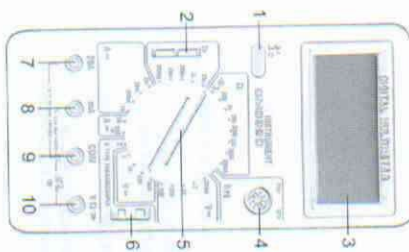


Bevor Sie einschalten ...

Wir wünschen Ihnen viel Spass mit Ihrem neuen Messgerät. Dabei soll Ihnen diese Bedienungsanleitung helfen alle Funktionsmöglichkeiten kennen zu lernen. Bei Bedienung der Anleitung werden alle Funktionen ausserdem Fehlbildungen und schützt Sie und Ihr Gerät vor eventuellen Schäden durch unsachgemässen Gebrauch.



1. Übersicht der Bedienelemente/Anschlüsse

- 1 Ein-/Auswahl
- 2 Steckanschluss zur Messung der Kapazität von Kondensatoren
- 3 Display
- 4 Steckanschlüsse zur Messung der Stromerleistung von Transistoren
- 5 Bereichsschalter
- 6 Steckanschluss für den optionalen Temperaturfühler
- 7 Anschlussbuchse „A“ für die rote Messleitung (Pluspol) zur Strommessung im 20A-Bereich
- 8 Anschlussbuchse „mA“ für die rote Messleitung (Pluspol) zur Strommessung ausser bei Messungen im 20A-Bereich
- 9 Anschlussbuchse „COM“ für die schwarze Messleitung (Minuspol)
- 10 Anschlussbuchse „VΩHz“ für die rote Messleitung (Pluspol) zur Spannungs-, Widerstands- und Durchgangsmessung

2. Hinweise für den sicheren Gebrauch

Mit diesem Instrument können lebensgefährlich hohe Spannungen gemessen werden. Bei Messungen von Spannungen ab 42V ist besondere Sorgfalt geboten. Achten Sie stets auf den einwandfreien Zustand der Messleitungen. Beschädigte Messleitungen müssen ausgetauscht werden.

Beachten Sie auch unbedingt die folgenden Punkte:

- Das Gerät ist nur zur Verwendung im Innenbereich geeignet. Schützen Sie es vor Feuchtigkeit und Hitze (zulässiger Einsatztemperaturbereich 0 - 40°C).
- Verwenden Sie für die Reinigung nur ein trockenes, weiches Tuch, auf keinen Fall Chemikalien oder Wasser.
- Werden die geltenden Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit Spannungen ab 42V nicht eingehalten oder wird das Gerät zweckentfremdet, falsch bedient bzw. falsch angeschlossen, überlastet oder nicht fachgerecht repariert, kann für eventuelle Schäden keine Haftung übernommen werden.
- Soll das Gerät endgültig aus dem Betrieb genommen werden übergeben Sie es zur Entsorgung einem örtlichen Recyclingbetrieb.

3. Inbetriebnahme

- 1) Die beiden Messkabel entsprechend der Messmethode einstecken.
- 2) Den Drehschalter (5) auf den gewünschten Messbereich stellen, und mit der Taste „ON/OFF“ (1) das Instrument einschalten.
- 3) Im Display wird eine Anzeige sichtbar. Wenn nicht, muss eine 9V-Batterie eingesetzt werden. Erscheint das Symbol die Batterie austauschen - siehe Kapitel 5 „Batterie oder Sicherung austauschen“.
- 4) Nach dem Betrieb das Gerät mit der Taste „ON/OFF“ (1) ausschalten. Das Instrument schaltet auch automatisch aus, wenn es ca. 30 Minuten nicht benutzt wird. Zum erneuten Einschalten die Taste „ON/OFF“ zuerst austrasten und dann wieder hineindrücken.
- 5) Wird das Instrument längere Zeit nicht gebraucht, sollte die Batterie herausgenommen werden, um Schäden am Gerät bei einem eventuellen Auslaufen der Batterie zu vermeiden.

4. Messungen durchführen

Messungen in Stromkreisen, an denen über 42 V anliegen, dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die Berufungsgefahren erkennen und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen können.

Bei Messungen mit Berührungsfahr vermeiden Sie es allein zu arbeiten, bitten Sie eine zweite Person dazu.

Zu Beginn einer Messung den grössten Messbereich einstellen. Dann für eine hohe Genauigkeit in den kleinstmöglichen Bereich herunterschalten (z.B. im 20V-Bereich messen bei 15V und nicht im 200V-Bereich). Ist ein Messbereich überschritten, signalisiert das Gerät „1“ oder „-1“ in diesem Fall den nächstgrößeren Bereich wählen.

