reichelt.de elektronik

Digital-Zangen-Multimeter UT 202 A

– Bedienungsanleitung –



DEUTSCH

Inhalt

1. Beschreibung und Funktion 3
2. Bestimmungsgemäßer Einsatz 3
3. Sicherheits-, Service- und Betriebshinweise 3
4. Bedien-, Anschluss- und Anzeigeelemente, Inbetriebnahme 5
5. Messungen 7
5.1 Spannungsmessung 7
5.2 Strommessung 8
5.3 Widerstand, Diodentest, Durchgangsprüfung 8
6. Batteriewechsel 9
7. Wartung, Lagerung und Pflege 10
8. Technische Daten 10
9. Entsorgungshinweise 12



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung des Gerätes vollständig, bewahren Sie die Anleitung auf und geben Sie sie weiter, wenn Sie das Gerät an andere Personen übergeben.

Impressum

© 10/2010 reichelt elektronik GmbH & Co. KG, Elektronikring 1 · 26452 Sande
Vervielfältigung, Reproduktion, Kopie, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung von reichelt elektronik. Alle Rechte vorbehalten.
Keine Haftung für technische und drucktechnische Fehler.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Ankündigung vorgenommen werden.
Alle verwendeten Firmenbezeichnungen und Warenzeichen werden anerkannt.

CE

1. Beschreibung und Funktion

Das Zangenmultimeter UT 202A ist ein 3,5-stelliges Universalmessgerät für Spannung, Strom, und Widerstand. Es ist mit Sonderfunktionen wie Diodentest, Durchgangsprüfung und einer Hold-Funktion ausgestattet.

Die Funktionen und Eigenschaften:

- AC/DC-Spannungsmessung bis 600 V AC/DC
- AC-Strommessung bis 600 A
- Stromzange für Leiter bis 26 mm ø
- Widerstandsmessung bis 20 MΩ
- Diodentest, Durchgangsmessung
- Maximalwertspeicher
- Zusatzfunktionen: Data Hold
- Batteriewarnung
- Schutzart CAT III (300 V), CAT II (600 V)

2. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Messgerät ist für die Erfassung und Anzeige elektrischer Messwerte im in den Technischen Daten dieser Bedienungsanleitung angegebenen Wertebereichen und Messumgebungen vorgesehen.
Der Einsatz darf nur in trockener, staubfreier Umgebung erfolgen.
Der Einsatz darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen erfolgen.
Das Gerät entspricht den Bestimmungen der EN 61010-1, Schutzklasse 2, die Überspannungskategorie ist CAT III (300 V, Verteilungsebene) und CAT II (600 V, lokale bzw. Geräteebene).
Die Nichteinhaltung dieser Bestimmungen und die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Unfällen und Schäden führen.
Ein anderer Einsatz als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist nicht zulässig und führt zu Gewährleistungs- und Garantieverlust sowie zu Haftungsausschluss. Dies gilt auch für Veränderungen und Umbauten.

3. Sicherheits-, Service- und Betriebshinweise

- Beachten Sie die Nutzungsbedingungen im Kapitel 2. Die Missachtung dieser Nutzungsbedingungen kann zu Unfällen, Sach- und Personenschäden führen.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Das Gerät ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände und darf nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufgestellt, gelagert oder betrieben werden.
- Lassen Sie Verpackungsmaterialien nicht achtlos liegen, diese können für spielende Kinder zu einer Gefahr werden.
- Die Nutzung durch Jugendliche, Auszubildende usw. ist durch eine im Umgang mit dem Gerät vertraute Person zu überwachen.

