

Automatik RCL Meter

PM 6304 und PM 6306 Programmierbare Automatik RCL-Meßgerät

Programmierbare Meßfrequenzen von DC bis 1 MHz

0,1% Grundgenauigkeit

DC-Widerstandsmessung (optional)

RS-232- und IEEE-488-Schnittstelle

AC- und DC-Meßpegel von 50 mVeff bis 2 Veff

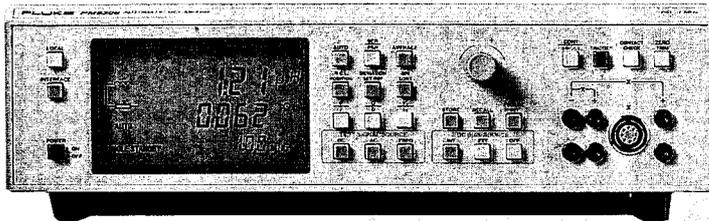
Bis zu 10 V DC interne Vorspannung und externe Vorspannung bis zu 40 V DC

Speicher für 9 Geräteeinstellungen, automatische Sicherung der letzten Einstellung

Rücklesung der tatsächlichen Meßspannung bzw. des tatsächlichen Meßstroms am Bauelement

Abweichungsmodus zur Anzeige der Meßwerte als Toleranz-Prozentsatz

Kontaktprüfung



PM 6306

Neu

Auswahlliste

Funktion	PM 6304	PM 6306 *
Grundgenauigkeit	0,1 %	0,1 %
Meßfunktionen	R, Z, C, L, Q, d, V (Überwachung), I (Überwachung)	R, Z, C, L, Q, d, V (Überwachung), I (Überwachung)
AC-Meßfrequenz	50, 60, 100, 120 Hz, 200 Hz bis 20 kHz (in 100-Hz-Schritten), 100 kHz	50, 60, 100, 120 Hz, 200 Hz bis 100 kHz (in 100-Hz-Schritten), 100 kHz bis 1 MHz (in 1-kHz-Schritten)
AC-Meßpegel	300 mV an 100 Ω, 1 V an 100 Ω, 2 V an 400 Ω	50 mV bis 2,00 V an 100 Ω (in 10-mV-Schritten)
DC-Vorspannung	2 V intern, ≤ 40 V extern	0 bis 10 V intern (in Schritten von 100 mV), ≤ 40 V extern
DC-Meßbetrieb (Option)	300 mV an 100 Ω, 1 V an 100 Ω, 2 V an 400 Ω	50 mV bis 2,00 V an 100 Ω (in 10-mV-Schritten)
Meßbetriebsarten	Normal (2 Messungen/s), Schnell (10 Messungen/s)	Normal (2 Messungen/s), Schnell (10 Messungen/s)
Software	Optional PM 2272, auf Windows-Basis (SW63/W)*	Optional auf Windows-Basis (SW63/W)*

*in Vorbereitung

Ein vielseitiges Bauelement-Meßsystem

Die Meßsysteme PM 6304 und PM 6306 vereinen leistungsfähige und vielseitige Meßfunktionen mit Fernsteuerungsmöglichkeiten. Die Bedienung ist denkbar einfach – nur das Bauelement mit den Teststeckern oder dem Adapter verbinden, und schon ist der dominante Bauelementwert zusammen mit dem Sekundärwert und dem Ersatzschaltbild von dem großen LC-Display abzulesen. Erweiterungen wie GPIB/IEEE-488*- oder RS-232-Schnittstelle, DC-Option zur Widerstandsmessung, Handler-Interface zur Ansteuerung von Sortierbehältern usw. machen diese Meßgeräte äußerst leistungsfähig und vielseitig.

