

# WAVETEK<sup>®</sup> Meterman<sup>™</sup>

Operator's Manual

## Model RMS225A Autoranging Digital Multimeter

- Bedienungsanleitung
- Manual de Instrucciones
- Manuel d'Utilisation

Digital MultiMeter/MultiTester

## WARRANTY

The RMS225A 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 RMS225A 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 Folgeschaden, Ausgaben, Gewinnverlu , usw.

---

### **E GARANTIA**

---

Este Mult metro Digital Modelo RMS225A 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 multímetro, ni de ning n otro da o accidental o consecuenal, gastos o pérdidas econ micas, en ninguna reclamación a que pudiera haber lugar por dichos da os, gastos o pérdidas econ micas.

---

### **F GARANTIE**

---

Le multimètre digital, Modèle RMS225A 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 garant e 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

Introduction .....	2
Safety Information .....	2
Instrument Familiarization .....	5
Measurement Procedures .....	10
Menu Functions .....	20
Specifications .....	27
Maintenance and Repair .....	35

### D • Inhalt

Einleitung .....	2
Sicherheitsinformationen .....	3
Vorstellung des Gerätes.....	5
Meßprozeduren .....	10
Menü-Funktionen .....	21
Spezifikationen .....	29
Wartung und Reparatur .....	35

### E • Contenidos

Introducción .....	2
Información de seguridad .....	4
Familiarización con el instrumento.....	5
Procedimientos de medida .....	11
Funciones de menú .....	21
Especificaciones .....	31
Mantenimiento y reparación .....	35

### F • Contenu

Introduction.....	3
Informations de Sécurité .....	4
Présentation de l'Appareil .....	5
Procédures de Mesure .....	11
Fonctions de Menu.....	22
Spécifications .....	33
Maintenance et Réparation .....	35

## 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*.



Ground connection • D • *Erdanschluß* • E • *Conexión a tierra*  
• F • *Connection de terre*.



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*.



Low battery symbol • D • *Entladene Batterieanzeige* • E • *Símbolo de pila baja*  
• F • *Symbole de pile déchargée*.



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*.

## INTRODUCTION

The Wavetek digital multimeter RMS225A is a 4-digit, autoranging, AC-coupled true RMS measuring instrument that measures voltage, current, resistance, continuity and diode junctions. Menu selection allows Range Lock, Probe Hold, Relative Measurement, Auto Min Max Measurement and backlight on/off. The instrument is completely sealed.

---

### **D • Einleitung**

---

*Das Wavetek Modell RMS225A ist ein 4-stelliges AC-gekoppeltes, echt-effektivwertmessende Digitalmultimeter mit automatischer Bereichswahl. Es mißt Spannung, Strom, Widerstand und Durchgang und führt Diodentest aus. Eine Menüwahl umfaßt Bereichssperre, Meßwertspeicher, Relativmessung, Auto Min Max. und Anzeigen-Rückbeleuchtung. Das Gerät ist vollständig abgedichtet.*

---

### **E • Introducción**

---

*El multímetro digital Wavetek RMS225A está instrumento de 4 dígitos, con selección automática de escala y medida de verdadero valor eficaz con acoplamiento en CA. Miden tensión, corriente, resistencia, continuidad y uniones de diodo. El menú de selección permite activar bloqueo de escala, retención de sonda, medidas relativas, medidas automáticas mín/máx y iluminación de pantalla. El instrumento está completamente sellado.*

---

### **D • Introduction**

---

*Le modèle RMS225A de Wavetek est un multimètre numérique 4-digits à sélection automatique des gammes, mesurant la valeur efficace-vraie avec couplage CA. Il mesure la tension, le courant, la résistance et la continuité, et effectue des tests de diodes. Un menu de fonctions comprend le blocage de gamme, le maintien de lecture, la mesure relative, Auto Min Max et un rétro-éclairage de l'afficheur. L'instrument est complètement étanche.*

---

## WARNINGS AND PRECAUTIONS

---

■ This instrument is EN61010-1/CE certified for Installation Class II, 1000V and Class III, 600V. It is recommended for use in distribution level and fixed installations, as well as lesser installations, and not for primary supply lines, overhead lines and cable systems. ■ All inputs are protected against continuous overload conditions up to the limits of each function's stated input protection (see specifications). Never exceed these limits nor the ratings marked on the instrument itself. ■ For voltage measurements, the circuit under test must be protected by a 20A fuse or circuit breaker. ■ Exercise extreme caution when:

measuring voltage >20V, current >10mA, AC power line with inductive loads, AC power line during electrical storms. High voltages can be lethal and high voltage transients may occur at any time. ■ Operator injury or damage to the multimeter may occur during current measurements if the fuse blows in a circuit with open circuit voltage >600V (500V in mA input). ■ Always inspect your DMM, test leads and accessories for signs of damage or abnormality before every use. If an abnormal condition exists (broken or damaged test leads, cracked case, display not reading, etc.), do not use. ■ When testing for voltage or current, make sure these ranges function correctly. Take a reading of a known voltage or current first. ■ Never ground yourself when taking measurements. Do not touch exposed metal pipes, outlets, fixtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground and never touch exposed wiring, connections, test probe tips, or any live circuit conductors. Do not use the Flex-Strap to attach the meter to your body. ■ Always measure current in series with the load – NEVER connect the multimeter 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 (flammable gases, fumes, vapor, dust.) ■ Do not use this or any piece of test equipment without proper training ■ CRT SERVICE SAFETY REMINDER : A potential danger exists when measuring voltages in the horizontal output and damper stages of CRT equipment. (High voltage transients greater than 6,000 V). Refer to your CRT service manual for proper servicing instructions.

---

### ***D • Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen***

---

■ Dieses Gerät ist EN61010-1/CE zertifiziert für Installationsklasse II, 1000V und Klasse III, 600V. Anwendung ist empfohlen auf Verteilerebene und festen Anlagen sowie untergeordneten Systemen, jedoch nicht für Starkstromnetze und Hochspannungsanlagen. ■ Überschreiten Sie nie die kontinuierlichen Überlastgrenzen der verschiedenen Meßfunktionen (siehe Spezifikationen) oder andere Grenzen welche auf dem Gerät markiert sind. ■ Für Spannungsmessungen muß der Meßkreis mit einer 20A Sicherung oder einem Trennschalter abgeschirmt sein. ■ Vorsicht beim Messen von Spannungen >20V // Strömen >10mA // Netzstrom/-spannung bei induktiver Last oder bei Gewittern // Strom, wenn die Sicherung durchbrennt in einem Schaltkreis mit Leerlaufspannung >600V (>500V beim mA Eingang) // 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 ! Das Gerät nicht mit der Trageschleife am eigenen Körper befestigen. ■ Bei Strommessung, Multimeter immer in Serie mit Schaltkreis verbinden – Nie in parallel mit Spannungsquelle. ■ Sicherung immer mit gleichwertiger ersetzen. ■ Gerät nicht in explosiver Umgebung verwenden.

---

## **E • Advertencias y Precauciones**

---

■ Este instrumento está homologado según EN61010-1/CE para la Categoría de Instalación II - 1000V o Categoría de Instalación III - 600V. Su uso está recomendado en el nivel de distribución y en instalaciones fijas, así como en instalaciones menores, pero no en líneas principales de suministro, líneas aéreas ni sistemas de cable. ■ No supere nunca los límites de entrada para las diferentes funciones (vea Especificaciones), ni los límites marcados en el instrumento. ■ Para medidas de tensión, el circuito sometido a prueba debe estar protegido con un fusible de 20 A o un disyuntor. ■ 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 (500 V en la entrada de mA) // 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. No utilice la cinta "Flex-Strap" para sujetar el multímetro a su cuerpo. ■ 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/CE catégorie d'installation II, 1000 ou catégorie III, 600V. Son utilisation est recommandée pour le niveau de distribution de réseau, les installations fixes et systèmes subordonnés, et non pour les installations de puissance et lignes de transmission et câblages à haute tension. ■ N'excédez jamais les limites de surcharge continues (voir spécifications) ou d'autres limites marquées sur l'appareil. ■ Pour les mesures de tension, le circuit sous mesure doit être protégé par un fusible 20A ou par un disjoncteur. ■ Soyez très prudent quand vous mesurez des tensions >20V ou des courants >10mA // tension ou 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 (>500V pour l'entrée mA) // 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 ! N'utilisez pas la boucle de suspension pour attacher l'appareil à votre propre corps. ■ Pour la mesure de courant, connectez l'appareil en série avec le circuit – JAMAIS en parallèle avec une source de tension. ■ Remplacez les fusibles toujours par des fusibles équivalents ■ N'utilisez pas cet appareil dans des atmosphères explosives.

## PREPARATION FOR USE – UNPACKING

Your shipping carton should include the multimeter, a holster, one test lead set (one black, one red), one 9V battery (installed) and this manual. If any of the items are damaged or missing, immediately return the complete package to the place of purchase for an exchange.

---

### **D • Gebrauchsvorbereitung - Auspacken**

---

*Die Verpackung sollte enthalten: ein Multimeter, ein Schutzholster, ein Meßkabelsatz (ein schwarz, ein rot), eine 9V Batterie (im Gerät) und diese Anleitung. Wenn ein Teil fehlt oder beschädigt ist, bitte bei der Verkaufsstelle umtauschen.*

---

### **E • Preparación del multímetro para su uso - Desembalaje**

---

*El embalaje debe contener: el multímetro, una funda, un juego de puntas de prueba (una negra y otra roja), una pila de 9 V (instalada), y este manual. Si falta algún componente u observa daños, devuelva el conjunto al lugar donde lo adquirió para que se lo cambien.*

---

### **F • Préparation pour l'Emploi - Déballage**

---

*Votre emballage doit contenir: un multimètre, une gaine de protection, un jeu de câbles de mesure (un rouge, un noir), une pile 9V (installée) et ce manuel. Si une pièce manque ou est endommagée, retournez à votre point de vente pur un échange.*

## PROTECTIVE HOLSTER

The holster/tilt stand protects the meter from accidental falls and provides greater ease of use. Both test lead probes can be attached to the holster for storage. One probe can be attached for measurement, holding the meter with probe in one hand and the second probe in the other hand.

