DE - Bedienungsanleitung

CHAUVIN ARNOUX

# CA 6532
# CA 6534

## Megohmmeters

Measure up

Sie haben einen Megohmmeter **CA 6532 oder CA 6534** erworben und wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Für die Erlangung eines optimalen Betriebsverhaltens Ihres Gerätes bitten wir Sie:
- diese Bedienungsanleitung **sorgfältig zu lesen,**
- die Benutzungshinweise **genau zu beachten.**

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

ACHTUNG! Gefahr eines elektrischen Stromschlags. Mit diesem Symbol gekennzeichnete Teile stehen möglicherweise unter Gefahrenspannung!

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

Erde.

Ausgangsspannung darf 700 V nicht überschreiten.

Akku.

Sonde für Fernbedienung

Praktischer Hinweis oder guter Tipp.

Die Lebenszyklusanalyse des Produkts gemäß ISO14040 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, entspricht dieses Produkt den gesetzten Zielen hinsichtlich Wiederverwertung und Wiederverwendung besser als dies durch die gesetzlichen Bestimmungen festgelegt ist.

Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, der Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU, sowie der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe2011/65/EU und 2015/863/EU.

Mit der UKCA-Kennzeichnung erklärt der Hersteller die Übereinstimmung des Produkts mit Vorschriften des Vereinigten Königreichs, insbesondere in den Bereichen Niederspannungssicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe.

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, Sicherungen, stationäre industrielle Maschinen und Geräte.
- Die Kategorie II bezieht sich auf Messungen, die direkt an Kreisen der Niederspannungsinstallation vorgenommen werden. Beispiele: Stromanschluss von Haushaltsgeräten oder tragbaren Elektrowerkzeugen.

# INHALTSVERZEICHNIS


**1. VORSTELLUNG ..... 5**
1.1. Verpackungsinhalt ..... 5
1.2. Zubehör ..... 6
1.3. Ersatzteile ..... 6
1.4. Präsentation der Geräte ..... 7
1.5. Anschlussleiste ..... 10
1.6. Zweck und Einsatzgrenzen des Geräts ..... 10
1.7. TEST-Taste ..... 10
1.8. Funktionstasten ..... 11
1.9. Display ..... 11
**2. VERWENDUNG ..... 12**
2.1. Allgemeines ..... 12
2.2. Spannungsmessungen ..... 12
2.3. Isolationsmessung ..... 13
2.4. Durchgangsmessung ..... 16
2.5. Widerstandsmessung ..... 18
2.6. Kapazitätsmessung (CA 6532) ..... 18
2.7. Funktion ΔREL ..... 19
2.8. Funktion HOLD ..... 19
2.9. Beleuchtung ..... 20
2.10. SET-UP ..... 20
2.11. Alarm-Funktion ..... 21
2.12. Abschaltautomatik ..... 22
2.13. Datenspeicher ..... 22
2.14. Fehler ..... 24
2.15. Gerät rücksetzen ..... 26
**3. ANWENDUNGSSOFTWARE MEG ..... 27**
3.1. Die Software MEG erhalten ..... 27
3.2. Gerät Anschliessen ..... 27
**4. TECHNISCHE DATEN ..... 30**
4.1. Allgemeine Bezugsbedingungen ..... 30
4.2. Elektrische Daten ..... 30
4.3. Schwankungen im Einsatzbereich ..... 33
4.4. Eigenunsicherheit und Betriebsunsicherheit ..... 35
4.5. Stromversorgung ..... 35
4.6. Umgebungsbedingungen ..... 36
4.7. Mechanische Daten ..... 36
4.8. Konformität mit internationalen Normen ..... 36
4.9. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ..... 36
4.10. Funkausstrahlung ..... 36
**5. WARTUNG ..... 37**
5.1. Reinigung ..... 37
5.2. Batterien wechseln ..... 37
**6. GARANTIE ..... 38**

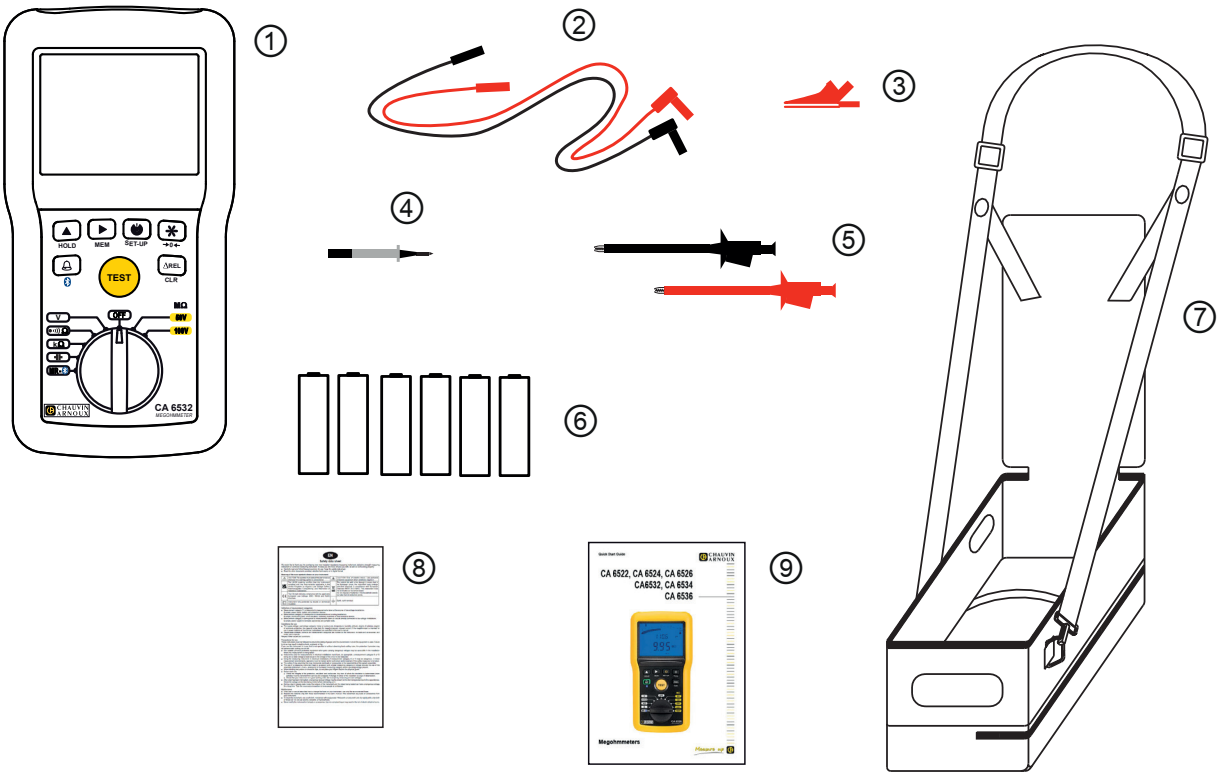
# SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm IEC/EN 61010-2-034, die Messleitungen entsprechen IEC/EN 61010-031 für Spannungen bis 600 V in der Messkategorie IV bzw. bis 1 000 V in Messkategorie 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.
- Dieses Gerät kann für Installationen der Kategorie IV mit Spannungen, die einen Wert von 600 VRMS gegenüber Erde bzw. max. 700 VRMS Spannung zwischen den Eingängen nicht übersteigen, eingesetzt werden.
- Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen.
- Achten Sie auf die Umweltdaten für den Gerätebetrieb.
- Außer beim Spannungsmessen keine Messungen an Geräten unter Spannung vornehmen.
- 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. Es besteht Stromschlaggefahr, wenn das Gerät ohne die Batterieabdeckung eingesetzt wird.
- 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.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Zubehör (Messleitungen, Prüfspitzen usw.…). Wenn Messleitungen bzw. Zubehör niedrigerer Kategorie bzw. geringerer Spannung verwendet wird, gilt für das ganze Messmodul (Gerät + Leitungen bzw. Zubehör) die jeweils niedrigste Kategorie und Betriebsspannung.
- Halten Sie Hände und Finger stets fern von den Anschlussbuchsen des Geräts. Fassen Sie Messleitungen, Prüfspitzen, Krokodilklemmen und ähnliches immer nur hinter dem Griffschutzkragen an.
- Stellen Sie vom dem Abmontieren des Batteriefachdeckels sicher, dass Messleitungen (und Zubehör) nicht angeschlossen sind. Immer alle Batterien auswechseln. Verwenden Sie Alkaline-Batterien.
- Verwenden Sie stets die eine persönliche Schutzausrüstung.
- Fehlerbehebung und Eichung darf nur durch zugelassenes Fachpersonal erfolgen.

# 1. VORSTELLUNG

## 1.1. VERPACKUNGSINHALT




1. Je nach Bestellung ein CA 6532 bzw. CA 6534
2. Zwei Schutzleitungen (gebogen-gerade, rot und schwarz)
3. 1 rote Krokodilklemme
4. 1 schwarze Prüfspitze
5. Zwei Grips (rot und schwarz)
6. 6 LR6 bzw. AA-Batterien
7. 1 Transporttasche, auch als Tragetasche für "Freihandarbeit"
8. 1 mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt.
9. 1 mehrsprachige Schnellstart-Anleitung.

## 1.2. ZUBEHÖR

Fernbedienungssonde Typ 3
Verlängerungsstange
Thermometer + K-Thermoelement, CA 861
Thermo-Hygrometer CA 846
USB-Bluetooth-Adapter
Software DataView®

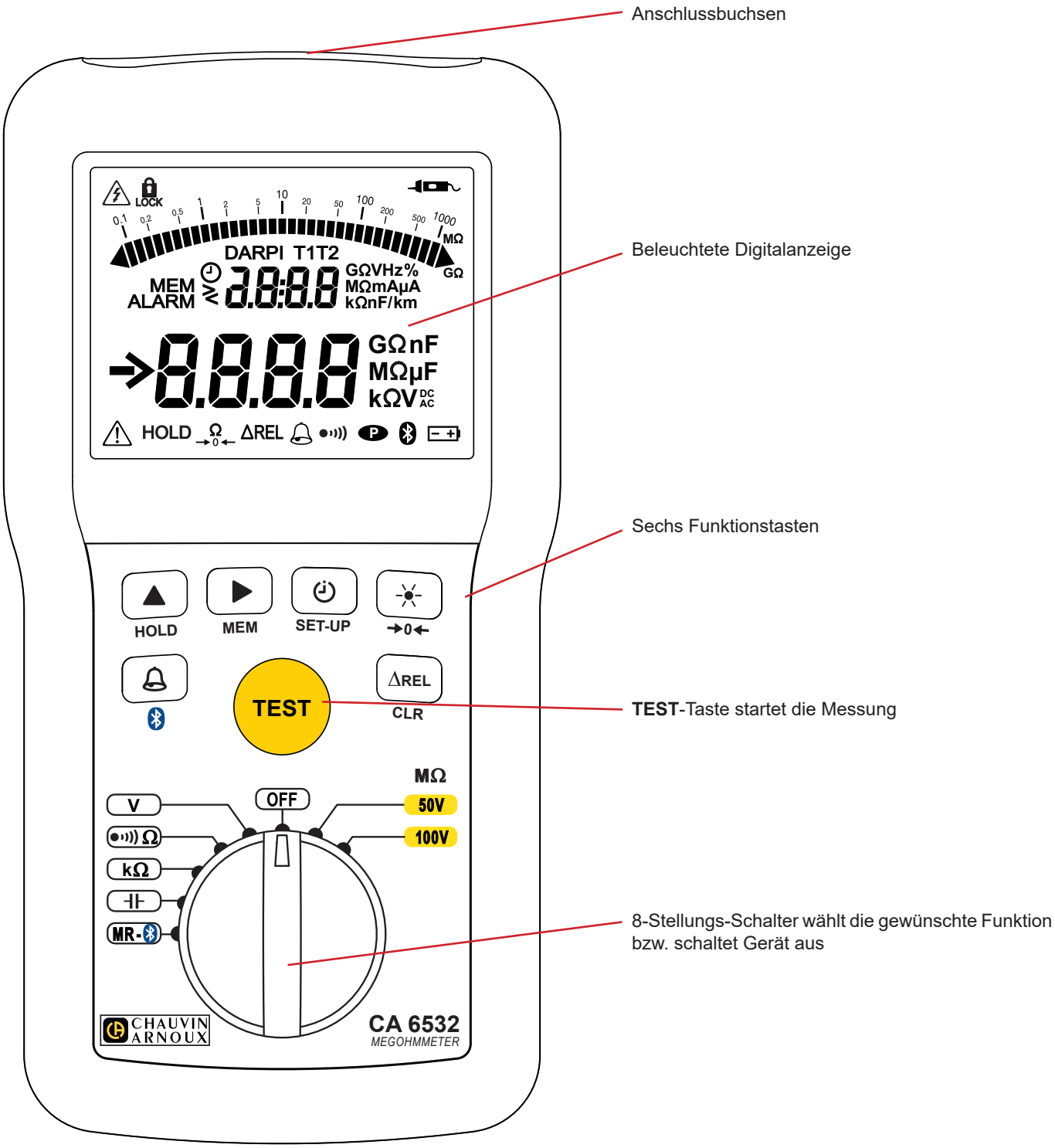
## 1.3. ERSATZTEILE

2 Schutzleitungen 1,50 m (gebogen-gerade, rot und schwarz)
2 Krokodilklemmen (rot und schwarz)
2 Prüfspitzen (rot und schwarz)
2 Grips (rot und schwarz)
1 Transporttasche, auch als Tragetasche für „Freihandarbeit“

