True RMS Multimeter

Bedienungsanleitung

BittelesenSiedieseBedienungsanleitung,bevor SiedasGerätverwenden.Wichtigesicherheitsrelevanteinformationendrin.

Inhalt

1.Einführung.....4
2. Sicherheitssymbole und Hinweise am Gerät:.....4
3. Sicherheit-und Betriebshinweis.....6
4. Merkmale.....8
5.Messbetrieb.....12
6. Allgemeine Daten.....35
7.Spezifikationen.....38

1.Einführung

Der True-RMS Multimeter DT9987 ist ein Hochleistung-Messgerät für die Messungen von Spannungen, Strömen, Frequenzen/Tastverhältnis, Widerständen, Kapazitäten, Temperaturen, sowie Durchgangsprüfung und Dioden-Test. Mit den Eigenschaften wie Groß-Anzeige-Display (50000), True-RMS-Messung(Echteffektivwert), schnelle A/D-Converter Abtastung, hohe Genauigkeit, integriertes Datalogging bis zu 10000 Messwerte können die meisten Probleme bei Elektronikanwendungen zerstörungsfrei entdeckt, automatisch verfolgt und beobachtet werden.
Die Zusätzlichen Funktionen wie Bluetooth, Datenübertragung und Auswertung a uf PC/Mobilgeräten machen die Arbeit effizienter und einfacher. Dank des doppelten umformten Gehäusesund der Wasserdichtigkeit bringt der Multimeter DT-9987 hohe Sicherheiten im Industrieeinsatz.

2. Sicherheitssymbole und Hinweise am Gerät:

Bitte beachten Sie alle Warnhinweise am Gerät und in dieser Bedienungsanleitung. Die Symbole am Gerät haben folgende Bedeutung:

Gefahr!Entsprechende(n) Abschnitt(e) in der Bedienungsanleitung nachlesen. Nichtbeachtung kann zu den \ Unfällen, Sachschäden und Personenschäden und/oder der Beschädigung des Gerätes führen.

WARNING Dieses Warnsymbol weist auf eine gefährliche Situation hin. Nichtbeachtung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

CAUTION Diese VORSICHT Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung, kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

MAX Max. zulässige Spannungsdifferenzvon 1000V DV/AC (in diesem Fall) zwischen COM-/V-/bzw. Ohm-Eingang und Erde aus Sicherheitsgründen nicht überschreiten.

Dieses Symbol neben einem Terminal, es gibt an, dass bei normaler Benutzung gefährliche Spannungen vorhanden sein können. Extreme Vorsicht bei der Messung. Eingänge und Messspitzen nicht berühren.

Dieses Symbol zeigt an, dass ein Gerät durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt wird.

PER IEC1010 OVERVOLTAGE INSTALLATION CATAGORY

CAT I: Signalebene, Telekommunikation, elektronische Geräte mit geringen transienten Überspannungen.

CAT II: Für Hausgeräte, Netzsteckdosen, portable Instrumente etc.

CAT III: Versorgung durch ein unterirdisches Kabel; Festinstallierte Schalter, Sicherungsautomaten, Steckdosen oder Schütze.

CAT IV: Geräte und Einrichtungen, welche z.B. über Freileitungen versorgt werden und damit einer stärkeren Blitzbeeinflussung ausgesetzt sind. Hierunter fallen z.B. Hauptschalter am Stromeingang, Überspannungsableiter, Stromverbrauchszähler und Rundsteuerempfänger.

Das Gerät entspricht den Bestimmungen der EN 61010-1, Schutzk lasse 2, Überspannungskategorie III 1000V (CAT III 1000V); Überspannungskategorie IV 600V (CATIV 600V).

3. Sicherheit-und Betriebshinweis

Dieses Messgerät wurde so konstruiert, damit sie sicher betrieben werden kann. Die folgendenNutzungsbedingungen müssen sorgfältig für den sicheren Betrieb eingehalten werden. Die Missachtung dieser Nutzungsbedingungen kann zu Unfällen, Sachschäden und Personenschäden führen.

3-1 Wir bitten Sie, die vorliegende Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig zu lesen.

3-2 Bitte beachten Sie die auf dem Messgerät angegebenen maximal zulässigen Eingangswerte. Überschreiten kann zur schwere Verletzungsgefahr und Zerstörung des Gerätes führen!

Maximal zulässigen Eingangswerte	
Funktion	Maximal zulässigen Eingangswerte
Spannung DC/AV	1000V DC/AC RMS
Strom mA AC/DC	800mA 10000V flinkeSicherung
Strom A AC/DC	10 A 10000V flinke Sicherung
	(Ströme im Bereich über 10A dürfen nur maximal 30s lang gemessen werden, und das Multimeter bis zur nächsten Messung 15 Minuten abkühlen zu lassen)
Frequenz, Widerstand, Kapazität, Tastverhältnis, Dioden- und Durchgangstest	1000 VD/AC RMS
Temperatur	1000VDC/AC rms
Überspannungsschutz: 8kV peak per IEC 61010	

3-3 Beim Einsatz mit Spannungen von mehr als 42 VDC / 30 VAC vermeiden Sie jede Berührung spannungsführender Teile. Stromschlaggefahr beachten!

3-4 Bitte beachten Sie maximal zulässige Eingangsspannung von 1000V DC/AC. Es dürfen keine höheren Spannungen an den Messeingängen oder zwischen Messeingängen und Erde anliegen!

3-5 Keine Spannungsquellen über die μA / mA, 10A-, Widerstand- / Diode-Test- und COM-Eingänge anlegen.Bei Missachtung droht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Multimeters.

3-6 Schalten Sie die Spannung in der Messschaltung ab und entladen Sie alle dort vorhandenen Kondensatoren vor Widerstandmessung und Diode-Test.

3-7 Vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktionziehen Sie alle Messleitungen von den Eingangsbuchsen des Multimeters ab.

3-8 Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie alle Messleitungen von den Eingangsbuchsen vom Auswechseln des Akkus und / oder der Sicherung.

3-9 Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn das Messgerät nicht völlig geschlossen ist. Vor jedem Einsatz prüfen Sie die Messleitungen und den Tastkopf.

3-10 Prüfen Sie die Messleitungen und den Tastkopf vor jedem Einsatz auf Schäden. Nutzen Sie nur die mitgelieferten Messleitungen oder solche ein, die mindestens den in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Bestimmungen zur Isolation und Überspannung nach EN 61010-1 entsprechen.

3-11 Nutzen Sie nur das mitgelieferte Ladegerät und Akku.
3-12 Beachten Sie die Schaltung Exposition! Berühren Sie keine blanken Kontakt oder Bauelemente nach dem Anschluss von Stromversorgung.