---

### **D • Schutz-Holster**

---

*Das Schutzholster beschirmt das Gerät vor Stürzen und Stößen. Die Meßsonden können am Holster befestigt werden.*

---

### **E • Funda Protectora**

---

*La funda con pie integrado protege el medidor en caso de caídas accidentales. Las puntas de prueba pueden fijarse a la funda.*

---

### **F • Gaine de Protection**

---

*La gaine protège l'appareil contre des chutes accidentelles et des chocs. Les sondes des cordons peuvent être attachées à la gaine.*

Menu bar – see "Menu Functions", page 20

Menü balken – siehe "Menüfunktionen", Seite 21

Barra de menú - ver "Funciones de menú", página 21

Barre de menu - voir "Fonctions de Menu", page 22

4 digit LCD with unit indicators

4 Digit LCD mit Einheitsanzeigen

LCD de 4 dígitos; indicadores de unidades

LCD 4 digits; indicateurs d'unités

Low Battery

Pila baja

Batterie entladen

Pile déchargée

40-Segment Bargraf

40-Segment Bargraf

Barra analógica de 40  
segmentos

Bargraphe 40-segments

Function/Range Selector

Funktions-/Bereich-  
Schalter

Selector de

Función/Escala

Sélecteur fonctions/  
calibres

40mA Input

40mA Eingang

Entrada 40mA

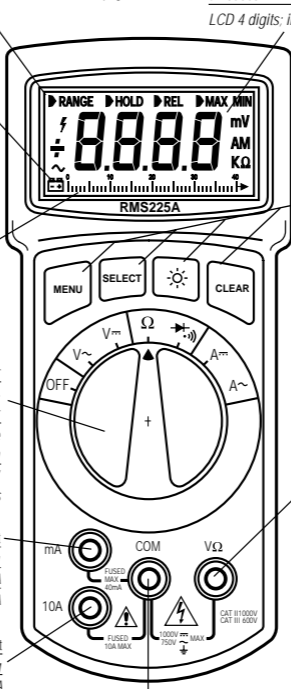
Entrée 40mA

10A Input

10A Eingang

Entrada 10A

Entrée 10A



Menu Buttons (see  
page 20)

Menutasten (siehe  
Seite 21)

Teclas de menú (ver  
página 21)

Boutons de menu  
(voir page 22)

High input for voltage  
and resistance

V-Ω Eingang. Hoch  
für Spannung und  
Widerstand

Entrada "alta" para  
tensión y resistencia

Entrée V-Ω. Haut  
pour tension et  
résistance

COM Input – common or low input for all measurements

COM Eingang – Referenzpunkt für alle Messungen

COM - entrada común o "baja" para todas las medidas

Entrée COM – commun ou bas pour toutes mesures



## OVERLOAD INDICATION



**Input Overload** (highest range in autoranging) is indicated by "I.O.L." and a continuous tone. Remove test leads from the measurement setup as the input is beyond the range of the meter.

**Display Overload** (input exceeds the selected range while range is locked) is also indicated by "I.O.L.". Select the next higher range until a value is displayed, or return to autoranging. If overload still exists in the highest range, remove test leads from the measurement setup as input is beyond the range of the meter.

**Note:** In both instances, overload indication is normal in the OHMS and continuity ranges (no sound) when the leads are not connected to anything or when the measured value is higher than the selected resistance range.

---

### D • Überlastanzeige

**Eingangs-Überlast** (höchster Bereich in automatischer Bereichswahl): "I.O.L." Anzeige und Dauerton. Messung unterbrechen da der Meßwert die Eingangsgrenze überschreitet.

**Bereichs-Überlast** (Der Eingang überschreitet den betreffenden Bereich bei manueller Bereichswahl - RANGE LOCK): "I.O.L." Anzeige. Höheren Bereich wählen oder Messung unterbrechen.

**Anmerkung:** Überlastanzeige 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 entrada** (en la escala superior en caso de selección automática de escala) se indica mediante "I.O.L." y un tono continuo. Desconecte las puntas de prueba del circuito de medida, ya que el nivel de entrada es superior a la capacidad del medidor.

**La sobrecarga del visualizador** (la entrada supera la capacidad de la escala seleccionada en modo manual) también se indica mediante "I.O.L.". Seleccione una escala más alta. Si ya está en la más alta, interrumpa la medida.

**Nota:** La indicación de sobrecarga es normal, durante la medida de OHMS, cuando el circuito está abierto o la resistencia es demasiado alta.

---

### F • Indication de Surcharge

**Dépassement d'entrée** (gamme la plus élevée en sélection automatique): affichage de "I.O.L." et ton continu. Interrompez la mesure car l'entrée dépasse la


capacité de l'instrument.

**Dépassement de gamme** (l'entrée dépasse la gamme en sélection manuelle - RANGE LOCK): indication de "1.O.L". Choisissez une gamme supérieure ou interrompez la mesure.

**Note:** Une indication de surcharge est normale dans les calibres de résistance, quand les pointes de touche ne sont pas connectées, ou si la résistance mesurée dépasse le calibre.

## Display Symbols

Ⓧ Anzeigensymbole Ⓧ Visualizador - Símbolos Ⓧ Symboles d’Affichage

 Dangerous voltage warning (also double beep tone). Indicates input voltages higher than 30 VAC and 60VDC. Ⓧ Gefährliche Eingangsspannung - über 30 VAC und 60VDC (auch doppelter Biep-Ton). Ⓧ Advertencia de "tensión peligrosa" (también doble "bip"). Indica tensiones de entrada superiores a 30 VAC y 60VDC. Ⓧ Indication de tension dangereuse - supérieure à 30 VAC et 60VDC (également double bip sonore).

 Polarity indication Ⓧ Polaritätsanzeige Ⓧ Indicación de polaridad Ⓧ Indication de polarité

 Low-battery voltage Ⓧ Batterie entladen Ⓧ Pila baja Ⓧ Pile déchargée

## Menu Functions - See page 20

Ⓧ Menu-Funktionen -- siehe Seite 21 Ⓧ Funciones de menú, ver página 21

Ⓧ Fonctions de menu – voir page 22

## Audible Feedback

The meter emits a single beep when a parameter is changed, a "valid" front panel button is pushed, or Auto Min Max or Probe Hold values are updated. A double beep indicates a dangerous input voltage 30 VAC and 60VDC.

The meter emits a continuous tone in the case of input overload, for continuity measurement when resistance is  $<50\Omega$ , and for current measurements, when the 10A input is used and the current exceeds 10A.

### D • Akustische Anzeigen

Das Gerät gibt einen Einzelton ab bei Funktionswechsel, bei Aktivierung einer "validen" Taste und wenn neue Auto Min Max- und Anzeigenspeicherwerte erfaßt werden. Ein Doppelton zeigt eine gefährliche Eingangsspannung (30 VAC and 60VDC) an. Ein Dauerton wird abgegeben bei Eingangsüberlast und bei Durchgangsmessung, wenn der Widerstand unter  $50\Omega$  liegt. Wenn beim RMS225A im 10A Bereich gemessen wird, wird ein Dauerton abgegeben wenn der Eingangsstrom 10A überschreitet.

---

## E • Avisos audibles

---

El medidor emite un "bip" cuando se cambia un parámetro, se pulsa una tecla "válida" del panel frontal, o se actualizan los valores de Auto Min Max o Probe Hold. Un doble "bip" indica una tensión de entrada peligrosa (30 VAC y 60VDC).

El medidor emite un tono continuo en caso de sobrecarga de entrada, y midiendo continuidad cuando el valor de la resistencia es  $<50\Omega$ . Cuando se usa la entrada de 10 A, el medidor emite un tono continuo si la corriente supera los 10 A.

---



## F • Indication Sonore

---

L'instrument émet un bip sonore en cas de changement de fonction, quand un bouton valide est pressé ou de nouvelles valeurs Auto Min Max ou de maintien de lecture sont enregistrées. Un double bip sonore indique la présence d'une tension dangereuse (30 VAC et 60VDC) à l'entrée.

Un signal sonore continu indique un dépassement de la limite d'entrée ou, lors de la mesure de continuité, une résistance inférieure à  $50\Omega$ . Quand, avec le RMS225A, vous mesurez dans la gamme 10A, un signal sonore continu est émis dès que l'entrée dépasse 10A.

## Analog Bargraph



The analog bargraph indicates which percentage of the range a displayed measurement relates to. The zero segment is lit when the instrument is turned on. If the input is less than 40% of range, each segment equals 1% of range. If the input is above 40% of range, each segment equals 10% of range. Example: a 300mV input in the 1V range (30%) is represented by 30 segments (); a 600mV input (60%) will be represented by 6 segments (.

**Exception:** in the 40mA range, one segment represents one mA.

---

## D • Balkenanzeige

---

Die Balkenanzeige gibt an welchem Prozentwert des Meßbereiches der Meßwert entspricht. Das erste Segment leuchtet beim Einschalten des Gerätes auf. Liegt der Eingang unter 40% des Meßbereichs, dann entspricht jedes Segment 1% des Meßbereichs. Liegt der Eingang über 40% des Meßbereichs, dann entspricht jedes Segment 10% des Meßbereichs. Beispiel: Ein Eingang von 300 mV im 1V Bereich (30%) wird durch 30 Segmente angezeigt (); ein Eingang von 600 mV (60%) durch 6 Segmente (.



**Ausnahme:** Im 40 mA Bereich steht jedes Segment für 1 mA.

---

## F • Barra analógica

---

La barra analógica indica el porcentaje del fondo de escala que corresponde a la



lectura presentada en el visualizador. Al encender el instrumento se ilumina el segmento de cero. Si la entrada es inferior al 40% del fondo de escala, cada segmento representa el 1% de la escala. Si la entrada es superior al 40% del fondo de escala, cada segmento representa el 10% de la escala. Ejemplo: una entrada de 300 mV en la escala de 1 V (30%) se representa con 30 segmentos (  ); una entrada de 600 mV (60%) se representa con 6 segmentos (  ).

**Excepción:** en la escala de 40 mA, un segmento representa 1 mA.

---

## F • Bargraphe Analogique

---

Pour chaque valeur affichée, le bargraphe analogique indique la position (%) correspondante dans la gamme de mesure. Le premier segment s'affiche à la mise sous tension de l'appareil. Quand le signal d'entrée est en-dessous de 40% de la gamme, chaque segment correspond à 1% de la gamme. Quand le signal d'entrée est au-dessus de 40% de la gamme, chaque segment correspond à 10% de la gamme. Exemple: une entrée de 300mV dans la gamme 1V (30%) est représentée par 30 segments (  ); une entrée 600mV (60%) est représentée par 6 segments (  ).

**Exception:** Dans la gamme 40mA, un segment représente 1 mA.

---

## MEASURING PROCEDURES

---

**GENERAL:** Turn instrument on by turning function/range switch away from OFF and selecting the parameter you want to measure.

**Ranging:** This instrument is autoranging on all ranges. It automatically selects the range that gives the best resolution for the measured value. A range can be locked through menu selection (see Menu Functions, page 20). You can tell which range you are in by the position of the decimal point and the measurement unit displayed.

