

CA 6418



Längliche Erdungsprüfzange

Measure up 

Sie haben eine **längliche Erdungsprüfzange CA 6418** erworben, wir danken Ihnen für das damit entgegengebrachte Vertrauen.

Um die optimale Benutzung Ihres Gerätes zu gewährleisten, bitten wir Sie:

- diese Bedienungsanleitung **sorgfältig zu lesen**,
- und die Benutzungshinweise **genau zu beachten**.



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



Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.



Batterie



Anbringung oder Abnahme zulässig an blanken Leitungen unter Gefährdungsspannung. Stromsonde Typ A gemäß IEC/EN 61010-2-032.



Praktischer Hinweis oder guter Tipp.



Die Lebenszyklusanalyse des Produkts gemäß ISO 14040 hat ergeben, dass das Produkt als recyclingfähig eingestuft wird.



Chauvin Arnoux hat dieses Gerät im Rahmen eines umfassenden Projektes einer umweltgerechten Gestaltung untersucht. Die Lebenszyklusanalyse hat die Kontrolle und Optimierung der Auswirkungen dieses Produkts auf die Umwelt ermöglicht. Genauer gesagt übererfüllt dieses Produkt die gesetzlichen Ziele hinsichtlich Wiederverwertung und Wiederverwendung.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, sowie der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU und 2015/863/EU.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU 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. Beispiele: Anschluss an das Stromnetz, Energiezähler und Schutzeinrichtungen.
- Die Kategorie III bezieht sich auf Messungen, die an der Elektroinstallation eines Gebäudes vorgenommen werden. Beispiele: Verteilerschränke, Trennschalter, stationäre industrielle Maschinen und Geräte.
- Die Kategorie II bezieht sich auf Messungen, die direkt an Kreisläufen der Niederspannungsinstallation vorgenommen werden. Beispiele: Stromanschluss von Haushaltsgeräten oder tragbaren Elektrowerkzeugen.

SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Zubehör erfüllt die Sicherheitsnorm IEC/EN 61010-2-032 für 100V-Spannungen in Kat. IV bzw. 150V-Spannungen in Kat. III.

Die Nichtbeachtung der 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. Die umfassende Kenntnis und das Bewusstsein der elektrischen Gefahren sind bei jeder Benutzung dieses Gerätes unverzichtbar.
- 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.
- Die Sicherheit von Systemen, in die dieses Gerät integriert wird, unterliegt der Verantwortung desjenigen, der diese Systeme aufbaut.
- Verwenden Sie die Zange nicht mit höheren Frequenzen als zugelassen. Sie könnte ansonsten gefährlich erhitzen.
- Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen.

- Achten Sie auf die Umweltdaten für den Gerätebetrieb.
- Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen erscheint.
- Vor jedem Gebrauch ist die Unversehrtheit der Gehäuseisolierung zu prüfen. Teile mit auch nur stellenweise beschädigter Isolierung müssen für eine Reparatur oder für die Entsorgung ausgesondert werden.
- Prüfen Sie vor der Verwendung bitte nach, ob das Gerät vollkommen trocken ist. Wenn das Gerät feucht ist, muss es vor etwaigen Anschlüssen und dem Einschalten vollkommen getrocknet werden.
- Fassen Sie das Gerät immer nur hinter dem Fingerschutz an.
- Schläge am Messkopf und insbesondere an den Eisen vermeiden.
- Die Eisen sind sauber zu halten. Selbst geringste Verschmutzungen können zu Fehlfunktion der Zange führen.
- Verwenden Sie stets die eine persönliche Schutzausrüstung.
- Fehlerbehebung und Eichung dürfen nur durch zugelassenes Fachpersonal erfolgen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORSTELLUNG	4
1.1. Auspacken	4
1.2. Gerätevorstellung	4
1.3. Funktionstasten	6
1.4. Anzeige	6
1.5. Batterien einlegen	7
1.6. Einstellung von Datum und Uhrzeit	7
2. VERWENDUNG	8
2.1. Allgemeines	8
2.2. Impedanz- und Strommessung	8
2.3. Strommessung	10
2.4. Gerätekonfiguration (SET-UP)	11
2.5. Nachjustieren	12
2.6. Fehler	14
2.7. Abschaltautomatik	14
2.8. Datenspeicher	15
3. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	17
3.1. Allgemeine Bezugsbedingungen	17
3.2. Elektrische Daten	17
3.3. Schwankungen im Einsatzbereich	18
3.4. Stromversorgung	19
3.5. Umgebungsbedingungen	19
3.6. Allgemeine Baudaten	20
3.7. Konformität mit internationalen Normen	20
3.8. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	20
4. WARTUNG	21
4.1. Reinigung	21
4.2. Batterien wechseln	21
5. GARANTIE	23

1. VORSTELLUNG

1.1. AUSPACKEN

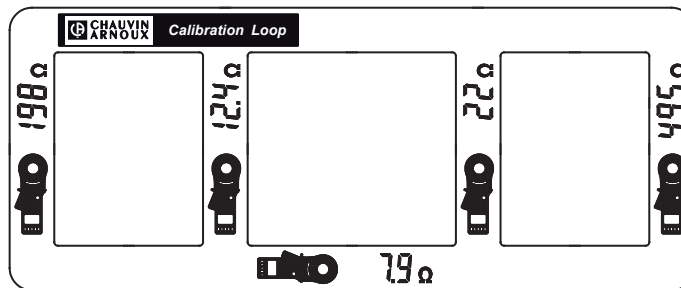
1.1.1. LIEFERUMFANG

Lieferung des Geräts im Transportkoffer mit:

- 4 LR6 bzw. AA-Batterien
- 1 Trageschleife
- Ein mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt.
- Eine mehrsprachige Schnellstart-Anleitung.
- 1 Prüfzertifikat

1.1.2. ZUBEHÖR

Kalibrierschleife CL1



1.1.3. ERSATZTEILE

- Transportkoffer MLT110.
- 12 LR6 bzw. AA-Batterien

Für Zubehör und Ersatzteile besuchen Sie bitte unsere Website.

www.chauvin-arnoux.com

1.2. GERÄTEVORSTELLUNG

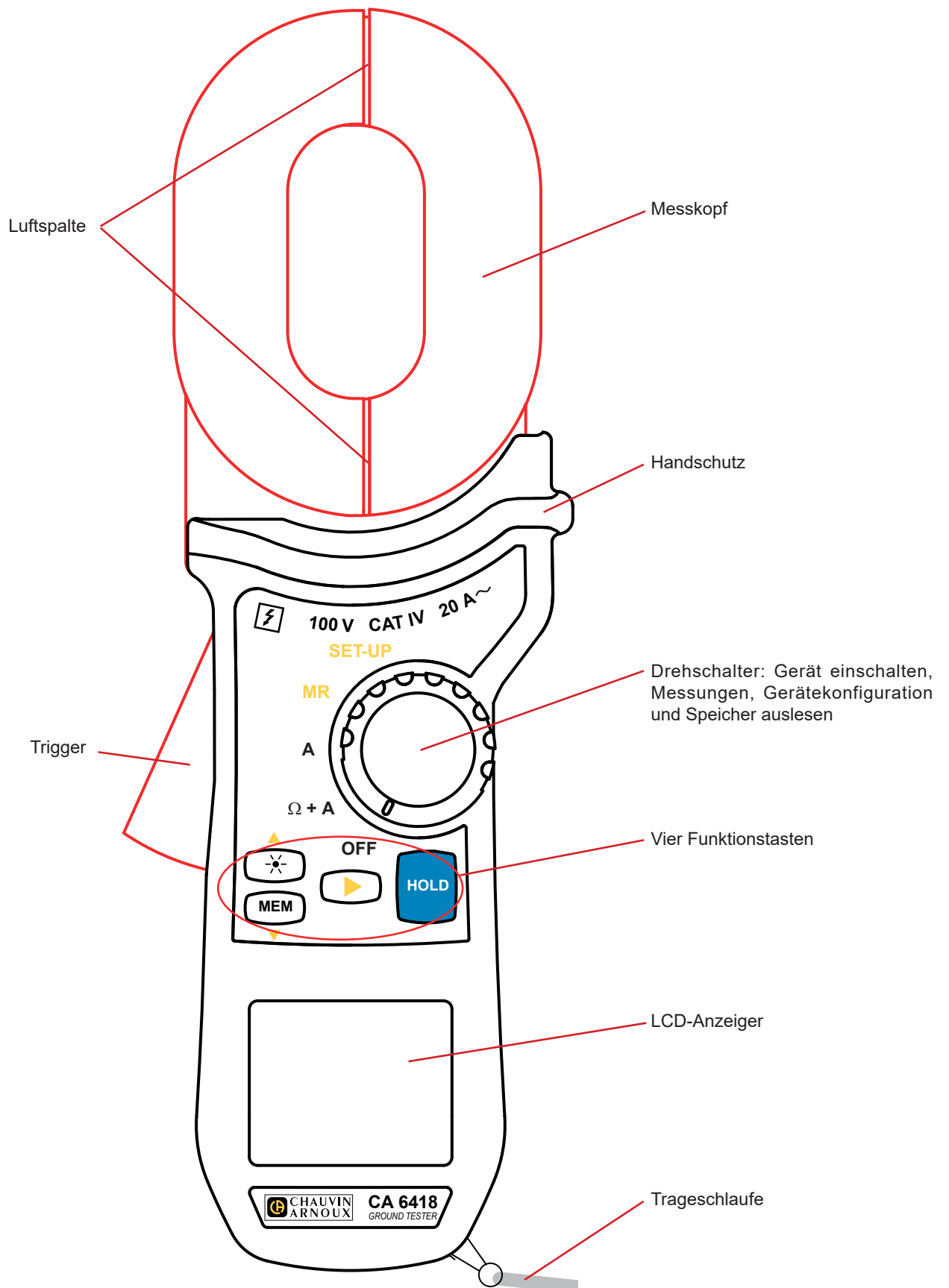
Die Zange CA 6418 ist für das Messen der Schleifenimpedanz in einem parallel geschalteten Erdungsnetz bestimmt, beispielsweise Strommasten, Oberleitungen usw., wobei die Messung sehr viel einfacher ist als das herkömmliche Verfahren mit zwei Hilfserdern.

