



HT14N

Analogenes Mini-Multimeter

Bedienungsanleitung



HT Instruments GmbH
Am Waldfriedhof 1b
41352 Korschenbroich
Tel: 02161-564 581
Fax: 02161-564 583

info@HT-Instruments.de
www.HT-Instruments.de

Inhaltsverzeichnis:

1.	SICHERHEITSHINWEISE	2
1.1.	Vorbereitung	3
1.2.	Während des Gebrauchs	3
1.3.	Nach dem Gebrauch	3
1.4.	Überspannungskategorien-Definitionen	4
2.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	5
3.	VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH	5
3.1.	Vorabprüfung	5
3.2.	Stromversorgung	5
3.3.	Kalibrierung	5
3.4.	Lagerung	5
4.	BEDIENUNGSANWEISUNGEN	6
4.1.	Messgerätebeschreibung	6
4.1.1.	Bedienungsübersicht	6
4.2.	Messungen	6
4.2.1.	DC-Spannungsmessung	6
4.2.2.	AC-Spannungsmessung	7
4.2.3.	DC-Strommessung	7
4.2.4.	Widerstandsmessung	7
4.2.5.	Dezibel Messung	8
4.2.6.	Batterietest für 1,5V und 9.0V Batterien	8
4.3.	WARTUNG	8
4.3.1.	Allgemeines	8
4.3.2.	Batteriewechsel	9
4.3.3.	Wechsel der Sicherung	9
4.3.4.	Reinigung	9
4.3.5.	Entsorgung	9
5.	TECHNISCHE DATEN	10
5.1.	Spezifikationen	10
5.1.1.	DC Voltage	10
5.1.2.	AC Voltage	10
5.1.3.	AC Current	10
5.1.4.	Resistance	10
5.1.5.	Batterie Test	10
5.1.6.	Sicherheitsstandards	11
5.1.7.	Allgemeine Daten	11
5.2.	Umgebung	11
5.2.1.	Umgebungsbedingungen	11
5.2.2.	EMC	11
5.3.	Zubehör	11
5.3.1.	Mitgeliefertes Zubehör	11
6.	SERVICE	12
6.1.	Garantiebestimmungen	12
6.2.	Kundendienste	12

1. SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Multimeter entspricht den Sicherheitsstandards der EN61010-1 für elektronische Messgeräte. Zu ihrer eigenen Sicherheit, und um Schäden des Gerätes zu vermeiden, folgen sie bitte den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung und lesen sie alle Hinweise sorgfältig mit diesem Zeichen .

Wenden Sie äußerste Sorgfalt an, beim Messen unter den folgenden Bedingungen:

- Vermeiden Sie Messungen in feuchter oder nasser Umgebung, stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen innerhalb der Gerätespezifikation liegen.
- Vermeiden Sie Messungen in der Nähe von explosiven oder brennbaren Gasen oder dort wo Gase gelagert werden, vermeiden Sie auch Messungen in der Nähe von extremer Hitze und Staub.
- Achten Sie darauf, dass Sie isoliert zum zu testenden Objekt stehen.
- Berühren Sie keine frei liegenden Metallteile wie Enden von Prüfleitungen, Steckdosen, Befestigungen, Schaltkreise etc.
- Nehmen Sie keine Messungen vor, wenn Sie anomale Bedingungen wie Bruchschäden, Deformationen, Sprünge, Austritt von Batterieflüssigkeit, keine Anzeige am Display etc. bemerken.
- Sind Sie besonders vorsichtig, wenn Sie Spannungen über 25V messen, um sich nicht des Risikos von Stromschlägen auszusetzen.
- Folgende Symbole kommen zur Anwendung:



VORSICHT – schlagen Sie in der Gebrauchsanweisung nach – nicht sachgemäßer Gebrauch kann das Gerät oder Teile davon beschädigen



VORSICHT – gefährliche Spannung. Gefahr eines Stromschlages



Messgerät mit doppelter Isolierung (Schutzklasse II)



AC Spannung oder Strom.



DC Spannung oder Strom.

