

The image shows a Chauvin Arnoux C.A. 6543 Megohmmeter, a rugged handheld device used for measuring insulation resistance. It is housed in a bright yellow protective case with black latches and a black carrying bag. The device's front panel is black and features a large LCD display showing '838' and 'GΩ'. Below the display are several buttons for functions like 'MEAS', 'HOLD', 'PRINT', and 'HOLD/PRINT'. A large rotary switch on the right side allows selection between different measurement ranges: 'MEG-100V', 'MEG-250V', 'MEG-500V', 'MEG-1KV', 'MEG-2KV', 'MEG-5KV', and 'OFF'. The top of the device has two input terminals labeled 'G' and 'E'. The carrying case is open, showing the internal components and a black carrying bag with a handle. The case lid has a label with technical specifications and safety information.

Technical specifications and safety information from the case lid label:

- CE mark and IEC 61010-1 - IEC 61557 - VDE 0413 - IP 54 - IK 04
- MEASUREMENT RANGE: 100V / 100V / 200V / 500V / 1000V
- TEST CURRENT: 10mA / 100mA / 500mA / 1000mA
- TEST CURRENT MEASURING RANGE: < 50mA / 500mA / 4500mA
- OPEN VOLTAGE: > 2000V / 0.01kV - 40kV / 12.4V max
- MEASURING RANGE: < 50mA / 500mA / 4500mA
- OPEN VOLTAGE: > 2000V / 0.01kV - 40kV / 12.4V max
- F1: 2.5A 1200V 8x50mm 18A - CA ref.: P01297071
- F2: 1F 2.5A 1200V 8x50mm 20A - CA ref.: P01297072
- C.A. 6543 - 80V-20V - C-IEC-1814 - MEAS 14A
- C.A. 6543 - 80V-20V - C-IEC-1814 - MEAS 14A
- MADE IN FRANCE
- CA ref.: P01296021

Measure up



Sie haben einen Megohmmeter **C.A 6541** oder **C.A 6543** 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.



Akku.



Sicherung



Praktischer Hinweis oder guter Tipp.



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 Stoffe 2011/65/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. SICHERHEITSHINWEISE	4
2. ERSTE INBETRIEBNAHME	5
2.1. Lieferumfang.....	5
2.2. Zubehör	5
2.3. Ersatzteile.....	5
2.4. Einlegen der Batterien in den C.A 6541	5
2.5. Akku laden für den C.A 6543	6
3. PRÄSENTATION	7
3.1. Funktionsbeschreibung	7
3.2. Ansicht des C.A 6541	8
3.3. Ansicht des C.A 6543	9
3.4. Drehschalter	9
3.5. Tasten	10
3.6. Anzeige	11
4. MESSFUNKTIONEN	12
4.1. Spannung AC/DC	12
4.2. Isolationsmessung	12
4.3. Durchgangs- und Widerstandsmessung	13
5. SONDERFUNKTIONEN.....	14
5.1. Taste 2nd	14
5.2. Taste V/TIME / 	14
5.3. Taste R-DAR-PI / R(t)	14
5.4. Taste  / ALARM	16
5.5. Taste  / SMOOTH	16
5.6. Taste  	16
5.7. Funktion SET-UP (Konfiguration des Geräts).....	17
6. GERÄTEBENUTZUNG	20
6.1. Ablauf der Messungen.....	20
6.2. Isolationsmessung.....	20
6.3. Durchgangsmessung.....	21
6.4. Widerstandsmessung	22
6.5. Kapazitätsmessung	22
7. SPEICHER / RS232 (C.A 6543)	23
7.1. Eigenschaften der RS 232-Schnittstelle	23
7.2. Messwerte abspeichern bzw. aufrufen	24
7.3. Ausdruck von Messwerten (C.A 6543)	25
8. ANWENDUNGSSOFTWARE MEG (C.A 6543)	27
8.1. Funktionsumfang	27
8.2. Die Software MEG erhalten	27
8.3. MEG Installieren	27
9. TECHNISCHE DATEN	28
9.1. Referenzbedingungen	28
9.2. Technische Daten der Messfunktionen	28
9.3. Speicher	31
9.4. Eigenunsicherheit und Betriebsunsicherheit	32
9.5. Stromversorgung	32
9.6. Umgebungsbedingungen	32
9.7. Mechanische Daten	32
9.8. Konformität mit internationalen Normen	32
9.9. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	32
10. WARTUNG	33
10.1. Reinigung	33
10.2. Batterien wechseln (C.A 6541).....	33
10.3. Nachladen des Akkus (C.A 6543).....	33
10.4. Ersetzen der Sicherungen	33
11. GARANTIE	34

1. 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 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.
- Beachten Sie die Einsatzbedingungen: Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Höhenlage, Verschmutzungsgrad und Einsatzort.
- Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen.
- 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.
- Halten Sie den Nennwert und den Typ der Sicherung ein, da sonst das Gerät beschädigt werden und die Garantie erlöschen kann.
- Verwenden Sie stets die eine persönliche Schutzausrüstung.
- Fehlerbehebung und Eichung darf nur durch zugelassenes Fachpersonal erfolgen.

2. ERSTE INBETRIEBNAHME

2.1. LIEFERUMFANG

C.A 6541

Lieferung in einem Karton mit einer Tragetasche, die Folgendes enthält:

- zwei Sicherheitsmessleitungen, eine rote und eine blaue, jeweils 1,5 m lang,
- ein schwarze Sicherheitsmessleitung „Guard“, 1,5 m lang,
- drei Krokodilklemmen, eine rote, eine blaue und eine schwarze,
- ein schwarz Prüfspitze,
- acht Batterien LR14 oder C,
- ein mehrsprachiges Schnellstart-Anleitung,
- eine mehrsprachige Sicherheitsdatenblatt,
- ein Prüfzertifikat.

C.A 6543

Lieferung in einem Karton mit einer Tragetasche, die Folgendes enthält:

- ein Kabel DB9F-DB9F,
- ein Adapter DB9M-DB9M,
- zwei Sicherheitsmessleitungen, eine rote und eine blaue, jeweils 1,5 m lang,
- ein schwarze Sicherheitsmessleitung „Guard“, 1,5 m lang,
- drei Krokodilklemmen, eine rote, eine blaue und eine schwarze,
- ein schwarz Prüfspitze,
- ein Netzkabel, 2 m,
- ein mehrsprachiges Schnellstart-Anleitung,
- eine mehrsprachige Sicherheitsdatenblatt,
- ein Prüfzertifikat.

2.2. ZUBEHÖR

- Prüfspitze mit Fernbedienung
- 2 Prüfspitzen (rot + schwarz)
- 3 Sicherheitsmessleitungen (rot + blau + schwarz), 3 m
- Serieller Drucker (C.A 6543)
- Adapter Seriell/Parallel (C.A 6543)

2.3. ERSATZTEILE

- Ersatzteile:
- 3 Sicherheitsmessleitungen (rot + blau + schwarz), 1,5 m, gerade Stecker
- 4 Krokodilklemmen (rot, blau, schwarz, grün)
- Tagetasche Nr. 6 für Zubehör
- Sicherung F 2,5 A - 1200 V - 8 x 50 mm - 15 kA (5 Stück)
- Sicherung F 0,1 A - 660 V - 6,3 x 32 mm - 20 kA (10 Stück)
- Batterie 9,6 V - 2,4 AH - NiMH (C.A 6543)
- RS 232 PC-Abschlusskabel DB 9F - DB 25F x2 (C.A 6543)
- RS 232 Druckeranschlusskabel DB 9F - DB 9M N°01 (C.A 6543)
- Netzanschlusskabel (C.A 6543)

Für Zubehör und Ersatzteile besuchen Sie bitte unsere Website.

www.chauvin-arnoux.com

2.4. EINLEGEN DER BATTERIEN IN DEN C.A 6541

An die Eingangsklemmen dürfen keine Kabel angeschlossen sein und der Drehschalter muss auf OFF stehen bevor das Gerät zum Batteriewechsel geöffnet wird.

- Zum Öffnen des Gerätes die vier unverlierbaren Schrauben unter dem Gerät lockern.
- Sobald sie leer drehen, das Gerät auf eine Abstellfläche stellen, auf die Schrauben drücken und die Vorderseite der Platine herausnehmen.
- Das Gerät umdrehen, um die Platine ganz herauszunehmen.
- Lösen Sie die beiden Schrauben der Batteriefachabdeckung.



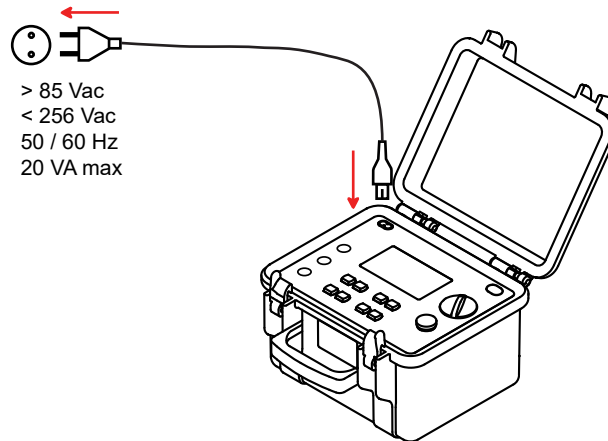
Achtung: den Dichtungsring beim Herausnehmen und Wiedereinsetzen der Platine nicht beschädigen.

- Legen Sie die 8 Batterien unter Beachtung der Polarität in die Batteriefächer ein.
- Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wieder auf und vergewissern Sie sich, dass sie vollständig und korrekt geschlossen ist.
- Drehen Sie die 2 Schrauben der Batteriefachabdeckung wieder fest.
- Setzen Sie die Platine wieder in das Gehäuse ein und drehen Sie die 4 unverlierbaren Schrauben wieder fest.

2.5. AKKU LADEN FÜR DEN C.A 6543

Laden Sie den Akku vor dem ersten Gebrauch zunächst vollständig auf. Der Akku muss bei Temperaturen zwischen -10 und 40 °C und von 10 bis 80 % r. F.

Schließen Sie das mitgelieferte Netzkabel an das Gerät und an die Steckdose an.



Das Gerät beginnt mit dem Ladevorgang und das Symbol  blinkt:

- **bAt** auf der kleinen Anzeige und **chrG** auf der Hauptanzeige bedeuten, dass eine Schnellladung läuft.
- **bAt** auf der kleinen Anzeige und ein blinkendes **chrG** auf der Hauptanzeige bedeuten, dass ein langsamer Ladevorgang läuft (die Schnellladung beginnt, sobald eine geeignete Temperatur erreicht wird).



- **bAt** auf der kleinen Anzeige und **FULL** auf der Hauptanzeige bedeuten, dass das Nachladen abgeschlossen ist.



3. PRÄSENTATION

3.1. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Megohmmeter C.A 6541 und C.A 6543 sind tragbare Geräte in einem robusten Baustellengehäuse mit Deckel. Sie können mit Akku und am Wechselstromnetz betrieben werden. Das C.A 6543 kann auch direkt am Stromnetz betrieben werden. Die Geräte verfügen über ein großes, hintergrundbeleuchtetes LCD-Display zur Anzeige der Messwerte in digitaler Form und als Bargraph.

Sie ermöglichen folgende Messungen:

- Spannungs,
- Isolationswiderstand,
- Durchgang,
- Widerstand,
- Kapazität.

Diese Megohmmeter tragen zur Sicherheit der Installationen und der Elektrogeräte bei.

