Stift-Multimeter MS8212A

Best.Nr. 830 665

Auf unserer Website *www.pollin.de* steht für Sie immer die aktuellste Version der Anleitung zum Download zur Verfügung.

Sicherheitshinweise

- 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!
- Benutzen Sie das Multimeter nicht weiter, wenn es beschädigt ist.
- Versichern Sie sich vor jeder Messung, dass die Messleitungen in einwandfreiem Zustand sind. Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung oder sonstige Teile beschädigt sind!
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten 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 fallen gelassen 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.
- Entfernen Sie keine Aufkleber vom Produkt. Diese können wichtige sicherheitsrelevante Hinweise enthalten.
- Das Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Multimeter eignet sich für folgende Arbeiten:

- Messen von Gleich- und Wechselspannung bis max. 600 V
- Messen von Gleich- und Wechselstrom bis max. 200 mA
- Messen des elektrischen Widerstands bis 20 MΩ
- Dioden testen
- Akustische Durchgangsprüfung (< 50 Ω)
- Berührungslose Spannungsprüfung (NCV)
- Logik-Messung

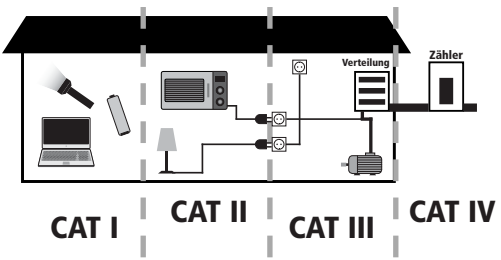
Das Multimeter entspricht der Schutzklasse II sowie der Überspannungskategorie CAT III 600 V der Norm IEC61010-1. Sollte das Gerät samt Zubehör in einer nicht den Normen entsprechenden Weise verwendet werden, dann ist der gebotene Schutz möglicherweise nicht ausreichend.
Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen bzw. Messzubehör, welche auf die Spezifikationen des Multimeters abgestimmt sind.

Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Es kann zur Beschädigung des Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer 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.

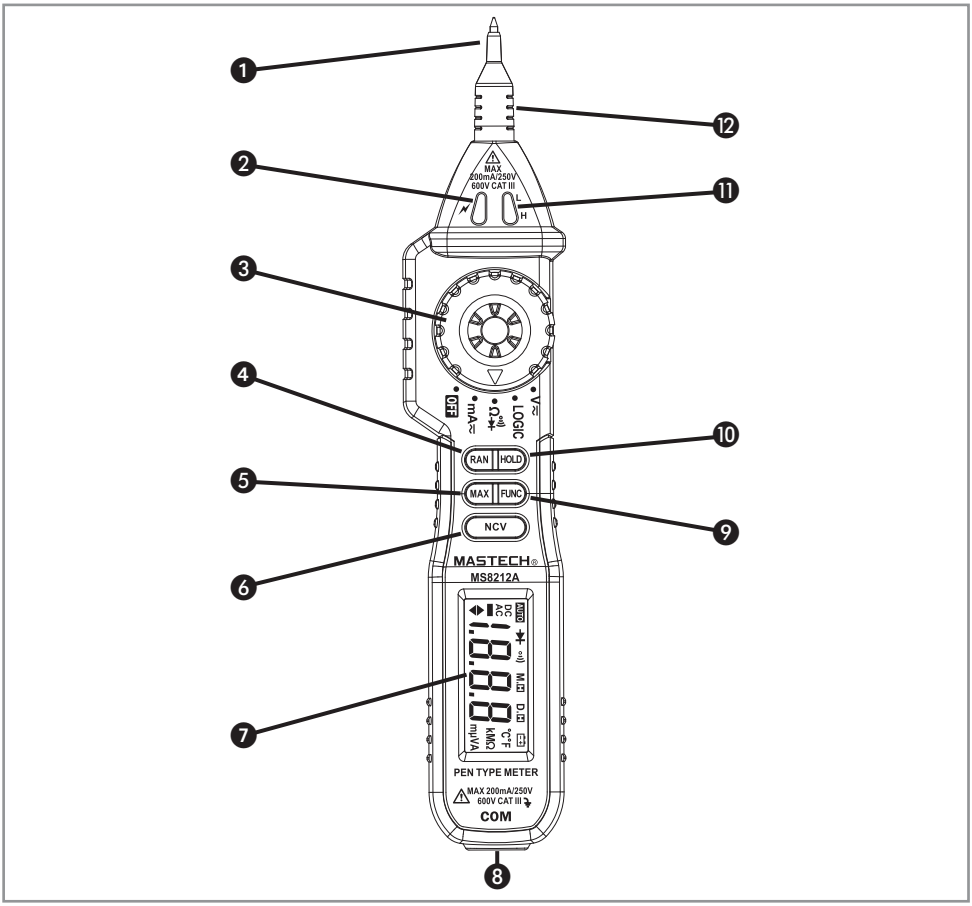
CAT III: In der Gebäudeinstallation, z.B. stationäre Verbraucher, Verteileranschluss, Verkabelung, Steckdosen

