

## 1. ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die Genauigkeit wird berechnet als  $\pm$  [%Messwerte + (Anzahl der Ziffern\*Auflösung)] bei 23 °C  $\pm$ 5 °C, relativer Luftfeuchtigkeit <80 %RH

### SICHERHEITSPRÜFUNG

#### DMM – Gleichspannung

Bereich [V]	Auflösung [V]	Genauigkeit
3 ÷ 1500	1	$\pm$ (1.0%Rdg + 2dgt)

#### DMM – AC TRMS Spannung

Bereich [V]	Auflösung [V]	Genauigkeit
3 ÷ 1000	1	$\pm$ (1.0%Rdg + 3dgt)

Frequenzbereich: 42,5 Hz ÷ 69 Hz ; Spannung wird auf Null gesetzt für Messwerte <3V

#### Isolationswiderstand (M $\Omega$ ) – DUAL-Modus

Prüfspannung DC [V]	Messbereich [M $\Omega$ ]	Auflösung [M $\Omega$ ]	Genauigkeit (*)
250, 500, 1000, 1500	0,1 ÷ 0,99	0.01	$\pm$ (5%Rdg + 5DGT)
	1,0 ÷ 19,9	0.1	
	20 ÷ 100	1	

(\*) Genauigkeitsangabe für VPN  $\geq$ 240V, Rfehler  $\geq$ 10 $\Omega$ , Genauigkeit von Rp und R(+) nicht definiert, wenn R(+) $\geq$  0,2M $\Omega$  und R(-) <0,2M $\Omega$ , Genauigkeit von Rp und R(-) wird nicht definiert, wenn R(+)< 0,2 M $\Omega$  und R(-)  $\geq$ 0,2 M $\Omega$

Leerlaufspannung <1,25 x Nennprüfspannung  
 Kurzschlussstrom <15mA (Spitze) für jede Prüfspannung  
 Gemessener Nennstrom >1mA auf R = 1k $\Omega$  x Vnom (mit VPN, VPE, VNE= 0)

#### Isolationswiderstand (M $\Omega$ ) –TMR-Modus

Prüfspannung DC [V]	Messbereich [M $\Omega$ ]	Auflösung [M $\Omega$ ]	Genauigkeit
250, 500, 1000, 1500	0,01 ÷ 9,99	0.01	$\pm$ (5.0%rdg + 5dgt)
	10,0 ÷ 99,9	0.1	

Leerlaufspannung <1,25 x Nennprüfspannung  
 Kurzschlussstrom <15mA (Spitze) für jede Prüfspannung  
 Gemessener Nennstrom >1mA auf R = 1k $\Omega$  x Vnom (mit VPN, VPE, VNE= 0)  
 Timer einstellen: 3sec ÷ 999sec

#### Niederohmmessung / Schutzleiter (RPE)

Bereich [ $\Omega$ ]	Auflösung [ $\Omega$ ]	Genauigkeit
0,00 ÷ 9,99	0.01	$\pm$ (2 %rdg + 2 rdg)
10,0 ÷ 99,9	0.1	
100 ÷ 1999	1	

Prüfstrom: >200mA DC bis zu 5 $\Omega$  (inkl. Messleitung), Auflösung 1mA, Genauigkeit  $\pm$ (5,0 % Messwert + 5 dgt)  
 Leerlaufspannung 4 < V<sub>0</sub> < 10V

#### GFL-Funktion ( Riso Fehlerortung)

Prüfspannung DC [V]	Bereich [M $\Omega$ ]	Auflösung [M $\Omega$ ]	Genauigkeit (*)	Genauigkeit
250, 500, 1000, 1500	0,1 ÷ 0,99	0.01	$\pm$ (5%rdg + 5dgt)	$\pm$ 1Modul
	1,0 ÷ 19,9	0.1		
	20 ÷ 100	1		

(\*) Genauigkeitsangabe für VPN  $\geq$ 240V, Rfehler  $\geq$ 10 $\Omega$ . Genauigkeit von Rp und R(+) nicht definiert wenn R(+) $\geq$  0,2M $\Omega$  und R(-) <0,2M $\Omega$   
 Genauigkeit von Rp und R(-) nicht definiert, wenn R(+)< 0,2 M $\Omega$  und R(-)  $\geq$ 0,2 M $\Omega$