- Bei Nutzung im gewerblichen Bereich sind die dort geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- Setzen Sie nur die mitgelieferten Messleitungen oder solche ein, die mindestens den in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Bestimmungen zur Isolation und Überspannung nach EN 61010-1 entsprechen.
- Prüfen Sie die Messleitungen und die Stromzange vor jedem Einsatz auf Schäden. Ersetzen Sie beschädigte Messleitungen umgehend.
- Erfassen Sie Messspitzen und das Gerät stets hinter dem Handschutz.
- Bei Arbeiten mit Spannungen von mehr als 42 VDC / 30 VAC vermeiden Sie jede Berührung spannungsführender Teile - Stromschlaggefahr!
- Beachten Sie die auf dem Messgerät angegebenen Höchstspannungen. Es dürfen keine höheren Spannungen an den Messeingängen oder zwischen Messeingängen und Erde anliegen!
- Setzen Sie das Gerät keinen ungünstigen Umgebungsbedingungen wie starker Wärme- oder Kälteeinwirkung, unmittelbarem Sonnenlicht, Vibrationen und anderen mechanischen Einwirkungen, elektromagnetischen und magnetischen Feldern, Feuchtigkeit oder Staubeinwirkung aus.
- Arbeiten Sie nicht in feuchten oder explosionsgefährdeten Umgebungen mit dem Gerät.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit geöffnetem Gehäuse - Stromschlaggefahr! Entfernen Sie alle Messleitungen vom Gerät, wenn Sie Sicherungen oder Batterie wechseln.
- Bei Defekten, Betriebsstörungen, mechanischen Beschädigungen sowie nicht durch diese Bedienungsanleitung klärbaren Funktionsproblemen nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb und konsultieren Sie unseren Service zu einer Beratung bzw. eventuellen Reparatur.
  Beachten Sie die in unseren AGB bzw. Publikationen angegebenen Service-Hinweise bezüglich einer Service-Abwicklung und technischer Beratung.

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

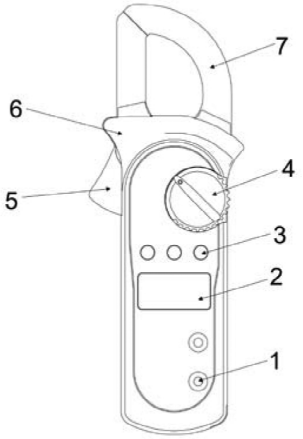

Vorsicht, Spannung! Stromschlaggefahr!


Achtung! Bedienungsanleitung beachten!


Mess-Erde, keine höheren Spannungen als auf dem Gerät aufgedruckt, zwischen Erde und Messeingang anlegen


Doppelt isoliertes Gehäuse

4. Bedien-, Anschluss- und Anzeigeelemente, Inbetriebnahme



1 - Messbuchsen
2 - Display
3 - Funktionstasten
4 - Messfunktions-Wahlschalter (Drehschalter)
5 - Zangenöffner
6 - Handschutz
7 - Strommesszange

Tasten- und Sonderfunktionen

Taste	Funktion, Beschreibung
Hold	Jeweils kurz drücken: Speicherung des letzten Messwertes im Display bzw. Rückkehr zur laufenden Messung
Max	Erfassung und Anzeige von Maximalwerten der laufenden Messung (außer Widerstand, Diodentest, Durchgang)
Select	Auswahl zwischen den Messarten Widerstand, Durchgang, Diodentest

Auto Power Off

- Das Gerät schaltet sich 10 Minuten nach der letzten Bedienhandlung selbständig aus.
- Das Aktivieren erfolgt durch Drücken einer beliebigen Taste, das Gerät kehrt zur letzten Messart zurück. Wird die Hold-Taste beim Einschalten gedrückt, ist die automatische Abschaltfunktion des Gerätes deaktiviert.

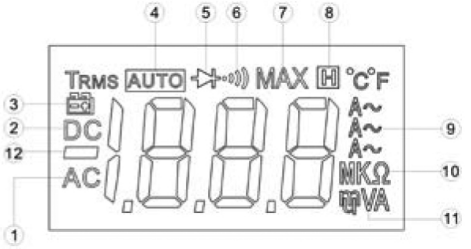
Akustische Signale

- Das Gerät quittiert Tastenbetätigungen mit einem akustischen Signal.
- 1 Minute vor dem automatischen Abschalten ertönt ein akustisches Signal
- Unmittelbar vor dem automatischen Abschalten ertönt ein langes akustisches Signal

Batterie-Warnung

Achtung!
Um falsche Messwerte und damit eventuelle elektrische Unfälle bzw. Überlastung des Messgerätes zu vermeiden, baldmöglichst die Batterie wechseln, sobald das Batteriesymbol (siehe Displaybeschreibung) erscheint.

Display, Symbole



1 - AC-Messung
2 - DC-Messung
3 - Batteriewarnung
4 - Automatische Messbereichswahl
5 - Diodentest
6 - Durchgangsprüfung
7 - Maximalwert-Erfassung
8 - Hold-Funktion aktiv
9 - Strommessung
10 - Widerstandsmessung
11 - Spannungsmessung
12 - Indikator für negativen Messwert

Inbetriebnahme

- Legen Sie entsprechend dem Kapitel „Batteriewechsel" eine neue 9-V-Blockbatterie in das Gerät ein. Beachten Sie dort aufgeführten Sicherheits- und Montagehinweise.
- Wenn sich auf dem Display eine Schutzfolie befindet, ziehen Sie diese vorsichtig ab.

