

1. ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die Genauigkeit wird berechnet als \pm [% Messwerte + (Anzahl der Ziffern * Auflösung)] bei $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, relative Luftfeuchtigkeit <80%RH

SICHERHEITSTEST

DMM – Gleichspannung

| Messbereich [V] | Auflösung [V] | Genauigkeit |
|-----------------|---------------|-------------------------|
| 3 ÷ 1000 | 1 | $\pm (1,0\%RDG + 2dgt)$ |

DMM – AC TRMS Spannung

| Messbereich [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 (MΩ) – DUAL Modus

| Prüfspannung [V DC] | Messbereich [MΩ] | Auflösung [MΩ] | Genauigkeit (*) |
|---------------------|------------------|----------------|----------------------|
| 250, 500, 1000 | 0.1 ÷ 0.99 | 0.01 | $\pm(5\%Rdg + 5Dgt)$ |
| | 1.0 ÷ 19.9 | 0.1 | |
| | 20 ÷ 100 | 1 | |

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

Leerlaufspannung <1,25 x Nennspannung
Kurzschlussstrom <15 mA (Spitzenwert) für jede Testspannung
Nominalgemessener Strom >1mA auf R = 1kΩ x Vnom (mit VPN, VPE, VNE= 0)
Verwaltete Kapazität pro Pol: 2μF

Isolationswiderstand (MΩ) – TMR-Modus

| Prüfspannung [V DC] | Messbereich [MΩ] | Auflösung [MΩ] | Genauigkeit |
|---------------------|------------------|----------------|-----------------------|
| 250, 500, 1000 | 0,01 ÷ 9,99 | 0.01 | $\pm(5,0\%rdg+ 5dgt)$ |
| | 10.0 ÷ 99.9 | 0.1 | |

Leerlaufspannung <1,25 x Nennprüfspannung
Kurzschlussstrom <15 mA (Spitzenwert) für jede Testspannung
Nominalgemessener Strom >1mA auf R = 1kΩ x Vnom (mit VPN, VPE, VNE= 0)
Timer einstellbar: 3s ÷ 999s

Niederohmmessung / Schutzleiter (RPE)

| Messbereich [Ω] | Auflösung [Ω] | Genauigkeit |
|-----------------|---------------|----------------------|
| 0,00 ÷ 9,99 | 0.01 | $\pm(2\%rdg + 2dgt)$ |
| 10.0 ÷ 99.9 | 0.1 | |
| 100 ÷ 1999 | 1 | |

Prüfstrom: >200mA DC bis 5Ω (inkl. Messleitungen), Auflösung 1mA, Genauigkeit $\pm(5,0 \% rdg + 5dgt)$
Leerlaufspannung $4 < V_0 < 10V$

GFL-Funktion (Riso Fehlerortung)

| Prüfspannung [V DC] | Messbereich [MΩ] | Auflösung [MΩ] | Genauigkeit RP (*) | Ortungsgenauigkeit |
|---------------------|------------------|----------------|----------------------|---|
| 250, 500, 1000 | 0.1 ÷ 0.99 | 0.01 | $\pm(5\%Rdg + 5Dgt)$ | ± 1 Modul (NMOD ≤ 35) ± 3 Module (NMOD>35) |
| | 1.0 ÷ 19.9 | 0.1 | | |
| | 20 ÷ 100 | 1 | | |

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

Leerlaufspannung <1,25 x Nennspannung
Kurzschlussstrom <15 mA (Spitzenwert) für jede Testspannung
Nominalgemessener Strom >1mA auf R = 1kΩ x Vnom (mit VPN, VPE, VNE= 0)
Verwaltete Kapazität pro Pol: 2μF
Einstellbare Grenzwerte 0,05 Mio.Ω, 0,1MΩ, 0,23MΩ, 0,25 MΩ, 0,50 mΩ, 1,00MΩ, Anzahl der Module: 4 ÷ 60

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

- > Test durchgeführt mit Vtest $\geq Vnom$ an einem einzelnen String, der vom Wechselrichter, von möglichen Ableitern und von Erdverbindungen getrennt ist
- > Der Test wird vor allen blockierenden Dioden durchgeführt



- **Es liegt nur ein Riso Fehler vor an einer beliebigen Stelle im String**
- Isolationswiderstand des Einzelfehlers: <1,00 MΩ

OPT (Isolationstest mit Optimierern und MLPE-Geräten)

| Prüfspannung [V DC] | Messbereich [MΩ] | Auflösung [MΩ] | Genauigkeit RP (*) |
|-------------------------------------|------------------|----------------|--------------------|
| 100, 250,500,1000 (MLPE mit RSD) | 0.1 ÷ 0.99 | 0.01 | ±(5%rdg + 10dgt) |
| | 1.0 ÷ 19.9 | 0.1 | |
| | 20 ÷ 250 | 1 | |
| 100 (MLPE ohne RSD) | 0.1 ÷ 0.99 | 0.01 | |
| | 1.0 ÷ 19.9 | 0.1 | |
| | 20 ÷ 100 | 1 | |

(*) Genauigkeitsangabe für VPN ≥240V, Riso Fehler ≥10Ω. Genauigkeit von Rp und R(+) nicht definiert, wenn R(+) ≥ 0,2MΩ und R(-) <0,2MΩ. Die Genauigkeit von Rp und R(-) ist nicht definiert, wenn R(+) < 0,2MΩ und R(-) ≥0,2MΩ

