

WAVETEK[®] **Meterman[™]**

Operator's Manual

Model DM9 **Pocket-Sized** **Digital Multimeter**

- Bedienungsanleitung
- Manual de Instrucciones
- Manuel d'Utilisation

Digital MultiMeter/MultiTester

WARRANTY

The DM9 Digital Multimeter is warranted against any defects of material or workmanship within a period of one (1) year following the date of purchase of the multimeter by the original purchaser or original user.

Any multimeter claimed to be defective during the warranty period should be returned with proof of purchase to an authorized Wavetek Meterman Service Center or to the local Wavetek Meterman dealer or distributor where your multimeter was purchased. See maintenance section for details.

Any implied warranties arising out of the sale of a Wavetek Meterman multimeter, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited in duration to the above stated one (1) year period. Wavetek Meterman shall not be liable for loss of use of the multimeter or other incidental or consequential damages, expenses, or economical loss or for any claim or claims for such damage, expenses or economical loss.

Some states do not allow limitations on how long implied warranties last or the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations or exclusions may not apply to you.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

D GEWÄHRLEISTUNG

Die Digitale Multimeter Modelle DM9 ist ab Kaufdatum für ein (1) Jahr gegen Material- und Herstellungsfehler gewährleistet. Siehe Kapitel "Unterhalt und Reparatur" für Einzelheiten.

Implizierte Schadforderungen sind auch auf ein Jahr beschränkt. Wavetek Meterman ist nicht ansprechbar für Gebrauchsverlu  oder Folgeschäden, Ausgaben, Gewinnverlu , usw.

E GARANTIA

Este Mult metro Digital Modelo DM9 est  garantizado contra cualquier defecto de material o de mano de obra durante un periodo de un (1) año contado a partir de la fecha de adquisición. En la sección de "Mantenimiento y Reparación" se explican los detalles relativos a reparaciones en garantía.

Cualquier otra garantía implícita est  también limitada al periodo citado de un (1) año. Wavetek Meterman no se hará responsable de pérdidas de uso del m lti metro, ni de ningún otro daño accidental o consecuencial, gastos o pérdidas econ micas, en ning na reclamación a que pudiera haber lugar por dichos da os, gastos o pérdidas econ micas.

F GARANTIE

Le multimètre digital, Modèle DM9 est garanti pour un (1) an à partir de la date d'achat contre les défauts de matériaux et de fabrication. Voir chapitre "Maintenance et Réparation" pour plus de détails.

Toute garantie impliquée est également limitée à un an. Wavetek Meterman ne peut être tenu responsable pour perte d'utilisation ou autres préjudices indirects, frais, perte de bénéfice, etc.

CONTENTS

Safety Information	2
Instrument Familiarization	5
Measurement Procedures	4
Specifications	8
Maintenance and Repair	13
D • Inhalt	
Sicherheitsinformationen	2
Vorstellung des Gerätes	5
Meßprozeduren	6
Spezifikationen	9
Unterhalt und Reparatur	13
E • Contenidos	
Información de seguridad	2
Familiarización con el instrumento	5
Procedimientos de medida	6
Especificaciones	10
Mantenimiento y reparación	13
F • Contenu	
Informations de Sécurité	3
Présentation de l'Appareil	5
Procédures de Mesure	6
Spécifications	11
Maintenance et Réparation	13

EXPLANATION OF SYMBOLS

D • Erklärung der Symbole = E • Significado de los símbolos = F • Explication des Symboles



Direct current • D • Gleichstrom • E • Corriente continua
• F • Courant continu.



Alternating current • D • Wechselstrom • E • Corriente alterna
• F • Courant alternatif.



Battery Symbol • D • Batteriesymbol • E • Símbolo de pila
• F • Symbole de pile



Attention! Refer to Operating Instructions • D • Achtung! Bitte Anleitung lesen • E • ¡Atención! Consulte las Instrucciones de Uso • F • Attention! Consultez le manuel.



Dangerous voltage may be present at terminals • D • Eine gefährliche Spannung kann an den Eingängen anliegen • E • Puede haber tensión peligrosa en los terminales • F • Une tension dangereuse peut être présente aux entrées.



This instrument has double insulation • D • Dieses Gerät ist doppelt geisoliert • E • Este instrumento tiene doble aislamiento • F • Cet appareil est prévu d'une double isolation.

WARNINGS AND PRECAUTIONS

■ This instrument is EN61010-1 certified for Installation Category II. It is recommended for use with local level power distribution, appliances, portable equipment, etc, where only smaller transient overvoltages may occur, and not for primary supply lines, overhead lines and cable systems. ■ Do not exceed the maximum overload limits per function (see specifications) nor the limits marked on the instrument itself. ■ Exercise extreme caution when: measuring voltage >20V // current >10mA // AC power line with inductive loads // AC power line during electrical storms // current, when the fuse blows in a circuit with open circuit voltage >600 V // servicing CRT equipment. ■ Inspect DMM, test leads and accessories before every use. Do not use any damaged part. ■ Never ground yourself when taking measurements. Do not touch exposed circuit elements or probe tips. ■ Always measure current in series with the load – NEVER ACROSS a voltage source. Check fuse first. ■ Never replace a fuse with one of a different rating. ■ Do not operate instrument in an explosive atmosphere.

D • Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

■ Dieses Gerät ist EN61010-1 zertifiziert für Installationsklasse II. Anwendung ist empfohlen für lokale Stromverteilung, Haushaltgeräte, tragbare Geräte, usw, wo nur kleinere Spannungsspitzen auftreten können, und nicht für primäre Stromverteilung und Hochspannungsleitungen. ■ Überschreiten Sie nie die kontinuierlichen Überlastgrenzen per Funktion (siehe Spezifikationen) oder andere Grenzen welche auf dem Gerät markiert sind. ■ Äußerste Vorsicht beim Messen von: Spannung >20V // Strom >10mA // Netzstrom bei Gewittern // Netzstrom mit induktiver Last // Strom, wenn die Sicherung durchbrennt in einem Schaltkreis mit Leerlaufspannung >600V // beim Messen an Bildröhngeräten (hohe Spannungsspitzen) ■ Untersuchen Sie Gerät, Meßkabel, Verbinder, usw. vor jeder Messung. Beschädigte Teile nicht verwenden ■ Meßspitzen und Stromkreis während der Messung nicht berühren • Sich selbst isolieren ! ■ Bei Strommessung, Multimeter immer in Serie mit Schaltkreis verbinden – Nie in parallel mit Schaltkreis. ■ Gerät nicht in explosiver Umgebung verwenden.

E • Advertencias y Precauciones

■ Este instrumento está homologado según EN61010-1 para la Categoría de Instalación II. Su uso está recomendado en distribución local de energía, electrodomésticos, equipos portátiles, etc, donde solamente pueden producirse bajos niveles transitorios de sobretensión; pero no en líneas principales de suministro, líneas aéreas y sistemas de cableado. ■ No supere nunca los límites

de entrada para las diferentes funciones (vea Especificaciones), ni los límites marcados en el propio instrumento. ■ Tenga especial cuidado al: medir tensión >20 V // corriente >10 mA // tensión de red de CA con cargas inductivas // tensión de red de CA durante tormentas eléctricas // corriente, si salta el fusible en un circuito con tensión de circuito abierto >600 V // trabajar con pantallas TRC ■ Inspeccione siempre el multímetro, las puntas de prueba, los conectores y los accesorios antes de cada uso. No utilice ningún componente que esté dañado. ■ No se ponga Ud. a tierra cuando esté tomando medidas, y no toque nunca partes expuestas de los circuitos. Aíslese bien ■ Al medir corriente, conecte siempre el multímetro EN SERIE con la carga - NUNCA EN PARALELO con una fuente de tensión. ■ Nunca sustituya un fusible con otro que no tenga las mismas especificaciones. ■ No utilice el instrumento en ambientes potencialmente explosivos.

F • Avertissements et Précautions

■ Cet instrument est certifié EN61010-1 pour catégorie d'installation II. Son utilisation est conseillée pour des réseaux de distribution locaux, les appareils électro-ménagers, les appareils portatifs, etc, où seulement des transitoires d'un niveau peu élevé peuvent survenir, et non pour des réseaux de distribution à haute énergie. ■ N'excédez jamais les limites de surcharge continue par fonction (voir spécifications) ou d'autres limites marquées sur l'appareil. ■ Soyez très prudent quand vous mesurez: des tensions >20V // du courant >10mA // du courant de secteur avec charge inductive ou par temps de tempête // du courant quand le fusible saute dans un circuit avec tension en circuit ouvert de >600 volts // en mesurant dans des appareils à tube cathodique (transitoires à haute tension) ■ Inspectez appareil, câbles, connecteurs avant chaque mesure. N'utilisez pas des pièces endommagées ■ Ne touchez pas les pointes de touche ou le circuit pendant les mesures • Isolez-vous ! ■ Pour la mesure de courant, connectez l'appareil en série avec le circuit – JAMAIS en parallèle avec une source de tension. ■ N'utilisez-pas cet appareil dans des atmosphères explosives.

OVERLOAD INDICATION



Range overload is indicated by "OL" in the display. Take immediate steps to remove the cause of overload. Select higher range. If in highest range, interrupt measurement. Overload indication is normal in the OHMS range with open circuit or too high a resistance.

