



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

1. Ausgabe Deutsch 10/2024

Es ist möglich, dass die vorliegende Bedienungsanleitung noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung werden jedoch regelmässig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung. Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Inhalt

1) Sicherheitshinweise	3
2) Die Funktionen und die Ausstattungsmerkmal	6
3) Vorbereitung zum Betrieb	7
3.1) Batterie einlegen/wechseln/Low-Bat-Anzeige	7
3.2) Verwendung von Messleitungen	7
4) Funktionsbeschreibung	8
4.1) Drehschalter	8
4.2) Taste HOLD (Hold-Funktion)	8
4.2.1) Taste Range	9
4.2.1) Taste SEL	9
4.3) Taste REL	9
4.4) Display	9
4.5) Automatische Abschaltung	10
4.6) Weitere Funktionen des Signalgebers	10
4.7) Batteriewarnung/Displaybeleuchtung	11
5) Spannungsmessungen AC (Wechselspannung) - DC (Gleichspannung)	11
6) Strommessungen AC (Wechselspannung) - DC (Gleichspannung)	12
7) Widerstandsmessung, Durchgangsprüfung, Diodentest	13
7.1) Widerstandsmessung	13
7.2) Durchgangsprüfung	14
7.3) Diodentest	14
7.4) Kapazitätsmessung	15
7.5) Kontaktlose Spannungsdetektion	15
7.6) Frequenzmessung	16
7.7) Temperaturmessung	16
8) Duty-Cycle-Messung	17
9) Sicherungswechsel	17
10) Allgemeiner Umgang, Wartung und Pflege	18
11) Technische Daten, allgemein	19
12) Messbereiche, Messgenauigkeit	20
13) Entsorgungshinweis	22

1) Sicherheitshinweise

1) Sicherheitshinweise

Dieses Messgerät wurde nach einschlägigen Normen und Sicherheitsbedingungen für elektronische Messgeräte (Überspannungskategorie III/600V, max. 1000V), gefertigt und geprüft. Es entspricht damit allen herstellerseitigen Möglichkeiten zur Vermeidung von Unfällen.

Um einen sicheren Betrieb des Messgerätes zu gewährleisten, sind folgende Sicherheitshinweise zu befolgen:



Warnung

- Bei Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes eine Fachkraft oder unseren Service kontaktieren.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es von aussen erkennbare Schäden z. B. am Gehäuse, an Bedienelementen oder an den Messleitungen bzw. eine Funktionsstörung aufweist. Im Zweifelsfall das Gerät von einer Fachkraft oder unserem Service prüfen lassen.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Es darf nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufbewahrt oder betrieben werden.
- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen. Plastikfolien/-tüten, Styroporteile etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden. Entsorgen sie diese Fachgerecht.
- Das Gerät darf nicht verändert oder umgebaut werden.
- Bei Arbeiten an spannungsführenden Messobjekt ist Vorsicht geboten, da die Gefahr eines Stromschlages besteht.
- Zwischen den Anschlüssen bzw. zwischen den Anschlüssen und Erde nie eine Spannung anlegen, die 1000V überschreitet (siehe auch Gehäuseaufdruck)
- Die Messleitungen bezüglich beschädigter Isolation untersuchen. Durchgang der Messleitungen prüfen, beschädigte Messleitungen austauschen. Zusätzlich die Isolation der Messgerätebuchsen prüfen. Es besteht erhöhte Stromschlaggefahr.
- Vor dem Gebrauch die Funktion des Messgerätes durch Messen einer bekannten Spannung sicherstellen.
- Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dampf oder Staub verwenden.

- Das Messgerät nicht benutzen, wenn die Batteriefachabdeckung oder andere Teile des Gehäuses entfernt wurden.
- Zur Vermeidung falscher Messwerte, die zu Stromschlag oder Verletzungen führen können, die Batterien ersetzen, sobald das Batteriesymbol auf dem Display erscheint.
- Die an der Masse anliegende Messleitung/Messspitze zuerst anschliessen. Beim Abnehmen der Messleitungen in umgekehrter Reihenfolge vorgehen, d. h. die stromführende Messspitze/Messleitung zuerst abnehmen.
- Bei der Verwendung von Messleitungen die Finger stets hinter dem Fingerschutz am Fühlergriff halten. Niemals die Messspitzen während einer Messung berühren! Es besteht erhöhte Stromschlaggefahr.
- Nur die mitgelieferten zugelassene Messleitungen für den Betrieb des Messgerätes verwenden. Ersatz kann über das Servicecenter bezogen werden.



Achtung

- Das Gerät darf nicht an einem feuchten Ort stehen, keinem Niederschlag, Spritzwasser, Staub oder ständiger direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt sein.
- Starke mechanische Beanspruchungen, wie z. B. Druck oder Vibration sind zu vermeiden.
- Das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch reinigen, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein darf. Zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden. Darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Das Gerät darf ausschliesslich mit 3 Batterie vom Typ AAA 1.5V betrieben werden.
- Vor der Messung von Widerstand, Kontinuität (Durchgang), Dioden den Strom des Stromkreises abschalten und alle Kondensatoren entladen.
- Vor jeder Spannungsmessung ist sicherzustellen, dass sich das Messgerät nicht im Strommessbereich befindet.
- Vor jedem Wechsel des Messbereichs sind die Messspitzen vom Messobjekt zu entfernen.
- Das Gerät darf nur zum Austauschen der Batterien und Sicherungen geöffnet werden

Die Logos und Beschriftungen im Bereich der Messbuchsen, der Messspitze und auf der Geräterückseite sollen Sie daran erinnern, dass Sie bei bestimmten Messungen auch bestimmte Verhaltensmassregeln beachten sollten. Hier einige Erläuterungen dazu:



Warnung

Besondere Vorsicht bei Messungen an spannungsführenden Messobjekten! Nicht die Messbuchsen und Messspitzen berühren!



Um elektrische Unfälle und einen Schaden für das Gerät zu vermeiden, schliessen Sie diese Messbuchsen nie an eine Spannungsquelle grösser 1000V AC/DC gegen Masse (Erde) an. Im Einsatzbereich nach CAT III die maximale Spannung von 600V beachten!

CAT III Gerät entspricht Überspannungskategorie III 600V, max. 1000V
Max 10 A Messstrom, intern gesichert, max. Messdauer 10 A fused 10 Sekunden, danach 15 Min. Messpause.

In dieser Anleitung sind die Sicherheitshinweise wie folgt eingestuft:



Warnung

Kennzeichnet Gefahren für den Benutzer, die durch Handlungen oder Bedingungen entstehen können.



Achtung

Kennzeichnet Verhaltensweisen, die das Messobjekt oder das Messgerät beschädigen können.

Bestimmungsgemässer Einsatz

Das Messgerät entspricht der Überspannungskategorie III mit bis zu 600V nach EN 61010-1. Der Einsatzbereich für Messgeräte der Kategorie III ist die Verteilungsebene in der Gebäudeinstallation und ist damit für die Messung in der Verteilungsebene, zum Beispiel an festen Verbindungen, Verteilungen und an Schalttafeln. Das Messgerät ist für die Messung von Gleich- und Wechselspannungen bis 1000V, Strommessung von Gleich- und Wechselspannungen bis 10A, von Widerständen bis 99.99M Ω , Durchgangsprüfung und Diodentest mit den mitgelieferten unter den in

den technischen Daten genannten Bedingungen vorgesehen. Wenn dieses Produkt in einer vom bestimmungsgemässen Gebrauch abweichenden Art verwendet wird, kann dies Sach- sowie Personenschäden zur Folge haben, die Gewährleistung erlischt.

Für Folgeschäden, die aus Nichtbeachtung dieser Gebrauchsregeln und der Bedienungsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung, Gewährleistungsansprüche erlöschen ebenfalls

2) Die Funktionen und die Ausstattungsmerkmale

Die neue Generation der Serie UT60EU bestimmt den neuen Leistungsstandard für Digitalmultimeter der Einstiegsklasse. Das neuartige Industriekonzept sorgt für einen Fallschutz von bis zu 2 m. Das neue Layout des LCD-Displays sorgt für eine bessere Benutzererfahrung. Die UT60EU-Serie sorgt für einen sicheren Betrieb in Umfeldern der CAT III 600V, max. 1000V.

Die Funktionen und die Ausstattungsmerkmale

- 4stellige Anzeige 9999counts
- Automatische Bereichswahl
- AC/DC-Spannungsmessung bis 1000V
- AC/DC-Strommessung bis 10 A
- True RMS
- Widerstandsmessung bis 99.99 M Ω
- Dioden-Test-Funktion
- Durchgangsprüfung
- Hold-Funktion
- Duty-cycle
- Lo-Bat-Anzeige zur Signalisierung einer erschöpften Batterie
- Beleuchtbare Digitalanzeige
- Automatische Polaritätsanzeige
- Automatische Abschaltung nach 15 Minuten mit akustischer Vorwarnung
- Kontaktlose Spannungsdetektion

3) Vorbereitung zum Betrieb

3.1) Batterie einlegen/wechseln/Low-Bat-Anzeige



Warnung

Das Gerät benötigt drei Batterien des Typs AAA 1.5V. Bei erschöpften Batterien erscheint im Display ein Batteriesymbol (). Für eine ordnungsgemäße Funktion sollten Sie die Batterien dann so bald als möglich wechseln. Ansonsten kann es zu falschen Messwerten kommen.



Achtung

Beachten Sie die bereits gegebenen Sicherheitshinweise!

Schalten Sie das Gerät ab und entfernen Sie alle Messleitungen aus den Gerätebuchsen, bevor Sie die Rückwand des Gerätes öffnen!

1. Lösen die Schraube der Batterieabdeckung auf der Rückseite.
2. Entfernen Sie vorsichtig die Batterieabdeckung.
3. Entfernen Sie die leeren Batterien.
4. Legen Sie die neuen Batterien polrichtig in das Batteriefach ein.
5. Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder ein und sichern Sie diese durch Hereindrehen der Schraube.

Arbeiten Sie erst wieder mit dem Gerät, wenn das Gehäuse komplett und sicher verschraubt ist.

Batterieverordnung beachten!

Batterien gehören nicht in den Hausmüll.

Nach der Batterieverordnung sind Sie verpflichtet, verbrauchte oder defekte Batterien an den örtlichen Batteriesammelstellen bzw. an Ihren Händler zurückzugeben!

3.2) Verwendung von Messleitungen



Warnung

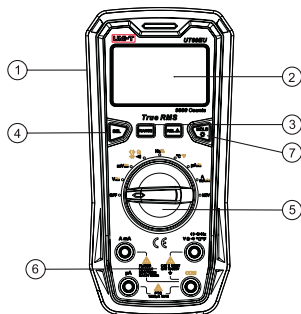
- Nur die mitgelieferten zugelassenen Messleitungen für den Betrieb des Messgerätes verwenden.
- Bei der Verwendung von Messleitungen die Finger stets hinter dem Fingerschutz am Messspitzengriff halten. Es besteht erhöhte Stromschlaggefahr.

4) Funktionsbeschreibung

Dieser Abschnitt beschreibt die Funktionen, Bedienelemente und Anzeigen des Multimeters

Struktur (siehe Abb. 1)

1	Gehäuse
2	Display
3	Funktionstasten
4	SELECT Taste
5	Funktionswahlschalter (Drehschalter)
6	Messbuchsen
7	HOLD Taste



4.1) Drehschalter

Drehschalter Ermöglicht die Auswahl der einzelnen Messarten und Messbereiche sowie das Ein- und Ausschalten des Gerätes.



Achtung

Vor jedem Wechsel einer Messart sind die Messspitzen vom Messobjekt zu entfernen.

4.2) Taste HOLD (Hold-Funktion)

Die Hold-Funktion speichert den aktuellen Messwert im Display. Die Aktive Hold-Funktion wird mit H im Display angezeigt.

1. Drücken Sie kurz die Taste „HOLD“. Der aktuelle Messwert wird im Display gespeichert.
2. Für das Verlassen dieses Messmodes drücken Sie die Taste „HOLD“ erneut.

Warnung

Zur Vermeidung eines Stromschlages ist zu beachten, dass eine Veränderung der Spannung am Messeingang bei aktivierter Hold-Funktion auf dem Display nicht erkennbar ist.

4.2.1) Taste Range

Manuelle Bereichswahl, kann nur bei folgenden Messungen angewandt werden: Strom/Spannung und Widerstand.

1. Einmal drücken, die manuelle Bereichswahl wird aktiviert.
2. Mit wiederholten Drücken, wird die Bereichswahl bedient.
3. Zurück zur automatischen Bereichswahl: Taste mind. 2 Sek. drücken

4.2.2) Taste SEL

Umschalten der Funktion bei mehrfach belegten Drehschalterstellung. Diese sind mit gelben Symbolen auf dem Messgerät vermerkt.

4.3 Taste REL

Relativwertmessung, aktueller Messwert wird als Referenz gespeichert.