**General Measurement Procedures:** ■ When connecting or disconnecting test leads to a circuit, always turn off power to device or circuit being tested and discharge all capacitors. ■ Strictly observe the max input limits. ■ Do not change functions while test leads are connected to circuit.

---

## D • Meßprozeduren

---

**Einschalten:** Gerät einschalten durch Funktions-/Bereichsschalter weg von OFF nach der gewünschten Funktion zu drehen.

**Bereichswahl:** Das Gerät wählt automatisch den Bereich der die beste Auflösung bietet. Ein Bereich kann durch Menüwahl festgehalten werden (siehe Menüfunktionen, Seite 21). Der Dezimalpunkt und die angezeigte Einheit geben an in welchem Bereich Sie sich befinden.

**Allgemein:** ■ Vor Verbinden und Trennen der Meßkabel mit dem Schaltkreis, diesen abschalten und Kondensatoren entladen. ■ Maximale Grenzen nicht überschreiten. ■ Keinen Funktionswechsel vornehmen während die Meßspitzen mit dem Schaltkreis verbunden sind.

---

## **E • Procedimientos de medida**

---

**GENERAL:** Encienda el instrumento, poniendo el selector de función/escala fuera de OFF y seleccionando el parámetro que desee medir.

**Escalas:** este instrumento selecciona automáticamente la escala, poniéndose en la que proporciona la mejor resolución para el valor que se va a medir. Es posible fijar una escala desde el menú (vea Funciones de menú, pág. 21). La escala en que está en un momento dado puede determinarse por la posición del punto decimal y las unidades de medida.

**Procedimientos generales:** ■ Antes de conectar o desconectar las puntas de prueba a/de un circuito, apague siempre el dispositivo o circuito sometido a prueba y descargue todos los condensadores. ■ Observe estrictamente los límites máximos de entrada. ■ No cambie de función mientras las puntas de prueba estén conectadas a un circuito..

---

## **F • Procédures de Mesure**

---

**Mise sous tension:** Allumez l'appareil en tournant le sélecteur de fonctions à partir de OFF vers le paramètre à mesurer.

**Sélection des gammes:** Pour toutes les fonctions, l'appareil choisit automatiquement la gamme qui offre la meilleure résolution. Une gamme peut être bloquée par sélection de menu (voir page 22). Le point décimal et l'unité affichée indiquent la gamme dans laquelle vous mesurez.

**Général:** ■ Avant de connecter ou de déconnecter les cordons de test, coupez l'alimentation du circuit mesuré et déchargez les condensateurs. ■ Ne dépassez pas les limites d'entrée. ■ Ne changez pas de fonction tandis que les pointes de touche sont connectées au circuit.

## **DC AND AC VOLTAGE MEASUREMENT (See Fig. 1)**

① Connect test leads as shown in figure 1. ② Turn function selector switch to  $V \sim$  or  $V \text{---}$ . ③ Touch Probe tips across voltage source (in parallel with circuit). ④ Voltage value will appear on Digital Display along with the voltage polarity (for DC).

**True RMS AC Measurements: Model RMS225A is an AC-coupled True-RMS measuring meter.** It measures the true RMS value of distorted AC voltage or current signals. The Crest Factor handling capability is shown in Table 1. The Crest Factor is the Peak Voltage divided by the RMS voltage.

**Note:** To accurately measure a DC voltage with an AC component, measure the AC component first with selector switch set to  $V \sim$ . Note the measurement and

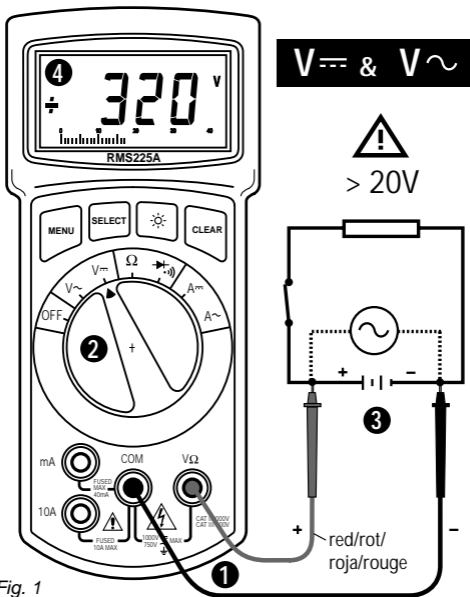


Fig. 1

range used. Switch to  $V=$ , activate Range Lock (see Menu Functions, page 22), and select a range equal to or higher than the  $V\sim$  range used previously. Note the measurement. The result is the measured AC Voltage on top of the measured DC component. (Max input is 1000V for any combination).

### ***D • Gleich- und Wechselspannungsmessung (Siehe Fig. 1)***

- ❶ Meßkabel gemäß Fig.1 verbinden.
- ❷ Funktionsschalter auf  $V\sim$  or  $V=$  stellen.
- ❸ Meßspitzen mit Meßkreis verbinden – parallel zur Spannungsquelle.
- ❹ Meßwert ablesen (automatische Polaritätsanzeige bei DC Messungen).

**Echt-Effektivwertmessung: Modell RMS225A ist ein AC-gekoppeltes Echt-Effektivwert-messendes Gerät. Es mißt den echten Effektivwert auch von verzerrten Spannungs- und Stromeingängen. Der Crest Faktor Bereich ist in Tabelle**

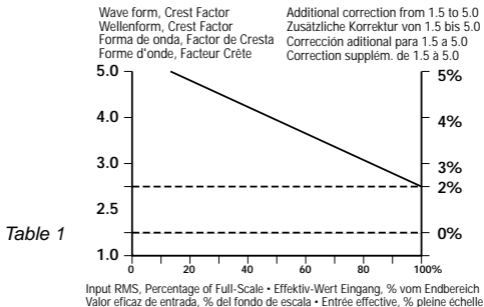


Table 1

1 aufgeführt. Der Crest Faktor ist die Spitzenspannung geteilt durch die Effektivwertspannung.

**Anmerkung:** Um eine Gleichspannung mit Wechselspannungskomponente richtig zu messen, messen Sie zuerst die Wechselspannung mit dem Funktionsschalter auf  $V_{\sim}$ . Notieren Sie den Bereich. Schalten Sie nach  $V_{=}$ , aktivieren Sie Range Lock (siehe Menüfunktionen, Seite 22), und wählen Sie einen Bereich ebenso hoch oder höher als der vorhin gewählte  $V_{\sim}$  Bereich. Notieren Sie die Ablesung. Das Resultat ist die gemessene Gleichspannung mit der gemessenen Wechselspannungskomponente. (Max Eingang ist 1000V für jede Kombination).

## E • Medidas de tensión CC y CA (DCV y ACV) - (vea Fig 1)

❶ Conecte la punta de prueba roja a la entrada V-Ω y la negra a la entrada COM. ❷ Ponga el selector de función en  $V_{\sim}$  o  $V_{=}$ . ❸ Toque con las puntas de prueba los puntos de tensión (en paralelo con el circuito). ❹ Lea el valor en el visualizador (y la polaridad en caso de CC: positiva implícita, negativa indicada).

**Medidas de verdadero valor eficaz en CA:** El modelo RMS225A está medidor de verdadero valor eficaz (TRMS), acoplado en CA. Miden el verdadero valor eficaz de señales distorsionadas de tensión o corriente CA. En la Tabla 1 se indica la capacidad de manejo de factores de cresta. El factor de cresta es la tensión de pico dividida por la tensión eficaz.

**Nota:** Para medir con precisión una tensión CC que tenga una componente de CA, mida en primer lugar la componente de CA poniendo el selector de función en  $V_{\sim}$ . Tome nota del valor medido y la escala utilizada. Cambie a  $V_{=}$ , active el bloqueo de escala (Range Lock, Funciones de menú, pág. 22) y seleccione una escala igual o superior a la utilizada previamente en  $V_{\sim}$ . Observe la medida. El resultado es la tensión de CA sobre la componente de CC medida. (La entrada máxima es 1000 V

para cualquier combinación).

### **F • Mesure de Tensions CC et CA (voir fig. 1)**

❶ Connectez le cordon rouge à l'entrée V-Ω et le noir à l'entrée COM. ❷ Placez le sélecteur sur V~ ou V= . ❸ Connectez les cordons au circuit – en parallèle avec la source de tension. ❹ Lisez la mesure sur l'afficheur (avec la polarité pour les mesures en CC).

**Mesures Efficaces Vraies: Le modèle RMS225A est un instrument à mesure efficace vraie avec couplage CA.** Il mesure la valeur efficace vraie également d'entrées de tensions et de courants alternatifs avec onde déformée. Les limites du facteur crête sont indiquées dans le tableau 1. Le facteur crête est la valeur crête divisée par la valeur efficace.

**Note:** Pour mesurer correctement une tension continue avec une composante alternative, mesurez d'abord la composante alternative avec le sélecteur mis sur V~. Notez la mesure et la gamme utilisée. Placez le sélecteur sur V=, activez Range Lock (voir Fonctions de Menu, page 22), et sélectionnez une gamme égale à ou supérieure à la gamme V~ utilisée précédemment. Notez la mesure. Le résultat est la tension continue mesurée avec la composante alternative mesurée. (L'entrée max en toute combinaison est de 1000V).

### **DC AND AC CURRENT MEASUREMENT (See Fig. 2)**

❶ Connect red test lead to the mA input for current measurements up to 40mA or to the 10A input for current measurements to 10A. Connect black test lead to COM input connector. ❷ Set the Function Switch to A~ or A= as required. ❸ Open circuit in which current is to be measured (voltage between this point and ground must not exceed 1000V). Securely connect test leads in series with the load. ❹ Turn on power to circuit being tested. ❺ Read current value on Digital Display.

**Note:** If, in the 10A range, the meter is exposed to current greater than 10A, it should be turned off and allowed to cool for at least 10 minutes

**Incorrect Input Warning:** "FEr" is displayed when a test lead is connected to current input, but the selector switch is not set to a current range.

**True RMS AC Measurements: Model RMS225A is an AC-coupled True-RMS measuring meter.** It measures the true RMS value of distorted AC voltage or current signals. The Crest Factor handling capability is shown in table 1. The Crest Factor is the Peak Voltage divided by the RMS voltage.

### **D • Gleich- und Wechselstrommessung (Siehe Fig. 2)**

❶ Rotes Meßkabel mit dem 40mA Eingang verbinden für Messungen bis 40mA oder mit dem 10A Eingang für Messungen bis 10A. Schwarzes Meßkabel mit COM verbinden. ❷ Funktionsschalter auf A~ oder A= stellen. ❸ Meßkreis öffnen (an dieser Stelle darf das Potential gegenüber Erde 1000V nicht überschreiten).