Mit der CA 6418 erzielt man für die Schleifenimpedanz bei niedrigen Werten ordentliche Messgenauigkeit, außerdem lässt sich der Wechselstrom messen.

Die CA 6418 ist besonders einfach zu benutzen. Der große Messkopf umschließt Leisten bis 30x40mm.

Mit der Messspeicherfunktion können Messungen gespeichert und wieder abgelesen werden.

Die beleuchtete LCD IBN-Anzeige (Improved Black Nematic) ist hervorragend zu lesen.

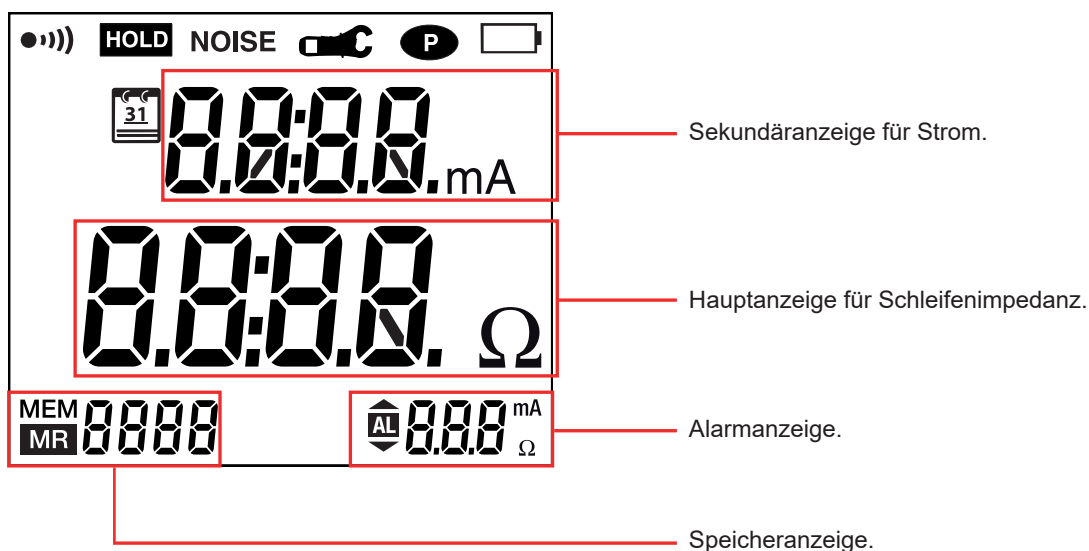


1.3. FUNKTIONSTASTEN

Wenn der Drehschalter auf **Ω +A** oder **A** steht, hat man auf die Funktionen Zugriff, die in Weiß auf den Tasten stehen. Wenn der Drehschalter hingegen auf **MR** oder **SET-UP** steht, hat man Zugriff auf die gelben Pfeile (▲, ▼ und ►).

Taste	Funktion
	Die Taste schaltet die Display-Beleuchtung verstärken oder nicht verstärken.
MEM	Mit der Taste MEM lässt sich der angezeigte Messwert speichern.
HOLD	Mit der HOLD -Taste wird der angezeigte Messwert "eingefroren" und wieder gelöst.
▲ ▼	Die Tasten ▲ und ▼ ermöglichen: ■ Navigieren in der Gerätekonfiguration und gewählten Wert ändern, ■ Navigieren beim Speicher auslesen MR.
►	■ Drehschalter in Stellung Ω+A oder A: Langer Druck auf ► Taste, um den Buzzer ein- bzw. auszuschalten. ■ Drehschalter in Stellung SET-UP: Druck auf ► Taste zur Bestätigung von Änderungen und zum Navigieren in den Menüs. ■ Drehschalter in Stellung SET-UP: Druck auf ► Taste, um zwischen Messung und Datums-/Uhrzeitanzeige zu wechseln.

1.4. ANZEIGE



Wenn der Messwert die Messbereichsgrenzen überschreitet, zeigt das Gerät **OR**.

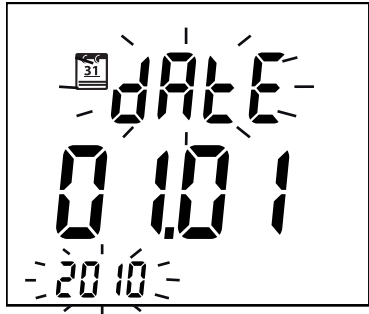
1.5. BATTERIEN EINLEGEN

Siehe Absatz §4.2.

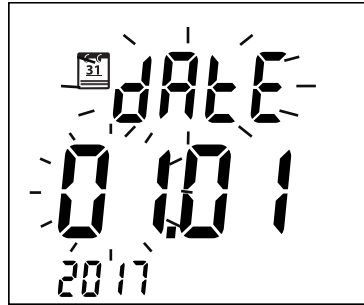
1.6. EINSTELLUNG VON DATUM UND UHRZEIT

Beim ersten Einsatz der Prüfzange ist es erforderlich, Datum und Uhrzeit einzustellen. Das Gerät fordert Sie beim Einschalten mit dem Drehschalter auf Stellung **Q+A**, das Datum zu aktualisieren.

Das Jahr blinkt. Stellen Sie es mit den Tasten **▲** und **▼** ein.



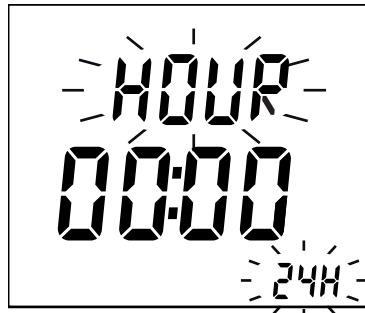
Drücken Sie nun auf die Taste **►**, der Monat blinkt. Stellen Sie ihn mit den Tasten **▲** und **▼** ein.



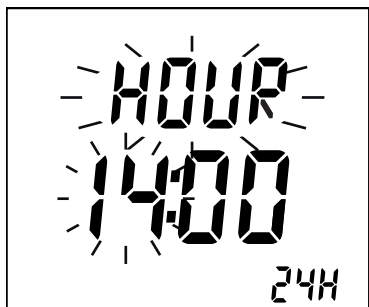
Drücken Sie wieder auf die Taste **►**. Der Tag blinkt. Stellen Sie ihn mit den Tasten **▲** und **▼** ein und bestätigen Sie mit **►**.