1. Drücken Sie kurz die Taste REL, der aktuelle Messwert wird als Referenz gespeichert.
2. Beim nachfolgendem Messen, wird nur noch der Differenzwert angezeigt.
3. Die Funktion wird durch ein erneutes Drücken der Taste REL beendet.

4.4) Display

Das Display zeigt die Messwerte in 9999 Counts an mit automatischer Polaritätsanzeige an.

Die Digitalanzeige wird dreimal pro Sekunde aktualisiert.

Ferner erfolgen weitere Statusanzeigen über Betriebsarten, Messbereiche usw.

Nachfolgend sind die im Display vorkommenden Symbole für das UT60EU erklärt:

Symbol	Beschreibung
	Batteriespannung ist niedrig. Warnung: Um Fehlmessungen, die zu elektrischen Schlägen führen können, zu vermeiden, sofort nach Auftreten dieser Anzeige die Batterie wechseln.
—	Zeigt die Messung eines negativen Wertes an.
	Anzeige für Diodentest
	Anzeige für Durchgangsprüfung
	Anzeige für das Halten von Messwerten auf dem Display
V/mV	Volt/Millivolt
A/mA/μA	Ampere/Milliampere/Mikroampere
Ω/kΩ/MΩ	Ohm/Kiloohm/Megaohm
	Automatische Abschaltung

4.5) Automatische Abschaltung

Zur Batterieschonung schaltet sich das Messgerät 15 Minuten nach der letzten Bedienhandlung ab. Das bevorstehende Abschalten wird durch Warntöne angekündigt.

Hat sich das Gerät automatisch abgeschaltet, drehen Sie den Drehschalter auf die Position OFF und wählen Sie die Messart erneut.

Um das Automatische Abschalten temporär zu deaktivieren, gehen sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie den Drehschalter auf OFF.
2. Drücken und halten Sie die SEL Taste während des Wiedereinschaltens.
3. Das Symbol APO wird nicht mehr im Display angezeigt. Die automatische Abschaltung ist nun temporär deaktiviert.

4.6) Weitere Funktionen des Signalgebers

- Das Gerät quittiert jede Bedienhandlung mit einem kurzen Signalton.
- Wenn die maximale Spannung oder der Strom bei einer Messung überschritten wird, warnt der Signalgeber.

4.7) Batteriewarnung/Displaybeleuchtung

- Durch längeres Drücken der Taste Hold, lässt sich die Displaybeleuchtung einschalten.
- Lässt sich die Displaybeleuchtung nicht einschalten, weist dies auf eine bald zu wechselnde Batterie hin. Das Gerät kann weiter normal benutzt werden.
- Erscheint im Display das Batteriewarnsymbol, so dürfen keine weiteren messungen mehr ausgeführt werden, da es zu Falschmessungen und ggf. Gefahren und Unfälle kommen kann. Die Batterien sind unverzüglich zu wechseln.

5) Spannungsmessungen AC (Wechselspannung) - DC (Gleichspannung)



Warnung

- Bei Arbeiten an spannungsführenden Messobjekten die nötige Vorsicht walten lassen, da die Gefahr eines Stromschlages besteht.
- Zwischen den Anschlüssen bzw. zwischen den Anschlüssen und Erde nie eine Spannung anlegen, die die angegebene Nennspannung des Messgerätes überschreitet (siehe Gehäuseaufdruck).
- Die Messleitungen bezüglich beschädigter Isolation untersuchen. Durchgang der Messleitung prüfen, beschädigte Messleitungen austauschen. Zusätzlich die Isolation der Messgerätebuchse prüfen. Es besteht erhöhte Stromschlaggefahr.
- Vor dem Gebrauch die Funktion des Messgerätes durch Messen einer bekannten Spannung sicherstellen.
- Den an der Masse anliegende Messeingang zuerst anschliessen. Beim Entfernen der Messspitzen in umgekehrter Reihenfolge vorgehen, d. h., den stromführenden Messeingang zuerst abtrennen.



Achtung

- Vor jeder Spannungsmessung ist sicherzustellen, dass sich das Messgerät nicht im Widerstandsmessbereich oder Strommessbereich befindet.
- Zeigt das Gerät sofort nach dem Anschliessen an das Messobjekt Überlauf („OL“) an, so entfernen Sie sofort die Messspitzen vom Messobjekt, nachdem Sie dieses abgeschaltet haben.

Bedienung

1. Stecken Sie die rote Messleitung in die Messbuchse $V\Omega$ -Buchse und die schwarze Messleitung in die Messbuchse COM.
2. Drehen Sie den Drehschalter in eine der Spannungsmessfunktion.
3. Verbinden Sie beide Messspitzen mit dem Messobjekt. Bei negativer Eingangsspannung (DC) erscheint ein Minus vor dem Messwert.
4. Erhalten Sie eine Überlaufanzeige („OL“), so schalten Sie sofort die Spannung ab.

6) Strommessungen AC (Wechselspannung) - DC (Gleichspannung)



Warnung

- Bei Arbeiten an spannungsführenden Messobjekt die nötige Vorsicht walten lassen, da die Gefahr eines Stromschlages besteht.



Achtung

- Unterbrechen Sie vor der Messung die Spannungsversorgung des Schaltkreises und prüfen Sie sorgfältig die Eingangsklemme und die Bereichseinstellung.
- Wenn die zu messende Stromstärke nicht bekannt ist, wählen Sie den maximalen Spannungsbereich und verringern sie ihn dann schrittweise
- Niemals die Messspitzen parallel zu einem Messobjekt anlegen - Kurzschlussgefahr! Messgerät immer in Serie zum Messobjekt schalten.
- Schliessen Sie nie eine Spannungsquelle an die Messbuchsen des Multimeters an, wenn ein Strommessbereich gewählt ist. Ein Kurzschluss und bei genügend leistungsfähiger Spannungsquelle ein Brand sowie Verbrennungen können die Folge sein.
- Sofort Messspitzen vom Messobjekt entfernen, falls die interne Sicherung während der Messung durchschlägt - Stromschlaggefahr!
- Im Messkreis darf keine höhere Spannung als 1000V vorhanden sein

Bitte beachten!

Beträgt die gemessene Stromstärke 10 A, liegt die jeweilige Messdauer bei unter 10 Sekunden und die nächste Messung sollte erst nach 15 Minuten erfolgen. Anderenfalls kann das Gerät durch zu starke Erwärmung beschädigt werden.

Bedienung

1. Schalten Sie den Drehschalter je nach erwartetem Messstrom auf den μA , mA oder A Bereich.
2. Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung je nach Bereichswahl in die Messbuchse mA/ μA oder A und den der schwarzen Messleitung in die Messbuchse COM.
3. Schalten Sie die Spannung am Messobjekt ab und verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt (in Serienschaltung wie beschrieben, möglichst polrichtig (rot an plus, schwarz an minus)). Bei negativem Stromfluss erscheint ein Minus vor dem Messwert.
4. Erhalten Sie eine Überlaufanzeige („OL“), so schalten Sie sofort die Spannung am Messobjekt ab und trennen das Messgerät vom Messobjekt. Bei manueller Messbereichswahl ist zunächst der höchste Messbereich vorgewählt. Passen Sie den Messbereich in diesem Fall vorsichtig an, ohne einen zu kleinen Messbereich zu wählen.
5. Erhalten Sie keine Anzeige und alle Verbindungen sind richtig ausgeführt, kann eine defekte interne Sicherung die Fehlerursache sein, die den jeweiligen Strommessbereich absichert.
6. Hat der Messstrom einen Wert kleiner 200mA und Sie haben vorher zur Sicherheit den 10 A-Bereich gewählt, so können Sie die rote Messleitung auf die mA-Buchse umstecken und je nach Höhe des Stromes auf den mA- oder μA -Bereich umschalten. Hier erhalten Sie eine höher aufgelöste Anzeige als im 10 A-Bereich.

7) Widerstandsmessung, Durchgangsprüfung, Diodentest



Achtung

- Schalten Sie die Spannung in der Messschaltung ab und entladen Sie alle dort vorhandenen Kondensatoren. Spannungen in der Messschaltung verfälschen das Messergebnis und können das Messgerät zerstören. Nach jeder Messung Messspitzen vom Messobjekt und Messleitungen aus dem Messgerät entfernen.

7.1) Widerstandsmessung

Bedienung

1. Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die Messbuchse „COM“ und den Stecker der roten Messleitung in die Messbuchse „V/ Ω “.

2. Drehen Sie den Drehschalter auf die Position „ Ω “ und wählen Sie mit SEL die Widerstandsmessung.
3. Verbinden Sie die Messleitung parallel mit dem Widerstand.
4. Erscheint bei automatischer Messbereichswahl ein OL in der Anzeige, ist der Wert grösser als der maximale Messwert (siehe Technische Daten), oder das Messobjekt ist defekt (unterbrochen).

Beachten Sie bei der Messung auch die folgenden Hinweise

- Bei Messungen von Widerständen oberhalb von 1 M Ω braucht das Messgerät u. U. einige Zeit, um einen stabilen Wert anzuzeigen. Dies ist im Messprinzip begründet und stellt keine Fehlfunktion dar.

7.2) Durchgangsprüfung

Bedienung

1. Schalten Sie den Drehschalter auf  und wählen Sie mit SELECT Taste die Durchgangsprüfung an.
2. Verbinden Sie beide Messspitzen mit dem Messobjekt.
3. Liegt der gemessene Widerstandswert $>51 \Omega$, ist der Schaltkreis unterbrochen. Liegt der Widerstand des Messpunktes unter ca 10 Ω , so ist der Schaltkreis geschlossen und der Summer ertönt.

7.3) Diodentest

Diese Funktion ermöglicht den Test von Halbleiterstrecken auf Durchgang und Sperrfunktion.

Bedienung

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Position „ Ω “ und wählen Sie mit der Taste Select die Funktion Diodentest an.
2. Legen Sie die Messspitzen an das Messobjekt an, wenn bekannt, z.B. die rote Messspitze bei einer Diode an die Anode und die schwarze an die Katode.
3. Erscheint ein OL in der Anzeige, ist die Halbleiterstrecke unterbrochen oder sie wird in Sperrrichtung gemessen.
4. Wechseln Sie die Polarität der Messspitzen. Erscheint jetzt ein Wert, z. B. 0,5 V, im Display, messen Sie in Durchgangsrichtung (Rot = Anode, schwarz=Kathode). Erscheint in beide Messrichtungen OL, ist das Bauelement defekt.

7.4) Kapazitätsmessung

Schalten Sie die Spannung in der Messschaltung ab und entladen Sie alle dort vorhandenen Kondensatoren. Spannungen in der Messschaltung verfälschen das Messergebnis und können das Messgerät zerstören. Nehmen Sie vor jeder Messung eine Spannungsmessung am untersuchten Bauelement vor und entladen Sie dieses ggf. über einen hochohmigen Widerstand (z. B. 100 k Ω). Niemals einen Kondensator kurzschliessen! Kondensatoren können hohe Energiemengen speichern, die bei schlagartigem Entladen zu Stromschlägen, Funkenschlag bzw. Brand führen können. Nach jeder Messung Messspitzen vom Messobjekt entfernen.

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Position „ Ω “ und wählen Sie mit der Taste Select die Funktion Kapazitätsmessung an.
2. Legen Sie die Messspitzen an das Messobjekt an.
3. Erscheint bei automatischer Messbereichswahl ein OL in der Anzeige, ist der Wert größer als der maximal messbare Wert (siehe Technische Daten), oder das Messobjekt ist defekt.
4. Bei geringen zu messenden Kapazitäten kann die Eigenkapazität von Gerät und Messleitungen den Messwert verfälschen. Sie können zur Kompensation der Eigenkapazität die Funktion Relativwertmessung verwenden, welche unter Punkt 4.3 beschrieben ist.

7.5) Kontaktlose Spannungsdetektion

Schliessen Sie in dieser Betriebsart niemals Messleitungen an die Messbuchsen an.

Diese Betriebsart dient der berührungslosen Detektion von Wechselspannungen, nicht für Gleichspannungen.

1. Schalten Sie das Gerät mit dem Drehschalter ein und wählen Sie NCV.
2. Führen Sie die Oberseite des Gerätes in die Nähe des zu detektierenden Leiters.
3. Erkennt das Gerät eine Wechselspannung führenden Leiter, wird dies im Display angezeigt.
4. Mit der Taste SEL kann zwischen HFLo (>24V+-6V) und HFHi (>74V+-12V) gewechselt werden.

Bei der Annäherung an den Wechselspannung führenden Leiter leuchtet die Anzeige auf, wenn sich der Leiter weniger als 8 mm zum Sensor (Stirnseite) befindet. In Abhängigkeit von Bausubstanz und Spannungshöhe kann die detektierte Entfernung zwischen 4,8 und 80 mm liegen.



7.6 Frequenzmessung

Niemals an einer Spannung von mehr als 30 Vrms messen - Zerstörungs- und Stromschlaggefahr! Vergewissern Sie sich vorab mit einer Spannungsmessung über die vorliegende Messspannung.

