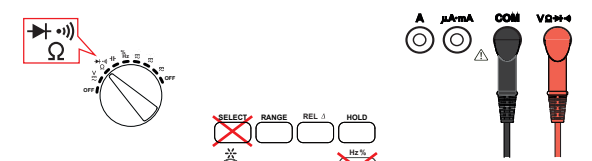
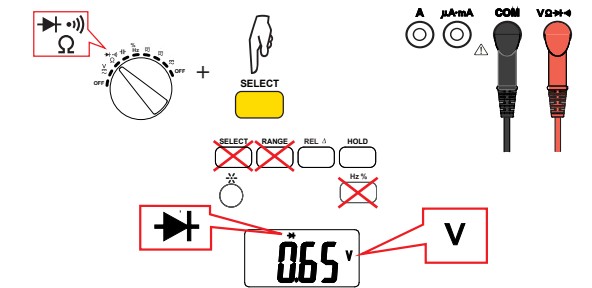


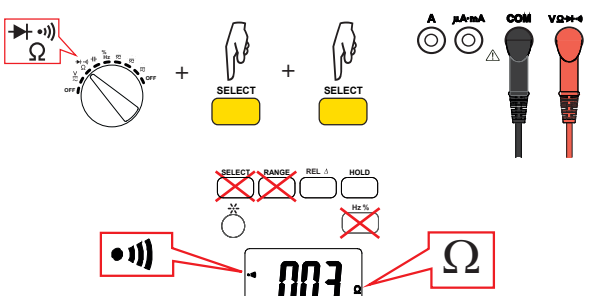
Widerstand, Diodentest und Durchgangsprüfung dürfen nur an spannungsfreien Schaltkreisen gemessen werden.



Diodenprüfung $\rightarrow$

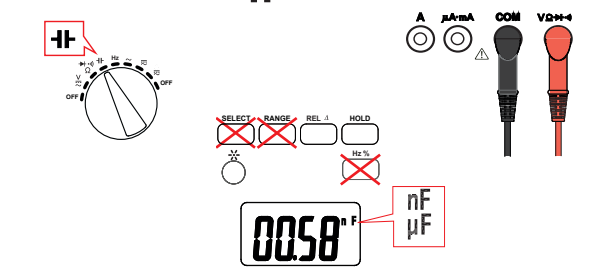


Durchgangsprüfung $\bullet \rightarrow$

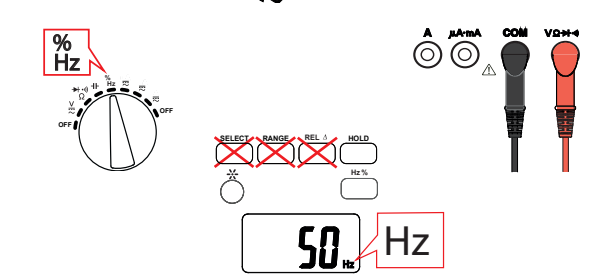


! R < 90 Ω = $\bullet \rightarrow$

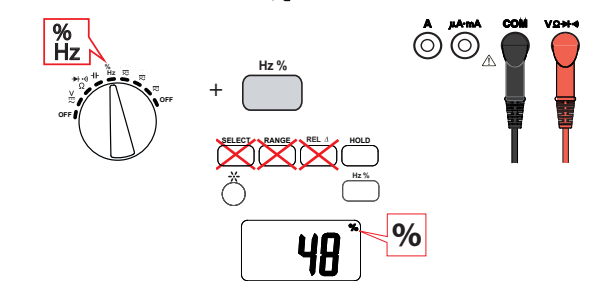
Kapazitätsmessungen $\text{--} \text{--}$



Signalfrequenzmessung V

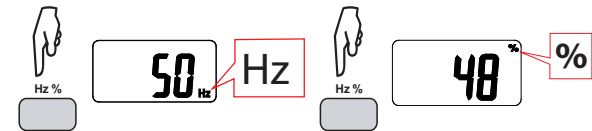


Betriebszyklusmessung V



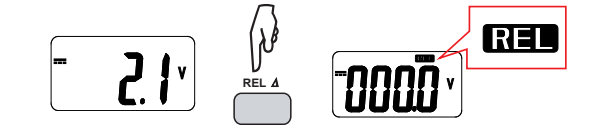
FUNKTIONEN HZ UND %

Beim Messen von Wechselspannung und -stromstärken können die Frequenz und der Betriebszyklus des Messsignals angezeigt werden.