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

Diese Kategorien sind zudem noch jeweils in den Spannungshöhen unterteilt.

Spannung: Außenleiter-Erde	CAT I	CAT II	CAT III	CAT IV
300 V	1500 V	2500 V	4000 V	6000 V
600 V	2500 V	4000 V	6000 V	8000 V
1000 V	4000 V	6000 V	8000 V	12000 V

Bedienelemente



❶	Plus-Messspitze	Dient als positive Messspitze für alle Messungen.
❷	NCV-LED	Blinkt sobald der NCV-Sensor eine Wechselspannung erkennt.
❸	Drehwahlschalter	Zum Ein- und Ausschalten des Multimeters und um die gewünschte Messfunktion zu wählen.
❹	Range-Taste	Um zwischen manueller und automatischer Messbereichswahl zu wechseln.
❺	Max-Taste	Aktiviert die Max-Hold-Funktion (siehe Seite 6).
❻	NCV-Taste	Mit ihr wird die NCV-Messung aktiviert (siehe Seite 5).
❼	Display	Gibt Information über die Messwerte und Funktionen des Multimeters.
❽	COM-Buchse	Hier wird die schwarze Messleitung bei allen 2-poligen Messungen eingesteckt.
❾	Funktions-Taste	Um zwischen verschiedenen Messfunktionen zu wechseln.
❿	Hold-Taste	Um den aktuellen Messwert auf dem Display festzuhalten.
⓫	Logik-LED	Gibt Auskunft über High-/Low-Spannung während der Logik-Messung (siehe Seite 5).
⓬	Messspitzen-Kappe	Kann abgenommen werden, um mit der Messspitze das Messobjekt besser zu erreichen. **Achtung:** Ohne Kappe dürfen nur noch CAT II/CAT I-Messungen durchgeführt werden!

Inbetriebnahme und Bedienung

Hinweis: Bevor Sie mit den Messungen beginnen können, müssen Sie zunächst die Batterie einlegen. Beachten Sie hierfür den Punkt "Einlegen/Wechseln der Batterien" auf Seite 6 dieser Anleitung.

Bevor Sie beginnen

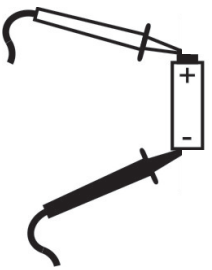
⚠ Kontrollieren Sie vor Beginn aller Messungen immer erst das Multimeter und alle Zusatzteile. Achten Sie auf Schäden, Verschmutzungen (Staub, Dreck, Fett, usw.) und Defekte. Überprüfen Sie, ob die Messleitungen brüchig sind oder die Isolierung beschädigt ist. Ersetzen Sie die Messleitungen umgehend, wenn dies der Fall ist! Vergewissern Sie sich ebenfalls, dass die Messleitungen fest in den Messbuchsen sitzen.
Versuchen Sie nie eine Messung vorzunehmen, wenn es irgendwelche Fehler gibt!

Multimeter ein-/ausschalten

- Schalten Sie das Multimeter ein, indem Sie den Drehwahlschalter ❸ von der Stellung **OFF** zu der gewünschten Messfunktion drehen.
- Drehen Sie den Drehwahlschalter ❸ wieder auf die Stellung **OFF** um das Messgerät auszuschalten.

