

# Testerji fotovoltaičnih in električnih inštalacij

## Analizator MI 3115 PV Analyser

Testerji fotovoltaičnih in električnih inštalacij



MI 3115 PV Analyser je zmogljiv instrument za testiranje fotovoltaičnih (PV) sistemov z največjo sistemsko napetostjo do 1500 V. Omogoča testiranje v skladu s standardom IEC 62446-1 in podpira meritve, ki zajemajo vse preskuse kategorije 1 in kategorije 2. To vključuje PV meritve, kot so merjenje izolacijske upornosti PV nizov, meritve karakteristik I/U ter izračun izmerjenih rezultatov do vrednosti STC in primerjava z nazivnimi vrednostmi, ki jih podajo proizvajalci PV modulov. Obsevanje in temperatura celic se merita v realnem času z brezžično daljinsko enoto. Preskusi kategorije 1 so zbrani v enem samodejnem preskusu, ki uporabniku omogoča izvedbo vseh potrebnih preskusov z enim samim pritiskom gumba za zagon.

Instrument je mogoče upravljati prek velikega barvnega zaslona na dotik, na katerem lahko uporabnik pripravi in sproži izbrani preskus ali meritve, shrani rezultate in jih pregleda. Poleg tega je mogoče pri že izvedeni meritvi ali skupini meritev spremeniti predhodno vnesene napačne parametre.

Instrument je v celoti podprt v programski opremi 1201 Metrel Electrical Safety Manager (MESM) (priložena instrumentu). S tem zmogljivim programskim orodjem uporabnik dobi možnost, da vnaprej pripravi merilne strukture in meritve, naloži ali prenese te strukture in nato pregleda rezultate, izvede napredno analizo krivulje I/U in na koncu ustvari strokovno poročilo.

### MERILNE FUNKCIJE

#### Preskusi kategorije 1:

- izolacijska upornost nizov do 1500 V;
- neprekinjenost vodnikov PE;
- preskus polarnosti;
- preskus ISC in UOC.

#### Preskus kategorije 2:

- Značilnosti I/U.

### GLAVNE FUNKCIJE

- Merjenje izolacije in I/U fotovoltaičnih sistemov pri 1500 V v enem instrumentu.
- Samodejni preskus za preskuse kategorije 1.
- Izračun vrednosti STC in primerjava z nazivnimi podatki.
- Popravek predhodno napačno vnesenih parametrov pri že izvedeni meritvi ali skupini meritev.
- Organizator pomnilnika, operacije na posameznih meritvah ali skupinah meritev, funkcija iskanja, upravljalnik podatkovne baze PV modulov.
- Brezžična (Wi-Fi) oddaljena enota za merjenje obsevanja in temperature celic.
- Številčna in grafična predstavitev rezultatov na velikem barvnem zaslonu na dotik.
- AUTOSEQUENCE.
- Računalniška programska oprema Metrel ES Manager za vnaprejšnjo pripravo merilne strukture in meritev, nalaganje ali prenos te strukture, na kateri se nato pregledajo rezultati in izvede napredna analiza krivulje I/U, za raziskovalca DB PV modulov in izdelavo strokovnega poročila.

### UPORABA

- Testiranje velikih PV plošč do 1500 V.
- Testiranje ob prvem pregledu.
- Periodično testiranje.
- Vzdrževalno testiranje.
- Vrednotenje in odpravljanje težav.
- Ustvarjanje poročil.