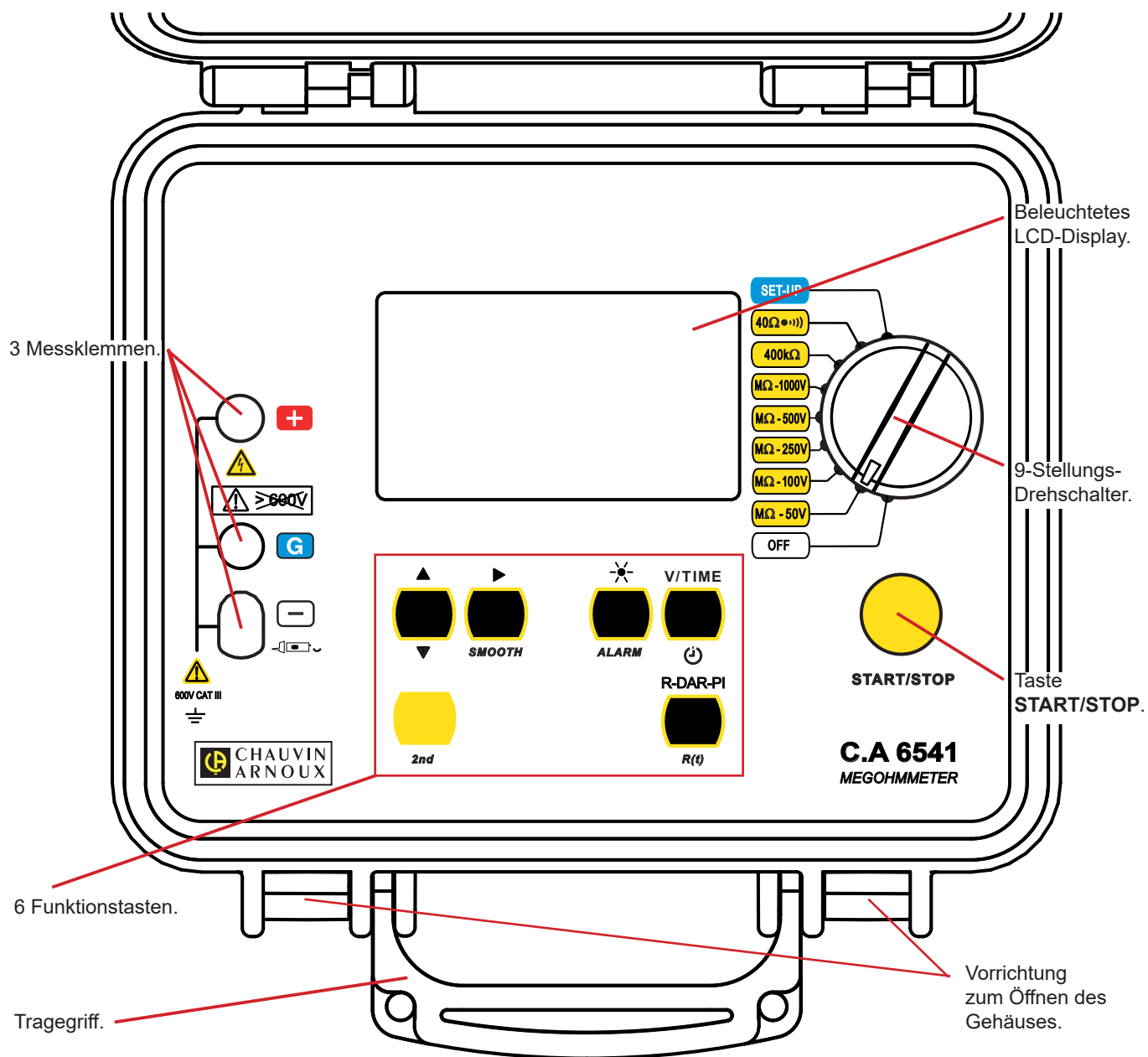
Sie bieten zahlreiche Vorteile wie z.B.:

- Digitale Filterung der Isolationsmessungen,
- Automatische Spannungsmessung,
- Automatische Erkennung des Vorhandenseins einer externen AC oder DC-Spannung an den Klemmen vor oder während den Messungen, die die Messungen verhindert oder abbricht,
- Programmierung von Grenzwerten zum Auslösen von akustischer Alarmabgabe,
- Zeituhr für die Kontrolle der Messdauer,
- Schutz des Geräts durch Sicherung, mit Erkennung fehlerhafter Sicherungen,
- Bedienersicherheit durch automatische Entladung der Resthochspannung des getesteten Prüflings,
- Automatisches Abschalten des Geräts um den Akku zu schonen.

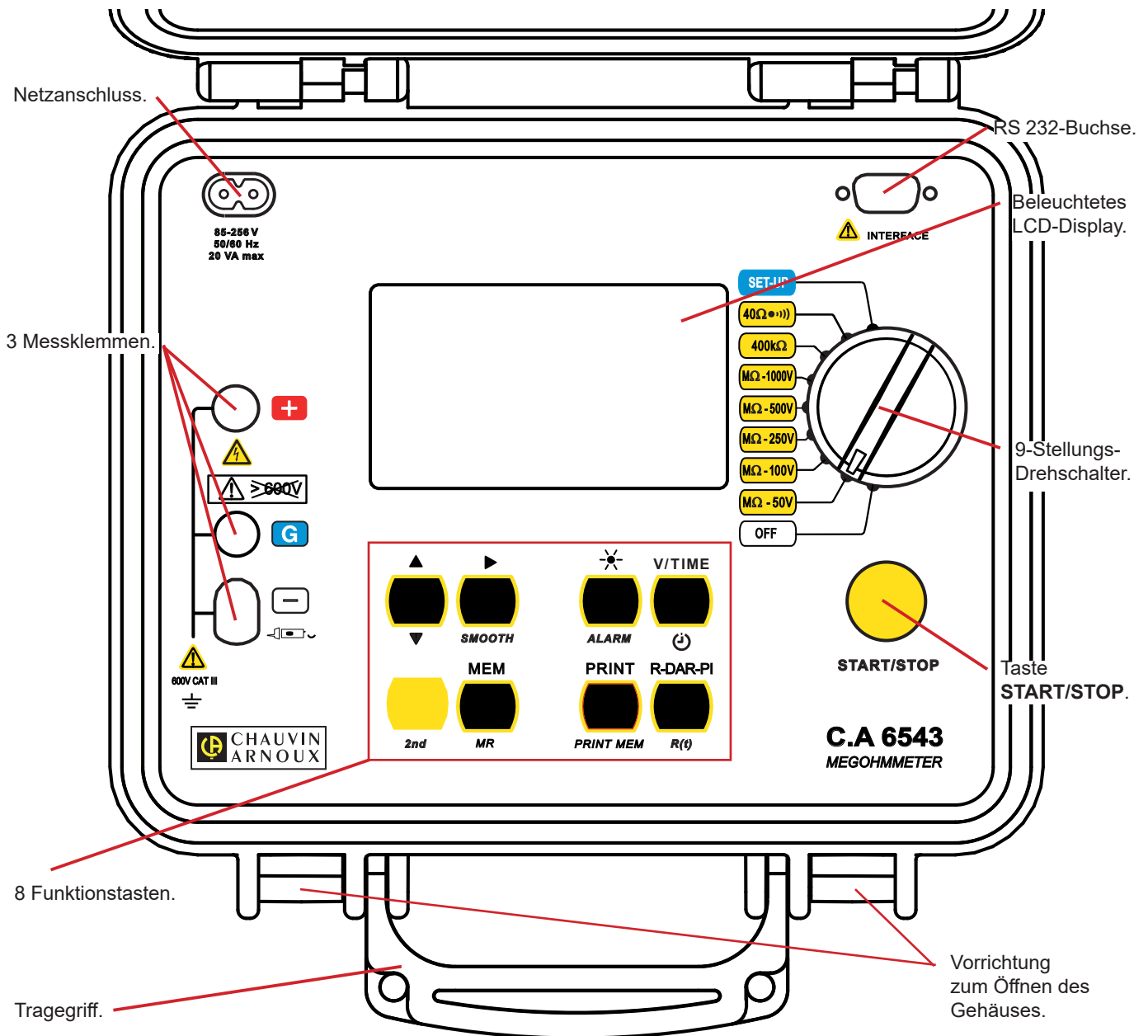
Der C.A 6543 besitzt die folgenden Zusatzfunktionen:

- Messwertspeicherung,
- Echtzeituhr,
- RS232-Schnittstelle zum Anschluss an einen PC oder einen Drucker (RS232 oder Centronics),
- Steuerung des Geräts von einem PC aus (mit der mitgelieferten MEG-Software),
- Messwerte an einen PC senden.

3.2. ANSICHT DES C.A 6541



3.3. ANSICHT DES C.A 6543



3.4. DREHSCHALTER

Der Drehschalter hat 9 Positionen:

- OFF: Ausschalten des Geräts
- MΩ - 50V: Isolationsmessung mit 50 V bis 200 GΩ
- MΩ - 100V: Isolationsmessung mit 100 V bis 400 GΩ
- MΩ - 250V: Isolationsmessung mit 250 V bis 1 TΩ
- MΩ - 500V: Isolationsmessung mit 500 V bis 2 TΩ
- MΩ - 1000V: Isolationsmessung mit 1000 V bis 4 TΩ
- 400kΩ: Widerstandsmessung
- 40Ω•••••: Durchgangsmessung
- SET-UP: Einstellung der Gerätekonfiguration

3.5. TASTEN

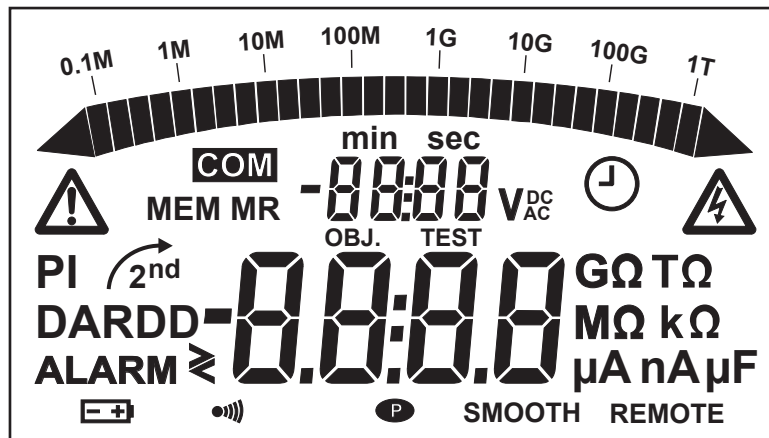
Die Taste **START/STOP**: zum Starten und Stoppen der Messung.

Jede Funktionstaste hat eine Haupt- (steht darüber) und eine Nebenfunktion (steht darunter).

2nd	Anwählen der Zweitfunktion (in gelber Kursivschrift unter jeder Taste).
V / TIME 	Hauptfunktion Bei Isolationsmessung, Anzeige der seit Beginn der Messung abgelaufenen Zeit, dann der exakten erzeugten Spannung. Im MR-Modus (Aufruf des Speichers), Anzeige von Datum und Uhrzeit der gespeicherten Messung, der exakten Prüfspannung und der Speicheradresse „OBJ: TEST“. Zweitfunktion Aktivierung/Deaktivierung des Modus „Test mit programmierter Dauer“.
R-DAR-PI R(t)	Hauptfunktion Vor Durchführung der Isolationsmessungen, Wahl des Typs der gewünschten Messung: normale Messung, Berechnung des dielektrischen Absorptionskoeffizienten (DAR) oder Berechnung des Polarisationsindex (PI). Nach den Messungen, Anzeige von R, DAR, PI und Kapazität (µF). Zweitfunktion Anzeige/Ausblenden der Zwischenwerte des Isolationswiderstands, der Prüfspannung und der Zeit- und Datumsangabe nach einer Prüfung mit vorprogrammierter Prüfdauer (die Tasten V/TIME und ▲ ▼ sind ebenfalls verwendbar).
 ALARM	Hauptfunktion: Ein-/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige. Zweitfunktion: Einschalten / Ausschalten der im SET-UP programmierten Alarmer.
 SMOOTH	Hauptfunktion: wählt den zu ändernden Parameter. Zweitfunktion: Einschalten / Ausschalten der Glättung der Messwerte bei Isolationsmessung.
▲ ▼	Hauptfunktion Erhöht den blinkenden Parameter in der Anzeige. Bewegen in der Liste der Zwischenwerte, in der Funktion R(t). Zweitfunktion Verringert den blinkenden Parameter in der Anzeige. Bewegen in der Liste der Zwischenwerte, in der Funktion R(t).
MEM MR (C.A 6543)	Hauptfunktion: Speicherung der gemessenen Werte. Zweitfunktion: Aufrufen der gespeicherten Daten.
PRINT PRINT MEM (C.A 6543)	Hauptfunktion: Sofortiger Ausdruck des aktuellen Messergebnisses. Zweitfunktion: Ausdruck der gespeicherten Messwerte.

Bei Festhalten der Tasten ▲ und ▼ werden die Parameter schneller geändert.

3.6. ANZEIGE



3.6.1. DIGITALANZEIGE

Auf der digitalen Hauptanzeige erscheinen die Werte der Isolationsmessung: Widerstand, DAR, PI oder Kapazität).

