

DEUTSCH

MM300

CAT



GEBRAUCHSANLEITUNG

Digitales Multimeter
mit manueller
Bereichseinstellung

- DATENSPEICHERUNG
- AKUSTISCHE DURCHGANGSMESSUNG
- BATTERIETEST
- DIODENPRÜFUNG



600 V \approx

10 A ---

2 M Ω



**KLEIN
TOOLS**



For Professionals... Since 1857™



Intertek



ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Klein Tools MM300 ist ein Multimeter mit manueller Bereichseinstellung zur Messung von AC/DC-Spannung, DC-Strom und Widerstand. Darüber hinaus können Sie mit dem Gerät Batterien, Dioden und Durchgang prüfen.

- **Betriebshöhe:** 2000 m (6562 ft)
- **Relative Luftfeuchtigkeit:** <80 % nicht kondensierend
- **Betriebstemperatur:** 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
- **Lagertemperatur:** -10 °C bis 60 °C (14 °F bis 140 °F)
- **Genauigkeit:** Angegebene Werte gelten von 18 °C bis 28 °C (65 °F bis 83 °F)
- **Temperaturkoeffizient:** 0,1 x (angegebene Genauigkeit) pro °C über 28 °C oder unter 18 °C, Korrekturen sind erforderlich, wenn die Umgebungstemperatur außerhalb des genauen Temperaturbereichs liegt
- **Abmessungen:** 153,4 x 78,0 x 45,2 mm (6,04" x 3,07" x 1,78")
- **Gewicht:** 230 g (8,1 oz)
- **Kalibrierung:** Ein Jahr lang präzise
- **Standards:** Konform mit: UL STD 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033.

Zertifiziert nach: CSA STD C22.2 No. 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033.
IEC EN 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, 61326-1.

- **Verunreinigungsgrad:** 2
- **Genauigkeit:** ± (% der Messung + Zahl der am wenigsten wichtigen Stellen)
- **Sturzschutz:** 1 m (3,3 ft)
- **Schutzeinstufung:** CAT III 600 V, Klasse 2, Doppelisolierung
CAT III: Messkategorie III gilt für Prüf- und Messschaltungen, die mit dem Verteilerteil der Niederspannungsinstallation des Gebäudes verbunden sind.
- **Elektromagnetische Umgebung:** IEC EN 61326-1. Dieses Gerät entspricht den Anforderungen für den Einsatz in einfachen und gesteuerten elektromagnetischen Umgebungen, wie Wohnbereichen, Geschäfts-/Gewerbebereichen und Kleinbetrieben.

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
DC-Spannung (V DC)	200,0 mV	0,1 mV	±(0,5 % + 3 Stellen)
	2000 mV	1 mV	
	20,00 V	0,01 V	
	200,0 V	0,1 V	±(0,8% + 3 Stellen)
	600 V	1 V	
AC-Spannung (V AC)	200,0 V	0,1 V	±(1,2 % + 10 Stellen) 50 bis 60 Hz
	600 V	1 V	
DC-Strom (A DC)	200,0 µA	0,1 µA	±(1,0 % + 5 Stellen)
	20,00 mA	10 µF	
	200,0 mA	100 µF	±(1,2 % + 5 Stellen)
	10,00 A	10 mA	±(3,0 % + 5 Stellen)
Widerstand	200,0 Ω	0,1 Ω	±(1,0 % + 5 Stellen)
	2000 Ω	1 Ω	
	20,00 kΩ	0,01 kΩ	
	200,0 kΩ	0,1 kΩ	
	2000 kΩ	1 kΩ	±(1,5 % + 5 Stellen)
Batterietest	9 V	10 mV	±(1,0 % + 2 Stellen)
	1,5 V	10 mV	±(1,0 % + 2 Stellen)











- **Diodenprüfung:** Ca. 1 mA, Leerlaufspannung 2,0 V DC
- **Durchgangsprüfung:** Akustisches Signal <100 Ω
- **Batterietest:** 9 V (6 mA); 1,5 V (100 mA)
- **Prüffrequenz:** 2 Messungen pro Sekunde
- **Überlastung:** „OL“ erscheint im Display, Überlastungsschutz 600 V RMS in anderen Einstellungen
- **Polarität:** „-“ im Display zur Anzeige einer negativen Polarität
- **Display:** LCD-Display mit 3 ½ Stellen und 2000 Counts

⚠ WARNHINWEISE

Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um eine sichere Bedienung und Wartung des Messgeräts zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können schwere bis lebensgefährliche Verletzungen verursacht werden.