1.1. VORBEREITUNG

- Dieses Gerät wurde für den Gebrauch in Umgebungen der Schutzklasse 2 entworfen.
- Es kann zum Messen von **Spannungen** und **Strömen** in Installationen der Anwendungskategorie CAT II - 300 V benutzt werden.
- Dieses Gerät ist nicht geeignet zum Messen von nicht sinusförmigen Spannungen und Strömen.
- Sie müssen die üblichen Sicherheitsbestimmungen einhalten die Sie vor gefährlichen elektrischen Strömen schützen und das Gerät vor unsachgemäßem Gebrauch schützen sollen.
- Nur die Originalmessleitungen die beim Gerät dabei waren, entsprechen den gültigen Sicherheitsstandards. Sie müssen in gutem Zustand sein, und, falls nötig, durch identische ersetzt werden.
- Testen Sie keinen, und schließen Sie das Gerät auch an keinen Stromkreis an, der den angegebenen Überlastungsschutz übersteigt.
- Nehmen Sie keine Messungen vor, die die angezeigten Grenzen in Kapitel 6.1.1 und 6.2.1 überschreiten.
- Überprüfen Sie den korrekten Einsatz der Batterien.
- Vor dem Anschluss der Messleitungen in der Installation überprüfen Sie, ob der richtige Messbereich eingestellt ist.

Überprüfen Sie ob das Display und der Bereichswahlschalter die Selbe Funktion anzeigen.

1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Lesen Sie die Empfehlungen, folgen Sie den Anweisungen in diesem Handbuch:

Achtung



Nichteinhaltung der Warnungen und/oder den Anwendungsvorschriften kann das Gerät und/oder seine Bauteile beschädigen, oder den Benutzer verletzen.

- Wenn Sie den zu messenden Bereich ändern, trennen Sie die Messleitungen zuerst vom zu prüfenden Objekt, um jeden Unfall zu vermeiden.
- Wenn das Gerät an die Messschaltungen angeschlossen ist, berühren Sie nie eine freiliegende Prüfleitung.
- Wenn Sie Widerstand messen, fügen Sie bitte keine Spannung hinzu. Obwohl es eine Schutzschaltung gibt, verursacht übermäßige Spannung immer noch eine Funktionsstörung.

1.3. NACH DEM GEBRAUCH

- Sobald die Messungen beendet sind, schalten Sie das Instrument aus.
- Wenn das Instrument für eine längere Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie bitte die Batterien.

1.4. ÜBERSPANNUNGSKATEGORIEN-DEFINITIONEN

Die Norm EN 61010-1: Sicherheitsstandards für elektrische Messgeräte, Steuerungs- und Laboranwendung, Artikel 1: Allgemeine Erfordernisse, definiert was die Messkategorie, gewöhnlich über die Überspannungskategorie aussagt

Die Messkategorien sind wie folgt eingeteilt:

- **Messkategorie IV** ist für Messgeräte, die an der Einspeisung der Niederspannungsanlagen messen können.
Beispiele sind Stromzähler und Messungen an Hauptüberstromschutzvorrichtungen und kleinen Transformatoreinheiten.
- **Messkategorie III** ist für Messgeräte, die in Gebäudeinstallationen messen können.
Beispiele sind Messungen an Installationsverteilern, Sicherungsautomaten, Installationsleitungen, Netzwerksteckdosen, Verteilerkästen, Schalter, Deckenauslässe in der festen Installation. Weiterhin Geräte, die in der Industrie zur Anwendung kommen, die unter anderem dauerhaft festangeschlossen sind, wie zum Beispiel ein Motor.
- **Messkategorie II** ist für Messgeräte, die Messungen an Geräten ausführen die ein Netzanschlusskabel haben.
Beispiele sind Messungen an Haushaltsgeräten, tragbaren Werkzeugen und ähnlichen Geräten.
- **Messkategorie I** ist für Messgeräte, die Messungen an Stromkreisen ausführen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind.
Beispiele sind batteriebetriebene Geräte oder ähnliches.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Multimeter kann folgende Messungen ausführen:

- DC Spannung
- AC Spannung
- DC Strom
- Widerstand
- Durchgangstest
- Batterietest
- Decibel, Dämpfung (Rauschen der Netzspannung)

Jede dieser Funktionen kann mittels des 16-stelligen Drehschalters gewählt werden (inklusive der "OFF"-Position).

3. VORBEREITUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH

3.1. VORABPRÜFUNG

Dieses Multimeter wurde vor dem Versand mechanisch und elektrisch überprüft. Es wurden alle möglichen Maßnahmen getroffen, damit Sie das Gerät in perfektem Zustand erhalten. Nichtsdestotrotz empfehlen wir eine schnelle Überprüfung (beim Transport könnte es eventuell zu Beschädigungen gekommen sein). – In diesem Fall wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

Gehen Sie sicher, dass alle in Absatz 5.3.1 angeführten Standardzubehöerteile vorhanden sind.

