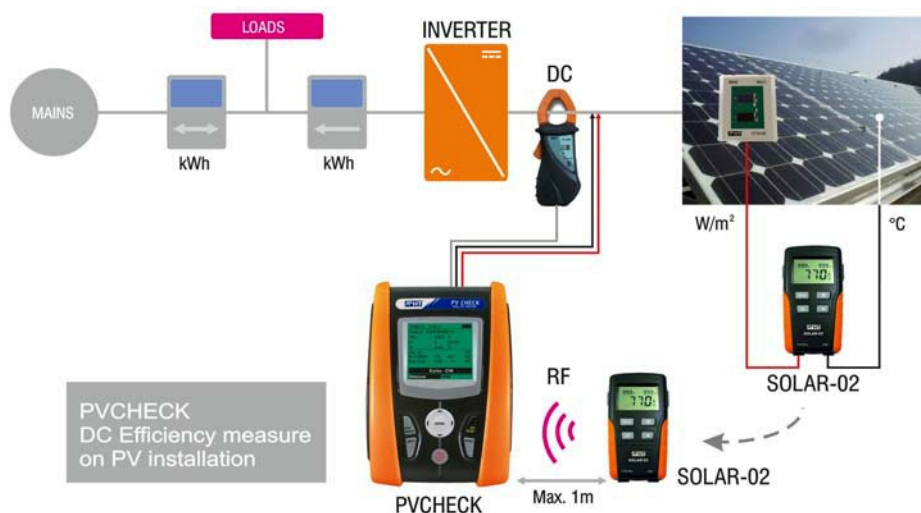
PVCheck: funkcionális ellenőrzések

A PVCheck az IEC/EN62446 előírásainak megfelelően ellenőrzi a PV sztring funkcióit, úgy, hogy adott működési feltételek mellett méri a kapocsfeszültséget és a rövidrezárási áramot, az eredményeket extrapolálja STC-be (napsugárzásméréssel). Végül kijelzi a mért értékeket, és összehasonlítást végez az előző PV sztring mért értékeivel.

IVCK ellenőrzés
Automatikus mérés: Voc, Isc + szigetelés + folytonosság ellenőrzés a PV modulon/sztringen napsugárzásmérés nélkül



IVCK ellenőrzés
Automatikus mérés: Voc, Isc + szigetelés + folytonosság ellenőrzés a PV modulon/sztringen napsugárzásméréssel
SOLAR-02 és HT304N opcionális tartozékokkal



PVCheck: működési ellenőrzés

Lehetőség van a PV elrendezés (DC) adott működési feltételek mellett (az inverterhez csatlakozva) működésének analíziséhez, melynek eredményeképpen az IEC/EN62446 által megadott módon meghatározható az előállított teljesítmény és hatásfok.

Funkciók

- PV telepítések érintésvédelmi ellenőrzése
- Védővezetők (és csatlakozó részek) folytonosság vizsgálata 200 mA-rel
- Szigetelésvizsgálat 250, 500, 1000 V DC feszültséggel
- DC feszültség, áram és teljesítménymérés
- Napsugárzás-mérés [W/m²] referencia cellával
- Környezeti és modul hőmérséklet mérése PT1000 érzékelővel
- SOLAR-02: távadó egység napsugárzás és hőmérséklet méréshez (RF kommunikáció)
- PV telepítés paramétereinek (DC oldal) gyűjtése beállítható integrálási periódussal IP (5 s - 60 perc)
- PDC kompenzáció a környezeti és modul hőmérsékletének figyelembe vételével
- Összefüggések alkalmazása a DC hatásfok maximalizálásához
- Mérések kiértékelése (OK/NO - JÓ/NEM-JÓ)
- A PV sztring működésének ellenőrzése
- Kapocsfeszültség mérése 1000 V DC-ig
- Rövidrezárási áram mérése 10 A DC-ig
- Hőmérsékletmérés, automatikus, vagy PT1000 érzékelővel
- Napsugárzásmérés [W/m²] referencia cellával
- Mechanikai dőlésmérő a napsugárzás beesési szögének ellenőrzéséhez
- Összehasonlítás a szabványos feltételekkel (STC 1000 W/m², 25°C)
- Ellenőrzések kiértékelése (OK/NO - JÓ/NEM-JÓ)
- Max. 30 különböző típusú napelem modul adatbázis
- Belső memória a mérési eredmények tárolásához
- Optikailag leválasztott USB port PC-hez történő csatlakoztatáshoz
- Segítség (Help) a kijelzőn