- Überprüfen Sie vor jeder Verwendung, ob das Messgerät korrekt arbeitet, indem Sie eine bekannte Spannung oder Stromstärke messen.
- Verwenden Sie das Gerät niemals in einem Stromkreis mit Spannungen, die die zulässige Stärke nach der KategorieEinstufung für dieses Multimeter überschreiten.
- Verwenden Sie das Multimeter niemals während eines Gewitters oder bei feuchten Witterungsbedingungen.
- Verwenden Sie das Multimeter und die Messleitungen nicht, wenn Beschädigungen oder vermeintliche Beschädigungen erkennbar sind.
- Verwenden Sie das Messgerät nur mit Messleitungen der Schutzkategorie CAT III oder CAT IV.
- Stellen Sie sicher, dass die Leitungen des Multimeters vollständig eingesetzt sind, und halten Sie Ihre Finger von den metallenen Messkontakten fern, während Sie eine Messung vornehmen.
- Öffnen Sie das Multimeter niemals, um Batterien auszutauschen, solange die Messkontakte noch verbunden sind.
- Gehen Sie bei der Arbeit mit Spannungen von mehr als 25 V AC RMS bzw. 60 V DC mit der gebotenen Sorgfalt vor. Bei Spannungen dieser Stärke besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Um inkorrekte Messungen zu vermeiden, durch die das Risiko eines Stromschlags besteht, ersetzen Sie die Batterien, sobald das Symbol für fast leere Batterien angezeigt wird.
- Versuchen Sie niemals, den Widerstand oder den Durchgang eines aktiven Stromkreises zu messen.
- Beachten Sie in jedem Fall die lokalen und nationalen Sicherheitsbestimmungen. Bei der Arbeit an gefährlichen aktiven Leitern muss persönliche Schutzausrüstung getragen werden, um Verletzungen durch Stromschlag und Lichtbogen zu vermeiden.

SYMBOLS AUF DEM MESSGERÄT

<p> AC (Wechselstrom)</p> <p> Widerstand (in Ohm)</p> <p> Diode</p> <p> Sicherung (mit Bemessungsstrom unter dem Symbol)</p> <p> Warn- oder Vorsichtshinweis</p> <p><i>Beachten Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in dieser Anleitung, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung dieses Messgeräts zu gewährleisten.</i></p> <p> Stromschlaggefahr</p> <p><i>Ein unsachgemäßer Gebrauch dieses Messgeräts kann zu Stromschlaggefahr führen. Beachten Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in dieser Anleitung.</i></p>	<p> DC (Gleichstrom)</p> <p> Erde</p> <p> Akustische Durchgangsmessung</p> <p> Doppelt isoliert Klasse II</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SYMBOLS IM LCD-DISPLAY

<p> Datenspeicherung</p> <p> Diode</p> <p> Gefährliche Stromstärke</p>	<p> Akustische Durchgangsmessung</p> <p> Niedriger Batterieladestand</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FUNKTIONSDetails



HINWEIS: In diesem Messgerät sind keine vom Benutzer zu wartenden Teile vorhanden.

1. LCD-Display mit 2000 Counts
2. Funktionswahlschalter
3. „10A“-Buchse
4. „COM“-Buchse
5. „VΩ“-Buchse
6. Datenspeicherungstaste „HOLD“ („HALTEN“)

BETRIEBSANLEITUNG

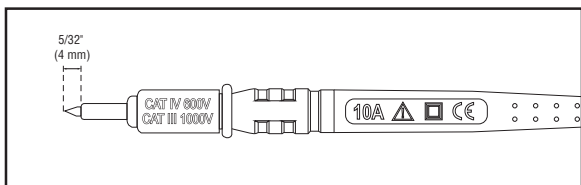
ANSCHLUSS DER MESSLEITUNGEN

Führen Sie keine Messungen durch, wenn die Leitungen nicht richtig eingesteckt sind. Dies könnte zu einer zeitweise unterbrochenen Messwertanzeige führen. Drücken Sie die Leitungen fest bis zum Anschlag in die Eingangsbuchsen, um eine ordnungsgemäße Verbindung sicherzustellen.