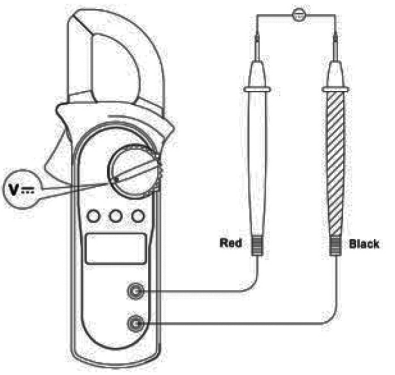
5. Messungen

5.1. Spannungsmessung

Gleichspannung

Die Eingangsspannungen dürfen nicht den Wert 600 V DC/AC überschreiten. Messen Sie niemals an unbekannten Messobjekten, deren Spannung größer als diese Werte sein könnte.
Messspitzen immer hinter dem Sicherheitskragen erfassen, niemals die blanken Messspitzen berühren!
Nach jeder Messung, Messspitzen vom Messobjekt und Messleitungen aus dem Messgerät entfernen.

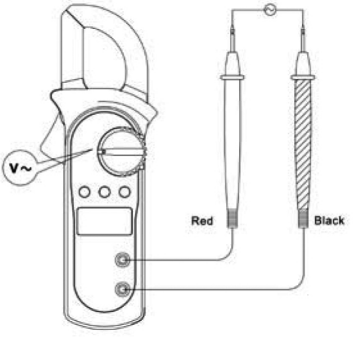
- Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die Buchse COM.
- Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die Buchse V
- Wählen Sie die Funktion „V–" an. Im Display erscheint „DC"
- Legen Sie die Messspitzen möglichst polrichtig an das Messobjekt an. Erscheint vor dem Messwert ein Minuszeichen, ist die Messspannung verpolt angelegt.
- Erscheint ein OL in der Anzeige, sofort Messspitzen vom Messobjekt entfernen und einen höheren Messbereich, sofern möglich, wählen.



Wechselspannung

Die Eingangsspannungen dürfen nicht den Wert 600 V DC/AC überschreiten. Messen Sie niemals an unbekannten Messobjekten, deren Spannung größer als diese Werte sein könnte.
Messspitzen immer hinter dem Sicherheitskragen erfassen, niemals die blanken Messspitzen berühren!
Nach jeder Messung, Messspitzen vom Messobjekt und Messleitungen aus dem Messgerät entfernen.

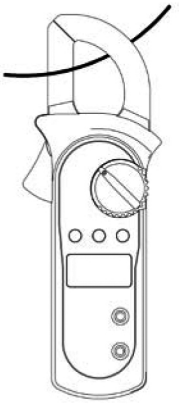
- Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die Buchse COM.
- Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die Buchse V
- Wählen Sie die Funktion „V~" an. Im Display erscheint „AC"
- Legen Sie die Messspitzen an das Messobjekt an.
- Erscheint ein OL in der Anzeige, sofort Messspitzen vom Messobjekt entfernen und einen höheren Messbereich, sofern möglich, wählen.



5.2 Strommessung

Vor jeder Messung Messleitungen aus dem Messgerät entfernen.
Niemals in Stromkreisen messen, in denen Spannungen von mehr als 600 V auftreten können. Dies gilt auch, wenn die zu messenden Leiter isoliert sind.
Niemals während der Messung hinter den Handschutz greifen - Lebensgefahr!

- Wählen Sie je nach Messaufgabe den erwarteten Strommessbereich an. Ist der zu erwartende Höchststrom nicht bekannt, wählen Sie zunächst den 600-A-Bereich.
- Drücken Sie den Zangenöffner und öffnen Sie die Stromzange.
- Positionieren Sie die Stromzange so, dass der zu messende Leiter zentral und im rechten Winkel durch die Zange läuft (nicht schräg ansetzen - verfälscht den Messwert). Der maximale Leiterdurchmesser darf 26 mm betragen. Die Zange muss sich vollständig schließen lassen, sonst ist keine Messung möglich. Immer nur einen Leiter durch die Stromzange führen!
- Ist die Arbeitsposition ungünstig für das sichere Ablesen des Messwertes, so drücken Sie die Hold-Taste und lesen den Messwert nach Entfernen der Zange vom Messobjekt ab..