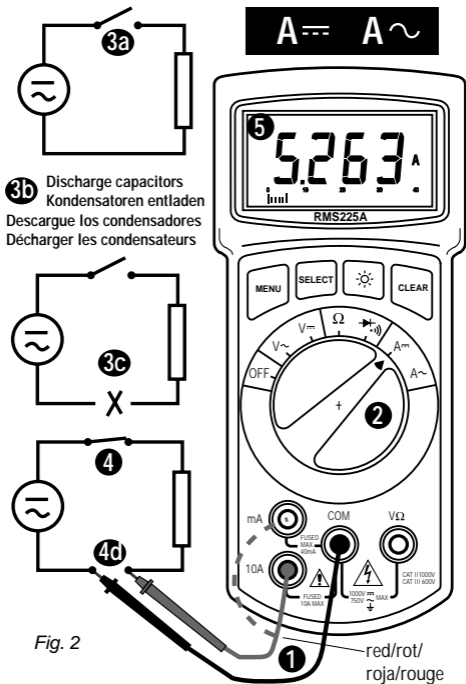


Fig. 2

Meßspitzen sicher in Serie mit dem Stromkreis verbinden. ➊ Meßkreis einschalten.  
 ➋ Stromwert ablesen.

**Anmerkung:** Wenn im 10A Bereich kurzzeitig ein Strom höher als 10A anliegt, Gerät abschalten und mindestens 10 Minuten abkühlen lassen.

**Eingangswarnung:** "FErr" wird angezeigt wenn ein Meßkabel mit einem Strom-  
 eingang verbunden ist, der Wahlschalter jedoch nicht auf einem Strombereich steht.

**Echt-Effektivwertmessung: Modell RMS225A ist ein AC-gekoppeltes  
 Echt-Effektivwert-messendes Gerät. Es mißt den echten Effektivwert auch von**

verzerrten Spannungs- und Stromeingängen. Der Crest Faktor Bereich ist in Tabelle 1 aufgeführt. Der Crest Faktor ist die Spitzenspannung geteilt durch die Effektivwertspannung.

---

### **E • Medidas de corriente CC y CA (DCA y ACA) -(vea Fig. 2)**

---

❶ Conecte la punta de prueba roja a la entrada de 40mA para medidas de corriente hasta 40 mA, o a la entrada de 10 A para medidas de corriente hasta 10 A. Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM. ❷ Ponga el selector de función en A~ o A=, según se requiera. ❸ Abra el circuito en el que vaya a medir la corriente. (la tensión entre este punto y tierra no debe superar los 1000 V). Conecte con seguridad las puntas de prueba, en serie con la carga. ❹ Conecte la alimentación del circuito sobre el que va a medir. ❺ Lea el valor de la corriente en el visualizador.

**Nota:** Es posible medir entre 10 y 20 A durante un máximo de 30 segundos. Después deje transcurrir 10 minutos para que se enfríe el instrumento.

**Aviso de entrada incorrecta:** Aparece "FEr" cuando se conecta una punta de prueba a la entrada de corriente y el selector no está en una escala de corriente.

**Medidas de verdadero valor eficaz en CA:** El modelo RMS225 está medidor de verdadero valor eficaz (TRMS), acoplado en CA. Mide el verdadero valor eficaz de señales distorsionadas de tensión o corriente CA. En la Tabla 1 se indica la capacidad de manejo de factores de cresta. El factor de cresta es la tensión de pico dividida por la tensión eficaz.

---

### **F • Mesure de Courant CC et CA (voir fig. 2)**

---

❶ Connectez le cordon rouge à l'entrée 40mA pour mesures jusqu'à 40mA et à l'entrée 10A pour mesures jusqu'à 10A. Connectez le cordon noir à l'entrée COM. ❷ Placez le sélecteur sur A~ ou A= selon la mesure à effectuer. ❸ Ouvrez le circuit à mesurer (le potentiel à ce point par rapport à la terre ne doit pas dépasser 1000V). Connectez les pointes de touche solidement en série avec le circuit. ❹ Mettez le circuit sous tension. ❺ Lisez la mesure.

**Note:** Si, dans la gamme de 10A, vous mesurez brièvement un courant supérieur à 10A, éteignez l'appareil, et laissez le refroidir pendant au moins 10 minutes.

**Avertissement d'Entrée:** "FEr" est affiché quand un cordon de test est relié à une entrée de courant mais le sélecteur n'est pas mis sur une fonction courant.

**Mesures Efficaces Vraies: Le modèle RMS225A est un instrument à mesure efficace vraie avec couplage CA.** Il mesure la valeur efficace vraie également d'entrées de tensions et de courants alternatifs avec onde déformée. Les limites du facteur crête sont indiquées dans le tableau 1. Le facteur crête est la valeur crête divisée par la valeur efficace.

### **RESISTANCE MEASUREMENT (See Fig. 3)**

❶ Turn off any power to the resistance to be measured and discharge any capacitors. Any voltage present during a resistance measurement will cause

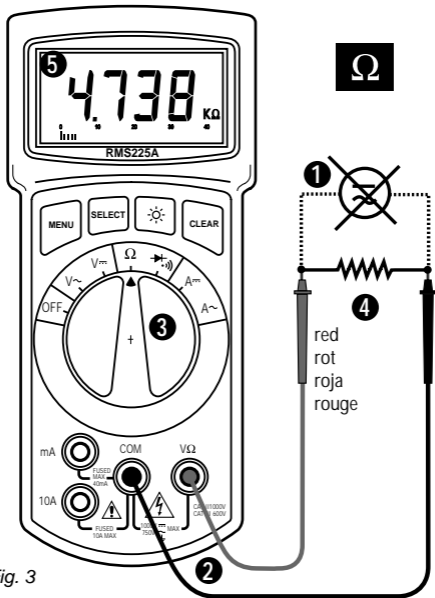


Fig. 3

inaccurate readings. ❷ Connect test leads as shown in figure 3. ❸ Set Function/Range Switch to  $\Omega$  position. ❹ Connect test leads to circuit being measured. ❺ Read resistance value on Digital Display. Open circuits will be displayed as "I.O.L".

**Note:** When measuring very low resistances, use Relative Measurement to eliminate the test lead resistance (see Menu Functions, page 23).

### ***D • Widerstandsmessung (siehe Fig. 3)***

❶ Jede Spannung vom Widerstand abschalten und Kondensatoren entladen. Eine am Widerstand anliegende Spannung würde das Resultat verfälschen. ❷ Rotes Meßkabel mit  $V \cdot \Omega$  Eingang und schwarzes mit COM verbinden. ❸ Funktionsschalter auf  $\Omega$ -Position stellen. ❹ Meßspitzen mit Widerstand/ Schaltkreis verbinden. ❺ Meßwert ablesen. Ein offener Schaltkreis wird mit Überlast angezeigt.

**Anmerkung:** Bei niedrigen Widerstandswerten mit Relativmessung (siehe Seite 23) den Widerstand der Meßkabel kompensieren.

---

### **E • Medidas de Resistencia (vea Fig. 3)**

---

① Asegúrese de que no hay tensión aplicada a la resistencia y descargue los condensadores. La presencia de tensión causará imprecisión en las medidas de resistencia. ② Conecte la punta de prueba roja a la entrada V-Ω y la negra a la entrada COM. ③ Ponga el selector de función en la posición de Ω. ④ Conecte las puntas de prueba a la resistencia o circuito que vaya a medir. ⑤ Lea el valor de la resistencia en el visualizador. Un circuito abierto se indicará como condición de sobrecarga.

**Nota:** cuando esté midiendo resistencias muy bajas, utilice el modo relativo para eliminar la resistencia de las puntas de prueba (vea Funciones de menú, pág. 23.)

---

### **F • Mesure de Résistance (voir fig. 3)**

---

① Enlevez toute tension de la résistance à mesurer et déchargez les condensateurs. La présence d'une tension fausserait le résultat. ② Connectez le cordon rouge à l'entrée V•Ω et le noir à l'entrée COM. ③ Placez le sélecteur sur la position Ω. ④ Connectez les cordons au circuit à mesurer. ⑤ Lisez la valeur affichée. Un circuit ouvert est affiché par un dépassement de gamme.

**Note:** Pour des faibles valeurs de résistance, utilisez la mesure relative (voir page 24) pour compenser la résistance des cordons de test.

## **DIODE AND CONTINUITY TEST (See Fig. 4)**

The diode test measures the voltage drop across a diode junction. ① Connect the test leads as shown in figure 4. ② Set the Function/range switch to  $\rightarrow \Omega$ . ③ Apply probe tip of red lead to the anode and of black lead to the cathode of the diode. ④ The meter's display indicates the forward voltage drop (approx. 0.6V for silicon diode or 0.4V for germanium diode). An open diode is indicated by "I OL". ⑤ Reverse test lead connections to the diode to perform a reverse bias test. "I OL" indicates a good diode. **Notes:** "I OL" for both reverse and forward bias tests indicates an open diode. A low voltage reading for both bias tests indicates a shorted diode. If the diode is shunted by a resistor of 1000 ohms or less, it must be removed from the circuit before taking the measurement. Bipolar transistor junctions may be tested in the same manner described above as emitter-base and base-collector junctions are diode junctions.

**When measuring continuity** (also for shorted diodes) the meter emits a continuous tone when the resistance value falls below 50Ω.

---

### **D • Dioden- und Transistortest**

---

Der Diodentest zeigt den Spannungsabfall über den Diodendurchgang ① Rotes Meßkabel mit V-Ω Eingang und schwarzes mit COM Eingang verbinden. ②

Funktionsschalter auf  $\rightarrow \cdot \leftarrow$  stellen. ③ Meßkabel mit Diode verbinden – rotes mit Anode; schwarzes mit Kathode. ④ Spannungsabfall in Durchlaßrichtung ablesen (ung. 0.6V für eine Silikon-Diode und 0.4V für eine Germaniumdiode. Eine offene Diode wird mit Überlast angezeigt. ⑤ Verbindung umdrehen um in Sperrichtung zu messen. Überlast zeigt eine gute Diode an. **Anmerkung:** Überlast in beiden Richtungen zeigt eine offene Diode an; eine niedrige Ablesung eine kurzgeschlossene Diode. Transistorübergänge können wie Dioden getestet werden.

**Bei Durchgangsmessung** (auch bei kurzgeschlossenen Dioden) wird ein Dauerton abgegeben wenn der Widerstand unter  $50\Omega$  fällt.