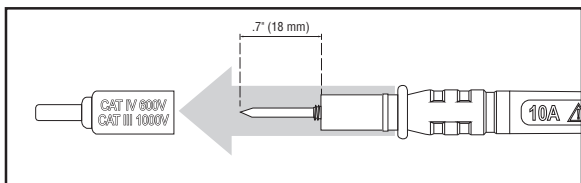
PRÜFUNG AN CAT III-/CAT IV-MESSSTELLEN

Stellen Sie sicher, dass die Messleitungsschutzkappe fest aufgedrückt wurde. Wird die CAT III-/CAT IV-Schutzkappe nicht verwendet, erhöht sich das Risiko eines Lichtbogens.



PRÜFUNG AN CAT II-MESSSTELLEN

Für CAT II-Messstellen können CAT III-/CAT IV-Schutzkappen entfernt werden. So können auch Messungen an schwer zugänglichen Leitern durchgeführt werden, zum Beispiel in Standard-Steckdosen. Achten Sie darauf, dass Sie die Schutzkappen nicht verlieren.

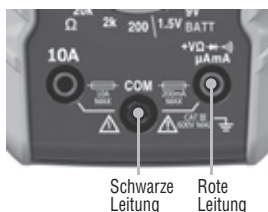


BETRIEBSANLEITUNG

AC-SPANNUNG (UNTER 600 V)

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VQ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die höchste V AC (\tilde{V})-Einstellung (600 V).
2. Messen Sie die Spannung und drehen Sie den Funktionswahlschalter um eine Stufe nach der anderen auf niedrigere V AC (\tilde{V})-Einstellungen, um Messungen mit höherer Auflösung zu erhalten.

HINWEIS: Versuchen Sie nicht, mehr als 600 V oder 200 mA zu messen.

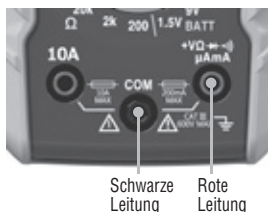


DC-SPANNUNG (UNTER 600 V)

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VQ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die höchste V DC (\bar{V})-Einstellung (600 V).
2. Messen Sie die Spannung und drehen Sie den Funktionswahlschalter um eine Stufe nach der anderen auf niedrigere V DC (\bar{V})-Einstellungen, um Messungen mit höherer Auflösung zu erhalten.

HINWEIS: Sind bei einer Spannungseinstellung die Messleitungen offen, können Anzeigewerte im mV-Bereich im Display erscheinen. Dies ist ein Rauschen und ist normal. Halten Sie eine Messleitung an die andere, um den Stromkreis zu schließen, werden null Volt gemessen.

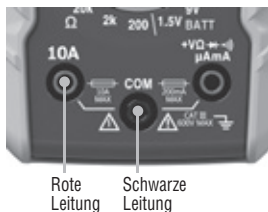
HINWEIS: Versuchen Sie nicht, mehr als 600 V oder 200 mA zu messen.



BETRIEBSANLEITUNG

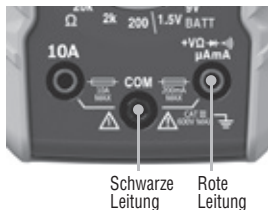
DC-STROM 200 mA bis 10 A

- Für DC-Ströme über 200 mA und unter 10 A führen Sie die ROTE Messleitung in die 10A-Buchse ③ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die 10A-DC-Einstellung.



DC-STROM UNTER 200 mA

- Für DC-Ströme unter 200 mA DC führen Sie die ROTE Messleitung in die VΩ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die mA-DC-Einstellung (200 mA).



