

GEBRAUCHSANLEITUNG

Digitale 400 A AC-Stromzange
mit automatischer
Messbereichswahl

- KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG
- AUTOMATISCHE MESSBEREICHSWAHL
- DATENSPEICHERUNG
- FESTE MESSBEREICHSWAHL
- AKUSTISCHE DURCHGANGSMESSUNG

600 V \sim

400 A \sim

20 M Ω

 2m

\bar{V}	\bar{A}	Ω	\bar{mV}
NCV			AUTO
RANGE	HOLD	MAX	APO
2000 LCD			



CE

UK
CA

ETL
LISTED
US

Intertek
5001748

CAT III
600 V

KLEIN TOOLS 

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Klein Tools CL120 ist eine digitale Stromzange mit automatischer Messbereichswahl zur Messung der AC-Stromstärke via Zange und AC/DC-Spannung, Widerstand und Durchgang über Messleitungen.

- **Betriebshöhe:** 2000 m (6562 Fuß)
- **Relative Luftfeuchtigkeit:** < 95 % nicht kondensierend
- **Betriebstemperatur:** 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)
- **Lagertemperatur:** -10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F)
- **Genauigkeit:** Angegebene Werte gelten für 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:** 215 x 90 x 38 mm (8,46 x 3,54 x 1,50 Zoll)
- **Gewicht:** 313 g (11,04 oz) einschließlich Batterien
- **Kalibrierung:** Ein Jahr lang präzise
- **Auto-Abschaltung (APO)** nach ca. 10 Minuten Inaktivität
- **Standards:** IEC EN 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033. IEC EN 61326-1, 61326-2-2.
Entspricht UL STD.61010-1, 61010-2-032,61010-2-033; Zertifiziert nach CSA STD.C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032,61010-2-033.
- **Verunreinigungsgrad (PD):** 2
- **Genauigkeit:** ± (% der Messung + Zahl der am wenigsten signifikanten Stellen)
- **Sturzschutz:** 2 m (6,6 Fuß)
- **Schutzeinstufung:** CAT III 600 V, Klasse 2, Doppelisolation
- **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
AC-Spannung (V AC)	200,0 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 10 Stellen)
	2,000 V	1 mV	±(2,0 % + 5 Stellen)
	20,00 V	10 mV	
	200,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
DC-Spannung (V DC)	200,0 mV	0,1 mV	±(1,0 % + 8 Stellen)
	2,000 V	1 mV	±(1,0 % + 3 Stellen)
	20,00 V	10 mV	
	200,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Frequenzbereich: 45 bis 400 Hz

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

AC-Strom (A AC)	2,000 A	1 mA	±(2,5 % + 30 Stellen)
	20,00 A	10 mA	±(2,0 % + 10 Stellen)
	200,0 A	100 mA	
	400 A	1 A	

Frequenzbereich: 50 bis 60 Hz

Widerstand	200,0 Ω	0,1 Ω	±(1,2 % + 5 Stellen)
	2,000 kΩ	1 Ω	±(1,2 % + 3 Stellen)
	20,00 kΩ	10 Ω	
	200,0 kΩ	100 Ω	
	2,000 MΩ	1 kΩ	
	20,00 MΩ	10 kΩ	±(2,0 % + 5 Stellen)

Maximaler Eingang: 600 V AC RMS oder 600 V DC

ANDERE MESSANWENDUNGEN

Maximaler Eingang: 600 V DC oder 600 V AC RMS

- **Durchgangsprüfung:** Akustisches Signal <10 Ω, max. Strom 1,5 mA
- **Prüffrequenz:** Ca. 3 Messungen pro Sekunde
- **Überlastung:** „OL“-Anzeige im Display
- **Polarität:** „-“ im Display zur Anzeige einer negativen Polarität
- **Display:** LCD-Display mit 3 ½ Stellen und 2000 Punkten

⚠ WARNUNGEN – ALLGEMEIN

Beachten Sie die folgenden Anweisungen, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung des Messgeräts zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung dieser Warnungen 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 diese Stromzange überschreiten.
- Verwenden Sie die Stromzange niemals während eines Gewitters oder bei feuchten Witterungsbedingungen.
- Verwenden Sie die Stromzange 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 Vorsicht vor. Bei Spannungen dieser Stärke besteht Stromschlaggefahr.
- 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.