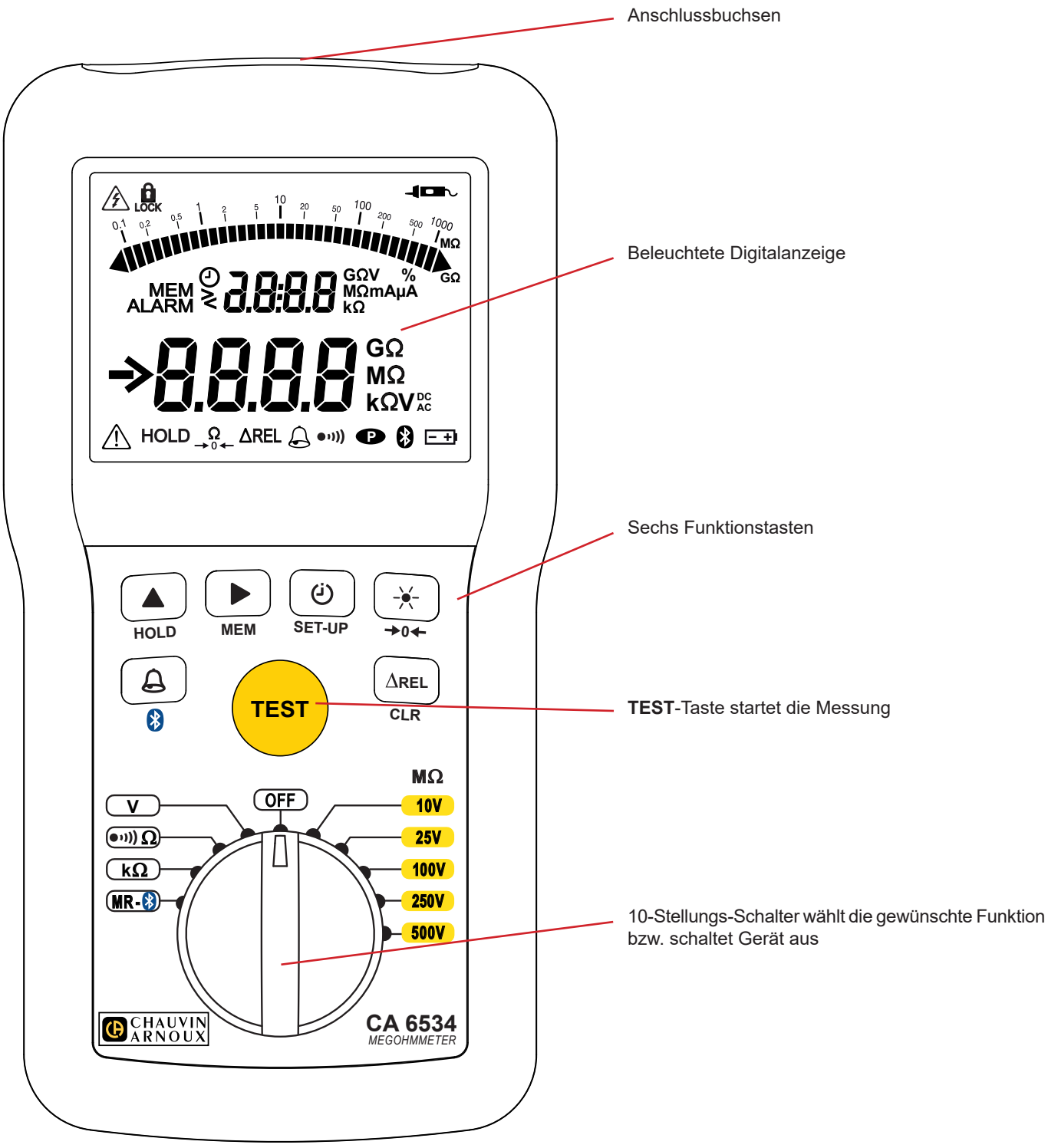
Für Zubehör und Ersatzteile, besuchen Sie unsere Website:
www.chauvin-arnoux.com

## 1.4. PRÄSENTATION DER GERÄTE

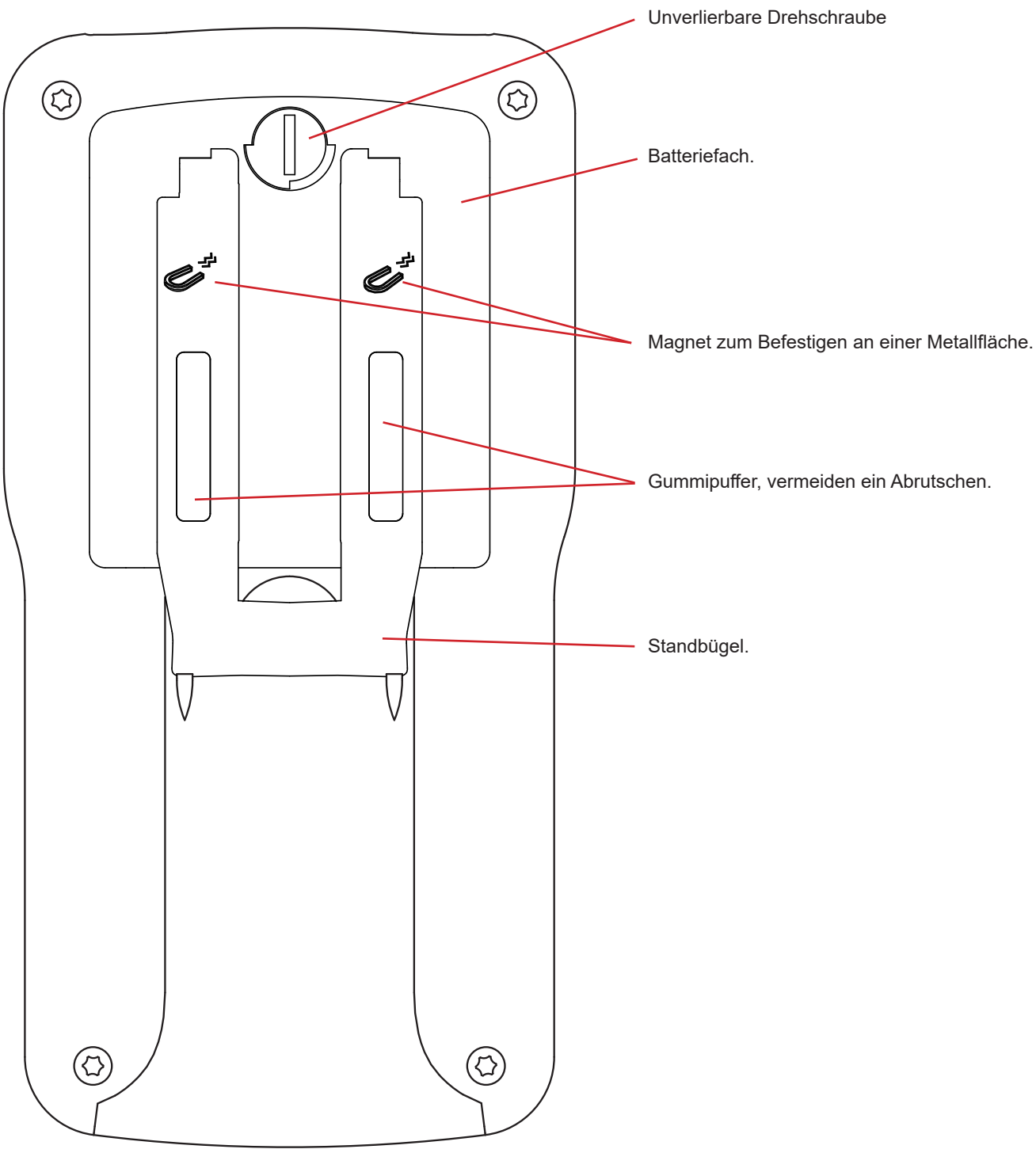
### 1.4.1. CA 6532



### 1.4.2. CA 6534

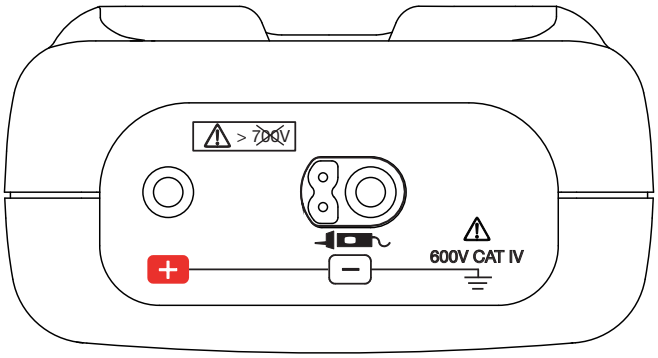

Anschlussbuchsen
Beleuchtete Digitalanzeige
Sechs Funktionstasten
TEST-Taste startet die Messung
10-Stellungs-Schalter wählt die gewünschte Funktion bzw. schaltet Gerät aus
LOCK
MEM
ALARM
GΩV
MΩmAμA
kΩ
%
GΩ
MΩ
kΩV
DC
AC
HOLD
ΔREL
HOLD
MEM
SET-UP
→0←
ΔREL
CLR
TEST
MΩ
V
OFF
10V
25V
100V
250V
500V
kΩ
MR-
CHAUVIN ARNOUX
CA 6534
MEGOHMMETER

### 1.4.3. RÜCKSEITE



## 1.5. ANSCHLUSSLEISTE

Zum Anschließen der Fernbedienungssonde (Zubehöroption) gibt es eine + Buchse und eine - Buchse.




## 1.6. ZWECK UND EINSATZGRENZEN DES GERÄTS

Die Megohmmeter CA 6532 und CA 6534 sind tragbare Messgerät mit Digitalanzeige. Sie werden mit Batterien oder Akkus versorgt.

CA 6532 ist für Telekommunikationsanwendungen (Überprüfung von Telefonleitungen) ausgelegt.

CA 6534 ist für Anwendungen in der Elektronikindustrie ausgelegt. Es kann auch Widerstandsprüfungen von Wänden und Böden gegen elektrostatische Entladung (ESD) ermöglichen, sofern Sie die entsprechenden Sonden verwenden.

| | CA 6532 | CA 6534 |
|---|---|---|
| Prüfspannungen bei der Isolationsprüfung | 50 V - 100 V | 10 V - 25 V - 100 V - 250 V - 500 V |
| PI- und DAR-Berechnung | ✓ | × |
| Durchgangsmessung | ✓ | ✓ |
| Widerstandsmessung | ✓ | ✓ |
| Programmierbare Alarme | ✓ | ✓ |
| Frequenzmessungen | ✓ | × |
| Kapazitätsmessungen | ✓ | × |
| Abstandsmessung | ✓ | × |
| Speichern der Messungen | ✓ | ✓ |
| Bluetooth | ✓ | ✓ |

Beim Durchgangsprüfen sind die Geräte gegen Fremdspannungen ohne Sicherung geschützt.

## 1.7. TEST-TASTE

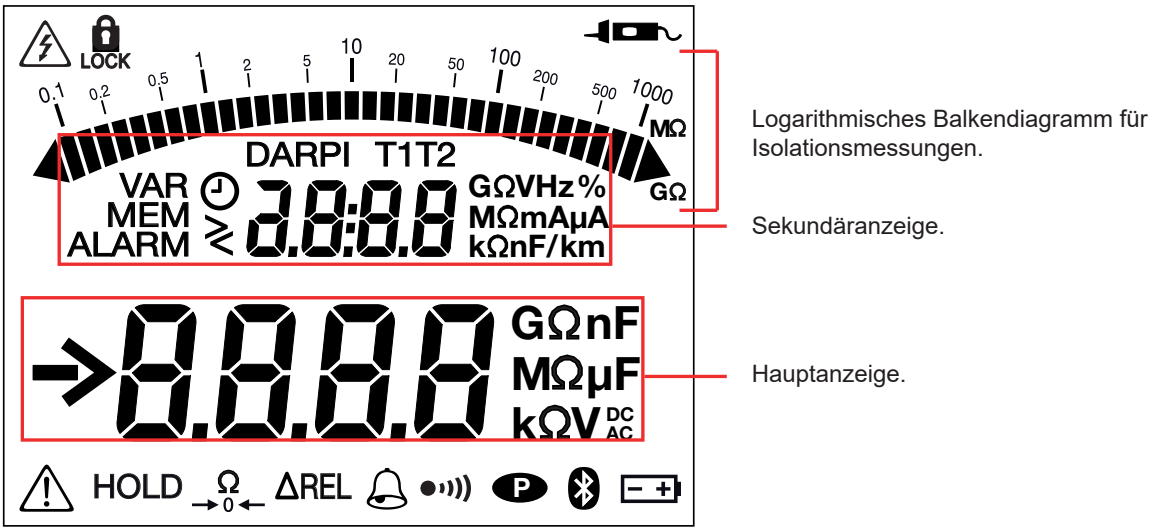
Die **TEST**-Taste dient der Isolationsmessung.