Zusätzliche Meßfunktionen

Die Meßsysteme PM 6304 und PM 6306 ermöglichen die genaue Bauelementprüfung bei Spannungen und Frequenzen, die

denen unter tatsächlichen Einsatzbedingungen sehr nahe kommen. Bauelemente für Primär-Schaltkreise von Stromversorgungen, zum Beispiel von Siebkondensatoren, können mit beiden Modellen mit 50 oder 60 Hz Betriebsfrequenz gemessen werden, ebenso wie Sekundär-Komponenten von 100 Hz und 120 Hz. Im Bereich von 100 Hz bis 20 kHz ist die Meßfrequenz von PM 6304 und PM 6306 in 100-Hz-Schritten einstellbar, so daß auch Frequenz-Einflüsse überprüft werden können. Für die genaue Messung von kleinen Kondensatoren bietet das Meßsystem PM 6306 Meßfrequenzen bis zu 1 MHz.

Die AC-Meßspannung von PM 6304 kann für Standardbauelemente zwischen 1 V oder 2 V umgeschaltet werden; für die Messung an empfindlichen Halbleitern kann die Meßspannung auf 50 mV reduziert werden. Neben der internen Meßspannung von 2 V (AC) ist eine DC-Vorspannung von 2 V (PM 6306: 0-10V)

verfügbar; extern können max. 40 V = zugeführt werden. Mit der DC-Option werden Widerstandsmessungen mit Gleichspannung durchgeführt.

Um die tatsächlichen Einsatzbedingungen der Bauelemente noch besser simulieren zu können, lassen sich bei PM 6306 AC- und DC-Pegel in dem gesamten Bereich mit einer Auflösung von 0,01 V AC bzw. 0,1 V DC programmieren, wobei die Meßfrequenzen in Schritten von 1 kHz bis 1 MHz eingestellt werden können. Dank dieser vielseitigen Einstellungen kann die Bauelement-Verhalten über einen großen Frequenzbereich bei verschiedenen Lasten genau analysiert werden. Darüber hinaus bietet PM 6306 eine schnelle Kontaktprüfungs-Funktion, mit der die Qualität eines Kontaktes getestet wird.

Mehrere Testparameter zur Wahl

Neben dem vollautomatischen Betrieb, in dem der dominante Meßwert und Ersatzschaltbilder angezeigt werden, besteht die Möglichkeit, die interessierenden Parameter von Hand anzuwählen. Per Tastendruck können Phasenwinkel, Impedanz, Gütefaktor Q und Verlustfaktor d gemessen werden. Die Funktion zur Strom- bzw. Spannungsüberwachung macht die tatsächlichen Werte des Meßstroms bzw. der Meßspannung am Prüfling sichtbar. Auf diese Weise wird nicht nur größtmöglicher Schutz stromempfindlicher Bauelemente gewährleistet, sondern kann auch der Meßstrom zusammen mit den gemessenen Bauelement-Parametern spezifiziert werden. Mit dem Abweichungsmodus von PM 6306 kann ein nominaler Wert vorgegeben und der Meßwert als Abweichung in Prozent von diesem Wert angezeigt werden. Hierdurch wird die Auswertung Bauelement Toleranzen wesentlich einfacher.

*Die Ausdrücke GPIB und IEEE-488 sind in diesem Katalog austauschbar.

Automatik RCL Meter

PM 6304 und PM 6306 Programmierbare Automatik RCL-Meßgerät

Computergestützte Bauelementmessung

Mit der optionalen RS-232- oder IEEE-488-Schnittstelle und entsprechender Test-Software lassen sich PM 6304 und PM 6306 in automatische Meßsysteme integrieren, zum Beispiel für die Eingangsprüfung oder die Qualitätssicherung in der Fertigung. Mit der IEEE-488-Schnittstelle sind bis zu 10 Messungen pro Sekunde im Systembetrieb möglich; die RS-232-Schnittstelle bietet eine besonders preiswerte und einfache Möglichkeit zur Ansteuerung des Meßsystems mit einem PC zur automatischen Bauelementmessung beispielsweise bei der Wareneingangsprüfung.

Sortierhilfen

Wenn Bauelemente sortiert werden sollen, so ist die "Binning"-Funktion eine große Hilfe. Hiermit können Toleranzgrenzen zur Sortierung der Bauelemente in bis zu 10 Behälter programmiert werden. Die Sortiergrenzen können auch mit geeigneter Software mit einem PC programmiert, archiviert und aufgerufen werden.

