

# CA 6505, CA 6545, CA 6547 & CA 6549

## Isolationsprüfer 5 kV



## Überprüfung und Wartung von elektrischen Maschinen und Geräten

- Großer Messumfang von 10 k $\Omega$  bis 10 T $\Omega$
- Großes, beleuchtetes LC-Display mit digitaler Anzeige und Bargraph
- Mit festen Prüfspannungen bzw. einstellbaren Prüfspannungen von 40 V bis 5100 V
- Quantitative und qualitative Analyse der Isolierung
- Automatische Berechnung der Qualitätsparameter DAR / PI / DD
- Prüfung mit ansteigender Spannungsrampe
- Berechnung des Isolationswiderstands R bei einer Referenztemperatur

1000 V  
CAT III

IP53

IEC  
61557



Measure up



# Leistungsfähigkeit vor Ort...

*In ihrem feldtauglichen und für die schwierigsten Messbedingungen tauglichen Gehäuse bieten Ihnen die Megohmmeter CA 6505, CA 6545, CA 6547 und CA 6549 das Maximum an Messgenauigkeit und Erfahrung für die Isolationsprüfung. Sofort nach dem Anschluss messen die Prüfer Spannungen, Frequenzen, Kapazitäten und Fehlerströme der zu prüfenden Anlagen oder Geräte. Dank ihres großen Funktionsumfangs ermöglichen sie eine genaue Bewertung der gemessenen Isolierung und dienen damit einer echten vorbeugenden Wartung.*

Feldtaugliches Gehäuse mit stoßfestem und abgedichteten Deckel (IP 53)

Stecker für Netzanschluss und zum Nachladen des eingebauten NiMH-Akkus

Klappbarer Tragegriff für platzsparende Lagerung



USB-Stecker zum Anschluss an einen PC oder einen Drucker über ein Terminal (CA 6547 & CA 6549)

Grafische, beleuchtete Anzeige mit Texten, Symbolen und Bargraph



CA 6505, CA 6545 und CA 6547 mit großem LC-Display

## Zubehör für jeden Bedarf



Die Megohmmeter CA 6505, CA 6545, CA 6547 und CA 6549 werden serienmäßig ausgeliefert mit einer Tragetasche und 3 m langen Messleitungen mit angeschweißten und isolierten Hochspannungs-Krokodilklemmen.

Diese Hochspannungs-Krokodilklemmen wurden verbessert und bieten dadurch einen optimalen Kontakt beim Anschluss an Prüfobjekte unterschiedlichster Form.

Auf Wunsch sind auch einfache Messleitungen mit Ø 4 mm Bananensteckern lieferbar, an die dann normale Krokodilklemmen oder Prüfspitzen aufsteckbar sind.

# Ein großer Erfahrungsschatz...

## Die wichtigsten Anwendungsbereiche

- Isolationsmessungen an Kabeln, Motoren, Generatoren, Transformatoren...  
Zwei Arten von Prüfungen:
  - Prüfmessungen: »Go/No Go«
  - Qualitative Messungen im Dienste einer vorbeugenden Wartung:
    - Prüfung mit vorgegebener Dauer
    - Qualitätsparameter: Polarisationsindex (PI) & dielektrisches Absorptionsverhältnis (DAR)
    - Isolationsprüfung an heterogenen oder mehrlagigen Kabeln (dielektrischer Entladungsindex DD)
    - Ansteigende Spannungsrampe
- Sperrung hoher Prüfspannungen: ideal, um das Gerät weniger geübten Bedienern zu überlassen
- Prüfspannung wählbar zwischen 40 V und 5100 V, um alle Prüfsituationen abzudecken
- Die Messergebnisse können gespeichert und mit einer als Option erhältlichen Software exportiert werden, um die Messergebnisse zu archivieren (CA 6547 / CA 6549)

### THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Eine Verringerung der Isolationsgüte kann sehr langsam und progressiv auftreten, aber auch sofort durch mechanische Beschädigungen.

Feuchtigkeit, Schmutz, Korrosion, chemische Einwirkungen und sogar Vibrationen können die Isolationsgüte beeinträchtigen.

Solche Beeinträchtigungen lassen sich durch die Überwachung der Qualitätsparameter PI, DAR und DD, die bei allen Isolationsprüfern mit 5 kV vorhanden ist, leicht entdecken.

Ein Vergleich der Isolationswerte über eine längere Zeit liefert wertvolle Informationen für eine vorbeugende Wartung.



### POLARISATIONSINDEX (PI) UND DIELEKTRISCHE ABSORPTIONSRATE (DAR)

Jede Isolierung reagiert auf Änderungen der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit.

Außerdem wird die Messung zu Beginn durch Störströme verfälscht. Um dies zu verhindern, sind Messungen über längere Zeiträume und die Berechnung der Parameter PI und DAR notwendig. Durch sie ist eine Beurteilung der Qualität der Isolation und ihrer Alterung möglich.