## E • Comprobación de diodos y transistores

En esta prueba se mide la caída de tensión en la unión del diodo. ① Conecte la punta de prueba roja a la entrada V- $\Omega$  y la negra a la entrada COM. ② Ponga el selector de función en la posición  $\rightarrow \cdot \leftarrow$ . ③ Aplique el extremo de la punta de

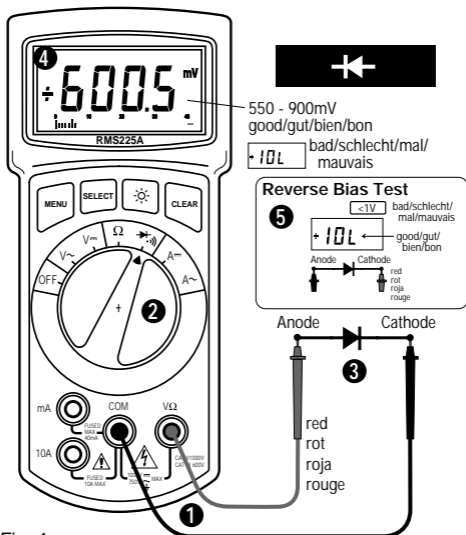


Fig. 4

prueba roja al ánodo del diodo, y el de la negra al cátodo. ❶ El visualizador indica la caída de tensión directa (aproximadamente 0.6 V para diodos de silicio, o 0.4 V para diodos de germanio). Una unión abierta se indica como condición de sobrecarga. ❷ Invierta la conexión de las puntas de prueba para verificar la polarización inversa del diodo. La condición de sobrecarga indica un diodo en buen estado. Notas: La condición de sobrecarga en ambos sentidos indica un diodo abierto. Un valor bajo de tensión en ambos sentidos indica un diodo cortocircuitado. Las uniones de un transistor bipolar se comprueban como si fueran diodos.

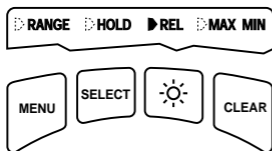
**Al medir continuidad** (también diodos en cortocircuito), el medidor emite un tono continuo si el valor de resistencia es inferior a 50  $\Omega$ .

## F • Test de Diodes et de Transistors

Le test de diodes affiche la chute de tension à travers la diode. ❶ Connectez le cordon rouge à l'entrée V- $\Omega$  et le noir à l'entrée COM. ❷ Placez le sélecteur sur  $\rightarrow$  . ❸ Connectez les pointes de touche à la diode – le rouge à l'anode, le noir à la cathode. ❹ Lisez la chute de tension en direction passante (environ 0.6V pour une diode au Si; 0.4V pour une diode au Ge). Une diode ouverte est affichée par "IOL". ❺ Inversez la connection pour mesurer en direction de blocage. Une bonne diode est affichée par "IOL". Notes: "IOL" dans les deux directions indique une diode ouverte; une lecture basse indique une diode court-circuitée. Les jonctions de transistors peuvent être testées comme des diodes.

**Pour les mesures de continuité** (et les diodes court-circuitées), l'instrument émet un ton continu quand la résistance est inférieure à 50  $\Omega$

### MENU FUNCTIONS



Press the **MENU** key to engage the menu (menu bar flashes) and continue pressing to move the cursor ( $\blacktriangleright$ ) to the desired function. Press **SELECT** to activate the function (the selection remains displayed, while the non-selected items continue flashing for a few seconds and then turn off).

Several functions can be selected concurrently. To deactivate a function, press the **MENU** key to engage the menu and continue pressing to move the cursor in front of the desired (active) function. Then press **CLEAR** to deactivate. Press **CLEAR** twice to deactivate all active functions. Turning the function/range selector also deactivates all menu functions.

**Note:** "Relative Mode" is the only menu function available with "Diode Junction Test". All menu functions are available for all other measurement functions.



**Display Backlight Button:** Model RMS225A has one of the best display backlights available in the industry. This button turns the backlight on and off. To conserve battery life, backlight will automatically turn off after approximately 60 seconds.

---

## D • Menu Funktionen

---

Menü aktivieren durch die **MENU**-Taste zu drücken (Menübalken flickert). Taste weiter drücken bis Cursor (►) vor der gewünschten Funktion steht. **SELECT**-Taste drücken um die Funktion zu aktivieren (die gewählte Funktion bleibt angezeigt – andere Funktionen flickern einige Sekunden und verschwinden). Mehrere Funktionen können gleichzeitig gewählt werden. Um eine Funktion zu deaktivieren, **MENU**-Taste drücken um das Menü zu aktivieren und weiter drücken um den Cursor vor die gewünschte aktive Funktion zu bringen. **CLEAR**-Taste drücken um Funktion zu deaktivieren. **CLEAR**-Taste zwei mal drücken um alle Funktionen zu deaktivieren. Drehen des Funktionsschalters deaktiviert auch all Menüfunktionen.

**Anmerkung:** Beim Diodentest steht nur die Relativmessung im Menü zur Verfügung. Für alle andere Meßfunktionen stehen alle Menüfunktionen zur Verfügung.



**Rückbeleuchtungstaste:** Modell RMS225A hat eine der besten Anzeigenrückbeleuchtungen auf dem Markt. Diese Taste schaltet die Rückbeleuchtung ein und aus. Um die Batterie zu schonen, schaltet die Rückbeleuchtung nach 60 Sekunden automatisch ab.

---

## E • Funciones de Menú

---

Pulse la tecla **MENU** para acceder al menú (parpadea la barra de menú) y manténgala pulsada para mover el cursor (►) hasta la función deseada. Pulse **SELECT** para activar la función (la selección se mantiene a la vista, mientras que los campos no seleccionados continúan parpadeando unos segundos y después desaparecen). Para desactivar una función, pulse la tecla **MENU** para acceder al menú y manténgala pulsada para llevar el cursor delante de la función deseada (activa en ese momento). Después pulse **CLEAR** para desactivarla. Pulse **CLEAR** dos veces para desactivar todas las funciones activas. Moviendo el selector de función/escala también se desactivan todas las funciones de menú.

**Nota:** "Relative Mode" es la única función de menú disponible con "Diode Junction Test" (prueba de uniones de diodo). Para las demás funciones de menú están disponibles todas las funciones de menú.



**Tecla de iluminación de pantalla:** El modelo RMS225A, tiene una de las pantallas con iluminación posterior mejores de la industria. Este tecla enciende y apaga dicha iluminación. A fin de ahorrar energía, la iluminación se apaga automáticamente, después de transcurridos 60 segundos.

---

## F • Fonctions de Menu

---

Pressez la touche **MENU** pour activer le menu (la barre de menu clignote). Continuez à presser cette touche pour amener le curseur (►) en face de la fonction souhaitée. Pressez **SELECT** pour activer la fonction (la fonction sélectionnée reste affichée – les autres clignotent quelques secondes et puis disparaissent). Plusieurs fonctions peuvent être sélectionnées en même temps. Pour désactiver une fonction, pressez **MENU** pour activer le menu et continuez à presser pour amener le curseur en face de la fonction à désactiver. Pressez **CLEAR** pour désactiver la fonction. Pressez **CLEAR** deux fois pour désactiver toutes les fonctions actives. Tourner le sélecteur de fonctions désactive également toutes les fonctions de menu.

**Note:** Pour le test de diodes seulement la fonction "Mesure Relative" est disponible comme choix de menu. Tous les autres choix sont disponibles pour toutes les autres fonctions de mesure.



**Bouton de rétro-éclairage:** Le Modèle RMS225A dispose d'un des meilleurs rétro-éclairages disponibles sur le marché. Ce bouton allume et éteint le rétro-éclairage. Afin d'économiser la pile, le rétro-éclairage s'éteint automatiquement après 60 secondes.

## RANGE LOCK

► **RANGE** Locks the currently displayed range. Each subsequent push of the button moves to a higher range. From highest range the meter returns to the lowest range. The meter functions in the 4000 count mode when range is locked.

---

## D • Bereichssperre

---

► **RANGE** Sperrt den aktiven Bereich. Jeder weiterer Tastendruck wählt einen höheren Bereich. Auf den höchsten Bereich folgt wieder der niedrigste Bereich. Der Anzeigebereich ist 4000 Punkte.

---

## E • Range Lock

---

► **RANGE** Bloquea la escala visualizada en ese momento. Después, cada pulsación de la tecla hace que se pase a la escala inmediatamente superior. Desde la escala superior se pasa de nuevo a la inferior. El medidor funciona en modo de 4000 cuentas cuando se bloquea la escala.

---

## F • Maintien de Gamme (Range Lock)

---

► **RANGE** Maintient la gamme active. Chaque nouvelle pression de la touche sélectionne une gamme plus élevée. De la gamme supérieure l'instrument retourne dans la gamme inférieure. En sélection manuelle la capacité d'affichage est de 4000 points.



## PROBE HOLD

► **HOLD** Probe Hold keeps the measurement on the display for later viewing (even after test leads are removed from circuit). Select HOLD before taking a measurement. The meter beeps to indicate that a stable measurement has been recorded.

---

### D • Anzeigesperre

---

► **HOLD** *Probe Hold erhält die Anzeige für spätere Ablesung (auch wenn die Meßkabel vom Schaltkreis getrennt sind). HOLD vor der Messung drücken. Ein Biepton befestigt die Erfassung eines stabilen Meßwertes.*

---

### E • Probe Hold

---

► **HOLD** *Mantiene "congelada" la lectura presente en el visualizador para visualizarla más adelante (incluso después de desconectar las puntas de prueba del circuito). Seleccione HOLD antes de hacer una medida. El medidor emite un "bip" para indicar que ha registrado una medida estable.*

---

### F • Maintien de Lecture (Probe Hold)

---

► **HOLD** *Probe Hold maintient l'affichage pour lecture ultérieure (même quand les pointes de touche sont séparées du circuit). Activez HOLD avant la mesure. Un bip sonore confirme l'acquisition d'une mesure stable.*

## RELATIVE MODE

► **REL** Take a measurement first and then activate Relative Mode, while the measurement is displayed. The measurement is stored as reference value and the display is reset to zero. The reference value is now deducted from subsequent measurements and only the difference is displayed.

