

# Digital-Multimeter PDMM-390

Best.Nr. 830 437

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben! Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!



## Sicherheitshinweise

- Benutzen Sie das Multimeter nicht weiter, wenn es beschädigt ist.
- Versichern Sie sich, dass die Messspitzen in einwandfreiem Zustand sind. Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt ist.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse / Messpunkte während der Messung nicht berühren.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt darf nicht fallengelassen oder starkem mechanischem Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub sind.
- 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 Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.



## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messgerät dient zum Erfassen und Anzeigen elektrischer Messwerte wie in den Technischen Daten dieser Bedienungsanleitung angegebenen Wertebereichen und Messumgebungen vorgesehen.

Das Multimeter entspricht der Schutzklasse II, den Standards IEC 61010-1 und der Überspannungskategorie CAT II (250 V). Sollte das Gerät in einer nicht den Normen entsprechenden Weise verwendet werden, dann ist der durch das Gerät gebotene Schutz möglicherweise nicht ausreichend. Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen bzw. Messzubehör, welche auf die in der Bedienungsanleitung angegebenen Spezifikationen des Multimeters abgestimmt sind.

Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

## Zu Ihrer Information

### Messkategorien nach IEC/EN 61010-1:

Stromkreise werden in Messkategorien CAT I bis CAT IV unterteilt, diese geben an, in welchen Anwendungsbereichen das Messgerät eingesetzt werden darf. Der Schutz des Messgerätes vor einer transienten Überspannung wird bestimmt durch die Angabe der Messkategorie und der Arbeitsspannung.

Die Anwendungsbereiche der Messkategorien sind bei:

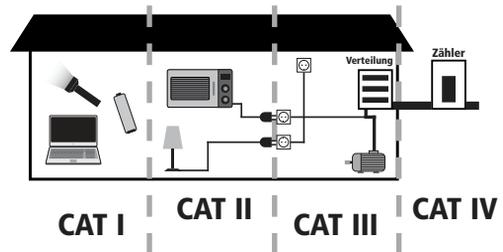
**CAT I:** Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind, z.B. Batterien, Fahrzeugelektronik etc. oder jede Hochspannungsquelle mit geringer Energie, die von einem Widerstandstransformator mit hoher Wicklungszahl abgeleitet wurde.

**CAT II:** Messungen an Stromkreisen, die elektrisch über Stecker direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind, z.B. in Haushalt, Büro und Labor.

**CAT III:** In der Gebäudeinstallation, z.B. stationäre Verbraucher, Verteileranschluss, Verkabelung, Steckdosen

**CAT IV:** An der Quelle der Niederspannungsinstallation, z.B. Zähler, Hauptanschluss, primäre Überstromschutzgeräte.

Diese Kategorien sind zudem noch jeweils in den Spannungshöhen unterteilt.



## Symbolerklärung



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind. Des weiteren wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.



Das Gerät darf nur in trockenen und geschützten Räumen verwendet werden.



Vorsicht Netzspannung, das Gerät nicht öffnen!



Mangelnde Leistung der eingebauten Batterie



Erdung



AC - (Wechselstrom)