3-13 Setzen Sie das Gerät nicht in feuchten oder explosionsgefährdeten Umgebungen. Beachten Sie das Gerät sauber und trocken zu halten

3-14 Bei Betriebsstörungen, mechanischen Beschädigungen, Defekten nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb und bringen es zur Prüfung bzw. eventuellen Reparatur unter Einsatz qualifizierten Personals.

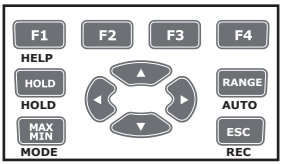
3-15 Wartung, Prüfung Reparatur des Geräts ist nur unter dem Einsatz qualifizierten Personals

Wenn das Gerät nicht entsprechend den Herstellerangaben
eingesetzt wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt sein.

4. Merkmale

4-1 Erklärung der Drucktastern

Die 12 Drucktaster auf der Fronplatte des Multimeters aktivieren die Funktionen, die die über Drehschalter ausgewählten Messfunktionen erweitern. Mit den Tastern kann nun innerhalb der Menüs navigiert werden.



F1F2F3F4Standesfunktion bezogen auf die jeweils ausgewählte Messungsfunktion

Cursor Tastern

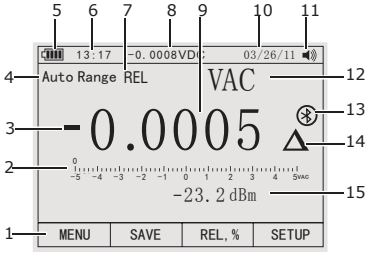
HOLD Durch Drück der HOLD wird die aktuelle angezeigte Messwerten eingefroren. Drück der HOLD über 2 Sekunden schalten die AUTO-HOLD Funktion ein /ab.

RANGE Durch Drück der RANGE-Taster wird der manuelle Messbereich gewählt, wiederholter Drück schaltet den Messbereichen weiter. Drück der RANGE-Taster über 2 Sekunden kehrt zur automatische Bereichswahl zurück.

MAX/MIN Aktivieren und deaktivieren MAX/ MIN-Werten Rekord.

ESC Wiedereinschalten nach Auto Power OFF

4-2 Erklärung des Displays



1. Menüzeile / Softkey-zeile
2. Analoge Barlkengrafik
3. Anzeige der Polarität des Eingangssignal („-„ bedeutet negative Polarität)

4. Anzeige der Messbereichswahl (automatische Messbereichswahl / manuelle Messbereichswahl)
5. Akku-zustandsanzeige
6. Uhrzeitanzeige
7. Anzeige der ausgewählten Sonderfunktionen
8. Anzeige aktueller Messwerte, wenn Hauptanzeige und Sekundärdisplay mit anderen Anzeigen/ Meldungen belegt ist.
9. Hauptanzeige
10. Datumanzeige
11. Piepser (Beeper) aktiviert
12. Anzeige der Messart / Maßeinheit
13. Bluetooth-Funktion aktiviert
14. Anzeige der Relativwertmessung
15. Sekundärdisplay / Hifsdisplay

Bei Frequenz-, Tastverhältnis-, dBm- und Scheitelfaktoranzeigen stellt das Bargraph die Eingangsamplitude, nicht der Messwert der Hauptanzeige dar.

Bei Kapazität-, Temperatur-, AC+DC-, AC über DC-, Peak-, min / max-funktion steht die Bargraphanzeige nicht zur Verfügung.

Bei DC-Messungen geht die Anzeige vom Mitten-Nullpunkt aus.

Die Anzeige bezieht sich immer auf den vollen, jeweils eingestellten Messbereich. Bei Messung der Relativwerte wird die Abweichung von ±10% angezeigt.

Die Page Area besteht aus Hauptdisplay und Sekundärdisplay / Hilfsdisplay.Auf dem Hauptdisplay (obere Hälfte der Page Area)

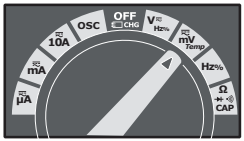
werden die wichtigsten Messwerten der Ausgewählten Funktion dargestellt. Sekundärdisplay enthält die Analoge-Balkengrafik und die Werte zusätzliche zu den Messwerten der primären Funktion. Beispielweise, beim den Frequenz Bereich („Hz%“) wird die Frequenzwerte im Hauptdisplay dargestellt mit AC Spannungswerte im Sekundärdisplay.

4-5 Menü und Softkey

Über die Pfeiltasten können Sie Sonderfunktions-Menüs anwählen und ggf. Werten eingeben. In jedem Menü finden Sie Softkey-Anzeigefläschen am untern Displayrand. Diese werden über die Funktionstasten F1 bis F4 bedient.

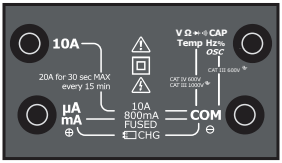
4-6 Drehschalter

Über den Drehschalt wählen Sie die Messfunktion an. Die meisten Stellungen sind mehrfach belegt, hier erfolgt die weitere Auswahl durch die Sonderfunktions-Menüs / Softkey.



V⎓	DC(AC)undAC+DCSpannungsmessungen ACSpannungsmessungen
mV	DC(AC)Millivolt,AC+DCmillivolt-messungen
Hz%	Frequenzmessung
Ω CAP	Widerständen,Kapazitäten,Dioden-undDurchgangstest,Frequenzen, Temperaturmessung
A	AC,DCundAC+DCAmps-messung
mA	AC,DCundAC+DCMilliamps-messung
µA	AC,DCundAC+DCMikroampere-messungbis5000μA

4-7 Messbuchsen



Für alle Funktionen, außer den Strommessfunktionen werden die VOHMS und COM-Eingangsanschlüsse verwendet. Die Strommessfunktionen sind mit auswechselbaren Sicherungen abgesichert:
Für Strom von 0 bis 500mA werden μA/mA und COM-Eingangsanschlüsse verwendet. Für Strom von 0 bis 10A werden A und COM-Eingangsanschlüsse verwendet.

10A	EingangfürOAbis10AStrom(20AÜberlastfür30Sekundenein,danach10 MinutenMesspause.
μA mA	EingangfürStrommessungbis500mA
COM	Mess-AnschlussfüralleMessungen
V Ω Hz% CAP Temp	EingangfürSpannung,Widerstand,Kontinuität,Diodentest,Frequenz, Kapazität undTemepratur

5. Messbetrieb

5.1 Gleichspannungsmessung (V DC)

WARNING

Niemals eine Spannungsquelle anschließen, solange die Messbuchsen

für die Strommessung belegt sind: beachten Sie Stromschlag und Brandgefahr!
Die Eingangsspannungen dürfen nicht 1000V AC/DC überschreiten.
Messen Sie niemals an Messobjekten, deren Spannung größer als 1000V AC/DC sind, beispielweise, bei anlaufenden Motoren oder bei Schalten von induktiven Verbrauchern.