## 1.8. FUNKTIONSTASTEN

In der Regel haben die Tasten eine Hauptfunktion, die auf der Taste steht und durch kurzes Drücken ausgelöst wird, und eine Nebenfunktion, die unter der Taste steht und durch langes Drücken ausgelöst wird.

| Taste | Funktion |
|---|---|
| ⏲ | Mit der ⏲ TIMER-Taste können die Funktionen LOCK, ⏲, PI und DAR gewählt werden. |
| ☀ | Die Taste ☀ schaltet die Display-Beleuchtung ein und aus. |
| **HOLD** | Mit der HOLD-Taste wird der angezeigte Messwert „eingefroren“ und wieder gelöst. |
| **SET-UP** | Mit der SET-UP-Taste werden die Geräteparameter und -daten aufgerufen. |
| **→0←** | Die Taste **→0←** dient der Kompensation des Messleitungswiderstands bei der Durchgangsprüfung. |
| 🔔 | Die 🔔 ALARM-Taste aktiviert bzw. deaktiviert die Alarme. |
| ▲ und ► | Die Tasten ▲ und ► ermöglichen:<br>■ Ändern des Displays und Programmieren der Isolationsprüfdauer,<br>■ Wählen des Durchgangsstroms,<br>■ Programmieren der Alarmschwellen. |
| **ΔRel** | Mit der Taste ΔRel die Messung angezeigt, von der ein gespeicherter Referenzwert subtrahiert wurde. |
| **MEM** | Mit der Taste MEM können die Messergebnisse gespeichert werden |
| **CLR** | Mit der CLR-Taste werden die aufgezeichneten Messungen gelöscht. |
| ᛒ | Mit der ᛒ Bluetooth-Taste werden die im Gerätespeicher aufgezeichneten Daten über eine Bluetooth-Verbindung auf einen Computer übertragen. Über die Bluetooth-Verbindung besteht auch die Möglichkeit, vom PC aus Isolationsmessungen zu starten. |

## 1.9. DISPLAY



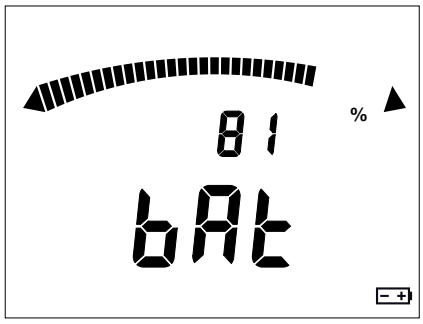

Wenn das Messergebnis unter dem Grenzwert liegt, erscheint ---- auf dem Display.

Bei Über- oder Unterschreitungen der Grenzwerte beim Spannungsmessen erscheint OL bzw. -OL.

# 2. VERWENDUNG

## 2.1. ALLGEMEINES

Beim Start zeigt das Gerät den Ladestatus der Batterien. Wenn die Batteriespannung zu niedrig ist, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, meldet es das Gerät.

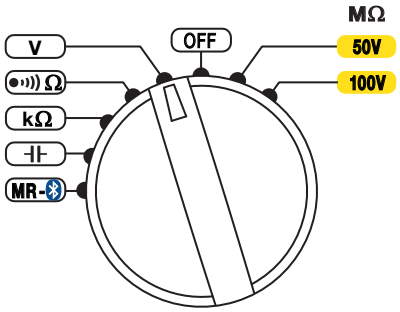


Es ist dann zwingend erforderlich, die Batterien zu ersetzen (siehe § 5.2), weil die Angabe der Autonomie nicht mehr zuverlässig ist.

Abgesehen von der Spannungsmessung erfolgen alle Messungen des Geräts spannungsfrei. Es ist daher wichtig zu überprüfen, dass keine Spannung auf dem getesteten Gerät anliegt, bevor eine Messung durchgeführt wird.

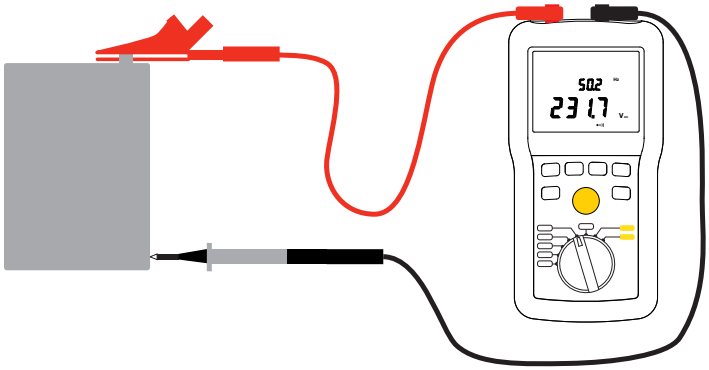
## 2.2. SPANNUNGSMESSUNGEN

Stellen Sie den Schalter auf **V** oder auf eine der **MΩ**-Stellungen.

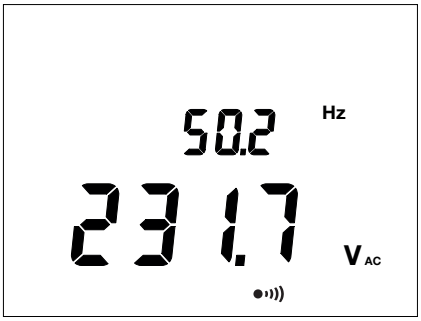



Beginnen Sie vor jedem Einsatz damit, das reibungslose Funktionieren des Spannungsmessens durch Messen einer bekannten Spannung zu überprüfen. Zum Beispiel an einem Stecker.

Dann verbinden Sie das Testobjekt mit den Buchsen des Geräts mit Hilfe der Messleitungen.



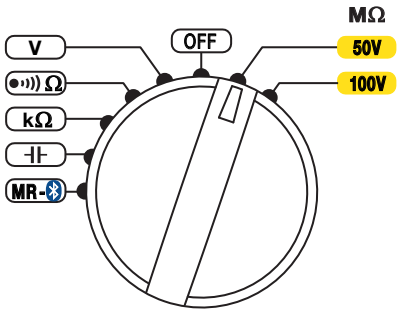

Das Gerät zeigt die an den Buchsen anliegende Spannung. Es erkennt, ob es eine AC- oder DC-Spannung ist. Im Fall einer Wechselstromspannung zeigt das Gerät die Frequenz an (bei CA 6532).




Bei den Schalterstellungen **MΩ** zeigt das Symbol ⚠ an, dass die Spannung zu hoch (> 25 V) ist und daher Isolationsmessungen verboten sind.

Bei Spannungen > 15 V sind Widerstands-, Kapazität- und Durchgangsprüfungverboten.

## 2.3. ISOLATIONSMESSUNG

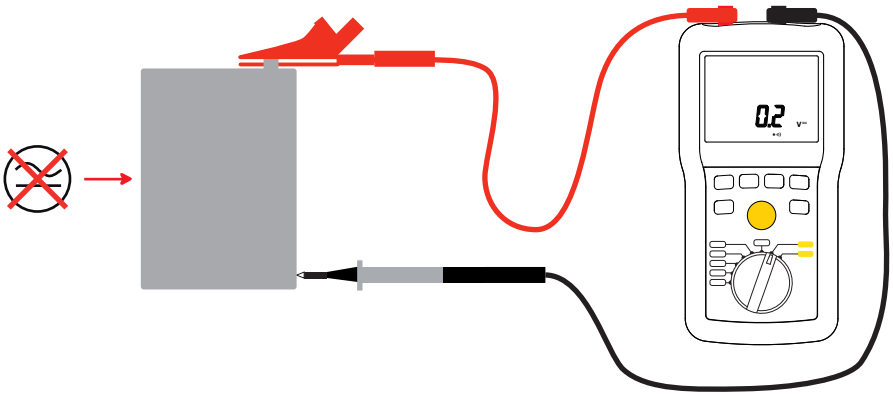



Stellen Sie den Drehschalter auf ein der Stellungen **MΩ.**

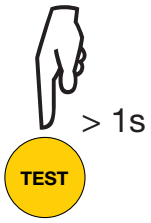
Die gewählte Testspannung hängt von der Spannung des Testobjekts ab.

Mit Hilfe der Messleitungen verbinden Sie das Testobjekt mit den Buchsen des Geräts. Das Testobjekt darf nicht unter Spannung stehen.

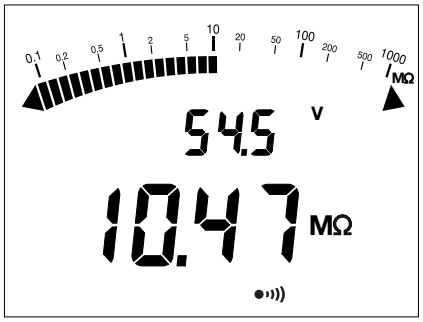
Mit der Taste ► kann man vor und während dem Messvorgang die Sekundäranzeige zwischen Strom und abgelaufener Zeit umschalten.



Drücken Sie die **TEST**-Taste und halten Sie sie so lange, bis der angezeigte Messung stabilisiert ist.
Wenn eine Spannung 25 V erfasst wird, kann die **TEST**-Taste nicht betätigt werden.




Die Messung wird auf der Hauptanzeige und der Balkenanzeige dargestellt.
Die Sekundäranzeige zeigt die vom Gerät erzeugte Prüfspannung.




Das Symbol ⚠ zeigt an, dass das Gerät eine gefährliche Spannung erzeugt (> 70 V).

Die Impedanzen von parallel geschalteten weiteren Steuerkreisen bzw. transienten Strömen können die Messergebnisse beeinträchtigten.

Am Ende der Messung lassen Sie die **TEST**-Taste los. Das Gerät stoppt die Erzeugung der Prüfspannung und entlädt das Testobjekt. Solange die Spannung am Objekt nicht unter 70 V gesunken ist, wird das Symbol ⚠ angezeigt.

Nehmen Sie die Messleitungen nicht ab und starten Sie keine Messungen, solange das Symbol ⚠ angezeigt wird!

Wenn Sie die **TEST**-Taste loslassen, verbleiben die Messergebnisse auf dem Display (**HOLD**) bis zur nächsten Messung, bzw. bis die **HOLD**-Taste gedrückt wird, bzw. bis das Gerät ausgeschaltet wird.

### 2.3.1. FUNKTIONSWEISE DER TEST-TASTE

Die **TEST**-Taste dient der Isolationsmessung. Prüfspannung wird erzeugt, solange diese Taste gehalten wird. Sobald man die Taste loslasst, wird der Messvorgang beendet.

Im Modus LOCK ist es nicht erforderlich, die Taste zu halten; der erste Druck auf die **TEST**-Taste startet den Messvorgang, der zweite Druck beendet ihn. Wenn Sie allerdings vergessen, die Messung zu stoppen, wird sie automatisch nach 15 Minuten beendet.

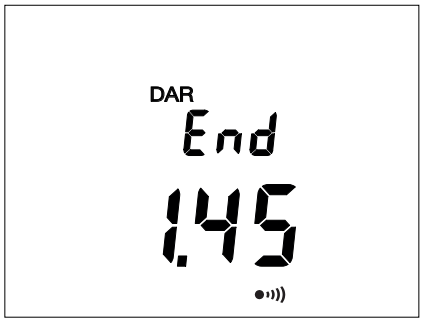
Im zeitgesteuerten Prüfmodus (⏲, DAR, PI) drückt man die **TEST**-Taste nur einmal, um die Messung zu starten, und am Ende der eingestellten Zeit wird sie automatisch beendet.

### 2.3.2. TIMER-TASTE ⏲

Diese Taste ist nur bei Isolationsmessungen aktiv.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Tastendruck | LOCK | Diese Funktion sperrt die TEST-Taste, damit man sie nicht während der ganzen Messung halten muss. |
| 2. Tastendruck | ⏲ 2:00 | Diese Funktion erlaubt Ihnen, eine Prüfdauer zwischen 1 und 39:59 Minuten zu programmieren. Mit den Tasten ► und ▲ wird der Display-Wert geändert.<br>Wenn die Zeit angezeigt wird, drücken Sie die Taste ►, um in die Programmierung zu gelangen. Wenn die erste Ziffer blinkt, können Sie sie mit der Taste ▲ ändern. Drücken Sie ►, um zur nächsten Ziffer zu wechseln, und ▲, um sie zu verändern. Zum Bestätigen drücken Sie ► ein letztes Mal. |
| 3. Tastendruck | PI T2<br>10:00 | Die PI-Funktion kalkuliert bei CA 6532 den Polarisationsindex, das heißt das Verhältnis zwischen der Messung T2 = 10 Minuten und der Messung T1 = 1 Minute. |
| 4. Tastendruck | DAR T2<br>1:00 | Die DAR-Funktion kalkuliert bei CA 6532 den dielektrischen Absorptionsindex, das heißt das Verhältnis zwischen der Messung T2 = 1 Minute und der Messung T1 = 30 Sekunden. |
| 5. Tastendruck | | Verlassen der Funktion. |

Wenn eine der 3 Funktionen ⏲, PI oder DAR programmiert ist, wird durch Drücken der **TEST**-Taste der Countdown der eingestellten Zeit gestartet. Wenn die Zeit abgelaufen ist, stoppt die Messung und das Ergebnis wird angezeigt.