Nach jeder Messung Messspitzen vom Messobjekt entfernen.

1. Wählen Sie mit dem Drehschalter die Funktion „Hz%“ Frequenzmessung (Hz) an.
2. Legen Sie die Messspitzen an das Messobjekt an.
3. Zulässige/erforderliche Eingangspegel: Siehe Technische Daten

7.7 Temperaturmessung

Vor Anschluss des Temperatursensors alle anderen Messleitungen entfernen. Niemals eine Spannung am Messgerät anliegen lassen, wenn die Temperaturmessung gewählt ist.

Halten Sie das Messgerät entfernt von heißen Messobjekten.

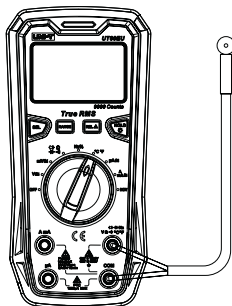
Beachten Sie die Bereichsgrenzen des eingesetzten Messfühlers.

Nach einem Wechsel des Messgerätstandortes zwischen Umgebungen mit verschiedenen Temperaturen warten Sie 30 Minuten bis zur Messung ab, um Messwertverfälschungen zu vermeiden.

Vorsicht bei sehr heißen/kalten Messobjekten. Messfühler nur am Griff halten, ggf. Schutzkleidung tragen.

Beachten Sie insbesondere bei der Messung von geringen Temperaturwerten, eine Umgebungstemperatur von 18 bis 28°C einzuhalten, um genaue Messwerte zu erhalten. Nach Abschluss der Messung, Sensor vom Messobjekt und aus den Messbuchsen entfernen.

1. Wählen Sie mit dem Drehschalter die Funktion „C °“. Mit der Taste SEL kann von „C °“ zu „F °“ wechseln. · Stecken Sie die Messfühler wie bei der Abbildung unten ein.
2. Messen Sie jetzt die Temperatur des Messobjekts, mit dem mitgelieferten K-Type-Messfühler sind Temperaturen bis 250°C messbar.



8) Duty-Cycle-Messung

1. Wählen Sie mit dem Drehschalter die Funktion „Hz%“ an und wechseln Sie mit SEL in den Duty-Cycle Modus.
2. Legen Sie die Messspitzen an das Messobjekt an.
3. Lesen Sie das Messergebnis vom Display ab.

9) Sicherungswechsel

Zum Schutz des Messgerätes ist dieses intern mit Schmelzsicherungen abgesichert. Eine defekte interne Sicherung kann die Ursache dafür sein, dass keine Messung in Strommessbereichen möglich ist.

 Achtung

- Schalten Sie das Gerät ab und entfernen Sie die Messleitungen aus den Messbuchsen, bevor Sie das Gerät öffnen!
 - Ersetzen Sie die interne Sicherung stets nur durch eine Sicherung des jeweils gleichen Typs, nie einer höheren Stromstärke oder gar durch ein Provisorium!
 - Unfallgefahr, Zerstörung des Gerätes und Gewährleistungsverlust sind die Folge.
1. Lösen Sie die Schraube des Batteriefachs und entfernen Sie diese.
 2. Entfernen Sie die Gehäuseschrauben und nehmen Sie die Geräterückwand ab.
 3. Wechseln Sie die defekte Sicherung aus: F1: 6.35x32mm F10A 1000V
 4. Setzen Sie das Gerät wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammen.
 5. Arbeiten Sie erst dann wieder mit dem Gerät, nachdem alle Montagearbeiten vollständig abgeschlossen sind.

10) Allgemeiner Umgang, Wartung und Pflege

Ihr Digitalmultimeter ist ein hochwertiges Präzisionsinstrument, das entsprechend behandelt werden sollte.

 Achtung

- Das Gerät darf nicht an einem feuchten Ort aufbewahrt oder eingesetzt sein, keinem Niederschlag, Spritzwasser, Staub oder ständiger direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt sein.
- Starke mechanische Beanspruchungen, wie z. B. Druck oder Vibration sind zu vermeiden.
- Das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch reinigen, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein darf. Zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden. Darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Das Gerät darf nur zum Batterie- oder Sicherungswechsel und für den Kabeltest geöffnet werden.

Aufgrund der hohen Integration des Gerätes und der Gefahr, die Genauigkeit zu beeinflussen, sollten Sie nie in das Gerät selbst eingreifen. Für

Reparaturen sollten Sie in jedem Falle Ihren Händler kontaktieren. Schützen Sie das Gerät vor der Einwirkung von Wasser, Staub, Sand, Schmutz und extremen Temperaturen. All diese Einflüsse bewirken Schädigungen und eine Verkürzung der Lebensdauer von Kontakten, Batterien, Gehäuseteilen, Schaltern und elektronischen Bauteilen.

Setzen Sie nur volle und auslaufgeschützte Gerätebatterien ein. Nehmen Sie bei längerer Nichtbenutzung die Batterien aus dem Gerät.

11) Technische Daten, allgemein

Anzeigeumfang	UT60EU - 9999counts
Maximaler Messstrom	10A AC/DC
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Max. Betriebshöhe ü. NN	2000 m
Batterie	3x AAA 1.5V
Abmessungen	169 x 81 x 46 mm
Gewicht	290g
Überspannungskategorie	CAT III 600V / max. 1000V

Das Messgerät darf nicht in Umgebungen betrieben werden, in denen hohe elektromagnetische Feldstärken von über 1 V/m auftreten können. Dies kann die Messungen erheblich verfälschen.

Die angegebenen Genauigkeiten sind für ein Jahr nach der Kalibrierung spezifiziert, bei Arbeitstemperaturen zwischen 18°C und 28°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 0% und 75%.

Ausserhalb der angegebenen Temperaturen gilt zusätzlich ein Temperaturkoeffizient: 0.1 x (angegebene Genauigkeit)/°C

12) Messbereiche, Messgenauigkeit

Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9.999mV	0.001mV	$\pm(0.7\%+8)$ [10%~100% of the Range]
99.99mV	0.01mV	$\pm(0.7\%+8)$ [10%~100% of the Range]
999.9mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+3)$
9.999V	0.001V	$\pm(0.5\%+3)$
99.99V	0.01V	$\pm(0.5\%+3)$
999.9V	0.1V	$\pm(0.5\%+3)$

Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9.999mV	0.001mV	$\pm(1\%+3)$
99.99mV	0.01mV	$\pm(1\%+3)$
999.9mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$
9.999V	0.001V	$\pm(0.8\%+3)$
99.99V	0.01V	$\pm(0.8\%+3)$
999.9V	0.1V	$\pm(0.8\%+3)$

Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
999.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%+2)$
9.999k Ω	0.001k Ω	$\pm(0.8\%+2)$
99.99k Ω	0.01k Ω	$\pm(0.8\%+2)$
999.9k Ω	0.1k Ω	$\pm(0.8\%+2)$
9.999M Ω	0.001M Ω	$\pm(1.5\%+3)$
99.99M Ω	0.01M Ω	$\pm(2\%+5)$

Durchgang, Diode

Bereich	Auflösung	Hinweis
	0.1Ω	Der Widerstandswert (unterbrochenen Schaltkreis beträgt): >30 Ω, Summer ist verstummt. Der Wert bei ordnungsgemäßigem Durchgang beträgt: ≤ 30 Ω, Summer gibt ein Tonsignal aus.
	0.001V	Die Spannung bei unterbrochenem Schaltkreis beträgt 3.3 V (UT60EU), Der normale Spannungswert einer Silizium-PN-Verbindung beträgt 0,5 bis 0,8 V.

Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9.999nF	0.001nF	±(4.0%+10)
99.99nF	0.01nF	±(4%+5)
999.9nF	0.1nF	±(4%+5)
9.999μF	0.001μF	±(4%+5)
99.99μF	0.01μF	±(4%+5)
999.9μF	0.1μF	±(4%+5)
9.999mF	0.001mF	±10%

Temperatur

Bereich			Auflösung	Genauigkeit
°C	-40~1000°C	-40~0°C	1°C	±4°C
		>0~100°C		±(1.0%+5)
		>100~1000°C		±(2.0%+5)
°F	-40~1832°F	-40~32°F	1°F	±5 °F
		>32~212°F		±(1.5%+5)
		>212~1832°F		±(2.5%+5)

Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
999.9µA	0,1µA	±(0.8%+3)
999.9mA	0.1mA	±(1.0%+3)
9.999A	0.001A	±(1.0%+3)

Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
999.9µA	0,1µA	±(1.0%+3)
999.9mA	0.1mA	±(1.2%+3)
9.999A	0.001A	±(1.2%+3)

Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99.99Hz~9.999MHz	0.01Hz~0.001MHz	±(0.1%+5)

Duty cycle

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0.1~99.9%	0.1%	±(3%+5)

13) Entsorgungshinweis

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen.



- Série UT60EU

Réf. art. 58 00019

V-102024



Avant la mise en service, veuillez lire intégralement le présent manuel d'emploi et le conserver afin de pouvoir vous y reporter ultérieurement. Si vous cédez l'appareil à d'autres personnes, remettez-leur également le présent manuel d'emploi.

1. Version française 10/2024

Le présent manuel d'emploi peut encore présenter des erreurs d'impression ou typographiques. Toutefois, le contenu du présent manuel d'emploi est vérifié régulièrement et les éventuelles corrections y sont apportées dans la prochaine version. Nous déclinons toute responsabilité pour les erreurs techniques ou d'impression et leurs conséquences. L'ensemble des marques de fabrique et droits de propriété intellectuelle sont reconnus.

Sommaire

1) Consignes de sécurité	25
2) Fonctions et équipements	28
3) Préparation à l'utilisation	29
3.1) Mise en place/remplacement de la pile/affichage « Lo-Bat »	29
3.2) Utilisation de câbles de mesure	29
4) Description fonctionnelle	30
4.1) Sélecteur rotatif	30
4.2) La touche HOLD (fonction « Hold »)	30
4.2.1) La touche RANGE	31
4.2.2) La touche SEL	31
4.3 La touche REL	31
4.4) Écran	31
4.5) Désactivation automatique	32
4.6) Autres fonctions du générateurs de sons	32
4.7) Avertissement de pile/rétroéclairage de l'écran	33
5) Mesures de tension CA (tension alternative) – CC (tension continue)	33
6) Mesures de courant CA (tension alternative) – CC (tension continue)	34
7) Mesure de résistance, contrôle de continuité, test de diodes	35
7.1) Mesure de résistance	36
7.2) Contrôle de conductivité	36
7.3) Test de diodes	36
7.4) Mesure de capacité	37
7.5) Détection de tensions sans contact	37
7.6) Mesure de fréquence	38
7.7) Mesure de température	39
8) Misurazione Duty Cycle	40
9) Remplacement de fusible	40
10) Utilisation générale, maintenance et entretien	40
11) Caractéristiques techniques, généralités	41
12) Plages de mesure, précision de mesure	42
13) Remarque concernant la mise au rebut	45

1) Consignes de sécurité

Cet appareil de mesure a été fabriqué et contrôlé selon les normes et conditions de sécurité applicables aux appareils de mesure électroniques (catégorie de surtension III/600V, max. 1000V). Il bénéficie ainsi de toutes les possibilités du fabricant en matière de prévention des accidents

Pour assurer un fonctionnement sûr de l'appareil de mesure, les consignes de sécurité suivantes doivent être respectées :



Avertissement

- En cas de doutes sur le mode de fonctionnement et la sécurité ou le branchement de l'appareil, il convient de s'adresser à un technicien qualifié ou à notre service clients.
- Ne pas utiliser l'appareil s'il présente des dommages visibles, par ex. sur le boîtier, les éléments de commande ou les câbles de mesure, ou un dysfonctionnement. En cas de doutes faire contrôler l'appareil par un technicien qualifié ou notre service clients.
- L'appareil n'est pas un jouet. Il ne doit pas être utilisé ou rangé à un endroit accessible aux enfants.
- Ne pas laisser traîner les matériels d'emballage. Les films/sachets en plastique, éléments en polystyrène, etc. peuvent se transformer en jouets dangereux pour les enfants. Les mettre au rebut dans le respect des réglementations.
- Ne pas modifier ou transformer l'appareil.
- Lors d'interventions sur des objets de mesure sous tension, il convient d'être prudent, puisque cela implique un risque d'électrisation.
- Ne jamais appliquer de tension supérieure à 1000 V entre les connecteurs et/ou entre les connecteurs et la terre (voir également les inscriptions sur le boîtier).
- Contrôler les câbles de mesure, dont l'isolation ne doit pas être endommagée. Contrôler la conduction des câbles de mesure et remplacer les câbles de mesure endommagés. Contrôler également l'isolation des connecteurs de l'appareil de mesure. Risque d'électrisation accru.
- Avant l'utilisation de l'appareil de mesure, s'assurer de son bon fonctionnement en mesurant une tension connue.