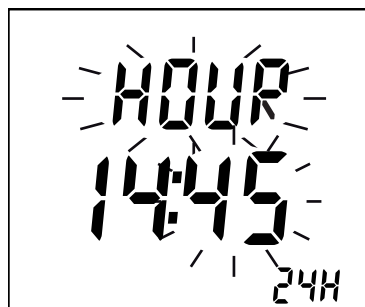
Anschließend wird die Uhrzeit zum Einstellen angezeigt. Wählen Sie zuerst das Anzeigeformat (24 Std. oder 12 Std. A oder P) mit den Tasten **▲** und **▼**.



Mit der Taste **►** bestätigen. Die Stunden blinken. Stellen Sie die Ziffern mit den Tasten **▲** und **▼** ein und bestätigen Sie mit **►**.



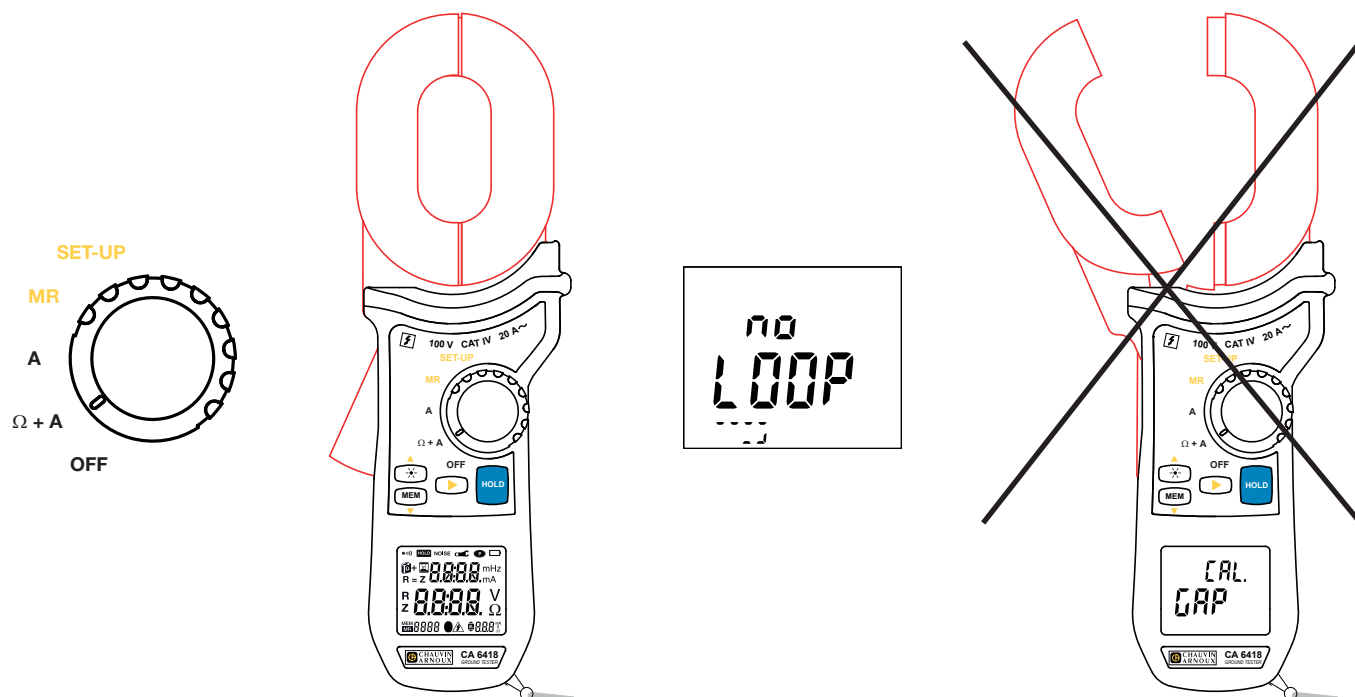
Die Minuten blinken. Stellen Sie die Ziffern mit den Tasten **▲** und **▼** ein und bestätigen Sie mit **►**.



2. VERWENDUNG

2.1. ALLGEMEINES

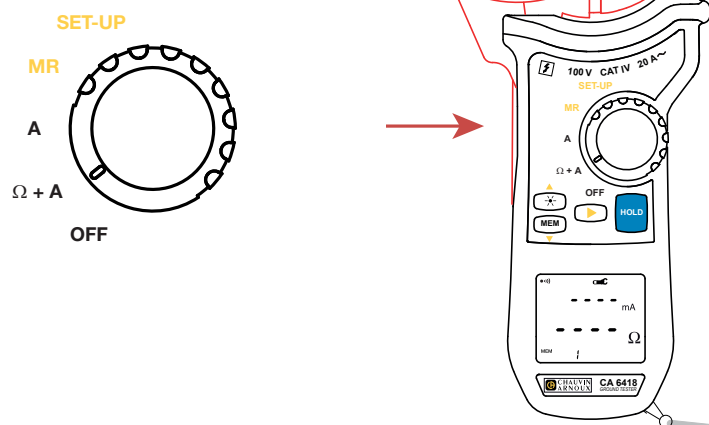
Beim Starten führt die Zange eine automatische Kalibrierung durch. Deshalb müssen die Backen geschlossen sein und der Messkopf darf keinen Leiter umschließen.



Wenn der Abgleich fehlschlägt, zeigt das Gerät eine Fehlermeldung an **Err. CAL**. Schalten Sie in diesem Fall die Zange wieder ab, überprüfen Sie die Sauberkeit des Luftspalts und schalten Sie die Zange wieder ein.

2.2. IMPEDANZ- UND STROMMESSUNG

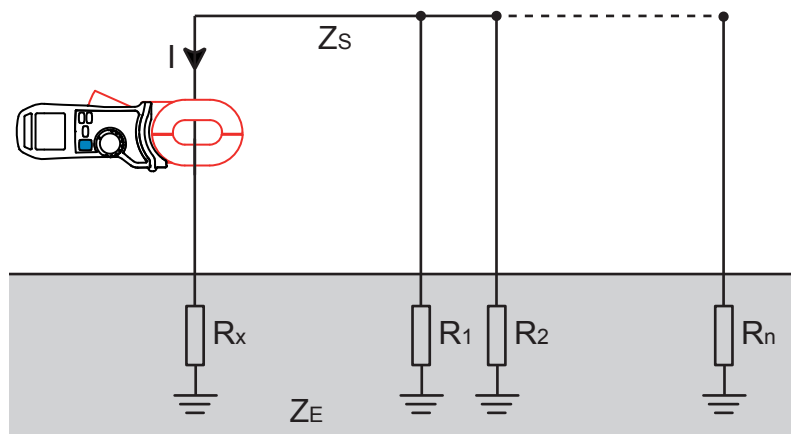
Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung **Ω+A**.



Öffnen Sie die Backen mithilfe der Öffnungstaste und umschließen Sie damit den Leiter der Schleife, die gemessen werden soll.

Bei geöffneter Zange erscheint das Symbol  und das Gerät kann keine Messungen vornehmen.

2.2.1. ANSCHLUSS



Der gemessene Erdungsanschluss R_x ist über die Erde Z_E und den Erdleiter Z_s mit den anderen parallel geschaltet.

Die von der Zange gemessene Impedanz liegt etwas über R_x . Bei regelmäßigen Kontrollen weist eine plötzliche Messwertänderung auf einen Defekt hin.

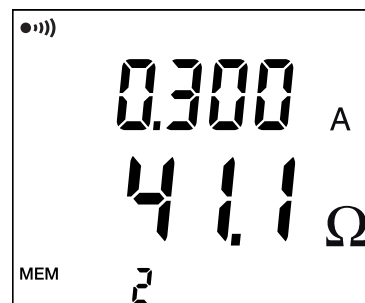
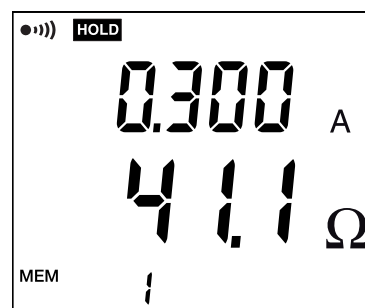
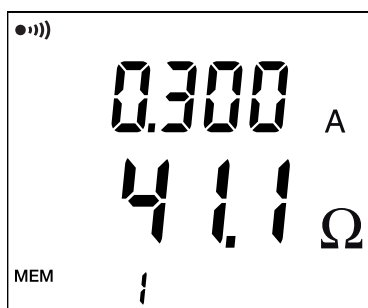
Für eine erste Messung und im Sinne einer höheren Genauigkeit sollte die Erdung zuerst mit Hilferdern gemessen werden. CA 6418 dient im Anschluss daran dann zu weiteren Kontrollen.