### DIELEKTRISCHER ENTLADUNGSINDEX (DD)

Durch diesen Test lässt sich entdecken, ob sich zwischen Schichten mit hohem Widerstand eine beschädigte Schicht befindet.

$$DD = \frac{\text{Gemessener Strom nach 1 Min (mA)}}{\text{Prüfspannung (V) x gemessene Kapazität (F)}}$$



### STELLUNG Var 50-5000 V

Um alle möglichen Messsituationen abzudecken (elektrische Geräte, Telekom-Anlagen, ...) und um möglichst genau zu messen, verfügen alle vier Prüfer über die Möglichkeit in Stellung Var 50 - 5000 V des Drehknopfs die geeignete Prüfspannung zu wählen. Zwischen 40 V und 1000 V lässt sich die Prüfspannung in 10 V-Schritten einstellen, zwischen 1000 V und 5100 V lässt sie sich in 100 V Schritten einstellen.



### EINSTELLBARE ALARME

Obere und untere Grenzwerte für die Alarmgabe lassen sich einstellen. Bei Über- bzw. Unterschreitung wird ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst.



### DATENSPEICHERUNG (CA 6547 und CA 6549)

Die CA 6547 und CA 6549 verfügen über einen internen Speicher, in dem sich mehrere Tausend Messergebnisse speichern lassen. Die Werte werden mit der Zusatzangabe OBJ (Prüfobjekt) und TEST (durchgeführter Test) zum besseren Wiederauffinden abgespeichert.



### ANSTIEGENDE SPANNUNGSRAMPE (CA 6549)

Der Widerstand einer defekten Isolation verringert sich bei ansteigender Spannung. Bei diesem Test steigt die Prüfspannung rampenförmig an und ermöglicht so eine Beurteilung der Isolationsqualität, indem man die Kurve von R (bei UPrüf) und das Ergebnis in ppm/V anschaut, das die Neigung dieser Kurve verdeutlicht.



### EINSTELLBARE PRÜFDAUER

Isolationsmessungen brauchen manchmal lang, um sich zu stabilisieren wegen der transienten Störströme. Mit länger andauernden Prüfungen und einer Analyse der zeitlichen Entwicklung des Isolationswiderstands bei anliegender Prüfspannung lässt sich die Qualität einer Isolierung besser beurteilen.



### KURVE R(t)

Wenn man einen Test mit eingestellter Prüfdauer startet, speichern die Geräte automatisch in einem vom Bediener eingestellten Zeitintervall die gemessenen Ergebnisse. Eine Kurve R(t) lässt sich dann von Hand aufzeichnen oder auf dem PC-Bildschirm mit der Software DataView darstellen. Beim CA 6549 wird diese Kurve direkt auf dem Grafik-Bildschirm angezeigt.



### FUNKTION SMOOTH

Wenn die Messergebnisse unstabil sind, können sie mit der Smooth-Funktion geglättet werden, um die Isolationswerte besser ablesen und auswerten zu können.



### DRUCKERANSCHLUSS (CA 6547 und CA 6549)

Ein serielles USB-Terminal oder ein PC lassen sich anschließen, um die Werte auszudrucken. Ein USB-Drucker, der ASCII-Zeichen direkt verarbeitet, kann ebenfalls benutzt werden.



### REFERENZTEMPERATUR (CA 6549)

Der Widerstandswert einer Isolation verändert sich mit ihrer Temperatur bei der Messung. Um eine genaue und zuverlässige Überwachung der Isolationsgüte zu gewährleisten, ist es sinnvoll, die Messergebnisse auf eine Referenztemperatur zu beziehen. Beim CA 6549 ist dies durch einen einfachen Druck auf eine Taste möglich.



### DATAVIEW-SOFTWARE

Mit dieser Software lassen sich die im Prüfer gespeicherten Daten auslesen und können die Entwicklungskurve R(t) gezeichnet und kundenspezifische Prüfprotokolle ausgedruckt werden.