D • Überlastanzeige

Wenn ein Signal die Bereichsgrenze überschreitet erscheint das Symbol "OL" in

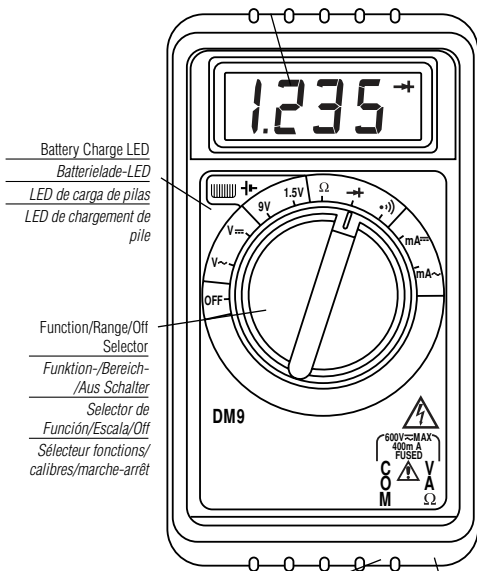
DM9

3-3/4 digit LCD; function and unit indicators

3-3/4 Digit LCD ; Funktions- und Einheitsanzeigen

LCD de 3-3/4 dígitos; indicadores de función y unidades

LCD 3-3/4 digits ; indications de fonctions et d'unités



Battery Charge LED

Batterielade-LED

LED de carga de pilas

LED de chargement de pile

Function/Range/Off Selector

Funktion-/Bereich-/Aus Schalter

Selector de Función/Escala/Off

Sélecteur fonctions/calibres/marche-arrêt

COM Input (Black) – common or low input for all measurements

COM Eingang (Schwarz) –

Referenzpunkt für alle Messungen

Entrada COM (Negro) - entrada común o "negativa" para todas las medidas

Entrée COM (Noir) – commun ou bas pour toutes mesures

V Ω Input (Red). High input for voltage resistance and current

V- Ω Eingang (Rot). Hoch für Spannung, Widerstand, Strom

Entrada V- Ω (Rojo). Entrada "positiva" para tensión, resistencia, corriente

Entrée V- Ω (Rouge). Haut pour tension, résistance, courant

der Anzeige . Diese Anzeige ist normal bei Widerstandsmessung wenn Meßkabel/-spitzen frei stehen oder wenn der Meßwert den Bereich überschreitet. In allen anderen Fällen ist die Ursache der Überlast sofort zu entfernen. Höheren Bereich wählen oder Messung unterbrechen.

E • Indicación de sobrecarga

La sobrecarga de escala se indica mediante "OL" en el visualizador. Para eliminar la causa de la sobrecarga, seleccione una escala más alta o desconecte el multímetro. La indicación de sobrecarga es normal en medida de OHMS y prueba de continuidad, cuando el circuito está abierto o la resistencia es demasiado alta.

F • Indication de Surcharge

Quand un signal dépasse la limite d'un calibre choisi, le symbole "OL" apparaît sur l'afficheur. Ceci est normal dans les calibres de résistance, quand les pointes de touche ne sont pas connectées, ou si la résistance mesurée dépasse le calibre. Dans tous les autres cas la cause du dépassement est à enlever immédiatement. Choisissez une gamme plus élevée ou interrompez la mesure.

MEASURING PROCEDURES

General Procedures: ❶ When connecting or disconnecting test leads to/from a circuit, always first turn off power to device or circuit being tested and discharge all capacitors. ❷ Turn the function selector to the desired function. The DM9 is an autoranging multimeter. It automatically selects the range that gives the best resolution. ❸ Strictly observe the max input limits.

For the various measurements, connect test lead tips as shown in illustrations on page 6. Read the measurement result on the display.

Note for Battery Test: Battery condition is indicated by a light-emitting diode: green for sufficient charge and red for insufficient charge. A scale indicates the charge level.

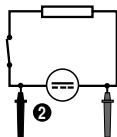
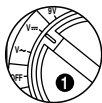
Note for Continuity Test: The internal buzzer sounds when resistance $\leq 75\Omega$.

D • Meßprozeduren

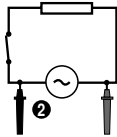
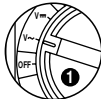
Allgemein: ❶ Vor Verbinden und Trennen der Meßkabel mit dem Schaltkreis, diesen abschalten und Kondensatoren entladen. ❷ Funktionsschalter auf gewünschte Position stellen. Die Bereichsautomatik des DM9 wählt automatisch den Bereich der die beste Auflösung gibt. ❸ Maximale Grenzen nicht überschreiten.

Für die verschiedenen Messungen, Meßkabel wie auf Seite 6 gezeigt, verbinden. Meßwert ablesen.

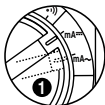
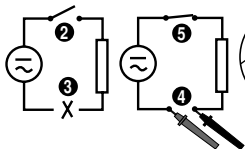
V --- DC volts measurement
Gleichspannungsmessung
 Medidas de tensión CC
 Mesure de tension continue



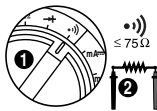
V $\sim$ AC volts measurement
Wechselspannungsmessung
 Medidas de tensión CA
 Mesure de tension alternative



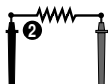
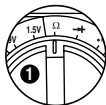
mA --- DC & AC current measurement
Gleich- & Wechselstrommessung
 Medidas de corriente CC y CA
 Mesure de courant continu et alternatif



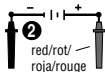
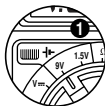
Continuity test
Durchgangstest
 Continuidad
 Test de continuité



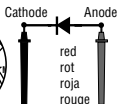
Ω Resistance measurement
Widerstandsmessung
 Medidas de resistencia
 Mesure de résistance



+ + − Battery test
Batterietest
 Comprobación de pila
 Test de pile



+ + − Diode test
Diodentest
 Comprobación de diodos
 Test de diodes



3
 550 - 900mV
 good/gut/bien/bon
 0L bad/schlecht/
 mal/mauvais

Reverse Bias Test
4
 <1V bad/schlecht/
 mal/mauvais
 good/gut/
 bien/bon
 Anode Cathode
 red/rot/roja/rouge

Anmerkung für Batterietest: Der Ladezustand der Batterie wird durch eine LED angezeigt: grün für zureichende Aufladung; rot für nicht-zureichend. Eine Skala zeigt auch den Ladezustand an.

Anmerkung für Durchgangstest: Akustisches Signal bei $\leq 75\Omega$.

E • Procedimientos de medida

En general: ❶ Cuando vaya a aplicar o retirar las puntas de prueba a/de un circuito, en primer lugar desconecte siempre la alimentación del dispositivo o circuito sometido a prueba y descargue todos los condensadores. ❷ Ponga el selector de función en la función deseada. El DM9 es un multímetro con "autorrango", seleccionando automáticamente la escala que proporcione la mejor resolución. ❸ Observe estrictamente los límites máximos de entrada.