Készülékkel szállított tartozékok

- KITGSC4: kábelkészlet, 4 kábel + 4 krokodil csipesz
- KITPCMC3: 2 multi-érintkező készlet, egy vezeték MC3 csatlakozókhoz
- KITPCMC4: 2 multi-érintkező készlet, egy vezeték MC4 csatlakozókhoz
- HT4004: hagyományos lakatfogó DC áram méréséhez 100 A-ig
- TOPVIEW2006: Windows szoftver + optikailag leválasztott USB kábel, C2006
- BORSA2051: puha hordtáska
- Használati útmutató CD-n
- Gyors használati útmutató
- ISO9000 szerinti kalibrációs jegyzőkönyv

Külön rendelhető tartozékok

- SOLAR-02: napsugárzás/hőmérsékletmérő távegység
- HT304N: referencia cella napsugárzás méréséhez
- PT300N: PT1000 érzékelő cellahőmérséklet méréséhez
- M304: mechanikai dőlésmérő
- SP-0400: nyakba akasztó szíjkészlet
- Vonatkozó szabványok: EMC 2004/108/CE Directive, CE jel, IEC/EN 61010-032, IEC/EN 61010-1, IEC/EN61557-1, IEC/EN61557-2, IEC/EN61557-4, IEC/EN62446, LVD 2006/95/CE Directive

MŰKÖDÉSI ELLENŐRZÉS

DC feszültség		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
5.0... 199.9 V	0.1 V	±(1.0% LÉ+ 2 digit)
200.0... 999.9 V	0.5 V	

DC áram (lakatfogóval mérve)		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
-1100... -5 mV	0.1 mV	±(0.5% LÉ+ 0.6 mV)
5... 1100 mV		

A DC áram mindig pozitív. A készülék nulla DC áram értéket mutat, ha a hozzátartozó feszültség <5 mV.

FS DC lakatfogó	Felbontás	Min. leolvasott érték
1 < FS < 10 A	0.001 A	0.05 A
10 < FS < 100 A	0.01 A	0.5 A
100 < FS < 1000 A	0.1 A	5 A

FS = skála végértéke

DC teljesítmény (V _{meas} >150 V)			
Lakatfogó FS	Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
1 < FS < 10 A	0.000 kW... 9.999 kW	0.001 kW	±(1.5% LÉ + 3 digit) (I _{meas} <10% FS) ±(1.5% LÉ) (I _{meas} >10% FS)
10 < FS < 100 A	0.00 kW... 99.99 kW	0.01 kW	
100 < FS < 1000 A	0.0 kW... 999.9 kW	0.1 kW	

Sugárzás (HT304N-e mérve)		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
1... 40.0 mV	0.02 mV	±(1.0% LÉ + 0.1 mV)

Hőmérséklet (PT300N-el mérve)		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
-20.0... 100.0°C	0.1 °C	±(1.0% LÉ + 1°C)

FUNKCIONÁLIS ELLENŐRZÉS

DC feszültség @ OPC		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
5.0... 199.9 V	0.1 V	±(1.0% LÉ + 2 digit)
200... 999 V	1 V	

Minimum VPN feszültség a mérés elidítéséjé: 15 V

DC áram @ OPC		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
0.10... 10.00 A	0.01 A	±(1.0% LÉ + 2 digit)

DC feszültség @ STC		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
5.0... 199.9 V	0.1 V	±(4.0% LÉ + 2 digit)
200... 999 V	1 V	

DC áram @ STC		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
0.10... 10.00 A	0.01 A	±(4.0% LÉ + 2 digit)

Sugárzás (HT304N-e mérve)		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
1... 40.0 mV	0.02 mV	±(1.0% LÉ + 0.1mV)