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die "VDC/AC" Funktion

2. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse. Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven "V" Buchse.

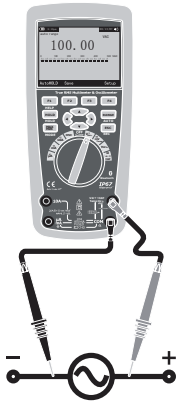
3. Lesen Sie die Spannung auf dem Display. Das Display zeigt den Messwert mit Dezimalstellen und die Maßeinheit (AC, V, usw.).

5.2 Wechselspannungsmessung (V AC)

WARNING

Niemals eine Spannungsquelle anschließen, solange die Messbuchsen für die Strommessung belegt sind: beachten Sie Stromschlag und Brandgefahr!
Die Eingangsspannungen dürfen nicht 1000V AC/DC überschreiten. Messen Sie niemals an Messobjekten, deren Spannung größer als 1000V AC/DC sind, beispielweise, bei anlaufenden Motoren oder bei Schalten von induktiven Verbrauchern. Stromschlaggefahr!Die Messspitzen der Prüfleitungen können möglicherweise für einen einwandfreien Kontakt mit den Innenkontakten der 230V-Steckdose nicht lang genug sein. Die LCD-Anzeige kann daher 0V zeigen, obwohl eine Spannung von 230V an der Steckdose anliegt. Stellen Sie immer sicher, dass ein einwandfreier Kontakt zwischen den Messspitzen und den Innenkontakten der Steckdose besteht, bevor Sie davon geben aus, dass keine Spannung vorhanden ist.

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die “V AC” Funktion
2. Drücken Sie mit der Softkey “MENU” und wählen “VAC”
3. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse. Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “V” Buchse.
4. Lesen Sie die Spannung auf dem Display. Das Display zeigt den Messwert mit Dezimalstellen und die Maßeinheit (AC, V, usw.).



5.3 dB Messung

Bei AC Messung kann das Multimeter zusätzlich zur Anzeige der Spannung in Volt- Maßeinheiten die Pegel in dbV und die Leistungspegel in bBm anzeigen.
-Drehen Sie den Drehschalter auf die “V DC” Funktion und Wählen Sie das Menü “MENU” an. Mit den Pfeiltasten die Option “dBm” wählen und aktivieren die Sonderfunktionen “dBV” überFunktionstasten “F1” (die Sonderfunktionen “dBm” über Funktionstasten “F2”)
-Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse. Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “V” Buchse.
-Lesen Sie die Spannung auf dem Hauptdisplay und dBm/ dBV-Werten auf dem Sekundärdisplay.
-Wählen Sie dann nach Anwahl von “REF” mit den Pfeiltasten die Referenz-impedanz. Sie habe hier die Auswahl aus den Festwerten 4 / 8 / 16 / 25 / 32 / 50 / 75 / 600 und 1000. Wählen Sie “OK” an um die Auswahl zu bestätigen.

5.4 TPF (Tiefpassfilter)

Bei AC-Messung steht die Tiefpassfilter Funktion zur Verfügung, damit unerwünschte Oberwellen aus dem Signal auszufiltern. Wählen Sie das Menü “MENU” und dort mit den Pfeiltasten die Option “REL LO” und aktivieren die Sonderfunktion “LO” über Funktionstasten “F2”.

5.5 mV Spannungsmessung

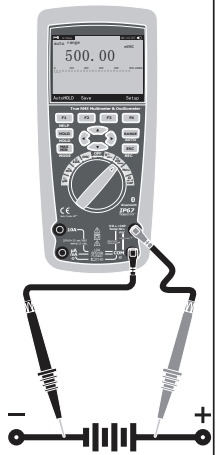
CAUTION
Niemals mV Spannung messen, wenn ein Motor im Schaltkreisein- oder ausgeschaltet wird. Große Spannungsspitzen können das Messgerät beschädigen

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die “mV” Funktion.

2. Drücken Sie mit der Softkey “MENU” und dort mitFunktionstasten “F2”die SonderfunktionmV DC (mV AC) wählen.

3. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse. Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “V” Buchse.

4. Lesen Sie die Spannung auf dem Display. Das Display zeigt den Messwert mit Dezimalstellen und die Maßeinheit (AC, V, usw.).



5.6 Temperaturmessung

CAUTION

Temperaturmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Messobjekten vornehmen.
Vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion ziehen Sie alle Messleitungen von den Eingangsbuchsen des Multimeters ab. Bitte beachten Sie die Messbereich des eingesetzten Messfühlers (max. 300°C)

1. Drehschalter auf die TEMP(°F oder °C) Funktion.

2. Drücken Sie mit der Softkey “MENU” und dort mit den Pfeiltasten die Option “TEMP“ wählen. Drückensie die Funktionstasten (C oder F)

3. Typ-K Temperaturfühler auf den Temperaturadapter anschließen (auf korrekte Polarität achten!)

4. Temperaturfühler auf Messobjekt aufsetzen und warten Sie bis die Messwertanzeige stabilisiert (ca. 30 Sekunden)

5. Um einen Temperatur-Offset festzulegen, wählen Sie die Softkey “Offset” an. Das geöffnete Anzeigefenster zeigt das aktuelle eingestellte Offset an. Mit den Pfeiltasten stellen Sie einen Offset sowie dessen Richtung (+ / -).

6. Bestätigen Sie mit OK.

7. Bitte beachten Sie, bei der Messung von geringen Temperaturwerten, eine Umgebungstemperatur von 18 bis 28°C einzuhalten, um genaue Messergebnis zu erhalten.

5.7 Frequenzmessung

1. Drehschalter auf die Hz% Funktion.

2. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse. Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven „V“ Buchse.

3. Lesen Sie den Messwert auf dem Display

5.8 Widerstandmessung

Warnung

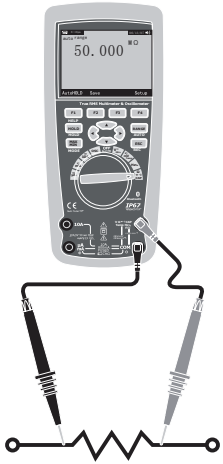
Um Stromschläge zu vermeiden, schalten Sie die Stromversorgung in der Messschaltung und entladen Sie alle Kondensatoren vor der Widerstandsmessung. Nach jeder Messung Messspitzen vom Messobjekt und Messleitungen aus dem Messgerät entfernen.

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die “Ω” Funktion.

2. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse. Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “Ω” Buchse.