Auf der kleinen Digitalanzeige erscheint die vom Gerät gemessene oder angewendete Spannung.

Während der Isolationsmessung wird die abgelaufene Zeit oder die Ausgangsspannung angezeigt. Nach der Aufzeichnung einer Datengruppe (C.A 6543) gibt die kleine Anzeige zusätzlich die Uhrzeit und das Datum im MR-Modus an (Speicheraufruf). Sie dient ebenfalls zur Angabe der Speicheradresse mit der OBJ:TEST-Nummer.

3.6.2. BALKENANZEIGE

Die Balkenanzeige ist bei der Isolationsmessung aktiv (0,1 MΩ bis 1 TΩ). Sie dient auch zur Angabe der Batterieladung sowie des Speicherplatzes. Ein Segment entspricht etwa 100 aufgezeichnete Daten.

3.6.3. SYMBOLE

MEM/MR	Zeigt die Speichervorgänge (MEM) oder das Lesen des Speichers (MR) an (C.A 6543).
OBJ:TEST	Speicheradresse (C.A 6543): Die Nummer wird darüber, auf der kleinen Digitalanzeige angezeigt.
COM	Blinkt während der Übertragung von Daten über die serielle Schnittstelle (nur C.A 6543) bzw. erscheint ständig falls es Probleme bei der Datenübertragung gibt.
DAR/PI	Zeigt den vor der Isolationsmessung gewählten Modus oder die Ergebnisse dieser Messungen an.
	Gefährliche erzeugte Prüfspannung, U > 120 Vdc.
	Fremdspannung liegt an! Dieses Symbol erscheint nach Drücken der Taste START/STOP wenn U > 25 Vac ±3 V oder > 35 Vdc.
	Aktivierung des Modus „Test mit programmierter Prüfdauer“ oder, bei Schalterposition SET-UP, Einstellung der Uhrzeit (C.A 6543). Blinkt bei jeder Aufzeichnung eines Zwischenwertes.
	Gibt an, dass die Zweitfunktion einer Taste verwendet wird.
	Blinkt bei schwacher Kapazität der Batterien (C.A 6541) bzw. des Akkus (C.A 6543). Die Spannung wird beim Einschalten des Geräts 2 Sekunden lang auf dem kleinen Digitaldisplay angezeigt (bAt).
	Der akustische Alarm ist aktiviert.
	Zeigt an, dass der automatische Stromsparmmodus deaktiviert ist.
SMOOTH	Glättung der Messwerte der Isolationsmessungent.
REMOTE	Fernbedienung über eine Schnittstelle (C.A 6543). In diesem Modus sind alle Tasten und der Drehschalter, mit Ausnahme der Stellung OFF, inaktiv.

4. MESSFUNKTIONEN

4.1. SPANNUNG AC/DC

Bei Drehen des Schalters auf eine Isolationsposition wird das Gerät auf automatische Spannungsmessung AC/DC gestellt. Die Spannung wird permanent gemessen und auf der kleinen Anzeige angezeigt.

Der Start der Isolationsmessungen wird verhindert, wenn an den Klemmen vor dem Drücken auf die Taste **START/STOP** eine zu hohe Fremdspannung vorliegt. Ebenso werden die Messungen, wenn eine zu hohe Störspannung vorliegt, automatisch gestoppt und die Spannung wird angegeben.

4.2. ISOLATIONSMESSUNG

Bei Anwahl einer der MΩ-Stellungen mit dem Drehschalter erscheint in der großen Anzeige - - - **MΩ** und in der kleinen Anzeige zeigt die tatsächlich an den Klemmen + und - anliegende Spannung an.



Falls die an den Klemmen anliegende Fremdspannung die unten in der Tabelle angegebenen Werte übersteigt, ist die Taste **START/STOP** ohne Wirkung, das Gerät erzeugt einen Warnton und das Symbol  blinkt während 2 Sekunden. Anschließend geht das Gerät automatisch in Funktion Spannungsmessung (siehe oben).

Prüfspannung	Maximal zulässige Spannung vor einer Messung
50 V	8 V
100 V	16 V
250 V	50 V
500 V	50 V
1000 V	50 V

Bei Drücken der Taste **START/STOP** beginnt das Gerät sofort mit der Messung. Der Messwert erscheint in der Digitalanzeige und im Analog-Bargraph. Alle 10 s ertönt ein Piepston, um anzuzeigen, dass eine Messung läuft.

Wenn die erzeugte Spannung > 120 V erscheint das Symbol .

Wird während der Isolationsmessung das Vorliegen einer Fremdspannung > 25 VAC ± 3 V oder 35 VDC erkannt, wird die Messung automatisch abgebrochen, das Symbol  blinkt und der Spannungswert erscheint in der kleinen Anzeige.

Sind die angezeigten Messwerte instabil, kann die Glättungsfunktion SMOOTH eingeschaltet werden (siehe § 5.5).

Durch Drücken der Taste V/TIME während der Messung kann in der kleinen Anzeige abwechselnd die bisherige Prüfdauer und die tatsächlich anliegende Prüfspannung angezeigt werden (siehe § 5.2).

Um die Messung zu beenden, drücken Sie die Taste **START/STOP**.

Nach Abschluss der Messung bleibt das Hauptergebnis der Messung der Anzeige. Mit Taste **R-DAR-PI** lassen sich nacheinander die anderen verfügbaren Messwerte in die Anzeige rufen.

Wurde die Funktion „Programmierte Prüfdauer“  angewählt, können mit Taste **R (t)** nacheinander alle automatisch gespeicherten Zwischenwerte in die Anzeige gerufen werden (siehe § 5.3).

Wenn die ALARM-Funktion eingeschaltet ist, gibt das Gerät bei Über-/Unterschreiten der im Konfigurationsmenü SET-UP eingestellten Alarmschwellen (siehe § 5.4) einen Signalton ab.

Anzeige der Werte nach einer Messung

Taste R-DAR-PI		Taste V/TIME
Haupt Anzeige	Kleine Anzeige	Kleine Anzeige wenn die Taste MR aktiviert ist (C.A 6543)
Widerstand DAR PI	Dauer (Min. Sek.) Dauer (Min. Sek.) Dauer (Min. Sek.)	Datum, Uhrzeit, Prüfspannung, OBJ: TEST Datum, Uhrzeit, Prüfspannung, OBJ: TEST Datum, Uhrzeit, Prüfspannung, OBJ: TEST
Kapazität * $R(t)$	Dauer (Min. Sek.)	Letzte Prüfspannung

*: Der Kapazitätsmesswert (μF) wird erst nach Beenden der Messung und Entladung des Stromkreises angezeigt.

4.3. DURCHGANGS- UND WIDERSTANDSMESSUNG

Durchgangsmessungen werden in Schalterstellung $40\Omega \bullet \text{||||}$ mit einem Prüfstrom $> 200 \text{ mA}$ bis 20Ω .

Widerstandsmessungen in Schalterstellung $400 \text{ k}\Omega$ mit einem Prüfstrom $< 6 \text{ mA}$ ausgeführt.

Bei Drehen des Schalters auf eine dieser beiden Stellungen erscheint in der Hauptanzeige - - - Ω (bei Durchgangsprüfung) bzw. - - - $\text{k}\Omega$ (bei Widerstandsmessung) und in der kleinen Anzeige die an den Klemmen + und - tatsächlich anliegende Spannung.

Ist die Spannung bei Drücken der **START/STOP**-Taste $> 3 \text{ VAC/DC}$, erscheint das blinkende Symbol  und ein akustisches Signal ertönt während 2 s, um anzuzeigen dass die Messung ungültig ist. Danach schaltet das Gerät auf Spannungsmessung zurück.

Ist die Spannung bei Drücken der **START/STOP**-Taste $< 3 \text{ VAC/DC}$, läuft die Messung normal ab. In der Hauptanzeige erscheint der gemessene Durchgangs- bzw. Widerstandswert und in der kleinen Anzeige die tatsächlich an den Klemmen + und - anliegende Spannung.

Die Tasten **R-DAR-PI**, **V/TIME** und **SMOOTH** sind bei diesen Messungen wirkungslos.



Bei Durchgangsmessungen führt das Gerät keinen automatischen Polaritätswechsel durch.

Wird während der Durchgangs- oder Widerstandsmessung das Vorliegen einer Fremdspannung $> 25 \text{ VAC} \pm 3 \text{ V}$ oder 35 VDC erkannt, wird die Messung automatisch abgebrochen, das Symbol  blinkt und der Spannungswert erscheint in der kleinen Anzeige.

Wenn die ALARM-Funktion eingeschaltet ist, gibt das Gerät bei Über-/Unterschreiten der im Konfigurationsmenü SET-UP eingestellten Alarmschwellen ein akustisches Signal ab.

5. SONDERFUNKTIONEN

5.1. TASTE 2nd

Mit dieser Taste kann die Zweitfunktion der Funktionstasten angewählt werden. Sie ist immer mit dem Symbol $\sqrt{2^{nd}}$ verbunden. Dieses Symbol verschwindet, sobald die Taste mit der gewünschten Funktion gedrückt wird, außer wenn die Taste $\blacktriangledown$ aktiviert ist. In diesem Fall verschwindet es erst bei erneutem Drücken der Taste **2nd** oder anderer Funktionstasten. Dies ermöglicht ein rasches Dekrementieren der Parameter mit der Taste $\blacktriangledown$, ohne jedes Mal die Taste **2nd** drücken zu müssen.

5.2. TASTE V/TIME / $\odot$

Diese Taste ist nur bei Isolationsmessungen aktiv.

5.2.1. HAUPTFUNKTION V/TIME

Mit dieser Taste werden sämtliche verfügbare Zweit-Informationen auf der kleinen Anzeige im Isolationsmessung angezeigt.

- Seit Beginn der Messung abgelaufene Zeit,
- Tatsächliche Prüfspannung an den + und - Klemmen des Geräts,
- Datum, Uhrzeit, Prüfspannung und OBJ:TEST-Nummern in der Funktion Speicheraufruf (MR).

5.2.2. ZWEITFUNKTION $\odot$ (TEST MIT PROGRAMMIERTER PRÜFDAUER)

- Die kleine Anzeige gibt die im SET-UP programmierte Prüfdauer an, das Symbol $\odot$ leuchtet auf. Durch Drücken der Taste **START/STOP** wird die Messung begonnen.
- Die Messdauer ist standardmäßig auf 15 Minuten eingestellt.
- Sobald die Messung begonnen wurde, erscheint auf der kleinen Anzeige die verbleibende Zeit. Sobald diese Dauer auf Null steht, wird die Messung gestoppt.

Während des Ablaufs eines Tests mit programmierter Prüfdauer, werden automatisch Zwischenergebnisse (zeitabhängige Widerstands-/Spannungswerte) gespeichert.

Die Dauer zwischen den Ergebnisse beträgt in der Standardeinstellung 30 Sek., dieser Wert kann im SET-UP-Menü geändert werden.

Die Ergebnisse können mit der Funktion R(t) (siehe § 5.3) angezeigt werden, solange keine neue Messung gestartet wurde. Sie werden bei jeder neuen Messung gelöscht.

Bei Verwendung der Funktion MEM (Speicherung) werden sie automatisch mit dem Endwert des Widerstands gespeichert.

Wird die Position des Drehschalters geändert, oder während der Messung die **START/STOP**-Taste gedrückt, so wird die Messung abgebrochen.

5.3. TASTE R-DAR-PI / R(t)

5.3.1. HAUPTFUNKTION R-DAR-PI

Die Taste R-DAR-PI ermöglicht die automatische Berechnung des Polarisationsindex (PI) und des dielektrischen Absorptionsverhältnisses (DAR).

Diese Parameter sind z.B. für die Überwachung der Alterung der Isolation elektrischer Antriebe oder sehr langer Kabel von besonderem Interesse.

Bei dieser Art von Elementen wird die Messung zu Beginn von Störströmen beeinflusst (kapazitiver Belastungsstrom, dielektrischer Absorptionsstrom), die nach und nach zurückgehen. Für eine exakte Messung des für die Isolation repräsentativen Leckstroms ist es notwendig, Langzeitmessungen durchzuführen, damit die bei Beginn der Messung vorliegenden Störströme ausgeschlossen werden.