Hőmérséklet (PT300N-el mérve)		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
-20.0... 100.0°C	0.1°C	±(1.0% LÉ + 1°C)

ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSEK

Folytonosság ellenőrzés (LOWΩ)		
Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
0.00... 1.99 Ω	0.01 Ω	±(2.0% LÉ + 2 digit)
2.0... 19.9 Ω	0.1 Ω	
20... 199 Ω	1 Ω	

- MÉRŐÁRAM >200 mA DC 2 Ω-ig (mérőkábellel együtt!), felbontás 1 mA, bizonytalanság ±(5.0% LÉ + 5 digit)
- Kapocsfeszültség: 4 < V₀ < 10 V

Szigetelésvizsgálat (MΩ) - Mode TIMER (időzített mérés)			
Mérőfeszültség	Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság
250, 500, 1000 V	0.01... 1.99 MΩ	0.01 MΩ	±(5.0% LÉ+ 5 digit)
	2.0... 19.9 MΩ	0.1 MΩ	
	20... 199 MΩ	1 MΩ	

- Kapocsfeszültség: <1.25 * a névleges mérőfeszültség
- Rövidrezárási áram: <15 mA csúcs minden mérőfeszültségnél
- Előállított feszültség: felbontás 1V, bizonytalanság ±(5.0% LÉ + 5 digit) @ R_{mis} > 0.5% FS

Szigetelésvizsgálat (MΩ) - FIELD (*), STRING (**), ÜZEMMÓD			
Mérőfeszültség	Tartomány	Felbontás	Bizonytalanság (***)
250 V	0.1... 1.9 MΩ	0.1 MΩ	±(20.0% LÉ+ 5 digit)
	2... 99 MΩ	1 MΩ	
500 V	0.1... 1.9 MΩ	0.1 MΩ	
	2... 99 MΩ	1 MΩ	
1000 V	0.1... 1.9 MΩ	0.1 MΩ	
	2... 99 MΩ	1 MΩ	

(*) FIELD üzemmódban ha VPN >1 V, akkor a minimum feszültség VEP és VEN az Ri(+) és Ri(-) számításához 1 V
 (**) STRING üzemmódban minimum VPN a mérés indításához: 15 V
 (***) FIELD üzemmódban adjon 5 digitet a pontossághoz, ha [max (R+, R-) / min(R+, R-)] ≥100

- Kapocsfeszültség: <1.25 * a névleges mérőfeszültség
- Rövidrezárási áram: <15 mA (csúcs) minden mérőfeszültségnél
- Előállított feszültség: felbontás 1V, bizonytalanság ±(5.0% LÉ + 5 digit) @ R_{mis} > 0.5% FS
- Névleges mért áram: >1 mA 1 kΩ x V_{nom} terheléssel

ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK

Kijelző: 128x128 képpontos, háttérvilágított LCD

Memória: max. 999 mérés

Táplálás:

PVCHECK: 6x1.5V alkáli telep, LR6, AA, AM3, MN 1500, élettartam kb. 120 óra (DC hatások mérésakor)

SOLAR-02: 4x1.5V alkáli telep, AAA LR03 típusok

SOLAR-02 max adatgyűjtési idő (@ IP=5s): kb. 1.5 óra

Interfész PC-hez: optikailag leválasztott USB

Interfész SOLAR-02-höz: vezeték nélküli RF kommunikáció (max táv. 1 m)

Méret (magas x széles x mély): 235 x 165 x 75 mm

Súly telepekkel: kb. 1.2 kg

Referencia hőmérséklet: 23°C ± 5°C

Működési hőmérséklet: 0... 40°C, <80% RH

Tárolási hőmérséklet (telepek nélkül): -10... 60°C, <80% RH

Vonatkozó szabványok: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-031,

IEC/EN62446 (PV performance, IVCK), IEC/EN 61557-1, 2, -4 (LOWQ, MQ))

Kettős szigetelés

Szennyezési fokozat: 2

Tűlfeszültség kategória: CAT III 300V a földhöz képest, max 1000V DC a P, N, E, C bemenetek között

Használati magasság: max. 2000 m