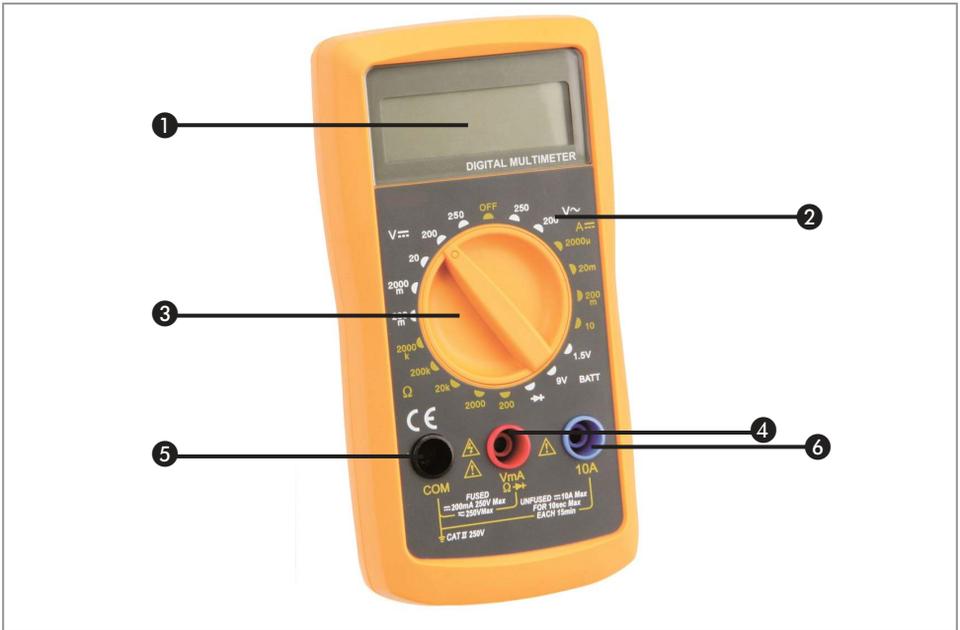


DC - (Gleichstrom)



Schutzklasse II

## Bedienelemente



1. LC-Display
2. Skala
3. Drehwahlschalter
4. Rote Buchse: Spannungs-, Widerstands-, Dioden- und Strommessung (bis 200 mA)
5. Schwarze Buchse: Masse für alle Messungen
6. Blaue Buchse: Strommessung (0,2...10 A)

### Displayanzeigen:



Negatives Messergebnis



Batterie schwach



Warnung vor hohen Spannungen

**1** Wird auf dem Display nur eine "1" gezeigt, ist der gemessene Wert zu hoch für den eingestellten Messbereich und es muss ein höherer Messbereich auf der Skala eingestellt werden.

## Messung

Um einen möglichen elektrischen Schlag, Personenschäden, Multimeterbeschädigungen und/oder Materialschäden zu vermeiden, sollten Sie auf keinen Fall versuchen, höhere Spannungen oder Ströme zu messen für welche das Multimeter entwickelt wurde (250 V).



Kontrollieren Sie vor Beginn aller Messungen immer erst die Messleitungen und alle Zusatzteile. Achten Sie auf irgendwelche Schäden, Verschmutzung, auf beschädigte Isolierung oder freiliegendes Metall. Vergewissern Sie sich, dass die Kabelstecker korrekt in den Anschlüssen stecken. Versuchen Sie nicht, eine Messung vorzunehmen, wenn es irgendwelche Fehler gibt.

Tauschen Sie beschädigte Messleitungen gegen Messleitungen mit identischen elektrischen Spezifikationen aus, bevor Sie das Messgerät verwenden.

Wählen Sie den richtigen Messbereich aus – beginnen Sie mit dem höchsten Bereich, wenn die Höhe des zu messenden Wertes unbekannt ist. Erscheint auf dem Display "1", ist der Messwert zu groß.

Tauschen Sie die Batterie aus, sobald die Batterieanzeige "  " erscheint. Bei niedrigem Batteriestand kann das Messgerät falsche Messwerte erzeugen, welche zu einem elektrischen Schlag und zu Personenverletzungen führen können.

Achten Sie bei Widerstands- und bei Diodenprüfungen darauf, dass am zu messenden Bauelement keine Spannungen anliegen und dass mit dem zu messenden Schaltungsteil verbundene Kondensatoren entladen sind, damit keine falschen Messergebnisse auftreten und das Multimeter nicht beschädigt wird.

Verwenden und lagern Sie das Messgerät nicht bei Umgebungsbedingungen mit hoher Temperatur und Feuchtigkeit. Die Leistung des Messgerätes kann sich verschlechtern, wenn es Feuchtigkeit ausgesetzt wurde.

Um das Gerät in Betrieb zu nehmen muss erst eine 9 V- Blockbatterie eingelegt werden. Lesen Sie hierfür das Kapitel "Batterie- und Sicherungswechsel" auf Seite 6 in dieser Anleitung.

