



# PVCHECKS-ONE

FEJLETT MŰSZER MAX 1000 V-OS PV RENDSZEREK  
ÉRINTÉSVÉDELMI ELLENŐRZÉSÉHEZ ÉS HIBAEZHÁRÍTÁSHOZ 30 A-IG



# PVCHECKS-ONE

FEJLETT MŰSZER MAX 1000 V-OS PV  
RENDSZEREK ÉRINTÉSVÉDELMI  
ELLENŐRZÉSÉHEZ ÉS  
HIBAEHÁRÍTÁSHOZ 30 A-IG



- Egyetlen, egyszerű „GO” gombbal indítható üzembe helyezési tesztek
- **Egy- és kétoldalas** modulok tesztjei (szintén nagy hatásfokú) akár 1000V / 30A-ig
- **Minden érintésvédelmi teszt**, folytonosság, polaritás, Voc, Isc, szigetelés aktív rendszereken
- **Földzárlat-kereső** (GFL funkció) a modulok közötti szigetelési problémák azonosítására
- **AUTOSTART/AUTOSAVE** funkció a terepi elosztótábla összes sztringjének szekvenciális teszteléséhez.
- **OPT funkció** az MLPE-vel felszerelt PV ágak szigetelésvizsgálatához (beleértve az optimalizálókat és RSD-eket is), lehetővé téve a mérések elvégzését az MLPE eszközök leválasztása nélkül

A PVCHECKS-ONE multifunkciós műszer lehetővé teszi a PV rendszer egyenáramú oldalán szükséges összes elektromos biztonsági teszt gyors és biztonságos elvégzését, valamint a modulok és sztringek nyitott áramköri feszültségének (Voc) és rövidzárlati áramának (Isc) funkcionális ellenőrzését az IEC/EN 62446 szabványnak megfelelően.

Az érintésvédelmi ellenőrzés területén a PVCHECKS-ONE valódi innovációt képvisel: a DUAL funkciónak köszönhetően a szigetelési ellenállás mérése egyetlen modulon, sztringen vagy egy teljes PV tömbön is elvégezhető anélkül, hogy külső kapcsolóra lenne szükség a pozitív és negatív pólusok rövidre zárásához.

A műszer lehetővé teszi a PV csatlakozások és sztringek funkcionális ellenőrzését az IEC/EN 62446 szabvány szerint a Voc és Isc üzemi körülmények (OPC) közötti méréssel, és az értékek STC-re vonatkoztatásával besugárzásmérés révén, beleértve az opcionális SOLAR03 és HT305 tartozékok használatát is.

Minden teszt végén azonnali eredmény jelenik meg, mind abszolút értékben, mind a korábban tesztelt sztringekkel összehasonlítva, támogatva a rendszer állapotának gyors értékelését.

**OPT**  
FUNKCIÓ

**GFL**  
FUNKCIÓ

**1000V**  
**30A**

**DUAL**  
MODE TESZT

**EGY - ÉS KÉTOLDALAS**  
MODULOK  
MÉRÉSE

**OK**  
CERTIFICATE OF  
CALIBRATION

# MŰSZAKI ADATOK

## ELEKTROMOS ADATOK

A pontosság megadása:  $\pm$  [% leolvasott érték + (digitek száma \* felbontás)] 23°C  $\pm$  5°C hőmérsékleten, <80%RH relatív páratartalom mellett.