3. Lesen Sie Messwerte von Widerstand auf dem Display.

4. Wenn ein OL bei automatischer Messbereichswahl im Display angezeigt wird, ist der Wert größer als den Messbereich oder das Messobjekt defekt (unterbrochen) ist.



5.9 Durchgangsprüfung

Warnung

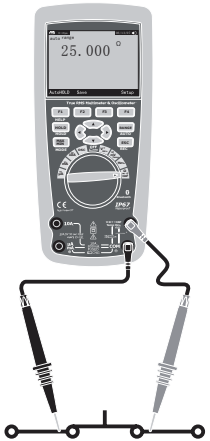
Um Stromschläge zu vermeiden, schalten Sie die Stromversorgung in der Messschaltung und entladen Sie alle Kondensatoren vor der Durchgangsprüfung.
Nach jeder Messung Messspitzen vom Messobjekt und Messleitungen aus dem Messgerät entfernen.

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die “Ω” Funktion.

2. Drücken Sie mit der Softkey “MENU” und dort mit den Pfeiltasten die Option “Beeper” anwählen.

3. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse.
   Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “Ω” Buchse.

4. Wenn das Widerstand des Messobjekts <25 Ω, ertönt das akustische Signal.
   Erscheint ein OL in der Anzeige, ist der Stromkreis offen.



5.10 Dioden-test

Warnung

Um Stromschläge zu vermeiden, schalten Sie die Stromversorgung in der Messschaltung und entladen Sie alle Kondensatoren vor der Durchgangsprüfung.
Nach jeder Messung Messspitzen vom Messobjekt und Messleitungen aus dem Messgerät entfernen.

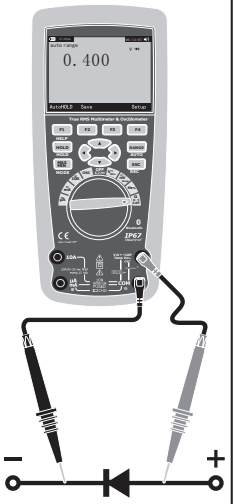
1.Drehen Sie den Drehschalter auf die “Ω” Funktion.

2. Drücken Sie mit der Softkey “MENU” und dort mit den Pfeiltasten die Option “Diode” anwählen.

3. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse.
Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “Ω” Buchse.

4. Messen die Halbleiterstrecke in Durchgangsrichtung, erscheint ein Wert zwischen 0,4V und 3,2 V (Rot = Anode, schwarz=Katode).

Erscheint ein OV im Display, ist die Diode kurzgeschlossen.
Erscheint in beide Messrichtungen OL im Display, ist die Diode offen.



5.11 Kapazitätsmessung

Warnung

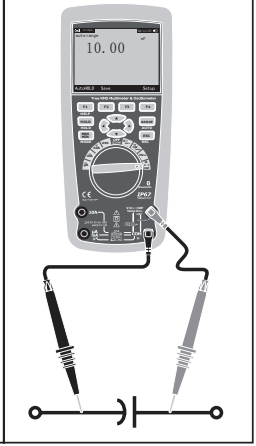
Um Stromschläge zu vermeiden, schalten Sie die Stromversorgung in der Messschaltung und entladen Sie alle Kondensatoren vor der Durchgangsprüfung.
Nach jeder Messung Messspitzen vom Messobjekt und Messleitungen aus dem Messgerät entfernen.

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die “Ω” Funktion.

2. Drücken Sie mit der Softkey “MENU” und dort mit den Pfeiltasten die Option “CAP“ anwählen.

3. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse.
   Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “Ω” Buchse.

4. Lesen Sie den Messwert auf dem Display



5.12 Gleichstrommessung

CAUTION

Messen Sie die Ströme im Bereich über20A nicht über 30 Sekunden. Mehr als 30 Sekunden kann zu Beschädigungen des Messgerätes und / oder der Messleitungen führen. Nach 30 Sekunden bitte trennen das Messobjekt ab und das Multimeter bis zur nächsten Messung 15 Minuten abkühlen zu lassen.

1. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse.

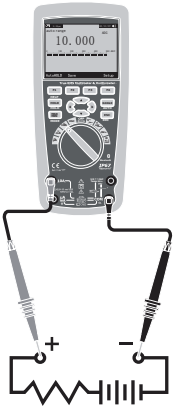
2. Für die Strommessung bis zu 5000μA DC, Drehen Sie den Drehschalter auf die “μA” Funktion und Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “μA / mA” Buchse.

3. Für die Strommessung bis zu 500mA DC, Drehen Sie den Drehschalter auf die “mA” Funktion und Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “μA / mA” Buchse.

4. Für die Strommessung bis zu 10A DC, Drehen Sie den Drehschalter auf die “10mA” Funktion und Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “10A” Buchse.

5. Über die Softkeys “Menu” die Option “DC” anwählen

6. Lesen Sie denStromwert auf dem Display.



5.13 Wechselstrommessung

CAUTION

Messen Sie die Ströme im Bereich über 10A nicht über 30 Sekunden. Mehr als 30 Sekunden kann zu Beschädigungen des Messgerätes und / oder der Messleitungen führen. Nach 30 Sekunden bitte trennen das Messobjekt ab und das Multimeter bis zur nächsten Messung 15 Minuten abkühlen zu lassen

1. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse.

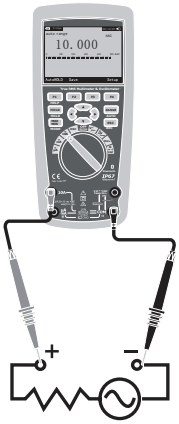
2. Für die Strommessung bis zu 5000μA AC, Drehen Sie den Drehschalter auf die “μA” Funktion und Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “μA / mA” Buchse.

3. Für die Strommessung bis zu 500mA AC, Drehen Sie den Drehschalter auf die “mA” Funktion und Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “μA / mA” Buchse.

4. Für die Strommessung bis zu 20AAC, Drehen Sie den Drehschalter auf die “10mA” Funktion und Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “10A” Buchse.

5. Über die Softkeys “Menu” die Option “AC” anwählen

6. Lesen Sie den Stromwert auf dem Display.

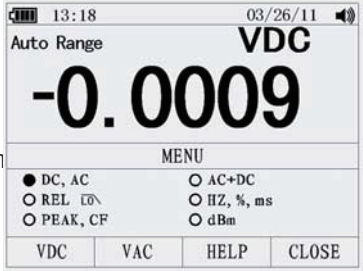


5.14 %4-20mA Messung

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die “4-20mA%” Funktion
2. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die COM Buchse. Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die positiven “μA / mA” Buchse.
3. Der Schleifenstrom wird im Display als „%“ dargestellt mit 0mA= -25%, 4mA= 0%, 20mA= 100% und 24mA= 125%.