Durch wiederholtes Drücken der Taste ▲ können Sie die Zwischenwerte anzeigen.

Für ⏲:
- programmierte Zeit, die Spannungs- und Strom-Werte am Ende der Messung.

Für PI und DAR:
- T1-Zeit und Spannungs-, Strom- und Isolationswerte zu diesem Zeitpunkt.
- T2-Zeit und Spannung-, Strom- und Isolationswerte zu diesem Zeitpunkt.

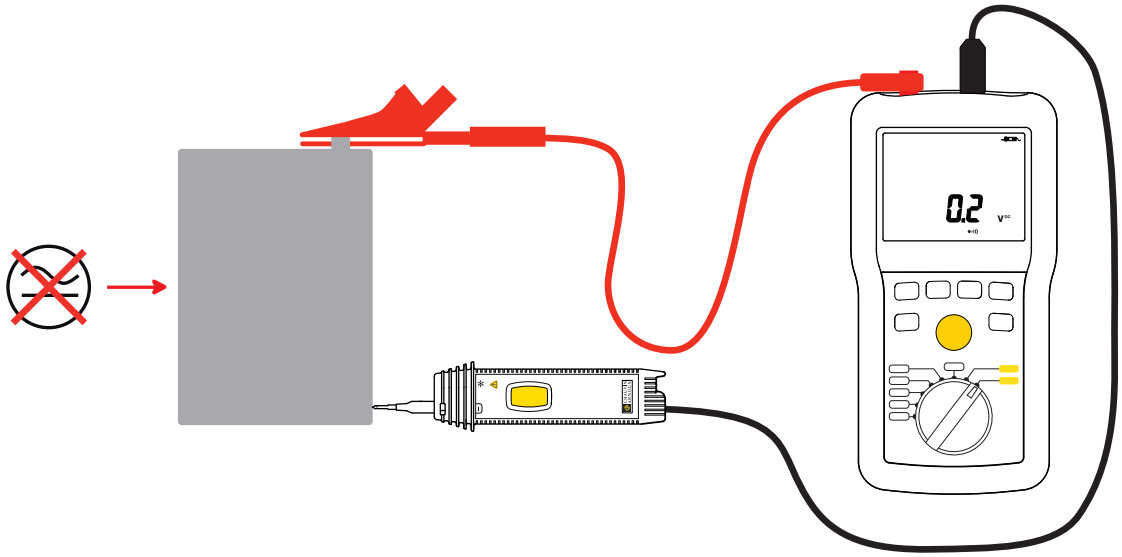
**Interpretation der Ergebnisse**

| DAR (dielektrische Absorptionsrate) | PI (Polarisationsindex) | Isolationszustand |
|---|---|---|
| DAR < 1,25 | PI < 2 | Ungenügend oder sogar gefährlich |
| 1,25 ≤ DAR < 1,6 | 2 ≤ PI < 4 | In Ordnung |
| 1,6 ≤ DAR | 4 ≤ PI | Hervorragend |

Drücken Sie die **TEST**-Taste, um zur Spannungsmessung zurückzukehren.

### 2.3.3. FERNBEDIENUNGSSONDE (ZUBEHÖROPTION)

Auf der Fernbedienungssonde befindet sich eine **TEST**-Taste, mit der Messungen ausgelöst werden können. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung der Sonde.

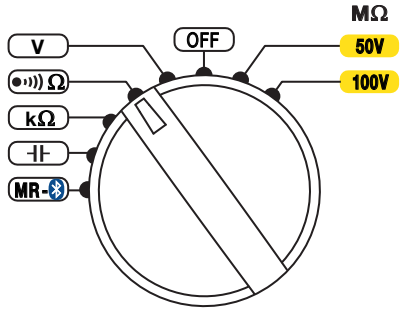



Wenn die Sonde angeschlossen ist, erscheint das Symbol .

## 2.4. DURCHGANGSMESSUNG

Die Durchgangsprüfung ermöglicht das Messen niederohmiger Widerstände (<10 oder 100 Ω je nach Stromwert) unter Starkstrom (200 oder 20 mA).

Stellen Sie den Schalter auf die Position •))) Ω.



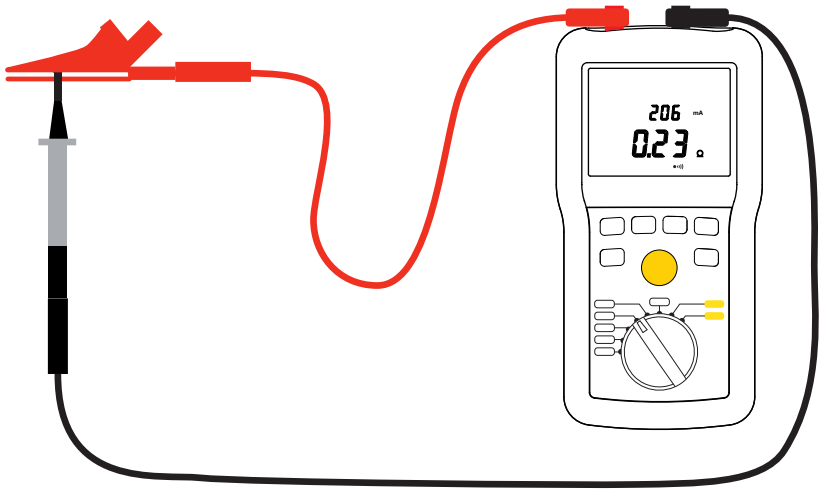

Drücken Sie die Taste ► zum Festlegen des Messstromwerts.

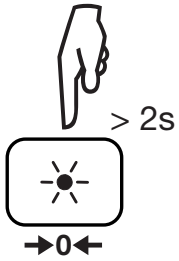
Die Norm verlangt, dass die Messungen unter 200 mA erfolgen. Aber ein 20 mA Strom reduziert den Verbrauch des Geräts und erhöht damit die Autonomie.

### 2.4.1. KOMPENSATION DER MESSLEITUNGEN

Um die Genauigkeit der Messung zu gewährleisten, ist es notwendig, den Widerstand der Messleitungen zu kompensieren.

Schließen Sie die Messleitungen kurz und halten Sie die Taste →0← gedrückt.



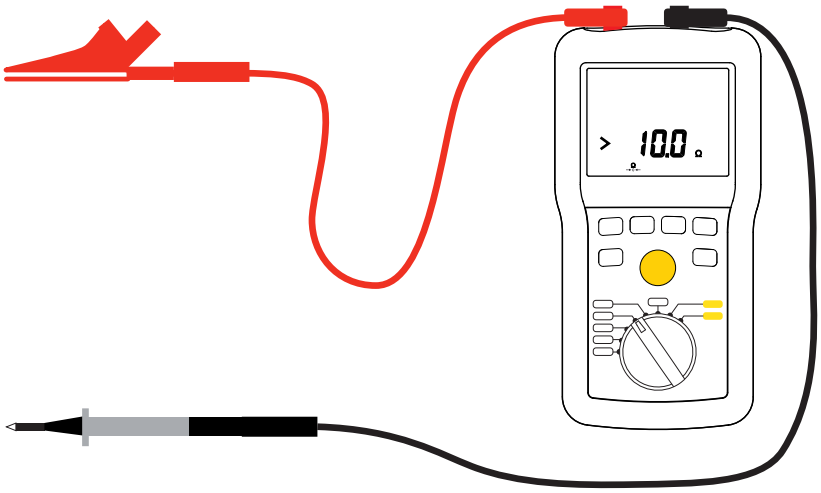

Auf dem Display erscheint Null und das Symbol Ω →0← wird angezeigt. Bei jeder Durchgangsmessung wird systematisch der Messleitungswiderstand subtrahiert. Wenn der Messleitungswiderstand > 10 Ω ist, ist keine Kompensation möglich.

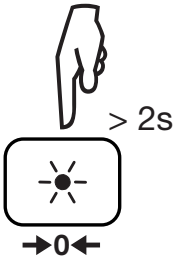
Der Kompensationswert bleibt gespeichert, bis das Gerät ausgeschaltet wird. Der Messbereich der Durchgangsprüfung wird um den gespeicherten Kompensationswert reduziert.

Wenn man die Messleitungen auswechselt und danach die Kompensation nicht wiederholt, kann die Anzeige negativ werden. Das Gerät weist darauf hin, dass kompensiert werden muss, indem Ω →0← blinkt.

### 2.4.2. BEENDEN DER KOMPENSATION

Um die Leitungskompensation zu entfernen, lassen Sie die Messleitungen offen und halten Sie die Taste →0←.

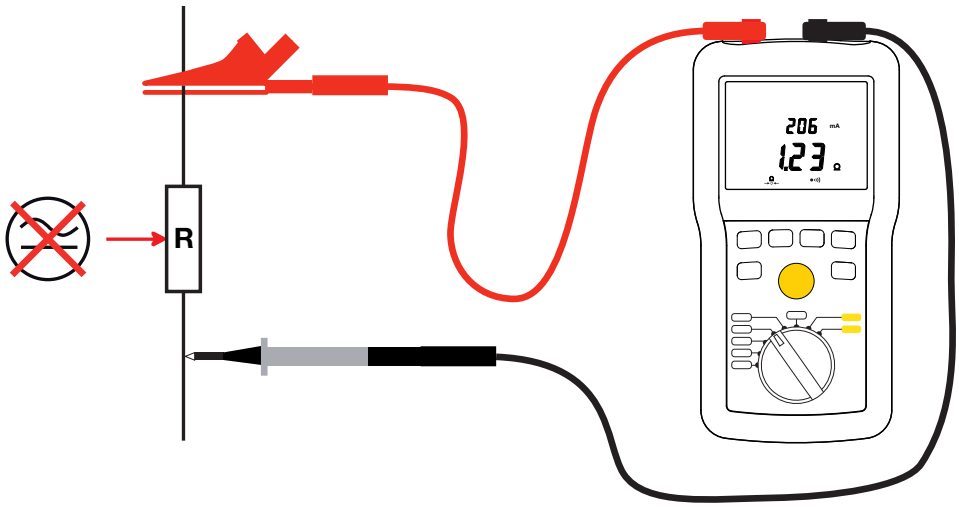


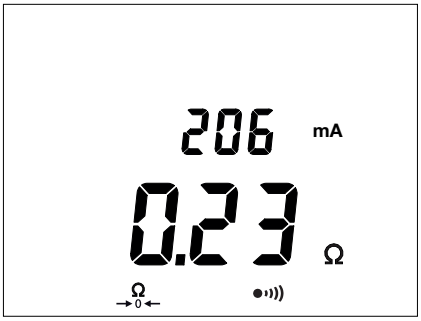




Das Display zeigt wieder den Leitungswiderstand an und das Symbol →Ω0← erlischt.

### 2.4.3. MESSEN

Mit Hilfe der Messleitungen verbinden Sie das Testobjekt mit den Buchsen des Geräts. Das Testobjekt darf nicht unter Spannung stehen.




Das Gerät führt die Messung direkt durch. Das Ergebnis und der Messstrom werden angezeigt.

Für einen Durchgangswert gemäß IEC 61557:

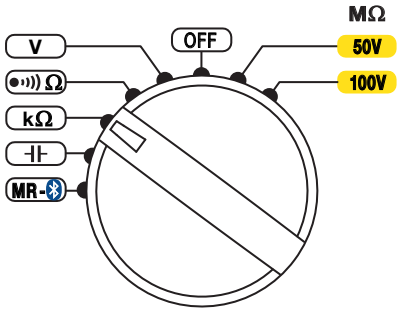
- Messung unter 200 mA vornehmen und Wert erheben, $R_1$.
- Dann die Messleitungen umkehren und den Wert erheben $R_2$.
- Mittelwert berechnen: $R = \frac{R_1 + R_2}{2}$

Wenn bei der Durchgangsprüfung eine externe Spannung > 15 V auftritt, ist das Gerät ohne Sicherung geschützt. Die Durchgangsprüfung wird gestoppt und das Gerät meldet einen Fehler, bis diese Spannung entfernt wird.