- Stromstärke messen: Machen Sie den Stromkreis spannungslos, öffnen Sie den Stromkreis am Messpunkt, schließen Sie das Messgerät mit den Messleitungen in Reihe am Stromkreis an und legen Sie den Stromkreis an Spannung. Das Messgerät sucht automatisch den Messbereich, der am besten geeignet ist, und zeigt diesen im Display an.

HINWEIS: Beim Messen von mA kann der Funktionswahlschalter ② um eine Stufe nach der anderen auf niedrigere mA-DC-Einstellungen gedreht werden, um Messungen mit höherer Auflösung zu erhalten.

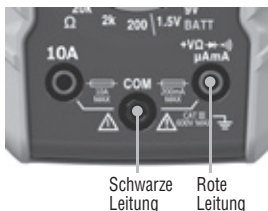
⚠ **Versuchen Sie nicht, mehr als 10 A zu messen.**

⚠ **Beim Messen von Strömen über 6 A, empfehlen wir eine Messzeit von 30 Sekunden, gefolgt von einer Erholzeit von 10 Minuten.**

BETRIEBSANLEITUNG

WIDERSTANDSMESSUNG


1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VQ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die höchste Ω -Einstellung (2 M Ω).
2. Machen Sie den Stromkreis spannungslos.
3. Zum Messen des Widerstands verbinden Sie die Messleitungen mit dem Stromkreis und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② um eine Stufe nach der anderen auf niedrigere Ω -Einstellungen, um Messungen mit höherer Auflösung zu erhalten.



HINWEIS: Sind die Messleitungen in einer Widerstandseinstellung offen (nicht über einen Widerstand miteinander verbunden) oder wird ein defekter Widerstand gemessen, zeigt das Display „OL“ an. Das ist normal.

⚠ Versuchen Sie NIEMALS, den Widerstand eines aktiven Stromkreises zu messen.

DURCHGANG


1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VQ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Stellung .
2. Machen Sie den Stromkreis spannungslos.
3. Verbinden Sie den Leiter oder Stromkreis mit den Messleitungen, um auf Durchgang zu prüfen. Beträgt der gemessene Widerstand weniger als 100 Ω , ertönt ein akustisches Signal und im Display wird ein Widerstandswert angezeigt, was bedeutet, dass Durchgang vorhanden ist. Ist der Stromkreis offen, erscheint im Display „OL“.

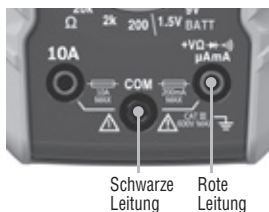


⚠ Versuchen Sie NIEMALS, an einem aktiven Stromkreis Durchgang zu messen.

BETRIEBSANLEITUNG

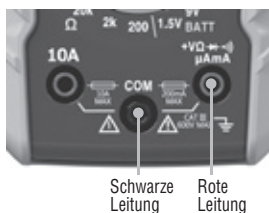
DIODENPRÜFUNG

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VQ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Stellung .
2. Berühren Sie die Diode mit den Messleitungen. Ein Anzeigewert von 200 bis 700 mV bedeutet „Vorwärtspolung“, „OL“ bedeutet „Rückwärtspolung“. Bei einer offenen Komponente wird bei beiden Polaritäten „OL“ angezeigt. Bei einer kurzgeschlossenen Komponente werden ca. 0 mV angezeigt.



BATTERIETEST

1. Führen Sie die ROTE Messleitung in die VQ-Buchse ⑤ und die SCHWARZE Messleitung in die COM-Buchse ④ ein, und drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Batterietest-Einstellung für 1,5 V oder 9 V.
2. Verbinden Sie die SCHWARZE Leitung mit dem negativen und die ROTE Leitung mit dem positiven Pol der Batterie.
3. Die gemessene Spannung erscheint auf dem Display. Batterien in gutem Zustand sollten um nicht mehr als ca. 10 % von der Nennspannung abweichen.