Anschließend kann man aus dem Abklingverhalten den PI bzw. den DAR wie folgt berechnen:

$$\begin{aligned} \text{PI} &= R_{10 \text{ min}} / R_{1 \text{ min}} && (2 \text{ Werte, die bei einer 10-minütigen Messung abzulesen sind}) \\ \text{DAR} &= R_{1 \text{ min}} / R_{30 \text{ s}} && (2 \text{ Werte, die bei einer 1-minütigen Messung abzulesen sind}) \end{aligned}$$

Die Güte der Isolierung lässt sich dann nach folgender Tabelle beurteilen.

DAR	PI	Zustand der Isolation
< 1,25	< 1	Ungenügend bzw. gefährlich
	< 2	
< 1,6	< 4	In Ordnung
> 1,6	> 4	Sehr gut

5.3.2. VERWENDUNG DER FUNKTION R-DAR-PI

Während oder nach einer Messung können mit der Taste **R-DAR-PI** die folgenden Werte abgerufen werden:

- DAR (wenn Messung > 1 Min.)
- PI (wenn Messung > 10 Min.)
- Kapazität in μF (erst nach Abschluss der Messung und Entladung des Messkreises)
- Isolationswiderstand in $\text{M}\Omega$ oder $\text{G}\Omega$ oder $\text{T}\Omega$

Automatische Messungen von DAR oder PI:

Bei Drücken der Taste **R-DAR-PI** während der Spannungsmessung und vor Beginn einer Widerstandsmessung, erscheint die folgende Anzeige:



Je nach Auswahl (DAR oder PI) läuft die Messung wie folgt ab:

- a) **DAR**: Drücken auf der Taste **START/STOP**: das Symbol **DAR** blinkt und auf der Anzeige erscheint - - - solange die Berechnung des Koeffizienten unmöglich ist ($t < 1 \text{ Min.}$).

Nach einer Minute stoppt die Messung, das Symbol DAR leuchtet permanent und auf der Hauptanzeige erscheint automatisch der Wert von DAR, falls die Berechnung möglich war.

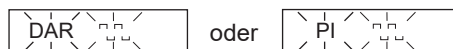
Die Taste **R-DAR-PI** kann während und nach der Messung verwendet werden, um die durchgeführte Isolationsmessung zu sehen, jedoch liefert sie keinen PI-Wert, weil die Messdauer nicht ausreichend war.

- b) **PI**: Drücken auf der Taste **START/STOP**: als Symbol **PI** blinkt und auf der Anzeige erscheint - - - solange die Berechnung des Koeffizienten unmöglich ist ($t < 10 \text{ Min.}$).

Nach 10 Minuten stoppt die Messung, das Symbol PI leuchtet permanent und auf der Hauptanzeige erscheint automatisch der Wert PI, falls die Berechnung möglich war.

Während und nach der Messung können mit der Taste **R-DAR-PI** der Wert DAR (nach 1 Minute), PI (nach 10 Minuten*) und die Isolationsmessung angezeigt werden.

Hinweis: Falls während einer automatischen oder durch Tastendruck aufgerufenen Messung des DAR oder des PI eine zu hohe externe Störspannung erkannt wird oder falls der Isolationswiderstand den Messbereich übersteigt, wird die Berechnung des DAR bzw. des PI abgebrochen und in der Anzeige erscheint:



Hinweis: Die Zeitvorgaben von 1 min bzw. 10 min für die PI-Berechnung sind im SET-UP-Menü änderbar (siehe § 5.7) um das Gerät an evtl. Änderungen der Normen oder spezifische Anwendungen anpassen zu können.

5.3.3. ZWEITFUNKTION $R(t)$

Nach einer Messung im Modus „Test mit programmierter Dauer“ $\odot$ (siehe § 4.2) hat man mit der Taste **R(t)** Zugriff auf die zeitabhängigen Zwischenwerte des Isolationswiderstands.

Das Zeitintervall für die Erfassung der Zwischenergebnisse ist im Set-Up-Menü einstellbar.

Diese Funktion ist ebenfalls beim Modell C.A 654 verfügbar, das weder einen Speicher für die Speicherung der Messdaten noch eine Schnittstelle für das Abrufen dieser Daten auf einem PC beinhaltet.

Beim C.A 6541 können während einer $\odot$ -Messung bis zu 20 Zwischenwerte in dem im SET-UP-Menü eingestellten Zeitintervall erfasst werden (standardmäßig beträgt dieses Zeitintervall 30 s). Falls es die im Prozessor verfügbare Speicherkapazität erlaubt,

können auch mehr als 20 Werte abgespeichert werden.

Beim C.A 6543 ist die Anzahl speicherbarer Zwischenwerte nur durch den verfügbaren Speicher begrenzt.

Nach Drücken der Taste **R(t)** schaltet das Gerät in den Anzeigemodus um:

- die kleine Anzeige gibt die Zeit 00:30 an (wenn die Abtastrate 30 Sek. beträgt)
- die Hauptanzeige gibt den entsprechenden Wert R an.

Mit der Taste **V/TIME** kann zwischen Zeit und Spannung gewechselt werden (auf der kleinen Anzeige), in Verbindung mit dem Wert R auf der Hauptanzeige.

Mit die Tasten **▲▼**, können alle während einer Messung erfassten Werte nacheinander durchgetastet werden. Auf diese Art lassen sich problemlos Diagramme für R(t) und U(t) erstellen.

Es ist somit möglich, vor Ort und ohne PC eine R(t)-Analyse durchzuführen.

Durch erneutes Drücken von Taste **R(t)** bzw. **R-DAR-PI** lässt sich diese Funktion wieder ausschalten.

5.4. TASTE / ALARM

5.4.1. HAUPTFUNKTION

Diese Funktion ermöglicht das Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung.

5.4.2. ZWEITFUNKTION ALARM

Aktivierung/Deaktivierung der Funktion ALARM. Das entsprechende Symbol wird bei Aktivierung des Alarms angezeigt. Wenn diese Funktion aktiviert ist und der im SET-UP-Menü programmierte Grenzwert während der Messung unter- oder überschritten wird, blinkt das Symbol **ALARM** und der Signalton (wenn er aktiviert ist) ertönt permanent.

Es ist möglich, für jede Prüfspannung einen unterschiedlichen Grenzwert zu programmieren; diese Grenzwerte bleiben nach Ausschalten des Geräts erhalten.

5.5. TASTE / SMOOTH

5.5.1. HAUPTFUNKTION

Ermöglicht die Wahl eines zu ändernden Parameters – der aktive Parameter blinkt. Er kann mit die Tasten **▲▼** geändert werden.

5.5.2. ZWEITFUNKTION SMOOTH

Ermöglicht die Aktivierung eines digitalen Filters für die Isolationsmessungen. Betrifft nur die Anzeige (die geglättet wird) und nicht die Messungen.

Diese Funktion ist bei starken Schwankungen der angezeigten Isolationswerte nützlich, z.B. aufgrund einer starken kapazitiven Komponente des zu testenden Prüflings.

5.6. TASTE **▲▼**

Mit dieser Funktion können die blinkenden Parameter geändert oder die Werte R(t) abgerufen werden (siehe § 5.3).

Im Allgemeinen blinken zwei Ziffern (Tag, Monat, Stunde, Min., Sek., OBJ. oder TEST).

Die Funktionen **▲** und **▼** verfügen über einen „Roll“-Modus: Sobald der obere oder untere Änderungsgrenzwert erreicht ist, geht der Parameter automatisch auf den nächsten oberen oder unteren Grenzwert über.

5.6.1. HAUPTFUNKTION **▲**

Mit einem kurzen Druck kann man die angezeigte Zahl um eine Einheit erhöhen.

Bei langem Druck dieser Taste erfolgt die Erhöhung mit schneller Geschwindigkeit.

5.6.2. ZWEITFUNKTION **▼**

Mit einem kurzen Druck kann man die angezeigte Zahl um eine Einheit verringern.

Bei langem Druck dieser Taste erfolgt die Verringerung mit schneller Geschwindigkeit.

Im Gegensatz zu allen Zweitfunktionen der anderen Tasten ist es hier nicht erforderlich, jedes Mal auf die Taste **2nd** zu drücken, um zur Funktion **▼** zu gelangen. Das Symbol  bleibt angezeigt und somit für die Funktion **▼** gültig, solange sie der Anwender

nicht durch erneutes Drücken der Taste **2nd** oder einer anderen Taste deaktiviert.

5.7. FUNKTION SET-UP (KONFIGURATION DES GERÄTS)

Mit dieser Funktion, die sich am Drehschalter befindet, kann die Konfiguration des Geräts durch direkten Zugriff auf die zu ändernden Parameter verändert werden.

Nach Drehen des Funktionsschalters auf die Position SET-UP:

- alle Segmente der Anzeige werden 1 Sekunde lang aktiviert,
- die Nummer der Softwareversion wird angezeigt
- die Seriennummer des Geräts wird angezeigt
- auf der kleinen Anzeige erscheint **PUSH**, auf der Hauptanzeige **btn**, womit zum Drücken einer Taste aufgefordert wird.

Die Funktion SET-UP ermöglicht durch Drücken der entsprechenden Taste somit einen direkten Zugriff auf die zu ändernden Parameter:

- Nach Drücken einer Taste erscheinen die Zahlen oder Symbole in der Anzeige, die der gewählten Funktion entsprechen.
- Die Zahlen oder die Symbole, die geändert werden können, blinken. Es ist das normale Änderungsverfahren mit den Tasten ► und ▲▼ zu verwenden.
- Alle Parameter werden sofort und permanent gespeichert.

In der Tabelle folgende sind die Tasten aufgeführt, die in der Funktion SET-UP aktiv sind sowie die entsprechende Anzeige mit den möglichen Einstellbereichen.

Zu ändernde Parameter	Taste	Anzeige			
		Groß	Klein	Symbol	Wertebereich
Prüfdauer im Modus „Programmierte Prüfdauer“			15:00	min:sec	01 - 59 Min.
1. und 2. Zeit für die Berechnung von PI	R-DAR-PI	zweite Zeit (10:00)	erste Zeit (01:00)	min:sec	00:59
Messintervall für Zwischenwerte bei „Programmierte Prüfdauer“	R(t)		00:30	min:sec	05 s - 59 Min.
Grenzwert für MΩ - 50V	ALARM	50 kΩ	50 V	ALARM <	2 k - 200 GΩ und ><
Grenzwert für MΩ - 100V	ALARM (2. Drücken)	100 kΩ	100 V	ALARM <	4 k - 400 GΩ und ><
Grenzwert für MΩ - 250V	ALARM (3. Drücken)	250 kΩ	250 V	ALARM <	10 k - 1 TΩ und ><
Grenzwert für MΩ - 500V	ALARM (4. Drücken)	500 kΩ	500 V	ALARM <	20 k - 2 TΩ und ><
Grenzwert für MΩ - 1000V	ALARM (5. Drücken)	1000 kΩ	1000 V	ALARM <	40 k - 4 TΩ und ><
Grenzwert für 400 kΩ	ALARM (6. Drücken)	100 kΩ	rES	ALARM <	0,01 - 400 kΩ und ><
Grenzwert für 40 Ω●)	ALARM (7. Drücken)	2 Ω	Cont	ALARM <	0,01 - 40 Ω und ><
Uhrzeit	V/TIME		12:55		Stunde (00-23) Minute (00-59)
Datum (Version Europa)	V/TIME (2. Drücken)	17.03	1999		TT.MM.JJJJ
Version: USA, Europe	V/TIME (3. Drücken)	USA/Euro			USA/Euro
Speicher löschen	MEM puis MEM (2 s)	cLr	ALL	MEM	
Selektives Löschen des Speichers	MEM dann ► und ▲▼ und MEM (2 s)	FrEE / OCC	Nummer OBJ:TEST	MEM + OBJ:TEST	00 - 99
Baudrate	PRINT	9600	bAUd		300 - 9600 oder parallel
Signalton		On		●)	On / OFF
Automatische Abschaltung	(2. Drücken)	On			On / OFF
Ausgleich der Messleitung	(3. Drücken) dann ▲ und START	- - - -	On		On / OFF und 0,01 - 5 Ω
Standardkonfiguration	(4. Drücken) dann START	DFLt	SEt		

Zu ändernde Parameter	Taste	Anzeige			
		Groß	Klein	Symbol	Wertebereich
Verriegelung Prüfspannung	✱ (5. Drücken)	On	50 V		On / OFF
Verriegelung Prüfspannung	✱ (6. Drücken)	On	100 V		On / OFF
Verriegelung Prüfspannung	✱ (7. Drücken)	On	250 V		On / OFF
Verriegelung Prüfspannung	✱ (8. Drücken)	On	500 V		On / OFF
Verriegelung Prüfspannung	✱ (9. Drücken)	On	1000 V		On / OFF

Die in dieser Tabelle in den Spalten „Anzeige / Groß“ bzw. „Anzeige / Klein“ aufgeführten Werte sind die ab Werk standardmäßig vorgegebenen Werte. Wurden sie ungewollt verändert, lassen sich die Originalwerte wiederherstellen (siehe § 5.7.4).