5.15 Menüfunktionen

In jedem Menü finden Sie Softkey-Anzeigeflächen(Sonderfunktionen / Sub-Messmodus) am untern Displayrand. Diese werden über die Funktionstasten F1 bis F4 bedient. Ein typisches Menü ist in der Abbildung rechts angezeigt.



Über die Pfeiltasten können Sie Sonderfunktions-Menüs anwählen und ggf. Werten eingeben.Bei Bewegun Menüauswahles ändern sich die vier Softkey, um die verfügbaren Funktionen/ Modi anzuzeigen.

5.16 Hilfefunktion

Erscheint in der jeweiligen Messungsfunktion die Softkey-Fläche “HELP”, so werden passende Hilfe- und Informationstexte eingeblendet. Wenn die Text länger sind, werden sie auf mehrere Seiten aufgeteilt, die mit den Pfeiltasten umgeschaltet werden können.

5.17 AC- und DC-Signalmessung, sowie AC+DC-Messung

Das Messgerät kann gleichzeitig AC- und DC-Anteile (Spannung oder Strom) in einem Messsignal erfassen und anzeigen, entweder getrennt in AC-Anzeige und DC-Anzeige, oder als ein AC+DC-Ergebnis (RMS). Die rechte Abbildungist ein Beispiel für die DC mit AC-Anteil Anzeige (DC AC) und das Links ist für die AC+DCAnzeige(RMS).

Die Auswahl erfolgt in der jeweiligenMessungsfunktion (V, mV, A, mA und μA) über die Menüfunktionen und die Pfeiltasten. Bitte beachten Sie, Funktionen wie Peak, Frequenzmessung, Tastverhältnis, Relative % und Periode-Messung sind unverfügbar in den beiden Modi.

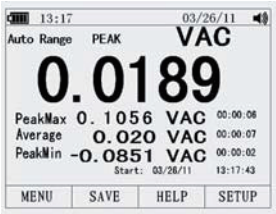
Beispielanzeigen
Links:AC+DC(RMS)
Rechts: DCmitAC-Anteil

5.18 Erfassung von Minimal- und Maximalwerten

Der MAX / MIN-Modus erfasst maximale, minimale und durchschnittliche Werte. Wenn der Eingang unter den bisherigen erfassten Minimalwert oder über den bisherigen Maximalwert ist, tönt das Messgerät und erfasst den neuen Wert. Das Messgerät speichert die abgelaufene Zeit seit dieDatenerfassung aktiviert wird. Es berechnet auch den Mittelwert seit der MAX / MIN-Modus Messwerten aktiviert wird. Drücken Sie die Taste “MAX/MIN”, um den MAX / MIN-Modus zu aktivieren. Wählen Sie den Menüfunktion STOP, umdie aktuelle

Erfassung zu stoppen. Mit „Restart“ die Messwertaufnahme neu starten.
Wie in Abbildung gezeigt, zeigt das Messgerät aktuelle Messwerte im Primärdisplay, die Werte von Min/Max/Durchschnitt (AVG) im Sekundärdisplay mit ihren jeweiligen Laufzeiten. Nachdem die Messwertaufnahme mit “STOP” beendet, wählen Sie ”SAVE“ im nächsten Menü, um Um die Werte zu speichern. Wählen Sie “CLOSE”, Um die MAX / MIN-Modus zu beenden. wählen Sie “RESTART”, um Messwertaufnahme neu zu starten.

5.19 Erfassung der PEAK-Werte



Die PEAK-Funktion ist verfügbar bei Spannungs- bzw. Strommessfunktion. Wählen Sie die Softkey “MENU” an und gehen Sie mit den Pfeiltasten in die Menüfunktion und wählen Sie dort “PEAK” an. Nach Aktivierung werden die Spitzenwerte des Signals mit einer Erfassungszeit von >1ms erfasst und angezeigt.

5.20 Relativwertemessung

Um die Relativwerte-Modus zu aktivieren, gehen Sie mit den Pfeiltasten in die Menüfunktion (”MENU“) und wählenSie dort “REL” an.Nach Aktivierung über die Softkey “REL” wird der gerade gemessene "Wert als Referenz gespeichert. Der Referenzwert wird im Hauptdisplay angezeigt. Die aktuellen Messwerte sowie die Differenzwerte werden im Sekundärdisplay angezeigt. Über die

Softkey “REL, %” zeiget das Multimeter die Referenz-Prozent. Über die Softkey “MENU” beenden Sie die Relativwerte-Modus.

5.21 Daten-Hold-Funktion

Drücken Sie die HOLD Taste, um die Holdfunktionzu aktiveren. Der gemessen Wert wird im Display gehalten. Wenn Sie die HOLD Taste nochmals drücken, kehren Sie zur normalen Messung zurück. Wählen Sie in der Holdfunktion die Softkey “SAVE” an (mit die Taste “F2”), um den gehaltenen Messwert zu speichern. Wählen Siein der Holdfunktiondie in der Holdfunktionan, um die AUTO-HOLD zu aktivieren. Diese Funktion ist nicht für Peak, MINMAX und Datenlogger verfügbar. Bei AUTO-HOLDwird die Anzeige nur aktualisiert, wenn ein neuer, stabiler Messwert über eine Sekunde anliegt.
Über die SETUP-Funktion kann über die Eingabe mit den Pfeiltasten ein Prozentwert festgelegt werden (Instrument-> Event threshold->Edit-> Auswählen->Close, Sehen Sie bitte auch 5.30.Einstellung vonGrenzwert.), der die maximale Abweichung des neuen Messwerts gegenüber dem Messwert der letzten Sekunde festlegt.

5.22 Speichern einzelner Messdaten

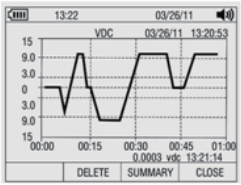
Gehen Sie in die Softkey „SAVE“ und dortwählen die Option “Save“ an, um den Schnappschuss vom Display zu speichern. In der nächste Schritt kann die Name der Daten bearbeitet. Wählen Sie die Option “SAVE” nochmal zum Speichern. Wählen Sie die Option “CLOSE” Zum Verlassen der Funktion

5.23 Anzeige der gespeicherten Daten

Gehen Sie in die Softkey “SAVE” und dort wählen die Option “Viewmeasure” an. Mit den Softkeys “PREV” und “NEXT” können die gespeicherten einzelnen Messwerte mit detaillierten Information wie Zeit/Datum usw. aufgerufen werden. Mit “DELETE” Löschen Sie das Date. Mit “CLOSE” kehren Sie in die normale Messfunktion zurück

5.24 View Rekorddaten / Trenddaten

Über „View record->View” können Sie die gespeicherten Aufzeichnung aufrufen. Jede Aufzeichnung ist mit folgenderInformation:
Name: Name derAufzeichnung
Start: Startzeit der Aufzeichnung
Duration: Beginn/Verzögerung der Datenerfassung
Samples: Anzahl der Datensätze derAufzeichnung



- Mit “PREV” bzw. “NEXT” können Sie die Daten der mit angelegten Dateiliste aufrufen.
- Mit “CLOSE”zum Verlassen der Funktion.
- Mit “TREND” rufen Sie die grafische Auswertung auf.