- Ne pas utiliser l'appareil de mesure dans des environnements comportant des gaz, vapeurs ou poussières explosibles.
- Ne pas utiliser l'appareil de mesure si le cache du compartiment de piles ou d'autres éléments du boîtier ont été retirés.
- Pour éviter les valeurs de mesure erronées pouvant conduire à des électrisation ou des blessures, il convient de remplacer les piles dès que le symbole de pile s'affiche à l'écran.
- Brancher en premier le câble de mesure/la pointe de touche en contact avec la masse. Lors du retrait des câbles de mesure, procéder dans l'ordre inverse, c'est-à-dire retirer en premier le câble de mesure/la pointe de touche sous tension.
- Lors de l'utilisation de câbles de mesure, toujours garder les doigts derrière la protection pour les doigts installée sur la poignée de la sonde. Ne jamais toucher les pointes de touche en cours de mesure ! Risque d'électrisation accru.
- Utiliser uniquement les câbles de mesure homologués fournis avec l'appareil de mesure. Les pièces détachées peuvent être obtenues auprès du centre de service.



Attention

- Ne jamais placer l'appareil à un endroit humide et ne pas l'exposer à la pluie, les projections d'eau, la poussière ou la lumière directe constante du soleil.
- Éviter les sollicitations mécaniques importantes, par ex. la pression ou les vibrations.
- Ne nettoyer l'appareil qu'avec un chiffon de lin sec, qui peut être humidifié légèrement en cas de souillures importantes. Ne pas utiliser de nettoyants solvantés pour le nettoyage. Veiller à ce que l'humidité ne puisse pas pénétrer dans l'appareil.
- L'appareil ne doit être alimenté qu'au moyen de 3 piles du type AAA 1,5 V.
- Avant les mesures de résistance, de continuité ou de diodes, couper l'alimentation électrique et dissiper la charge de tous les condensateurs.
- Avant chaque mesure de tension, s'assurer que l'appareil n'est pas réglé sur une plage de mesure d'intensité.
- Avant chaque changement de plage de mesure, retirer les pointes de touche de l'objet de mesure.

- N'ouvrir l'appareil que pour remplacer les piles et les fusibles. Les logos et marquages au niveau des connecteurs de mesure, des pointes de touche et le dos de l'appareil doivent vous rappeler que pour certaines mesures, vous devez observer des comportements appropriés. Voici quelques explications à ce sujet :



Avertissement

Appliquer une circonspection particulière lors des mesures effectuées sur des objets de mesure sous tension ! Ne pas toucher les connecteurs de mesure et les pointes de touche !



Pour éviter les accidents électriques et les détériorations de l'appareil, il convient de ne jamais brancher ces ports de mesure à une source de tension supérieure à 1000 V CA/CC par rapport à la masse (terre). Dans le domaine d'application selon CAT III, observer la tension maximale de 600 V !

Un appareil CAT III correspond à la catégorie de surtension III 600V, max. 1000V. Courant de mesure de max. 10 A, avec fusible interne, durée de mesure max. 10 A protégé 10 secondes, suivi d'une pause de mesure de 15 minutes

Dans ce manuel, les consignes de sécurité sont classées comme suit :



Avertissement

Identifie les risques pour l'utilisateur pouvant découler d'actions ou de circonstances.



Attention

Identifie les comportements pouvant endommager l'objet de mesure ou l'appareil de mesure.

Utilisation conforme

L'appareil de mesure correspond à la catégorie de surtension III de jusqu'à 600V selon EN 61010-1. Le domaine d'application des appareils de mesure de la catégorie II correspond au niveau de distribution dans l'installation des bâtiments et est donc adapté aux mesures au niveau de distribution,

par ex. les branchements fixes, les distributions et les tableaux de commande. L'appareil de mesure est prévu pour les mesures de tensions continues et alternatives jusqu'à 1000 V, les mesures de courant de tensions continues et alternatives jusqu'à 10 A, de résistances jusqu'à 99.99 M Ω , les contrôles de continuité et les tests de diodes conformément aux conditions citées dans les caractéristiques techniques. Si ce produit est utilisé d'une manière non-conforme, cela peut conduire à des dommages matériels et corporels, ainsi qu'à l'annulation de la garantie.

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs résultant du non-respect de ces règles d'utilisation et du manuel d'emploi. Le droit de garantie est annulé également.

2) Fonctions et équipements

La nouvelle génération de la série UT60EU définit les nouvelles normes de performances pour les multimètres numériques de la classe d'entrée de gamme. Le nouveau concept industriel assure une protection contre les chutes jusqu'à 2 m. La nouvelle disposition de l'écran LCD offre une meilleure expérience d'utilisateur. La série UT60EU garantit une exploitation sûre dans les environnements CAT III 600V, max. 1000V.

- **Fonctions et équipement**
- Affichage à 4 chiffres jusqu'à 9999 points
- Sélection de plage automatique
- Mesure de tension CA/CC jusqu'à 1000 V
- Mesure de courant CA/CC jusqu'à 10 A
- True RMS
- Mesure de résistance jusqu'à 99.99 M Ω
- Fonction de test de diodes
- Contrôle de conductivité
- Duty-cycle
- Fonction « Hold »
- Affichage pile faible (« Lo-Bat »)
- Écran numérique avec rétroéclairage
- Affichage automatique de la polarité
- Désactivation automatique après 15 minutes, avec avertissement sonore préalable
- Détection de tensions sans contact

3) Préparation à l'utilisation

3.1) Mise en place/remplacement de la pile / affichage « Lo-Bat »



Avertissement

L'appareil doit être alimenté par trois piles du type AAA 1,5 V. Lorsque les piles sont épuisées, l'écran affiche un symbole de pile(). Pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil, il convient alors de remplacer les deux piles dans les meilleurs délais. Dans le cas contraire, les valeurs de mesure peuvent être erronées.



Attention

Appliquer les consignes de sécurité déjà fournies !

Éteindre l'appareil et débrancher tous les câbles de mesure des connecteurs de l'appareil avant de retirer la face arrière de l'appareil !

1. Desserrer la vis du cache du compartiment de piles au dos de l'appareil.
2. Retirer avec précaution le cache du compartiment à piles.
3. Retirer les piles épuisées.
4. Insérer les piles neuves dans le compartiment à piles, en veillant à leur polarité.
5. Remettre en place le cache du compartiment à piles et le bloquer à l'aide de la vis.

N'utiliser l'appareil que lorsque le boîtier a été refermé et revissé correctement.

Observer la réglementation relative aux piles !

Ne pas jeter les piles usagées aux ordures ménagères.

Conformément à la réglementation relative aux piles, vous êtes tenu de remettre les piles usagées ou défectueuse à un point de collecte de piles local ou à votre revendeur !

3.2) Utilisation de câbles de mesure



Avertissement

- Utiliser uniquement les câbles de mesure homologués fournis avec l'appareil de mesure.

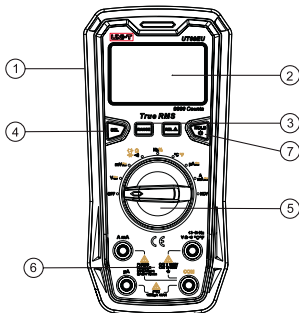
- Lors de l'utilisation de câbles de mesure, toujours garder les doigts derrière la protection pour les doigts installée sur la poignée de la pointe de touche. Risque d'électrisation accru.

4) Description fonctionnelle

Cette section décrit les fonctions, éléments de commande et affichages du multimètre

Structure (voir la Fig. 1)

1	Boîtier
2	Écran
3	Touches de fonction
4	Touche SELECT
5	Sélecteur de fonction (sélecteur rotatif)
6	Prises de mesure
7	Touche HOLD



4.1) Sélecteur rotatif

Le sélecteur rotatif permet de sélectionner les différents modes de mesure et plages de mesure. Il sert également à allumer et éteindre l'appareil.



Attention

Avant chaque changement de type de mesure, retirer les pointes de touche de l'objet de mesure.

4.2) La touche HOLD (fonction Hold)

La fonction « Hold » enregistre la valeur de mesure actuelle à l'écran. L'activation de la fonction « Hold » est indiquée à l'écran par « H ».

1. Appuyer brièvement sur la touche « HOLD ». La valeur de mesure actuelle est enregistrée à l'écran.
2. Pour quitter ce mode de mesure, il suffit d'appuyer une nouvelle fois sur la touche « HOLD ».



Avertissement

Pour éviter les électrisations, il convient de noter que le changement de tension au niveau de l'entrée de mesure n'est pas décelable à l'écran lorsque la fonction « HOLD » est activée.

4.2.1) La touche RANGE

Sélection manuelle de la plage, n'est disponible que pour les mesures suivantes : Courant/tension et résistance.

1. Appuyer une fois, la sélection manuelle de plage est activée.
2. L'actionnement répétée commute les plages les unes après les autres.
3. Retour à la sélection automatique des plages : Appuyer au moins 2 secondes sur la touche

4.2.2) La touche SEL

Commutation de la fonction pour les positions de sélecteur rotatif à affectation de multiple. Elles sont identifiées par des symboles jaune sur l'appareil de mesure.

4.3 La touche REL

Mesure de valeur relative, la valeur de mesure actuelle est enregistrée comme valeur de référence

1. Appuyez brièvement sur la touche REL. La valeur de mesure actuelle est enregistrée comme valeur de référence
2. Lors des mesures consécutives, seule la valeur différentielle s'affiche
3. La fonction est désactivée en appuyant une nouvelle fois sur la touche REL.

4.4) Écran

L'écran affiche les valeurs de mesure en 9999 points avec affichage de polarité automatique.

L'affichage numérique est actualisé trois fois par seconde.

De plus, d'autres affichages d'état informent sur le mode de fonctionnement, la plage de mesure, etc.

Vous trouverez ci-dessous les explications des symboles affichés à l'écran de l'appareil UT60EU :

Symbole	Description
	La tension de la pile est faible. Avvertissement : Pour éviter les erreurs de mesure qui peuvent conduire à des électrisations, il convient de remplacer la pile dès que ce symbole s'affiche.
—	Affiche la mesure d'une valeur négative
	Affichage du test de diodes
•)))	Affichage du contrôle de continuité
	Affichage pour le figeage des valeurs de mesure à l'écran
V/mV	V/mV
A/mA/μA	A/mA/μA
Ω/kΩ/MΩ	Ω/kΩ/MΩ
	Arrêt automatique

4.5) Désactivation automatique

Pour ménager la pile, l'appareil de mesure se coupe 15 minutes après la dernière manipulation. L'arrêt imminent est signalé par des signaux sonores. Lorsque l'appareil s'est coupé automatiquement, tourner le sélecteur rotatif sur la position OFF, puis resélectionner le mode de mesure.

Procéder comme suit pour désactiver temporairement l'arrêt automatique de l'appareil :

1. Positionner le sélecteur rotatif sur OFF.
2. Pendant le redémarrage, maintenez la touche SELECT appuyée.
3. Le symbole APO disparaît de l'écran. L'arrêt automatique n'est désactivé que temporairement.

4.6) Autres fonctions du générateurs de sons

- L'appareil acquitte chaque manipulation par un signal sonore bref.
- Lorsque la tension ou le courant maximal est franchi en cours de mesure, l'appareil émet un signal sonore.

4.7) Avertissement de pile/rétroéclairage de l'écran

- Le rétroéclairage de l'écran s'allume en appuyant de manière prolongée sur la touche Hold.
- Si le rétroéclairage ne s'allume pas, la pile devra être remplacée bientôt. L'appareil peut toujours être utilisé normalement.
- Si le symbole de la batterie épuisée s'affiche à l'écran, il convient de ne plus procéder à des mesures, puisque cela peut conduire à des mesures erronées et le cas échéant à des risques et accidents. Les piles doivent être remplacées immédiatement.

5) Mesures de tension CA (tension alternative) - CC (tension continue)



Avertissement

- Lors d'interventions sur des objets de mesure sous tension, il convient d'être prudent, puisque cela implique un risque d'électrisation.
- Ne jamais appliquer de tension supérieure à la tension nominale de l'appareil de mesure entre les connecteurs et/ou entre les connecteurs et la terre (voir également les inscriptions sur le boîtier).
- Contrôler les câbles de mesure, dont l'isolation ne doit pas être endommagée. Contrôler la conduction du câble de mesure et remplacer les câbles de mesure endommagés. Contrôler également l'isolation du connecteur de l'appareil de mesure. Risque d'électrisation accru.
- Avant l'utilisation de l'appareil de mesure, s'assurer de son bon fonctionnement en mesurant une tension connue.
- Brancher en premier l'entrée de mesure en contact avec la masse. Lors du retrait des pointes de touche, procéder dans l'ordre inverse, c'est-à-dire débrancher en premier l'entrée de mesure sous tension.