5.7.1. LÖSCHEN DES SPEICHERS

Im **SET-UP** die Taste **MEM** drücken:

- Das Symbol **MEM** blinkt,
- Die kleine Anzeige zeigt **ALL** an,
- Auf der Hauptanzeige erscheint **cLR**.

Um den gesamten Speicher zu löschen, erneut zwei Sekunden lang die Taste **MEM** drücken:

- Das Symbol **MEM** wird permanent angezeigt,
- Auf der Hauptanzeige erscheint **FrEE**.

Löschen des Inhalts einer spezifischen OBJ:TEST-Speicherung:

- Die Nummer mit Hilfe der Tasten ► und ▲ ▼ wählen,
- **cLR** wird in der Hauptanzeige angezeigt,
- Zum Löschen erneut zwei Sekunden lang die Taste **MEM** drücken:
 - Die Nummer **OBJ:TEST** erscheint auf der kleinen Anzeige,
 - Auf der Hauptanzeige erscheint **FrEE**.

5.7.2. DATENÜBERTRAGUNGSRATE IN BAUD

Im **SET-UP** die Taste **PRINT** drücken:

Auf der Hauptanzeige erscheint die Baudrate 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder Parallel.

Auf der kleinen Anzeige erscheint **baud**. Der Wert kann mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ geändert werden.

Erscheint in der Anzeige der Schriftzug **Parallel** ist nicht die serielle RS 232-Schnittstelle sondern über einen Zubehör-Adapter die schnellere Centronics-Schnittstelle für parallelen Druckeranschluss ausgewählt.

5.7.3. KOMPENSATION DER MESSLEITUNGEN

Im **SET-UP-Menü** Taste ✱ 3-mal drücken:

Das Symbol $\rightarrow \Omega \leftarrow$ erscheint in der großen und der Schriftzug **On** erscheint in der kleinen Anzeige. Mit Tasten ▲ und ▼ lässt sich die Kompensation des Messleitungswiderstands bei Durchgangsmessungen ausschalten (Anzeige wechselt auf: **OFF**).

Einspeichern des Messleitungswiderstands:

- die beiden Messleitungen verbinden und im SET-UP-Menü, Position $\rightarrow \Omega \leftarrow$, Taste **START/STOP** drücken
- der Widerstand der Messleitungen erscheint in der großen Anzeige und wird abgespeichert.

Hinweise:

- Dieser Wert bleibt dauerhaft im Gerät abgespeichert.
- Der Messleitungswiderstand wird nur bei Durchgangsmessungen berücksichtigt.
- Die Funktion lässt sich jederzeit zu- oder abschalten, indem man mit Tasten ▲ und ▼ zwischen **On** und **OFF** in der kleinen Anzeige umschaltet.
- Der gespeicherte Wert erscheint auch bei abgeschalteter Kompensationsfunktion in der großen Anzeige, wird jedoch nicht bei den Messungen berücksichtigt.
- Für die Messleitungskompensation können nur Werte zwischen 0 und 5 Ω abgespeichert werden; darüber erfolgt keine Einspeicherung.

5.7.4. STANDARDKONFIGURATION DES GERÄTS

Im **SET-UP**, 3. Drücken der Taste ✱:

- In der kleinen Anzeige steht **Set**,
- In der Hauptanzeige steht **DFlt** (blinkend).

Auf Taste **START/STOP** drücken, um das Gerät wieder mit den Standardparametern zu konfigurieren (siehe Tabelle oben).

5.7.5. VERRIEGELUNG PRÜFSPANNUNG

Diese Funktion begrenzt die Prüfspannung für die Isolationsmessung auf den hier eingestellten Maximalwert, wenn sie eingeschaltet ist. Dies ermöglicht z.B., das Gerät weniger unterwiesenen Personen für bestimmte Anwendungen anzuvertrauen (Telekom, Luftfahrttechnik, usw.).

Im **SET-UP**-Menü ab dem 5. Druck auf Taste :

- Bei jedem weiteren Drücken der Taste  erscheint eine Prüfspannung in der kleinen und **On** oder **OFF** in der großen Anzeige.
- Für jede der angezeigten Prüfspannungen kann nun mit Tasten **▲ ▼** zwischen **On** und **OFF** umgeschaltet werden.

6. GERÄTEBENUTZUNG

6.1. ABLAUF DER MESSUNGEN

- Das Gerät in Betrieb setzen, indem Sie den Funktionsschalter auf die gewünschte Messfunktion stellen: $M\Omega$, 40Ω oder $400k\Omega$. Alle Segmente des LCD-Displays werden angezeigt, dann die Batteriespannung.
- Messleitungen mit den Klemmen + / – und den Messpunkten verbinden.
- Die Eingangsspannung wird permanent gemessen und auf der kleinen Anzeige angezeigt. Wenn eine externe Spannung vorliegt, die über dem zugelassenen Grenzwert liegt (siehe § 4.2), wird die Messung nicht zugelassen.
- Durch Drücken der Taste **START/STOP** wird die Messung begonnen.
- Durch erneutes Drücken der Taste **START/STOP** wird die Messung gestoppt. Das letzte Ergebnis bleibt bis zur nächsten Messung oder bis zur Drehung des Funktionsschalters angezeigt.

Wenn im Laufe der Messungen eine Spannung auftritt, die über dem zugelassenen Grenzwert liegt (siehe § 4.2), gibt das Gerät diese Spannung auf der kleinen Anzeige mit dem blinkenden Warnsymbol an und stoppt die laufende Messung.

Anmerkung: Eine bestimmte Anzahl von Sonderfunktion sind verfügbar (siehe § 5).

6.2. ISOLATIONSMESSUNG

In dieser Funktion, kann das Gerät Isolationswiderstände von $2\text{ k}\Omega$ bis $4\text{ T}\Omega$ mit der gewählten Prüfspannung 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 V durchführen.

- Stellen Sie den Schalter auf die Position $M\Omega$ ein.
- Das Gerät an den zu testenden Prüfling anschließen.
Wenn die vorhandene Fremdspannung über dem zugelassenen Grenzwert liegt (siehe § 4.2), wird die Messung nicht zugelassen.
- Die Messung starten und die Ergebnisse ablesen.

Mit der Taste **R-DAR-PI** können die verschiedenen Ergebnisse auf der Hauptanzeige und mit der Taste **V/TIME** auf der kleinen Anzeige eingeblendet werden.

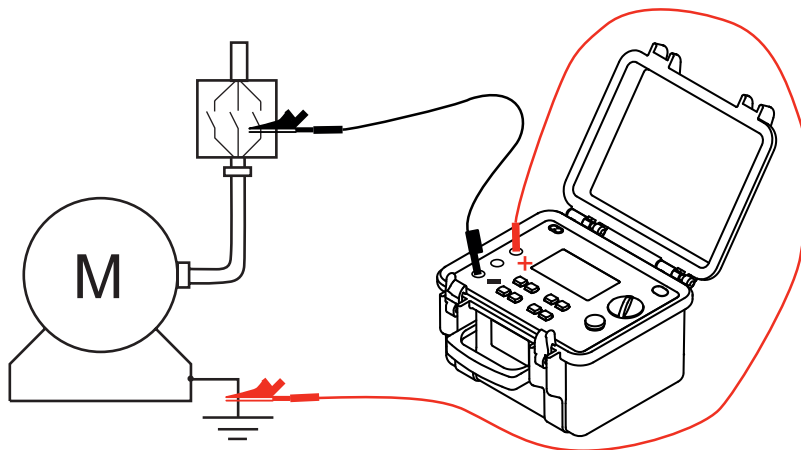
Die Taste **R(t)** ermöglicht im Modus „Test mit programmierter Prüfdauer“ den Zugriff auf die gemessenen Zwischenwerte, die in dem im SET-UP eingestellten Takt gespeichert werden. Diese Zwischenergebnisse sind bis zum Start einer neuen Messung oder bis zur nächsten Drehung des Funktionsschalters verfügbar.

Bei der Messung hoher Isolationswiderstände ($> 1\text{ G}\Omega$) wird empfohlen, die Schutzklemme **G** zu verwenden, um den Einfluss von Kriechstrom zu unterbinden. Der Guard-Anschluss wird an eine Fläche angeschlossen, die der Sitz der Zirkulation der Kriechströme durch Staub und Feuchtigkeit sein kann: z.B. Isolationsfläche eines Kabels oder eines Transformators zwischen zwei Messpunkten.



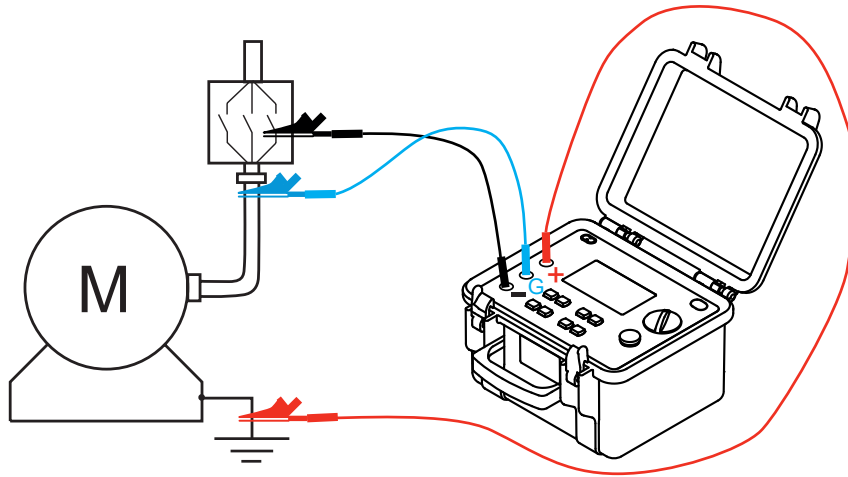
Sofort bei Beenden der Isolationsmessungen wird der Prüfkreis automatisch über einen geräteinternen Widerstand entladen.

- **Anschlussschema für die Messung niedriger Isolationswiderstände (Beispiel eines Motors)**

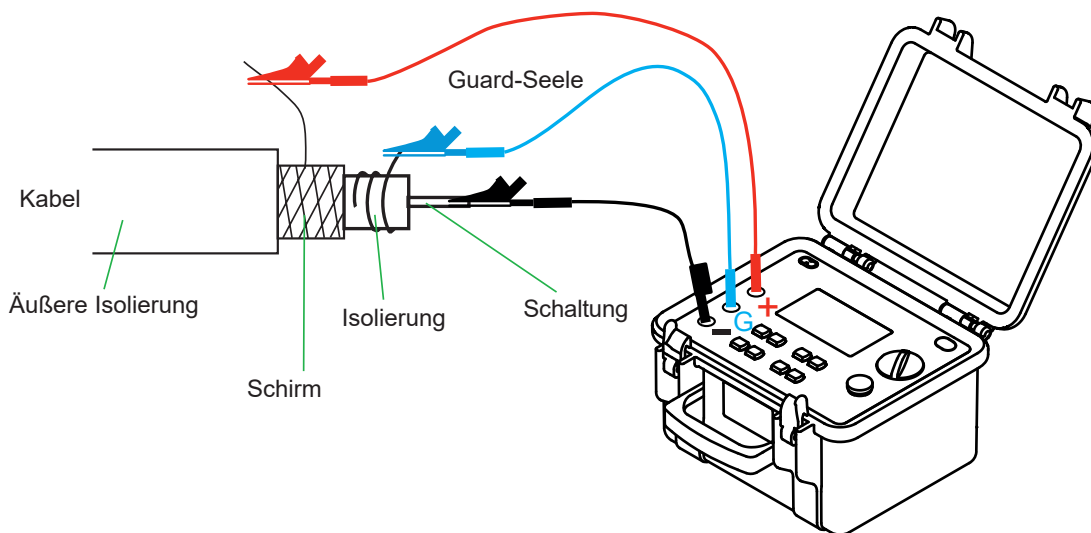


■ Anschlussschema für die Messung hoher Isolationswiderstände

a) Beispiel eines Motors (Reduzierung der kapazitiven Wirkungen)



a) Beispiel eines Kabels (Reduzierung des Kriechstroms)



6.3. DURCHGANGSMESSUNG

In dieser Funktion beträgt der Messstrom $> 200 \text{ mA}$ zwischen 0 und 20Ω bzw. $> 140 \text{ mA}$ zwischen 20 und 40Ω . Die Messung dient z.B. zur Prüfung der Niederohmigkeit von Schutzleitern.