4.1 Spannungsmessung

Rechnen Sie mit unvorhergesehenen Spannungen an Messobjekten, z.B. können Kondensatoren auch bei abgeschalteter Spannungsquelle gefährlich geladen sein. Mit diesem Instrument dürfen Sie keine Messungen in Stromkreisen mit Korona-Entladungen (Hochspannung) durchführen. Lebensgefahr!
- Die maximal zu messende Spannung darf 600V= oder 600V= nicht überschreiten.
Andernfalls besteht Lebensgefahr!

- 1) Die rote Messleitung an die rote Buchse „VΩHz“ (10) und die schwarze Messleitung an die schwarze Buchse „COM“ (9) anschliessen. Auf keinen Fall versehentlich eine der beiden Buchsen für die Strommessung (7 oder 8) verwenden!
- 2) Das Messgerät und die Spannungsquelle können beschädigt werden.
- 3) Bei Wechselspannungen den Bereichsschalter (5) in einen der Bereiche „V~“ stellen, bei Gleichspannungen in einen der Bereiche „V-“.
- 3) Die Messspitzen an das Messobjekt oder an die Messpunkte halten, und auf dem Display den Messwert ablesen.
- 4) Liegt bei Gleichspannungsmessungen an der roten Messspitze der Minuspole und an der schwarzen Messspitze der Pluspol an, erscheint im Display vor dem Messwert ein Minuszeichen.

4.2 Strommessung

- Der maximal zu messende Strom darf 20A nicht überschreiten.
- Der 20A-Messstromkreis ist nicht abgesichert. Hier ist höchste Vorsicht geboten.
- Ist die rote Messleitung an eine der beiden Buchsen für die Strommessung (7 oder 8) angeschlossen,
→ auf keinen Fall eine Spannung auf das Messgerät geben.
Das Messgerät und die Spannungsquelle können beschädigt werden.
Bei Messungen über 200mA die rote Messleitung an die Buchse „A“ (7) anschliessen und den Bereichsschalter (5) in die Position „20“ der Bereiche „A-“ bzw. „A~“ drehen. Bei Messungen bis 200mA die rote Messleitung an die Buchse „mA“ (8) anschliessen und den Bereichsschalter (5) zuerst in die Position „200m“ der Bereiche „A-“ bzw. „A~“ drehen.

- 1) Die schwarze Messleitung an die schwarze Buchse „COM“ (9) anschliessen. Bei Messungen über 200mA die rote Messleitung an die Buchse „A“ (7) anschliessen und den Bereichsschalter (5) in die Position „20“ der Bereiche „A-“ bzw. „A~“ drehen.
- 2) Den zu messenden Stromkreis aufbrechen und mit dem Messgerät verbinden. Im 20A-Bereich nur kurzzeitig (max. 15 Sek.) messen, sonst wird durch die interne Erwärmung die Messung ungenau. Bei längeren Messungen besteht Brandgefahr!
- 3) Liegt bei Gleichstrommessungen an der roten Messspitze der Minuspole und an der schwarzen Messspitze der Pluspol an, erscheint im Display vor dem Messwert ein Minuszeichen.
- 4) Ist ausser in den beiden 20A-Bereichen keine Strommessung möglich, die Sicherung überprüfen und ggf. ersetzen - siehe Kapitel 5 „Batterie oder Sicherung austauschen“.

4.3 Widerstandsmessung

Auf keinen Fall innerhalb einer Schaltung messen, wenn diese unter Spannung steht. Das Instrument kann beschädigt werden.
Ein Widerstand sollte immer separat gemessen werden, sonst ist die Messung ungenau. Dazu muss er ggf. aus der Schaltung herausgelötet werden.
1) Die rote Messleitung an die rote Buchse „VΩHz“ (10) und die schwarze Messleitung an die schwarze Buchse „COM“ (9) anschliessen.
2) Den Bereichsschalter (5) in einen der Bereiche „Ω“ stellen.
3) Die Messspitzen an den Widerstand bzw. an die entsprechenden Messpunkte halten und den Messwert im Display ablesen.
4) Im 200-MΩ-Bereich wird bei kurzgeschlossenen Messspitzen der Wert „10“ angezeigt. Dieser Wert muss vom Messergebnis abgezogen werden.
Beispiel:
160.0 (Ableswert) - 10 (Korrektur) = 150.0MΩ (tatsächlicher Wert)

4.4 Durchgangsprüfung

Auf keinen Fall innerhalb einer Schaltung messen, wenn diese unter Spannung steht. Das Instrument kann beschädigt werden.
1) Die rote Messleitung an die rote Buchse „VΩHz“ (10) und die schwarze Messleitung an die schwarze Buchse „COM“ (9) anschliessen.
2) Den Bereichsschalter (5) in die Position stellen.
3) Die Messspitzen an die entsprechenden Messpunkte halten. Liegt der (Übergangs-) Widerstand zwischen den beiden Messpunkten unter 30Ω ertönt der Durchgangsummer.

