

SAFETYTEST ISO DMM 1000

Analog- Digital Multimeter mit
Isolationswiderstandsmessung

- Isolationswiderstands-Messspannungen von 50 V bis 1000 V
- Messfunktionsabhängige Buchsenelektion
- Schutzhülle für den rauen Einsatz
- Hintergrundbeleuchtetes LCD-Display, Analogskala
- Echteffektivwertmessung von verzerrten Eingangssignalen
- Automatische Abschaltfunktion
- Überspannungs- und Überlastwarnung
- Messungen:
 - AC/DC Strom und Spannung, Widerstand, Kapazität, Frequenz, Temperatur, Diodentest
- Messkategorie CAT II 1000 V/ CAT III 600 V



Produkteigenschaften

Das SAFETYTEST Iso DMM 1000 ist ein Analog-Digitalmultimeter mit integrierter Isolationswiderstandsmessung, das VAC, VDC, VAC+DC, Frequenz, mA DC, mA AC+DC, Widerstand, Durchgang, Diode, Farad, AC Strom mit Strommesszange misst.

Isolationswiderstandsmessung bis 3 GΩ.

Der Isolationswiderstand kann bis zu einem Wert von 3 GOhm gemessen werden. Als Messspannung sind wählbar: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V und 1000 V.

Echtheffektivwertmessung von nicht sinusförmigen Signalen

Das Messverfahren ermöglicht die Messung von Echtheffektivwerten (TRMS) für Wechselspannung und gemischte Signale (AC + DC) unabhängig von der Kurvenform.

AC Strommessung mit Strommesszange

Strommessung bis 300 A mit einer Strommesszange mit Übersetzungsverhältnis von 1 mV / 10 mA.

Min/Max Funktion

Durch Betätigen der Min-/ Max-Tasten wird die Aufzeichnung von Minimum- und Maximumwerten des Signals begonnen.

Temperaturmessung

Temperaturmessung von -200 °C bis 800 °C mit optionalen PT100 und PT 1000 Fühlern.

AUTO POWER OFF

Zur Verlängerung der Batteriebetriebsdauer wird das Gerät nach 10 Minuten ohne Bedienung und Messwertänderung automatisch ausgeschaltet.

Durchgangsprüfung

Die Durchgangsprüfung stellt elektrische Verbindungen fest. Durch ein akustisches Signal kann der Durchgang signalisiert werden.

AUTO und MANUELLE Bereichseinstellung

In der Autobetriebsart stellt das Messgerät automatisch den passenden Messbereich ein. Die Messbereiche sind auch manuell durch die MAN-Taste zu wählen.

Anzeige der negativen Werte auf der Analogskala.

Wenn DC-Signale gemessen werden, können auch kleine negative Messwerte um den Nullpunkt auf der Analoganzeige dargestellt werden.

Staub- und Spritzwasserschutz:

Messgerät: IP 50, Eingänge: IP 20 nach IEC60529

Zutreffende international Sicherheitsstandards

1000 V CAT II/600 V CAT III nach IEC 61010-1- 2001

Sicherungsausfallerkennung.

Anzeige "FUSE" bei Sicherungsausfall und anliegender Spannung.

Buchsenelektion

Die Buchsenelektion verhindert weitgehend ein unbeabsichtigtes Anlegen von Spannung im Strommessbereich, wodurch die Sicherung ausfallen kann. Dies stellt einen zusätzlichen Schutz für die Bedienperson dar.

Analog Skala

Die Analogskala wird 20-mal in der Sekunde aktualisiert und ermöglicht ein Verfolgen von sich ändernden Signalen.

Dauerein Betriebsart

In dieser Betriebsart wird das automatische Ausschalten verhindert.

DATA Hold Funktion

Durch die DATA Hold Funktion kann der Messwert automatisch gespeichert werden.

Nullpunktkorrektur für die Widerstands und Kapazitätsmessung

Durch Betätigen der gelben Funktionstaste kann der Nullpunkt abgeglichen werden.

Diodenmessung


Diese Messung wird für die Überprüfung von Dioden und Transistor P-N Übergängen verwendet.

Display mit Hintergrundbeleuchtung.

Zum Messen in verdunkelten Räumen dient die Hintergrundbeleuchtung.