Para las diferentes medidas, conecte los extremos de las puntas de prueba como se indica en las ilustraciones de la página 6. Lea el resultado de la medida en el visualizador.

Nota para comprobación de pilas: La condición de la pila se indica mediante un diodo emisor de luz: verde para carga suficiente, rojo para carga insuficiente. El nivel de carga se indica en una escala.

Nota para pruebas de continuidad: El zumbador interno suena cuando la resistencia es $\leq 75\Omega$.

F • Procédures de Mesure

Général: ❶ Avant de connecter ou de déconnecter les cordons de test, coupez l'alimentation du circuit mesuré et déchargez les condensateurs. ❷ Le DM9 est un instrument à changement de gammes automatique, et choisit automatiquement la gamme qui donne la meilleure résolution. ❸ Ne dépassez pas les limites d'entrée.

Pour les diverses mesures, connectez les pointes de touche comm illustré en page 6. Lisez la mesure sur l'afficheur.

Note pour le test de piles: Le chargement de pile est indiqué par une LED: vert pour charge suffisante; rouge pour insuffisante. Une échelle indique le niveau de chargement.

Note pour le test de continuité: Indication sonore à $\leq 75\Omega$.

SPECIFICATIONS

General Specifications

Display: 3 3/4 digit LCD, 4000 count

Polarity Indication: Automatic, positive implied, negative indicated

Overrange Indication: "OL"

Display Update Rate: 2/sec. nominal

Low Battery Indication: . Change batteries when low battery is indicated.

Operating Temperature: 0°C to 50°C,
0 to 70% Relative Humidity

Storage Temperature: -20°C to 60°C,
0 to 80% RH with battery removed
from meter

Power: Two 1.5V AAA batteries

Automatic Shutdown: 30 minutes after
last function/range change.

Battery Life (Typical): 700 hours
alkaline, 500 hours carbon-zinc

Dimensions (H x W x D): 5.45 x 3.1 x
1.55 inches, (14 x 8 x 4 cm)

Weight (including batteries): 8.2
ounces (215 grams)

Accessories: Test leads (attached),
holster, battery, and operator's
manual.

Safety: Meets EN61010-1: Cat II-600V

EMC: Meets EN50081-1, EN50082-2



EMC: This product complies
with requirements of the
following European Community

Directives: 89/336/EEC (Electromagnetic
Compatibility) and 73/23/EEC (Low
Voltage) as amended by 93/68/EEC (CE
Marking).

However, electrical noise or intense
electromagnetic fields in the vicinity of
the equipment may disturb the
measurement circuit. Measuring

instruments will also respond to
unwanted signals that may be present
within the measurement circuit. Users
should exercise care and take appropriate
precautions to avoid misleading results
when making measurements in the
presence of electronic interference.

Electrical Specifications

Accuracies at 23°C ± 5°C, <75% RH.

DC Volts

Ranges: 400mV, 4, 40, 400, 600V

Accuracy, all Ranges: ±(0.8% rdg
+1dgt)

Resolution, 400mV Range: 0.1mV

Input Impedance: 10MΩ

OL Protection: 600VAC

RMS/1000VDC (60 seconds)

AC Volts (40–400Hz). *Accuracies
apply to sine wave inputs only*

Ranges: 4, 40, 400, 600V

Accuracy, all ranges: ±(1.5%rdg +
4dgt)

Input Impedance: 10MΩ

OL Protection, all ranges: 600VAC

RMS/1000VDC (60 seconds).

DC Current

Ranges: 40, 400mA

Accuracy: ±(2.0% Rdg + 1 dgt)

OL Protection: 500mA/250V fast blow
glass fuse (5 x 20 mm)

AC Current

Ranges: 400mA

Accuracy: ±(2.0% Rdg + 1 dgt)

OL Protection: 500mA/250V fast blow
glass fuse (5 x 20 mm)

Resistance

Rgs: 400Ω, 4, 40, 400kΩ, 4, 40MΩ

Accuracy, all ranges: $\pm(1\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$
Open Circuit Voltage: 0.3V nominal
OL Protection, all ranges: 250VDC or AC RMS

Continuity Test

Buzzer sounds at: $\leq 75 \Omega$

Diode Test

Test Current: 0.5mA nominal
Test Voltage 3VDC nominal

Accuracy: $\pm 15\%$
Display: Forward Junction Voltage

Battery Test

Battery Voltages: 1.5V, 9V
LED Indication: green for good, red for Bad
Accuracy, all ranges: $\pm(3.5\% \text{ of rdg} + 4 \text{ digits})$
Test Current: 70mA for 1.5V range; 10mA for 9V range

D

SPEZIFIKATIONEN

Allgemeine Spezifikationen

Anzeige: 3 3/4 Digit LCD, 4000 Punkte
Polaritätsanzeige: Automatisch, positiv unterstellt; negativ angezeigt

Überlastanzeige: "OL"

Meßrate: 2/Sek. nominal

Entladene Batterieanzeige: 

Betriebstemperatur: 0°C bis 50°C, 0 bis 70% Relative Feuchte

Lagertemperatur: -20°C bis 60°C, 0 bis 80% R.F., Batterie entfernt

Stromversorgung: Zwei 1.5V AAA Batterien

Automatische Abschaltung: nach 30 Minuten Inaktivität

Batterielebensdauer (typisch): 700 Stn.