Gleich-/ Wechselspannungsmessung

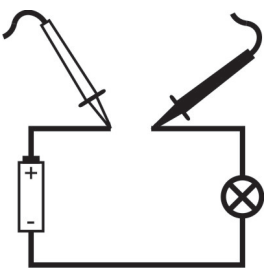
⚠ **Achtung:** Messen Sie keine Spannungen über 600 V-/~!



- Drehen Sie den Drehwahlschalter ❸ in den V-Bereich.
- Drücken Sie die Funktions-Taste ❾ bis "**AC**" (für Wechselspannungsmessung) bzw. "**DC**" (für Gleichspannungsmessung) im Display ❼ eingeblendet wird.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse ❽.
- Verbinden Sie beide Messspitzen parallel mit der zu messenden Spannungsquelle (siehe Skizze).
- **Hinweis:** Bei Gleichspannungsmessung muss auf die richtige Polarität geachtet werden.

Gleich-/Wechselstrommessung

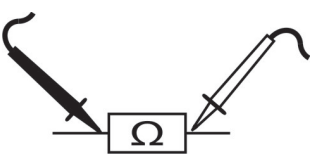
⚠ **Achtung:** Messen Sie keine Ströme über 200 mA!



- Drehen Sie den Drehwahlschalter ❸ in den mA-Bereich.
- Drücken Sie die Funktions-Taste ❾ bis "**AC**" (für Wechselstrommessung) bzw. "**DC**" (für Gleichstrommessung) im Display ❼ eingeblendet wird.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse ❽.
- Schalten Sie den zu messenden Stromkreis ab.
- Verbinden Sie beide Messspitzen in Reihe mit Ihrem Stromkreis (siehe Skizze). Bei Gleichspannung muss auf die Polarität geachtet werden!
- Schalten Sie den Stromkreis wieder an. Jetzt können Sie das Messergebnis vom Display ❼ ablesen.
- Schalten Sie den Stromkreis wieder ab, bevor Sie die Messleitungen entfernen.

Widerstandsmessung

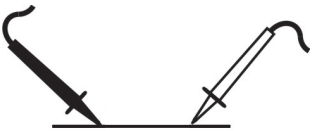
⚠ **Achtung:** Messen Sie keine unter Spannung stehenden Objekte!



- Drehen Sie den Drehwahlschalter ❸ in den Ω-Bereich.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse ❽.
- Verbinden Sie beide Messspitzen parallel mit dem zu messenden Objekt (siehe Skizze).
- Der gemessene Widerstand wird jetzt im Display ❼ angezeigt.

Durchgangsprüfer

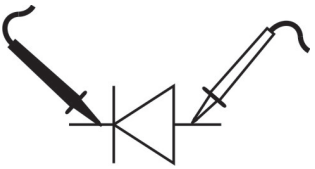
⚠ **Achtung:** Messen Sie keine unter Spannung stehenden Objekte!



- Drehen Sie den Drehwahlschalter ❸ in den Ω-Bereich.
- Drücken Sie die Funktions-Taste ❾ so oft, bis "•ı)) " (für Durchgangsprüfung) im Display ❼ eingeblendet wird.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse ❽.
- Verbinden Sie beide Messspitzen parallel mit dem zu messenden Objekt.
- Bei einem Widerstandswert von < 50 Ω ertönt der Summer und das Messobjekt hat somit Durchgang.
- Der gemessene Widerstand wird im Display ❼ angezeigt.

Dioden testen

⚠ **Achtung:** Messen Sie keine unter Spannung stehenden Bauteile!



- Drehen Sie den Drehwahlschalter ❸ in den Ω-Bereich.
- Drücken Sie die Funktions-Taste ❾ so oft, bis "→|←" (für Diodentest) im Display ❼ eingeblendet wird.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse ❽.
- Verbinden Sie die schwarze Messspitze mit der Kathode (-) und rote Plus-Messspitze ❶ mit der Anode (+) der zu messenden Diode.
- Die Durchlassspannung wird anschließend im Display ❼ angezeigt.
- Die typischen Spannungen sind ca. 0,6...0,8 V- bei einer Siliziumdiode und ca. 0,3 V- bei einer Germaniumdiode.
- Wird die Diode in Sperrrichtung gemessen, erscheint im Display ❼ "OL".
- Treffen diese Werte nicht zu (z.B. auch in Flussrichtung wird "OL" angezeigt) ist die Diode vermutlich defekt.