### ÉRINTÉSVÉDELMI MÉRÉSEK

#### DMM – DC feszültség

Tartomány [V]	Felbontás [V]	Pontosság
3 ÷ 1000	1	$\pm$ (1,0 % LÉ + 2 digit)

#### DMM – AC feszültség

Tartomány [V]	Felbontás [V]	Pontosság
3 ÷ 1000	1	$\pm$ (1,0 % LÉ + 3 digit)

Frekvenciatartomány: 42,5 Hz + 69 Hz; Feszültség nullázása <3V mért értékek esetén

#### Szigetelésvizsgálat (M $\Omega$ ) – DUAL Mode

Mérőfeszültség [VDC]	Tartomány [M $\Omega$ ]	Felbontás [M $\Omega$ ]	Pontosság (*)
250, 500, 1000	0,1 ÷ 0,99	0,01	$\pm$ (5% LÉ + 5 digit)
	1,0 ÷ 19,9	0,1	
	20 ÷ 100	1	

(\*) A pontosság  $\geq$ 240V VPN, Rhiba  $\geq$ 10 $\Omega$  esetén van feltüntetve. Az Rp és R(+) pontossága nincs megadva, ha R(+)  $\geq$  0,2M $\Omega$  és R(-) <0,2M $\Omega$

- Az Rp és R(-) pontossága nincs megadva, ha R(+) < 0,2M $\Omega$  és R(-)  $\geq$ 0,2M $\Omega$
- Nyitott feszültség <1,25 x névleges mérőfeszültség
- Rövidzárlati áram <15 mA (csúcs) minden mérőfeszültségnél
- Névleges mért áram >1 mA R = 1k $\Omega$  x Vnom esetén (VPN, VPE, VNE = 0 esetén)
- Max. kapacitás pólusonként: 2  $\mu$ F

#### Szigetelésvizsgálat (M $\Omega$ ) – TMR Mode

Mérőfeszültség [VDC]	Tartomány [M $\Omega$ ]	Felbontás [M $\Omega$ ]	Pontosság
250, 500, 1000	0,01 ÷ 9,99	0,01	$\pm$ (5% LÉ + 5 digit)
	10,0 ÷ 99,9	0,1	

- Nyitott feszültség <1,25 x névleges tesztfeszültség
- Rövidzárlati áram <15 mA (csúcs) minden tesztfeszültséghez
- Névleges mért áram >1 mA R = 1k $\Omega$  x Vnom esetén (VPN, VPE, VNE = 0 esetén)
- Időzítő beállítása: 3s ÷ 999s

#### GFL (Földelési hibakereső) funkció

Mérőfeszültség DC [V]	Tartomány [M $\Omega$ ]	Felbontás [M $\Omega$ ]	Pontosság Rp (*)	Pozíciópontosság
250, 500, 1000	0,1 ÷ 0,99	0,01	$\pm$ (5% LÉ + 5 digit)	$\pm$ 1 modul (NMOD $\leq$ 35) $\pm$ 3 modul (NMOD>35)
	1,0 ÷ 19,9	0,1		
	20 ÷ 100 1			

(\*) Pontosság VPN  $\geq$ 240V, Rhiba  $\geq$ 10 $\Omega$  esetén. Az Rp és R(+) pontossága nincs megadva, ha R(+)  $\geq$  0,2M $\Omega$  és R(-) <0,2M $\Omega$

- Az Rp és R(-) pontossága nincs megadva, ha R(+) < 0,2M $\Omega$  és R(-)  $\geq$ 0,2M $\Omega$
- Nyitott feszültség <1,25 x névleges mérőfeszültség
- Rövidzárlati áram <15mA (csúcs) minden mérőfeszültségnél
- Névleges mért áram >1mA R = 1k $\Omega$  x Vnom esetén (VPN, VPE, VNE = 0 esetén)
- Kezelt kapacitás pólusonként: 2 $\mu$ F
- Beállított határérték 0,05M $\Omega$ , 0,1M $\Omega$ , 0,23M $\Omega$ , 0,25M $\Omega$ , 0,50M $\Omega$ , 1,00M $\Omega$  mérés esetén
- Beállított modulok száma: 4 ÷ 60

#### A GFL funkció lehetővé teszi a helyes eredmények elérését a következőkkel feltételek:

- A vizsgálatot Vtest  $\geq$ Vnom értékkel végezték el egyetlen, az invertertől, az esetleges levezetőktől és a földelőcsatlakozásoktól leválasztott sztringen.
- Vizsgálatot a blokkoló diódák előtt végezték el.
- Alacsony szigetelésű egyetlen hiba a ág bármely pontján.
- Az egyetlen hiba szigetelési ellenállása: <1,00 M $\Omega$ .
- A hibajelentés helyszínéhez hasonló környezeti feltételek.