Alkaline, 500 Stn. Zinn-Kohle

Abmessungen (HxBxT): 14x8x4 cm

Gewicht (mit Batterien): 215 Gramm

Zubehör: Testkabel (befestigt), Holster, Batterien, Anleitung.

Sicherheit: Gemäß EN61010-1: Cat II 600V

EMC: Gemäß EN50081-1, EN50082-2



EMC Dieses Produkt beantwortet an die Bestimmungen der folgenden EWG Richtlinien:

89/336/EEC (Elektromagnetische Kompatibilität) und 73/23/EEC (Niedrige Spannung) geändert durch 93/68/EEC (CE Marking).

Elektrisches Rauschen und starke magnetische Felder in der direkten Umgebung des Meßgerätes können jedoch den Meßkreis beeinflussen. Das Gerät kann auch durch Störsignale im gemessenen Schaltkreis beeinflusst werden. Der Anwender muß Vorsichtsmaßnahmen treffen um irreführende Meßergebnisse bei Messungen in der Umgebung von starken elektromagnetischen Feldern zu vermeiden.

Elektrische Spezifikationen

Genauigkeiten bei 23°C $\pm$ 5°C, <75% R.F.

Gleichspannung

Bereiche: 400mV, 4, 40, 400, 600V
Genauigk., alle Ber.: $\pm(0.8\% \text{ vMW} + 1\text{Dgt})$
Auflösung, 400mV Bereich: 0.1mV
Eingangsimpedanz: 10M Ω
Überlastschutz: 600VAC eff/1000VDC (60 Sekunden)

Wechselspannung (40-400Hz)

Genauigkeiten für Sinuswellen gegeben
Bereiche: 4, 40, 400, 600V
Genauigkeit, alle Ber.: $\pm(1.5\% \text{ vMW} + 4\text{Dgt})$

Eingangsimpedanz: $10M\Omega$
Überlastschutz, alle Bereiche: 600VAC
eff/1000VDC (für 60 Sekunden).

Gleichstrom

Bereiche: 40, 400mA
Genauigkeit: $\pm(2.0\% \text{ vMW} + 1 \text{ dgt})$
Überlastschutz: 500mA/250V schnelle
Glass-Sicherung (5x20mm)

Wechselstrom

Bereiche: 400mA
Genauigkeit: $\pm(2.0\% \text{ vMW} + 1 \text{ dgt})$
Überlastschutz: 500mA/250V schnelle
Glas-Sicherung (5x20mm)

Widerstand

Ber.: 400Ω , 4, 40, $400k\Omega$, 4, $40M\Omega$
Genauigk., alle Ber.: $\pm(1.0\% \text{ vMW} + 3\text{Dgt})$
Leerlaufspannung: 0.3V nominal
Überlastschutz, alle Ber.: 250VDC

oder AC eff

Durchgangstest

Akustisches Signal bei $\Omega \leq 75\Omega$

Diodentest

Teststrom/Spannung: 0.5mA (approx.)
/ 3VDC
Genauigkeit: $\pm 15\%$
Anzeige: Spannungsabfall über
Diodendurchgang

Batterietest

Batteriespannung: 1.5V, 9V
LED Anzeige: grün für Gut; rot für
Schlecht
Genauigk., alle Ber.: $\pm(3.5\% \text{ vMW} + 4 \text{ Dgt})$
Teststrom 70mA im 1.5V Bereich;
10mA im 9V Bereich

E

ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Visualizador: LCD de 3-3/4 dígitos,
4000 cuentas
Indicación de polaridad: Automática,
positiva implícita, negativa indicada
Ajuste de cero: Automático
Indicación de sobrecarga: "OL"
Frecuencia de refresco de la lectura:
2 veces/segundo, nominal
Indicación de "pila baja": .
Cambiar la pila.
Temp. de funcionamiento: 0 a 50 °C, 0
a 70% H.R.
Temp. de almacenamiento: -20 a 60
°C, 0 a 80% H.R., sin pila.
Alimentación: 2x Pila 1.5V AAA
Apagado automático: Tras 30 minutos
sin cambios de función o escala
Duración de la pila (típica): alcalina

700 horas, carbono-zinc 500 horas
Dimensiones (Al x An x Pr): 140 x 80
x 40 mm
Peso (pila incluida): 215 g
Accesorios: Puntas de prueba, Funda
protectora, pila y Manual de
Instrucciones
Seguridad: Según normas EN61010-1:
Cat II; 600V
EMC Según EN50081-1, EN50082-2
 **EMC:** Este producto cumple los
requisitos de las siguientes
Directivas de la Comunidad
Europea: 86/336/EEC (Compatibilidad
Electromagnética) y 73/23/EEC (Baja
Tensión), con enmiendas según
93/68/EEC (Marcado CE).
No obstante, la presencia de ruido
eléctrico o campos electromagnéticos
intensos en las proximidades del equipo
pueden introducir perturbaciones en los

circuitos de medida. Los instrumentos de medida también responden a las señales no deseadas que puedan estar presentes en los circuitos de medida. El usuario deberá tomar las precauciones necesarias para evitar obtener resultados incorrectos cuando realiza medidas en presencia de interferencias electromagnéticas.