Attention

- Avant chaque mesure de tension, s'assurer que l'appareil n'est pas réglé sur une plage de mesure de résistance ou d'intensité.
- Si l'appareil affiche immédiatement après le branchement un dépassement de la valeur maximale (« OL »), il convient de retirer immédiatement les pointes de touche de l'objet de mesure après avoir éteint celui-ci.

Utilisation

1. Brancher le câble de mesure rouge au connecteur de mesure $V\Omega$ et le câble de mesure noir au connecteur de mesure COM.
2. Tourner le sélecteur sur une des fonctions de mesure de tension.
3. Brancher les deux pointes de touche à l'objet à mesurer. Lorsque la tension d'entrée (CC) est négative, un Moins s'affiche devant la valeur de mesure.
4. Si un dépassement (« OL ») s'affiche, il convient de séparer immédiatement la pointe de touche de la tension

6) Mesures de courant CA (tension alternative) – CC (tension continue)



Avertissement

- Lors d'interventions sur des objets de mesure sous tension, il convient d'être prudent, puisque cela implique un risque d'électrisation.



Attention

- Avant de procéder à la mesure, couper l'alimentation électrique du circuit électrique et contrôler soigneusement la borne d'entrée et le réglage de la plage.
- Si l'intensité à mesurer n'est pas connue, sélectionner la plage de tension maximale, puis la diminuer progressivement.
- Ne jamais appliquer les pointes de touche en parallèle à un objet à mesurer – risque de court-circuit ! Toujours les mettre en série par rapport à l'objet de la mesure.
- Ne jamais brancher une source de tension aux connecteurs de mesure du multimètre lorsqu'une plage de mesure de courant est sélectionnée. Un court-circuit et, si la source de tension est assez puissante, un incendie, ainsi que des brûlures peuvent en découler.
- Retirer immédiatement les pointes de touche de l'objet de mesure si le fusible interne se déclenche pendant la mesure – risque d'électrisation !
- La tension dans le circuit mesuré ne doit jamais être supérieure à 1000V.

À noter !

Si l'intensité mesurée est supérieure à 10 A, la durée de mesure respecti-

ve est inférieure à 10 secondes et la mesure suivante ne doit être réalisée qu'après une pause de 15 minutes. Dans le cas contraire, l'appareil peut être endommagé par un échauffement excessif.

Utilisation

1. Tourner le sélecteur rotatif sur la plage μA , mA ou A, en fonction du courant de mesure attendu.
2. Brancher le fiche du câble de mesure rouge au connecteur de mesure $\mu\text{A}/\text{mA}$ ou A, en fonction de la plage sélectionnée, et le câble de mesure noir au connecteur de mesure COM.
3. Couper la tension sur l'objet de la mesure et mettre les pointes de touche en contact avec l'objet de la mesure (en série conformément à la description, si possible en veillant à la polarité – rouge au Plus, noir au Moins). Lorsque le courant est négatif, un Moins s'affiche devant la valeur de mesure.
4. Si un dépassement (« OL ») s'affiche, il convient d'éteindre immédiatement l'objet mesuré et d'en séparer l'appareil de mesure.
5. 5. En absence d'affichage, alors que tous les branchements sont corrects, le dysfonctionnement peut être dû à un défaut du fusible interne protégeant la plage de mesure d'intensité respective.
6. Si la valeur du courant de mesure est inférieure à 200 mA et que la plage de 10 A a été sélectionnée préalablement dans un souci de sécurité, le câble de mesure rouge peut être débranché et rebranché au connecteur mA et le sélecteur positionné sur la plage de mA ou μA , en fonction de la puissance du courant. Dans ce cas, la résolution d'affichage est plus élevée que pour la plage de 10 A.

7) Mesure de résistance, contrôle de continuité, test de diodes



Attention

- Couper l'alimentation électrique du circuit de mesure et laisser se décharger tous les condensateurs présents. Les tensions dans le circuit de mesure faussent le résultat de mesure et peuvent détruire l'appareil de mesure. Après chaque mesure, retirer les pointes de touche de l'objet de mesure et les câbles de mesure de l'appareil de mesure.

7.1) Mesure de résistance

Utilisation

1. Branchez la fiche du câble de mesure noir dans le connecteur de mesure « COM » et la fiche du câble de mesure rouge au connecteur de mesure rouge « V/ Ω ».
2. Tourner le sélecteur sur la position « Ω » et sélectionnez la mesure de résistance avec SEL.
3. Brancher le câble de mesure en parallèle à la résistance.
4. Si l'écran affiche « OL » malgré la sélection de plage automatique, la valeur est supérieure à la valeur de mesure maximale (voir les caractéristiques techniques) ou l'objet de mesure est défectueux (circuit interrompu).

Lors des mesures, il convient de tenir compte aussi des consignes suivantes

- Lors de mesure de résistances supérieures à 1 M Ω , l'appareil de mesure peut mettre un certain temps avant d'afficher une valeur stable. Cela est dû au principe de mesure et ne constitue pas un dysfonctionnement.

7.2) Contrôle de conductivité

Utilisation

1. Commuter le sélecteur rotatif sur  et sélectionner le contrôle de continuité au moyen de la touche SELECT.
2. Brancher les deux pointes de touche à l'objet à mesurer.
3. Si la valeur de résistance mesurée est > 51 Ω , le circuit est interrompu. Si la résistance du point de mesure est inférieur à env. 10 Ω , le circuit est fermé et le ronfleur retentit.

7.3) Test de diodes

Cette fonction permet de contrôler la continuité et la fonction de non-conduction des circuits à semi-conducteurs.

Utilisation

1. Réglez le sélecteur rotatif sur la position « Ω » et sélectionnez la fonction « Test de diodes » à l'aide de la touche « Select ».
2. Mettre les pointes de touche en contact avec l'objet à mesurer et si possible respecter la polarité si elle est connue, par ex. dans le cas d'une

diode la pointe de touche rouge sur l'anode et la noire sur la cathode.

3. Si l'écran affiche « OL », le circuit à semi-conducteurs est interrompu ou est mesuré dans le sens de non-conduction.
4. Inverser la polarité des pointes de touche. Si une valeur s'affiche alors à l'écran, par ex. 0,5 V, il convient de mesurer dans le sens du passage (rouge = anode, noir = cathode). Si « OL » s'affiche dans les deux sens de mesure, l'élément est défectueux.

7.4) Mesure de capacité

Couper l'alimentation électrique du circuit de mesure et laisser se décharger tous les condensateurs présents. Les tensions dans le circuit de mesure faussent le résultat de mesure et peuvent détruire l'appareil de mesure. Avant chaque mesure, procéder à une mesure de tension de l'élément à contrôler et dissiper sa charge le cas échéant via une résistance à forte valeur ohmique (par ex. 100 k Ω).

Ne jamais court-circuiter un condensateur ! Les condensateurs peuvent accumuler d'importantes quantités d'énergie qui, lorsqu'elles se dissipent brutalement, peuvent occasionner des électrisations, des étincelles ou des incendies.

Après chaque mesure, retirer les pointes de touche de l'objet de mesure.

1. Réglez le sélecteur rotatif sur la position « Ω » et sélectionnez la fonction « Test de capacité » à l'aide de la touche « Select ».
2. Appliquer les pointes de touche à l'objet de la mesure.
3. Si l'écran affiche « OL » malgré la sélection de plage automatique, la valeur est supérieure à la valeur maximale mesurable (voir les caractéristiques techniques) ou l'objet de mesure est défectueux.
4. Si les capacités à mesurer sont faibles, la capacité propre de l'appareil et du câble de mesure peuvent fausser la valeur de mesure. Pour la compensation de la capacité propre, vous pouvez utiliser la fonction de mesure à valeur relative décrite au Point 4.3.

7.5) Détection de tensions sans contact

Dans ce mode de fonctionnement, ne jamais brancher de câbles de mesure aux connecteurs de mesure.

Ce mode sert à la détection sans contact de tensions alternatives, il ne détecte pas les tensions continues.

1. Allumez l'appareil à l'aide du sélecteur rotatif et sélectionnez la fonction « NCV ».
2. Passez la face supérieure de l'appareil à proximité du conducteur à détecter.
3. Si l'appareil détecte un conducteur sous tension alternative, il l'affiche à l'écran.

En approchant l'appareil du conducteur sous tension alternative, l'affichage s'allume dès que le conducteur se trouve à moins de 8 mm du capteur (face frontale). En fonction du matériau du bâtiment et de la valeur de tension, la distance détectée peut se situer entre 4,8 et 80 mm.



7.6) Mesure de fréquence

Ne jamais mesurer une tension supérieure à 30 Vrms – risque de destruction et d'électrisation ! S'assurer auparavant de la tension de mesure présente par une mesure de tension.

Après chaque mesure, retirer les pointes de touche de l'objet de mesure.

1. À l'aide du sélecteur rotatif, sélectionner la fonction « Hz% » Mesure de fréquence (Hz)
2. Appliquer les pointes de touche à l'objet de la mesure.
3. Niveaux d'entrée admissibles/nécessaires : Voir les caractéristiques techniques

7.7) Mesure de température

Avant de brancher la sonde de température, retirer tous les autres câbles de mesure. Ne jamais laisser de tension appliquée à l'appareil de mesure lorsque la mesure de température est sélectionnée.

Tenir l'appareil de mesure à l'écart des objets de mesure brûlants.

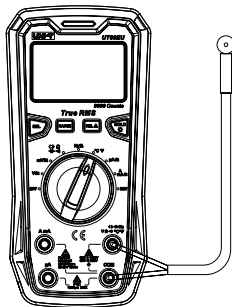
Tenir compte des limites de plages de la sonde de mesure utilisée.

Après un changement du lieu d'utilisation de l'appareil, permettre à l'appareil de s'acclimater pendant 30 minutes avant les premières mesures afin d'éviter les dérives de valeurs de mesure dues à des écarts de température importants. Prudence en présence d'objets de mesure très chauds/froids. Ne tenir la sonde de mesure que par la poignée et/ou porter des vêtements de protection le cas échéant.

Lors de mesure de valeurs de température faibles, veiller à maintenir une température ambiante de 18 à 28 °C, pour obtenir des valeurs de mesure précises.

Après la fin des mesures, écartier la sonde de l'objet de mesure et la débrancher des connecteurs de mesure.

1. À l'aide du sélecteur rotatif, sélectionner la fonction « °C ». La touche « Select » permet de commuter entre « °C » et « °F ». Brancher les sondes de mesure comme indiqué dans la figure ci-dessous.
2. Mesurer ensuite la température de l'objet de mesure. La sonde de mesure de type K fournie permet de mesurer des températures jusqu'à 250 °C.



8) Misurazione Duty Cycle

1. Selezionare la funzione "Hz%" con l'interruttore rotativo e, con il tasto SEL, passare alla modalità Duty Cycle.
2. Posizionare i puntali sull'oggetto da misurare.
3. Leggere il risultato della misura sul display.

9) Remplacement de fusible

Pour protéger l'appareil de mesure, il est équipé de fusibles internes.

Un fusible défectueux peut être à l'origine de l'impossibilité de procéder à une mesure dans les plages de mesure d'intensité.



Attention

- Éteindre l'appareil et débrancher les câbles de mesure des connecteurs de mesure avant d'ouvrir l'appareil !
 - Toujours remplacer le fusible interne par un fusible du même type, jamais par un fusible d'une intensité supérieure ou, pire encore, par un « bidouillage » !
 - Risque d'accident, destruction de l'appareil et perte du droit de garantie en sont la conséquence.
1. Desserrez la vis du compartiment à piles et retirez-la.
 2. Retirez les vis du boîtier, puis la face arrière de l'appareil.
 3. Remplacer le fusible défectueux : F1 : 6.35x32mm F10A 1000V
 4. Réassembler l'appareil dans l'ordre inverse.
 5. N'utiliser l'appareil de nouveau que lorsque les opérations de montage sont entièrement terminées.

10) Utilisation générale, maintenance et entretien

Votre multimètre numérique est un instrument de précision haut de gamme qui doit être traité comme tel.



Attention

- Ne rangez ou utilisez jamais l'appareil à un endroit humide et ne l'exposez pas à la pluie, aux projections d'eau, à la poussière ou à la lumière directe constante du soleil.
- Éviter les sollicitations mécaniques importantes, par ex. la pression ou les vibrations.

- Ne nettoyer l'appareil qu'avec un chiffon de lin sec, qui peut être humidifié légèrement en cas de souillures importantes. Ne pas utiliser de nettoyants solvants pour le nettoyage. Veiller à ce que l'humidité ne puisse pas pénétrer dans l'appareil.
- N'ouvrez l'appareil que pour remplacer les piles ou les fusibles, ainsi que pour le test des câbles.

En raison du degré d'intégration élevé de l'appareil et du risque de nuire à sa précision, vous ne devez jamais intervenir vous-même sur l'appareil. Pour toute réparation, adressez-vous à votre revendeur.

Protégez l'appareil de l'eau, des poussières, du sable, des salissures et des températures extrêmes. Tous ces facteurs occasionnent des dommages et abrègent la durée de vie des contacts, piles, éléments du boîtier, commutateurs et composants électroniques.