---

### D • Relativmessung

---

► **REL** *Zuerst eine Messung vornehmen und dann, mit angezeigtem Meßwert, Relativmessung aktivieren. Der angezeigte Meßwert wird als Referenzwert gespeichert und die Anzeige zurück auf Null gebracht. Der gespeicherte Referenzwert wird von folgenden Messungen abgezogen und nur die Differenz wird angezeigt.*

---

### E • Relative Mode

---

► **REL** *Haga primero la medida y después active Relative Mode, cuando la lectura esté presente en el visualizador. Se almacena la medida como valor de referencia y la lectura pasa a cero. Después se resta este valor de referencia de las medidas subsiguientes, presentándose la diferencia en el visualizador.*

---

## F • Mesure Relative

---

► **REL** Prenez une mesure et puis activez le Mode Relatif, avec la mesure affichée. La valeur affichée est enregistrée comme référence et l'affichage est remis à zéro. La valeur ainsi enregistrée est déduite ensuite des mesures ultérieures et seulement la différence est affichée.

### AUTO MIN MAX™

► **MAX MIN** Records the minimum and maximum values of both positive and negative polarity input signals, while displaying the current value. The meter beeps each time a new MIN or MAX value is recorded. "Auto Min Max" is fully autoranging for best resolution and updates every time the display changes by one or more counts. To view the recorded values, engage the menu with the **MENU** key and move the cursor to MAX MIN. Continue pressing the **SELECT** key to view max values (only MAX displayed in menu bar) and min values (only MIN displayed in menu bar). To view recorded min/max resistance values, short the test leads together. "Auto Power Down" is disabled when MAX MIN is enabled.

---

## D • Auto Min Max™

---

► **MAX MIN** Speichert minimale und maximale Werte von Eingängen positiver und negativer Polarität mit gleichzeitiger Anzeige des aktuellen Wertes. Ein Biepton befestigt jede Erfassung eines neuen MIN- oder MAX-Wertes. "Auto Min Max" funktioniert mit automatischer Bereichswahl für beste Auflösung. Um die gespeicherten Werte zu besichtigen, drücken Sie zuerst die **MENU**-Taste um das Menü zu aktivieren, und dann weiter um den Cursor vor MAX MIN zu bringen. Drücken Sie die **SELECT**-Taste weiter um max. Werte anzuzeigen (nur MAX im Menübalken) oder um min. Werte anzuzeigen (nur MIN im Menübalken). Um gespeicherte min/max Widerstandswerte anzuzeigen müssen die Meßspitzen miteinander verbunden (kurzgeschlossen) sein. Automatische Abschaltung ist bei MIN MAX Messung inaktiv.

---

## E • Auto Min Max™

---

► **MAX MIN** Registra los valores mínimo y máximo de señales tanto positivas como negativas, al tiempo que se presentan las medidas actuales. El medidor emite un "bip" cada vez que registra un nuevo valor MIN o MAX. La escala se selecciona automáticamente para la mejor resolución. Para ver los valores registrados, acceda al menú con la tecla **MENU** y lleve el cursor a MAX MIN. Mantenga pulsada la tecla **SELECT** para ver los valores máximos (solamente aparece MAX en la barra de menú) y valores mínimos (solamente aparece MIN en la barra de menú). Para ver valores max/min de resistencia, cortocircuite las puntas de

prueba. Con la función MAX MIN activada se desactiva la de apagado automático ("Auto Power Down").

---

### **F • Auto Min Max™**

---

► **MAX MIN** *Enregistre les valeurs minimales et maximales d'entrées positives et négatives, tout en affichant les valeurs courantes. Un bip sonore confirme l'enregistrement de chaque nouvelle valeur maximale ou minimale. "Auto Min Max" fonctionne en sélection automatique de gammes pour offrir la meilleure résolution. Pour visionner les valeurs enregistrées, presser d'abord la touche **MENU** pour engager le menu. Continuez à presser cette touche pour amener le curseur en face de MAX MIN. Puis pressez **SELECT** pour voir la valeur maximale enregistrée (seulement MAX apparaît dans la barre de menu) et encore une fois pour voir la valeur minimale (seulement MIN apparaît dans la barre de menu). Pour visionner des valeurs min/max de résistance, vous devez court-circuiter les pointes de touche. La coupure automatique est désactivée en mode MAX MIN.*

---

### **AUTO-POWER DOWN**

---

In order to save battery life, your multimeter powers down automatically after approx. one hour of inactivity. You can turn it back on by simply pressing the menu button, or by turning the function selector switch to OFF and back to a measuring function. The instrument does not power down while in Auto Min Max mode.

---

### **D • Automatische Abschaltung**

---

*Um die Batterie zu schonen, schaltet das Gerät automatisch nach ung. 60 Minuten Inaktivität ab. Sie können es wieder einschalten durch die Menütaste zu drücken oder den Funktionsschalter nach OFF und wieder zurück nach einer Meßfunktion zu drehen.*

---

### **E • Auto-Power Down**

---

*Con el fin de ahorrar pilas, el multímetro se apaga automáticamente cuando transcurre aproximadamente una hora sin ninguna actividad. Para volver a encenderlo basta con pulsar la tecla de menú, o bien poner el selector en OFF y de nuevo en una posición de medida. El instrumento no se apaga automáticamente cuando está en modo Auto Min Max.*

---

### **D • Coupure Automatique**

---

*Afin d'économiser les piles, l'appareil s'éteint automatiquement après une heure d'inactivité. Vous pouvez rallumer l'appareil en pressant le bouton de menu ou en tournant le sélecteur vers OFF et puis vers une fonction de mesure. La coupure*

automatique est désactivée en mode Auto Min Max.

## INCORRECT INPUT WARNING

The meter displays a function error code "FErr" when a test lead is placed in the 10A input jack and the Selector switch is not set to current. (If the DMM is connected to a voltage source with leads set for current, very high current could result). All current ranges are protected with fast acting fuses.

---

### **D • Eingangswarnung**

---

*"FErr" wird angezeigt wenn ein Meßkabel mit dem 10A Eingang verbunden ist, der Wahlschalter jedoch nicht auf einer Stromfunktion steht. (Würde mit dem Stromeingang Spannung gemessen werden, dann könnte ein sehr hoher Strom im Gerät entstehen). Alle Strombereiche sind mit flinken Sicherungen geschützt.*

---

### **E • Aviso de Entrada Incorrecta**

---

*El visualizador muestra un código de error "FErr" cuando se inserta una punta de prueba en la entrada de 10 A y el selector de función no está en una escala de corriente. (Si se conecta el multímetro a una fuente de tensión con las puntas en la entrada de corriente, podría exponer el instrumento a corrientes muy elevadas). Todas las escalas de corriente están protegidas mediante fusibles de acción rápida.*

---

### **F • Avertissement d'Entrée**

---

*"FErr" est affiché quand un cordon de test est relié à l'entrée 10A alors que le sélecteur de fonctions n'est pas mis sur une fonction de courant. (Une mesure de tension en utilisant une entrée de courant peut occasionner un courant très élevé dans l'appareil). Toutes les gammes de courant sont protégées par fusibles rapides.*

## SAFETY TEST LEADS

The test leads included with your meter have shrouded banana plugs to eliminate the possibility of shock if the plugs accidentally pull out of the meter while making a measurement. The test leads also have insulated probe tips to avoid causing shorts when making measurements in dense component areas. Replacement part number for safety test leads is TL245.

---

### **D • Sicherheitsmeßkabel**

---

*Die Meßkabel haben versenkte Bananenstecker um elektrischen Schock zu vermeiden. Die Meßspitzen sind zum Teil isoliert, um Kurzschlüsse in dichten Schaltungen zu vermeiden. Diese Isolation kann entfernt werden. Ersatzteilnummer ist TL245.*

---

### **E • Puntas de Prueba de Seguridad**

---

## E • Puntas de Prueba de Seguridad

Las puntas de prueba suministradas con el multímetro incluyen unos conectores de banana protegidos para eliminar la posibilidad de descargas eléctricas. Las puntas están parcialmente aisladas para evitar cortocircuitos en áreas con alta densidad de componentes. El usuario puede quitar dicho aislante si lo desea. (Ref: TL245).

## F • Cordons de Sécurité

Les fiches banane des cordons sont munies de protecteurs fixes afin de supprimer les risques de chocs électriques. Les pointes métalliques sont partiellement isolées pour éviter des court-circuits dans des circuits denses. Cette isolation peut être enlevée. Numéro de commande: TL245 .


## SPECIFICATIONS

### General Specifications

Display: 4 digit LCD, 9999 counts, with annunciators, menu features and 41 segment bargraph.

Polarity Indication: Automatic

Input overload indication: I.O.L.

Low Battery Indication:  ; less than 50 hours battery life remain, accuracy is no longer guaranteed

Display Update Rate: 2/sec, nominal; 20/sec for bargraph.

Oper. Temp. (0 - 80% R.H.): 0°C .. +50°C

Storage Temp: -40°C to 70°C, 0 to 95% RH, battery removed

Temperature coefficient: <0.1 x (spec. accuracy)/ °C (0° to 20°C and 30° to 50°C)

Environment: Indoor use, Altitude up to 2000m

Fusing: 0.25A/500V; I.R. 10kA (6.35x32mm) 15A/600V; I.R.100kA (10x38mm)

Power: Standard 9-volt battery, NEDA1604, JIS 006P, IEC 6F22

Auto Power-Down: Meter powers down after approx. 60 minutes of inactivity. Not in Min/Max function.

Battery Life (typical): 450 hours, alkaline.

Backlight usage consumes extra power and will decrease battery life significantly.

Backlight auto-off after approx. 60 seconds.

Dimensions, without holster (H x W x D): 7.2" x 3.3" x 1.9", (183x84x47 mm)

Weight (incl. battery): 478 g (17.3 oz)

Accessories: Test leads, spare 0.25A/500V fuse\*, battery\*, and Operator's Manual \* in instrument

Case material: Flame retardant, high-impact thermoplastic

**Safety:** Meets EN61010-1. Cat II -1000V; Cat III - 600V; Pollution degree 2; Class II.

**EMC:** Meets EN50081-2, EN50082-2



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, guaranteed for one year.

### DC Volts

Ranges: 1, 10, 100, 1000V

Resolution, 0.1mV in 1V range:

Accuracy, 1V range: ±(0.25%rdg +6dgt)

Accuracy, 10V to 1000V ranges: ±(0.25% rdg +3dgt) up to 400V; ±(0.40% rdg +3dgt) from 400 to 1000V

Input Impedance: 10MΩ

CMRR: >120dB up to 1000Vdc

NMRR: >60dB at 50 or 60Hz

OL Protection: 1000VDC or Peak AC.

Transient protection: 6kV.

### AC Volts.

---

Ranges: 10, 100, 750V

Resolution: 1mV in 10V range

Accuracy, 10V range <sup>1)</sup>: ±(1.5% rdg +8dgt)

Accuracy, 100V, 750V ranges <sup>2)</sup>:

±(1.5% rdg +8dgt)

<sup>1)</sup> 45 Hz to 10kHz; <sup>2)</sup> 45 Hz to 10kHz up to 30V; 45 Hz to 1kHz above 30V.