Especificaciones eléctricas

*Valores de precisión a 23 °C ± 5 °C,
H.R. <75%*

Voltios CC

Escalas: 400mV, 4, 40, 400, 600V
Resolución, esc. 400mV: 0.1mV
Precisión (todas las escalas): $\pm(0.8\%$
rdg +1dgt)
Impedancia de entrada: 10M Ω
Protección sobrecarga: 1000V CC/
600V CA ef. (60 sec)

Voltios CA (40-400Hz) *Valores de
precisión aplicables solamente a
señales de entrada sinusoidales.*

Escalas: 4, 40, 400, 600V
Precisión, todas las escalas: $\pm(1.5$ lect
+1dgt)
Impedancia de entrada: 10M Ω
Protección sobrecarga, todas las esc.:
1000V CC/ 600V CA ef. (60 sec)

Corriente CC

Escalas: 40, 400mA
Precisión: $\pm(2.0\%$ lect +1dgt)
Protección sobrecarga: fusible de actua-

ción rápida 500mA/250V (5x20mm)

Corriente CA

Escalas: 400mA
Precisión: $\pm(2.0\%$ lect +1dgt)
Protección sobrecarga: fusible de actua-
ción rápida 500mA/250V (5x20mm)

Resistencia

Escalas: 400 Ω , 4, 40, 400k Ω , 4,
40M Ω
Precisión, todas las escalas: $\pm(1.0\%$
lect +3 dgt)
Tensión de circuito abierto: 0.3V
nominal
Protección sobrecarga, todas las
escalas: 250 V CC o CA ef.

Continuidad

Indicación audible: $\leq 75\Omega$

Prueba de diodos

Corriente/tensión de prueba: 0.5mA
aprox./3.V CC
Precisión: $\pm 15\%$
Indicación: Tensión directa de la
unión

Prueba de las pilas

Tensión de pila: 1.5V, 9V
Indicación del LED: verde para "bien",
rojo para "mal".
Precisión, todas las escalas: $\pm(3.5\%$
lect +4 dgt)
Corriente de prueba, esc. 1.5V: 70mA;
esc. 9V: 10mA

F

SPECIFICATIONS

Spécifications Générales

Afficheur: LCD 3-3/4 digits, 4000 points
Indication de Polarité: Automatique (–
indiqué, + sousentendu)
Indication de Surcharge: "OL"

Taux de mesure: 2/sec. nominal
Indication de pile déchargée: .
Changez la pile directement.
Temp. de fonctionnement: 0 à 50°C, 0 à
70% H.R.
Temp. de stockage: -20°C à 60°C, 0 à

80% H.R., pile enlevée
Alimentation: Deux piles 1.5V AAA
Autonomie: 700 hrs alcalain; 500 hrs
zinc-carbone
Dimensions (H x L x P): 14 x 7.8x 4 cm
Poids (avec pile): 215 g
Accessoires: Cordons de test (attachés),
holster de protection, piles, manuel
Sécurité: selon EN61010-1: Cat II;
600V

EMC: selon EN50081-1, EN50082-2

CE EMC: Ce produit est conforme
aux exigences des directives
suivantes de la Communauté
Européenne: 89/336/EEC (Compatibilité
Electromagnétique) et 73/23/ EEC (Basse
Tension), modifiée par 93/68/EEC (CE
Marking).

Cependant, du bruit électrique ou des
champs électromagnétiques intenses
dans la proximité de l'instrument peuvent
influencer le circuit de mesure.

L'instrument peut également être perturbé
par des signaux parasites dans le circuit
mesuré. L'utilisateur doit être vigilant et
prendre des précautions appropriées
pour éviter des résultats erronés quand
les mesures sont prises en présence
d'interférences électromagnétiques.

Spécifications Electriques

Précisions à 23°C ± 5°C, <75% H.R.

Tension CC

Gammes: 400mV, 4, 40, 400, 600V
Précision, tts gammes: ±(0.8%lect
+1dgt)

Résolution, cal. 400mV: 0.1mV

Impédance d'entrée: 10MΩ

Protection de surcharge, tts gammes:
600V ca eff/1000V cc (60 sec)

Tension CA (40-400Hz) *Les précisions
s'appliquent pour signaux
sinusoïdaux*

Gammes: 4, 40, 400, 600V

Précision, toutes gammes: ±(1.5% lect
+ 4 dgt)

Impédance d'entrée: 10MΩ

Protection de surcharge, tts gammes:
600V ca eff/1000V cc (60 sec)

Courant CC

Gammes: 40, 400mA

Précision: ±(2.0%lect + 1dgt)

Protection de surcharge: fusible en verre
rapide, 500mA/250V (5x20mm).

Courant CA

Gammes: 400mA

Précision: ±(2.0%lect + 1dgt)

Protection de surcharge: fusible en verre
rapide, 500mA/250V (5x20mm).

Résistance

Gam.: 400Ω, 4, 40, 400kΩ, 4, 40MΩ

Précision, tts gammes: ±(1.0%lect
+3dgt)

Tension en Circuit Ouvert: 0.3V nominal

Protection de surcharge, toutes
gammes: 250Vcc ou ca eff.

Test de Continuité

Indication sonore à ≤75Ω.