Spezifikation

Messfunktion	Messbereich	Auflösung	Eingangsimpedanz	Interner Fehler der Anzeige ± (...% v.M. + ...Digit) bei Referenzbedingungen	Max Überlast ¹⁾					
					Überlastwert	Überlastdauer				
V DC	30,00 mV	10 µV	>10 GΩ // <40 pF	0.5 + 3 ²⁾	1000 V DC AC eff / rms Sinus	Dauernd				
	300,0 mV	100 µV	>10 GΩ // <40 pF	0.5 + 3						
	3,000 V	1 mV	11 MΩ // <40 pF	0.25 + 1						
	30,00 V	10 mV	10 MΩ // <40 pF	0.25 + 1						
	300,0 V	100 mV	10 MΩ // <40 pF	0.25 + 1						
	1000 V	1 V	10 MΩ // <40 pF	0.35 + 1						
V~	3,000 V	1 mV	11 MΩ // <40 pF	0.75 + 2			1000 V DC AC eff / rms Sinus	Dauernd		
	30,00 V	10 mV	10 MΩ // <40 pF	(10...300 Digit)						
	300,0 V	100 mV	10 MΩ // <40 pF	0.75 + 1						
	1000 V	1 V	10 MΩ // <40 pF	> 300 Digit						
V AC+DC	3,000 V	1 mV	11 MΩ // <40 pF	1.5 + 3 (>10 Digit)	1000 V DC AC eff / rms Sinus	Dauernd				
	30,00 V	10 mV	10 MΩ // <40 pF							
	300,0 V	100 mV	10 MΩ // <40 pF							
	1000 V	1 V	10 MΩ // <40 pF							
A AC mit Zange 6)	30/100 A	10/100 mA	-----	2.5 + 3 (>10 Digits)					120 A	
A DC	Spannungsfall								0.36 A	Dauernd
	300,0 µA	100 nA	15 mV	0.5+5 (>10 Digit)						
	3,000 mA	1 µA	150 mV	0.5+2						
	30,00 mA	10 µA	650 mV	0.5+5 (>10 Digit)						
	300,0 mA	100 µA	1 V	0.5+2						
A AC+DC	3,000 mA	1 µA	150 mV	1.5+4 (>10 Digit)	0.36 A	Dauernd				
	300,0 mA	100 µA	1 V	1.5+4 (>10 Digit)						
Ω			Leerlaufspannung		1000 V DC AC eff / rms Sinus	1 min				
	30,00 Ω	10 mΩ	Max. 3,2 V	0.5 + 3 ²⁾						
	300,0 Ω	100 mΩ	Max. 3,2 V	0.5 + 3						
	3,000 KΩ	1 Ω	Max. 1,25 V	0.4 + 1						
	30,00 KΩ	10 Ω	Max. 1,25 V	0.4 + 1						
	300,0 KΩ	100 Ω	Max. 1,25 V	0.4 + 1						
	3,000 MΩ	1 KΩ	Max. 1,25 V	0.6 + 1						
	30,00 MΩ	10 KΩ	Max. 1,25 V	2.0 + 1						