### Gleich-/ Wechselfspannung messen

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der roten Buchse des Multimeters.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der schwarzen COM-Buchse des Multimeters.
- Stellen Sie den Drehschalter auf den erforderlichen Spannungsbereich auf der Skala. Dabei ist zu unterscheiden, ob Sie Gleichspannung oder Wechselfspannung messen möchten.
- Verbinden Sie die Messkabel parallel mit dem zu messenden Messkreis.

*Bei Gleichspannungsmessungen sollte die rote Messleitung mit der positiven Seite des Messkreises verbunden werden, das schwarze mit der negativen Seite.*

### Gleichstrom messen

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der roten Buchse (bis 200 mA) bzw. mit der blauen Buchse (0,2... 10 A) des Multimeters.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der schwarzen COM-Buchse des Multimeters.
- Stellen Sie den Drehschalter auf den erforderlichen Amperebereich auf der Skala. Schalten Sie den Strom für die zu messende Schaltung aus und verbinden Sie das Multimeter in Reihe mit der Stromleitung, deren Strom gemessen werden soll.
- Schalten Sie den Strom für den zu prüfenden Messkreis ein.
- Schalten Sie, nach dem alle Messungen beendet wurden, den Strom der gemessenen Schaltung aus.

**Messungen von > 2 A sollten nicht länger als 10 Sekunden lang durchgeführt werden und die Zeit zwischen den Messungen sollte mindestens 15 Minuten dauern!**

### Widerstandsmessung

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der roten Buchse des Multimeters.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der schwarzen COM-Buchse des Multimeters.
- Stellen Sie den Drehschalter auf den gewünschten  $\Omega$ -Bereich auf der Skala.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu messenden Bauteil.

## Diodentest

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der roten Buchse des Multimeters.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der schwarzen COM-Buchse des Multimeters.
- Stellen Sie den Drehschalter auf das  $\rightarrow$  Symbol auf der Skala.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Kathode (Strich) der Diode, der angezeigte Wert entspricht dem Spannungsabfall der Diode.

Beim Prüfen in Durchlassrichtung einer funktionstüchtigen Diode wird eine Spannung zwischen 500 und 800 mV (Silizium) gemessen.

Wird während der Messung im Display nur eine "1" angezeigt, sind entweder die Messleitungen verpolt oder die Diode ist defekt.

## Batterietest

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der roten Buchse des Multimeters.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der schwarzen COM-Buchse des Multimeters.
- Stellen Sie den Drehschalter auf entweder auf "1,5 V Batt" um 1,5 V- Batterien zu messen, oder auf "9 V Batt" um 9 V- Blockbatterien zu messen.
- Verbinden Sie die rote Messspitze mit dem Puls-Pol der Batterie und die schwarze Messspitze mit dem Minus-Pol.
- Wenn die gemessene Batterie eine Spannung von unter 1500 mV bzw. 9,00 V hat, ist die Batterie bereits schwach.

Nachdem Sie die Messungen beendet haben stellen Sie den Drehregler auf die Stellung "OFF" und das Multimeter auszuschalten und um die Batterie zu schonen.

## Messbereiche

### Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Toleranz
200 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,5\%+5$
2000 mV	1 mV	$\pm 0,8\%+5$
20 V	10 mV	
200 V	100 mV	
250 V	1 V	$\pm 1,2\%+10$

### Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Toleranz
200 V	100 mV	$\pm 1,2\%+10$
250 V	1 V	

Frequenzbereich: 45...450 Hz

## Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Toleranz
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm 1\%+5$
20 mA	10 $\mu$ A	
200 mA	100 $\mu$ A	$\pm 1,2\%+5$
10 A	100 mA	$\pm 2\%+5$

## Widerstand

Bereich	Auflösung	Toleranz
200 $\Omega$	100 m $\Omega$	$\pm 1\%+5$
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 0,8\%+5$
20 k $\Omega$	10 $\Omega$	
200 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2000 k $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\%+5$

Maximale Messspannung 3,2 V-

## Batterie- und Sicherungswechsel

Wenn Sie das Multimeter zum ersten Mal in Betrieb nehmen, muss eine neue Batterie eingesetzt werden.