Sollten Sie das Gerät aus irgendeinem Grund zurückgeben müssen, folgen Sie bitte den Anweisungen in Teil 6.

3.2. STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt durch eine Batterie, Typ UM3, 1,5V AA. , die eine 10 stündige Betriebsdauer garantiert.

3.3. KALIBRIERUNG

Das Gerät entspricht den technischen Spezifikationen, die in dieser Gebrauchsanweisung angegeben sind, und diese Entsprechung wird für ein Jahr ab Gebrauch garantiert. Eine jährliche Neukalibrierung wird empfohlen.

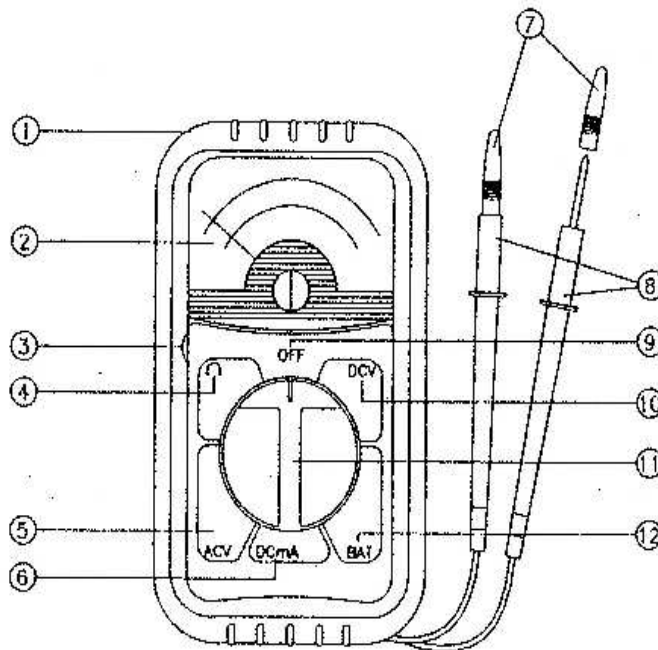
3.4. LAGERUNG

Nach einer Lagerung des Gerätes unter extremen Umweltbedingungen, die den Zeitraum, der in Absatz 5.2.1. angeführt ist, überschreitet, warten Sie, bis das Gerät wieder normale Messbedingungen erreicht hat, bevor Sie es benutzen.

4. BEDIENUNGSANWEISUNGEN

4.1. MESSGERÄTEBESCHREIBUNG

4.1.1. Bedienungsübersicht



LEGENDE:

1. Gehäuse mit Holster
2. Analog Anzeige
3. Widerstand „0“ Einstellung
4. Widerstandsbereich
5. AC Spannungsmessung
6. DC mA Strommessung
7. Abdeckung Prüfspitzen
8. Messleitungen
9. OFF Position
10. DC Spannungsmessung
11. Drehwahlschalter
12. Batterietestfunktion

Abb. 1: Messgerätebeschreibung

4.2. MESSUNGEN

4.2.1. DC-Spannungsmessung



ACHTUNG

Die max. Eingangsspannung ist DC 500V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und das Multimeter könnte zerstört werden.

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in einen geeigneten DC Spannungsmessbereich ((2.5, 25, 250 oder 500 DC V).
2. Wählen Sie den höchsten Bereich aus, wenn die zu messende Spannungshöhe unbekannt ist.
3. Verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem positiven und dem negativen Pol. Die Spannungsgröße wird auf dem Display (schwarze Skala) angezeigt.

4.2.2. AC-Spannungsmessung



ACHTUNG

Die max. Eingangsspannung ist AC 500V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und das Multimeter könnte zerstört werden.

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in einen geeigneten AC Spannungsmessbereich (25, 250 oder 500 AC V).
2. Wählen Sie den höchsten Bereich aus, wenn die zu messende Spannungshöhe unbekannt ist.
3. Verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem zu prüfenden Objekt. Der Wert der gemessenen Spannung wird auf dem Display (rote Skala) angezeigt.