⚠ WARNUNGEN – NVC-FUNKTION

- Wenn die NCV-Funktion aktiviert wird, zeigen ein rotes Blinken oder Dauerleuchten und ein Signalton an, dass Spannung vorhanden ist. Allerdings kann auch ohne eine solche Anzeige Spannung vorhanden sein.
- Vergewissern Sie sich vor und nach jeder Verwendung des NVCT, dass er funktionstüchtig ist, indem Sie ihn an einem bekanntermaßen spannungsführenden Stromkreis im Messbereich des Geräts prüfen.
- Gehen Sie niemals davon aus, dass Neutral- oder Erdleiter spannungslos sind. Neutralleiter in Stromkreisen mit mehreren Leitern können auch bei getrennter Verbindung noch unter Spannung stehen und sind erneut zu prüfen, bevor sie berührt werden können.
- Der NCV-Spannungsprüfer erkennt vorhandene Spannungen NICHT:
 - wenn die Leitung geschirmt ist
 - wenn der Bediener nicht geerdet oder von einer wirksamen Erdung isoliert ist
 - wenn es sich um Gleichspannung handelt
- Der NVC-Spannungsprüfer erkennt vorhandene Spannungen EVENTUELL NICHT:
 - wenn der Bediener den Spannungsprüfer nicht hält
 - wenn der Bediener durch einen Handschuh oder andere Materialien vom Spannungsprüfer isoliert ist
 - wenn die Leitung teilweise vergraben ist oder sich in einem geerdeten Installationsrohr aus Metall befindet
 - wenn der Spannungsprüfer von der Spannungsquelle Abstand hat

- wenn das von der Spannungsquelle erzeugte Feld abgeschirmt, abgeschwächt oder anderweitig gestört wird
- wenn die Frequenz der Spannung keine perfekte Sinuswelle zwischen 50 und 500 Hz ist
- wenn die Betriebsbedingungen des Spannungsprüfers nicht erfüllt sind (siehe technische Daten)
- Der Betrieb kann durch unterschiedliche Steckdosen und Isolierungsdicken und -typen beeinträchtigt werden. Der Spannungsprüfer ist möglicherweise nicht mit einigen Arten von Standard- oder manipulationssicheren Steckdosen kompatibel.
- Wenden Sie das Gerät nicht an gefährlichen, unisolierten Leitern an. Wenden Sie keine gefährlichen unisolierten Leiter an.
- Eine Spannung über 50 V wird unter „Normalbedingungen“ wie unten erläutert erkannt. Sind die folgenden Bedingungen nicht erfüllt, erkennt der Spannungsprüfer möglicherweise einen anderen Schwellenwert oder gar keine Spannung:
 - Die Spitze des Geräts befindet sich innerhalb eines Radius von 6 mm (0,25 Zoll) von einer ungehindert emittierenden Wechselspannungsquelle.
 - Die Hand des Bedieners hat direkten Hautkontakt mit dem Gehäuse des Spannungsprüfers.
 - Der Bediener steht auf dem Boden oder hat Verbindung zur Erdung.
 - Die Luftfeuchtigkeit ist im Normbereich (50 % relative Luftfeuchtigkeit – nicht kondensierend).
 - Der Spannungsprüfer wird still gehalten.