Utilisez uniquement des piles chargées et protégées contre les fuites. Retirez les piles de l'appareil lorsque vous ne l'utilisez pas pendant une durée prolongée.

11) Caractéristiques techniques, généralités

Affichage	UT60EU - 9999counts
Courant de mesure maximal	10A AC/DC
Température de service	0 bis 40 °C
Altitude de service maximale au dessus du niveau de la mer	2000 m
Pile	3x AAA 1.5V
Dimensions	169 x 81 x 46 mm
Poids	290g
Catégorie de surtension	CAT III 600V / max. 1000V

Ne pas utiliser l'appareil de mesure dans les environnements exposés à des champs électromagnétiques puissants de plus de 1 V/m. Cela peut fausser considérablement les mesures.

Les précisions indiquées sont spécifiées pour une année après le calibrage, des températures de service de 18 °C à 28 °C et une humidité ambiante entre 0 % et 75 %.

En dehors des températures indiquées, un coefficient thermique supplémentaire s'applique : 0,1 x (précision indiquée)/°C

12) Plages de mesure, précision de mesure

Tension CC

Plage	Résolution	Précision
9.999mV	0.001mV	$\pm(0.7\%+8)$ [10%~100% of the Range]
99.99mV	0.01mV	$\pm(0.7\%+8)$ [10%~100% of the Range]
999.9mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+3)$
9.999V	0.001V	$\pm(0.5\%+3)$
99.99V	0.01V	$\pm(0.5\%+3)$
999.9V	0.1V	$\pm(0.5\%+3)$

Tension CA

Plage	Résolution	Précision
9.999mV	0.001mV	$\pm(1\%+3)$
99.99mV	0.01mV	$\pm(1\%+3)$
999.9mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$
9.999V	0.001V	$\pm(0.8\%+3)$
99.99V	0.01V	$\pm(0.8\%+3)$
999.9V	0.1V	$\pm(0.8\%+3)$

Résistance

Plage	Résolution	Précision
999.9Ω	0.1Ω	±(0.8%+2)
9.999kΩ	0.001kΩ	±(0.8%+2)
99.99KΩ	0.01KΩ	±(0.8%+2)
999.9KΩ	0.1KΩ	±(0.8%+2)
9.999MΩ	0.001MΩ	±(1.5%+3)
99.99MΩ	0.01MΩ	±(2%+5)

Continuité, diodes

Plage	Résolu- tion	Remarque
•))	0.1Ω	La valeur de résistance d'un circuit interrompu est définie comme suit : >30 Ω, le ronfleur n'émet aucun signal sonore. Une bonne conductivité est définie comme suit : ≤ 30 Ω, le ronfleur émet des signaux sonores.
➔	0.001V	La tension d'un circuit interrompu est d'env. 3.3 V (UT60EU) La valeur de tension normale d'un contact PN silicium est d'env. 0,5 à 0,8 V.

Capacité

Plage	Résolution	Précision
9.999nF	0.001nF	±(4.0%+10)
99.99nF	0.01nF	±(4%+5)
999.9nF	0.1nF	±(4%+5)
9.999μF	0.001μF	±(4%+5)
99.99μF	0.01μF	±(4%+5)
999.9μF	0.1μF	±(4%+5)
9.999mF	0.001mF	±10%

Température

Plage			Résolution	Précision
°C	-40~1000°C	-40~0°C	1°C	±4°C
		>0~100°C		±(1.0%+5)
		>100~1000°C		±(2.0%+5)
°F	-40~1832°F	-40~32°F	1°F	±5 °F
		>32~212°F		±(1.5%+5)
		>212~1832°F		±(2.5%+5)

Courant CC

Plage	Résolution	Précision
999.9µA	0,1µA	±(0.8%+3)
999.9mA	0.1mA	±(1.0%+3)
9.999A	0.001A	±(1.0%+3)

Courant CA

Plage	Résolution	Précision
999.9µA	0,1µA	±(1.0%+3)
999.9mA	0.1mA	±(1.2%+3)
9.999A	0.001A	±(1.2%+3)

Fréquence

Plage	Résolution	Précision
99.99Hz~9.999MHz	0.01Hz~0.001MHz	±(0.1%+5)

Duty cycle

Plage	Résolution	Précision
0.1~99.9%	0.1%	±(3%+5)

13) Remarque concernant la mise au rebut

Ne pas jeter aux ordures ménagères !

Conformément à la directive relative aux appareils électriques et électroniques usagés, les appareils électroniques usagés doivent être remis à des points de collecte locaux pour appareils électroniques usagés.



A. Steffen AG
Limmatstrasse 8
CH-8957 Spreitenbach
www.steffen.ch

Istruzioni per l'uso Multimetro digitale

- Serie UT60EU

Art. Nr. 58 00019

V-102024



Prima della messa in funzione, leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso e conservarle per eventuali riferimenti futuri. Se si affida l'apparecchio ad altre persone, consegnare anche queste istruzioni per l'uso.

1. Edizione Italiana 10/2024

È possibile che queste istruzioni per l'uso contengano ancora difetti tipografici o errori di stampa. Tuttavia, le informazioni contenute in questo manuale di istruzioni saranno controllate regolarmente e le correzioni saranno apportate nella prossima edizione. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per errori di natura tecnica o tipografica e per le loro conseguenze. Tutti i marchi e i diritti di proprietà sono riconosciuti.

Indice

1) Istruzioni di sicurezza	48
2) Le funzioni e le caratteristiche dell'equipaggiamento	51
3) Preparazione al funzionamento	51
3.1) Inserimento/cambio batteria/indicatore di batteria scarica	51
3.2) Uso dei puntali di misurazione	52
4) Descrizione del funzionamento	52
4.1) Selettore rotante	53
4.2) Pulsante HOLD (funzione di mantenimento)	53
4.2.1) Pulsante della portata (range)	53
4.2.2) Tasto SEL	53
4.3) Pulsante REL	53
4.4) Display	54
4.5) Disattivazione automatica	54
4.6) Altre funzioni del trasmettitore di segnale	55
4.7) Segnalazione della batteria/illuminazione del display	55
5) Misure di tensione CA (tensione alternata) – CC (tensione continua)	55
6) Misure di corrente CA (tensione alternata) - CC (tensione continua)	56
7) Misura della resistenza, test di continuità, test dei diodi	58
7.1) Misura della resistenza	58
7.2) Controllo della continuità	58
7.3) Test dei diodi	59
7.4) Misura della capacità	59
7.5) Rilevamento della tensione senza contatto	60
7.6) Misura della frequenza	60
7.7) Misura della temperatura	61
8) Misurazione Duty Cycle	61
9) Sostituzione del fusibile	61
10) Manipolazione generale, manutenzione e cura	62
11) Dati tecnici, aspetti generali	63
12) Campi di misura, precisione di misura	64
13) Indicazioni di smaltimento	66

1) Istruzioni di sicurezza

Questo multimetro è stato prodotto e testato in conformità alle norme e alle condizioni di sicurezza pertinenti per i dispositivi di misura elettronici (categoria di sovratensione III/600V, max. 1000V). Esso in questo modo rispetta tutte le opzioni del produttore per la prevenzione degli incidenti.

Per garantire un funzionamento sicuro del multimetro è necessario seguire le seguenti istruzioni di sicurezza:



Avvertenza

- In caso di dubbi sul funzionamento, la sicurezza o il collegamento dell'apparecchio, rivolgersi a uno specialista o al nostro servizio di assistenza.
- Non utilizzare l'apparecchio in presenza di danni visibili dall'esterno, ad esempio all'involucro, agli elementi di comando o ai cavi di misura, o in caso di malfunzionamento. In caso di dubbio, far controllare l'apparecchio da uno specialista o dal nostro servizio di assistenza.
- Il dispositivo non è un giocatolo. Non deve essere conservato o utilizzato alla portata dei bambini.
- Non lasciate il materiale di imballaggio in giro incustodito. I fogli/sacchetti di plastica, le parti in polistirolo, ecc. potrebbero diventare un giocatolo pericoloso per i bambini. Smaltirli correttamente.
- Il dispositivo non deve essere modificato o convertito.
- È necessario prestare attenzione quando si lavora su oggetti di misura sotto tensione, poiché esiste il rischio di scosse elettriche.
- Non applicare mai una tensione tra i terminali o tra i terminali e la terra superiore a 1000 V (vedere anche l'etichetta sull'alloggiamento)
- Ispezionare i puntali per verificare che l'isolamento non sia danneggiato. Controllare la continuità dei puntali, sostituire i puntali danneggiati. Inoltre, verificare l'isolamento delle boccole del multimetro. Il rischio di scosse elettriche è maggiore.
- Prima dell'uso, assicurarsi che il multimetro funzioni misurando una tensione nota.
- Non utilizzare lo strumento in ambienti con gas, vapore o polvere esplosivi.
- Non utilizzare lo strumento se il coperchio del vano batteria o altre parti dell'involucro sono state rimosse.

- Per evitare letture errate che possono causare scosse elettriche o lesioni, sostituire le batterie non appena il simbolo della batteria appare sul display.
- Collegare prima la linea di misura/il puntale di misura collegato a terra. Quando si rimuovono i cavi di misura, procedere in ordine inverso, cioè rimuovere prima la punta di misura/il cavo di misura sotto tensione.
- Quando si utilizzano i puntali, tenere sempre le dita a monte della protezione per le dita sull'impugnatura della sonda. Non toccare mai i puntali di misurazione durante la misurazione! Il rischio di scosse elettriche è maggiore.
- Per utilizzare il multimetro, utilizzare esclusivamente i puntali approvati in dotazione. I ricambi possono essere richiesti al Centro di assistenza.



Attenzione

- Il dispositivo non deve essere collocato in luoghi umidi, esposti a precipitazioni, spruzzi d'acqua, polvere o luce solare diretta e costante.
 - Evitare forti sollecitazioni meccaniche, come pressione o vibrazioni.
 - Pulire il dispositivo solo con un panno di lino asciutto, che può essere leggermente inumidito in caso di sporco intenso. Non utilizzare detergenti contenenti solventi per la pulizia. Assicurarsi che l'umidità non penetri all'interno del dispositivo.
 - Il dispositivo può essere utilizzato solo con 3 batterie AAA da 1,5V.
 - Prima di misurare la resistenza, la continuità (continuità), i diodi, interrompere la corrente del circuito e scaricare tutti i condensatori.
 - Prima di ogni misurazione della tensione, accertarsi che lo strumento non si trovi nel range di misurazione della corrente.
 - Prima di ogni modifica del range di misura, i puntali di misurazione devono essere rimossi dall'oggetto da misurare.
 - Il dispositivo può essere aperto solo per sostituire le batterie e i fusibili
- I loghi e le scritte presenti nell'area delle boccole di misura, del puntale di misura e sul retro dell'apparecchio hanno lo scopo di ricordare che è necessario osservare determinate regole di comportamento anche durante l'esecuzione di determinate misurazioni. Ecco alcune spiegazioni:



Avvertenza

Prestare particolare attenzione quando si misurano oggetti sotto tensione! Non toccare le boccole di misura e i puntali di misura!

 Per evitare incidenti elettrici e danni al dispositivo, non collegare mai queste boccole di misura a una fonte di tensione superiore a 1000V CA/CC verso terra (massa). Nel range di applicazione secondo la CAT III, rispettare la tensione massima di 600V!

CAT III il dispositivo corrisponde alla categoria di sovratensione III 600V, max. 1000V. Max 10 A corrente di misura, con fusibile interno, durata di misura massima 10 A con fusibile 10 Secondi, poi pausa di misura di 15 minuti

In questo manuale, le istruzioni di sicurezza sono classificate come segue:

 **Avvertenza**
Indica i pericoli per l'utente che possono derivare da azioni o condizioni.

 **Attenzione**
Indica un comportamento che potrebbe danneggiare l'oggetto misurato o il dispositivo di misura.

Uso previsto

Il multimetro corrisponde alla Categoria di sovratensione III fino a 600V secondo la norma EN 61010-1. Il range di applicazione degli strumenti di misura di categoria II è idoneo per impianti civili e quindi per la misurazione a livello di distribuzione, ad esempio in corrispondenza di connessioni fisse, distribuzioni e quadri elettrici. Il multimetro è progettato per la misurazione di Tensioni continue e alternate fino a 1000V, Misurare la corrente di tensioni continue e alternate fino a 10A misura di resistenze fino a 99.99M Ω prova di continuità e prova diodi con il prodotto fornito alle condizioni specificate nei dati tecnici. Se il prodotto viene utilizzato in modo diverso da quello previsto, si possono verificare danni a cose e persone e la garanzia decade.