Hier können Sie mit den Pfeiltasten einen Cursor bewegen und die Darstellung zoomen bzw. verkleinern. Mit der Option “UPLOAD” wirddieseAufzeichnungauf PC hochgeladen. Mit “SUMMARY” kehren Sie in das vorherige Menü zurück. Mit “CLOSE“ die Funktionzu verlassen.

5.25 Messdaten aufzeichnen (Rekord)

Gehen Sie in die Softkey “SAVE” und dort die Option “Record” für kontinuierliche Datenaufzeichnunganwählen.
Mit den Softkeys “Edit” und Pfeiltasten (▲▼◄►)festlegen SieDuration und Aufnahmeintervall:
-Zeitrahmen der Messung festlegen (Set Duration) Wählen Sie “Set Duration” Über “EDIT” an. Gehen Sie dort mit den Pfeiltasten links/rechts an die jeweilige Zeichenstelle und geben Sie mit den Pfeiltasten oben/untenden jeweiligen Wert ein.
-Aufnahmeintervallfestlegen (Set Sample Interval) Wählen Sie “Set Sample Interval” über “EDIT” an. Gehen Sie dort mit den Pfeiltasten links/rechts an die jeweilige Zeichenstelle und geben mit den Pfeiltasten oben/unten den jeweiligen Wertein.
“Memory available” zeigt der noch freie Speicher an. Nach Festlegen aller Indikatoren starten Sie die Aufzeichnung mit der Option “START”. Im Display kriegen Sie all relevante Information dazu. Die Aufnahme wird ausgeführt, bis der Speicher voll ist, der Akku leer oderDrehschalter bewegt wird. Wähen Sie die die Softkey “STOP” um die Aufzeichnung manuell zu beenden.

5.26 Zoom-in on Trend Data

Bei derFunktion “View Trenddaten”können Sie mit den Pfeiltasten einen Cursor bewegen und die Darstellung zoomen (mit bzw. verkleinern (mit). Das Zoomstatus wir oben rechts im Display dargestellt.

5.27 Setup-Menü / Einstellung

Das Messgerät hat mancherleivoreingestellten Funktionen wie Datums- und Zeitformate, Batteriemodus und Sprache, usw.

Diese Variablen werden als Messgerät-Setup-Optionen bezeichnet werden.Viele Einstellungsmöglichkeiten betreffen allgemeinenBetrieb des Messgeräts und sind in allen Funktionenaktiviert. Andere sind nur für eine oder einige Funktonen. Der Zugriff zu den Setup-Optionen ist immer über die Softkey “SETUP” verfügbar. Informationen über das Messgerät, wie zum Beispiel Seriennummer, Modellwerden auch über das Setup-Menü aufgerufen.

5.28 Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen

Gehen Sie in das Setup-Menü über die Softkey “SETUP“. Dann Wählen Sie die Option “Reset” an. Mit der Menütaste YES bestätigen Sie dem Zurücksetzen, mit “CANCEL” verlassen Sie ohne Änderung die Setup-Funktion.

5.29 Messgeräte Information

Wählen Sie die Option “Meter Info” im der Setup-Menü. Dann werden die Allgemeine Information des Gerätes wie Serial No, Firmware Version, Company, Contact Info, usw. angezeigt.

5.30 Einstellung vonGrenzwert& Farbe der Vorder-/ Hintergrund

Hier können Sie den Grenzwert von AutoHold und Recording sowie die Farbe der Vorder-/ Hintergrund einstellen. Wählen Sie die Option “Instrument” im der Setup-Menü. Dann mit den Pfeiltasten die Option “Event ThresholfoAutoHOLD” oder “Event ThresholfoRecording” anwählen und drücken Sie Tasten F1 (die Softkey “EDIT”). Geben Sie mit den Pfeiltasten oben/untenden Wert ein. Bestätigen Sie die Einstellung mit der Softkey “OK” oder kehren Sie mit “CANCEL” zurück. Wählen Sie Foregrund oder Background an und drücken die Taste F1 (die Softkey “EDIT”). Nutzen Sie den Pfeiltasten oben/untenum die Farbe anzupassen. Bestätigen Sie die Einstellung mit der Softkey “OK” oder kehren Sie mit “CANCEL” zurück.

5.31 Kalibrierung

Die Kalibrierung-Funktion ermöglicht einen qualifiziertenTechniker / Technikerin, das Messgerät kalibrieren zu können.Zum Aufrufen des Setup-Menüsdrücken Siebitte dieSoftkey “SETUP”.
-Wählen Sie die Option “Calibration” und drücken die Softkey “CALIBRATE”, geben Sie im nächsten Schritt das eingestellte Password ein.
-Um das Password zu ändern, wählen Sie die Option “Calibration” und drücken die Softkey “PASSWORD”. Nach Eingabe des aktuellen Passwords tragen Sie \ das neue Passwortein.

5.32 Kommunikation

Mit Bluetooth kann der Inhalt des internen Speichers des Messgerätes an einen PC übertragen wird. Wählen Sie im Setup-Menü die Option “Communicate” an. Mit “OK” wird Kommunikation geöffnet, mit “CLOSE” verlassen Sie das Menü.

5.33 Einstellung der Datum/ Zeit

Wählen Sie die Option “Display” Im Setup-Menü an und die Taste “F1” (die Softkey “DISPLAY”) drücken. Dort können Sie Datum, Zeit und die Zeit bis zur automatischen Abschaltung(inSekunden) einstellen. Gehen Sie mit den Pfeiltasten links/rechts an die jeweilige Position, und tragen Sie den Werten mit den Pfeiltasten oben/unten ein. Nach Eingabe mit die Softkey “OK” zu bestätigen und “CANCEL” zurückzutreten.

5.34 Automatischer Abschalten

Das Messgerät schaltet sich ab, wenn innerhalb einer bestimmten Zeit keinen Betrieb stattfindet. Die Zeit bis zur automatischen Abschaltung kann im Setup-Menü eingestellt werden. Wählen Sie die Option “Display” Im Setup-Menü an und die Taste “F1” (die Softkey “DISPLAY”) drücken. Gehen Sie auf “Auto Power Off” und wählen die Softkey “EDIT” an. Tragen Sie den Werten mit den Pfeiltasten oben/unten ein.Nach Eingabe mit die Softkey “OK“ zu bestätigen und „CANCEL“ zurückzutreten. Die Automatischen-Abschaltung-Funktion kann deaktiviert werden durch “0”-Eingabe bei der Ausschaltzeiteinstellung.