- Drehschalter auf Stellung 40Ω drehen.
- Gerät an den zu prüfenden Stromkreis anschließen.
- Liegt eine Fremdspannung $> 3 \text{ V}$ vor, ist eine Messung nicht möglich.
- Mit Taste START Messung starten und Ergebnis ablesen.

Der Widerstand der Messleitungen lässt sich dabei durch Kompensation ausschalten (siehe § 5.7.3).

Die Tasten **R-DAR-PI** und **V/TIME** sind bei dieser Messart wirkungslos.



Bei Durchgangsmessungen findet kein automatischer Polaritätswechsel statt.

6.4. WIDERSTANDSMESSUNG

In dieser Messart begrenzt das Gerät den Messstrom auf 6 mA.

- Drehschalter auf Stellung 400 Ω drehen.
- Gerät an den zu prüfenden Stromkreis anschließen. Liegt eine Fremdspannung > 3 V vor, ist eine Messung nicht möglich.
- Mit Taste START Messung starten und Ergebnis ablesen.

Während der Messung erscheint in der kleinen Anzeige der Spannungsabfall an den Klemmen (nützlich bei Messungen an Bauelementen mit mehreren PN-Übergängen: Thyristoren, Hochspannungs-Dioden usw...).

Die Leerlaufspannung entspricht der Versorgungsspannung des Geräts (Batterie beim C.A 6541 bzw. Akku beim C.A 6543).

Die Tasten **R-DAR-PI** und **V/TIME** sind bei dieser Messart wirkungslos.

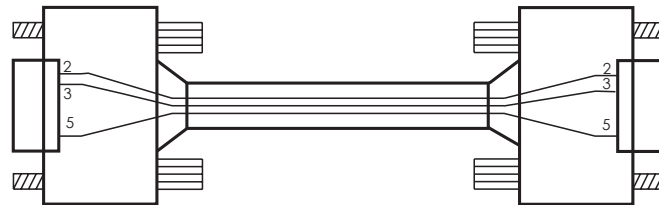
6.5. KAPAZITÄTSMESSUNG

Eine Kapazitätsmessung wird automatisch bei jeder Isolationsmessung durchgeführt. Nach Abschluss der Messung und Entladung des Prüfkreises kann der Wert mit Taste **R-DAR-PI** in die Anzeige gerufen werden.

7. SPEICHER / RS232 (C.A 6543)

7.1. EIGENSCHAFTEN DER RS 232-SCHNITTSTELLE

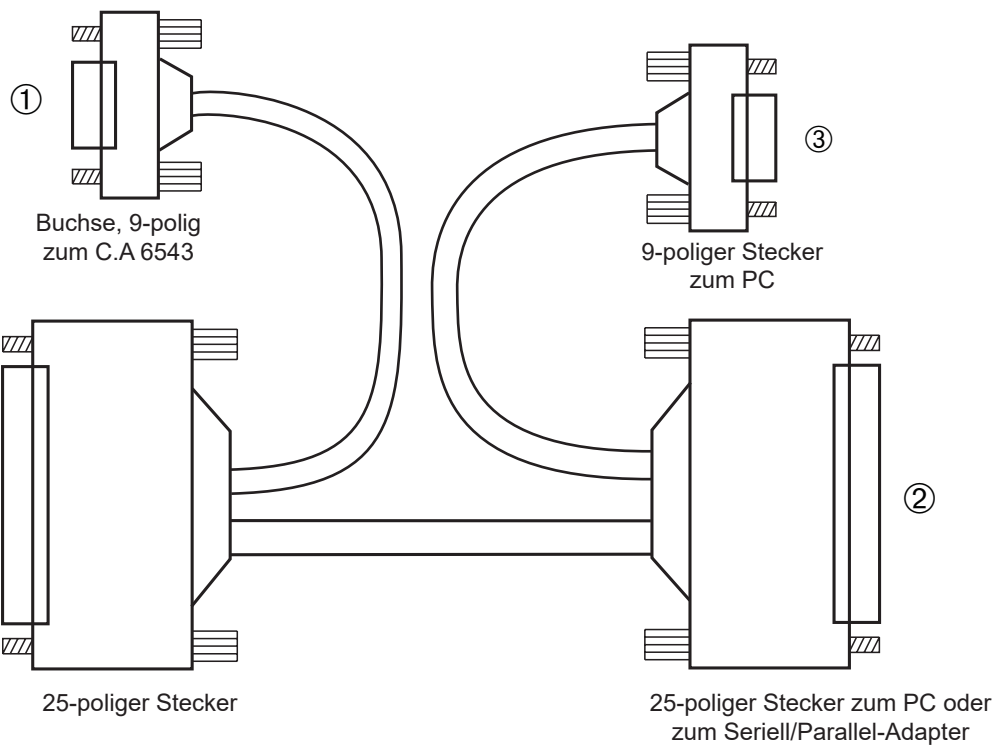
- Die Datenübertragungsrate über die serielle RS 232-Schnittstelle lässt sich auf 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud einstellen, oder auf **Parallel** (d.h. Centronics) mit dem Zubehör-Adapter für parallelen Druckeranschluss. Die Einstellung wird im SET-UP-Menü vorgenommen.
- Datenformat: 8 Datenbits, 1 Stopbit, ohne Parität, Xon/Xoff-Protokoll.
- Serielle Druckerschnittstelle:



Buchse, 9-polig
zum C.A 6543

Stecker, 9-polig zum
seriellen Drucker

- Anschluss an einen PC oder an einen Parallel-Drucker:



Buchse, 9-polig
zum C.A 6543

9-poliger Stecker
zum PC

25-poliger Stecker

25-poliger Stecker zum PC oder
zum Seriell/Parallel-Adapter

Erforderliche Verbindungen DB9 → B25 (① → ②)

1 → 8	6 → 20
2 → 2	7 → 5
3 → 3	8 → 4
4 → 6	9 → 22
5 → 7	

Umwandler DB25 → DB9 (② → ③)

2 → 3
3 → 2
7 → 5

7.2. MESSWERTE ABSPEICHERN BZW. AUFRUFEN

7.2.1. HAUPTFUNKTION MEM

Mit dieser Funktion können Ergebnisse im Speicher des Geräts gespeichert werden.

Diese Ergebnisse werden in Speicherplätzen abgelegt, die durch eine Objektnummer (OBJ) und eine Testnummer (TEST) gekennzeichnet sind.

Ein Objekt stellt ein Speicherbereich dar, in dem 99 Prüfungen aufbewahrt werden können. Ein Objekt kann auch eine Maschine oder eine Anlage darstellen, an der eine bestimmte Anzahl Messungen (Isolations-, Widerstands- oder Durchgangsmessungen) durchgeführt werden.

- Wenn die Taste aktiviert wird, blinkt das Symbol **MEM** und auf der kleinen Anzeige erscheint die nächste freie OBJ:TEST-Nummer, z.B. **02:01**. Auf der Hauptanzeige erscheint **FrEE** (frei).

Es ist immer möglich, OBJ: TEST mit den Tasten ► und ▲▼ zu ändern.

Wenn der Anwender eine bereits belegte Speicheradresse wählt, erscheint auf der Hauptanzeige **OCC**.

Wenn ein neues OBJ gewählt wird, wird TEST auf 01 gestellt.

- Durch erneutes Drücken der Taste **MEM** werden die Ergebnisse der laufenden Messung in der gewählten Speicheradresse gespeichert (unabhängig davon, ob diese belegt ist oder nicht). Das Symbol **MEM** blinkt nicht mehr und erscheint weiterhin auf der Anzeige. Uhrzeit und Datum dieser Aufzeichnung werden mit den bereits verfügbaren Daten gespeichert (R, U, t).

Bei Betätigen des Funktionsschalters vor dem zweiten Drücken von **MEM**, wird der Aufzeichnungsmodus verlassen, ohne dass die Ergebnisse gespeichert wurden.

- Wenn ein Test mit programmierter Prüfdauer durchgeführt wurde, sind Zwischenwerte verfügbar. Diese werden automatisch unter der gleichen OBJ:TEST-Nummer gespeichert wie die endgültige Messung.

Verfügbarer Speicherplatz

Diese Funktion wird automatisch beim Speichern eines Ergebnisses aktiviert.

Einmal auf MEM drücken, um die nächste freie OBJ:TEST-Nummer zu erhalten; die Balkenanzeige ist proportional zum verfügbaren freien Speicherplatz.

- Wenn der gesamte Speicher frei ist, sind alle Segmente aktiviert.
- Wenn der gesamte Speicher voll ist, blinkt der linke Pfeil.
- Sobald die Aufzeichnung beendet ist, verschwindet die Balkenanzeige.

7.2.2. ZWEITFUNKTION MR

Mit der Speicheraufruf-Funktion MR können gespeicherte Werte jederzeit und unabhängig von der Drehschalterstellung in die Anzeige gerufen werden.

- Wenn die Taste aktiviert wird, erscheint das Symbol **MR** (ohne zu blinken). Auf der kleinen Anzeige erscheint die höchste, belegte OBJ:TEST-Nummer, z.B. 02:11. „11“ über dem Symbol TEST blinkt. Verwenden Sie die Tasten ► und ▲▼, um die gewünschte OBJ:TEST-Nummer auszuwählen.

Wenn ein neues OBJ gewählt wird, wird TEST automatisch auf die höchste gespeicherte Nummer eingestellt.

Der Isolationswiderstand der Messung mit der gewählten OBJ:TEST-Nummer wird in der Hauptanzeige angezeigt. Weitere Ergebnisse können mit der Taste **R-DAR-PI** angezeigt werden.

- Die Taste **V/TIME** ist aktiv und gibt Zugriff auf Datum, Uhrzeit, Spannung, Dauer und OBJ-TEST-Nummer jeder gespeicherten Messung.

Wenn die mit der OBJ:TEST-Nummer gewählte Speicherung einem Test mit programmierter Prüfdauer  entspricht, hat man durch Drücken der Taste **R(t)** Zugriff auf die Werte R(t). In der kleinen Anzeige erscheint dann die zugehörige Zeit in der Form **min:sec** (für den 1. Zwischenwert) und das Symbol  blinkt. Mit Tasten ▲ und ▼ lassen sich nacheinander die weiteren Zwischenwerte aufrufen.

Um den Modus R(t) zu verlassen und zum normalen Speicherabrufzustand zurückzukehren (OBJ: TEST), erneut die Taste **R(t)** oder **R-DAR-PI** drücken.

Um die Funktion MR zu verlassen, erneut auf **MR** drücken oder den Wahlschalter drehen.

7.3. AUSDRUCK VON MESSWERTEN (C.A 6543)

Bei Benutzung eines seriellen Druckers im SET-UP-Menü die geeignete Datenausgaberate (zwischen 300 und 9600 Baud) auswählen und Drucker auf das vom Gerät benutzte Ausgabeformat einstellen.

Bei Anschluss eines Parallel-Druckers muss der Druckerausgang im SET-UP-Menü auf **Parallel** gestellt werden und der Zubehör-Adapter ist zu verwenden (Adapter zwischen das mitgelieferte Drucker-kabel und das Centronics-Anschlusskabel des Druckers einfügen).

Für den Ausdruck stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- sofortiger Ausdruck des aktuellen Messwerts (**PRINT**)
- Ausdruck der gespeicherten Messwerte (**PRINT MEM**)

Wenn die Datenausgabe über den Drucker fehlerfrei funktioniert, blinkt das **COM**-Symbol in der Anzeige.

Bei Problemen leuchtet das **COM**-Symbol ständig in der LC-Anzeige.