Accuracy, 2 to 30V at 10 to 30kHz:

±(2.5% rdg +8dgt)

Input Impedance: 10MΩ shunted by <100pF

Conversion type: True RMS, AC coupled

Crest factor: 1:1 through 5:1

OL Protection, <10Hz: 400VAC or 533V

peak; >10Hz: 750Vrms or 1000V peak.

6kV transient protection.

### DC Current

---

Ranges: 10, 40mA, 10A

Resolution: 1μA in 10mA range

Accuracy, 10, 40mA, 10A: ±(0.75% +8dgt)

Voltage burden, mA ranges: 20mV/mA;

A ranges: 30mV/A

OL Protection: 40mA input: 0.25A/500V

fuse; 10kA interrupt rating

10A input: 15A/600V fuse; 100kA

interrupt rating.

### AC Current

---

(45Hz-1kHz)

Ranges: 10, 40mA, 10A

Resolution: 1μA in 10mA range

Accuracy, 10, 40mA, 10A: ±(1.75% +8dgt)

Voltage burden, mA ranges: 20mV/mA; A ranges: 30mV/A

Conversion type: True RMS AC coupled

Crest factor 1:1 through 5:1

OL Protection: see DC current.

### Resistance

---

Ranges: 1, 10, 100kΩ, 1, 10, 40MΩ

Resolution, 0.1Ω in 1kΩ range

Accuracy, 1kΩ to 1MΩ ranges:

±(0.5%rdg +1dgt);

10MΩ range: ±(1.0%rdg +2dgt)

40MΩ range: ±(1.5%rdg +2dgt)

Max test current: 1.0mA in 1kΩ rg; 150μA

in 10kΩ rg; 15μA in 100kΩ rg; 1.5μA

in 1MΩ rg; 0.2μA in 10 and 40MΩ rgs.

Max open circuit voltage: 3.0V in 1kΩ

range; 1.3V in other ranges.

Response time: 1s in 1kΩ range; 3s in

other ranges

Overload protection, all ranges: 500VDC or AC RMS

### Diode/Continuity Test

---

Range: 1.0V, 2.25V

Resolution: 0.1mV in 1.0V range

Accuracy: ±(1.0%rdg +1dgt)

Short circuit current: 1.5mA

Max open circuit voltage: 3.0Vdc

Display response: <1s

Continuity threshold: 50Ω ±25

Overload prot.: 500VDC or RMS AC

### Optional Accessories

---

DL243C Standard Test Lead Set

DL248C Deluxe Test Lead Set

TL245 Standard Replacement Test Leads

TL35A Test Leads with Alligator Clips

CT231A 150A AC Current Clamp

CT232A 1000A AC Current Clamp

CT234A 400A AC Current Clamp

CT235 1000A AC/DC Clamp

CT236A 500A AC Clamp (mV output)

CT237 200A AC/DC Current Clamp

CT238 20A AC/DC Current Clamp  
RF241 650MHz RF Probe  
TC 253A Temperature Converter (900°C/1652°F)

VC221A Padded Vinyl Case. Fits meter & holster.  
DC205B Deluxe Hard-Shell Carry Case  
DC207B Large Deluxe Hard-Shell Carry Case

## D SPEZIFIKATIONEN

### Allgemeine Spezifikationen

Anzeige: 4-stelliges LCD, 9999 Punkte, mit Einheits- und Funktionsanzeigen, Menübalken und 41-Segment Bargraf  
Polaritätsanzeige: Automatisch  
Überlastanzeige: "I.O.L."  
Entladene Batterieanzeige: .  
Es bleiben noch etwa 50 Stunden. Genauigkeit nicht länger garantiert  
Anzeigeerneuerung: 2/Sek, nominal; 20/Sek für Bargraf  
Betriebstemperatur (0 bis 80% R.F.): 0°C bis +50°C,  
Lagertemp: -40°C bis 70°C, 0 bis 95% R.F., Batterie entfernt  
Umgebungsdaten: Innen, Höhe 2000m  
Temp.koeffizient: <0,1x spez. Genauigk./°C (0° bis 20°C und 30° bis 50°C)  
Sicherungen: 0.25A/500V - 10kA (6.35x32mm); 15A/600V - 100kA (100x38mm)  
Stromversorgung: Standard 9-Volt Batterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22  
Automatische Abschaltung: nach 30 Minuten Inaktivität. Nicht bei Min/Max Funktion  
Batterielebensdauer, Alkali (typ.): 450 St.; Die Anzeigerückbeleuchtung ist leistungsintensiv und verkürzt die Batterielebensdauer beträchtlich. Automatische Abschaltung nach etwa 60 Sekunden.  
Abmessungen: (HxBxT): 183 x 84 x 47 mm  
Gewicht (mit Batterie): 478 Gramm  
Zubehör: Meßkabel, Ersatzsicherung (0,25A/500V)\*, Batterie\*, Anleitung (\*im Gerät)  
Gehäusematerial: Feuerwehrendes, stoßbeständiges Thermoplastik

**Sicherheit:** Gemäß EN61010-;1 Cat II-1000V; Cat III- 600V; Verschmutzungsgrad 2; Klasse II.  
**EMC:** Gemäß EN50081-2, EN50082-2



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 Vorichtsmaßnahmen treffen um irreführende Meßergebnisse bei Messungen in der Umgebung von starken elektromagnetischen Feldern zu vermeiden.

### Elektrische Spezifikationen

Genauigkeiten bei 23°C ± 5°C, < 75% R.F., für ein Jahr garantiert

#### **Gleichspannung**

Bereiche: 1, 10, 100, 1000V  
Auflösung, 1V Bereich: 0,1mV  
Genauigkeit, 1V Bereich: ±(0.25%vMW + 6 Dgt)  
Genauigkeit, 10V bis 1000V Bereiche: ±(0.25%vMW + 3 Dgt) bis 400V; ±(0.40%vMW + 3 Dgt) von 400 bis 1000V  
Eingangsimpedanz: 10MΩ  
CMRR bis 1000VDC: >120dB  
NMMR (50-60Hz): >60dB  
Überlastschutz, 1000VDC oder AC Spitze.  
Transientenschutz: 6kV.

#### **Wechselspannung**

Bereiche: 10, 100, 750V  
Auflösung, 10V Bereich: 1mV  
Genauigkeit, 10V Ber. <sup>1)</sup> ±(1.5% vMW + 8 Dgt)

AC Umsetzung: Echt-effektiv, AC gekoppelt

Crest Faktor: 1:1 bis 5:1

Überlastschutz,

<10Hz: 400VAC oder 533V Spitze;

>10Hz: 750Veff oder 1000V Spitze; 6kV  
Transientenschutz.

## Gleichstrom

---

Bereiche: 10, 40mA, 10A

Auflösung, 10mA Bereich: 1 $\mu$ A

Genauigkeit, 10, 40mA, 10A

$\pm(0.75\% \text{ vMW} + 8\text{Dgt})$

Spannungsabfall, mA Bereiche: 20mV/mA;

A Bereiche: 30mV/A

Überlastschutz: 40mA Eingang: 0.25A/500V

Sicherung: 10kA Trennvermögen

10A Eingang: 15A/600V Sicherung:100kA  
Trennvermögen.

## Wechselstrom

---

(45Hz-1kHz)

Bereiche: 10, 40mA, 10A

Auflösung, 10mA Bereich: 1 $\mu$ A

Genauigkeit: 10, 40mA, 10A:

$\pm(1.75\% \text{ vMW} + 8\text{Dgt})$

Spannungsabfall, mA Bereiche: 20mV/mA;

A Bereiche: 30mV/A

AC Umsetzung: Echt-effektiv, AC gekoppelt

Crest Faktor 1:1 bis 5:1

Überlastschutz: siehe Gleichstrom.

## Widerstand

---

Bereiche: 1, 10, 100k $\Omega$ , 1, 10, 40M $\Omega$

Auflösung, 1k $\Omega$  Bereich: 0,1 $\Omega$

Genauigkeit, 1k $\Omega$  bis 1M $\Omega$  Bereiche:

$\pm(0.5\% \text{ vMW} + 1\text{Dgt})$ ;

10M $\Omega$  Bereich:  $\pm(1.0\% \text{ vMW} + 2\text{Dgt})$

40M $\Omega$  Bereich:  $\pm(1.5\% \text{ vMW} + 2\text{Dgt})$

Max Teststrom: 3.0mA im 1k $\Omega$  Ber.; 150 $\mu$ A  
im 10k $\Omega$  Ber.; 15 $\mu$ A im 100k $\Omega$  Ber.; 1.5 $\mu$ A  
im 1M $\Omega$  Ber; 0.2 $\mu$ A in 10 und 40M $\Omega$   
Bereichen.

Max Leerlaufspannung: 3.3V im 1k $\Omega$  Bereich;  
1.3V in allen anderen Bereichen.

Ansprechzeit: 1s im 1k $\Omega$  Bereich; 3s in  
anderen Bereichen

Überlastschutz, alle Bereiche: 500VDC oder

AC eff

## Dioden-/Durchgangstest

---

Bereich: 1.0V, 2.25V

Auflösung, 1.0V Bereich: 0.1mV

Genauigkeit:  $\pm(1.0\% \text{ vMW} + 1\text{Dgt})$

Kurzschlußstrom: 1.5mA

Max. Leerlaufspannung: 3.0VDC

Ansprechzeit: <1 Sek.

Ansprechschwelle: 50 $\Omega$   $\pm$ 25 $\Omega$

Überlastschutz: 500VDC oder AC eff

## Options-Zubehör

---

DL243C Standard Meßkabelsatz

DL248C Deluxe Meßkabelsatz

TL245 Ersatzsicherheitsmeßkabel

TL35A Ein Meßkabelsatz, ein Paar  
Krokodilklemmen

CT231A 150A AC Stromzange

CT232A 1000A AC Stromzange

CT234A 400A AC Stromzange

CT235 1000A AC/DC Stromzange

CT236A 500A AC Stromzange (mV Ausgang)

CT237 200A AC/DC Stromzange

CT238 20A AC/DC Stromzange

RF241 650MHz RF Meßkopf

TC 253A Temperatur/Spannungsumsetzer  
(900°C/1652°F)

VC221A Gepolsterte Vinyl-Tragetasche (für  
Meter und Holster)

DC205B Deluxe Tragekoffer

DC207B Deluxe Tragekoffer mit Raum für  
Zubehör.