		2.000 V	1 mV	Max. 3.2 V	0.25 + 1			
Messfunktion	Messbereich	Auf- lö- sung	Eingangs- impedanz	Interner Fehler der Anzeige ± (...% v.M. +...Digit) bei Referenzbedingungen		Max Überlast ¹⁾		
						Überlastwert	Überlastdauer	
Farad 	30,00 nF	10 pF	250 KΩ	2.5 V	1.0 + 3 ²⁾	1000 V DC AC eff / rms Sinus	1 min	
	300,0 nF	100 pF	250 KΩ	2.5 V	1.0 + 3			
	3,000 μF	1 nF	25 KΩ	2.5 V	1.0 + 3			
	30,00 μF	10 nF	25 KΩ	2.5 V	3.0 + 3			
Farad mA	30,00 nF	1 μA	250 KΩ	2.5 V	1.0 + 3	1000 V DC AC eff / rms Sinus	1 min	
	300,0 nF	10 μA	250 KΩ	2.5 V	1.0 + 3			
	3,000 μF	100 μA	25 KΩ	2.5 V	1.0 + 3			
	30,00 μF	100 μA	25 KΩ	2.5 V	3.0 + 3			
			f min V dc	f min V ~				
Hz	300,0 Hz	0.1 Hz	1 Hz	45 Hz	0.5 + 1 ³⁾	≤ 3 kHz 1000 v ≤ 30 kHz; 300 V ≤100 kHz 30 V	Dauernd	
	3,000 KHz	1 Hz	1 Hz	45 Hz				
	30,00 KHz	10 Hz	10 Hz	45 Hz				
	100,0 KHz	100 Hz	100 Hz	100 Hz				
%	2.0....98.0 %	0.1 %	2 Hz	-	2 Hz... 1 kHz ± 5 Digit ⁴⁾ 1 kHz ... 10 kHz; ± 5 Digit / kHz ⁴⁾			
°C	Pt 100	-200.0... +200.0 °C	0.1 °C	-	-	2 Kelvin + 5 Digit ⁵⁾	1000 V DC AC eff / rms Sinus	10 min
		+200.0... +850.0 °C	0.1 °C			1.0 + 5 ⁵⁾		
	Pt 1000	-100.0... +200.0 °C	0.1 °C	-	-	2 Kelvin + 2 Digit ⁵⁾		
		+200.0... +850.0 °C	0.1 °C			1.0 + 2 ⁵⁾		
			Messspannung					
MΩ	0,100...1,600 MΩ	1KΩ	50 V		5 + 10 D			
	01,40...16,00 MΩ	10 KΩ						
	014,0...155,0 MΩ	100 KΩ						

	0,100...3,100 MΩ	1KΩ	100 V	5 + 10 D	
	02,80...31,00 MΩ	10 KΩ			
	028,0...310,0 MΩ	100 KΩ			
	0,100...3,100 MΩ	1 KΩ	250 V	3 + 10 D	
	02,80...31,00 MΩ	10 KΩ			
	028,0...310,0 MΩ	100 KΩ			
	280,0...0775 MΩ	1 MΩ			
	0,100...1,600 MΩ	1 KΩ	500 V	3 + 10 D	
	01,40...16,00 MΩ	10 KΩ			
	014,0...160,0 MΩ	100 KΩ			
	140,0...1.600 MΩ	1 MΩ			
	0.100...3.100 MΩ	1KΩ	1000 V	3 + 10 D	
	02.80...31.00 MΩ	10 KΩ			
	028,0...310,0 MΩ	100 KΩ			
	280,0...3.100 MΩ	1MΩ			

Einflussfaktoren und Einflussfehler

Einflussgröße	Einflussbereich	Messfunktion/ Messbereich	Variation ¹⁾ ± (...% v. M. + ...Digits)
Temperatur	0 °C +21 °C und +25 °C...+40 °C	30/300 mV DC	1.0 + 3
		3...300 V DC	0.15 + 1
		1.000 V DCC	0.2 + 1
		V ~	0.4 + 1
		300 µA ... 300 mA DC	0.15+1
		A AC+DC	0.75+3
		30 Ω ²⁾	0.15 + 2
		300 Ω	0.25 + 2
		3 KΩ – 3 MΩ	0.15 + 1
		30 MΩ	1.0 + 1
		30 nF ²⁾ – 3 µF	0.5 + 2
		30 µF	2.0 + 2
		Hz	0.5 + 1
		%	± 5 Digits
		-200...+200 °C	0.5 K + 2
		+200...+850 °C	0.5 + 2
MΩ ISO	0.25 + 2		

Frequenz der gemessenen Größe	15 Hz...<30 Hz		3...300 V ~	-	
	30 Hz...<45 Hz			-	
	> 65 Hz...400 Hz			2.0 + 3	
	>400 Hz...1 KHz			2.0 + 3	
	>1 KHz...20 KHz			-	
	Signalform der gemessenen Größe ³⁾	15 Hz...<30 Hz		1000 V ~	-
		30Hz ...<45 Hz			-
		>65 Hz ... 1 KHz			3.0 + 3
		15 Hz...<30 Hz			-
		30Hz ...<45 Hz			-
Crest factor CF	1....3	V ~ ⁴⁾	2.0% vom Bereich + 1		
	3....5				
Relative Feuchte	75 %		V DC V~, ADC A AC+DC 30 Ω / 300 Ω / °C 3 kΩ – 30 MΩ, MΩ INSU nF, μF Hz %	2 Digit 4 Digit 6 Digit 4 Digit 3 Digit 1 Digit 1 Digit 1 Digit	
	3 Days				
	Gerät ausgeschaltet				
HOLD	-			± 1 Digits	
MIN/MAX	-		V AC/DC	± 2 Digits	