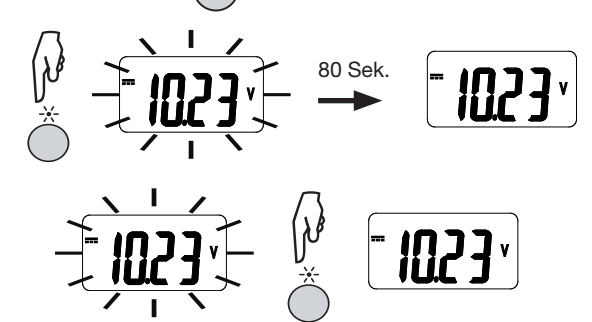


FUNKTION REL Δ

Mit der Taste REL Δ kann der beim Betätigen der Taste gerade angezeigte Wert von allen folgenden Messergebnissen subtrahiert werden, bevor es diese anzeigt. Diese Funktion steht bei „OL“-Anzeige nicht zur Verfügung.



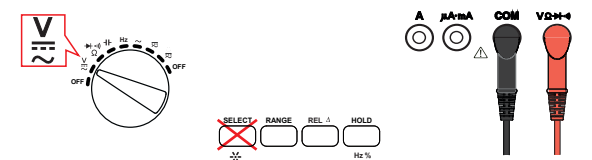
BELEUCHTUNG



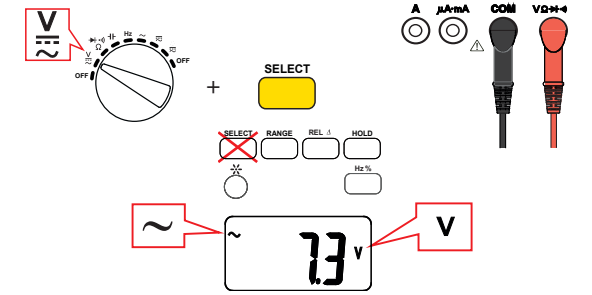
MESSUNGEN

! Eingangsspannung höchstens 600 V.

Messen Gleichspannung --



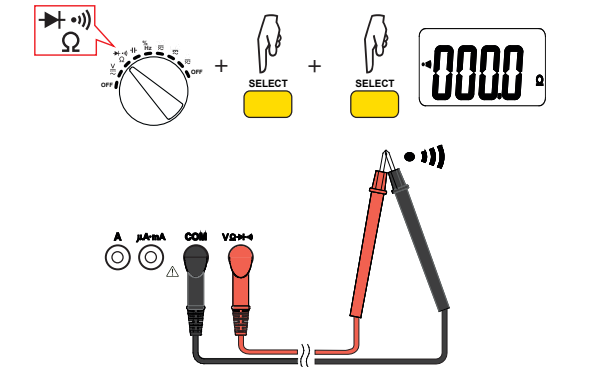
Wechselspannungsmessungen V



BATTERIEN EINLEGEN

Siehe Abschnitt Wartung.

BETRIEBSPRÜFUNG

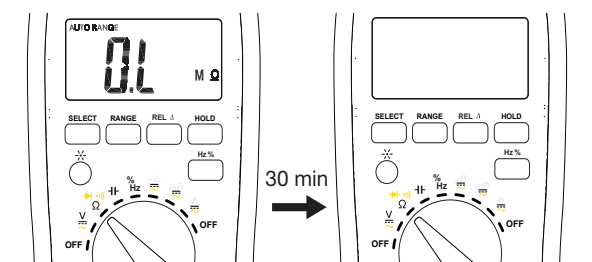


MULTIMETER STOPP

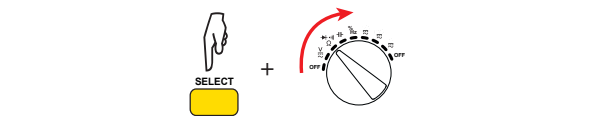
Manueller Stopp

Stellen Sie den Drehschalter auf OFF.