NCV-Messung (Berührungslose Spannungserkennung)

⚠ **Achtung:** Selbst wenn die NCV-Messung keine Spannung anzeigt, ist vielleicht doch eine gefährliche Spannung vorhanden. Führen Sie deshalb immer eine zweipolige Spannungsprüfung mit einem geeigneten Messgerät durch, bevor Sie Arbeiten an einer Stromleitung durchführen!

- Schalten Sie das Multimeter ein und drücken und halten Sie die NCV-Taste ❻, um die NCV-Messung zu aktivieren.
- Sobald der Sensor an der Spitze des Multimeters eine Wechselspannung erkennt, beginnt die NCV-LED ❷ zu blinken und es ertönt ein akustisches Signal.

Logik-Messung

⚠ **Achtung:** Messen Sie während der Logik-Messung keine Spannungen über 100 V-/~!

- Drehen Sie den Drehwahlschalter ❸ in den LOGIC-Bereich.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse ❽.
- Drücken und halten Sie die Funktions-Taste ❾, um die optische Anzeige zu aktivieren.
- Verbinden Sie beide Messspitzen parallel mit der zu messenden Spannungsquelle.
- Liegt an der Plus-Messspitze ❶ ein Low-Level an (0...1,5 V-), leuchtet die Logik-LED ⓫ grün.
- Liegt an der Plus-Messspitze ❶ ein High-Level an (>3,5 V-), leuchtet die Logik-LED ⓫ rot.

Manuelle Bereichswahl

- Das Messgerät arbeitet standardmäßig mit automatischer Messbereichswahl (Autorange). Autorange kann aber auch deaktiviert und die Messbereiche manuell ausgewählt werden.
- Drücken Sie hierfür die Range-Taste ❹ mehrmals, um Autorange zu deaktivieren ("AUTO" erlischt im Display ❼) und um zwischen den Messbereichen zu wechseln.
- Drücken Sie die Range-Taste ❹ für ca. 2 Sekunden, um Autorange wieder zu aktivieren ("AUTO" erscheint wieder im Display ❼).

Data-Hold-Funktion

- Drücken Sie die Hold-Taste ⑩, um den aktuell angezeigten Messwert einzufrieren (im Display ⑦ erscheint "D.H").
- Drücken Sie die Hold-Taste ⑩ erneut, um wieder zur normalen Messung zurückzukehren.

Max-Hold-Funktion

- Drücken Sie die Max-Taste ⑤ um den aktuell angezeigten Messwert einzufrieren (im Display ⑦ erscheint "M.H").
- Die Messung läuft im Hintergrund weiter und immer der höchste gemessene Wert wird im Display ⑦ fest angezeigt.
- Drücken Sie die Max-Taste ⑤ erneut, um wieder zur normalen Messung zurückzukehren.

Automatische Abschaltung

- Das Multimeter schaltet sich nach ca. 15 Minuten ohne Eingabe automatisch ab, um die Batterien zu schonen.
- Nach der automatischen Abschaltung können Sie das Gerät durch Drehen des Drehwahlschalters ③ oder Drücken einer Taste wieder "aufwecken".

Wartung und Reinigung

Achtung: Entfernen Sie die Messleitungen, bevor Sie Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchführen!
Jegliche Reparatur oder Wartung, die nicht in dieser Bedienungsanleitung behandelt wird, darf nur von Fachkräften vorgenommen werden!

Einlegen/Wechseln der Batterien

- Wenn das -Symbol im Display ⑦ erscheint, sind die eingelegten Batterien schwach und müssen erneuert werden.
- Entfernen Sie die Schraube des Batteriefachs auf der Rückseite des Multimeters und öffnen Sie dieses anschließend.
- Entfernen Sie (falls eingelegt) die alten Batterien.
- Legen Sie anschließend 2 neue Batterien richtig herum (siehe Markierung) in das Batteriefach ein.
- Schließen und verschrauben Sie das Multimeter wieder vollständig, bevor Sie die Messungen vorsetzen.

Sicherungen wechseln

Sollte nach einer Überlast die Strommessung keinen Messwert mehr anzeigen, ist vermutlich die Sicherung defekt, und muss erneuert werden.