DATENSPEICHERUNG

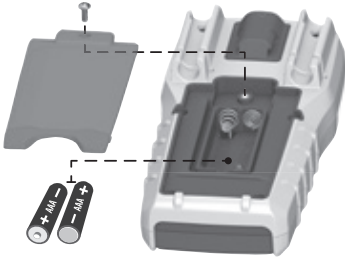
Drücken Sie die Datenspeicherungstaste ⑥, um den Messwert auf dem Display zu halten. Drücken Sie die Taste erneut, um das Display freizugeben und zur Live-Anzeige der Messwerte zurückzukehren.

WARTUNG

BATTERIEWECHSEL

Wenn das Symbol  im LCD-Display angezeigt wird, müssen die Batterien ersetzt werden.

1. Entfernen Sie die Schraube von der Batterieabdeckung.
2. Ersetzen Sie die 2 AAA-Batterien (achten Sie auf die Polarität).
3. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und befestigen Sie sie mit der Schraube.



⚠ Trennen Sie die Leitungen von allen potenziellen Spannungsquellen, bevor Sie die Batterieabdeckung öffnen, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.

⚠ Benutzen Sie das Messgerät nicht mit geöffneter Batterieabdeckung, um Stromschlaggefahr zu vermeiden.

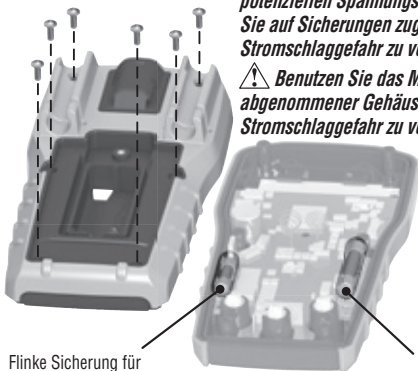
SICHERUNGSWECHSEL

Eine Sicherung kann durchbrennen, wenn mehr als 200 mA an der VΩ-Buchse **5** oder mehr als 10 A an der 10A-Buchse **3** anliegen. So wechseln Sie die Sicherung(en):

1. Entfernen Sie 6 Schrauben auf der Rückseite des Messgeräts und entfernen Sie die Rückseite des Gehäuses.
2. Mit diesen Sicherungen ersetzen Sie durchgebrannte Sicherung(en):
VΩ-Buchse (μA/mA) 5: Flinke Sicherung für 200 mA / 600 V (Klein Kat.-Nr. 69031)
10A-Buchse 3: Flinke Sicherung für 10 A / 600 V (Klein Kat.-Nr. 69032)
3. Bringen Sie die Rückseite des Gehäuses wieder an und befestigen Sie sie mit den Schrauben.

⚠ Trennen Sie die Leitungen von allen potenziellen Spannungsquellen, bevor Sie auf Sicherungen zugreifen, um eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.

⚠ Benutzen Sie das Messgerät nicht mit abgenommener Gehäuse-Rückseite, um Stromschlaggefahr zu vermeiden.



Flinke Sicherung für
200 mA / 600 V (Klein Kat.- Nr. 69031)

Flinke Sicherung für
10 A / 600 V (Klein Kat.- Nr. 69032)

REINIGUNG

Stellen Sie sicher, dass das Messgerät ausgeschaltet ist, und wischen Sie es mit einem sauberen trockenen, faserfreien Tuch ab. **Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.**

LAGERUNG

Entnehmen Sie die Batterien, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Setzen Sie das Gerät keinen hohen Temperaturen oder Luftfeuchtigkeiten aus. Wurde das Messgerät einige Zeit unter extremen Bedingungen außerhalb der in den allgemeinen technischen Daten angegebenen Grenzwerte aufbewahrt, stellen Sie zunächst wieder normale Betriebsbedingungen her, bevor Sie es verwenden.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

ENTSORGUNG/RECYCLING



Entsorgen Sie das Gerät und sein Zubehör nicht über den Hausmüll. Gerät und Zubehör müssen den lokalen Vorschriften entsprechend entsorgt werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.stiftung-ear.de oder www.bmlfuw.gv.at.

KUNDENSERVICE

Distribution Deutschland/Österreich:

NetPeppers GmbH
Perchastr. 8e
82319 Starnberg
Tel.: +49-89-219097300
mail@netpeppers.com
www.netpeppers.com