Beim Impedanzmessen ertönt ein unterbrochener Piepstön (Piep-Piep). Dieser Ton kann nicht abgeschaltet werden, weil er die hörbare Frequenz des Prüfsignals im Messkopf ist. Der Ton schwankt mit der Frequenz und Amplitude des gemessenen Stroms.

2.2.2. NACH DER MESSUNG

Nachdem sich der Messwert stabilisiert hat, frieren Sie mit der Taste **HOLD** die Anzeige bzw. speichern Sie mit **MEM**.

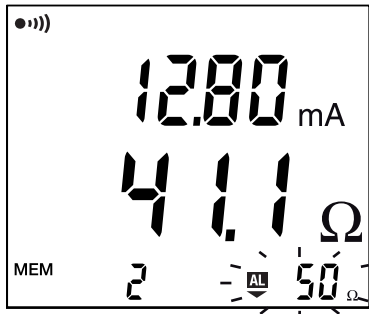


2.2.3. FUNKTION PRE-HOLD

Die Pre-Hold-Funktion (siehe § 2.4) bewirkt das Öffnen der Zange automatisch eine HOLD-Funktion solange die Zange geöffnet ist. Das ist praktisch, wenn Sie keine Hand zum Messen frei haben.

2.2.4. ALARME

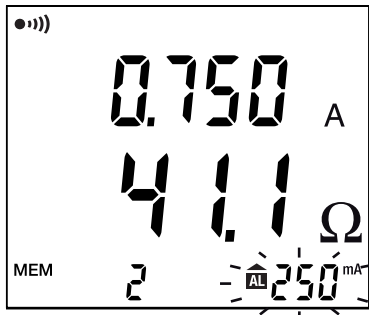
Um Ihnen die Messarbeit zu erleichtern, können Sie einen Alarm für den Wert der Impedanzmessung (siehe § 2.4) und / oder auf den Wert der Strommessung programmieren (siehe § 2.4). So wissen Sie, ob die Messung korrekt ist, ohne auf das Display zu schauen.



Das Alarmsegment der Anzeige blinkt und das Gerät sendet einen Dauersignalton aus.



Drückt man lang auf die Taste ►, wird der Dauersignalton wieder deaktiviert.



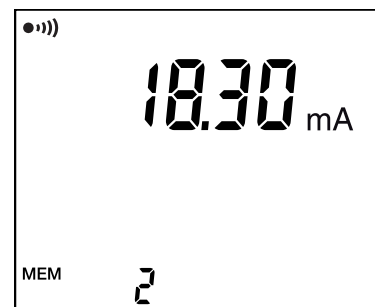
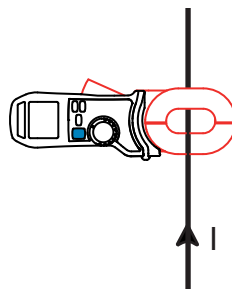
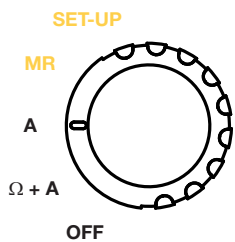
Wenn Sie einen Alarm sowohl für die Impedanz und als auch den Strom eingestellt haben und beide überschritten werden, hat der Stromalarm Vorrang.

2.3. STROMMESSUNG

Strommessen allein ist dasselbe wie Strommessen mit Impedanzmessung.

Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung **A**.

Öffnen Sie die Backen mithilfe der Öffnungstaste und umschließen Sie damit den Leiter der Schleife, wo der Messstrom läuft.

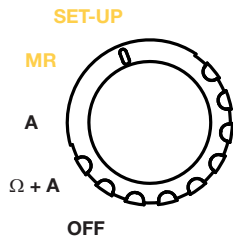


Nachdem sich der Messwert stabilisiert hat, frieren Sie mit der Taste **HOLD** die Anzeige bzw. speichern Sie mit **MEM**.

Die Pre-Hold-Funktion (siehe § 2.4) bewirkt das Öffnen der Zange automatisch eine **HOLD**-Funktion solange die Zange geöffnet ist. Das ist praktisch, wenn Sie nicht beide Hände zum Messen frei haben.

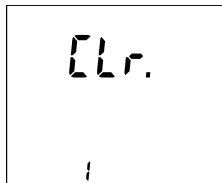
Um Ihnen die Messarbeit zu erleichtern, können Sie einen Alarm für den Wert der Strommessung programmieren (siehe § 2.4). So wissen Sie, ob die Messung korrekt ist, ohne auf das Display zu schauen.

2.4. GERÄTEKONFIGURATION (SET-UP)



Stellen Sie dazu den Drehschalter auf **SET-UP**.

Blättern Sie mit den Tasten ▼ und ▲ durch die verschiedenen Bildschirme des SET-UP-Menüs.

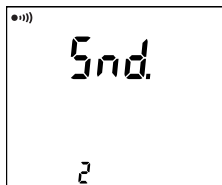


CRL-Menü (Löschen des Speichers)

Drücken Sie die Taste ►, um das CLR-Menü aufzurufen.

Zum Abbrechen drücken Sie die Taste ►.

Drücken Sie gleichzeitig ▲ und ▼ und halten Sie die Tasten gedrückt. Der Geräte-Speicher für Messungen wird nun komplett gelöscht. Das Gerät gibt 5 Pieptöne aus, bevor der Speicher gelöscht wird.



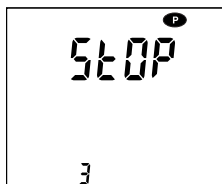
SND-Menü (Buzzer aktivieren)

Drücken Sie die Taste ►, um das SND-Menü aufzurufen. Schalten Sie mit den Tasten ▼ und ▲, um das Symbol ●))) ein- und abzuschalten.

Wenn das Symbol sichtbar ist, ist der Buzzer beim Betätigen der Tasten und beim Überschreiten der Alarmschwellen eingeschaltet.

Mit der Taste ► bestätigen.

Beim Messen mit Drehschalter in Stellung **Ω+A** oder **A**: Langer Druck auf ► Taste, um den Buzzer ein- bzw. auszuschalten.

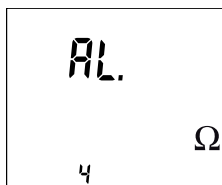


STOP-Menü (automatische Abschaltung)

Drücken Sie die Taste ►, um das STOP-Menü aufzurufen. Schalten Sie mit den Tasten ▼ und ▲, um das Symbol P ein- und abzuschalten (Dauerbetrieb).

Wenn das Symbol sichtbar ist, ist die automatische Abschaltung nach 5 Minuten inaktiv.

Mit der Taste ► bestätigen.



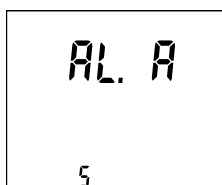
ALΩ-Menü (Alarm-Schwellwert für die Impedanz)

Drücken Sie die Taste ►, um das ALΩ-Menü aufzurufen. Blättern Sie mit den Tasten ▼ und ▲ zwischen:

- 10 Ω: kein Alarm beim Impedanzmessen
- 10 Ω: Alarm bei Impedanz >10Ω
- 10 Ω: Alarm bei Impedanz <10Ω

Drücken Sie die Taste ►, der Alarmschwellwert blinkt. Stellen Sie den Wert (1 bis 199Ω) mit den Tasten ▲ und ▼ ein. Durch Gedrückthalten können Sie die Werte schneller durchlaufen lassen.

Mit der Taste ► bestätigen.



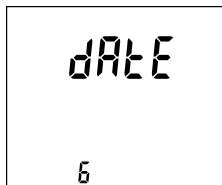
AL A-Menü (Alarm-Schwellwert für den Strom).