7.3.1. SOFORT-AUSDRUCK DES AKTUELLEN MESSWERTS (TASTE PRINT)

Nach einer Messung oder nach dem Aufrufen des MR-Modus ermöglicht die Funktion PRINT das Senden der Messergebnisse über die RS232-Schnittstelle.

Ein Tastendruck sendet an den Drucker

- als ein Gruppe von Werten: U/R/DAR/PI/Datum/Uhrzeit im Falle einer normalen Messung,
- mit den Zwischenwerten R(t) wenn die „Programmierter Prüfdauer“  gewählt wurde.

Um den Ausdruck zu stoppen, braucht man lediglich den Drehschalter zu verstellen.

Je nach Messfunktion erhält man einen Ausdruck nach dem folgenden Muster:

■ Isolationsmessung

CHAUVIN ARNOUX C.A 6543

Geräte-Nr.: 000 001

ISOLATIONSMESSUNG

OBJEKT: 01 TEST: 01 (wird ausschließlich im MR-Modus gedruckt)

Beschreibung:

Datum: 30.07.2026

Uhrzeit Beginn: 09:13:55

Prüfdauer: 00:14:55

Temperatur: °C °F

Rel. Luftfeuchte: %

Prüfspannung: 1000 V

Isolationswiderstand: 385 GOhm

DAR (R 1'/R 30"): 1,234

PI (R 10'/R 1"): 2,345

Bemerkungen:

.....

Datum des nächsten Tests: .../.../.....

Nach einem „Programmierter Prüfdauer“ werden weitere Ergebnisse angezeigt (Zwischenmesswerte):

Zeit	Widerstand	Spannung
00: 30	35,94 GOhm	1005 V
01: 00	42,00 GOhm	1005 V
01: 30	43,50 GOhm	1005 V

usw.

Am Ende des Ausdrucks erscheint eine Zeile für die Unterschrift des Bedieners

■ Durchgangsmessung oder Widerstandsmessung

CHAUVIN ARNOUX C.A 6543

Geräte-Nr.: 000 001

DURCHGANGSMESSUNG oder WIDERSTANDSMESSUNG

OBJEKT: 01 TEST: 01 (wird ausschließlich im MR-Modus gedruckt)

Beschreibung:

.....

Datum: 30.07.2026

Uhrzeit Beginn: 14:55:00

Prüfstrom: > 200 mA
Kompensation Messleitungen: 0,12 Ω
Spannungsabfall: 0,9 V
Durchgang oder Widerstand: 0,45 Ω
Bemerkungen:
.....
Datum des nächsten Tests: /.../.....

Am Ende des Ausdrucks erscheint eine Zeile für die Unterschrift des Bedieners

7.3.2. AUSDRUCK GESPEICHERTER DATEN (TASTE *PRINT MEM*)

Mit dieser Funktion kann der Inhalt des Gerätespeichers über den RS232-Ausgang gesendet werden.
Auf der kleinen Anzeige erscheint **01:01** für die OBJ: TEST-Nummer (Adresse für den Übertragungsbeginn).
Auf der Hauptanzeige erscheint die zuletzt gespeicherte Aufzeichnung (Adresse für das Übertragungsende).

Zum Beispiel: **12: 06.**

12 über dem Symbol OBJ blink. Verwenden Sie die Tasten ► und ▲▼ für die Festlegung der Adressen für Übertragungsbeginn und -ende zu verwenden.

Verlassen ohne Übertragung: die Stellung des Drehschalters ändern.

Starten der Übertragung: erneut die Taste PRINT drücken.

Anhalten der Übertragung: die Stellung des Drehschalters ändern.

Die Übertragung jeder Datengruppe beschränkt sich auf die Hauptergebnisse.

Beispiel:

CHAUVIN ARNOUX C.A 6543

Geräte-Nr.: 000 001

DURCHGANGSMESSUNG

OBJEKT: 01 TEST: 01

Datum: 31.03.2026

Uhrzeit Beginn: 14:55:00

Durchgang: 0,45 Ω

DURCHGANGSMESSUNG

OBJEKT: 01 TEST: 02

Date: 31.03.2026

Uhrzeit Beginn: 15:00:00

Durchgang: 0,91 Ω

ISOLATIONSMESSUNG

OBJEKT: 01 TEST: 03

Description:.....

.....

Datum: 31.03.2026

Uhrzeit Beginn: 09:13:55

Prüfdauer: 00:15:10

Temperatur: °C °F

Rel. Luftfeuchte: %

Prüfspannung: 1000 V

Isolationswiderstand: 385 GOhm

DAR (R 1'/R 30"): 1,234

PI (R 10'/R 1"): 2,345

Bemerkungen:
.....

Datum des nächsten Tests: .../.../.....

Am Ende des Ausdrucks erscheint eine Zeile für die Unterschrift des Bedieners.

8. ANWENDUNGSSOFTWARE MEG (C.A 6543)

8.1. FUNKTIONSUMFANG

In der Anwendungssoftware MEG (Megohmmeter Transfer) können Sie:

- die Messungen einrichten,
- die im Gerät gespeicherten Daten auf einen PC übertragen,
- Sofortige Messungen durchführen,
- diese Messdaten in eine Excel-Tabelle oder in DataView® exportieren.

8.2. DIE SOFTWARE MEG ERHALTEN

Sie können die neueste Version von unserer Website herunterladen:

www.chauvin-arnoux.com

Führen Sie mit dem Namen des Geräts als Stichwort eine Suche durch.

Auf der entsprechenden Seite finden Sie ganz unten die Registerkarte **Support**.

Laden Sie die Zip-Datei herunter und entpacken Sie sie.

8.3. MEG INSTALLIEREN

Zum Installieren der Software führen Sie die Datei **set-up.exe** aus und befolgen dann die Anweisungen auf dem Bildschirm.



Für die Installation des MEG auf Ihrem PC brauchen Sie Systemverwalter-Zugriffsrechte.



Das Gerät erst an den PC anschließen, wenn Software und Treiber installiert sind!

Schließen Sie Ihr Gerät mit dem mitgelieferten optischen oder RS232-Anschlusskabel an den PC an.

Setzen Sie das Gerät ein, indem Sie den Stellungs-Drehschalter drehen und warten Sie ab, bis der PC es erkennt.

Alle im Gerät gespeicherten Messungen können auf den PC übertragen werden. Durch die Übertragung werden die gespeicherten Daten nicht gelöscht.



Zur Verwendung der MEG-Software lesen Sie bitte die Hilfe oder die Bedienungsanleitung.

9. TECHNISCHE DATEN

9.1. REFERENZBEDINGUNGEN

Einflussgröße	Referenzwerte
Temperatur	23 ± 3 °C
Relative Feuchte	45 bis 55 % r.F.
Spannungsversorgung	9 bis 12 V
Frequenzbereich	DC und 15,3 bis 65 Hz
Parallelkapazität zum Widerstand	0 µF
Elektrische Feldstärke	null
Magnetische Feldstärke	< 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 (L) und Anzeigedatenpunkten (D) ausgedrückt:
 $\pm (a \%L + b D)$

9.2. TECHNISCHE DATEN DER MESSFUNKTIONEN

9.2.1. SPANNUNG

Angegebener Messbereich	1...1000 V
Frequenzbereich	DC und 16 ... 420 Hz
Auflösung	1 V
Eigenunsicherheit	1% L + 3 D
Eingangsimpedanz	750 kΩ ca.

9.2.2. ISOLATIONSWIDERSTAND

Messverfahren: Spannungs-/Strommessung gemäß EN61557-2

Nennausgangsspannungen (Un): 50, 100, 250, 500, 1000 Vdc

Leerlaufspannung: $\leq 1,1 \times U_n \pm 5 V$

Nennstrom: > 1 mA_{DC} bei Nennspannung

Kurzschlussstrom: < 6 mA_{DC}

Max. zul. Spannung: $U_{eff \text{ max.}} = 1200 V \text{ AC und DC bei 10 Sekunden in den Bereichen + und -}$
 660 V AC und DC in den Bereichen G und - oder G und +

■ Messbereiche:

50 V: 2 kΩ ... 200 GΩ
 100 V: 4 kΩ ... 400 GΩ
 250 V: 10 kΩ ... 1 TΩ
 500 V: 20 kΩ ... 2 TΩ
 1000 V: 40 kΩ ... 4 TΩ

Angegebener Messbereich	2...999 kΩ 1,000...3,999 MΩ	4,00...39,99 MΩ	40,0...399,9 MΩ	400...3999 MΩ 1,000...3,999 GΩ	4,00...39,99 GΩ	40,0...399,9 GΩ	400...3999 GΩ 1,000...3,999 TΩ
Auflösung	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ	10 MΩ	100 MΩ	1 GΩ
Spannung	50, 100, 250, 500, 1000 V	50, 100, 250, 500, 1000 V	50, 100, 250, 500, 1000 V	50, 100, 250, 500, 1000 V	50, 100, 250, 500, 1000 V	50, 100, 250, 500, 1000 V	250, 500, 1000 V
Eigenunsicherheit	$\pm (5\% L + 3 D)$					$\pm (15\% L + 10 D)$	

■ **Messung der DC-Spannung während oder danach einer Isolationsprüfung**

Angegebener Messbereich: 25 ... 1000 V

Auflösung: 0,5% U_{dc}

Eigenunsicherheit: $\pm (1\% L + 3 D)$

■ **Kapazitätsmessung (nach Entladung des Prüflings)**

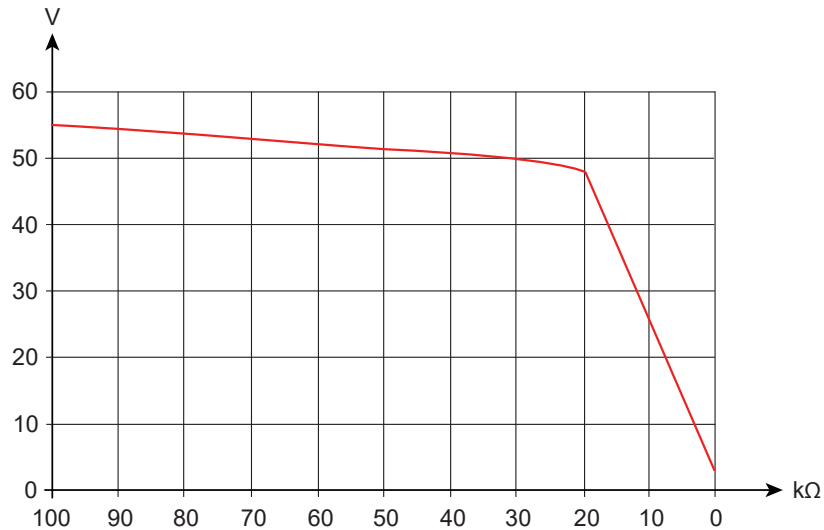
Angegebener Messbereich: 0,005...4,999 μF