Abschaltautomatik



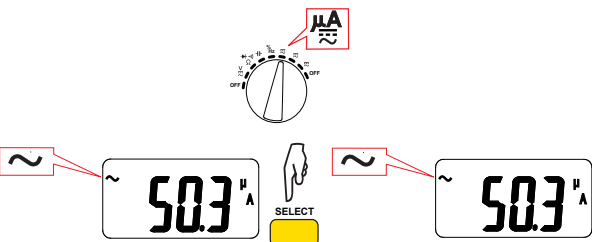
Abschaltautomatik ausschalten



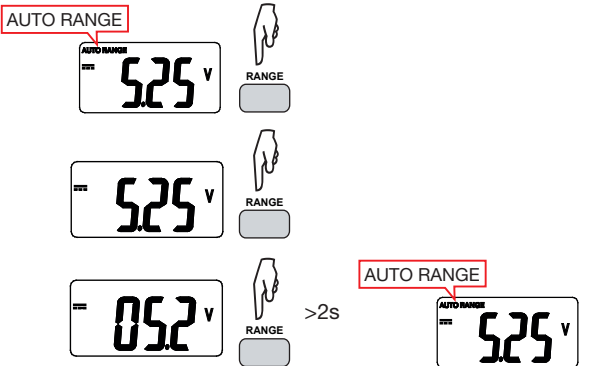
Die ausgesetzte Abschaltautomatik wird beim Neustart wieder eingeschaltet.

BETRIEBSART-WECHSEL

Bei gewissen Funktionen stehen manchmal mehrere Modi zur Verfügung (in diesem Fall ist das Symbol gelb). Zum Umschalten der aktiven Modi die Taste SELECT verwenden.



MESSBEREICH-WECHSEL



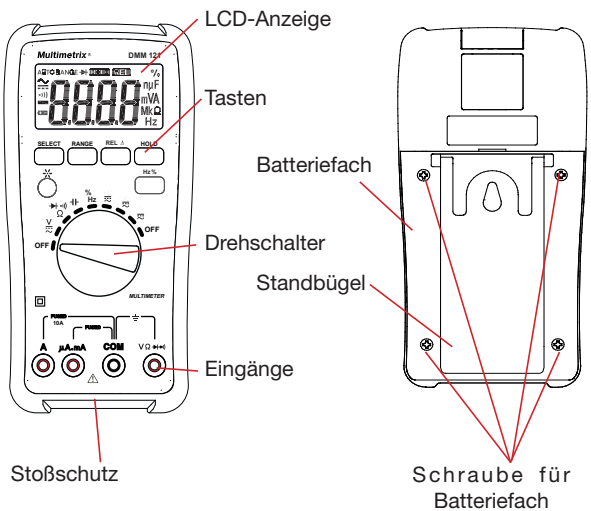
Gerät und Zubehör entsprechen den Sicherheitsnormen IEC 61010-1, IEC 61010-031 und IEC 61010-2-033 für 600V Spannungen in Messkategorie III. Die Nichtbeachtung der Bedienungs- und Sicherheitshinweise kann zu Gefahren durch elektrische Schläge, durch Brand oder Explosion, sowie zur Zerstörung des Geräts und der Anlage führen.

