

Bedienungsanleitung Digital-Multimeter Serie M-830



Die M-830-Instrumente sind eine Serie kompakter 3½-stelliger Pocket-Multimeter zur Messung von Gleich- und Wechselspannung, Gleichstrom, Widerstand und Diodentest. Einige von ihnen bieten zusätzlich Temperatur- und Transistormessung, akustischen Durchgangsprüfer oder können als Signalgenerator verwendet werden (siehe Tabelle). Alle Geräte verfügen über Überlastschutz in allen Bereichen sowie eine LowBat-Anzeige für schwache Batterie; damit sind sie ideale Instrumente für die Anwendung im Labor, Werkstatt, Hobby und Heimbereich.

Warnung: Lesen und verstehen Sie diese Anleitung bevor Sie das Instrument benutzen. Das Nichtbeachten von Warnungen und Bedienhinweisen können zu Schäden am Gerät oder sogar Verletzungen führen!

Leistungsübersicht Serie M-830

Modell	M-830B	M830-D	M-830RG	M-830T
Gleichspannung	200mV-1.000V ±0,5%	200mV-1.000V ±0,5%	200mV-1.000V ±0,5%	200mV-1.000V ±0,5%
Wechselspannung	200/750V ±1,2%	200/750V ±1,2%	200/750V ±1,2%	200/750V ±1,2%
Gleichstrom	0,2-200mA/10A ±1%	0,2-200mA/10A ±1%	0,2-200mA/10A ±1%	0,2-200mA/10A ±1%
Widerstand	2000hm-2M0hm	2000hm-2M0hm	2000hm-2M0hm	2000hm-2M0hm
Diodentest	X	X	X	X
akustischer Durchgangsprüfer	-	Summer bei R<1000hm	Summer bei R<1000hm	Summer bei R<1000hm
Transistortest PNP/NPN	X	X	-	X
Rechteck-Generator	-	-	50Hz / 5Vss	-
Temperaturmessung	-	-	-	-20 - +1.370°C ±3%

Bedienelemente

Funktions- und Bereichswahlschalter (großer Drehschalter in Gerätemitte):

Mit diesem Schalter können Sie die gewünschte Messart und den geeigneten Meßbereich auswählen, als auch das Gerät ein/ausschalten. Um die Lebensdauer der Batterie zu erhöhen, sollte der Schalter in die „OFF“ (Aus) Position gestellt werden, wenn das Gerät nicht benutzt wird.

Display (Anzeige)

3 ½-stellig, 7 Segmente, Ziffernhöhe 13 mm.

„Common“-Buchse

Eingangsbuchse für das schwarze (minus) Testkabel.

„V / Ohm / mA“- Buchse

Eingangsbuchse des roten (plus) Testkabels für alle Spannungs-, Widerstands- und Strommessungen (außer 10 A).

Bedienung

ACHTUNG: Um das Risiko eines elektrischen Schocks oder der Beschädigung des Gerätes auszuschließen, legen Sie keine Spannungen, die größer als 500 V zwischen Erde und einer der Eingangsbuchsen sind, an. Bevor Sie das Instrument benutzen, überprüfen Sie die Testkabel, Buchsen und Stecker auf Risse, Brüche oder fehlerhafte Isolierung.

Gleichspannungsmessung (DC V)

- Stecken Sie das rote Prüfkabel in die „V Ohm mA“ - Buchse und das schwarze Prüfkabel in die „COM“ - Buchse.
- Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die gewünschte DC V - Position. Ist die zu messende Spannung vorher nicht bekannt, beginnen Sie im höchsten Meßbereich und reduzieren Sie ihn dann bis Sie eine befriedigende Anzeige erhalten. Achtung: Vor Bereichsumschaltung immer die Prüfkabel vom Meßobjekt entfernen.
- Verbinden Sie die Prüfkabel mit der zu messenden Gleichspannung.
- Der Gleichspannungswert wird zusammen mit der Polarität im Display angezeigt.

Wechselspannungsmessung (AC V)

- Stecken Sie das rote Prüfkabel in die „V Ohm mA“ - Buchse und das schwarze Prüfkabel in die „COM“-Buchse.
- Stellen Sie den Bereichswahlschalter in die gewünschte AC V-Position.
- Verbinden Sie die Prüfkabel mit der zu messenden Wechselspannung.
- Lesen Sie den Spannungswert auf dem Digital-Display ab.