Drücken Sie die Taste ►, um das AL A-Menü aufzurufen. Blättern Sie mit den Tasten ▼ und ▲ zwischen:

- 30 mA: kein Alarm beim Strommessen
- 30 mA: Alarm bei Strom >30mA

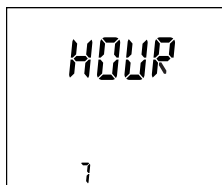
Drücken Sie die Taste ►, der Alarmschwellwert blinkt. Stellen Sie den Wert (1mA bis 20.0 A) mit den Tasten ▲ und ▼ ein. Durch Gedrückthalten können Sie die Werte schneller durchlaufen lassen.

Mit der Taste ► bestätigen.



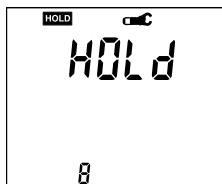
DATE-Menü (Eingabe des Datums)

Drücken Sie die Taste ►, um das DATE-Menü aufzurufen. Stellen Sie mit den Tasten ▼ und ▲ das Jahr ein. Drücken Sie auf die Taste ►, der Monat blinkt. Stellen Sie ihn mit den Tasten ▲ und ▼ ein. Machen Sie dasselbe für den Tag und bestätigen Sie mit der Taste ►. Eine genauere Vorgehensweise finden Sie unter §1.6.



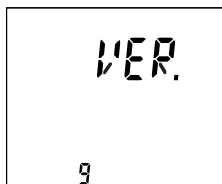
HOURL-Menü (Eingabe der Uhrzeit)

Drücken Sie die Taste ►, um das HOUR-Menü aufzurufen. Wählen Sie mit den Tasten ▼ und ▲ die Uhrzeitanzeigen: 24 oder 12 Std. (A oder P). Drücken Sie auf die Taste ►, die Stunde blinkt. Stellen Sie die Ziffer mit den Tasten ▲ und ▼ ein. Drücken Sie auf die Taste ►, die Minuten blinken. Stellen Sie die Ziffern mit den Tasten ▲ und ▼ ein und bestätigen Sie mit ►. Eine genauere Vorgehensweise finden Sie unter §1.6.



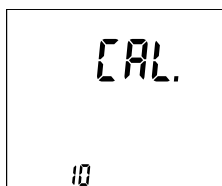
HOLD-Menü (Ein-/Ausschalten der Pre-Hold-Funktion)

Drücken Sie die Taste ►, um das PRE-HOLD-Menü aufzurufen. Schalten Sie mit den Tasten ▼ und ▲, um das Symbol  ein- und abzuschalten. Wenn das Symbol sichtbar ist, ist die Pre-HOLD-Funktion aktiviert. Das bedeutet, dass die stabilisierte Messung beim Öffnen der Zange auf der Anzeige „eingefroren“ wird. Mit der Taste ► bestätigen.



VER-Menü (Anzeige der Software-Version)

Drücken Sie die Taste ►, um die Software-Versionsnummer aufzurufen. Drücken Sie die Taste ▼, um die Seriennummer des Geräts aufzurufen.



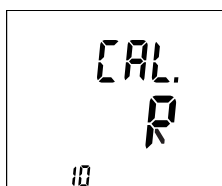
CAL-Menü (Gerät justieren)

Drücken Sie die Taste ►, um den letzten Bildschirm anzuzeigen. In diesem Menü wird das Gerät justiert. Um eine unbeabsichtigte Verstellung der Zange zu verhindern, ist der Zugang zu diesem Menü nicht einfach. Siehe Vorgehensweise im folgenden Absatz.

2.5. NACHJUSTIEREN

Halten Sie die Taste ► und drücken gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼, dadurch werden die Nachjustierungs-Menüs zugänglich.

2.5.1. NACHJUSTIEREN DER IMPEDANZMESSUNG



Taste ► 3 sec lang drücken, um das Nachjustieren der Impedanzmessung aufzurufen. Abwechselnd erscheint in der Anzeige **NO LOOP** und **PRESS RT**, womit darauf hingewiesen wird, dass die Zange keinen Leiter umschließen darf. Wenn dies der Fall ist, drücken Sie auf die Taste ►. Daraufhin wird die Zange ohne Leiter justiert. Dann wird mit dem geräteeigenen Widerstand 10Ω justiert.



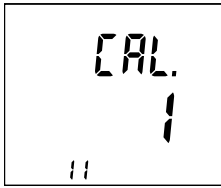
Danach erscheint eine Meldung zum Ergebnis der Nachjustierung: **PASS** oder **FAIL**, je nachdem, ob die Justierung stattgefunden hat oder nicht. Drücken Sie zum Abschluss die Taste ►.

Wenn die Justierung fehlgeschlagen ist, wiederholen Sie den Vorgang.

2.5.2. NACHJUSTIEREN DER STROMMESSUNG

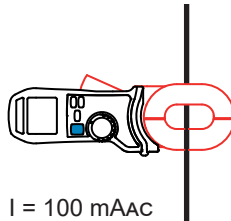
Übergang zum nächsten Bildschirm mit der Taste ▼.

Sie benötigen eine stabilisierte Stromquelle, die Wechselströme zwischen 0,1 und 10A generiert.



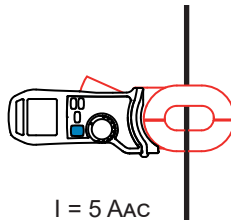
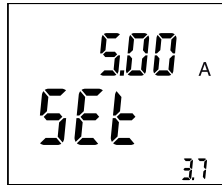
Taste ► 3 sec lang drücken, um das Nachjustieren der Strommessung aufzurufen.

Etappe 1/7 Das Gerät zeigt abwechselnd **100mA SET** und **PRESS RT** an. Umschließen Sie ein Kabel, durch das 100 mA Strom fließt, und drücken Sie dann auf die Taste ►.



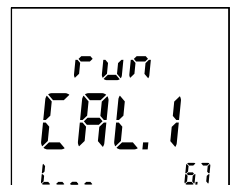
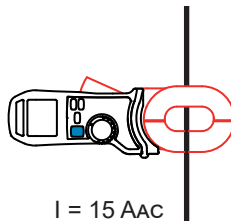
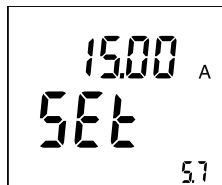
Etappe 2/7 Das Gerät führt den ersten Arbeitsschritt zum Nachjustieren der Strommessung durch.

Etappe 3/7 Das Gerät zeigt abwechselnd **5.00A SET** und **PRESS RT** an. Umschließen Sie ein Kabel, durch das 5A Strom fließt, und drücken Sie dann auf die Taste ►.



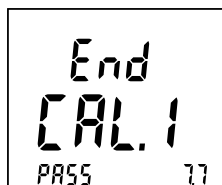
Etappe 4/7 Das Gerät führt den zweiten Arbeitsschritt zum Nachjustieren der Strommessung durch.

Etappe 5/7 Das Gerät zeigt abwechselnd **15.00A SET** und **PRESS RT** an. Umschließen Sie ein Kabel, durch das 15A Strom fließt, und drücken Sie dann auf die Taste ►.

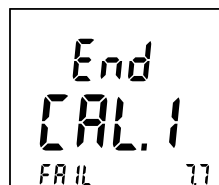


Etappe 6/7 Das Gerät führt den dritten Arbeitsschritt zum Nachjustieren der Strommessung durch.

Etappe 7/7 Danach erscheint eine Meldung zum Ergebnis der Nachjustierung: **PASS** oder **FAIL**, je nachdem, ob die Justierung stattgefunden hat oder nicht. Drücken Sie zum Abschluss die Taste ►.



oder



Wenn die Justierung fehlgeschlagen ist, wiederholen Sie den Vorgang.

2.5.3. WIEDERHERSTELLEN DER WERKSEINSTELLUNG

Übergang zum nächsten Bildschirm mit der Taste ▼. Die Justier-Einstellungen im Gerät werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Die eingestellte Geräte-Konfiguration und die gespeicherten Messungen bleiben erhalten.



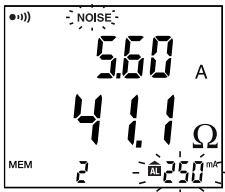
Drücken Sie Taste ► länger als drei Sekunden.

Das Gerät zeigt **PRESS RT** an. Bestätigen Sie zum Abschluss mit der Taste ►. Zum Abbrechen des Vorgangs den Wahlschalter drehen.

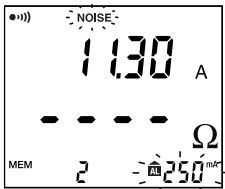
Danach erscheint eine Meldung zum Ergebnis: **PASS** oder **FAIL**. Drücken Sie zum Abschluss die Taste ►.