5.35 Einstellung der Anzeigeformat

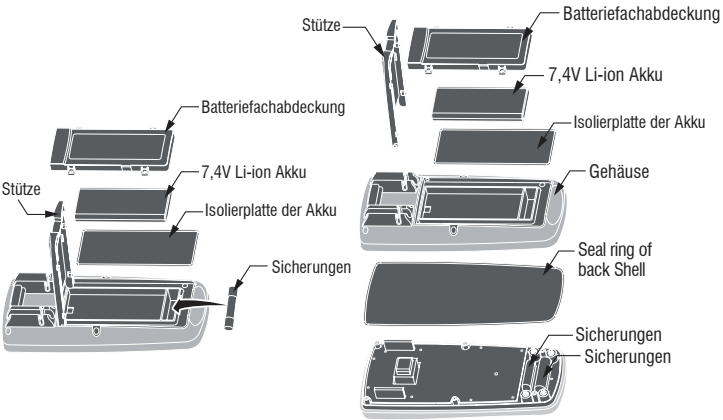
Für die Anzeigeformateinstellung gehen Sie im Setup-Menü auf die Option “Display” und die Softkey “FORMAT” anwählen. Stellen Sie dort mit den Pfeiltasten das gewünschte Format für Dezimaltrennzeichen (0.000 / 0,000), Datum (MM/DD/YY oder DD/MM/YY) und Zeitanzeige (24 HOUR / 12 HOUR) ein.

5.36 Auswechseln des Akkus

Ersetzen Sie den Akku wie folgt (Sehen Sie auch die Abbildung):
-Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie alle Messleitungen.
-Öffnen Sie die Sicherungs- / Batteriefachabdeckung durch Lösen der Schraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.
-Ersetzen Sie den 7,4 Volt Akku durch einen neuen abmessungs-und wertgleichen Akku polrichtig.
-Setzen Sie den Sicherungs- / Batteriefachdeckel wieder ein. Sichern Sie es mit den Schrauben.

5.37 Auswechseln der Sicherung

Ersetzen oder Prüfen Sie die Sicherung wie folgt (Sehen Sie auch die Abbildung):
-Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie alle Messleitungen.
-Öffnen Sie die Sicherungs- / Batteriefachabdeckung durch Lösen der Schraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher
-Entnehmen Sie die defekte Sicherung vorsichtigaus dem Sicherungshalter.
-Ersetzen Sie die Sicherung durch eine abmessungs- und wertgleiche Sicherung.
-Setzen Sie den Sicherungs- / Batteriefachdeckel wieder ein. Sichern Sie es mit den Schrauben.



5.38 Akku-Ladung

Laden Sie vor der ersten Inbetriebnahme den integrierten Akku auf, indem Sie den Drehschalter auf das Ladesymbol (CHG) stellen, und das mitgelieferten Ladeadapter in Messgerät stecken und dann den Ladeadapter in eine Netzsteckdose stecken. Verwenden Sie nur den mitgelieferten Netz- und Ladeadapter, sonst kann das Gerät beschädigt werden!

- Das Ladenstatus wird im Display angezeigt.
- Ist der Akku vollgeladen, wird das Laden automatisch gestoppt.
- Bei vollem Akku werden 4 Segmente im Display angezeigt. Wenn Akku soweit leer ist, wechselt die Anzeige des Akkus auf Rot und es verbleibt nur noch 30 bis 45 Minuten Betriebszeit.

6. Allgemeine Daten

Gehäuse	Doppelt umformte Gehäuse,
Drop-test	6,5 feet (2 Meter)
Dioden-Test	Teststromvon 0,9mA maximal, Leerlaufspannung 3,2V DC typisch
Durchgangsprüfung	Akustisches Signal ertönt, wenn der Widerstand weniger als 25 Ω (ca.) ist, Teststrom <0,35 mA
PEAK	Spitzenwerterfassung >1ms
Temperatursensor	Typ-K-Temperaturfühler benötigt
Eingangswiderstand	>10MΩ VDC &> 9MΩ VAC
AC Ansprechverhalten	Echteffektiv(True RMS)

AC Echteffektiv(True RMS)	Der Begriff steht für "Root-Mean-Square" repräsentiert die Berechnungsmethode der Spannungs- oder Stromwerte. Durchschnittliche Multimeter sind so kalibriert, um Sinuswellen korrekt anzuzeigen,jedoch zeigen diese Nicht- Sinussignale oder verzerrte Signale ungenau an. Geräte mit Echteffektiv- Funktion (True RMS) können auch diese Signaltypen genau anzeigen
ACV Bandbreite	50Hz bis 100000Hz
Crest-Faktor	≤3 bis 500V, linear abfallend bis ≤1,5 V bei 1000 V
Display	50000 Anzeige 8,89-cm-TFT-Display mit Bargraph, 320 x 240 Pixel
Überbereichsanzeige	“OL” wird angezeigt
Automatisches Abschalten	5-30 Minuten, einstellbar und deaktivierbar
Polaritätsanzeige	(Automatisch) keine Anzeige für positive Signale; Minus (-) Zeichen für negativ
Messrate	20 x pro Sekunde
Batteriezustandsanzeige	“ “Akku-Leer-Warnungwird angezeigt, wenn Akku soweit leer ist
Batterie /Akku	Lithium-Akku, 7,4 V, 2400mAh
Sicherungen	mA /uA Bereich: 0,8A /1000V flinke Keramiksicherung; A Bereich: 10A /1000V flinke Keramiksicherung

Betriebstemperatur	5 bis 40°C
Lagertemperatur	-20 bis +60°C
Luftfeuchtebereich (Betrieb)	Bei 5 bis 31°C: ≤80% RH, linear abfallen bis 50% bei 40°C
Luftfeuchtebereich (Lager)	<80% RH
Einsatzhöhe	2000 Meter maximal
Sicherheit	Dieses Gerät ist für Messungen an Elektro-Installation konzipiert und geschützt durch doppelte Isolierung entsprechend EN61010-1 und IEC61010-1,2.Ausgabe(2001) und Überspannungskategorie CAT IV 600V und CAT III 1000V; Verschmutzungsgrad 2. Es erfüllt auch die UL 61010-1, 2. Ausgabe (2004), CAN / CSA C22.2 Nr. 61010-1, 2. Ausgabe (2004) undUL 61010B-2-031.1. Auflage (2003)
Bluetooth	Version 2,0+ DER, Frequenzbereit 2400MHz bis 2483,5MHz.(ISM-Band), Guard band 2 MHz< F<3,5MHz. Modulation method GFSK, 1 Mbps, 0,5 Gaussian; Empfangsbereich der Signal -82 bis -20 dBm; Transmission power Minimum: -18dBm bis +4dBm.