- Der Benutzer bzw. die verantwortliche Stelle müssen die verschiedenen Sicherheitshinweise sorgfältig lesen und gründlich verstehen.
- Wenn das Gerät in unsachgemäßer und nicht spezifizierter Weise benutzt wird, kann der eingebaute Schutz nicht mehr gewährleistet sein und eine Gefahr für den Benutzer entstehen.
- Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen.
- Achten Sie auf die Umweltdaten für den Gerätebetrieb.
- Halten Sie sich an die max. zul. Nennspannungen und -ströme zwischen den Buchsen und gegen Erde.
- Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen erscheint.
- Prüfen Sie vor jedem Einsatz nach, ob die Isolierung der Drähte, des Gehäuses und des Zubehörs einwandfrei ist. Teile mit auch nur stellenweise beschädigter Isolierung müssen für eine Reparatur oder für die Entsorgung ausgesondert werden.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Zubehör (Messleitungen, Prüfspitzen usw....). Die Verwendung von Drähten bzw. Zubehör mit niedrigerer Bemessungsspannung oder Messkategorie verringert die zulässige Spannung bzw. Messkategorie auf den jeweils niedrigsten Wert des verwendeten Zubehörs.
- Tragen Sie je nach Arbeitsbedingungen nötigenfalls geeignete Schutzkleidung.
- Halten Sie Hände und Finger stets fern von den Anschlussbuchsen des Geräts. Fassen Sie Messleitungen, Prüfspitzen, Krokodilklemmen und ähnliches immer nur hinter dem Fingerschutz an.
- Die Hände müssen von den unbesetzten Buchsen ferngehalten werden.
- Die Batterien müssen sofort ausgetauscht werden, wenn das Symbol -- aufleuchtet. Alle Leitungen abnehmen bevor man das Batteriefach öffnet.

VORSTELLUNG

Dieses Messgerät DMM121 erfasst folgende elektrische Größen:

- Messen Gleich- und Wechselspannung,
- Messen Gleich- oder Wechselstrom,
- Frequenzmessungen,
- Kapazitätsmessungen,
- Widerstandsmessung, Durchgangsprüfung mit Summer oder Diodentest.



Sie haben ein **Digital-Multimeter DMM121** erstanden, wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Für die Erlangung eines optimalen Betriebsverhaltens Ihres Gerätes:

- Lesen Sie** bitte diese Betriebsanleitung aufmerksam durch.
- Beachten Sie** die Anwendungshinweise.

ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.

Das Gerät ist durch eine doppelte bzw. verstärkte Isolation geschützt.

Erde.

Diese Anweisungen müssen durchgelesen und verstanden werden.

AC – Wechselstrom

DC– Gleichstrom

Batterie

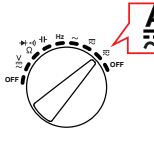
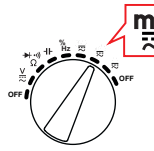
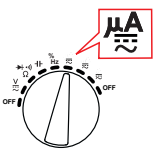
Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien.

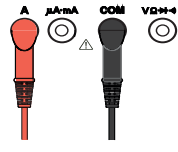
Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

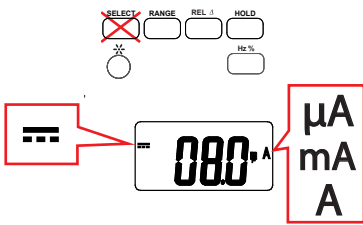
Definition der Messkategorien

- Die Kategorie IV bezieht sich auf Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen vorgenommen werden.
- Die Kategorie III bezieht sich auf Messungen, die an der Elektroinstallation eines Gebäudes vorgenommen werden.
- Die Kategorie II bezieht sich auf Messungen, die direkt an Kreisen der Niederspannungs-Installation vorgenommen werden.

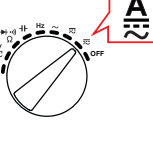
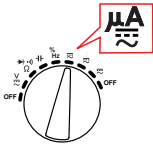
Gleichstrommessen

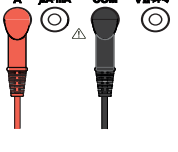


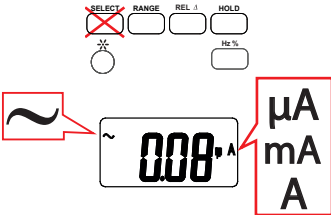




Wechselstrommessung







TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCHE DATEN

Referenzbedingungen

Einflussgröße	Referenzwert
Temperatur	23 ±2°C
Relative Luftfeuchte	45 bis 75% r.F.
DC-Messung	ohne AC-Komponente
AC-Messung	Sinussignal ohne DC
Frequenzmessungen	Rechteckwelle ohne DC

Die Eigenunsicherheiten werden in ± (x % des Leswerts + Y Punkte) für 10 bis 100% des Bereichs ausgedrückt.