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per i danni conseguenti all'inservanza di queste regole d'uso e delle istruzioni per l'uso; anche i diritti di garanzia verranno meno

2) Le funzioni e le caratteristiche dell'equipaggiamento

La nuova generazione della serie UT60EU stabilisce il nuovo standard di prestazioni per i multimetri digitali entry-level. Il nuovo concetto industriale garantisce una protezione dalle cadute fino a 2 metri. Il nuovo layout del display LCD offre una migliore esperienza d'uso. La serie UT60EU garantisce un funzionamento sicuro in ambienti di CAT III 600V, max. 1000V.

Le funzioni e le caratteristiche dell'equipaggiamento

- Display a 4 cifre 9999 conteggi
- Selezione automatica dell'intervallo
- Misura di tensione CA/CC fino a 1000V
- Misura della corrente CA/ CC fino a 10 A
- Vero valore RMS
- Misura della resistenza fino a 99.99 MΩ
- Funzione di test dei diodi
- Controllo della continuità
- Duty-cycle
- Funzione hold
- Indicatore batteria scarica per segnalare l'esaurimento della batteria
- Display digitale illuminato
- Visualizzazione automatica della polarità
- Spegnimento automatico dopo 15 minuti con preallarme sonoro
- Rilevamento della tensione senza contatto

3) Preparazione al funzionamento

3.1) Inserimento/cambio batteria/indicatore di batteria scarica



Avvertenza

Il dispositivo richiede tre batterie di tipo AAA 1.5V. Quando le batterie sono esaurite, sul display appare il simbolo della batteria (). Per un corretto funzionamento, è necessario sostituire entrambe le batterie il prima possibile. In caso contrario possono verificarsi delle anomalie di misurazione.



Attenzione

Osservare le istruzioni di sicurezza già fornite!

Spegnere l'apparecchio e rimuovere tutti i puntali dalle prese dell'apparecchio prima di aprire il pannello posteriore dell'apparecchio!

1. Allentare la vite del coperchio del vano batterie sul retro.
2. Rimuovere con cautela il coperchio del vano batteria.
3. Rimuovere le batterie scariche.
4. Inserire le nuove batterie nel vano batterie rispettando la corretta polarità.
5. Riposizionare il coperchio del vano batteria e fissarlo avvitando la vite.

Non lavorare più con il dispositivo finché l'alloggiamento non è completamente e saldamente avvitato.

Rispettare la regolazione della batteria!

Le batterie non devono essere getate nei rifiuti domestici.

In base all'ordinanza sulle batterie, siete obbligati a restituire le batterie usate o difettose ai punti di raccolta locali o al vostro rivenditore!

3.2) Uso dei puntali di misurazione



Avvertenza

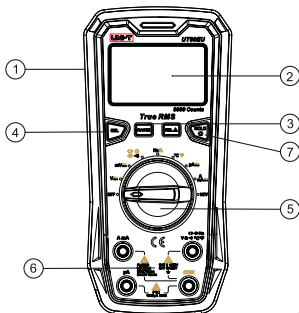
- Per utilizzare il multimetro, utilizzare esclusivamente i puntali approvati in dotazione.
- Quando si utilizzano i puntali, tenere sempre le dita a monte della protezione per le dita sull'impugnatura di puntali di misura. Il rischio di scosse elettriche è maggiore.

4) Descrizione del funzionamento

Questa sezione descrive le funzioni, i comandi e i display del multimetro

Struttura (vedi Fig. 1)

1	Alloggiamento
2	Display
3	Tasti funzione
4	Tasto SELECT
5	Selettore di funzione (interruttore rotante)
6	Prese di misura
7	Tasto HOLD



4.1) Selettore rotante

Selettore rotante Consente di selezionare i singoli tipi di misura e gli intervalli, nonché di accendere e spegnere il dispositivo.



Attenzione

Prima di ogni cambio di modalità di misurazione, i puntali di misura devono essere rimossi dall'oggetto da misurare.

4.2) Pulsante HOLD (funzione di mantenimento)

La funzione di mantenimento salva il valore misurato correntemente sul display. La funzione di mantenimento attiva è indicata da H sul display.

1. Premere brevemente il tasto HOLD. Il valore di misura attuale viene salvato sul display.
2. Per uscire da questa modalità di misurazione, premere nuovamente il pulsante "HOLD".



Avvertenza

Per evitare scosse elettriche, si noti che la variazione della tensione all'ingresso di misura non è visibile sul display quando è attivata la funzione di mantenimento.

4.2.1) Pulsante della portata (range)

La selezione manuale dell'intervallo può essere utilizzata solo per le seguenti misure: Corrente/tensione e resistenza.

1. Premendo una volta, si attiva la selezione manuale del range.
2. Premere ripetutamente per azionare il selettore del range.
3. Torna alla selezione automatica del range: Premere il pulsante per almeno 2 secondi

4.2.2) Tasto SEL

Commutazione della funzione in caso di posizioni multiple del selettore rotante. Questi sono contrassegnati da simboli giallo sul multimetro.

4.3) Pulsante REL

Misura del valore relativo, il valore misurato corrente viene salvato come riferimento.

1. Premendo brevemente il tasto REL, il valore misurato corrente viene

salvato come riferimento.

2. Durante la misurazione successiva, viene visualizzato solo il valore differenziale.
3. La funzione viene terminata premendo nuovamente il tasto REL.

4.4) Display

Il display visualizza i valori misurati in 9999 Conteggi con visualizzazione automatica della polarità.

Il display digitale viene aggiornato tre volte al secondo.

Inoltre, sono presenti ulteriori visualizzazioni di stato relative alle modalità operative, ai range di misura, ecc.

Di seguito sono riportati i simboli che appaiono sul display per il dispositivo UT60EU :

Simbolo	Descrizione
	La tensione della batteria è bassa. Avvertenza: Per evitare misurazioni errate che possono provocare scosse elettriche, sostituire la batteria subito dopo la comparsa di questa indicazione.
—	Indica la misurazione di un valore negativo.
	Display per il test dei diodi
	Display per il test di continuità
	Indicatore per il mantenimento dei valori misurati sul display
V/mV	Volt/Millivolt
A/mA/μA	Ampere/Milliampere/Microampere
Ω/kΩ/MΩ	Ohm/Kiloohm/Megaohm
	Spegnimento automatico

4.5) Disattivazione automatica

Per risparmiare la batteria, lo strumento si spegne 15 minuti dopo l'ultima operazione. L'imminente spegnimento è annunciato da segnali acustici di avvertimento.

Se il dispositivo si è spento automaticamente, portare il selettore rotante in posizione OFF e selezionare nuovamente la modalità di misurazione. Per disattivare temporaneamente lo spegnimento automatico, procedere come segue:

1. Posizionare il selettore rotante su OFF.
2. Tenere premuto il tasto SELECT durante la riaccensione.
3. Il simbolo APO non è più visualizzato sul display. Lo spegnimento automatico è ora temporaneamente disattivato.

4.6) Altre funzioni del trasmettitore di segnale

- Il dispositivo riconosce ogni operazione con un breve segnale acustico.
- Se la tensione o la corrente massima viene superata durante una misurazione, il trasmettitore di segnale emette un avviso.

4.7) Segnalazione della batteria/illuminazione del display

- L'illuminazione del display può essere attivata tenendo premuto il tasto Hold.
- Se non è possibile accendere l'illuminazione del display, significa che la batteria deve essere sostituita al più presto. Il dispositivo può continuare a essere utilizzato normalmente.
- Se sul display compare il simbolo di avvertimento della batteria, non è possibile effettuare ulteriori misurazioni, in quanto ciò potrebbe comportare misurazioni errate ed eventuali pericoli e incidenti. Le batterie devono essere sostituite immediatamente.

5) Misure di tensione CA (tensione alternata) - CC (tensione continua)



Avvertenza

- Prestare la necessaria cautela quando si lavora su oggetti di misura sotto tensione, poiché esiste il rischio di scosse elettriche.
- Non applicare mai una tensione tra i terminali o tra i terminali e la terra che superi la tensione nominale specificata del multimetro (vedere l'impronta dell'involucro).
- Ispezionare i puntali per verificare che l'isolamento non sia danneggiato. Controllare la continuità dei puntali, sostituire i puntali danneggiati. Inoltre, verificare l'isolamento delle bocche del multimetro. Il rischio di scosse elettriche è maggiore.

- Prima dell'uso, assicurarsi che il multimetro funzioni misurando una tensione nota.
- Collegare prima l'ingresso di misura collegato a terra. Durante la Rimozioni dei puntali di misura, procedere in ordine inverso, cioè, scollegare prima l'ingresso di misura sotto tensione.



Attenzione

- Prima di ogni misurazione della tensione, assicurarsi che lo strumento non si trovi nell'intervallo di misurazione della resistenza o della corrente.
- Se il dispositivo mostra un overflow ("OL") subito dopo il collegamento all'oggetto di misura, rimuovere i puntali di misura dall'oggetto di misura subito dopo averlo spento.

Funzionamento

1. Inserire il cavo di misura rosso nella boccia V Ω e il cavo di misura nero nella boccia COM.
2. Il selettore rotante su una delle funzioni di misurazione della tensione.
3. Collegare entrambe le puntali di misura all'oggetto da misurare. Se la tensione di ingresso (CC) è negativa, davanti al valore misurato compare un meno.
4. Se si riceve un'indicazione di overflow ("OL"), disinserire immediatamente la tensione al

6) Misure di corrente CA (tensione alternata) - CC (tensione continua)



Avvertenza

- Prestare la necessaria cautela quando si lavora su oggetti di misura sotto tensione, poiché esiste il rischio di scosse elettriche.



Attenzione

- Prima di eseguire la misurazione, scollegare l'alimentazione dal circuito e controllare attentamente il terminale di ingresso e l'impostazione del range.
- Se la corrente da misurare non è nota, selezionare l'intervallo di tensione massimo e ridurlo gradualmente.
- Non applicare mai i puntali di misura parallelamente a un oggetto di misura - rischio di cortocircuito! Collegare sempre il dispositivo di misura in serie con l'oggetto da misurare.

- Non collegare mai una sorgente di tensione alle boccole di misura del multimetro quando è selezionato un range di misura della corrente. Un cortocircuito e, se la fonte di tensione è sufficientemente potente, un incendio e ustioni possono essere la conseguenza.
- Rimuovere immediatamente i puntali di misura dall'oggetto da misurare se il fusibile interno si brucia durante la misurazione - rischio di scossa elettrica!
- Nel circuito da misurare non deve essere presente una tensione superiore a 1000V.

Da notare!

Se la corrente misurata è superiore a 10 A, la durata della misurazione è inferiore a 10 secondi e la misurazione successiva deve essere eseguita solo dopo 15 minuti. In caso contrario, il dispositivo potrebbe danneggiarsi a causa del riscaldamento eccessivo.

Funzionamento

1. Impostare il selettore rotante sull'intervallo μA , mA o A a seconda della corrente di misura prevista.
2. A seconda della selezione del range, inserire il connettore del cavo di misura rosso nella boccia di misura mA/ μA o A e quello del cavo di misura nero nella boccia di misura COM.
3. Disattivare la tensione sull'oggetto di misura e collegare i puntali di misura all'oggetto di misura (collegamento in serie come descritto, se possibile con la polarità corretta (rosso su più, nero su meno). Se il flusso di corrente è negativo, davanti al valore misurato compare un meno.
4. Se si riceve un'indicazione di troppo pieno ("OL"), togliere immediatamente la tensione all'oggetto di misura e scollegare il dispositivo di misura dall'oggetto di misura.
5. Se il display non viene visualizzato e tutti i collegamenti sono stati eseguiti correttamente, la causa del guasto può essere un fusibile interno difettoso che protegge il rispettivo range di misura della corrente.
6. Se la corrente di misura ha un valore inferiore a 200 mA e in precedenza è stato selezionato il range 10 A per sicurezza, è possibile ricollegare il cavo di misura rosso alla boccia mA e passare al range mA o μA a seconda del livello della corrente. In questo caso si ottiene una visualizzazione a risoluzione più elevata rispetto al range 10 A

7) Misura della resistenza, test di continuità, test dei diodi



Attenzione

- Disattivare la tensione nel circuito di misura e scaricare tutti i condensatori presenti. Le tensioni nel circuito di misura distorcono il risultato della misurazione e possono distruggere il dispositivo di misura. Dopo ogni misurazione, rimuovere i puntali dall'oggetto da misurare e i puntali dallo strumento.

7.1) Misura della resistenza

Funzionamento

1. Inserire la spina del cavo di misura nero nella boccola di misura "COM" e la spina del cavo di misura rosso nella boccola di misura "V/ Ω ".
2. Ruotare il selettore rotante in posizione " Ω " e selezionare la misura della resistenza con SEL.
3. Collegare il puntale in parallelo alla resistenza.
4. Se durante la selezione automatica del range di misura appare un OL sul display, il valore è superiore al valore massimo misurato (vedere Dati tecnici), oppure l'oggetto misurato è difettoso (interrotto).