# Technische Daten

	CA 6505	CA 6545	CA 6547	CA 6549
<b>Messungen</b>				
<b>Isolierung</b>	Feste Prüfspannungen: 500 / 1000 / 2500 / 5000 V   Einstellbare Prüfspannung: 40 V bis 5100 V in Schritten zu 10 V bzw. 100 V Messbereiche: 500 V: von 10 kΩ bis 2 TΩ   1000 V: von 10 kΩ bis 4 TΩ   2500 V: von 10 kΩ bis 10 TΩ   5000 V: von 10 kΩ bis 10 TΩ			
<b>Spannung</b>	von 1 V bis 5100 V (15 Hz bis 500 Hz oder DC) während der Prüfung, von 1 V bis 2500 VDC - 15...500 Hz / 2500 - 4000 VDC vor der Prüfung			
<b>Kapazität</b>	0,001 µF bis 49,99 µF			
<b>Leckstrom</b>	0,000 nA bis 3000 µA			
<b>Funktionsumfang</b>				
<b>Anzeige</b>	Großformatiges LC-Display - Grafik			Grafik
<b>Beleuchtung</b>	Ja			
<b>Einstellbare Alarme</b>	Nein	Ja		
<b>Glättung der Anzeige</b>	Nein	Ja		
<b>Einstellbare Prüfdauer</b>	Ja			
<b>Qualitätsparameter</b>	DAR - PI	DAR - PI und DD		
<b>Spannungsrampe</b>	Nein			in 5 Stufen
<b>Berechnung von R bei Referenztemperatur</b>	Nein			Ja
<b>Sperrung von U Prüf</b>	Oui			
<b>Kurve R(t)</b>	Nein	Aufzeichnung der Muster		Direkt in der Anzeige
<b>Speicher</b>	Nein			128 kB
<b>Vernetzung</b>	Nein			USB
<b>Ausdruck der Messungen</b>	Nein	Serieller oder paralleler Drucker		
<b>PC-Software</b>	Nein	Megohmmeter Transfer (Standard) - DataView® (Option)		
<b>Stromversorgung</b>	wiederaufladbarer NiMH-Akku			
<b>Mittlere Batteriebetriebsdauer</b>	3 Wochen mit 10 DAR- und 5 PI-Messungen pro Tag			
<b>Elektrische Sicherheit</b>	IEC 61010-1 (Cat. III 1000 V oder Cat. I 2500 V) sowie IEC 61557			
<b>Abmessungen</b>	270 x 250 x 180 mm			
<b>Gewicht</b>	4,3 kg			

## Bestellangaben

CA 6547 Megohmmeter.....P01139712

CA 6549 Megohmmeter.....P01139713

Lieferung in einer Tragetasche mit folgendem Zubehör:

- 2 Sicherheits-Hochspannungsleitungen, rot bzw. blau, 3 m lang, mit HS-Stecker auf einer Seite und HS-Krokodilklemme auf der anderen.
- 1 geschützte Sicherheits-Hochspannungsleitung, schwarz, 3 m lang, mit HS-Stecker mit Rückkontakt auf einer Seite und HS-Krokodilklemme auf der anderen.
- 1 geschützte Sicherheits-Hochspannungsleitung, blau, 35 cm lang, mit HS-Stecker auf einer Seite und HS-Stecker mit Rückkontakt auf der anderen.
- 1 Netzanschlusskabel, 1,8 m lang
- 8 vereinfachte Bedienungsanleitungen (CA 6547)
- 1 USB-Stick mit den Bedienungsanleitungen (1 Datei pro Sprache) und der Anwendersoftware MEG
- 1 Anschlusskabel USB-A / USB-B.

### Ersatzteile

- Geschützte HS-Leitung, rot, 3 m lang, mit Krokodilklemme.....P01295510
- Geschützte HS-Leitung, blau, 3 m lang, mit Krokodilklemme.....P01295506
- Geschützte HS-Leitung, schwarz, 3 m lang, mit Krokodilklemme.....P01295513
- 1 HS-Leitung, blau mit Rückkontakt, 35 cm lang.....P01295516
- Tasche Nr. 8 für Zubehör.....P01298066
- Sicherung FF 0,1 A - 380 V - 5x20 mm - 10 kA (10 Stück).....P03297514
- NiMH-Akku 9,6 V - 3,5 Ah.....P01296021
- Netzanschlusskabel 2P.....P01295174
- USB-Anschlusskabel, Typ A-B.....P01295293
- CA 1821 Thermometer für Thermoelemente K-J-T-E-N.....P01654821
- Thermo-Hygrometer CA 1246.....P01654246

CA 6505 Megohmmeter.....P01139714

CA 6545 Megohmmeter.....P01139711

Lieferung in einer Tragetasche mit folgendem Zubehör:

- 2 Sicherheits-Hochspannungsleitungen, rot bzw. blau, 3 m lang, mit HS-Stecker auf einer Seite und HS-Krokodilklemme auf der anderen.
- 1 geschützte Sicherheits-Hochspannungsleitung, schwarz, 3 m lang, mit HS-Stecker mit Rückkontakt auf einer Seite und HS-Krokodilklemme auf der anderen.
- Geschützte Sicherheits-Hochspannungsleitung, blau, 35 cm lang, mit HS-Stecker auf einer Seite und HS-Stecker mit Rückkontakt auf der anderen.
- 1 Netzanschlusskabel, 1,8 m lang
- 8 vereinfachte Bedienungsanleitungen (CA 6545)
- 1 USB-Stick mit den Bedienungsanleitungen (1 Datei pro Sprache)

### Zubehör

- HS-Leitung, blau, 8 m lang, mit Krokodilklemme.....P01295507
- HS-Leitung, rot, 8 m lang, mit Krokodilklemme.....P01295511
- Geschützte HS-Leitung, schwarz, 8 m lang, mit Krokodilklemme mit Rückkontakt.....P01295518
- HS-Leitung, blau, 15 m lang, mit Krokodilklemme.....P01295508
- HS-Leitung, rot, 15 m lang, mit Krokodilklemme.....P01295512
- Geschützte HS-Leitung, schwarz, 15 m lang, mit Krokodilklemme mit Rückkontakt.....P01295515