Test de Diodes

Courant/Tension de Test: approx.
0.5mA/ 3VDC

Précision: ±15%

Affichage: chute de tension dans
jonction

Test de Piles

Tension de piles: 1.5V, 9V

Indication par LED: vert = bon; rouge =
mauvais

Précision, toutes gammes: ±(3.5%lect
+4dgt)

Courant de test, gamme 1.5V: 70mA;
gamme 9V: 10mA

BATTERY / FUSE REPLACEMENT

Warning: To prevent electrical shock hazard, turn off the multimeter and any device or circuit under test and disconnect the test leads before removing the rear cover.

- ❶ Remove the rear case by unscrewing the screws that secure it to the front case.
- ❷ Fuse replacement: Remove the blown fuse (5 x 20mm) from the fuse holder. Replace with a 500mA/250V quick acting glass fuse (Wavetek PN 225).
- ❸ Battery replacement: Remove the two 1.5V AAA batteries and replace same.
- ❹ Reassemble the instrument.

Warnings: Use of an incorrect fuse could result in serious injury or even death. Failure to turn off the multimeter before installing the battery could result in damage to instrument and battery.

D • Batterie/Sicherungsaustausch

Warnung: Vor Öffnen des Gerätes, Gerät abschalten.

❶ Schrauben entfernen und Geräterückwand abheben. ❷ - **Sicherungsaustausch:** Durchgebrannte Sicherung (5 x 20mm) entfernen und durch neue flinke 500mA/250V Sicherung ersetzen (Wavetek PN 225). ❸ - **Batterieaustausch:** 1.5V AAA Batterien entfernen und durch gleichwertige ersetzen. ❹ Gerät wieder zusammensetzen.

Warnungen: Verwendung einer verkehrten Sicherung kann zu ernstiger Verletzung leiten. Nicht-Abschalten des Gerätes bei Batteriewechsel kann Gerät und Batterie zerstören.

E • Sustitución de la pila y los fusibles

Advertencia: Para evitar el peligro de descarga eléctrica, apague el multímetro antes de abrir la tapa posterior.

❶ Quite los tornillos que unen la parte frontal y la parte posterior del multímetro. ❷ **Sustitución del fusible:** saque del portafusibles el fusible abierto, y cámbielo por otro equivalente (5 x 20 mm, 500mA/250V, actuación rápida) (Wavetek PN 225). ❸ **Sustitución de la pila:** Retire la pila (2x 1.5V AAA) y cámbiela por otra equivalente. ❹ Vuelva a montar el instrumento con los tornillos.

Advertencia: La utilización de un fusible incorrecto puede causar graves daños personales. Si no apaga el instrumento antes de cambiar la pila, puede dañar tanto el multímetro como la pila.

F • Remplacement Pile et Batterie

Avertissement: Avant d'ouvrir l'appareil, coupez l'alimentation.

❶ Enlevez les vis et soulevez le boîtier arrière. ❷ **Remplacement du fusible:**

Enlevez le fusible brûlé et remplacez-le par un fusible rapide équivalent 500mA/250V (5 x 20mm) (Wavetek PN 225). **③ Remplacement des piles:** Enlevez les piles 1.5V AAA et remplacez les par des piles équivalentes. **④** Reassemblez l'instrument.

Avertissements: L'utilisation d'un mauvais fusible peut entraîner des blessures graves. Ne pas éteindre l'appareil pour installer une nouvelle pile peut endommager la pile et l'appareil.

REPAIR

Read the warranty located at the front of this manual before requesting warranty or non-warranty repairs. For warranty repairs, any multimeter claimed to be defective can be returned to any Wavetek Meterman authorized distributor or to a Wavetek Meterman Service Center for an over-the-counter exchange for the same or like product. Non-warranty repairs should be sent to a Wavetek Meterman Service Center. Please call Wavetek Meterman or enquire at your point of purchase for the nearest location and current repair rates. All multimeters returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following information or items: company name, customer's name, address, telephone number, proof of purchase (warranty repairs), a brief description of the problem or the service requested, and the appropriate service charge (for non-warranty repairs). Please include the test leads with the meter. Service charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Wavetek Meterman or to the specific service center. For minimum turn-around time on out-of-warranty repairs please phone in advance for service charge rates. The multimeter should be shipped with transportation charges prepaid to one of the following addresses or to a service center:

in U.S.A.

Wavetek Meterman
1420 75th Street SW
Everett, WA 98203
Tel: 1-877-596-2680
Fax: 425-446-6390

in Canada

Wavetek Meterman
400 Britannia Rd. E. Unit #1
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: (905) 890-7600
Fax: (905) 890-6866

in Europe

Wavetek Meterman
52 Hurricane Way
Norwich, NR6 6JB, U.K.
Tel: int + 44-1603-404824
Fax: int + 44-1603-482409

The instrument will be returned with the transportation charges paid by Wavetek Meterman.

D • Reparatur

Lesen Sie die Gewährleistung bevor Sie eine Reparatur unter oder außerhalb Gewährleistung anfragen. Unter Gewährleistung bringen Sie bitte das defekte Gerät zu einer anerkannten Wavetek Meterman Verkaufsstelle oder Servicestelle für einen direkten Umtausch. Außerhalb Gewährleistung senden Sie das Gerät zu einer Wavetek Meterman anerkannten Servicestelle. Bitte informieren Sie sich bei Wavetek Meterman oder ihrem Fachhändler nach der dichtst beiegelegenen Adresse und nach aktuellen Reparaturgebühren. Bitte senden Sie folgende Informationen und Dokumente mit: Firmenname, Kundenname, Adresse, Telefonnummer, Kaufnachweis (für Reparaturen unter Gewährleistung), eine kurze Beschreibung der gewünschten Handlung, und die geforderte Bezahlung (Eingriffe außerhalb der Gewährleistung). Bitte auch Testkabel beifügen. Bezahlungen in Form eines Checks, Bezahlungsformulieren, Kreditkarte mit Verfallsdatum, usw. bitte in Namen der Servicestelle aufstellen. Bitte Multimeter (Frei) senden an:

in U.S.A.