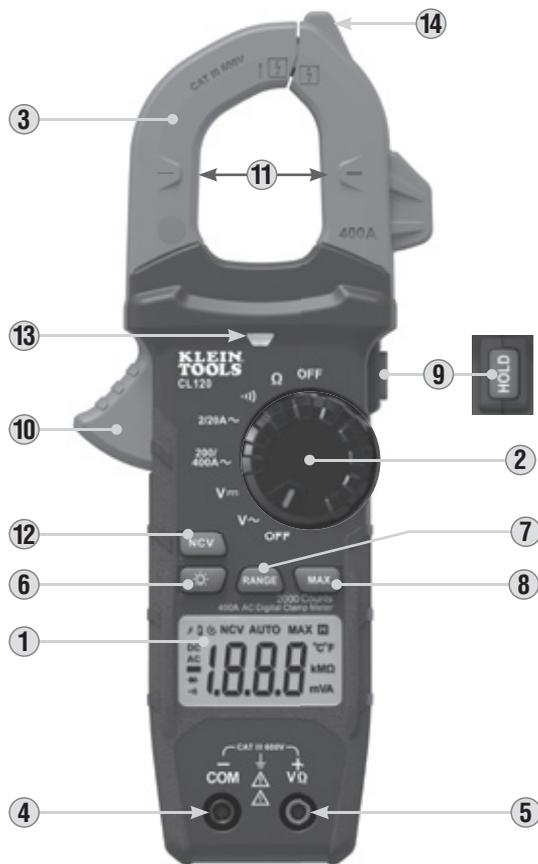
SYMBOLE AUF DEM MESSGERÄT

 AC (Wechselstrom)	 DC (Gleichstrom)
 Widerstand (in Ohm)	 Akustische Durchgangsmessung
 Doppelisolation Klasse II	 Erde
 Warnungen oder Vorsichtshinweis	 Stromschlaggefahr
 Geeignet für gefährliche unisolierte Leiter	
V Spannung (Volt)	A Stromstärke (Ampere)
COM Common	NCV Kontaktloser Spannungsprüfer
 Hintergrundbeleuchtung	SEL Auswählen
+ Positiv	— Negativ

SYMBOLE IM LCD-DISPLAY

AC AC (Wechselstrom)	DC DC (Gleichstrom)
 Negativer Anzeigewert	H Datenspeicherung
AUTO Automatische Messbereichswahl	MAX Maximalwert-Haltefunktion
 Niedriger Batterieladestand	 Akustische Durchgangsmessung
M Mega (Wert x 10 ⁶)	k Kilo (Wert x 10 ³)
m Milli (Wert x 10 ⁻³)	V Volt
A Ampere	 Ohm
NCV Kontaktloser Spannungsprüfer	 Automatische Abschaltung
 Anzeige für gefährliche Spannungen	

FUNKTIONSDetails



HINWEIS: In diesem Messgerät sind keine vom Benutzer wartbaren Teile enthalten.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. LCD-Display mit 2000 Punkten | 8. Taste „MAX“ („MAXIMUM“) |
| 2. Funktionswahlschalter | 9. Datenspeicherungstaste |
| 3. Zange | 10. Zangenauslöser |
| 4. „COM“-Buchse | 11. Markierungspeile |
| 5. „VΩ“-Buchse | 12. Taste „NCV“ (Kontaktlose Spannungsprüfung) |
| 6. Taste für Hintergrundbeleuchtung | 13. NCV-Leuchte |
| 7. Taste „RANGE“ („BEREICH“) | 14. NCV-Suchantenne |

FUNKTIONSTASTEN

EIN/AUS

Zum Einschalten des Messgeräts drehen Sie den Funktionswahlschalter ② von der Stellung „OFF“ („AUS“) auf eine beliebige Messeinstellung. Zum Ausschalten des Messgeräts drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf die Stellung „OFF“ („AUS“). Das Symbol für die automatische Abschaltung  wird im Display angezeigt. Standardmäßig schaltet das Gerät nach 10 Minuten Inaktivität automatisch ab. Schaltet das Messgerät automatisch ab, während es sich in einer Messstellung befindet, drücken Sie eine beliebige Taste, um es einzuschalten, oder drehen Sie den Funktionswahlschalter ② auf „OFF“ (AUS) und schalten Sie anschließend das Messgerät ein. Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren, drücken und halten Sie die Taste „NCV“ („KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) ⑫, bevor Sie das Messgerät aus der Stellung „OFF“ („AUS“) heraus einschalten. Ist die automatische Abschaltung deaktiviert, so ist das Symbol für die automatische Abschaltung  nicht mehr im Display zu sehen.