### STANDARDI

#### Funkcije

- EN 62446-1
- EN 62446-2

#### Elektromagnetna združljivost

- EN 61326-1

#### Varnost

- EN 61010-1
- EN 61010-2-30
- EN 61010-031
- EN 61557

## TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Fotovoltaične meritve		
Funkcija	Razpon merjenja	Točnost
<b>Napetost</b>	20,0 ... 199,9 V DC 200 ... 1699 V DC	±(1 % odčitka + 2 števk) ±1 % odčitka
<b>Tok</b>	0,10 ... 9,99 A DC 10,00 ... 19,99 A DC	±(1 % odčitka + 3 števk) ±1 % odčitka
<b>Moč</b>	0,2 ... 199,9 W 200 ... 1999 W 2,00 k ... 19,99 kW 20,0 k ... 29,9 kW	±(2 % odčitka + 5 števk) ±2 % odčitka ±2 % odčitka ±2 % odčitka
<b>Krivulja I/U</b>	1500 V/ 20 A/30 kW	
<b>Obsevanje (A 1834)</b>	300 ... 999 W/m <sup>2</sup> 1,00 ... 1,75 kW/m <sup>2</sup>	± (4 % + 5 števk) ±4 % odčitka
<b>Temperatura (A 1833)</b>	-10,0 ... 85,0 C	±5 števk
Meritve električnih inštalacij		
Izolacijska upornost Roc-, Roc+		
<b>Um = 250 V DC</b>	0,12 ... 19,99 MΩ 20,0 ... 199,9 MΩ	±(5 % odčitka + 3 števk) ±10 % odčitka
<b>Um = 500 V DC, 1000 V DC in 1500 V DC</b>	0,12 ... 19,99 MΩ 20,0 ... 199,9 MΩ 200 ... 999 MΩ	±(5 % odčitka + 3 števk) ±5 % odčitka ±5 % odčitka
Izolacijska upornost Roc		Izračunana vrednost
<b>Neprekinjenost, 200 mA</b>	0,00 ... 19,99 Ω 20,0 ... 199,9 Ω 200 ... 1999 Ω	±(3 % odčitka + 3 števk) ±5 % odčitka ±10 % odčitka
Splošno	Glavna enota	Oddaljena enota
<b>Zaslon</b>	Barvni zaslon TFT, 4,3 palca, 480 x 272 slikovnih pik z barvnim zaslonom	Matrični zaslon z osvetlitvijo 128 x 64 pik
<b>Napajanje</b>	Litij-ionska baterija, 14,4 V, 4400 mAh, neodstranljiva	9 V DC (baterija ali akumulator 6 x 1,5 V, velikost AA)
<b>Kategorija prenapetosti</b>	CAT II / 300 V	
<b>Razvrstitev zaščite</b>	Ojačana izolacija	
<b>Stopnja onesnaževanja</b>	2	
<b>Razred zaščite</b>	IP 54 (zaprt pokrov) IP 40 (odprt pokrov)	IP 40
<b>Nadmorska višina</b>	do 4000 m	
<b>Pomnilnik</b>	Reža za pomnilniško kartico, kratica microSD, do 512 GB	Število rezultatov v pomnilniku: > 3000, krožni predpomnilnik
<b>Povezljivost</b>		
<b>RS232</b>	1 vrata, ženski DB9	1 vrata, PS2
<b>USB</b>	USB 2.0, standardno Type-B	USB 2.0, standardno Type-B
<b>Bluetooth</b>	Specifikacija v4.2 BR/EDR in BLE	
<b>Wi-Fi</b>	802.11 b/g/n (802.11n do 150 Mb/s) (samo za komunikacijo z A 1785 – oddaljeni fotovoltaični WL)	802.11 b/g/n (802.11n do 150 Mb/s) (samo za komunikacijo z glavno fotovoltaično enoto)
<b>Velikost ( d x v x š )</b>	420 x 180 x 330 mm	140 x 80 x 230 mm
<b>Teža</b>	6,8 kg	1 kg

### METREL d.o.o.

Merilna in testna oprema  
Ljubljanska 77, SI-1354 Horjul, Slovenija  
Tel.: +386 (0)1 75 58 200  
info@metrel.si  
www.metrel.si

## INFORMACIJE O NAROČANJU



### Standardni komplet MI 3115 ST

- Instrument MI 3115 PV Analyser
- A 1785 FN Oddaljena enota
- A 1833 FN Temperaturni senzor
- A 1834 FN Referenčna celica
- A 1835 Spona za pritrdjevanje pribora
- A 1790 Merilna vez L=3m 2,5mm<sup>2</sup>, rdeča
- A 1790 Merilna vez L=3m 2,5mm<sup>2</sup>, modra
- A 1792 Merilna vez L=3m 0,75mm<sup>2</sup>, zelena
- S 2145 Set adapterjev PV MC4 na banano
- A 1509 Merilna vez L=50m 0,75mm<sup>2</sup>-Kolut
- A 1012 Merilna vez L=4m 0,75 mm<sup>2</sup>, zelena
- A 1309 Krokodil CAT III 1000V, zelena
- A 1014 Tipalka CAT III 1000V, črna
- A 1015 Tipalka CAT III 1000V, modra
- A 1016 Tipalka CAT III 1000V, rdeča
- A 1727 USB kabel
- A 1728 Napajalni kabel L=2m 3x0,75mm<sup>2</sup>
- S 2125 Akumulatorji 6x1.2V Ni-MH 2400mAh, tip AA, komplet
- A 1551 Torba prenosna obložena Velikost: L
- Računalniška programska oprema 1201 Metrel ES Manager
- P 1000-EU Licenca osnovni ključ
- Napajalnik 0.5 A/12V
- Pas za nošenje
- Kalibracijski certifikat za MI 3115
- Kalibracijski certifikat za A 1785
- Navodila za uporabo (skrajšana različica)

## IZBIRNA DODATNA OPREMA

Slika	Št. naročila	Opis dod. opreme
	A 1569	Napajalnik 3A/12V
	P 1101	Nadgradnja licenčnega ključa Metrel MESM BASIC na PRO
	A 1530	G sponka
	A 1552	Torba prenosna obložena Velikost XL