Wechselspannungsmessungen

Bereich	Frequenz-bereich	Eigen-unsicherheit	Eingangs-widerstand
400.0 mV	40 Hz - 500 Hz	1 % + 10 D	~ 11 MΩ
4.000 V		1 % + 5 D	~ 10 MΩ
40.00 V			
400.0 V			
600 V			

Gleichspannungsmessung

Bereich	Eigenunsicherheit	Eingangswiderstand
400.0 mV	0,5 % + 3 D	≥ 100 MΩ
4.000 V		~ 11 MΩ
40.00 V		~ 10 MΩ
400.0 V		
600 V*		

Gleichstrommessung

Eigenunsicherheit 1,5% + 3 D

Bereich	Schutz
400.0 µA	Sicherung 0,63 A /600 V
4000 µA	
40.00 mA	
400.0 mA	
10.00 A*	Sicherung 10 A /600 V

* 20 A für 30 S.

Wechselstrommessung

Eigenunsicherheiten: 1,5% + 5 D

Bereich	Frequenz	Schutz
400.0 µA	40 Hz - 500 Hz	Sicherung 0,63 A /600 V
4000 µA		
40.00 mA		
400.0 mA		
4.000 /10.00 A*		Sicherung 10 A /600 V

* 20 A für 30 S.

Diodenprüfung

Bereich	Eigenunsicherheit	Leerspannung
4.000 V	10 %	~ 1,5 V

Widerstandsmessung

Bereich	Eigenunsicherheit	Hinweis
400.0 Ω	0,5 % + 3 D	Leerspannung: rund 0,4 V
4.000 kΩ	0,5 % + 2 D	
40.00 kΩ		
400.0 kΩ		
4.000 MΩ		
40.00 MΩ	1,5 % + 3 D	

Durchgangsmessungen

Bereich	Bemerkungen
400.0 Ω	- Leerspannung: rund 0,4 V -  : R < 90 Ω ± 40 Ω

Kapazitätsmessungen

Bereich	Eigenunsicherheit	Hinweis
50.00 nF	1,5 % + 15 D	Le temps de réponse peut être élevé pour les fortes valeurs
500.0 nF	2 % + 5 D	
5.000 µF	5 % + 5 D	
50.00 µF		
100.0 µF		

Frequenz- und Betriebszyklusmessung (Taste HZ%) für Spannung und Strom

Diese Funktion ist Industriefrequenzen beschränkt. Niedrigster Eingangswert: 10 % des Spannungsbereichs und 55 % des Strombereichs. Betriebszykluswerte sind Richtwerte.

Frequenzmessungen (Eingang)

Die Einstellung „Hz“ beim Spannungsmessen ermöglicht es, die Bandbreitenbeschränkung zu überschreiten.

Bereich	Niedrigste Eingangs-spannung	Eigen-unsicherheit	Hinweis
5.000 Hz	2 Vpp	0,1 % + 3 D	Für Rechteck-welle
50.00 Hz			
500.0 Hz			
5.000 kHz			
50.00 kHz			
500.0 kHz			
5.000 MHz			

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betrieb in Innenräumen

Höhe < 2000 m

Verschmutzungsgrad: 2

	für den Betrieb	für die Lagerung
Temperatur	-10 °C ... +50 °C	-20 °C ... +60 °C
Relative Luftfeuchte	≤ 80 %r.F. (ohne Kondenswasser)	≤ 70 %r.F. (ohne Kondenswasser)

ALLGEMEINE BAUDATEN

Abmessungen L x B x H: 181 x 92 x 57 mm

Gewicht: ca. 400 g

VERSORGUNG

Batterie: 2x1,5V AA/LR6

Durchschn. Autonomie: ~400 Stunden

Abschaltautomatik: nach 30 Minuten wenn Schalter bzw. Tasten nicht betätigt werden.

KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN

Entspricht den Sicherheitsnormen IEC 61010-1 und IEC 61010-2-033 für Anlagenspannungen 600V CAT III.

Höchste Eingangsspannung: 600V zwischen den Buchsen.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Emissivität und Immunität im industriellen Umfeld entsprechen der Norm EN 61326-1.

WARTUNG

! Mit Ausnahme der Sicherungen und der Batterien dürfen keine Geräteteile von unqualifiziertem, nicht zugelassenem Personal ausgetauscht werden. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

REINIGUNG

Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss und stellen Sie den Drehschalter auf OFF.

Verwenden Sie ein weiches, leicht mit Seifenwasser befeuchtetes Tuch zur Reinigung. Wischen Sie mit einem feuchten Lappen nach und trocknen Sie das Gerät danach schnell mit einem trockenen Tuch oder einem Warmluftgebläse. Verwenden Sie niemals Alkohol (Spiritus), Lösungsmittel oder kohlenwasserstoffhaltige Reinigungsmittel (Benzin).

BATTERIEN WECHSELN

Das Symbol  zeigt an, dass die Batterien schwach sind und ausgetauscht werden müssen.

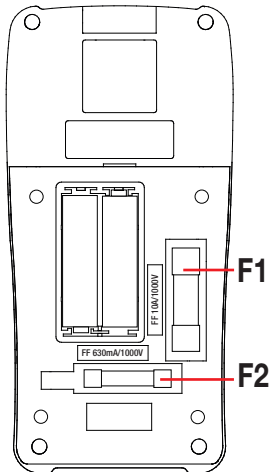
Vorgehensweise zum Batteriewechsel:

- Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss und schalten Sie es ab (OFF).
- Entfernen Sie den Stoßschutz.
- Lösen Sie die vier Schrauben des Batteriefachs und entfernen Sie sie.
- Nehmen Sie nun die alten Batterien heraus und legen unter Berücksichtigung der Polarität neue Batterien ein.

 Gebrauchte Batterien und Akkus dürfen nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Diese müssen bei einer geeigneten Sammelstelle der Wiederverwertung zugeführt werden.

ERSETZEN DER SICHERUNG

Die Schmelzsicherung kann, wenn die Sicherungs-Nennstärke durch den Messstrom überschritten wird, schmelzen.



! Um fortwährende Sicherheit zu gewährleisten darf die fehlerhafte Sicherung nur durch ein exakt identisches Modell ersetzt werden:

F1: 10x38 Type FF 10 A/600 V

F2: 6.3x32 Type FF 630 mA/600 V

Die Schmelzsicherung kann, wenn die Sicherungs-Nennstärke durch den Messstrom überschritten wird, schmelzen.

REPARATURARBEITEN

Für alle Reparaturarbeiten (mit oder ohne Garantie) schicken Sie das Gerät Ihrem Händler.

Wenn Sie das Gerät versenden müssen, verwenden Sie dazu vorzugsweise die Originalverpackung. Bei Rücksendungen müssen die Gründe möglichst klar formuliert dem Gerät beigelegt werden.

GARANTIE

Die Gerätegarantie gilt für Fabrikations- und Materialfehler gemäß unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Innerhalb der Garantiefrist (1 Jahr) darf das Gerät nur vom Hersteller repariert werden. Der Hersteller behält sich das Recht vor, das Gerät nach eigenem Gutdünken entweder zu reparieren oder es ganz oder teilweise auszutauschen. Bei Rücksendung an den Hersteller gehen die Frachtkosten zu Lasten des Kunden.

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.
- Bei Veränderung des Geräts ohne die ausdrückliche Genehmigung der technischen Abteilung des Herstellers.
- Bei Eingriffen in das Gerät durch eine nicht vom Hersteller dazu befugte Person.
- Bei Anpassung des Geräts an nicht vorgesehene und nicht in der Anleitung aufgeführte Verwendungszwecke.
- Beschädigungen durch Stürze, Stöße oder Wasserschäden.

BESTELLINFORMATIONEN

DMM 121 P06231421Z