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Drücken Sie die Taste ⑥, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung wird nicht automatisch ausgeschaltet.

BEREICH

Standardmäßig wählt das Messgerät den Modus mit automatischer Messbereichswahl **AUTO**. In diesem Modus wird automatisch der Messbereich gewählt, der für die durchgeführte Messung am besten geeignet ist. Verwenden Sie die Taste „RANGE“ („BEREICH“), ⑦ um das Messgerät zur Messung in einem anderen Bereich zu zwingen.

1. Um den Messbereich manuell einzustellen, drücken Sie die Taste ⑦ „RANGE“ („BEREICH“) (**AUTO** ist im LCD-Display deaktiviert). Drücken Sie die Taste ⑦ „RANGE“ („BEREICH“) wiederholt, um verfügbare Bereiche zu durchblättern, bis der gewünschte Bereich erreicht ist.
2. Um zur automatischen Messbereichswahl zurückzukehren, drücken und halten Sie die Taste „RANGE“ („BEREICH“) ⑦ länger als zwei Sekunden (**AUTO** wird reaktiviert).

MAX

Wird die Taste „MAX“ ⑧ gedrückt, verfolgt das Messgerät den maximalen Wert, während es weitere Messungen durchführt.

1. Drücken Sie beim Messen die Taste ⑧ „MAX“, um den Maximalwert anzuzeigen. Tritt ein neuer Maximalwert auf, wird der Wert im Display aktualisiert.
2. Drücke Sie die Taste ⑧ „MAX“ erneut, um zum normalen Messmodus zurückzukehren.

DATENSPEICHERUNG

Drücken Sie die Datenspeicherungstaste „HOLD“ („HALTEN“) ⑨, um den aktuellen Wert auf dem Display einzufrieren. Drücken Sie die Taste erneut, um zum kontinuierlichen Messmodus zurückzukehren.

NCV

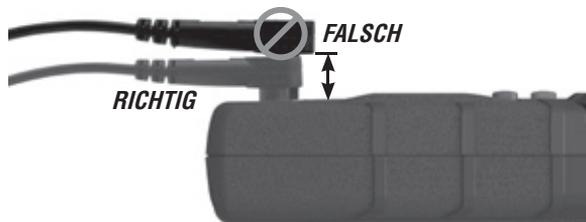
Drücken und halten Sie die Taste „NCV“ („KONTAKTLOSE SPANNUNGSPRÜFUNG“) ⑫, um den NCV-Modus zu starten und auf Vorhandensein von AC-Spannung zu prüfen. Das NCV-Symbol und „EF“ werden auf dem Display angezeigt. Nähern Sie sich dem zu prüfenden Leiter mit der Suchantenne ⑭ an. Wenn AC-Spannung erkannt wird, leuchtet die rote NCV-Leuchte ⑬ und akustische Signale (Pieptöne) ertönen. Wenn sich die NCV-Suchantenne ⑬ der Spannungsquelle nähert, wird die Frequenz der akustischen Signale erhöht. Lassen Sie die Taste für kontaktlose Spannungsprüfung los, um den Modus für kontaktlose Spannungsprüfung zu verlassen.

HINWEIS: Es werden nur Spannungen von mindestens 40 V AC erkannt.

BETRIEBSANLEITUNG

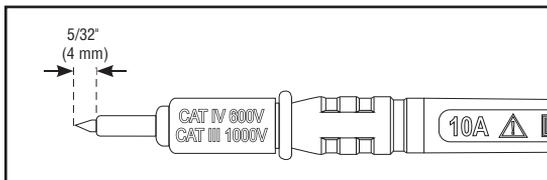
ANSCHLUSS DER MESSLEITUNGEN

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.



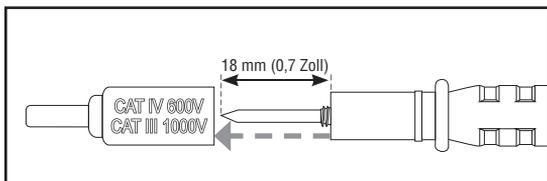
PRÜFUNG AN CAT III-MESSSTELLEN

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 sind auch Messungen an schwer zugänglichen Leitern möglich, zum Beispiel in Standard-Steckdosen. Achten Sie darauf, dass Sie die Schutzkappen nicht verlieren.