2.6. FEHLER

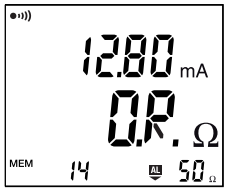
Während der Messung weist das Gerät auf verschiedene Fehler hin.



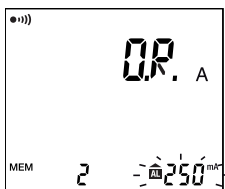
Das Symbol **NOISE** bedeutet, dass bei der Impedanzmessung ein zu hoher Strom ($>5A$) bzw. eine zu hohe Spannung ($Z \times I > 25V$) vorliegt. Der angezeigte Messwert ist daher nicht einwandfrei.



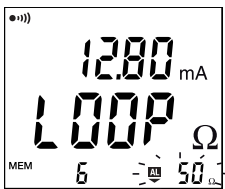
Wenn der Strom größer als 10 A ist, erscheint der Impedanzwert nicht mehr.



Wenn die Impedanz größer als 1200Ω ist, erscheinen die Buchstaben **O.R** (Over range).



Wenn der Strom größer als 20 A ist, weist das Gerät darauf hin.



Wenn eine Impedanz von weniger als 1Ω gemessen wird, erscheinen in der Anzeige abwechselnd der Messwert und die Meldung **LOOP**, weil der Wert für eine Erdschleife sehr schwach ist. Überprüfen Sie Ihre Anschlüsse, möglicherweise wurde eine lokale Schleife am Messpunkt umschlossen und nicht die Erdschleife.

2.7. ABSCHALTAUTOMATIK

Das Gerät schaltet auf Standby, wenn es der Benutzer 5 Minuten lang nicht bedient (kein Tastendruck, Betätigung des Drehschalters).

Drücken Sie einfach eine Taste bzw. betätigen Sie den Drehschalter, um den Standby-Modus zu beenden. Wenn das Gerät nicht länger als 15 Minuten auf Standby war, kalibriert es beim Neustart nicht wieder.

Die Abschaltautomatik lässt sich wie unter §2.4 im STOP-Menü erläutert sperren. Das Symbol **P** wird angezeigt.

2.8. DATENSPEICHER

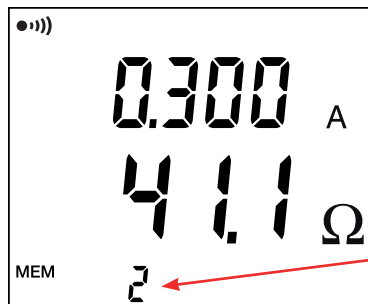
2.8.1. MESSUNG SPEICHERN



Die Messergebnisse werden durch Drücken der Taste **MEM** gespeichert. Sie können zuerst die Taste **HOLD** drücken, um die Messung zu fixieren.



Zum Speichern von Messergebnissen werden geladene Batterien benötigt. Das bedeutet, das Symbol  darf nicht angezeigt sein.



Die Messung wird am Speicherplatz gespeichert, dessen Nummer angezeigt wird (hier Nummer 2).

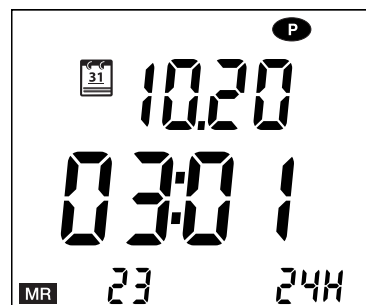
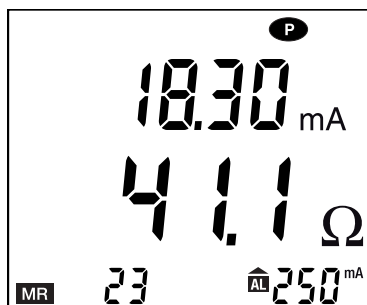
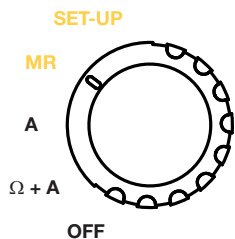
Sie wird mit allen zugehörigen Informationen abgespeichert:

- Zeitstempel,
- Alarme und Alarmzustand (ausgelöst oder nicht),
- Fehler (**NOISE**, **OR**, **LOOP**),
- Nebenanzeigen (**HOLD**, **P**).

2.8.2. ABLESEN VON AUFZEICHNUNGEN

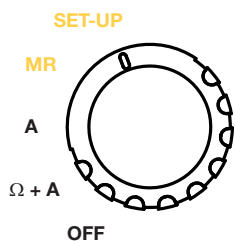
Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung **MR** (Memory Recall).

Das Gerät zeigt die zuletzt gespeicherte Messung an. Rufen Sie mit der Taste  Datum und Uhrzeit auf.



Blättern Sie mit den Tasten  und  zwischen den gespeicherten Messungen.

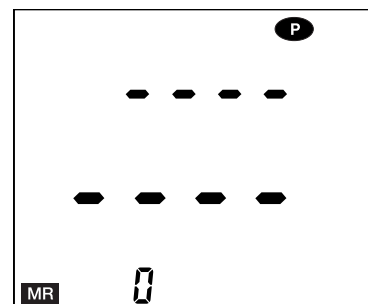
2.8.3. LÖSCHEN ALLER AUFZEICHNUNGEN



Stellen Sie dazu den Drehschalter auf **SET-UP**,

Folgen Sie anschließend der im §2.4 CLR-Menü beschriebenen Vorgehensweise.

Wenn Sie zur MR-Position zurückkehren, zeigt das Gerät an, dass der Speicher leer ist.



2.8.4. SPEICHER VOLL

Sie können maximal 300 Messungen (0 bis 299) aufzeichnen.

Wenn Sie die Aufzeichnung fortsetzen, wird die Messung Nr. 0 mit Messung Nr. 300 überschrieben, mit der Messung 301 die Nr. 1 und so weiter.

Das Gerät signalisiert dies, indem abwechselnd FULL und die Speichernummer angezeigt werden.

Sie können auf diese Weise bis zur Nummer 9999 fortfahren. Dort werden die Aufnahmen unmöglich und der Speicher muss gelöscht werden, um wieder aufnehmen zu können.

3. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

3.1. ALLGEMEINE BEZUGSBEDINGUNGEN

Einflussgröße	Bezugswerte
Temperatur	23 ±3°C
Relative Luftfeuchte	50 ±10 % rF
Versorgungsspannung	6 ± 0,2V
Elektrische Feldstärke	< 1V/m
Magnetische Feldstärke	< 40A/m
Funktionsstellung	Zange waagrecht
Lage des Leiters im Messkopf	mittig
Stromführende Leiter beim Impedanzmessen	Nicht näher als 10 cm
Magneten	Nicht näher als 10 cm
Frequenz	50Hz, sinusförmiges Signal
Verzerrungsfaktor	< 0.5%
Strom beim Impedanzmessen	0mA

Die **Eigenunsicherheit** eines Messgeräts betrifft die Abweichung unter Bezugsbedingungen.

Die **Betriebsunsicherheit** umfasst die Eigenunsicherheit und zusätzlich die durch Schwankungen der Einflussgrößen, wie Versorgungsspannung, Temperatur, Position usw. hervorgerufenen Abweichungen, wie in der Norm IEC 61557 festgelegt.