4.2.3. DC-Strommessung



ACHTUNG

Stellen sie sicher, dass der Messkreis spannungsfrei ist bevor Sie ihn trennen und die Messleitungen anschließen.
Der max. Eingangsstrom ist 100mA. Versuchen Sie nicht, höhere Ströme zu messen, um Stromschläge und Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden. Die max. zulässige Spannung bei dieser Messung beträgt 240V

1. Trennen Sie den Messkreis vom Strom und schalten Sie die Spannung der zu überprüfenden Anlage aus..
2. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in einen geeigneten DC Strom-Messbereich (1mA, 10mA , oder 100mA).
3. Wählen Sie den höchsten Bereich aus, wenn die zu messende Stromhöhe unbekannt ist.
4. Verbinden Sie die rote und schwarze Messleitung mit dem Messkreis unter Beachtung der Polarität.
5. Schalten Sie den Strom wieder ein. Der gemessene Stromwert kann nun auf der schwarzen Skala abgelesen werden.
6. Wenn der Zeiger sich überhaupt nicht bewegt hat, überprüfen Sie die Sicherung des Multimeters.

4.2.4. Widerstandsmessung



ACHTUNG

Stellen Sie vor dem Widerstandstest sicher, dass sich keine Spannung mehr im Messkreis befindet und entladen Sie alle Kondensatoren.

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position Ω . (10, 100, oder 1000 Ω)
2. Halten die beiden Messspitzen zusammen und justieren Sie mit dem Daumenrad auf der linken Seite des Multimeters den Messwertzeiger auf „0“.
3. Sollte es nicht möglich sein den Zeiger auf „0“ zu justieren, überprüfen Sie die Batterien.
4. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messkreis. Der Widerstandswert kann auf der grünen Skala abgelesen werden.

4.2.5. Dezibel Messung

ACHTUNG



Die max. Eingangsspannung ist DC 500V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und das Multimeter könnte zerstört werden.

Drehen Sie den Funktionswahlschalter in einen geeigneten AC Spannungs- Messbereich (25, 250 oder 500 DC V).

dB Bereich (dB)	0 - 30	20 -50	26 –56
AC Bereich (V)	25	250	500
Korrekturfaktor (db)	0	20	26

Wählen Sie den höchsten Bereich aus, wenn der zu messende Dezibel Bereich unbekannt ist.

Verbinden Sie nun die rote und die schwarze Messleitung mit dem zu prüfenden Objekt

Der gemessene db Wert kann auf der roten Skala abgelesen werden und ergibt sich aus der folgenden Formel:

$$\text{dB} = \text{dB (abgelesen von der dB Skala)} + \text{Korrekturfaktor}$$

4.2.6. Batterietest für 1,5V und 9.0V Batterien

CAUTION



Die max. Eingangsspannung ist DC 10V. Versuchen Sie keine Spannung zu messen, die höher ist. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages und das Multimeter könnte zerstört werden.

1. Drehen Sie den Funktionswahlschalter in die Position **BAT (1,5V oder 9.0V)**.
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit der Batterie.
3. Der Zustand der Batterie kann auf der rote / grünen unteren BATT Skala abgelesen werden.
 - Zeiger steht im roten Bereich BAD → die überprüfte Batterie ist schwach
 - Zeiger steht im grünen Bereich GOOD → die überprüfte Batterie ist ok.

4.3. WARTUNG

4.3.1. Allgemeines

Dieses Multimeter ist ein Präzisionsinstrument. Wir bitten Sie, ob im Gebrauch oder in der Lagerung, die Spezifizierungsvoraussetzungen nicht zu überschreiten, um damit auch irgendwelchen möglichen Schäden oder Gefahren während des Gebrauches zu vermeiden. Setzen Sie das Multimeter nicht zu hohen Temperaturen oder Feuchtigkeiten

aus, lagern Sie es nicht in der Sonne. Schalten Sie das Multimeter nach dem Gebrauch aus. Benutzen Sie das Gerät längere Zeit nicht, entfernen Sie die Batterie, um Beschädigungen zu vermeiden.

4.3.2. Batteriewechsel

Sind die Batterien leer, z.B. wenn der Zeiger den Wert 0 Ohm nicht mehr erreicht auch bei Justage nicht. Wechseln Sie dann die Batterien.



ACHTUNG

Entfernen Sie alle Messleitungen vor dem Wechsel der Batterien, es besteht die Gefahr eines Stromschlages.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben an der Gehäuserückseite und nehmen sie ab.
4. Ersetzen Sie die Batterien mit neuen, dem selben Typ entsprechenden Batterien (s. 6.1.2) und achten Sie auf die Polarität.
5. Setzen Sie das Gehäuse wieder zusammen und schrauben es fest.
6. Entsorgen Sie die alten Batterien entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen.