Auflösung: 1 nF

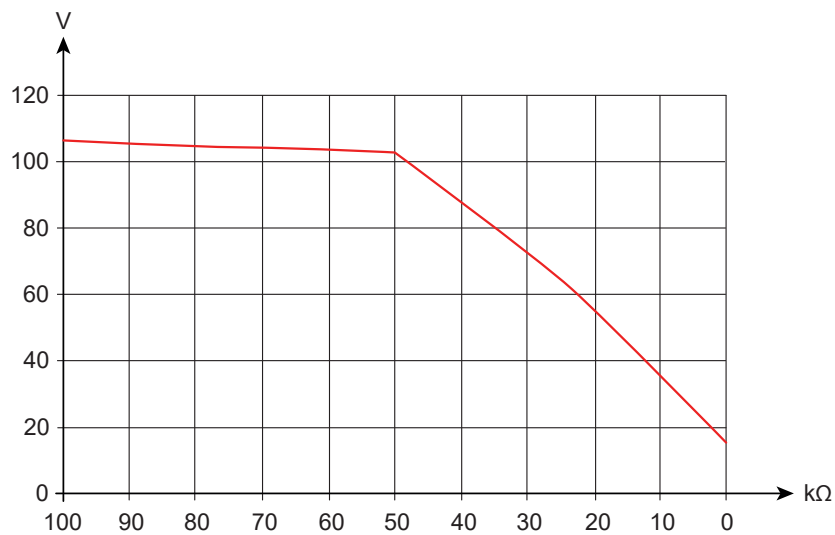
Eigenunsicherheit: $\pm (10\% L + 1 D)$

■ **Typischer Verlauf der Prüfspannungen in Abhängigkeit von der Last**

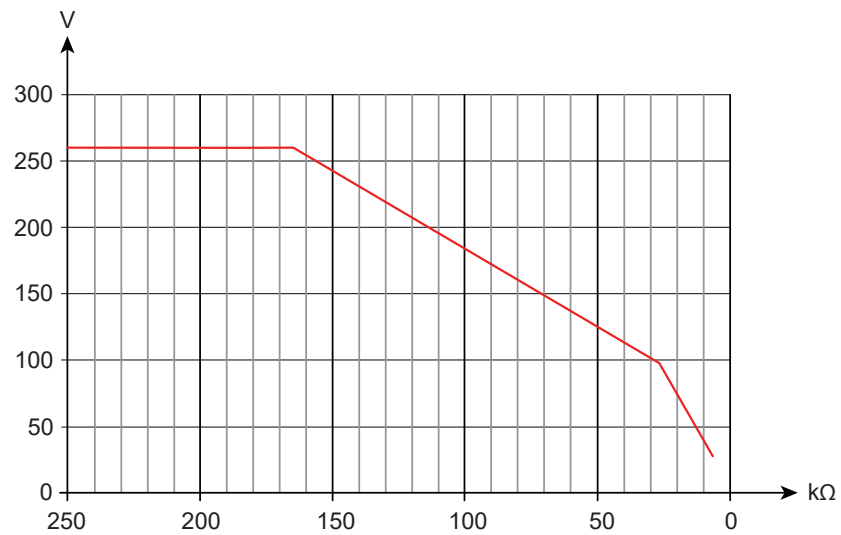
Prüfspannung 50 V



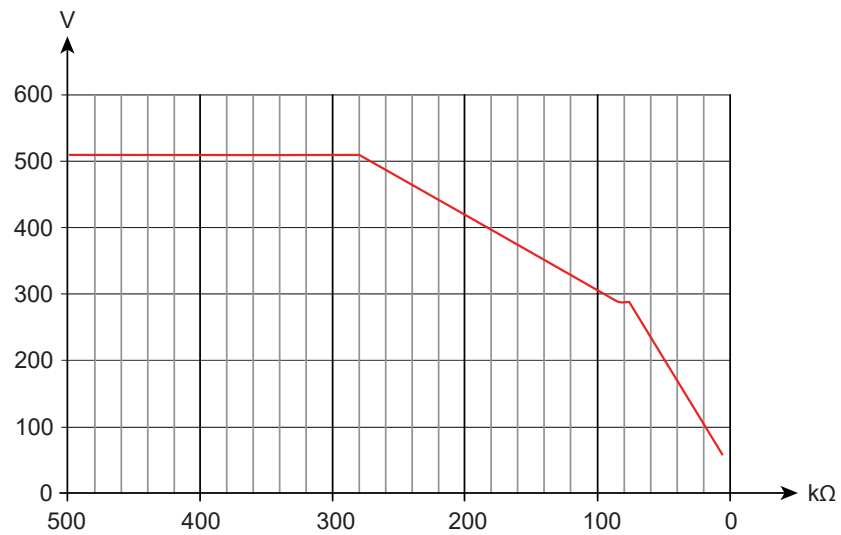
Prüfspannung 100 V



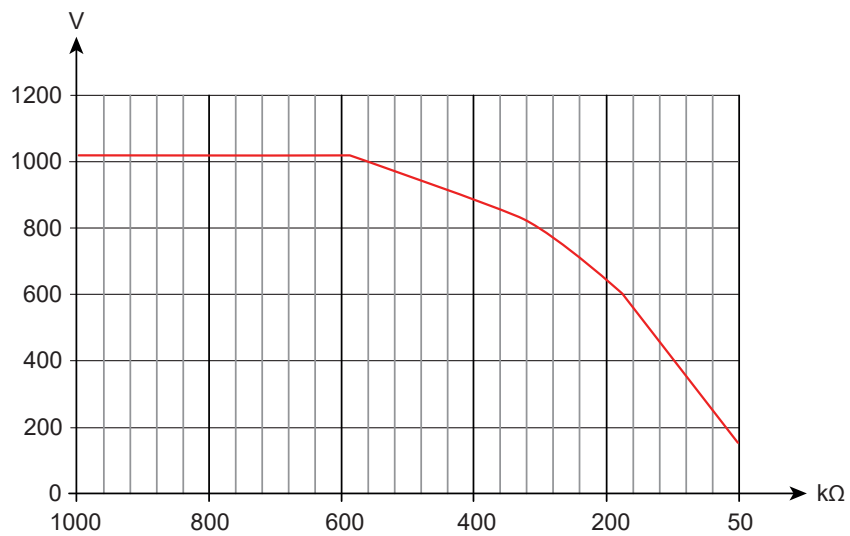
Prüfspannung 250 V



Prüfspannung 500 V



Prüfspannung 1000 V



■ Typische Stabilisierungszeit des Messwerts je nach geprüfter Isolation

In den folgenden Zeiten sind das Laden evtl. vorhandener Kapazitäten, die Bereichsumschaltung und das Einregeln der Prüfspannung bereits enthalten.

	Last ohne Kapazität	Last mit 1 μF Kapazität
R = 1 M Ω	7 s	7 s
R = 500 G Ω	17 s	20 s

■ Entladezeit des Prüfkreises auf 25 V

Prüfspannung	Prüfspannung Entladezeit
1000 V	2,8 s
500 V	2,2 s
250 V	1,7 s
100 V	1 s
50 V	0,5 s

■ Berechnung von DAR und PI

Angebener Messbereich: 0,000 bis 9,999

Eigenunsicherheit: 5% L

9.2.3. DURCHGANGSMESSUNG

Messverfahren: Spannungs- und Strommessungen gemäß der Norm IEC 61557-4

Leerlaufspannung: < 12,4 Vdc (< 15 V mit externer Stromversorgung)

Kurzschlussstrom: > 200 mA_{DC}

Max. zul. Spannung: $U_{\text{eff max.}}$ = 1200 V AC und DC bei 10 Sekunden in den Bereichen + und -
660 V AC und DC in den Bereichen G und - oder G und +

Kompensation der Messleitungen: auf max. 5 Ω begrenzt

R angezeigt = R gemessen - R Kompensation

Angebener Messbereich: 0,01 bis 39,99 Ω

Auflösung: 0,01 Ω

Messstrom: > 200 mA von 0,01 bis 20,00 Ω und > 140 mA von 20,01 bis 39,99 Ω

Eigenunsicherheit: $\pm$ (3% L $\pm$ 4 D)

Max. zul. Induktivität: 5 H ohne Schaden für das Gerät

Max. zul. Serientaktspannung: 3 V_{AC}/DC, darüber ist keine Messung mehr möglich

9.2.4. WIDERSTANDSMESSUNG

Messverfahren: Spannungs-/Strommessung

Leerlaufspannung: < 12,4 Vdc (< 15 V mit externer Stromversorgung)

Kurzschlussstrom: < 6 mA_{DC}

Max. zul. Spannung: $U_{\text{eff max.}}$ = 1200 V AC und DC bei 10 Sekunden in den Bereichen + und -
660 V AC und DC in den Bereichen G und - oder G und +

Max. zul. Serientaktspannung: 3 V_{AC}/DC, darüber ist keine Messung mehr möglich

Angebener Messbereich	0,01...39,99 Ω	40,0...399,9 Ω	0,400...3,999 k Ω	4,00...39,99 k Ω	40,0...399,9 k Ω
Auflösung	0,01 Ω	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω
Eigenunsicherheit	$\pm$ (3% L + 3 D)				

9.3. SPEICHER

Verfügbarer Speicherplatz für Aufzeichnungen: 120 kByte von 128 kByte.

Es können etwa 1.500 Isolationsmessungen oder etwa 4.000 Widerstands- oder Durchgangsprüfungen gespeichert werden.

9.4. EIGENUNSIKERHEIT UND BETRIEBSUNSIKERHEIT

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 $\pm 90^\circ$.
 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, $B = \pm (|A| + 1,15 \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

9.5. STROMVERSORGUNG

Die Stromversorgung wird gewährleistet durch:

- C.A 6541: 8 Batterien 1,5 V LR 14
- C.A 6543: wiederaufladbaren NiMH-Akku
mit Ladegerät für Anschluss an 85 bis 256 V / 50-60 Hz (Elektrische Sicherheit : 256 V Cat. III)
Nachladedauer: 4,5 Std. auf 100% der Akku-Kapazität (Max. Ladedauer: 6 Std.)
0,5 Std. auf 10% der Akku-Kapazität (Betriebsdauer: ca. 1 Tag)
- Betriebsdauer

	C.A 6541	C.A 6543
Isolation	21 000 Messungen bis 5 s mit 20 s Pause bei Nennlast * (1)	5 000 Messungen bis 5 s mit 20 s Pause bei Nennlast * (2)
Durchgang	16 000 Messungen bis 5 s mit 20 s Pause bei Nennlast *	4 000 Messungen bis 5 s mit 20 s Pause bei Nennlast *

* Nennlast: 1000 V/1 mA

(1) Bei Annahme von täglich 5 PI-Messungen zu je 10 Minuten reicht ein Batteriesatz für 67 Tage (d.h. 10 Wochen oder 2,5 Monate)

(2) Bei Annahme von täglich 5 PI-Messungen zu je 10 Minuten reicht eine Akku-Ladung für 16 Tage (d.h. 2,5 Wochen oder 0,5 Monate)

9.6. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betrieb in Innen- und Außenbereich ohne Regen.

Spezifizierter Betriebsbereich -10 bis +55 °C und 10 bis 80 %rF

Lagerbereich (ohne Batterie) -40 bis +70 °C und 10 bis 90 %rF ohne Kondenswasser

Höhe < 2000 m

Verschmutzungsgrad 2

9.7. MECHANISCHE DATEN

Abmessungen (L x B x H) 240 x 185 x 110 mm

Masse ca. 3,4 kg

Schutzart IP 53 gemäß IEC60529

IK 04 gemäß IEC 62262

9.8. KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN

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 III.

Doppelte Isolierung 

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

9.9. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Die Geräte entspricht der Norm IEC/EN 61326-1.

10. WARTUNG



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

10.1. 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).

10.2. BATTERIEN WECHSELN (C.A 6541)

Wenn das Symbol  auf dem Display zu blinken beginnt, müssen Sie alle Batterien austauschen.

Beachten Sie dazu die Anleitung zum Batteriewechsel in Abschnitt 2.4.

Entfernen Sie die leeren Batterien und ersetzen Sie sie durch neue Batterien des Typs LR14 oder C.



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



Wenn das Gerät über längere Zeit nicht benutzt wird, Akku bzw. Batterie aus dem Gerät nehmen

10.3. NACHLADEN DES AKKUS (C.A 6543)

Wenn das Symbol  auf dem Display zu blinken beginnt, müssen Sie den Akku aufladen.

Beachten Sie die Anleitung zum Aufladen des Akkus in Abschnitt 2.5.

Der Austausch des Akkus darf nur von Manumasure oder einem von Chauvin Arnoux autorisierten Reparaturdienst durchgeführt werden.

Bei einem Wechsel des Akkus gehen alle gespeicherten Daten verloren. Bei Drücken der Taste **MEM / MR** zeigt dann das Gerät die Fehlermeldung **OFF** an. Um die Speicherfunktion MEM und MR wieder einwandfrei nutzen zu können, muss im SET-UP-Menü der Speicher komplett gelöscht werden (siehe § 5.7.1).



Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum (mehr als zwei Monate) nicht benutzt wird, laden Sie den Akku vor der Verwendung vollständig auf.

10.4. ERSETZEN DER SICHERUNGEN

Falls beim Einschalten oder bei Durchgangsmessungen die blinkende Meldung **FUS HI** oder **FUSE -G-** erscheint, ist die entsprechende Sicherung defekt und muss ersetzt werden. Informationen zum Öffnen des Gehäuses finden Sie in Abschnitt 2.4.

Sicherungstypen:

- Sicherung F1 am + Eingang (FUS HI): F 2,5 A - 1,2 kV - 8 x 50 mm - 15 kA
- Sicherung F2 am G Eingang (FUS G): F 0,1 A - 660 V - 6,3 x 32 mm - 20 kA

11. 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.



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](http://www.chauvin-arnoux.com/contacts)