Durante la misurazione, osservare anche le seguenti istruzioni

- Quando si misurano resistenze superiori a 1 M Ω , lo strumento potrebbe impiegare del tempo per visualizzare un valore stabile. Ciò è dovuto al principio di misurazione e non rappresenta un malfunzionamento.
- Quando si misurano resistenze deboli, i cavi di misura causano un errore di misura compreso tra 0,1 e 0,2 Ω . Per ottenere misure precise, sottrarre dal valore misurato il valore visualizzato quando i cavi di misura sono in cortocircuito.

7.2) Controllo della continuità

Funzionamento

1. Accendere il commutatore rotante  e selezionare con PULSANTE SELEZIONA il test di continuità.
2. Collegare entrambe le puntali di misura all'oggetto da misurare.
3. Se il valore di resistenza misurato è $>51 \Omega$, il circuito è interrotto. Se la resistenza del punto di misura è inferiore a circa 10 Ω , il circuito viene chiuso e il cicalino suona.

7.3) Test dei diodi

Questa funzione consente di verificare la continuità e la funzione di blocco dei percorsi dei semiconduttori.

Funzionamento

1. Ruotare il selettore rotante in posizione " Ω " e selezionare la funzione di test dei diodi con il tasto di selezione.
2. Posizionare le puntali di misura sull'oggetto da misurare, se noto, ad esempio la punta di misura rossa su un diodo sull'anodo e quella nera sul catodo.
3. Se sul display appare un OL, il percorso del semiconduttore è interrotto o viene misurato nella direzione di blocco.
4. Cambiare la polarità dei puntali di misura. Se sul display compare un valore, ad esempio 0,5 V, misurare in direzione continuità (rosso = anodo, nero = catodo). Se OL compare in entrambe le direzioni di misurazione, il componente è difettoso.

7.4) Misura della capacità

Disattivare la tensione nel circuito di misura e scaricare tutti i condensatori presenti. Le tensioni nel circuito di misura falsano il risultato della misurazione e possono distruggere il multimetro.

Prima di ogni misurazione, eseguire una misura di tensione sul componente in esame e, se necessario, scaricarlo tramite una resistenza ad alto valore ohmico (ad esempio 100 k Ω).

Non cortocircuitare mai un condensatore! I condensatori possono immagazzinare elevate quantità di energia, che possono provocare scosse elettriche, scintille o incendi se scaricati bruscamente.

Rimuovere i puntali di misura dall'oggetto da misurare dopo ogni misurazione.

1. Ruotare il selettore rotante in posizione " Ω " e selezionare la funzione di test dei capacità con il tasto di selezione.
2. Posizionare i puntali di misura sull'oggetto da misurare.
3. Se durante la selezione automatica del range di misura appare un OL sul display, il valore è superiore al valore massimo misurabile (vedere Dati tecnici) oppure l'oggetto misurato è difettoso.
4. Se la capacità da misurare è bassa, la capacità intrinseca del disposi-

tivo e dei puntali può falsificare il valore misurato. Per compensare la capacità intrinseca è possibile utilizzare la funzione di misurazione del valore relativo, descritta al punto 4.3. .

7.5) Rilevamento della tensione senza contatto

In questa modalità operativa, non collegare mai i puntali alle boccole di prova. Questa modalità operativa serve per il rilevamento senza contatto di tensioni CA, non per tensioni CC.

1. Accendere il dispositivo col selettore rotante e selezionare NCV.
2. Avvicinare la parte superiore del dispositivo al conduttore da rilevare.
3. Se il dispositivo rileva un conduttore che trasporta tensione alternata, ciò viene indicato sul display.

Quando ci si avvicina al conduttore che trasporta tensione CA, l'indicatore si accende se il conduttore si trova a meno di 8 mm dal sensore (lato anteriore). A seconda della struttura dell'edificio e del livello di tensione, la distanza rilevata può essere compresa tra 4,8 e 80 mm.



7.6) Misura della frequenza

Non effettuare mai misure con una tensione superiore a 30 Vrms: rischio di distruzione del dispositivo e di scosse elettriche! Assicurarsi che la tensione di misura sia corretta misurando la tensione in anticipo.

Rimuovere i puntali di misura dall'oggetto da misurare dopo ogni misurazione.

1. Selezionare la funzione "Hz%" di misurazione della frequenza (Hz) con il selettore rotante.
2. Posizionare i puntali di misura sull'oggetto da misurare.
3. Livelli di ingresso consentiti/richiesti: Vedere i dati tecnici

7.7) Misura della temperatura

Rimuovere tutti gli altri puntali prima di collegare il sensore di temperatura. Non applicare mai la tensione allo strumento quando è selezionata la misurazione della temperatura.

Tenere lo strumento lontano dagli oggetti caldi da misurare.

Rispettare i limiti del range della sonda utilizzata.

Dopo aver cambiato la posizione dello strumento tra ambienti con temperature diverse, attendere 30 minuti prima di eseguire la misurazione per evitare misurazioni sfalsate.

Fare attenzione agli oggetti da misurare molto caldi/freddi. Tenere la sonda solo per l'impugnatura; se necessario, indossare indumenti protettivi.

Soprattutto quando si misurano valori di bassa temperatura, si consiglia di mantenere una temperatura ambiente compresa tra 18 e 28°C per ottenere letture accurate.

Al termine della misurazione, rimuovere il sensore dall'oggetto da misurare e dalle boccole di misura.

1. Selezionare la funzione "C°" con il selettore rotante. Utilizzare il tasto di selezione per passare da "C ° " a "F ° ". Inserire le sonde come mostrato nell'illustrazione seguente.
2. Misurare ora la temperatura dell'oggetto da misurare. È possibile misurare temperature fino a 250°C con la sonda di tipo K in dotazione.

8) Misurazione Duty Cycle

1. Selezionare la funzione "Hz%" con l'interruttore rotativo e, con il tasto SEL, passare alla modalità Duty Cycle.
2. Posizionare i puntali sull'oggetto da misurare.
3. Leggere il risultato della misura sul display.

9) Sostituzione del fusibile

Per la protezione del multimetro, esso è protetto internamente da fusibili.

Un fusibile interno difettoso può essere la causa dell'impossibilità di effettuare misure nei campi di misurazione della corrente.



Attenzione

- Spegnerne l'apparecchio e rimuovere i puntali dalle boccole di misura prima di aprire l'apparecchio!
 - Sostituire sempre il fusibile interno solo con un fusibile dello stesso tipo, mai con uno di amperaggio superiore o addirittura temporaneo!
 - Le conseguenze sono il pericolo di incidenti, la distruzione dell'apparecchio e la perdita della garanzia.
1. Allentare la vite del vano batterie e rimuoverla.
 2. Rimuovere le viti dell'alloggiamento e togliere il pannello posteriore del dispositivo.
 3. Sostituire i fusibili difettosi: F1: 6.35x32mm F10A 1000V
 4. Rimontare il dispositivo in ordine inverso.
 5. Non lavorare più col dispositivo finché non sono state completate tutte le operazioni di montaggio.

10) Manipolazione generale, manutenzione e cura

Il multimetro digitale è uno strumento di precisione di alta qualità che deve essere trattato di conseguenza.



Attenzione

- Il dispositivo non deve essere conservato o utilizzato in luoghi umidi, esposti a precipitazioni, spruzzi d'acqua, polvere o alla luce diretta del sole.
- Evitare forti sollecitazioni meccaniche, come pressione o vibrazioni.
- Pulire il dispositivo solo con un panno di lino asciutto, che può essere leggermente inumidito in caso di sporco intenso. Non utilizzare detergenti contenenti solventi per la pulizia. Assicurarsi che l'umidità non penetri all'interno del dispositivo.
- Il dispositivo può essere aperto solo per la sostituzione della batteria o del fusibile e per il test del cavo.

A causa dell'elevato livello di integrazione del dispositivo e del rischio di compromettere la precisione, non si deve mai interferire col dispositivo stesso. Per le riparazioni, rivolgersi sempre al proprio rivenditore.

Proteggere il dispositivo dall'esposizione ad acqua, polvere, sabbia, sporizia e temperature estreme. Tute queste influenze causano danni e una riduzione della durata dei contatti, delle batterie, delle parti dell'alloggiamento, degli interruttori e dei componenti elettronici.

Utilizzare solo batterie cariche e a tenuta stagna. Rimuovere le batterie dal dispositivo se non viene utilizzata per lungo tempo.

11) Dati tecnici, aspetti generali

Ambito di visualizzazione	UT60EU - 9999counts
Corrente di misura massima	10A AC/CD
Temperatura d'esercizio	0 bis 40 °C
Max. altezza di funzionamento s.l.m.	2000 m
Batteria	3x AAA 1.5V
Dimensioni	169 x 81 x 46 mm
Peso	290g
Categoria di sovratensione	CAT III 600V / max. 1000V

Il multimetro non deve essere utilizzato in ambienti in cui possono verificarsi alte intensità di range elettromagnetico superiori a 1 V/m. Questo può falsare notevolmente le misure.

Le precisioni indicate sono specificate per un anno dopo la calibrazione, a temperature di esercizio comprese tra 18°C e 28°C e con un'umidità relativa compresa tra 0% e 75%.

Al di fuori delle temperature specificate, un ulteriore coefficiente di temperatura: $0,1 \times (\text{precisione specificata})/^{\circ}\text{C}$

12) Campi di misura, precisione di misura

Tensione CC

Posizione	Risoluzione	Precisione
9.999mV	0.001mV	$\pm(0.7\%+8)$ [10%~100% of the Range]
99.99mV	0.01mV	$\pm(0.7\%+8)$ [10%~100% of the Range]
999.9mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+3)$
9.999V	0.001V	$\pm(0.5\%+3)$
99.99V	0.01V	$\pm(0.5\%+3)$
999.9V	0.1V	$\pm(0.5\%+3)$

Tensione CA

Posizione	Risoluzione	Precisione
9.999mV	0.001mV	$\pm(1\%+3)$
99.99mV	0.01mV	$\pm(1\%+3)$
999.9mV	0.1mV	$\pm(0.8\%+3)$
9.999V	0.001V	$\pm(0.8\%+3)$
99.99V	0.01V	$\pm(0.8\%+3)$
999.9V	0.1V	$\pm(0.8\%+3)$

Misurazione della resistenza

Posizione	Risoluzione	Precisione
999.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%+2)$
9.999k Ω	0.001k Ω	$\pm(0.8\%+2)$
99.99K Ω	0.01K Ω	$\pm(0.8\%+2)$
999.9K Ω	0.1K Ω	$\pm(0.8\%+2)$
9.999M Ω	0.001M Ω	$\pm(1.5\%+3)$
99.99M Ω	0.01M Ω	$\pm(2\%+5)$

Continuità, diodo

Posizione	Risoluzione	Nota
	0.1Ω	La valeur de résistance d'un circuit interrompu est définie comme suit : $>30\ \Omega$, le ronfleur n'émet aucun signal sonore. Une bonne conductivité est définie comme suit : $\leq 30\ \Omega$, le ronfleur émet des signaux sonores.
	1mV	La tension d'un circuit interrompu est d'env. 3.3 V (UT60EU) La valeur de tension normale d'un contact PN silicium est d'env. 0,5 à 0,8 V.

Capacità

Posizione	Risoluzione	Precisione
9.999nF	0.001nF	$\pm(4.0\%+10)$
99.99nF	0.01nF	$\pm(4\%+5)$
999.9nF	0.1nF	$\pm(4\%+5)$
9.999μF	0.001μF	$\pm(4\%+5)$
99.99μF	0.01μF	$\pm(4\%+5)$
999.9μF	0.1μF	$\pm(4\%+5)$
9.999mF	0.001mF	$\pm 10\%$

Temperatura

Posizione			Risoluzione	Precisione
°C	-40~1000°C	-40~0°C	1°C	$\pm 4^\circ\text{C}$
		>0~100°C		$\pm(1.0\%+5)$
		>100~1000°C		$\pm(2.0\%+5)$
°F	-40~1832°F	-40~32°F	1°F	$\pm 5\ ^\circ\text{F}$
		>32~212°F		$\pm(1.5\%+5)$
		>212~1832°F		$\pm(2.5\%+5)$

Corrente CC

Plage	Résolution	Précision
999.9µA	0,1µA	±(0.8%+3)
999.9mA	0.1mA	±(1.0%+3)
9.999A	0.001A	±(1.0%+3)

Corrente CA

Plage	Résolution	Précision
999.9µA	0,1µA	±(1.0%+3)
999.9mA	0.1mA	±(1.2%+3)
9.999A	0.001A	±(1.2%+3)

Frequenza

Plage	Résolution	Précision
99.99Hz~9.999MHz	0.01Hz~0.001MHz	±(0.1%+5)

Duty cycle

Plage	Résolution	Précision
0.1~99.9%	0.1%	±(3%+5)

13) Indicazioni di smaltimento

Non smaltire il dispositivo nei rifiuti domestici!

Le apparecchiature elettroniche devono essere smaltite in conformità alla direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche attraverso i punti di raccolta locali per i rifiuti di apparecchiature elettroniche.