Wavetek Meterman
1420 75th Street SW
Everett, WA 98203
Tel: 1-877-596-2680
Fax: 425-446-6390

in Canada

Wavetek Meterman
400 Britannia Rd. E. Unit #1
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: (905) 890-7600
Fax: (905) 890-6866

in Europe

Wavetek Meterman
52 Hurricane Way
Norwich, NR6 6JB, U.K.
Tel: int + 44-1603-404824
Fax: int + 44-1603-482409

oder an die Ihnen mitgeteilte Adresse. Multimeter wird (Frei) zurück geschickt.

E • Reparación

Lea las condiciones de garantía, al principio de este manual, antes de solicitar cualquier reparación dentro o fuera de garantía. Si la reparación es en garantía, puede llevar el multímetro defectuoso a cualquier Distribuidor Autorizado o Centro de Servicio de Wavetek Meterman, donde le cambiarán en mano el producto por otro igual o similar. Para reparaciones fuera de garantía deberá enviar el multímetro a un Centro de Servicio de Wavetek Meterman. En Wavetek Meterman, o en su Distribuidor o punto de venta, le indicarán el Centro de Servicio más próximo y las tarifas de reparación vigentes. La documentación que acompañe a todo multímetro enviado para reparación debe incluir los siguientes datos: nombre de la empresa, persona de contacto, dirección, número de teléfono, prueba de compra (para reparaciones en garantía), una breve descripción del problema o el servicio requerido y, en caso de reparaciones fuera de garantía, si desea presupuesto previo. Por favor envíe las puntas de prueba con el multímetro. El importe de la reparación se enviará en forma de cheque, tarjeta de crédito con fecha de expiración u orden de pago a favor de Wavetek Meterman o del Centro de Servicio específico. El multímetro se enviará a portes pagados a una de las siguientes direcciones, o al Centro de Servicio que le hayan indicado:

en EE.UU.

Wavetek Meterman
 1420 75th Street SW
 Everett, WA 98203
 Tel: 1-877-596-2680
 Fax: 425-446-6390

en Canadá

Wavetek Meterman
 400 Britannia Rd. E. Unit #1
 Mississauga, ON L4Z 1X9
 Tel: (905) 890-7600
 Fax: (905) 890-6866

en Europa

Wavetek Meterman
 52 Hurricane Way
 Norwich, NR6 6JB, U.K.
 Tel: int + 44-1603-404824
 Fax: int + 44-1603-482409

Wavetek Meterman devolverá el multimetro reparado a portes pagados.

F • Réparation

Lisez la garantie au début de ce manuel avant de demander une réparation sous garantie ou hors garantie. Pour une réparation sous garantie, adressez-vous à votre revendeur Wavetek Meterman ou à un centre de services agréé par Wavetek Meterman pour un échange direct. Pour une réparation hors garantie, envoyez votre multimètre à un Centre de Services agréé par Wavetek Meterman. Téléphonnez à Wavetek Meterman ou demandez à votre revendeur pour l'adresse la plus proche. Pour les réparations hors garantie, demandez d'abord les tarifs. Joignez les informations et documents suivants: nom de société, nom du client, adresse, numéro de téléphone, preuve d'achat (pour réparations sous garantie), une brève description de l'intervention souhaitée et le paiement (pour réparations hors garantie). Ajoutez également les cordons de test. Le paiement, sous forme de chèque, virement, carte de crédit avec date d'expiration, etc. doit être établi au nom du Centre de Services. Le multimètre doit être envoyé port payé à:

en U.S.A.

Wavetek Meterman
 1420 75th Street SW
 Everett, WA 98203
 Tel: 1-877-596-2680
 Fax: 425-446-6390

en Canada

Wavetek Meterman
 400 Britannia Rd. E. Unit #1
 Mississauga, ON L4Z 1X9
 Tel: (905) 890-7600
 Fax: (905) 890-6866

en Europe

Wavetek Meterman
 52 Hurricane Way
 Norwich, NR6 6JB, U.K.
 Tel: int + 44-1603-404824
 Fax: int + 44-1603-482409

ou à l'adresse communiquée. Le multimètre vous sera renvoyé port payé.



Manual Revision 07/00

Manual Part Number 1566299

Information contained in this manual is proprietary to Wavetek Meterman and is provided solely for instrument operation and maintenance. The information in this document may not be duplicated in any manner without the prior approval in writing from Wavetek Meterman.

Specifications subject to change.

Wavetek is a trademark of
Wavetek Wandel Goltermann

© Wavetek Meterman, 2000

U.S. Service Center
Wavetek Meterman
1420 75th Street SW
Everett, WA 98203
Tel: (877) 596-2680
Fax: 425-446-6390

Canadian Service Center
Wavetek Meterman
400 Britannia Rd. E. Unit #1
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: (905) 890-7600
Fax: (905) 890-6866

European Distribution Center
Wavetek Meterman
52 Hurricane Way
Norwich, NR6 6JB, England
Tel: (44) 1603-404-824
Fax: (44) 1603-482-409