Built-Lithium-Batterie	Abmessungen: 20mm x 3,2mm; Gewicht 3,0g; Designation: ANSI / NEDA-5004LC, IEC-CR2032; Normale Betriebsspannung: 3,0V; Kapazität: 240mAh; Speicherjahr: 5 Jahren.
Li-Ion-Batterie	Lithium-Polymerakkus, Standard: GB /
	T-18287-2000; Normale
	Betriebsspannung: 7,4V; Ladung bis 8,4V; Kapazität: 2400mAh.; Lebenszyklus: 500mal Laden.
Abmessungen	96 x 60 x 220 mm
Gewicht	ca. 630g mit Akku

7. Spezifikationen

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
DCV	50mV [1]	0,001mV	(0,05% + 20Digit)
	500mV [2]	0,01mV	(0,025% + 5Digit)
	5V	0,0001V	(0,025% + 5Digit)
	50V	0,001V	(0,025% + 5Digit)
	500V	0,01V	(0,05% + 5 Digit)
	1000V	0,1V	(0,1% + 5Digit)
[1] Bei abweichender Temperatur zus. +10 Digit			
[2] Bei abweichender Temperatur zus. +4 Digit			

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
ACV			50 bis 10000Hz
	50mV	0,001mV	50/60Hz(0,3% + 25 Digit) <1KHz(0,5% + 25 Digit) <5KHz(3% + 25 Digit)
	500mV	0,01mV	
	5V	0,0001V	
	50V	0,001V	
	500V	0,01V	
	1000V	0,1V	
	Spezifiziert im Skalenbereich 5-100%		

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
(AC+DC)			0 bis 1000Hzz
	50mV	0,001mV	<1KHZ(1% + 25 Digit)
	500mV	0,01mV	<10KHZ(3,5% + 25 Digit)
	5V	0,0001V [1]	
	50V	0,001V	
	500V	0,01V	
	1000V	0,1V	
[1] Über 5K zus. 1%			

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
ACV	500μA	0,01μA	0,1%+20 Digit
	5000μA	0,1μA	
	50μA	0,001mA	
	500μA	0,01mA	0,15%+20 Digit
	10A	0,001A	0,3%+20 Digit
	Messung bei 20A: max. 30 Sekundenmit reduzierter Genauigkeit, dann 15 Minuten bis zur nächsten Messung warten		

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
ACV			50 bis 10000Hz
	500μA	0,01μA	50/60Hz(0,6% + 25 Digit)
	5000μA	0,1μA	<1KHz(1,5% + 25 Digit)
	50mA	0,001mA	<10KHz(3% + 25 Digit)
	500mA	0,01mA	
	10A	0,001A	
	Messung bei 20A: max. 30 Sekunden mit reduzierter Genauigkeit, dann 15 Minuten bis zur nächsten Messung warten		
	Angaben gültig für sinusförmige Signale True RMS im jeweiligen Bereich von 5% bis 100%		

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
(AC+DC)			0 bis 1000Hz
	500μA	0.01μA	(1,0% + 25 Digit)
	5000μA	0,1μA	
	50mA	0,001mA	
	500mA	0,01mA	
	10A	0,001A	(1,5% + 40 Digit)

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
(AC+DC)			5K bis 100K
	50mV	0.001mV	(5,0% + 40 Digit)
	500mV	0,01mV	
	5V	0,0001V	
	50V	0,001V	(6,0% + 40 Digit)

Beachtung: Die Genauigkeitsangaben gelten für 18 bis 28°C (65 bis 83°F) und < 75%RH. AC switches according to the calibration of sine wave. It generally increase±(2% reading + 2% full scale) if non sine wave in the wave crest less than 3.0.

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Widerstand	50Ω[1]	0,001Ω	0,5%+20 Digit
	500Ω[2]	0,01Ω	0,05%+10 Digit
	5kΩ	0,0001kΩ	0,05%+10 Digit
	50kΩ	0,001kΩ	
	500kΩ	0,01kΩ	0,1%+10 Digit
	5MΩ	0,001MΩ	0,2%+20 Digit
	50MΩ	0,001MΩ	2%+20 Digit
[1] Bei abweichender Temperatur zus. +10 Digit [2] Bei abweichender Temperatur zus. +4 Digit			

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Kapazität	5nF[1]	0,001nF	±(2% + 40 Digit)
	50nF[1]	0,01nF	
	500nF	0,1nF	±(2% + 40 Digit)
	5μF	0,001μF	
	50μF	0,01μF	
	500μF	0,1μF	±(5% +40 Digit)
	10mF	0,01mF	

[1] Mit einem Folienkondensator oder besser, ist es sinnvoll die Relativwert-Funktion (REL) zu verwenden, um die Anzeige auf null zu setzen.

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Frequenz	50Hz	0,001Hz	±(0,01% + 10 Digit)
	500Hz	0,01Hz	
	5kHz	0,0001kHz	
	50kHz	0,001kHz	
	500kHz	0,01kHz	
	5MHz	0,0001MHz	
	10MHz	0,001MHz	
	Empfindlichkeit: Mind. 0,8V RMS bei Tastverhältnis 20-80% und bis 100kHz Mind. 5V RMS bei Tastverhältns 20-80% ab 100kHz		
Frequenz	40,00-10kHz	0,01 –0,001kHz	±(0,5%)
	Empfindlichkeit: 1V RMS		

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Tastverhältnis	0,1 bis 99,90%	0,01%	±(1,2%+ 2 Digit)
	Pulsweite: 100µs - 100ms, Frequenz: 5Hz bis 150kHz		

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Temperatur (K-Type)	-50 bis 1000°C	0,1°C	±(1,0% + 2,5°C)
	-58 bis 1832°F	0,1°F	±(1,0% + 4,5°F)

1. Der Messfehler des Angeschlossenen Temperatursensors ist nicht enthalten.
2. Der mitgelieferte Temperatursensor hat einen Messbereich bis 230°C

Entsorgungshinweise

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen! Dieses Gerät entspricht der EU-Richtlinie über Elektronik- und Elektro-Altgeräte (Alt-Geräteverordnung) und darf daher nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät über Ihre kommunale Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte.	

Verbrauchte Batterien/Akkus gehören nicht in den Hausmüll! Sie sind verpflichtet, diese in den Wertstoffkreislauf zurückzugeben. Entsorgen Sie Batterien und Akkus in Ihrer örtlichen Batteriesammelstelle,	

Rev.160301