4.5 Kapazitätsmessung

1) Den Bereichsschalter (5) in einen der Bereiche „F“ stellen.
2) Den Kondensator entladen(!) und in die Kontaktschlitze „Cx“ (2) stecken.
3) Auf dem Display den Messwert ablesen. Wird im 20µF-Bereich „1“ angezeigt, ist die Kapazität grösser als 20µF oder der Kondensator hat einen Kurzschluss.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, vor dem Wechsel zu einer anderen Messfunktion den Kondensator aus dem Gerät herausziehen.

4.6 Stromerleistung von Transistoren

- 1) Den Transistor seinen Anschlüssen entsprechend (E, B, C) in die Steckanschlüsse (4) einsetzen. Für NPN-Typen die rechte Steckhalftile verwenden und für PNP-Typen die linke Steckhalftile.
- 2) Den Bereichsschalter (5) in die Position „hFE“ stellen.
- 3) Das Display zeigt die Stromerleistung (0-1000) bei einem Basisstrom (Ib) von ca. 10µA und einer Kollektor-Emitter-Spannung (Uce) von ca. 2.8V an.

4.7 Durchlassspannung von Dioden

Auf keinen Fall innerhalb einer Schaltung messen, wenn diese unter Spannung steht. Das Instrument kann beschädigt werden.
- Eine Diode sollte immer separat gemessen werden, sonst ist die Messung ungenau. Dazu muss sie ggf. aus der Schaltung herausgelötet werden.
1) Die rote Messleitung an die rote Buchse „VΩHz“ (10) und die schwarze Messleitung an die schwarze Buchse „COM“ (9) anschliessen.
2) Den Bereichsschalter (5) in die Position stellen.
3) Die Kathode der Diode an die schwarze Messspitze halten und die Anode an die rote Messspitze.
4) Das Display zeigt die Durchlassspannung bis 1.999V bei einem Teststrom von ca. 1mA an. Bei Siliziumdioden liegt der Wert um 0.6V. Bei einer Anzeige von ca. 0V hat die Diode einen Kurzschluss. Zusätzlich ertönt der Durchgangsummer.
Bei der Anzeige „1“ ist die Diode unterbrochen, in Sperrichtung angeschlossen (Diode unipolen) oder die Durchlassspannung grösser als 1.999V.

4.8 Temperaturmessung

1) Den Bereichsschalter (5) in die Position „°C“ drehen. Das Display zeigt die Umgebungstemperatur in °C an.
2) Den optionalen Temperaturfühler in die Buchse „TEMP“ (6) stecken. Den Fühler an den zu messenden Gegenstand halten.
3) Nachdem sich der Anzeigewert nicht mehr ändert, die Temperatur ablesen. Der Messbereich beträgt -50 °C bis +400°C.
- Die Temperaturmessung ist nicht für den medizinischen Bereich geeignet.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, vor dem Wechsel zu einer anderen Messfunktion den Temperaturfühler aus dem Gerät herausziehen.

5. Batterie oder Sicherung austauschen

- Vor dem Öffnen des Gehäuses unbedingt die Messleitungen von den Messpunkten der Schaltung entfernen, um jegliche Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden.
- Betreiben Sie das Gerät niemals im geöffneten Zustand.
a) Wird im Display das Symbol angezeigt, muss die 9V-Batterie ausgetauscht werden.
b) Ist ausser in den 20A-Bereichen keine Strommessung möglich, die Sicherung überprüfen und ggf. durch eine gleichen Typs (200 mA, flink) ersetzen.
1) Die Messleitungen vom Gerät abzelen.
2) Auf der Gerätecksseite die Schraub(n) entfernen und den Batterendeckel bzw. die untere Gehäusechale (Sicherung) abnehmen.
3) Beim Austausch der Batterie auf die richtige Polung achten, d.h. die Batterie so herum auf die Anschlusskontakte stecken, dass die Kontakte richtig einrasten.
4) Zum Wechseln der Sicherung vorsichtig die Leiterplatte aus der Gehäusechale nehmen.
5) Nach dem Austausch das Gehäuse schliessen. Eisi dann das Instrument wieder in Betrieb nehmen. Eine kurze Funktionsprüfung durchführen.

Packungsinhalt

- 1 Messgerät
- 2 Messleitung (rot/schwarz)
- 1 Soft-Transporttasche
- 1 Bedienungsanleitung

* Optionaler Temperaturfühler kann bei Ihrem Händler bezogen werden.

Alle Angaben gemäss Hersteller. Änderungen vorbehalten.