#### Védővezetők folytonossága (RPE)

Tartomány [ $\Omega$ ]	Felbontás [ $\Omega$ ]	Pontosság
0,00 ÷ 9,99	0,01	$\pm$ (2% LÉ + 2 digit)
10,0 ÷ 99,9	0,1	
100 ÷ 1999	1	

- Mérőáram: >200mA DC, legfeljebb 5 $\Omega$  (kábelekkel együtt), Felbontás 1mA,
- Pontosság  $\pm$ (5,0% mért érték + 5 digit)
- Nyitott feszültség 4 < V0 < 10V

#### OPT (Szigetelésvizsgálat optimalizálókkal és MLPE eszközökkel)

Mérőfeszültség g DC [V]	Tartomány [M $\Omega$ ]	Felbontás [M $\Omega$ ]	Pontosság Rp (*)
100, 250, 500, 1000 (MLPE RSD-vel)	0,1 ÷ 0,99	0,01	$\pm$ (5% LÉ + 10 digit)
	1,0 ÷ 19,9	0,1	
20 ÷ 250	1		
100 (MLPE RSD nélkül)	0,1 ÷ 0,99 0,	01	
	1,0 ÷ 19,9	0,1	
	20 ÷ 100	1	

- (\*) A pontosság VPN  $\geq$ 240V, Rhiba  $\geq$ 10 $\Omega$  esetén van feltüntetve. Az Rp és R(+) pontossága nincs megadva, ha R(+)  $\geq$  0,2M $\Omega$  és R(-) <0,2M $\Omega$
- Az Rp és R(-) pontossága nincs megadva, ha R(+) < 0,2M $\Omega$  és R(-)  $\geq$ 0,2M $\Omega$
- Nyitott feszültség <1,25 x névleges mérőfeszültség
- Rövidzárlati áram <15mA (csúcs) minden mérőfeszültségnél
- Névleges mért áram >1mA R = 1k $\Omega$  x Vnom esetén (VPN, VPE, VNE = 0 esetén)
- Kezelt kapacitás pólusonként: 2 $\mu$ F
- Beállított küszöbérték méréskor: 0,10M $\Omega$ , 0,25M $\Omega$ , 0,60M $\Omega$ , 1,00M $\Omega$ , 100M $\Omega$ , 200M $\Omega$  (MLPE RSD-vel)
- 0,10M $\Omega$ , 0,25M $\Omega$ , 0,60M $\Omega$ , 1,00M $\Omega$ , 50M $\Omega$  (MLPE RSD nélkül)
- Számoptimalizálók: 1 ÷ 60
- Maximális áram RSD módban: 1A (RSD = gyors leállítási funkció)

# MŰSZAKI ADATOK

## FUNKCIONÁLIS TESZTEK

### DC feszültség OPC-n

Tartomány [V]	Felbontás [V]	Pontosság
3,0 ÷ 1000,0	0,1	±(1,0% LÉ+2 digit)

Minimális VPN feszültség a teszt megkezdéséhez: 15V

### IDC áram OPC-n

Tartomány	[A] Felbontás [A]	Pontosság
0,10 ÷ 30,00	0,01	±(1,0% LÉ +2 digit)

### Besugárzás HT305 referenciacellához csatlakoztatva

Feszültség-tartomány [mV]	Felbontás [mV]	Pontosság (*)
0,00 ÷ 99,99	0,01	±(1,0% LÉ + 0,02mV)

Mérési tartomány [W/m <sup>2</sup> ]	Felbontás [W/m <sup>2</sup> ]	Pontosság (*)
0 ÷ 1400	1	±(1,0% LÉ + 1 digit)