Die Unsicherheiten werden in % des Leswerts und Anzeigedatenpunkten (R) ausgedrückt:
 $\pm(a\%L+b.R)$

3.2. ELEKTRISCHE DATEN

3.2.1. IMPEDANZMESSUNGEN

Spezifische Bezugsbedingungen

Serieninduktivität mit Widerstand: Null

Angegebener Messbereich	0,010 bis 0,099 Ω	0,10 bis 0,99 Ω	1,0 bis 49,9 Ω	50 bis 149 Ω
Auflösung (R)	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω
Eigenunsicherheit (δ)	± (1,5%L + 0,01Ω)	± (1,5%L + 2 R)	± (1,5%L + 2 R)	± (2,5%L + 2 R)
Leerspannung	≤ 45 mV bis 2 083 Hz			

Angegebener Messbereich	150 bis 245 Ω	250 bis 440 Ω	450 bis 640 Ω	650 bis 1200 Ω
Auflösung (R)	5 Ω	10 Ω	10 Ω	50 Ω
Eigenunsicherheit (δ)	± (5%L + 2 R)	± (10%L + 2 R)	± (15%L + 2 R)	± (20%L + 2 R)
Leerspannung	≤ 45 mV bis 2 083 Hz			

3.2.2. STROMMESSUNGEN

Spezifische Bezugsbedingungen

Signalfrequenz: 47 bis 800Hz

Angegebener Messbereich	0,500 bis 9,950 mA	10,00 bis 99,90 mA	100,0 bis 299,0 mA	0,300 bis 2,990 A
Auflösung (R)	50 μ A	100 μ A	1 mA	10 mA
Eigenunsicherheit (δ)	$\pm (2\%L + 200 \mu A)$	$\pm (2\%L + R)$	$\pm (2\%L + R)$	$\pm (2\%L + R)$

Angegebener Messbereich	3,00 bis 20,00 A
Auflösung (R)	100 mA
Eigenunsicherheit (δ)	$\pm (2\%L + R)$



Über 20A und 800Hz könnte die Prü fzange gefährlich erhitzen.

3.2.3. DATENSPEICHER

Aufzeichnungsanzahl: 300.

3.3. SCHWANKUNGEN IM EINSATZBEREICH

Z = Impedanz

I = Strom

δ = Eigenunsicherheit gem. §3.2.

R = Auflösung gem. §3.2.

Impedanzmessung

Einflussgröße	Einflussbereich		Einfluss			
			Typisch		Maximal	
Temperatur	-20 bis +55°C		0,5 δ / 10°C ± R		1,5 δ / 10°C + R	
Relative Luftfeuchte	10 bis 90%rF		1 δ ± R		2 δ ± R	
Versorgungsspannung	4 bis 6,5V		0,05 δ ± R		0,1 δ ± R	
Leiterposition	vom Rand zu Mitte		Z < 450 Ω 0,2 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 0,5 δ ± R	Z < 450 Ω 0,4 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 1 δ ± R
Zangenstellung	+/- 180°		Z < 450 Ω 0,25 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 0,5 δ ± R	Z < 450 Ω 0,5 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 1 δ ± R
Distanz zu Magneten	Stahlblech 1 mm am Luftspalt		0,1 δ ± R		0,5 δ ± R	
Magnetische Feldstärke 50/60Hz	30 A/m		0,05 δ ± R		0,1 δ ± R	
Angrenzender Leiter	I < 40A		Z < 250 Ω 0,25 δ ± R	Z ≥ 250 Ω 0,4 δ ± R	Z < 250 Ω 0,5 δ ± R	Z ≥ 250 Ω 0,8 δ ± R
Leckstrom in der Schleife 50 bis 60Hz I <10 A, ZxI <75 V	Z < 100 Ω	Z x I < 20 V	0,5 δ ± R		1 δ ± R	
		20 V ≤ Z x I < 40 V	1 δ ± R		3 δ ± R	
		40 V ≤ Z x I	2 δ ± R		4 δ ± R	
	Z ≥ 100 Ω		0,5 δ ± R		1 δ ± R	
Induktivität der Schleife	0 bis 500µH		Das Gerät zeigt bei der Messfrequenz Z (2083Hz)			

Für die Strommessung

Einflussgröße	Einflussbereich	Einfluss	
		Typisch	Maximal
Temperatur	-20 à + 55 °C	0,5 δ / 10°C ± R	1,5 δ / 10°C + R
Relative Luftfeuchte	10 à 90 %HR	0,5 δ ± R	1 δ ± R
Versorgungsspannung	4 à 6,5 V	0,05 δ ± R	0,1 δ ± R
Leiterposition	vom Rand zu Mitte	0,05 δ ± R	0,2 δ ± R
Zangenstellung	+/-180°	0,1 δ ± R	0,25 δ ± R
Distanz zu Magneten	Stahlblech 1 mm am Luftspalt	0,1 δ ± R	0,2 δ ± R
Magnetische Feldstärke 50/60Hz	10 A/m	0,75 mA	1,5 mA
	30 A/m	2 mA	4,5 mA
	100 A/m	8 mA	15 mA
Verschiebung des Leckstroms	IEC 61557-13 5% bei 50Hz und 0° 6% bei 250Hz und 180° 5% bei 350Hz und 0°	0,05 δ ± R	0,1 δ ± R
Angrenzender Leiter	I < 40A	> 70 dB	> 66 dB
Frequenz des Leckstroms	47 bis 800 Hz ¹	0,5 δ ± R	1 δ ± R

1: Für den gesamten Strommessbereich

3.4. STROMVERSORGUNG

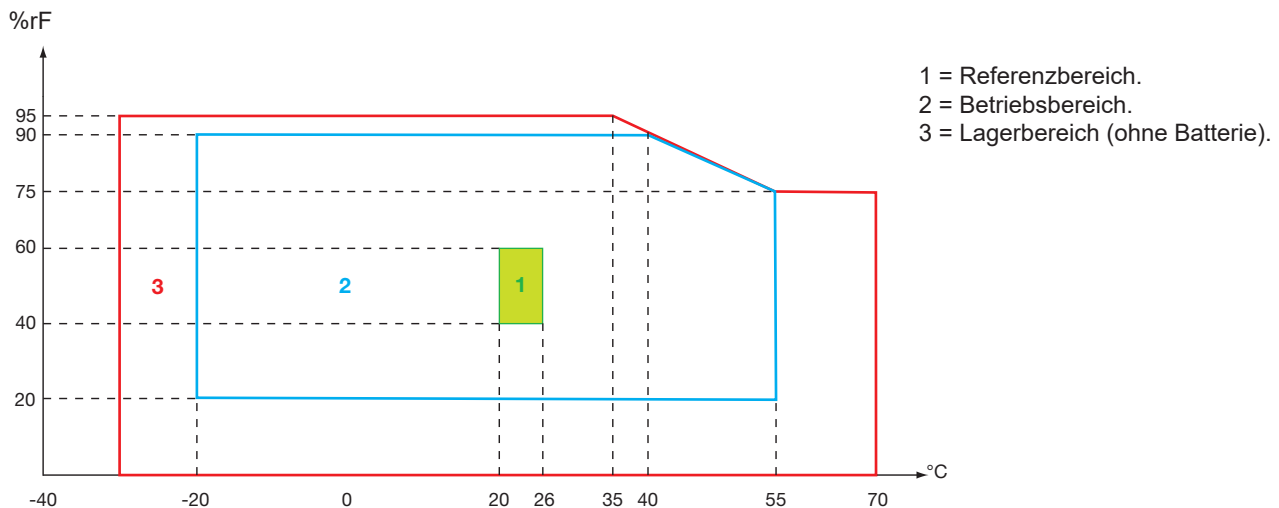
Das Gerät wird durch 4 Alkalibatterien 1,5V LR06 oder AA mit Strom versorgt. Es können wieder aufladbare NiMH-Akkus verwendet werden.

Der Spannungsbereich, der einwandfreien Betrieb gewährleistet, beträgt 4V bis 6,5V.

Mittlere Batteriebetriebsdauer: ca. 15 Stunden 30 Minuten, R.h. 1860 Messungen zu je 30 Sekunden.