Gleichstrom-Messung (DC A)

- Stecken Sie die roten Prüfkabel in die „V Ohm mA“-Buchse und die schwarzen Prüfkabel in die „COM“-Buchse (Für Messungen in Bereichen zwischen 200 mA und 10 A stecken Sie das rote Prüfkabel in die „10 A“-Buchse. Drücken Sie den Prüfkabelstecker ganz in die Buchse ein.)
- Drehen Sie den Bereichswahlschalter auf die gewünschte DC-Position.
- Legen Sie die Prüfkabel IN REIHE mit der Gleichstromquelle, die gemessen werden soll
- Lesen Sie den Meßwert auf dem Digital-Display ab.

Widerstandsmessungen:

- Stecken Sie das rote Prüfkabel in die „V Ohm mA“-Buchse und das schwarze Kabel in die „COM“-Buchse.
- Stellen Sie den Bereichswahlschalter auf die gewünschte Ohm-Position.
- Achtung: Zum Messen von Widerständen muß der zu messenden Stromkreis absolut spannungsfrei sein, und alle Kondensatoren müssen entladen sein. Externe Spannungen verursachen falsche Meßwerte.
- Legen Sie die Prüfkabel an den zu messenden Widerstand.
- Lesen Sie den Meßwert auf dem Display ab.

Diodentest

- Stecken Sie die roten Prüfkabel in die „V Ohm mA“-Buchse und die schwarzen Prüfkabel in die „COM“-Buchse.
- Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die -Position.
- Verbinden Sie das rote Prüfkabel mit der Anode (+) der zu messenden Diode und das schwarze Prüfkabel mit der Kathode (-).
- Die Durchlaßspannung in mV wird angezeigt. Wird „1“ im Display angezeigt, empfiehlt sich ein Umkehrtest durch Umpolen der Prüfkabel.

Transistor (hFE) -Messung

- Stecken Sie die K-Type-Thermofühler in die „V Ohm mA“- und „COM“-Buchse.
- Bestimmen Sie, ob der Transistor ein NPN- oder PNP-Typ ist und ermitteln Sie die Emitter-, Basis- und Kollektor-Anschlüsse. Stecken Sie die Anschlüsse in die dafür vorgesehenen Löcher des hFE-Sockels auf der Frontseite.
- Das Meßgerät zeigt den annähernden hFE-Wert an. Testbedingung: Basisstrom 10 µA und VCE 2,8 V an.

Temperatur-Messung:

- Stecken Sie die K-Type-Thermofühler in die „V Ohm mA“ - und „COM“-Buchse.
- Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die TEMP-Position.
- Das Display zeigt den Temperaturwert in °C an.

Akustischer Durchgangsprüfer:

- Stecken Sie das rote Prüfkabel in die „V Ohm mA“-Buchse und das schwarze Prüfkabel in die „COM“-Buchse.
- 2. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die ->+ - Position.
- Verbinden Sie die Prüfkabel mit 2 Punkten der zu messenden Schaltung. Ist der Widerstand geringer als 100 Ohm, ertönt ein Summer.

Testsignal-Anwendung:

- Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Symbol-Position.
- Ein 50Hz-Testsignal erscheint zwischen den „V mA“ und „COM“-Buchsen. Die Ausgangsspannung ist annähernd 5Vpp mit 50 KOhm Impedanz.

Batterie- und Sicherungs-Austausch:

Sicherungen müssen selten ausgetauscht werden und sind meistens nur durch einen Bedienungsfehler defekt. Wenn „BA“ im Display erscheint, sollte die Batterie ausgetauscht werden. Um Batterie und Sicherung (200 mA/250 V) auszutauschen, lösen Sie die 2 Schrauben auf der Unterseite des Gehäuses. Entfernen Sie einfach die alte Batterie oder Sicherung und ersetzen Sie sie durch eine neue. Achten Sie jedoch auf die Polarität.

Bevor Sie beabsichtigen, das Gehäuse des Gerätes zu öffnen, versichern Sie sich, daß die Prüfkabel nicht mit einer Spannungs- oder Stromquelle verbunden sind.