(\*) A műszer pontossága cella nélkül

### DC feszültség STC-n

Tartomány [V]	Felbontás [V]	Pontosság
3,0 ÷ 1000,0	0,1	±(4,0% LÉ +2 digit)

### IDC áram STC-n

Tartomány	[A] Felbontás [A]	Pontosság
0,10 ÷ 30,00	0,01	±(4,0% LÉ +2 digit)

### Modul hőmérséklete PT305 szondához csatlakoztatva

Ellenállás-tartomány [Ω]	Felbontás [Ω]	Pontosság (*)
846 ÷ 1385	0,385	±(1,0% LÉ + 3,85Ω)

Mérési tartomány [°C]	Felbontás [°C]	Pontosság (*)
-40,0 ÷ 99,9	0,1	±(1,0% LÉ + 1°C)

(\*) A műszer pontossága probléma nélkül

## ÁLTALÁNOS ADATOK

### KIJELZŐ ÉS MEMÓRIA

- Jellemzők: 240x240 képpontos, egyedi LCD háttérvilágítással
- Memória: max. 999 teszt, 3 marker szint
- Belső adatbázis PV modulokhoz: max. 64 modul tárolására

### TÁPLÁLÁS

- Belső tápegység: 6x1,5 V-os alkáli elem LR6, AA típus vagy
- 6x1,2 V-os újratölthető NiMH akkumulátor LR6, AA típus
- (Külső adapter szükséges a NiMH akkumulátorok töltéséhez)
- Akkumulátor élettartama (20°C-on): RPE: >500 teszt (RPE ≥ 0,1Ω)
- GFL, MΩ: >500 teszt (Riso ≥ 1kΩxV/Test)
- IVCK: >500 teszt (SOLAR03 nélkül)
- Automatikus kikapcsolás: 5 perc tétlenség után

### KIMENETI CSATLAKOZÓ

- PC kommunikációs port: optikai/USB és WiFi
- Interfész a SOLAR03-mal: Bluetooth BLE kommunikáció (akár 100 m/328 láb szabad térben)

### MECHANIKAI JELLEMZŐK

- Méretek (H x Sz x M): 235 x 165 x 75 mm (9 x 6 x 3 hüvelyk)
- Súly (elemekkel): 1,2 kg
- Mechanikai védelem: IP40

### KÖRNYEZETI FELTÉTELEK

- Referencia hőmérséklet: 23°C ± 5°C
- Üzemi hőmérséklet: -10°C ÷ 50°C
- Üzemi páratartalom: <80% RH (páralecsapódás nélkül)
- Tárolási hőmérséklet: -10°C ÷ 60°C
- Tárolási páratartalom: <80% RH (páralecsapódás nélkül)
- Maximális használati magasság: 2000 m

### REFERENCIA IRÁNYELVEK

- Biztonság: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030
- IEC/EN61010-2-033, IEC/EN61010-2-034
- EMC: IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2
- Mérési tartozékok biztonsága: IEC/EN61010-031
- IVCK mérések: IEC/EN62446-1, IEC/EN60891, IEC/EN60904-1-5
- MΩ mérés: IEC/EN61557-2
- RPE mérés: IEC/EN61557-4
- Szigetelés: kettős szigetelés
- Szennyezettségi fok: 2
- Rádió: ETSI EN300328, ETSIEN301489-1, ETSIEN301489-17
- Mérési kategória: CAT III 1000V földhöz
- Max. 1000 VAC, 1000 VDC a bemenetek között

A műszer megfelel a 2014/35/EU (LVD) európai kisfeszültségű irányelv, a 2014/30/EU EMC irányelv és a 2014/53/EU RED irányelv követelményeinek.

A műszer megfelel a 2011/65/EU (RoHS) irányelv és a 2012/19/EU (WEEE) irányelv követelményeinek.