Hilfsmittel zur einfachen Messung von SMD-Bauelementen

Das Messen von SMD-Bauelementen mit ihren kleinen Abmessungen, winzigen Markierungen und ohne Anschlußbeinchen war schon immer eine Herausforderung. Mit dem SMD-Testadapter PM 9542SMD können die meisten passiven SMD-Bauelemente genau untersucht werden. Mit dem Pinzetten-Zubehör PM 9540/TWE wird das Messen von SMDs einfacher.

ComponentView Software

Die RCL-Meßsysteme PM 6304 und PM 6306 eignen sich in Verbindung mit der optionalen Windows-Software hervorragend für die Datenanalyse und Anwendungen in der Qualitätskontrolle. ComponentView läuft auf einem PC und ermöglicht das Festlegen, Speichern und Aufrufen von Geräteeinstellungen für die rasche und konsistente Bauelementmessung. Darüber hinaus bietet die Software die Möglichkeit zum Speichern, Aufrufen und Analysieren der Meßdaten. Außerdem können die Meßdaten an Tabellenkalkulationsprogramme oder Analyseprogramme für die statistische Qualitätskontrolle übertragen werden.

Die Möglichkeit zur Durchführung von Meß-Scans (Folge von Einzelmessungen) macht die Software ComponentView wirklich leistungsfähig.

Spezifikationen

Technische Daten

AC-Meßbetrieb

Meßfrequenzen:

PM 6304	PM 6306
50, 60, 100, 120 Hz	50 Hz, 60 Hz, 100 Hz, 120 Hz
200 Hz bis 20 kHz in Schritten von 100 Hz	200 Hz bis 100 kHz in Schritten von 100 Hz
100 kHz	100 kHz bis 1 MHz in Schritten von 1 kHz
DC-Option	DC-Option

Meßfrequenz-Genauigkeit: 0,01%

Testsignalpegel:

PM 6304: 2 V an 400-Ω, 1 V an 100-Ω, 50 mV an 100-Ω

PM 6306: 50 mV bis 2,00 V an 100 Ω (in Schritten von 10 mV)

DC-Vorspannung

Intern:

PM 6304: 2 V ± 5%

PM 6306: 0 bis 10,0 V ± 2% in Schritten von 0,1 V

Extern: 0 bis 40 V

Grundgenauigkeit

(2 Messungen/Sekunde):

PM 6304	PM 6304C	PM 6306
f ≤ 20 kHz: 0,1% (1 V oder 2 V Meßpegel), 0,5% (50 mV Meßpegel) f = 100 kHz: 0,4% (1 V oder 2 V Meßpegel), 2,0% (50 mV Meßpegel)	f ≤ 2 kHz: 0,05% (1 V Meßpegel)	f ≤ 50 kHz: 0,1% (0,25 bis 2 V Meßpegel) f > 50 kHz: 0,1% * (f/50 kHz) (0,25 bis 2 V Meßpegel)

Meßfunktionen

Funktion	Parameter	Meßbereich	Auflösung
R oder Z	AC-Widerstand oder Impedanz	0,0000 Ω bis 200 MΩ	0,1 mΩ
R (DC)	DC Widerstand	0,0000 Ω bis 50 MΩ	0,1 mΩ
C	Kapazität	0,00 pF bis 31,8 F	0,01 pF
L	Induktivität	0,00 μH bis 637 kH	0,01 μH
Q	Gütefaktor	0,000 bis 1000	0,001
d	Verlustfaktor	0,000 bis 1000	0,001
Φ	Phasenwinkel	-179,0° bis +180,0°	0,1°
V Überwachung	Spannung am Prüfling	0,1 μV bis 2,00 V	0,1 μV
I Überwachung	Strom durch den Prüfling	0,005 μA bis 10,0 mA	0,001 μA
% Abw. (nur PM 6306)	Abweichung vom Nominalwert (Toleranz)	-100% bis +100%	0,1%