4.3.3. Wechsel der Sicherung



ACHTUNG

Entfernen Sie alle Messleitungen vor dem Wechsel der Sicherung, es besteht die Gefahr eines Stromschlages.

1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie die Messleitungen.
2. Entfernen Sie die Schrauben auf der Gehäuserückseite.
3. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen sie diese durch den selben Typ (flink, 500mA/250V).
4. Setzen Sie das Gehäuse wieder zusammen und schrauben es fest.

4.3.4. Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine feuchten Tücher, Lösemittel, Wasser, usw.

4.3.5. Entsorgung



Achtung: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

5. TECHNISCHE DATEN

5.1. SPEZIFIKATIONEN

Die Genauigkeit wird angegeben als [% der Anzeige + Anzahl der Stellen]. Die Werte gelten für folgende Referenzbedingungen: 23°C ± 5°C bei relativer Luftfeuchtigkeit <75%.

5.1.1. DC Voltage

Bereich	Empfindlichkeit	Genauigkeit
2.5V	2k Ω /V	± (5% vom Messbereich)
25V	2k Ω /V	± (5% vom Messbereich)
250V	2k Ω /V	± (5% vom Messbereich)
500V	2k Ω /V	± (5% vom Messbereich)

Meter resistance: 2k Ω /V

5.1.2. AC Voltage

Bereich	Empfindlichkeit	Genauigkeit
25V	2k Ω /V	± (5% vom Messbereich)
250V	2k Ω /V	± (5% vom Messbereich)
500V	2k Ω /V	± (5% vom Messbereich)

Meter resistance: 2k Ω /V

5.1.3. AC Current

Bereich	Genauigkeit
1mA	± (5% vom Messbereich)
10mA	± (5% vom Messbereich)
100mA	± (5% vom Messbereich)

5.1.4. Resistance

Bereich	Genauigkeit
R x 10 Ω	± (5% vom Messbereich)
R x 100 Ω	± (5% vom Messbereich)
R x 1K Ω	± (5% vom Messbereich)

5.1.5. Batterie Test

Bereich	Prüfstrom	Genauigkeit
1.5V	100mA	± (10% vom Messbereich)
9.0V	10mA	± (10% vom Messbereich)

5.1.6. Sicherheitsstandards

Dieses Instrument erfüllt:	EN 61010-1
Isolierung:	Klasse 2, Double insulation
Verschmutzungsgrad:	2
Überspannungskategorie:	CAT III 300V,
Maximale Höhe für Benutzung:	2000m

5.1.7. Allgemeine Daten

Mechanische Eigenschaften

Maße:	145(L) x 80(B) x 45(H)mm
Gewicht (inklusive Batterien):	ca. 250g

Spannungsversorgung

Batterie:	2 Batterien, 1.5V AA IECLR6
Lebensdauer Batterien:	ca. 10 Stunden (nur im Ohm Bereich)
Sicherung	5 x 20mm 500mA/250V Fast Acting

Anzeige

Specifications:	Analog Display
-----------------	----------------

5.2. UMGEBUNG

5.2.1. Umgebungsbedingungen

Referenztemperatur:	23° ± 1°C
Arbeitstemperatur:	-5 ÷ 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	<75%

5.2.2. EMC

Dieses Gerät entspricht den Vorgaben der Europäischen Richtlinie für Niederspannungsgeräte 73/23/EEC (LVD) und EMC Richtlinie 89/336/EEC, ergänzt durch 93/68/EEC.

5.3. ZUBEHÖR

5.3.1. Mitgeliefertes Zubehör

- Messgerät HT326
- Messleitungen
- Bedienungsanleitung
- Batterien
- Gummiholster

6. SERVICE

6.1. GARANTIEBESTIMMUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Zubehör und Batterien (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Anpassung an bestimmte Anwendungen, die in der Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt sind) oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die aus irgendwelchen Gründen vom Kunden selbst modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis unserer technischen Abteilung dafür vorlag.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden.

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.

6.2. KUNDENDIENSTE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterien korrekt eingesetzt sind und funktionieren. Überprüfen Sie die Messkabel und ersetzen Sie diese bei Bedarf. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund zur Reparatur oder zum Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich zuerst mit Ihrem lokalen Händler in Verbindung, beim dem Sie das Gerät gekauft haben. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.