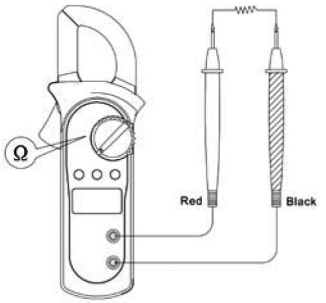


5.3 Widerstand, Diodentest, Durchgangsprüfung

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.

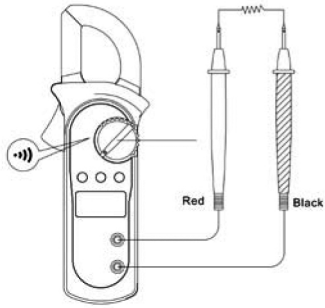
Widerstandsmessung

- Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die Buchse COM.
- Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die Buchse V.
- Wählen Sie mit dem Drehschalter den Widerstandsmessbereich Ω an.
- Legen Sie die Messspitzen an das Messobjekt an.
- Erscheint ein OL in der Anzeige, ist der Wert größer als der maximale Messwert (siehe Technische Daten), oder das Messobjekt ist defekt (unterbrochen).



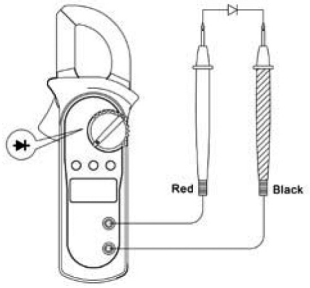
- Bei sehr niederohmigen Messobjekten schließen Sie vor der Messung die Messspitzen kurz und notieren sich den Leitungswiderstand der Messleitungen, den Sie nach der Messung vom Messwert abziehen. Dieser kann im Bereich von 0,1 bis 0,2 Ω liegen, höhere Werte als 0,5 Ω weisen auf lose/defekte/korrodierte Kontakte oder defekte Messleitungen hin.
- Bei sehr hochohmigen Messobjekten (>1 MΩ) ist es normal, dass das Messgerät einige Sekunden benötigt, um einen stabilen Messwert anzuzeigen.

Durchgangsprüfung



- Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die Buchse COM.
- Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die Buchse V
- Wählen Sie mit dem Drehschalter den Widerstandsmessbereich Ω an.
- Wählen Sie mit der Taste SELECT die Funktion „ •)) " an.
- Legen Sie die Messspitzen an das Messobjekt an.
- Hat das Messobjekt Durchgang (R<10 Ω), ertönt der Summer und der zugehörige Widerstandswert wird angezeigt.
- Erscheint ein OL in der Anzeige, ist der Wert größer als 10 Ω oder das Messobjekt unterbrochen.

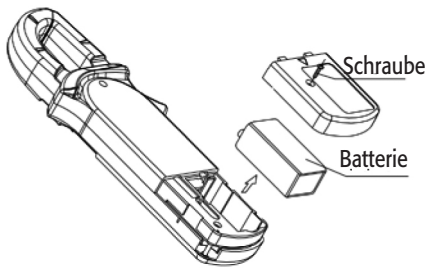
Diodentest



- Stecken Sie den Stecker der schwarzen Messleitung in die Buchse COM.
- Stecken Sie den Stecker der roten Messleitung in die Buchse V
- Wählen Sie mit dem Drehschalter den Widerstandsmessbereich Ω an.
- Wählen Sie mit der Taste SELECT die Funktion „ ⊣▮⊢ " an.
- 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.
- Erscheint ein OL in der Anzeige, ist die Halbleiterstrecke unterbrochen oder sie wird in Sperrrichtung gemessen.
- Wechseln Sie die Polarität der Messspitzen. Erscheint jetzt ein Wert, z. B. 0,5 V, im Display. messen Sie in Durchgangsrichtung (Rot = Anode, schwarz=Katode)
- Erscheint in beide Messrichtungen OL, ist das Bauelement defekt.

6. Batteriewechsel

Vor Öffnen des Gerätes alle Messleitungen entfernen!
Erst wieder mit dem Gerät arbeiten, wenn dieses vollständig verschlossen ist.



