

1. ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

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

SICHERHEITSTEST

DMM – Gleichspannung

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

DMM – AC TRMS Spannung

Messbereich [V]	Auflösung [V]	Genauigkeit
3 ÷ 1000	1	$\pm (1,0\% \text{rdg} + 3 \text{dgt})$

Frequenzbereich: 42,5 Hz ÷ 69 Hz; Spannung wird auf Null gesetzt für Messwerte $< 3 \text{V}$

Isolationswiderstand ($M\Omega$) – DUAL Modus

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

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

Leerlaufspannung $< 1,25 \times$ Nennspannung
Kurzschlussstrom $< 15 \text{ mA}$ (Spitzenwert) für jede Testspannung
Nominalgemessener Strom $> 1 \text{ mA}$ auf $R = 1 \text{ k}\Omega \times V_{\text{nom}}$ (mit VPN, VPE, VNE = 0)
Verwaltete Kapazität pro Pol: $2 \mu\text{F}$

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

Prüfspannung [V DC]	Messbereich [$M\Omega$]	Auflösung [$M\Omega$]	Genauigkeit
250, 500, 1000	0,01 ÷ 9,99	0.01	$\pm (5,0\% \text{rdg} + 5 \text{dgt})$
	10.0 ÷ 99.9	0.1	

Leerlaufspannung $< 1,25 \times$ Nennprüfspannung
Kurzschlussstrom $< 15 \text{ mA}$ (Spitzenwert) für jede Testspannung
Nominalgemessener Strom $> 1 \text{ mA}$ auf $R = 1 \text{ k}\Omega \times V_{\text{nom}}$ (mit VPN, VPE, VNE = 0)
Timer einstellbar: $3 \text{ s} \div 999 \text{ s}$

Niederohmmessung / Schutzleiter (RPE)

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

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

GFL-Funktion (Riso Fehlerortung)

Prüfspannung [V DC]	Messbereich [$M\Omega$]	Auflösung [$M\Omega$]	Genauigkeit RP (*)	Ortungsgenauigkeit
250, 500, 1000	0.1 ÷ 0.99	0.01	$\pm (5\% \text{Rdg} + 5 \text{Dgt})$	$\pm 1 \text{ Modul (NMOD} \leq 35)$ $\pm 3 \text{ Module (NMOD} > 35)$
	1.0 ÷ 19.9	0.1		
	20 ÷ 100	1		

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

Leerlaufspannung $< 1,25 \times$ Nennspannung
Kurzschlussstrom $< 15 \text{ mA}$ (Spitzenwert) für jede Testspannung
Nominalgemessener Strom $> 1 \text{ mA}$ auf $R = 1 \text{ k}\Omega \times V_{\text{nom}}$ (mit VPN, VPE, VNE = 0)
Verwaltete Kapazität pro Pol: $2 \mu\text{F}$
Einstellbare Grenzwerte $0,05 \text{ Mio.}\Omega, 0,1 M\Omega, 0,23 M\Omega, 0,25 M\Omega, 0,50 \text{ m}\Omega, 1,00 M\Omega$, Anzahl der Module: $4 \div 60$

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

- Test durchgeführt mit $V_{\text{test}} \geq V_{\text{nom}}$ an einem einzelnen Strin, 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 ≥ 0,1Ω) GFL, MΩ: >500 Test (Riso ≥ 1kΩxVTest) IVCK: >500 Test (ohne SOLAR03)
Automatische Ausschaltung:	Nach 5 Minuten Leerlauf

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 (9 x 6 x 3 Zoll)
Gewicht (inklusive Batterien):	1,2 kg (25lv)
Mechanischer Schutz:	IP40

UMWELTBEDINGUNGEN

Referenztemperatur:	23°C ± 5°C
Arbeitstemperatur:	-10°C ÷ 50°C
Luftfeuchtigkeit beim Einsatz:	<80 % RH (ohne Kondensation)
Lagertemperatur:	-10°C ÷ 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 von Messzubehör:	IEC/EN61010-031
IVCK-Maße:	IEC/EN62446-1, IEC/EN60891, IEC/EN60904-1-5
MΩ 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 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)