Ansprechzeit (nach manueller Bereichswahl)

Messgröße/ Messbereich	Ansprechzeit		Schrittansprechzeit
	Überlauf Analoganzeige	Überlauf Digitalanzeige	
VDC, VAC, A AC+DC, A AC	0.7 s	1.5 s	Von 0 bis 80 % des oberen Bereichsendwertes.
30 Ω...3 MΩ	1.5 s	2 s	Von ∞ bis 50 % des oberen Bereichsendwertes.
30 MΩ	4 s	5 s	
→	0.7s	1.5s	Von 0 bis 80 % des oberen Bereichsendwertes.
Nf, μF, °C,		Max. 1... 3 s	
300 Hz, 3 KHz		Max 2 s	
30 KHz, 300 KHz		Max 0.7 s	
% (1 Hz)		Max 9 s	
% (≥10 Hz)		Max 2.5 s	

Einflussgröße	Einflussbereich	Messbereiche	Dämpfung
Common Mode	Störsignal max. 1000 V	V DC	> 120 dB

Störspannung	Störsignal max. 1000 V ~ 50 Hz, 60 Hz Sinus	3 V~,30 V~, 300 V~	> 70 dB
		1000 V~	> 60 dB
Normal Mode Störspannung	Störsignal in V ~ Wert des Messbereichs gleichzeitig Max. 1000V~,50Hz, 60Hz Sinus	V DC	> 50 dB
		Störsignal max. 1000 V- V~	>110 dB

Referenzbedingungen für die Genauigkeitsangaben

Referenztemperatur	23 °C ± 2 K
Rel. Feuchte	45 %...55 RH
Signalform für AC Messungen	Sinus
Signalfrequenz	50 oder 60 Hz ± 2%
Batteriespannung	8 V ± 0.1 V

Zutreffende Vorschriften

EMC	IEC 61326: Class B
Einstrahlung	IEC 61000-4-2 8 KV atmospheric discharge, 4 KV contact discharge. IEC 61000-4- 3: 3 V/m

Sicherheit IEC 61010-1-2001

IP Staub- und Spritzwasser	IEC60529
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	IV
Hochspannungsprüfung	6.7 kV AC, 50 Hz 1 Minute zwischen Gehäuse und Eingang.3.7 kV AC, 50 Hz 1 Minute zwischen Stromzange und Eingang

Umgebung

Betriebstemperatur	-10 °C bis + 5 °C
Lagertemperatur	-20°C bis + 70 °C
Relative Feuchte	0... 90 % ohne Kondensation
Schutz der Klemmen	IP 20

Batterie

Batteriespannung	6 x 1.5 V
Batterie- Art	Alkali Mangandioxid nach IEC LR 03 , ANSI 24 A (Größe AAA)
Batterie Betriebsdauer	Minimum 600 Stunden für V DC, A DC, 240 Stunden für V AC, A AC, Für MΩ Iso @ 1000 V: 800 Messungen mit Nennstrom MΩIso @ 500 V,250 V,100 V,50 V: 2400 Messungen mit Nennstrom

1) Bei 0 °C.... + 40 °C

2) Mit Nullpunktkorrektur + 50 Digits

3) Bereich

3 V ac/dc: Ue = 1.5 V eff/rms ... 100 V eff/rms

30 V ac/dc: Ue = 15 V eff/rms ... 300 V eff/rms

300 V ac/dc: Ue = 150 V eff/rms ... 1000 V eff/rms

4) Im Bereich 3 V DC Rechteckssignal einseitig positive 5 ... 15 V,
f = konst., nicht 163.84 Hz oder Vielfaches.

5) Ohne Strommesszange

6) Messung mit Strommesszange mit Übersetzungsverhältnis 1 mv/10 mA.