# TARTOZÉKOK

## MŰSZERREL SZÁLLÍTOTT TARTOZÉKOK



### KITPCMC4

BANÁN - MC4 APA/ALATTARTÓ  
ADAPTERKÉSZLET

Ez az adapterpár lehetővé teszi a PVCHECK  
One-t az MC4 csatlakozókkal ellátott PV  
panelekhez való csatlakoztatásához



### KITGSC4

KÁBELEK ÉS KROPOGÓCSIPSZEK  
FEKETE-PIROS-ZÖLD-KÉK

- Mérési tartomány: 20A / 1000V
- Mérési kategória: CAT III 1000V
- Kábelhossz: 2m
- Kropogánycsipesz maximális nyílása: 2,3 cm
- Banánátmérő: 4mm



### C2006

USB KÁBEL + OPTIKAI ADAPTER  
Kompatibilis az optikai interfésszel ellátott  
modellekkel.



### YABAT0007HT0

1,5 V-os alkáli elem, AA LR06 típus (6 db)



### VA507

KEMÉNY HORDTÁSKA



### SP-5100

Vállszíj (2 db) horgos tokokhoz Vállövek (2 db)  
horgos tokokhoz



Rövid használati útmutató (angol)



Használati útmutató (magyar)



Kalibrációs igazolás

# TARTOZÉKOK

## OPCIONÁLIS TARTOZÉKOK



**M304**  
DŐLÉSMÉRŐ



**YABAT000300**  
ÖLTHETŐ TELEP

- Akkumulátor típusa: AA
- Összetétel: Ni-MH
- Névleges feszültség: 1,2 V
- Teljesítmény: min. 2000 mAh



**YABAT0004001**  
KÜLSŐ TELEPTORTÓLTÓ

- Táplálás: 110-240VAC, 50/60Hz
- Dugód típusa: C
- Támogatott elemek: AA és AAA Ni-Cd/NiMH
- Elemfoglalat: 6x AA/AAA



**SOLAR03**  
TÁVEGYSÉG A PV MODULOK

- BESUGÁRZÁSÁNAK, HŐMÉRSÉKLETÉNEK ÉS DŐLÉSÉNEK MÉRÉSÉHEZ
- Mérési tartomány: 0÷1400W/m2
  - Alap pontosság: ± 1,0% rdg



**PT305**

PT1000 szonda cellahőmérséklet mérésére



**KITPVPROEXT2**

VN 20m bnaM-bnaF hosszabbító készlet PVCHECKs PRO-hoz  
20m bnaM-bnaF hosszabbító készlet PVCHECKs PRO-hoz



**SP-5100**

Válszjij (2 db) horgos tokokhoz  
Vállóvek (2 db) horgos tokokhoz



**SP-2002**

Mágneses lezárású pánt szerszámok rögzítéséhez vagy felakasztásához:  
HT61, HT62, HT63, HT64, HT65  
JUPITER, NEPTUNE



**KIT2TIPS15**

2 db RN kivezetés-MC4 kábel készlet 25 cm, 1500 V-ig



**KIT BIFACIALONE**

2xHT305 + SOLAR03  
2 x HT305 KÉSZLET,  
REFERENCIA CELLÁK A  
SUGÁRZÁS MÉRÉSÉHEZ, ÉS  
SOLAR03, TÁVOLI EGYSÉG A PV  
MODULOK SUGÁRZÁSÁNAK,  
HŐMÉRSÉKLETÉNEK ÉS  
DŐLÉSÉNEK MÉRÉSÉHEZ.  
ISO KALIBRÁCIÓS JELENTÉSEK  
TARTALMAZVA.

**HT ITALIA srl**

Via della Boaria 40 - 48018 Faenza (RA)- Italy  
Tel: +39-0546-621002 - Fax: +39-0546-621144 E-mail:  
export@htitalia.it - web: <http://www.htitalia.com>

**RAPAS kft**

1184 Budapest, Üllői út 315.  
Tel.: 36-20-344-1787, 36-20-992-0078 c  
E-mail: [rapaskft@rapas.hu](mailto:rapaskft@rapas.hu) Internet: [www.rapas.hu](http://www.rapas.hu)