Automatik RCL Meter

PM 6304 und PM 6306 Programmierbare Automatik RCL-Meßgerät

Anzeigearten

7 verschiedene Ersatzschaltbilder

Automatikbetrieb

Meßwertanzeige: Dominanter und sekundärer Bauelementwert

Ersatzschaltbild: Parallelschaltung für R+C, Reihenschaltung für R+L

Manueller Betrieb

Meßwertanzeige: Dominanter und sekundärer Bauelementwert

Ersatzschaltbild:

Wahl zwischen Parallelschaltung und Reihenschaltung

Mittelwertfunktion: Exponentielle Mittelwertbildung im kontinuierlichen Betrieb

Betriebsarten

Normal

Einzelne Triggerung: Über "TRIG" -Taste; über Handler-Interface (nur PM 6304); über IEEE-488 oder RS-232

Schnell (Anzeige abschaltbar)

Kontinuierlich: 10 Messungen/s

Einzelne Triggerung: Über Handler-Interface (nur PM 6304); über IEEE-488 oder RS-232

Kontaktprüfung (nur PM 6306)

Automatische Prüfung des Kontaktwiderstands am Prüfling

Sortierfunktion

Standardbehälter: 9

Sonderbehälter: Behälter "0" und Behälter "Fail"

Behälter-Programmierung über: Behälter-Programmiergerät PM 9559 (nur PM 6304), GPIB-Schnittstelle oder RS-232-Schnittstelle

Grenzwert-Programmierung: Absolut oder relativ

Gespeicherte Einstellungen (nichtflüchtiger Speicher)

Fronteinstellungen: 9 (einschließlich Abgleichdaten)

Behälterzuordnung: 9

Ausdruck der Meßwerte: Über RS-232 direkt zum Drucker (Talk-only-Modus)

Abgleichfunktionen: Leerlaufkompensation, > 100 k Ω ; Kurzschlußkompensation, < 10 Ω

Kalibrierung

Kalibrierintervall: 1 Jahr

Optionen

PM 9548 IEEE-Schnittstelle

Steuerungsmöglichkeiten: Alle Funktionen

Adreßbereich: 1 bis 30

PM 9549 RS-232-Schnittstelle

Signale: Alle Signale galvanisch getrennt

Steuerungsmöglichkeiten: Alle Funktionen

Baudraten: 110, 150, 300, 600, 1200,

2400, 4800, 9600, 19200

Steckverbinder: 9poliger D-Stecker

PM 9565 DC-Option

Technische Daten: siehe "DC-Meßbetrieb"

PM 9566 Handler-Interface

Signale: Alle Signale galvanisch getrennt

Eingänge: Triggereingang

Ausgänge: Behälter 0-9, FAIL-Angabe

Umgebungsdaten

Temperatur bei Betrieb: 0 °C bis 50 °C

Temperatur bei Lagerung: -40 °C bis +70 °C

Stromversorgung: 100 V/120 V/
220 V/240 V \pm 10%

Netzfrequenz: 50 Hz/60 Hz

Leistungsaufnahme: 31 VA

Sicherheit: IEC 348, CSA C22.2 Nr. 231

Aufwärmzeit: 5 Minuten

Abmessungen: (BxHxT)

315mm \times 105 mm \times 405 mm

Gewicht: 4,7 kg

Automatik RCL Meter

PM 6304 und PM 6306 Programmierbare Automatik RCL-Meßgerät

Bestell-Informationen

Modelle

PM 6304 Programmierbares Automatik-RCL-Meßsystem

Im Lieferumfang enthalten

Ein Jahr Produktgarantie, 4-Leiter-Steckpfeosten an der Frontseite

Werkseitig einbaubare Optionen – nur PM 6304

Bei der Bestellung PM 6304 als Modellbezeichnung angeben, ergänzt durch einen 3stelligen Zusatz gemäß nachstehender Übersicht:

- /00n** RCL-Meßgerät
- /02n** RCL-Meßgerät mit GPIB-Schnittstelle
- /03n** RCL-Meßgerät mit RS-232-Schnittstelle
- /04n** RCL-Meßgerät mit DC-Option
- /06n** RCL-Meßgerät mit DC-Option und GPIB-Schnittstelle
- /07n** RCL-Meßgerät mit DC-Option und RS-232-Schnittstelle
- /50n** RCL-Meßgerät mit Handler-Interface
- /52n** RCL-Meßgerät mit Handler-Interface und GPIB-Schnittstelle
- /53n** RCL-Meßgerät mit Handler-Interface und RS-232-Schnittstelle
- /54n** RCL-Meßgerät mit Handler-Interface und DC-Option
- /56n** RCL-Meßgerät mit Handler-Interface, DC-Option und GPIB-Schnittstelle
- /57n** RCL-Meßgerät mit Handler-Interface, DC-Option und RS-232-Schnittstelle

Modelle

PM 6304C/02n Programmierbares Automatik-RCL-Meßsystem mit verbesserter Genauigkeit (einschl. GPIB-Schnittstelle)

PM 6306 Programmierbares Automatik-RCL-Meßsystem

Werkseitig installierte Konfigurationen

- PM 6306/02n** 1 MHz RCL-Meßgerät mit GPIB-Schnittstelle
- PM 6306/03n** 1 MHz RCL-Meßgerät mit RS-232-Schnittstelle
- PM 6306/06n** 1 MHz RCL-Meßgerät mit DC-Option & GPIB-Schnittstelle
- PM 6306/07n** 1 MHz RCL-Meßgerät mit DC-Option & RS-232-Schnittstelle
- PM 6306/52n** 1 MHz RCL-Meßgerät mit Handler-Interface und GPIB-Schnittstelle
- PM 6306/53n** 1 MHz RCL-Meßgerät mit Handler-Interface und RS-232-Schnittstelle
- PM 6306/56n** 1 MHz RCL-Meßgerät mit Handler-Interface, DC-Option und GPIB-Schnittstelle
- PM 6306/57n** 1 MHz RCL-Meßgerät mit Handler-Interface, DC-Option und RS-232-Schnittstelle

Optionen (nur im Servicezentrum nachrüstbar):

- PM 9548** GPIB-Schnittstelle*
- PM 9549** RS-232-Schnittstelle*
- PM 9565** DC-Option für Widerstandsmessung**
- PM 9566** Handler-Interface

*Es darf jeweils nur eine Schnittstelle installiert werden.

**Nachkalibrierung erforderlich.

Zubehör

- SW 63/W** ComponentView Software
- PM 2295/10** IEEE-488-Kabel - 1 Meter
- PM 2295/20** IEEE-488-Kabel - 2 Meter
- PM 9536/041** RS-232-Kabel - 3 Meter, beidseitig 9polige Buchse
- PM 9540/TWE** SMD Pinzette - (4 Leiter zur Spitze) Kabellänge 1000 mm
- PM 9541A** 4-Leiter-Meßkabel Kabellänge 600 mm
- PM 9542A** 4-Leiter-RCL-Adapter - Kabellänge 600 mm
- PM 9542SMD** 4-Leiter-SMD-Adapter für PM 9542A Länge 2 bis 10 mm, Breite min. 1 mm, Höhe min. 0,5 mm
- PM 9559** Behälter-Programmiergerät (nur PM 6304)
- PM 9564** Gestelleinbausatz 2 HE (88,5 mm) Höhe

Handbücher

- PM 6304** Benutzerhandbuch*
- PM 6304** Programmierhandbuch*
- PM 6304** Referenzbuch
- PM 6304** Service-Handbuch
- PM 6306** Benutzerhandbuch*
- PM 6306** Programmierhandbuch*
- PM 6306** Service-Handbuch

*Kostenlos bei Kauf des Gerätes oder der entsprechenden Option

Werksgarantie Ein Jahr

Die letzte Ziffer der Typnummer bezeichnet die Art der lokalen Netzspannung bzw. des entsprechenden Netzkabels. Es stehen die folgenden Netzkabel zur Wahl:

- n = 1 Universal Europa 220 V
- n = 3 Standard Nordamerika 120 V
- n = 4 Großbritannien 240 V
- n = 5 Schweiz 220 V
- n = 8 Australien 240 V