3.5. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Die Bedingungen bezüglich Umgebungstemperatur und Luftfeuchte sind in der folgenden Grafik dargestellt:



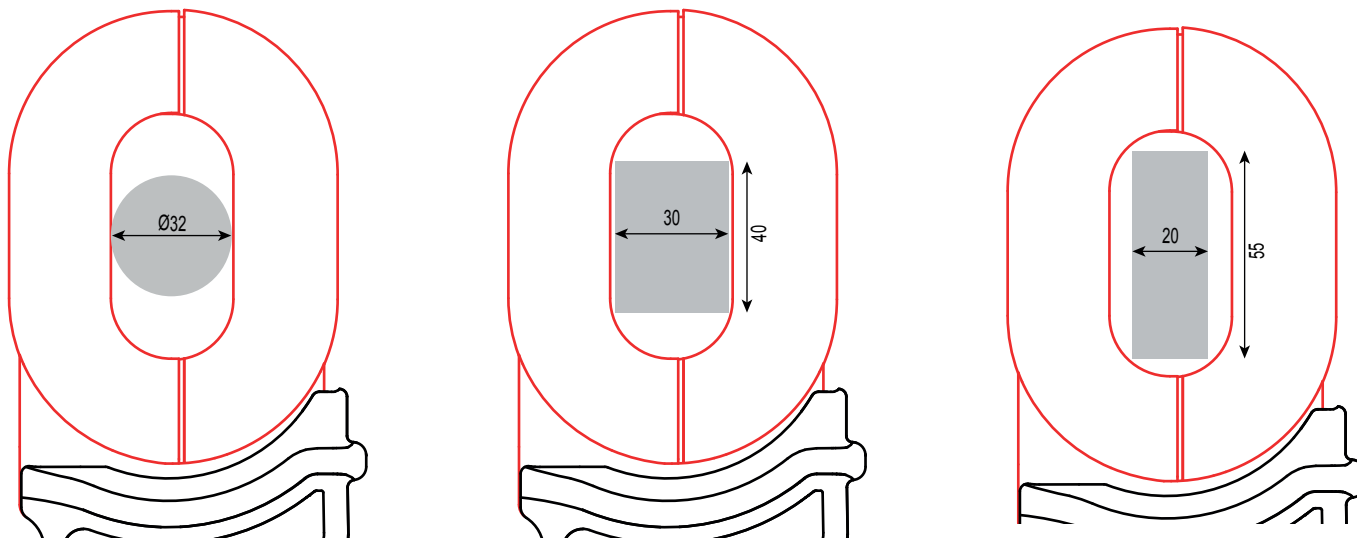
Betrieb in Innenräumen.

Höhe <2000m

Verschmutzungsgrad 2

3.6. ALLGEMEINE BAUDATEN

Abmessungen (L x B x H) 300 x 106 x 56mm
Gewicht: ca. 1,2kg
Umschließungsdurchmesser 32mm bzw. eine Stange mit 30 x 40mm oder 20 x 55mm



Schutzart

IP40 gemäß IEC 60529

3.7. KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN

Das Gerät entspricht der Norm IEC/EN 61010-2-032, 100V Kat. IV oder 150V Kat. III.

3.8. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Das Gerät entspricht der Norm IEC/EN 61326-1.

4. WARTUNG



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

4.1. REINIGUNG

Das Gerät von jeder Verbindung trennen, Funktionswahlschalter auf OFF stellen.

Das Gerät mit einem leicht mit Seifenwasser angefeuchteten Tuch reinigen. Wischen Sie mit einem feuchten Lappen nach und trocknen Sie das Gerät danach schnell mit einem trockenen Tuch oder einem Warmluftgebläse. Zur Reinigung weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Benzin verwenden.

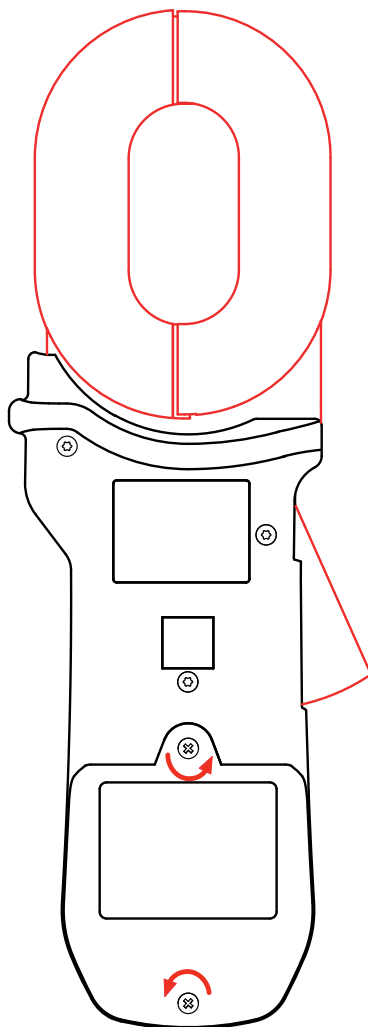
Vor dem nächsten Gebrauch muss das Gerät vollkommen trocken sein.

Halten Sie die Luftspalte der Zange tadellos sauber.

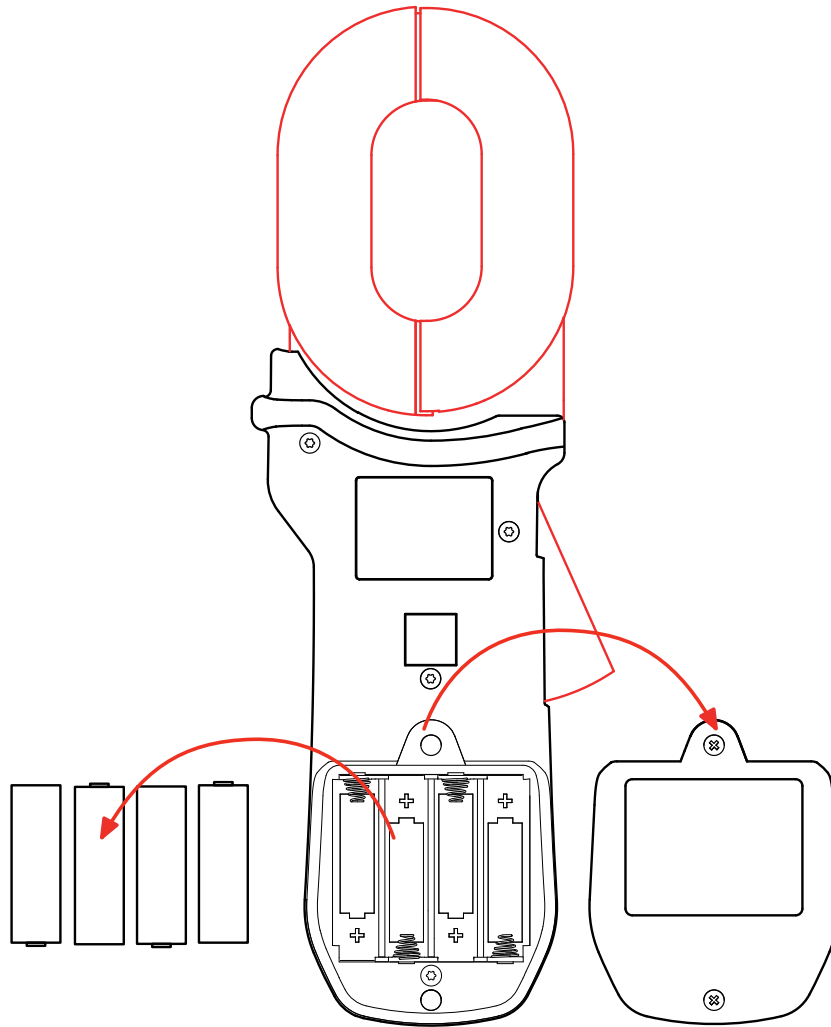
4.2. BATTERIEN WECHSELN

Wenn das Symbol  auf der Anzeige blinkt, ist der Benutzer darauf hingewiesen, dass die Batterien schwach sind. Wenn das Symbol  durchgehend leuchtet, sind alle Batterien auszuwechseln.

- Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss und schalten Sie es ab (Schalter auf OFF).
- Drehen Sie das Gerät um und schrauben Sie die 2 unverlierbaren Schrauben vom Batteriefach ab.



- Batteriefach entfernen.
- Die Batterien aus dem Gehäuse nehmen.



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

- Die neuen Batterien einlegen, dabei die Polarität berücksichtigen.
- Batteriefach ordentlich ganz schließen.
- Schrauben Sie die beiden unverlierbaren Schrauben wieder ein.



Das Datum und die Uhrzeit werden für einige Minuten gespeichert, was Ihnen genug Zeit lässt, die Batterien zu wechseln. Sollten Datum und Uhrzeit jedoch verloren gehen, bietet das Gerät an, sie beim Start zu aktualisieren (siehe §1.6).

5. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **24 Monaten** nach Überlassung des Geräts. Den Auszug aus unseren Allgemeinen Verkaufsbedingungen finden Sie auf unserer Website.

www.group.chauvin-arnoux.com/de/allgemeine-geschaeftsbedingungen

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.
- Nach Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden.
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.
- Umbau für spezielle Anwendungen, die nicht der Gerätedefinition entsprechen, bzw. nicht in der Bedienungsanleitung vorgesehen sind;
- Schäden durch Stöße, Herunterfallen, Überschwemmung.