- Entfernen Sie die Schraube des Batteriefachs auf der Rückseite des Multimeters und öffnen Sie dieses anschließend.
- Entnehmen Sie die eigelegten Batterien.
- Entfernen Sie daraufhin die 4 vertieften Schrauben an der Rückseite des Messgerätes.
- Trennen Sie vorsichtig die beiden Gehäusehälften voneinander.
- Jetzt können Sie die defekte Sicherungen gegen eine neue gleichen Typs austauschen:
  FUSE: 400 mA/600 V, H, FF (superflink), 6,3x32 mm
- Schließen und verschrauben Sie das Messgerät wieder vollständig, bevor Sie die Messungen fortsetzen.

Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Keine Funktion	Batterie leer	Batterie überprüfen
Messwert sehr schlecht zu lesen	Batterie schwach	Batterie erneuern
Messwert bleibt bei Strommessung auf 0.	Sicherung defekt	Sicherung erneuern
Keine Messwertänderung	Hold-Funktion aktiviert	Drücken Sie die Hold-Taste ⑩ um die Hold-Funktion zu deaktivieren.
Es werden falsche Werte angezeigt	Batterien schwach	Batterien erneuern

Messbereiche

Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0,1 mV	± (0,7 % + 2 Digits)
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	
Bemerkung: Impedanz: 10 MΩ		

Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0,1 mV	± (0,8 % + 3 Digits)
2 V	0,001 V	
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	± (1,0 % + 3 Digits)
Bemerkung: Impedanz: 10 MΩ Frequenzbereich: 40...400 Hz		

Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20 mA	0,01 mA	± (1,5 % + 3 Digits)
200 mA	0,1 mA	
Bemerkung: Abgesichert (Schmelzssicherung)		

Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20 mA	0,01 mA	± (2,0 % + 3 Digits)
200 mA	0,1 mA	
Bemerkung: Abgesichert (Schmelzssicherung) Frequenzbereich: 4...200 Hz		

Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 3 Digit)
2 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0 % + 1 Digit)
20 kΩ	0,01 kΩ	
200 kΩ	0,1 kΩ	
2 MΩ	0,001 MΩ	
20 MΩ	0,01 MΩ	± (1,0 % + 5 Digit)
Bemerkung: Messspannung: ca. 250 mV-		

Durchgangsprüfer

Bereich	Auflösung	Funktion
	0,1 Ω	Bei einem Widerstand von unter 50 Ω ertönt der eingebaute Summer.
Bemerkung: Messspannung: ca. 500 mV-		

Diodentest

Bereich	Auflösung	Funktion
	1,000 V	Misst den Spannungsabfall einer Halbleiterstrecke.
Bemerkung: Messspannung: ca. 1,5 V-; Messstrom: ca. 1 mA		

Logik-Messung

Bereich	Auflösung	Funktion
LOGIC	1,00 V	Ananlyse von Logik-Spannungen. 0...1,5 V- grüne LED >3,5 V- rote LED
Bemerkung: Impedanz: 1 MΩ; Überlastungsschutz: 250 V -/~		

Technische Daten

- Betriebsspannung: 3 V-
- Batterie: 2x Micro-Batterie (AAA)
- Überspannungskategorie: CAT III 600 V (nach IEC 61010-1:2010)
- Display: LCD, 3 1/2-Stellig (2000 Zählereinheiten)
- Sicherungen: 400 mA/600 V, H, FF (superflink), 6,3x32 mm
- Betriebs-Temperatur: 0...40 °C
- Lager-Temperatur: -10...+50 °C
- Gewicht: 112 g
- Maße (LxBxH): 225x43x29 mm

Lieferumfang

- Multimeter
- 2 Korokodilklemmen (Aufschraubbar)
- Messleitungen
- 2 Micro-Batterien
- Tasche
- Anleitung

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!

Entsorgung

Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das Gesetz "ElektroG" fallen, sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen und dürfen nicht mehr über Restmüll entsorgt, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen abgegeben werden.

Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterien-Verordnung) zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus verpflichtet. Schadstoffhaltige Batterien/ Akkus sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.
Verbrauchte Batterien/ Akkus können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen oder überall dort abgegeben werden, wo Batterien/ Akkus verkauft werden!

Pollin ELECTRONIC

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 2015 by Pollin Electronic GmbH