BETRIEBSANLEITUNG

AC-STROM (UNTER 400 A)

Um AC-Strom zu messen, drücken Sie zum Öffnen der Zange den Zangenauslöser **10** und schließen Sie sie um eine stromführende Leitung herum. Beim Messen ist darauf zu achten, dass die Zange vollständig geschlossen und der Auslöser **10** vollständig gelöst ist, und dass die Leitung, ausgerichtet auf die Markierungspfeile **11**, lotrecht durch die Mitte der Zange führt.



Stromstärke messen:

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter **2** auf die Stellung „200/400 A“.



2. Schließen Sie die Zange um die Leitung herum. Die gemessene Stromstärke wird im Display angezeigt.

HINWEIS: Liegt der Messwert unter 20 A, drehen Sie den Funktionswahlschalter **2** auf die Stellung „2/20 A“, um eine bessere Auflösung zu erhalten.



⚠ Entfernen Sie zum Messen mit der Zange die Messleitungen vom Messgerät.

BETRIEBSANLEITUNG

AC/DC-SPANNUNG (UNTER 600 V)

- 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 DC-Spannungseinstellung V_{DC} oder die AC-Spannungseinstellung V_{\sim} . Beachten Sie die Symbole „DC“ bzw. „AC“ im Display.



Schwarze Leitung Rote Leitung



ODER



- Legen Sie die Messleitungen am zu messenden Stromkreis an, um die Spannung zu messen. Das Messgerät wählt automatisch den Messbereich, der am besten geeignet ist, und zeigt diesen im Display an.

HINWEIS: Erscheint „-“ im Display, sind die Messleitungen falsch am Stromkreis angelegt. Vertauschen Sie die Positionen der Messleitungen, um den Fehler zu beheben.

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

HINWEIS: Für den mV-Bereich für V AC V_{\sim} muss die Taste „RANGE“ ⑦ verwendet werden.

Reihenfolge der manuellen Messbereichswahl

	Erstes Drücken	Zweites Drücken	Drittes Drücken	Viertes Drücken	Fünftes Drücken
AC-Bereich	0–600 V	0–200 V	0–20 V	0–2 V	0–200 mV
DC-Bereich	0–20 V	0–2 V	0–200 mV	0–600 V	0–200 V

HINWEIS: Wenn Spannungen über 25 V AC oder 60 V DC gemessen werden, erscheint die Anzeige für gefährliche Spannungen ⚡ auf dem Display.

BETRIEBSANLEITUNG

WIDERSTANDSMESSUNG

- 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 Widerstandseinstellung Ω . Das Widerstandssymbol Ω erscheint im Display.
- Stellen Sie Spannungsfreiheit her.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit der Schaltung/der Leitung, um den Widerstand zu messen. Das Messgerät wählt automatisch den Messbereich, der am besten geeignet ist, und zeigt diesen im Display an.



Schwarze Leitung Rote Leitung



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

- 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 Durchgangseinstellung (•)).
- Stellen Sie Spannungsfreiheit her.
- Verbinden Sie den Leiter oder Stromkreis mit den Messleitungen, um auf Durchgang zu prüfen. Beträgt der gemessene Widerstand weniger als 10 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“.



Schwarze Leitung Rote Leitung



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

WARTUNG

BATTERIEWECHSEL

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

1. Lösen Sie die unverlierbare Schraube und entfernen Sie die Batterieabdeckung.
2. Ersetzen Sie die 3 AAA-Batterien (achten Sie auf die Polarität).
3. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und ziehen Sie die Schraube an.



 *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 eine Stromschlaggefahr zu vermeiden.*

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.

KUNDENSERVICE

NetPeppers GmbH

Brunnleitenstr. 12, 82284 Grafrath Deutschland Tel.: +49-89-219097300

mail@netpeppers.com www.netpeppers.com

WEEE Reg.-Nr. DE24330012.