- Wechseln Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol (siehe S. 6) im Display erscheint.
- Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie alle Messleitungen.
- Lösen Sie die Schraube an der Batterieabdeckung.
- Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie gegen eine neue Alkaline-9-V-Blockbatterie (6LR61).
- Setzen Sie die Abdeckung wieder ein und verschrauben Sie diese.

Batterieverordnung beachten!
Verbrauchte Batterien gehören nicht in den Hausmüll!
Sie sind verpflichtet, diese in den Wertstoffkreislauf zurückzugeben. Entsorgen Sie Batterien und Akkus in Ihrer örtlichen Batteriesammelstelle, geben Sie sie an uns oder an Verkaufsstellen zurück, die Batterien und Akkus verkaufen!



7. Wartung, Lagerung und Pflege

- Trennen Sie das Gerät nach dem Einsatz von jedem Messobjekt und entfernen Sie die Messleitungen aus dem Gerät.
- Kontrollieren Sie Gehäuse, Bedienelemente, Anschlüsse, Messleitungen auf Beschädigungen.
- Lagern Sie das Gerät sauber, kühl und trocken.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch. Nicht auf das Display drücken! Bei stärkeren Verschmutzungen kann das Reinigungstuch leicht mit Wasser angefeuchtet sein. Keine Reinigungsmittel und Chemikalien einsetzen!
  Nach Einsatz eines feuchten Tuchs mit der Wiederinbetriebnahme warten, bis das Gerät völlig abgetrocknet ist!
- Bei Einsatz im gewerblichen und Ausbildungs-Betrieb ist das Gerät jährlich einmal zu kalibrieren.
- Nehmen Sie bei längerer Nichtbenutzung die Batterie aus dem Gerät.

8. Technische Daten

Allgemeine Daten

Spannungsversorgung:	9-V-Blockbatterie 6LR61
Bereichswahl:	Automatisch
Polaritätsanzeige:	Automatisch
Überlaufanzeige:	OL
Betriebstemperaturbereich:	0 bis 50°C
Lagertemperaturbereich:	-20 bis +60°C
Luftfeuchtebereich:	Bei 0-30°C: ≤75% rH, bei 30-40°C: ≤70% rH, bei 40-50°C:≤45% rH
Sicherheit:	IEC61010 CAT III (300 V), CAT II (600 V), doppelt isoliert
Messfehler Strommessung:	±3% bei nicht korrekter Positionierung der Stromzange
Max. Messleiter-ø:	26 mm
Abm. (B x H x T):	76 x 30 x 208 mm
Gewicht:	260 g inkl.Batterie

Genauigkeitsangaben spezifiziert für ein Jahr, bei 23°C ±5°C und max. rel. Luftfeuchtigkeit von 75%
Temperaturkoeffizient: 0,1 x jeweilige Genauigkeit je Grad Celsius

DCV:
Eingangsimpedanz: 10 MΩ, max. Messspannung/Überlastschutz 600 VDC

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0,1 mV	±(0,8%+3 Digit)
2 V	1 mV	± (0,8%+1 Digit)
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	±(1%+3 Digit)

ACV:
Eingangsimpedanz: 10 MΩ II <100pF, max. Messspannung/Überlastschutz 600 VAC,
Frequenz: 40 - 1000 Hz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2 V	1 mV	±(1,2%+5 Digit)
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
600 V	1 V	±(1,5%+5 Digit)

Angaben gültig für sinusförmige Signale

ACA:
Überlastschutz 600 V, Frequenz 50-60 Hz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20 A	10 mA	±(2,0%+5 Digit)
200 A	100 mA	±(1,5%+5 Digit)
600 A	1 A	±(2,0%+8 Digit)

Angaben gültig für sinusförmige Signale

Widerstand:
Überlastgeschützt bis 600 VDC/AC

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	100 mΩ	±(1,2%+2 Digit)
2 kΩ	1 Ω	±(1,0%+2 Digit)
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	±(1,2%+2 Digit)
20 MΩ	10 kΩ	±(1,5%+2 Digit)

Diodentest:
Überlastgeschützt bis 600 VDC/AC.

Testspannung	Auflösung
1,48 V	0,001 V

Durchgangsprüfung:
Überlastgeschützt bis 600 VDC/AC.

Testspannung	Auflösung
0,45 V	0,1 Ω

Unterbrechung: ab 10 Ω, Durchgang: unter 10 Ω

9. Entsorgungshinweise

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