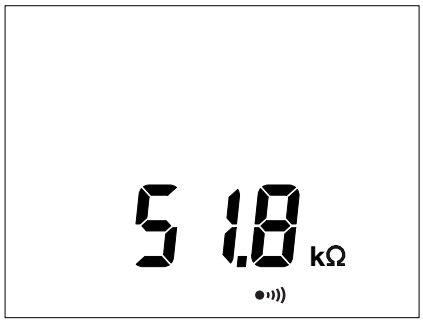
## 2.5. WIDERSTANDSMESSUNG

Die Widerstandsmessung wird unter Schwachstrom durchgeführt und es können Widerstände bis zu 1000 kΩ gemessen werden.

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

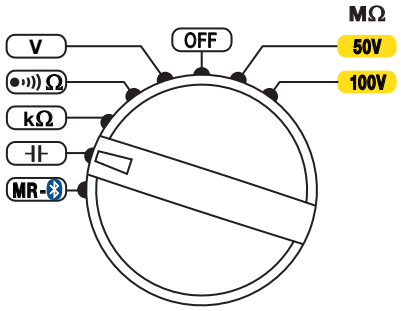



Wie bei der Durchgangsprüfung verbinden Sie das Testobjekt mit den Buchsen des Geräts. Das Testobjekt darf nicht unter Spannung stehen (siehe § 2.4.3).




## 2.6. KAPAZITÄTSMESSUNG (CA 6532)

Stellen Sie den Schalter auf die Position ⊣⊢.




Wie bei der Durchgangsprüfung verbinden Sie das Testobjekt mit den Buchsen des Geräts. Das Testobjekt darf nicht unter Spannung stehen (siehe § 2.4.3).

Das Gerät zeigt den Kapazitätswert und die entsprechende Leitungslänge, die anhand der programmierten linearen Kapazität kalkuliert wird.

Länge = Kapazität / lineare Kapazität

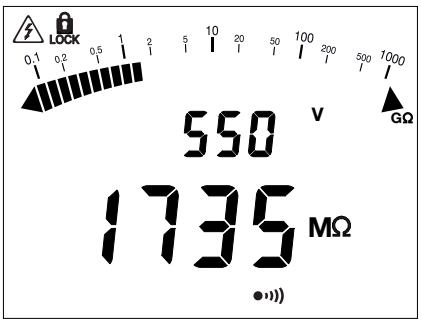
Zum Programmieren der linearen Kapazität die Taste ► drücken. Dann programmieren Sie mit den Tasten ▲ und ► einen Wert zwischen 40 nF/km und 60 nF/km. Drücken Sie Taste ► um die Einstellungen zu bestätigen und die Programmierung zu verlassen. Dieser Wert bleibt auch nach dem Ausschalten des Geräts erhalten.

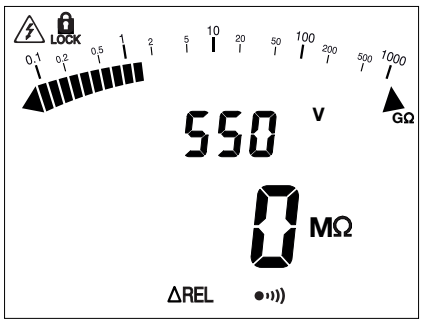
## 2.7. FUNKTION ΔREL

Bei der Isolation-, Widerstands- und Kapazitätsmessung ist es möglich, einen Referenzwert vom gemessenen Wert zu subtrahieren und den Unterschied anzuzeigen.

Um dies zu tun, führen Sie eine Messung durch und drücken die Taste **ΔREL**. Die Messung (Rref) wird gespeichert und von der Messung (Rmes) subtrahiert.

Auf der Hauptanzeige erscheint Null und das Symbol **ΔREL** wird angezeigt.

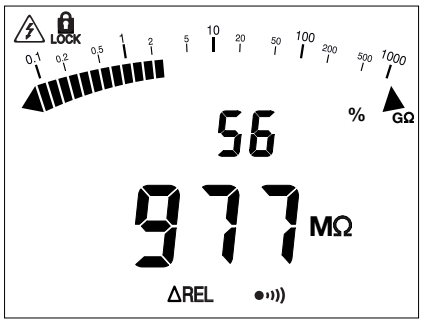





Wenn der gemessene Wert kleiner als der gespeicherte Wert ist, wechselt die Anzeige auf negativ.

Durch Drücken der Taste ► wird zusätzlich der Messwert in % des gespeicherten Werts angezeigt.

$$\frac{Rmes - Rref}{Rref} \times 100$$




Beim Isolationsmessen ändert sich nur die Digitalanzeige durch die Funktion ΔREL. Die Balkenanzeige entspricht weiterhin dem echten Messwert.

Um die Funktion **ΔREL** zu beenden, drückt man entweder die Taste **ΔREL** noch einmal oder dreht den Schalter.

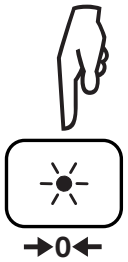
## 2.8. FUNKTION HOLD

Mit der **HOLD**-Taste wird die Display-Anzeige „eingefroren“. Dieses kann für alle Funktionen außer Spannung in der Position **MΩ** durchgeführt werden.

Zum Lösen der Anzeige die Taste **HOLD** erneut drücken.

Im zeitgesteuerten Prüfmodus (⏲, DAR, PI) ist **HOLD** nicht möglich.

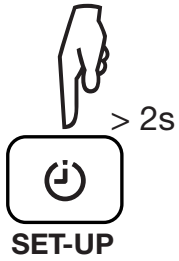
## 2.9. BELEUCHTUNG




Mit der Taste ☼ wird das Display beleuchtet.

Zum Löschen der Beleuchtung drücken Sie erneut auf die Taste ☼. Ansonsten erlischt die Display-Beleuchtung nach einer Minute automatisch.e DAR, PI).

## 2.10. SET-UP




Wenn man die **SET-UP**-Taste lange drückt, öffnet sich die Geräte-Konfiguration (Set-Up).

Dann benutzen Sie die Tasten ▲ und ► zum Scrollen, und ändern der Einstellungen.

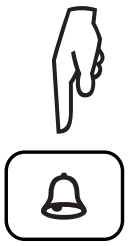
| | | |
|---|---|---|
| 1. Tastendruck auf ▲ | | Der Summer ist aktiv.<br>Deaktivieren: Auf ► drücken, **On** beginnt zu blinken, dann auf ▲ zum Umschalten auf **OFF** dann mit ► bestätigen.<br>Wenn man Set-Up verlässt, erscheint das Symbol •))) nicht mehr auf dem Display. |
| 2. Tastendruck auf ▲ | | Die automatische Abschaltung ist aktiviert.<br>Deaktivieren: Auf ► drücken, **OFF** beginnt zu blinken, dann auf ▲ zum Umschalten auf **On** dann mit ► bestätigen.<br>Wenn man Set-Up verlässt, erscheint das Symbol Ⓟ auf dem Display. |
| 3. Tastendruck auf ▲ | | Anzeige des Gerätetyps. |
| 4. Tastendruck auf ▲ | | Anzeige der Firmware-Fassung. |
| 5. Tastendruck auf ▲ | | Anzeige der Kartenversion. |
| 6. Tastendruck auf ▲ | | Zurück zum ersten Tastendruck. |

Um das Set-Up zu beenden, drückt man kurz auf die Taste **SET-UP**.

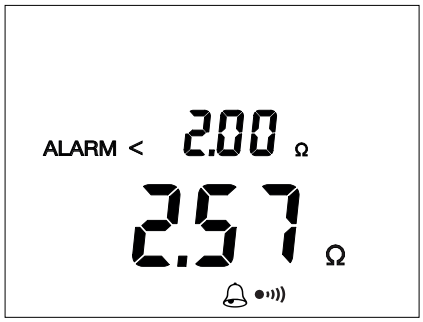
Die Deaktivierung des Summers und der automatischen Abschaltung geht verloren, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

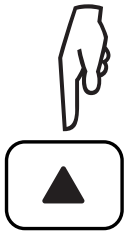
## 2.11. ALARM-FUNKTION

Drückt man die Taste 🔔, wird der Alarm deaktiviert. Die Alarm-Funktion steht bei der Isolations-, Widerstands- und Durchgangsmessung zur Verfügung.



Das Symbol 🔔 sowie der Grenzwert werden auf der Sekundäranzeige angezeigt.



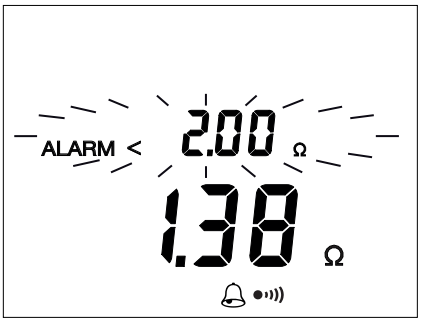

Der angezeigte Wert lässt sich mit der ▲-Taste verändern, außer während der Isolationsmessung. Für jede Drehschalterstellung gibt es drei voreingestellte Grenzwerte:

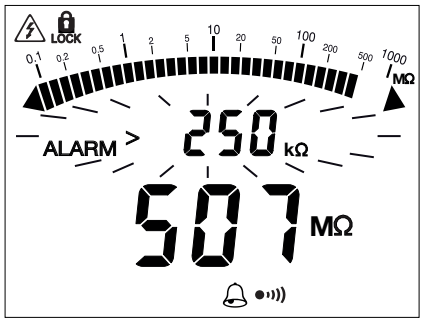
- Bei der Durchgangsprüfung: < 2 Ω, < 1 Ω und < 0,5 Ω.
- Beim Widerstand: > 50 kΩ, > 100 kΩ und > 200 kΩ.
- Isolationsmessung:
  - 10V : < 10 kΩ, < 20 kΩ und < 40 kΩ.
  - 25V : < 25 kΩ, < 50 kΩ und < 100 kΩ.
  - 50V : < 50 kΩ, < 100 kΩ und < 200 kΩ.
  - 100V : < 100 kΩ, < 200 kΩ und < 400 kΩ.
  - 250V : < 250 kΩ, < 500 kΩ und < 1 MΩ.
  - 500V : < 500 kΩ, < 1 MΩ und < 2 MΩ.

LDer dritte Grenzwert kann vom Benutzer programmiert werden.

Wenn Sie also einen spezifischen Grenzwert möchten, drücken Sie die Taste ►, um in die Programmierung zu gelangen. Dabei muss der ursprüngliche Wert angezeigt sein.
Daraufhin blinkt das Symbol > und Sie können den Wert mit der Taste ▲ verändern. Dieses Symbol zeigt an, um welchen Grenzwert es sich handelt: < für die Untergrenze, > für die Obergrenze.
Drücken Sie noch einmal auf die Taste ►, um zur ersten Ziffer, dann zum Komma, zur zweiten Ziffer usw. bis zur Einheit zu springen. Zum Bestätigen des programmierten Werts drücken Sie ein letztes Mal auf ►.

Bei einer Unter- bzw. Überschreitung der Grenzwerte erklingt ein anhaltender Signalton und die Grenzwertüberschreitung wird auf der Sekundäranzeige angezeigt.




Im Beispiel oben hat der Benutzer somit rein akustisch und ohne auf die Anzeige schauen zu müssen die Möglichkeit, zu überprüfen, dass die Durchgangsmessung tatsächlich unter 2 Ω liegt. Auf diese Weise kann er auch den Zustand der Isolation kontrollieren.

Mit der **HOLD**-Taste kann der Summer bei Grenzwertüberschreitung quittiert werden.

Drückt man die Taste 🔔 ein zweites Mal, wird der Alarm deaktiviert.

## 2.12. 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, um den Standby-Modus zu beenden. Das Gerät kehrt ohne Informationsverlust in den zuletzt aktiven Modus zurück (letzter Messwert, Kompensation der Messleitungen, ΔRel, Zeitsteuerung, Alarm usw.).

Die automatische Abschaltung ist in folgenden Fällen deaktiviert:

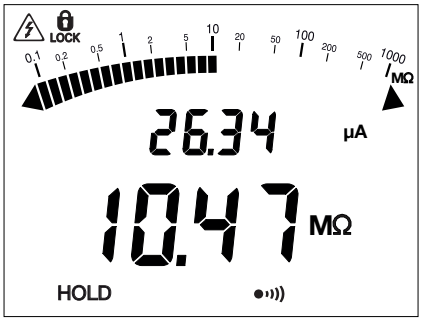
- Zeitgesteuerte Isolationsmessungen (⏲, PI und DAR) bzw. im (LOCK) Modus.
- Solange bei Durchgangsprüfungen gemessen wird.

Die Abschaltautomatik kann deaktiviert werden (siehe 2.10).