Wenn auf dem Display die Anzeige "  " erscheint, zeigt dies an, dass die Batterie erschöpft ist und gegen eine neue Batterie ausgetauscht werden muss. Werden die Batterie nicht ausgetauscht, kann dies zu abweichenden Messergebnissen führen.

Sollte keine Strommessung mehr möglich sein (bis 200 mA) ist vermutlich die Sicherung defekt und muss erneuert werden.

Schalten Sie in jedem Fall das Gerät aus und entfernen Sie die Prüfleitungen vom Messgerät.

### Öffnen des Gehäuses:

Entfernen Sie die beiden Schrauben auf der Rückseite des Gehäuses mit einem geeigneten Kreuz-Schraubendreher. Trennen Sie die beiden Gehäusehälften vorsichtig. Achten Sie besonders auf die beiden Widerhaken an der Oberseite des Gehäuses.

### Einlegen/Wechseln der Batterie:

Stecken Sie ggf. die alte Batterie vom Batterie-Clip ab. Nehmen Sie eine neue 9 V- Blockbatterie zur Hand und stecken Sie sie in den Batterie-Clip. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität der Batterie.

### Wechseln der Sicherung:

Hebeln Sie die defekte Sicherung aus dem Sicherungshalter auf der Platine heraus.

Klippen Sie eine neue Sicherung in den Sicherungshalter ein.

Verwenden Sie nur Sicherungen mit folgenden Werten: F1: 250 mA, 250 V, flink,  $\emptyset$  5 x 20 mm  
F2: 10 A, 250 V, flink,  $\emptyset$  5 x 20 mm

Verschrauben Sie anschließend das Gehäuse des Multimeters wieder.

## Problembesehung

keine Messung mglich	Haben die Messspitzen sicheren Kontakt? Sind die Messleitungen komplett in die Buchsen des Multimeters eingesteckt?
Keine Strommessung mglich	Mglicherweise ist die Sicherung fr den Strommessbereich defekt? Kontrollieren Sie die Sicherung (ggf. wechseln)
Ungenaue Messergebnisse	Kontrollieren Sie die Batterien (ggf. wechseln)
Messgerat lsst sich nicht einschalten	Kontrollieren Sie die Batterien (ggf. wechseln)

## Technische Daten

Versorgungsspannung:	9 V- ber Blockbatterie
Betriebstemperatur:	0... 40 °C, < 75 % rel. Luftfeuchtigkeit
Display:	LC-Display, 3 1/2 stellig
Messrate:	2-3 Messungen pro Sekunde
Bereichswahl:	Manuell
Polarittsanzeige:	Automatisch
berspannungskategorie:	250 V CAT II (nach IEC61010-1)
Sicherung:	F1: 250 mA, 250 V, flink, Ø 5 x 20 mm F2: 10 A, 250 V, flink, Ø 5 x 20 mm
MaBe (LxBxH):	137x69x28 mm

## Lieferumfang

- Multimeter
- Messleitungen
- Anleitung

## Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung nur ein trockenes, weiches Tuch. Bei stkreren Verschmutzungen kann das Tuch mit Wasser leicht angefeuchtet werden. Es drfen keine Reinigungsmittel verwendet werden! Vermeiden Sie Druck auf das Display. Wurde das Gerat mit einem feuchten Tuch gereinigt, muss das Gerat vor Wiederinbetriebnahme vllig abgetrocknet sein!

## Entsorgung



Elektro- und Elektronikgerate, die unter das Gesetz "ElektroG" fallen, sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen und drfen nicht mehr ber Restmll entsorgt, sondern knnen kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhfen abgegeben werden.



Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterien-Verordnung) zur Rckgabe gebrauchter Batterien und Akkus verpflichtet. Schadstoffhaltige Batterien/ Akkus sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen. Eine Entsorgung ber den Hausmll ist verboten. Verbrauchte Batterien/ Akkus knnen kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhfen oder berall dort abgegeben werden, wo Batterien/ Akkus verkauft werden!



Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring.  
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktion jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung oder die  
Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.  
Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.  
Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

**© Copyright 2014 by Pollin Electronic GmbH**