Leerlaufspannung <1,25 x Nennprüfspannung  
 Kurzschlussstrom <15mA (Spitze) für jede Prüfspannung  
 Gemessener Nennstrom >1mA bei R = 1k $\Omega$  x Vnenn (mit VPN, VPE, VNE= 0)  
 Grenzwert, einstellbare 0,05M $\Omega$ , 0,1M $\Omega$ , 0,23M $\Omega$  ; Anzahl der einstellbaren Module: 4 ÷ 35

Die GFL-Funktion ermöglicht es, unter den folgenden Bedingungen korrekte Ergebnisse zu erzielen:

- > Test durchgeführt mit Vtest  $\geq$ Vnom an einem einzelnen String, der vom Wechselrichter, von eventuellen Ableitern und von Erdungsanschlüssen getrennt ist
- > Der Test wird vor allen blockierenden Dioden durchgeführt
- > Es liegt nur eine Riso Fehler vor an einer beliebigen Stelle im String
- > Isolationswiderstand des Einzelfehlers ist <0,23 M $\Omega$





## FUNKTIONSTEST (IVCK)

### DC SPANNUNG @ OPC

Bereich [V]	Auflösung [V]	Genauigkeit
3,0 ÷ 1500,0	0.1	$\pm(1.0\%rdg+2dgt)$

Minimale VPN-Spannung zum Starten des Tests: 15V

### DC Strom @ OPC

Bereich [A]	Auflösung [A]	Genauigkeit
0,10 ÷ 40,00	0.01	$\pm(1.0\%rdg+2dgt)$

### DC Spannung @ STC

Bereich [V]	Auflösung [V]	Genauigkeit
3,0 ÷ 1500.0	0.1	$\pm(4.0\%rdg+2dgt)$

### DC Strom @ STC

Bereich [A]	Auflösung [A]	Genauigkeit
0,10 ÷ 40,00	0.01	$\pm(4.0\%rdg+2dgt)$



## 2. ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

### DISPLAY UND SPEICHER

Funktionen:	240x240pxl, LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Speicher:	Max. 999 Test
Interne Datenbank für PV-Module:	max. 64 Module

### STROMVERSORGUNG

Interne Versorgung:	6x1,5V Alkaline Batterien Typ LR6, AA oder 6x1,2V NiMH Akkus Typ LR6, AA (Externer Adapter zum Aufladen von NiMH-Akkus erforderlich)
Batterielebensdauer (@Temp = 20°C):	RPE: >500 Test (RPE $\geq 0,1\Omega$ ) GFL, M $\Omega$ : >500 Test (Riso $\geq 1k\Omega \times V_{Test}$ ) IVCK: >500 Test (ohne SOLAR03)
Automatische Abschaltung:	nach 5 Minuten Leerlauf

### AUSGABE-SCHNITTSTELLE

PC-Kommunikationsanschluss:	optisch/USB und WiFi
Schnittstelle zu SOLAR03:	Bluetooth BLE-Kommunikation (max. Entfernung 100m)

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Abmessungen (L x B x H):	235 x 165 x 75 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	1,2 kg
Mechanischer Schutz:	Schutzart IP40

### UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Referenztemperatur:	23°C $\pm$ 5°C
Betriebstemperatur:	-10°C $\div$ 50°C
Luftfeuchtigkeit beim Einsatz:	<80%RH (ohne Kondensation)
Lagertemperatur:	-10°C $\div$ 60°C
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung:	<80%RH (ohne Kondensation)
Maximale Einsatzhöhe:	2000m

### REFERENZ-RICHTLINIEN

Sicherheit:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030 IEC/EN61010-2-033, IEC/EN61010-2-034
EMV:	IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2
Sicherheit des Messzubehörs:	IEC/EN61010-031
IVCK-Messungen:	IEC/EN62446-1, IEC/EN61557-1
M $\Omega$ Messung:	IEC/EN61557-2
RPE-Messung:	IEC/EN61557-4
Isolierung:	Doppelte Isolierung
Verschmutzungsgrad:	2
Radio:	ETSI EN300328, ETSI EN301489-1, ETSI EN301489-17
Überspannungskategorie:	CAT III 1000VAC, CAT III 1500VDC gegen Erde Max. 1000 VAC, 1500 VDC zwischen den Eingängen

**Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der europäischen Niederspannungsrichtlinien 2014/35/EU (LVD), der EMV-Richtlinie 2014/30/EU und der RED 2014/53/EU-Richtlinie**  
**Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)**