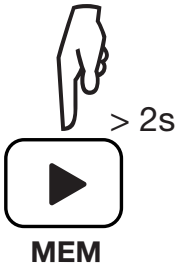
## 2.13. DATENSPEICHER

### 2.13.1. MESSUNG SPEICHERN

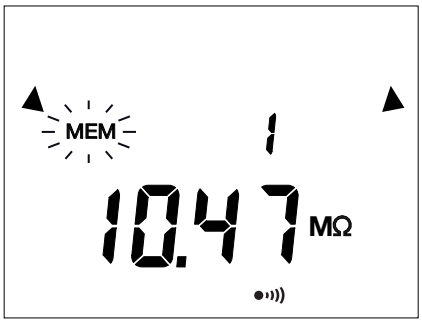
Zuerst muss die Anzeige mit Hilfe der **HOLD**-Taste „eingefroren“ werden bzw. man wartet ab, bis eine zeitgesteuerte Messung abgeschlossen ist. Isolationsmessungen können erst „eingefroren“ werden, wenn der Messwert sich stabilisiert hat.




Anschließend drücken Sie lange auf die Taste **MEM**, der Messwert wird gespeichert.




Die Messung wird am ersten freien Speicherplatz abgespeichert (hier die Nummer 1).

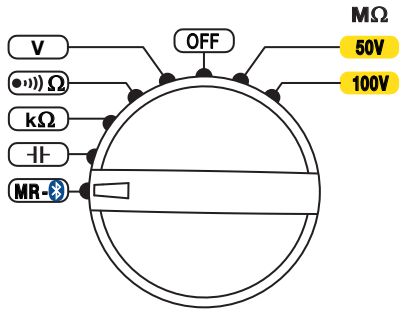



Alle Daten, die zur jeweiligen Messung gehören, werden mit abgelegt, auch wenn sie gerade nicht auf der Anzeige erscheinen (Spannung, Strom, bei PI und DAR die Prüfdauer T1 und T2 usw.).

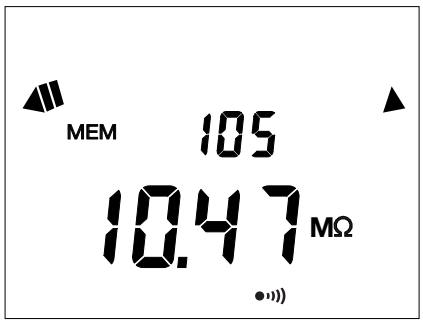
Die Balkenanzeige zeigt Speicherbelegung an.

## 2.13.2. ABLESEN VON AUFZEICHNUNGEN

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

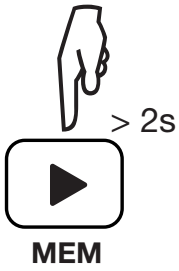



Das Gerät zeigt die zuletzt gespeicherte Messung an.




Zur Anzeige der anderen Messungen drücken Sie auf die Taste ▲. Die Aufzeichnungsnummer wird hinunter gesetzt und die entsprechende Messung angezeigt.
Um schnell durch die gespeicherten Messwerte zu scrollen, drücken Sie die Taste ▲ und halten sie.

Um einen bestimmten Messwert aufzurufen, stellen Sie die entsprechende Aufzeichnungsnummer mit der Taste ► ein.

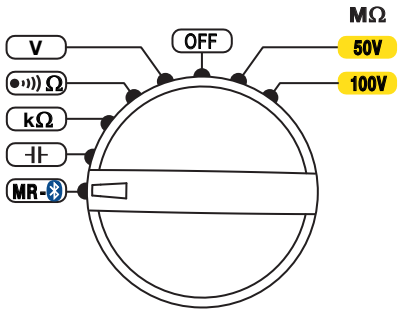



Wenn eine Aufzeichnungsnummer eingestellt ist, können Sie alle zugehörigen Daten abrufen.
Drücken Sie zuerst lange auf die Taste **MEM**, und scrollen Sie dann mit der Taste ▲ durch die Daten.

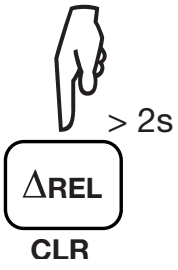
2.13.3. Um das Ablesen von Aufzeichnungen zu beenden, drückt man lang auf die Taste **MEM.**

## 2.13.4. LÖSCHEN EINER AUFZEICHNUNG

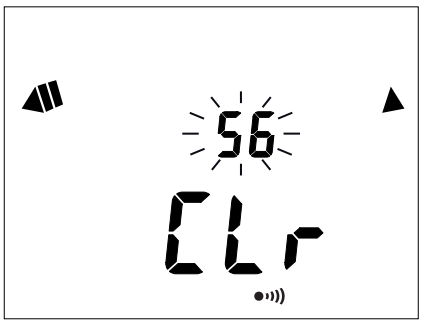
Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung **MR** (Memory Recall).




Wählen Sie die zu löschende Aufzeichnung über die Tasten ▲ oder ►.
Drücken Sie lange auf die Taste **CLR**.

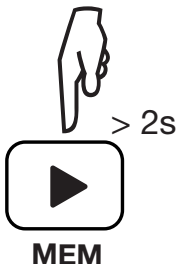


Die Aufzeichnungsnummer blinkt und auf der Hauptanzeige wird **CLR** angezeigt.




Drücken Sie lange auf die Taste **CLR** zum Annullieren.

Anschließend drücken Sie lange auf die Taste **MEM**, um den Löschvorgang zu bestätigen.

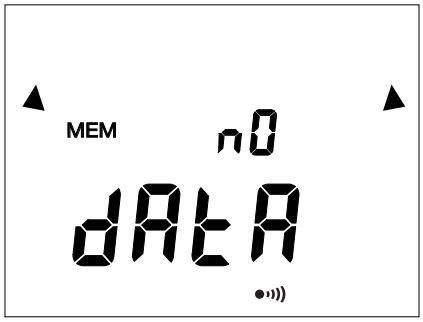



### 2.13.5. LÖSCHEN ALLER AUFZEICHNUNGEN

Gehen Sie wie beim Löschen einer Aufzeichnung vor:

- Stellen Sie den Drehschalter auf Stellung **MR**(Memory Recall).
- Drücken Sie lange auf die Taste **CLR**.
- Drücken Sie die Taste ▲. Anstelle der Aufzeichnungsnummer erscheint **ALL** (alle).
- Drücken Sie lange auf die Taste **CLR** zum Annullieren.
- Drücken Sie lange auf die Taste **MEM**, um das Löschen aller Aufzeichnungen zu bestätigen.

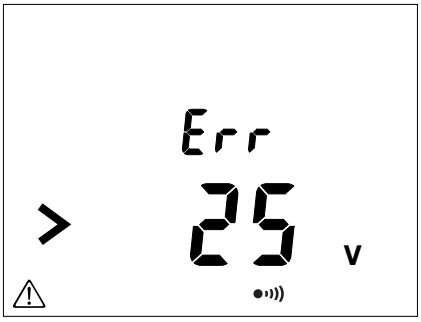
Daraufhin meldet das Gerät, dass der Speicher leer ist.




## 2.14. FEHLER

Beim Gerätebetrieb können Fehlermeldungen auftreten. Bevor in diesem Fall das Gerät weiter benutzt werden kann, muss die Fehlerursache behoben werden.

### 2.14.1. SPANNUNG VORHANDEN VOR EINER ISOLATIONSMESSUNG



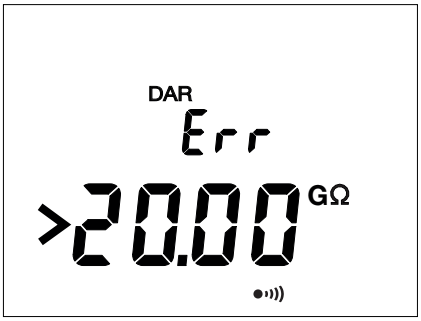

Vor der Isolationsmessung steht das Gerät auf Spannungsmessung. Sollte eine Spannung über 25 V an den Buchsen anliegen, und sollten Sie trotzdem versuchen, eine Isolationsmessung durchzuführen, erfolgt eine Meldung durch das Gerät.

In diesem Fall muss man die Spannung beseitigen und den Messvorgang wiederholen.

### 2.14.2. MESSBEREICHSÜBERSCHREITUNG BEI ISOLATIONSMESSUNG

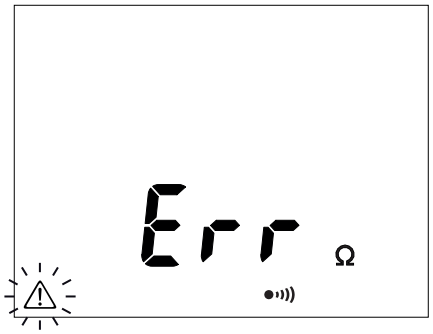
Sollte bei der Isolationsmessung ein Messwert auftreten, der den Messbereich überschreitet (dieser hängt jeweils vom Gerät und der Prüfspannung ab), erfolgt eine Meldung durch das Gerät.

Bei CA 6532 im Bereich 100 V erscheint die gegenüber abgebildete Anzeige.




Bei CA 6532, wenn dieser Fall beim DAR- bzw. PI-Messen auftritt, unterbricht das Gerät die Messung und es erscheint die gegenüber abgebildete Anzeige..

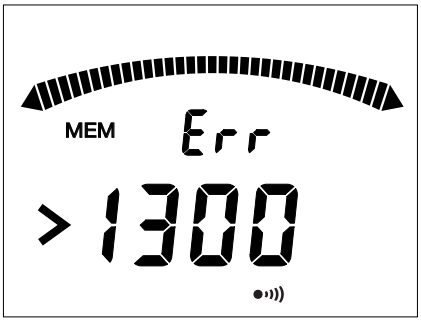
### 2.14.3. SPANNUNG VORHANDEN BEI DURCHGANGS-, WIDERSTANDS- UND KAPAZITÄTSMESSUNG (CA 6532)




Sollte das Gerät bei Durchgangs-, Widerstands- und Kapazitätsmessungen eine externe Spannung > 15 V (AC oder DC) erfassen, unterbricht es die Messung und es erscheint die gegenüber abgebildete Anzeige.

In diesem Fall muss man die Spannung beseitigen und kann dann erst weiter messen.

### 2.14.4. SPEICHER VOLL



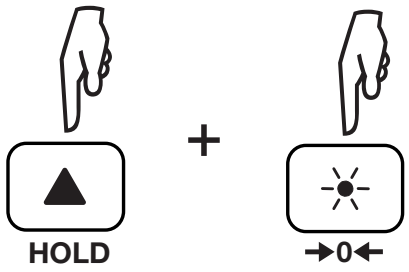

Wenn der Speicher voll belegt ist, können keine weiteren Messungen abgespeichert werden und es erscheint die gegenüber abgebildete Anzeige.

In diesem Fall muss man Aufzeichnungen löschen und kann dann erst neue Messungen speichern.

## 2.15. GERÄT RÜCKSETZEN

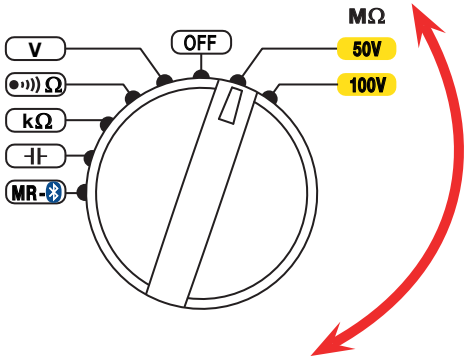
Wenn das Gerät abstürzt, kann es wie ein PC rückgesetzt (neu gestartet) werden.

Drücken Sie gleichzeitig auf die Tasten ▲ und ☀.




Das Gerät startet neu.

Dann drehen Sie den Schalter.



# 3. ANWENDUNGSSOFTWARE MEG

In der Anwendungssoftware MEG können Sie:
- das Gerät und die Messungen einrichten,
- die im Gerät gespeicherten Daten auf einen PC übertragen.

Mit MEG kann außerdem die Konfiguration in eine Datei exportiert bzw. eine Konfigurationsdatei importiert werden.

Dazu benötigt Ihr PC einen Bluetooth-Adapter (mindestens Version V2.0, die das Profil SPP unterstützt), falls nicht vorhanden können Sie auch einen optional erhältlichen USB-Bluetooth-Adapter verwenden.

## 3.1. DIE SOFTWARE MEG ERHALTEN

Sie können die neueste Version von unserer Website herunterladen:
www.chauvin-arnoux.com

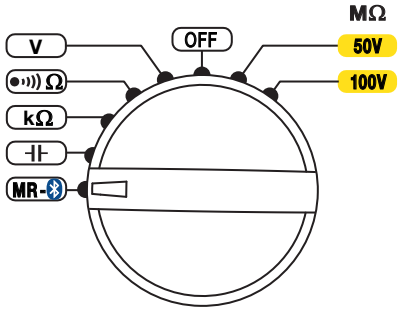
Klicken Sie die Rubrik **Support** an und **Softwares herunterladen**.
Suchen Sie mit dem Namen Ihres Geräts und laden Sie die Anwendungssoftware herunter.

Zum Installieren führen Sie die Datei **setup.exe** aus und folgen den Anweisungen auf dem Bildschirm.