Leerlaufspannung <1,25 x Nennspannung
 Kurzschlussstrom <15 mA (Spitzenwert) für jede Testspannung
 Nominalgemessener Strom >1mA auf R = 1kΩ x Vnom (mit VPN, VPE, VNE= 0)
 Verwaltete Kapazität pro Pol: 2μF
 Einstellbare Grenzwerte 0,10MΩ, 0,25 MΩ, 0,60 mΩ, 1,00MΩ, 100MΩ, 200 MΩ (MLPE mit RSD)
 0,10MΩ, 0,25 MΩ, 0,60 mΩ, 1,00MΩ, 50MΩ (MLPE ohne RSD)

Anzahl der Optimierer: 1 ÷ 60
 Maximaler Strom im RSD-Modus: 1A (RSD = Rapid Shut Down-Funktion)

FUNKTIONSTEST (IVCK)

Gleichspannung @ OPC

| Messbereich [V] | Auflösung [V] | Genauigkeit |
|-----------------|---------------|-----------------|
| 3.0 ÷ 1000.0 | 0.1 | ±(1,0%rdg+2dgt) |

Minimale VPN-Spannung zum Start der Messungen: 15V

I DC Strom @ OPC

| Messbereich [A] | Auflösung [A] | Genauigkeit |
|-----------------|---------------|-----------------|
| 0.10 ÷ 30.00 | 0.01 | ±(1,0%rdg+2dgt) |

Gleichspannung @ STC

| Messbereich [V] | Auflösung [V] | Genauigkeit |
|-----------------|---------------|-----------------|
| 3.0 ÷ 1000.0 | 0.1 | ±(4,0%rdg+2dgt) |

I DC Strom @ STC

| Messbereich [A] | Auflösung [A] | Genauigkeit |
|-----------------|---------------|-----------------|
| 0.10 ÷ 30.00 | 0.01 | ±(4,0%rdg+2dgt) |

Einstrahlung mit Verbindung zur HT305-Referenzzelle

| Spannungsbereich [mV] | Auflösung [mV] | Genauigkeit (*) |
|-----------------------|----------------|-----------------------|
| 0,00 ÷ 99,99 | 0.01 | ±(1,0% RDG + 0,02 mV) |

| Messbereich [W/m²] | Auflösung [W/m²] | Genauigkeit (*) |
|--------------------|------------------|-------------------|
| 0 ÷ 1400 | 1 | ±(1,0%RDG + 1dgt) |

(*) Genauigkeit des Instruments ohne Zelle

Modultemperatur mit Verbindung zur PT305-Sonde

| Widerstandsbereich [Ω] | Auflösung [Ω] | Genauigkeit (*) |
|------------------------|---------------|--------------------|
| 846 ÷ 1385 | 0.385 | ±(1,0%Rdg + 3,85Ω) |

| Messbereich [°C] | Auflösung [°C] | Genauigkeit (*) |
|------------------|----------------|------------------|
| -40.0 ÷ 99.9 | 0.1 | ±(1,0%rdg + 1°C) |

(*) Genauigkeit des Instruments ohne Sonde



2. ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

ANZEIGE UND SPEICHER

| | |
|----------------------------------|--|
| Merkmale: | 240x240pxl Custom LCD mit Hintergrundbeleuchtung |
| Speicher: | Max 999 Test, 3 Marker-Level |
| Interne Datenbank für PV-Module: | max. 64 Module |

STROMVERSORGUNG

| | |
|------------------------------|---|
| Interne Stromversorgung: | 6x1,5V Alkalibatterien vom Typ LR6, AA oder 6x1,2V wiederaufladbare NiMH-Batterien vom Typ LR6, AA (Externer Adapter zum Aufladen von NiMH-Batterien notwendig) |
| Akkulaufzeit (@Temp = 20°C): | RPE: >500 Test (RPE $\geq 0,1\Omega$) GFL, M Ω : >500 Test (Riso $\geq 1k\Omega \times V$ Test) IVCK: >500 Test (ohne SOLAR03) |
| Automatische Ausschaltung: | Nach ca. 5 Minuten der Nichtbenutzung |

AUSGABESCHNITTSTELLE

| | |
|----------------------------|---|
| PC-Kommunikationsport: | Optisch/USB und WLAN |
| Schnittstelle mit SOLAR03: | Bluetooth-BLE-Kommunikation (bis zu 100 m im freien Raum) |

MECHANISCHE MERKMALE

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Abmessungen (L x W x H): | 235 x 165 x 75 mm |
| Gewicht (inklusive Batterien): | 1,2 kg |
| Mechanischer Schutz: | IP40 |

UMWELTBEDINGUNGEN

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Referenztemperatur: | 23°C \pm 5°C |
| Arbeitstemperatur: | -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: | 2000 m |

REFERENZ-RICHTLINIEN

| | |
|-----------------------------|--|
| Sicherheit: | IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030 IEC/EN61010-2-033, IEC/EN61010-2-034 |
| EMC: | IEC/EN61326-1, IEC/EN61326-2-2 |
| Sicherheit vom Messzubehör: | IEC/EN61010-031 |
| IVCK-Messung: | IEC/EN62446-1, IEC/EN60891, IEC/EN60904-1-5 |
| M Ω Messung: | IEC/EN61557-2 |
| RPE-Messung: | IEC/EN61557-4 |
| Isolierung: | Doppelte Isolierung |
| Verschmutzungsgrad: | 2 |
| Funk: | ETSI EN300328, ETSIEN301489-1, ETSIEN301489-17 |
| Überspannungskategorie: | CAT III 1000V AC gegen Erde Maximal 1000 VAC, 1500 VDC zwischen den Eingängen |

Dieses Instrument erfüllt die Anforderungen der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (LVD), DER EMC-Richtlinie 2014/30/EU und der RED 2014/53/EU-Richtlinie
Dieses Instrument erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)