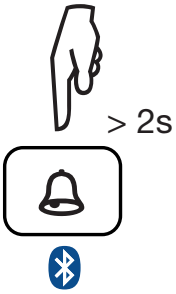
Zur Installation der Software benötigen Sie Administratorrechte auf Ihrem PC.

## 3.2. GERÄT ANSCHLIESSEN

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



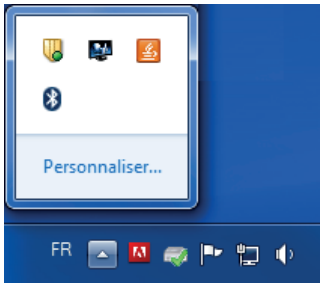

Drücken Sie lange auf die Taste .

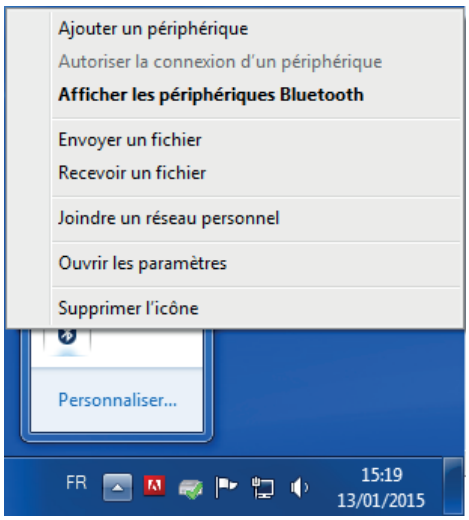



Das Symbol wird angezeigt und das Gerät wartet auf eine Kommunikation mit dem Computer. Sobald die Kommunikation hergestellt ist, blinkt das Symbol .

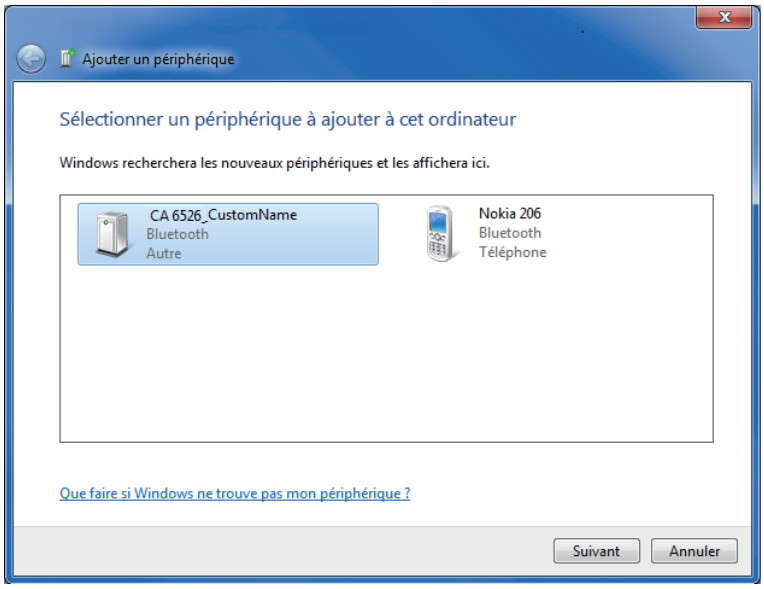
Bluetooth muss jedes Mal, wenn Sie das Instrument wieder einschalten, erneut aktiviert werden.

Suchen Sie dann in der Windows-Leiste das Bluetooth-Symbol. Rechter Mausklick darauf, dann wählen Sie **Neues Peripheriegerät.**

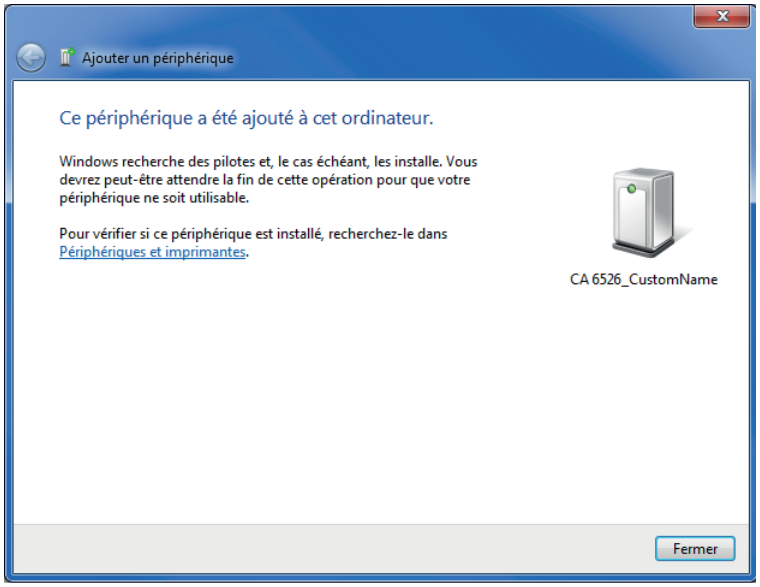



Der Computer sucht in seiner Umgebung Bluetooth-kompatible Geräte. Sobald das Megohmmeter erkannt wird, wählen Sie es und klicken Sie **Weiter**.




Wenn ein Kopplungscode verlangt wird, geben Sie 1111 ein.




Jetzt können Sie die gespeicherten Daten vom Gerät auf den Computer übertragen. Um die Messwerte in Echtzeit zu übertragen, stellen Sie den Drehschalter auf die Stellung Isolation.

Hinweise zum Verwenden der MEG-Software erhalten Sie in Software-Hilfe.

Jedes Mal, wenn die Verbindung mit der MEG-Software verloren geht, wird Bluetooth auf dem Instrument deaktiviert. Drücken Sie lange auf die Taste , um es wieder zu aktivieren.

Zum Beenden der Bluetooth-Verbindung drücken Sie erneut lange auf die Taste (bei beliebiger Schalterstellung).

# 4. TECHNISCHE DATEN

## 4.1. ALLGEMEINE BEZUGSBEDINGUNGEN

| Einflussgröße | Bezugswerte |
|---|---|
| Temperatur | 23 ± 3 °C |
| Relative Luftfeuchte | 45 bis 55%rF |
| Frequenz | DC und 45 bis 65 Hz |
| Versorgungsspannung | 8 ± 0,2 V<br>Autonomieangabe 58 ± 8% |
| Elektrisches Feld | 0 V/m |
| Magnetfeld | < 40 A/m |

**Die Eigenunsicherheit** 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 (D) ausgedrückt:
± (a %L + b D)

## 4.2. ELEKTRISCHE DATEN

### 4.2.1. SPANNUNGSMESSUNGEN

**Spezifische Bezugsbedingungen**

Scheitelfaktor = 1,414 AC Sinussignal

| Angegebener Messbereich | 0,3 - 399,9 V | 400 - 700 V |
|---|---|---|
| Auflösung | 0.1 V | 1 V |
| Eigenunsicherheit | ± (3 % + 2 D) | |
| Eingangsimpedanz | 400 kΩ | |

### 4.2.2. FREQUENZMESSUNGEN

| Messbereich | 15,3 - 399,9 Hz | 400 - 800 Hz |
|---|---|---|
| Auflösung | 0,1 Hz | 1 Hz |
| Eigenunsicherheit | ± (1 % + 2 D) | ± (1,5 % + 1 D) |

### 4.2.3. ISOLATIONSMESSUNG

**Spezifische Bezugsbedingungen**

Parallelkapazität zum Isolationswiderstand: Null

**Messbereich der verschiedenen Modelle**

| Prüfspannung | CA 6532 | CA 6534 |
|---|---|---|
| 10 V | | 2 kΩ - 1 GΩ |
| 25 V | | 5 kΩ - 2 GΩ |
| 50 V | 10 kΩ - 10 GΩ | |
| 100 V | 20 kΩ - 20 GΩ | 20 kΩ - 10 GΩ |
| 250 V | | 50 kΩ - 25 GΩ |
| 500 V | | 100 kΩ - 50 GΩ |

**Eigenunsicherheit**

| Prüfspannung ($U_N$) | **10 V** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Angegebener Messbereich | 2 - 999 kΩ | 1.000 - 3.999 MΩ | 4.00 - 39.99 MΩ | 40.0 - 399.9 MΩ | 400 - 3999 MΩ | 4.00 - 20.00 GΩ |
| Auflösung | 1 kΩ | 1 kΩ | 10 kΩ | 100 kΩ | 1 MΩ | 10 MΩ |
| Eigenunsicherheit | ± (6% + 10 D) | ± (3% + 2 D) | ± (3% + 2 D) | ± (3% + 2 D + (10%/$U_N$) mal 100 MΩ) | | |

| Prüfspannung ($U_N$) | **25V - 50V - 100V - 250V - 500V** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Angegebener Messbereich | 2 - 999 kΩ et 1.000 - 3.999 MΩ | 4.00 - 39.99 MΩ | 40.0 - 399.9 MΩ | 400 - 3999 MΩ | 4.00 - 20.00 GΩ |
| Auflösung | 1 kΩ | 10 kΩ | 100 kΩ | 1 MΩ | 10 MΩ |
| Eigenunsicherheit | ± (3% + 2 D) | | ± (3% + 2 D + (10%/$U_N$) mal 100 MΩ) | | |

Bei ≥ 50 V Prüfspannung und ≤ 2 GΩ Isolation beträgt die Eigenunsicherheit ± (3% + 2 D).

**Balkenanzeige**

| Angegebener Messbereich | 0,1 MΩ - 200 GΩ * |
|---|---|
| Auflösung | 9 Segmente pro Dekade |
| Eigenunsicherheit | ± (5% + 1 Segment) |

*: Bei einer Messbereichsüberschreitung wird das ganze Balkendiagramm angezeigt.

**Prüfspannung**

Bei einer Prüfspannung < 1 mA beträgt die Eigenunsicherheit bei $U_N$ -0% + 20%.

| Angegebener Messbereich | 0.0 - 399.9 V | 400 - 1250 V |
|---|---|---|
| Auflösung | 0.1 V | 1 V |
| Eigenunsicherheit | ± (3% + 3 D) | |

**Typische Entladezeit nach dem Test**

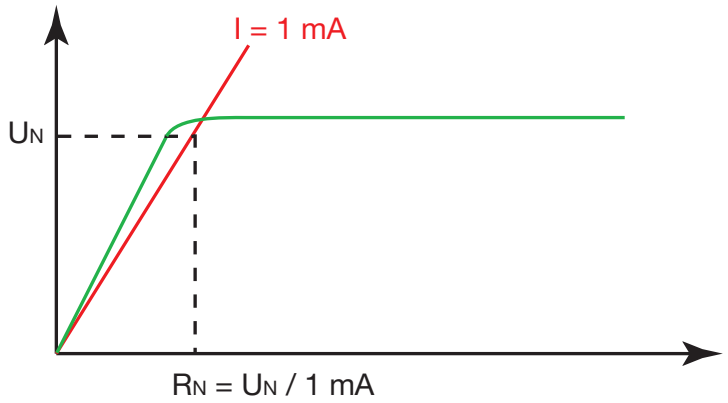
Zum Umstellen von $_N$ auf 25 V dauert das Entladen < 2 s/µF.

**Prüfstrom**

Grenzwert des Prüfstroms: 2 mA +0% -50%

| Angegebener Messbereich | 0.01 - 39.99 µA | 40.0 - 399.9 µA | 0.400 - 2.000 mA |
|---|---|---|---|
| Auflösung | 10 nA | 100 nA | 1 µA |
| Eigenunsicherheit | ± (10% + 3 D) | | |

**Typischer Kurvenverlauf der Prüfspannung (lastabhängig)**
Die Spannung ist Funktion des gemessenen Widerstands:




Gemäß IEC 61557 ist der Betriebsbereich 100kΩ bei 2 GΩ (siehe § 4.4).

Die maximale Kapazität zwischen den Anschlüssen beträgt 12 µF.

### 4.2.4. DURCHGANGSMESSUNGEN

**Spezifische Bezugsbedingungen**
Serieninduktivität mit Widerstand: Null

| Angegebener Messbereich (ohne Kompensation der Messleitungen) | 0.00 * - 10.00 Ω | 0.0 * - 100.0 Ω |
|---|---|---|
| Auflösung | 10 mΩ | 100 mΩ |
| Eigenunsicherheit | ± (2% + 2 D) | |
| Teststrom | 200 mA | 20 mA |
| Leerspannung | ≥ 6 V | |

*: Das Gerät hat eine Negativanzeige von -0,05 Ω bei 200 mA und -0,5 Ω bei 20 mA für den Fall einer mangelhaften Kompensation der Messleitungen.

**Teststrom**
Bereich 200 mA: 200 mA (-0 mA + 20 mA)
Bereich 20 mA: 20 mA ± 5 mA

| Angegebener Messbereich | 0 - 250 mA |
|---|---|
| Auflösung | 1 mA |
| Eigenunsicherheit | ± (2 % + 2 D) |

**Kompensation der Messleitungen:** 0 bis 9,99 **Ω**.

### 4.2.5. WIDERSTANDSMESSUNGEN

| Angegebener Messbereich | 0 - 3999 Ω | 4.00 - 39.99 kΩ | 40.0 - 399.9 kΩ | 400 - 1000 kΩ |
|---|---|---|---|---|
| Auflösung | 1 Ω | 10 Ω | 100 Ω | 1 kΩ |
| Eigenunsicherheit | ± (3% + 2 D) | | | |
| Leerspannung | ca. 4,5 V | | | |

### 4.2.6. KAPAZITÄTSMESSUNGEN (CA 6532)

- Kapazität

| Angegebener Messbereich | 0.1 - 399.9 nF | 400 - 3999 nF | 4.00 - 10.0 µF |
|---|---|---|---|
| Auflösung | 0.1 nF | 1 nF | 10 nF |
| Eigenunsicherheit | ± (3% + 2 D) | | |

- Leitungslänge
  Lineare Kapazität: 40 bis 60 nF/km (standardmäßig 50 nF/km)

| Angegebener Messbereich | 0.000 - 3.999 km | 4.00 - 39.99 km | 40.0 - 100.0 km |
|---|---|---|---|
| Auflösung | 1 m | 10 m | 100 m |
| Eigenunsicherheit | ± (3% + 2 D) | | |

### 4.2.7. ZEITMESSER

| Angegebener Messbereich | 0:00 - 39:59 |
|---|---|
| Auflösung | 1 s |
| Eigenunsicherheit | ± 1% |

### 4.2.8. DATENSPEICHER

Aufzeichnungsanzahl: 1 300.

### 4.2.9. BLUETOOTH

Bluetooth 2.1
Klasse II
Reichweite 10 Meter

## 4.3. SCHWANKUNGEN IM EINSATZBEREICH

### 4.3.1. SPANNUNGSMESSUNGEN

| Einflussgröße | Einflussbereich | Einfluss auf | Messwerte | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typisch | Maximal |
| Temperatur | -20 bis 55 °C | V, F | | 0,3 %/10 °C + 1 D |
| Relative Luftfeuchte | 20 bis 80%rF | V, F | | 1 % + 2 D |
| Frequenz | 15,3 bis 800 Hz | V | 1 % | 2 %±1 D |
| Versorgungsspannung | 6,6 bis 9,6 V | V, F | | 0,1 % + 2 D |
| Gleichtaktunterdrückung AC 50/60 Hz | 0 bis 600 VAC | V | 50 dB | 40 dB |

### 4.3.2. ISOLATIONSMESSUNG

| Einflussgröße | Einflussbereich | Einfluss auf | Beeinflussung | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typisch | Maximal |
| Temperatur | -20 bis 55 °C | MΩ<br>R ≤ 3 GΩ<br>3 GΩ < R < 10 GΩ<br>10 GΩ ≤ R | 1%/10°C + 1 D | 2 %/10 °C + 2 D<br>3 %/10 °C + 2 D<br>4 %/10 °C + 2 D |
| | | $U_N$: 10 bis 500 V | | 0,5 %/10 °C + 1 D |
| | | I der Messung | 1 %/10 °C + 1 D | 2 %/10 °C + 2 D |
| Relative Luftfeuchte | 20 bis 80%rF | MΩ | 2 %±1 D | 3 % + 2 D |
| | | $U_N$: 10 bis 500 V | | 1 % + 2 D |
| | | I der Messung | | 1 % + 2 D |
| Versorgungsspannung | 6,6 bis 9,6 V | MΩ | | 0,1 % + 2 D |
| Der Prüfspannung ($U_N$) überlagerte 50/60Hz AC-Spannung | | **Bereich 10V**<br>R ≤ 0,1 GΩ: 10 V<br>0,1 GΩ bis 0,3 GΩ: 0.2 V | | 5 % + 2 D |
| | | **Bereich 25V**<br>R ≤ 0 GΩ: 10 V<br>0,1 GΩ bis 0,5 GΩ : 0.2 V | | |
| | | **Bereich 50V**<br>R ≤ 0,1 GΩ: 4 V<br>0,1 GΩ bis 1 GΩ: 0.2 V | | |
| | | **Bereiche 100V und 250V**<br>100 kΩ bis 10 MΩ: 20 V<br>10 MΩ bis 1 GΩ: 0.3V | | |
| | | **Bereich 500V**<br>500 kΩ bis 50 MΩ: 20 V<br>50 MΩ bis 3 GΩ: | | |
| Parallelkapazität am zu messenden Widerstand | 0 bis 5 µF bei 1mA | MΩ | | 1 %± 2 D |
| | 0 bis 2µF | **Bereiche 10V und 25V**<br>10 kΩ bis 1 GΩ | 2 %±1 D | 3 % + 2 D |
| | | **Bereiche 50V, 100V, 250V**<br>10 kΩ bis 3 GΩ | 6 % + 2 D | 10 % + 2 D |
| | | **Bereich 500V**<br>100 kΩ bis 10 GΩ | 6 % + 2 D | 10 % + 2 D |
| | 0 bis 1µF | Bereich 50V, ≤ 5 GΩ<br>Bereich 250V<br>≤ 15 GΩ | 6 % + 2 D | 10 % + 2 D |
| Gleichtaktunter-drückung AC 50/60 Hz | 0 bis 600 Vac | V | 50 dB | 40 dB |

### 4.3.3. WIDERSTAND- UND DURCHGANGSPRÜFUNG

| Einflussgröße | Einflussbereich | **Einfluss auf** | Beeinflussung | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Typisch | Maximal |
| Temperatur | -20 bis 55 °C | bis 200 mA | | 2 %/10 °C + 2 D |
| | | bis 20 mA | | 2 %/10 °C + 2 D |
| | | R | | 1 %/10 °C + 2 D |
| Relative Luftfeuchte | 20 bis 80%rF | bis 200 mA | | 4 % + 2 D |
| | | bis 20 mA | | 4 % + 2 D |
| | | R | | 3 % + 2 D |
| Versorgungsspannung | 6,6 bis 9,6 V | bis 200 mA<br>bis 20 mA<br>R | | 0,1 % + 2 D |
| Der Prüfspannung überlagerte 50/60 Hz AC-Spannung | 0,5 Vac | bis 200 mA | | 5 %±10 D |
| | Für R ≥ 10 Ω: 0,4 Vac | bis 20 mA | | |
| | Nimmt keine Störung an | R | | |
| Gleichtaktunter-drückung AC 50/60 Hz | 0 bis 600 Vac | bis 200 mA<br>bis 20 mA<br>R | 50 dB | 40 dB |

### 4.3.4. KAPAZITÄTSMESSUNGEN (CA 6532)

| **Einflussgröße** | **Einflussbereich** | **Einfluss auf** | **Beeinflussung** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Typisch** | **Maximal** |
| Temperatur | -20 bis 55 °C | µF | 0,5 %/10 °C + 1 D | 1 %/10 °C + 2 D |
| Relative Luftfeuchte | 20 bis 80%rF | µF | | 1 % + 2 D |
| Versorgungsspannung | 6,6 bis 9,6 V | µF | | 0,1 % + 2 D |
| Der Prüfspannung überlagerte 50/60 Hz AC-Spannung | 0,5 Vac | µF | | 5 % + 2 D |
| Gleichtaktunter-drückung AC 50/60 Hz | 0 bis 600 Vac | µF | 50 dB | 40 dB |

## 4.4. EIGENUNSICHERHEIT UND BETRIEBSUNSICHERHEIT

Die Megohmmeter erfüllen die Norm IEC 61557 nach der die mit „B“ benannte Betriebsunsicherheit unter 30 % liegen muss.

- Bei der Isolationsmessung, $B = \pm ( |A| + 1{,}15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2} )$

  mit A=Eigenunsicherheit
  $E_1$ = Einfluss der Referenzlage ± 90°.
  $E_2$ = Einfluss der Versorgungsspannung innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzen.
  $E_3$ = Einfluss der Temperatur zwischen 0 °C und +35 °C.

- Bei der Durchgangsprüfung, $B = \pm ( |A| + 1{,}15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2} )$

## 4.5. STROMVERSORGUNG

Das Gerät wird durch 6 Alkalibatterien 1,5V LR06 oder AA mit Strom versorgt.
Der Spannungsbereich, der einwandfreien Betrieb gewährleistet, beträgt 6,6 V bis 9,6 V.

Autonomie

- 2 500 Isolationsmessungen, je 5 Sekunden, im Bereich 500V für R = 500 kΩ, bzw. oder 6000 im Bereich 100V für R = 100 kΩ, eine Messung pro Minute.
- 3 000 Durchgangsmessungen, je 5 Sekunden, eine Messung pro Minute.

## 4.6. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betrieb in Innenräumen.

| | |
|---|---|
| Verwendungsbereich | -20 bis +55 °C und 20 bis 80%rF |
| Lagerbereich (ohne Batterie) | -30 bis +80 °C und 10 bis 90 %rF ohne Kondenswasser |
| Höhe | < 2000 m |
| Verschmutzungsgrad | 2 |

## 4.7. MECHANISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| Abmessungen (L x B x H) | 211 x 108 x 60 mm |
| Gewicht | ca. 850 g |
| Schutzart | IP65 gemäß IEC60529 außer Betrieb<br>IK 04 gemäß IEC 62262. |
| Fallprüfung | gemäß IEC/EN 61010-2-034 |

## 4.8. KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN

Das Gerät entspricht der Norm IEC/EN 61010-2-034, 600V CAT IV.

Das Gerät entspricht der Norm IEC 61557, Abschnitte 1, 2, 4 und 10.

## 4.9. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

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

## 4.10. FUNKAUSSTRAHLUNG

Das Gerät entspreche der RED-Richtlinie 2014/53/EU und den FCC-Vorschriften.
Das Bluetooth-Modul ist unter der Nummer QOQ-BT122 nach der FCC-Verordnung zertifiziert.

# 5. 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.

## 5.1. REINIGUNG

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

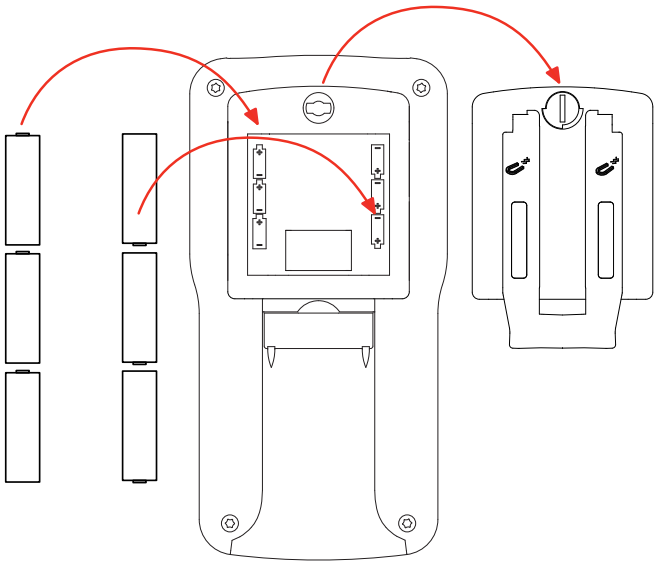
Verwenden Sie ein weiches, leicht mit Seifenwasser befeuchtetes Tuch zur Reinigung. Wischen Sie mit einem feuchten Lappen nach und trocknen Sie das Gerät danach schnell mit einem trockenen Tuch oder einem Warmluftgebläse. Verwenden Sie niemals Alkohol (Spiritus), Lösungsmittel oder kohlenwasserstoffhaltige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

Vor dem nächsten Gebrauch muss das Gerät vollkommen trocken sein.

## 5.2. BATTERIEN WECHSELN

Wenn auf dem Display das Symbo zu blinken beginnt, müssen alle Batterien ausgetauscht werden.

- Stecken Sie alle Anschlüsse vom Gerät ab und stellen Sie den Schalter auf OFF;
- Die Schraube am Batteriefach unter Zuhilfenahme einer Münze oder ähnlichem lösen.
- Batteriefachdeckel 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.
- Legen Sie den Deckel wieder an und schrauben Sie es wieder zu.

# 6. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **24 Monaten** nach Überlassung des Geräts. Einen Auszug aus unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten 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.
- Nach Anpassungen des Geräts an besondere Anwendungen, für die das Gerät nicht bestimmt ist oder die nicht in der Bedienungsanleitung genannt sind.
- Schäden durch Stöße, Herunterfallen, Überschwemmung.

694697B03 - Ed. 2 - 09/2025 © Chauvin Arnoux - All rights reserved and reproduction prohibited

**FRANCE**
**Chauvin Arnoux**
12-16 rue Sarah Bernhardt
92600 Asnières-sur-Seine
Tél : +33 1 44 85 44 85
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

**INTERNATIONAL**
**Chauvin Arnoux**
Tél : +33 1 44 85 44 38
export@chauvin-arnoux.fr

**Our international contacts**
www.chauvin-arnoux.com/contacts

CHAUVIN ARNOUX