HV231-10 Hochspannungssonden




**Especificaciones generales**

Visualizador: LCD de 4 dígitos, 9999 cuentas, indicadores de función y de unidades y barra analógica de 41 segmentos

Indicación de polaridad: Automática

Indicación de sobrecarga: "1.OL"

Indicación de "pila baja": 

Cambie la pila inmediatamente

Frecuencia de refresco de la lectura: 2 veces/segundo, nominal; 20/segundo para la barra analógica

Temp. de funcionamiento. (0 a 80% H.R.): 0 a 50 °C,

Temp. de almacenamiento: -40 a 70 °C, 0 a 95% H.R., sin pila.

Medio Ambiente: Interior, altitud 2000m

Coefficiente de temperatura: <0.1 x (especific. de precisión) por °C (0° a 20°C y 30° a 50°C)

Fusibles: 0.25A/500V; N.d.I. 10kA (6.35x32mm)

15A/600V; N.d.I. 100kA (10x38mm)

Alimentación: Pila normal de 9 V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Apagado automático: Tras 60 minutos sin cambios de función o escala. No en modo Min/Max.

Duración de la pila (típ.): alcalina, 450 horas

El uso de la iluminación de panel, produce un consumo extra de potencia, lo cual, hace que decrezca significativamente la vida de la misma. Tiene un auto apagado a los 60 segundos.

Dimensiones, sin funda (AlxAnxPr): 183 x 84 x 47 mm

Peso (pila incluida): 478 g

Accesorios: Puntas de prueba, fusible de repuesto\* (0.25A/500V), pila\* y Manual de Instrucciones \*en el instrumento

Material de la carcasa: Termoplástico de inflamabilidad retardada, gran resistencia a impactos

**Seguridad:** Segun normas EN61010-1 Cat II-

1000V; CAT III- 600V; Grado de polución 2; Categoría II..

**EMC:** Segun N50081-2, EN50082-2



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%, garantizados per un ano

**Tensión CC**

Escalas: 1, 10, 100, 1000 V

Resolución, escala 1V: 0.1 mV

Precisión, escala 1V: ±(0.25%lect + 6 dgt)

Precisión, esc., 10V a 1000V: ±(0.25%lect + 3 dgt) hasta 400V; ±(0.40%lect + 3 dgt) de 400V a 1000 V

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Rech. modo común (hasta 1000VCC: >120 dB)

Rechazo modo normal (50-60 Hz): >60 dB

Protección sobrecarga: 1000 VCC o CA pico; protección contra transitorios: 6 KV.

**Tensión CA**

Escalas: 10, 100, 750 V

Resolución, escala 10V: 1mV

Precisión, escala 10V<sup>1)</sup>: ±(1.5% lect + 8 dgt)

Precisión, esc. 100V, 750V<sup>2)</sup>: ±(1.5% lect + 8 dgt)<sup>1)</sup> 45 Hz a 10kHz; <sup>2)</sup> 45 Hz a 10kHz hasta 30V; 45 Hz a 1kHz > 30V.

Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$  // <100pF  
Tipo de conversión: Verdadero valor eficaz,  
acoplamiento en CA

Factor de cresta: 1:1 hasta 5:1

Protección sobrecarga,  
<10Hz: 400VCA o 533V pico;  
>10Hz: 750Vrms o 1000V pico; protección  
contra transitorios hasta 6 kV.

## Corriente CC

Escalas: 10, 40mA, 10A  
Resolución, escala 10mA: 1 $\mu$ A  
Precisión, escalas 10, 40mA, 10A:  
 $\pm(0.75\% \text{ lect} + 8\text{dgt})$

Carga de tensión, escalas mA: 20 mV/mA;  
escalas A: 30 mV/mA

Protección sobrecarga: entrada 40mA: fusible  
0.25A/500V; Nivel de interrupción: 10kA.  
Entrada 10A fusible 15A/600V; Nivel de  
interrupción: 100kA .

## Corriente CA

(45Hz-1kHz)

Escalas: 10, 40mA, 10A  
Resolución, escala 10mA: 1 $\mu$ A  
Precisión, escalas 10, 40mA, 10A:  
 $\pm(1.75\% \text{ lect} + 8\text{dgt})$

Carga de tensión, escalas mA: 20 mV/mA;  
escalas A: 30 mV/A

Tipo de conversión: Verdadero valor eficaz,  
acoplamiento en CA

Factor de cresta: 1:1 hasta 5:1

Protección sobrecarga: vea corriente CC.

## Resistencia

Escalas: 1, 10, 100k $\Omega$ , 1, 10, 40M $\Omega$

Resolución, escala 1k $\Omega$ : 0.1 $\Omega$

Precisión, escalas, 1k $\Omega$  a 1M $\Omega$ :  
 $\pm(0.5\% \text{ lect} + 1\text{dgt})$ ;  
escala 10M $\Omega$ :  $\pm(1.0\% \text{ lect} + 2\text{dgt})$   
escala 40M $\Omega$ :  $\pm(1.5\% \text{ lect} + 2\text{dgt})$

Corriente de medida, esc. 1k $\Omega$ : 1.0mA; esc.  
10k $\Omega$ : 150 $\mu$ A; esc. 100k $\Omega$ : 15 $\mu$ A; esc.  
1M $\Omega$ : 1.5 $\mu$ A; esc. 10 y 40M $\Omega$ : 0.2 $\mu$ A.

Tensión de circuito abierto, max.: escala 1k $\Omega$ :  
3.0 VCC; otras escalas: 1.3 VCC

Tiempo de respuesta, escala 1k $\Omega$ : 1s; otras

escalas: 3s

Prot. sobrec., todas esc.: 500 V CC o CA ef.

## Prueba de diodos, Continuidad

Escalas: 1.0V, 2.25V

Resolución, escala 1.0V: 0.1mV

Precisión:  $\pm(1.0\% \text{ lect} + 1\text{dgt})$

Corriente de cortocircuito: 1.5mA

Tensión de circuito abierto: 3.0Vdc

Tiempo de respuesta: <1s

Indicación audible, continuidad: 50 $\Omega$   $\pm$ 25

Protección sobrecarga.: CC o CA ef.

## Accesorios opcionales

DL243C Juego de puntas de prueba

DL248C Puntas de prueba (calidad  
especial)

TL245 Puntas de prueba de repuesto

TL35A Puntas de prueba con dos d  
cocodrilo

CT231A Pinza de corriente 150 A CA

CT232A Pinza de corriente 1000 A CA

CT234A Pinza de corriente 400 A CA

CT235 Pinza de corriente 1000 A CA/CC

CT236A Pinza de corriente 500 A CA  
(salida mV)

CT237 Pinza de corriente 200 A CA/CC

CT238 Pinza de corriente 20 A CA/CC

RF241 Sonda de RF 650 MHz

TC253A Convertidor de temp.  
(900°C/1652°F)


VC221A Estuche de vinilo acolchado  
Admite el medidor y funda

DC205B Funda protectora de lujo

DC207B Funda protectora de lujo, con gran  
espacio para almacenaje de  
accesorios.

HV231-10 Sonde haute tension

**Spécifications Générales**

Afficheur: LCD 4 digits, 9999 points, indication d'unités et de fonctions, barre de menu et bargraphe 41 segments  
 Indication de Polarité: Automatique  
 Indication de Dépassem. de Calibre: "I.O.L."  
 Indication de pile déchargée:  Restent 50 heures. La précision n'est plus garantie  
 Taux de mesure: 2/sec, nominal; 20/sec pour le bargraphe  
 Température de fonctionn. (0 à 80% H.R.): 0°C à +50°C  
 Température de Stockage: -40°C à 70°C, 0 à 95% HR, pile enlevée  
 Environnement: Intérieur; altitude 2000m  
 Coefficient de température: <0.1 x (préc. spécif.) par °C (0° à 20°C et 30° à 50°C)  
 Fusibles: 0.25A/500V - 10kA (6.35x32mm) 15A/600V - 100kA (10x38mm)  
 Alimentation: Pile 9-volt standard, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22  
 Coupure automatique: après 60 minutes d'inactivité. Pas en fonction Min/Max.  
 Autonomie, alcalin (typiq.): 450 heures.  
 Le rétroéclairage consomme beaucoup de courant est diminuée sensiblement la durée de vie de la pile. coupure automatique après une minute.  
 Dimensions, sans gaine (HxLxP): 183 x 84 x 47 mm  
 Poids (avec pile): 478 gr  
 Accessoires: une paire de cordons de mesure, un fusible de réserve (0.25A/500V)\*, une pile\*, et ce manuel. (\* installé)  
 Matériau de boîtier: thermoplastique résistant au feu et aux chocs

**Sécurité:** Conforme a EN61010-1; Cat II-1000V; Cat III-600V; Degré de pollution 2; Classe II. **EMC:** Conforme a EN50081-2,

EN50082-2

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 Électriques**

Précision à 23°C ± 5°C, <75% HR, garantie pour un an

**Tension Continue**

Gammes: 1, 10, 100, 1000V

Résolution, gamme. 1V: 0,1mV

Précision, gamme 1V: ±(0.25%lect + 6 dgt)

Précision, gammes 10V à 1000V:

±(0.25%lect + 3 dgt) jusqu'à 400V;

±(0.40%lect + 3 dgt) de 400 à 1000V

Impédance d'entrée: 10 MΩ

CMRR (jusqu'à 1000Vcc): >120dB

NMMR (50-60Hz): >60dB

Protection de surcharge: 1000Vcc ou ca crête.

Protection contre les transitoires: 6kV.

**Tension Alternative**

Gammes: 10, 100, 750V

Résolution, gamme 10V: 1mV

Précision, gamme 10V <sup>1)</sup>: ±(1.5% lect + 8 dgt)

Précision, gammes 100V, 750V <sup>2)</sup>: ±(1.5% lect

+ 8 dgt) <sup>1)</sup> 45 Hz à 10kHz; <sup>2)</sup> 45 Hz à 10kHz

jusqu'à 30V; 45 Hz à 1kHz au-dessus de 30V.

Précision, 2 à 30V pour 10 à 30kHz:

±(2.5% lect + 8 dgt)

Impédance d'entrée: 10 MΩ// <100pF

Type de conversion ca: efficace-vraie, couplage ca

Facteur crête: 1:1 à 5:1

Protection de surcharge <10Hz: 400Vca ou

533V crête; >10Hz: 750Veff ou 1000V crête;

Protection contre les transitoires: 6kV .

Résolution, gamme 10mA: 1 $\mu$ A  
Précision:  $\pm(0.75\% \text{ lect } +8\text{dgt})$   
Chute de tension, gammes mA: 20mV/mA;  
gammes A: 30mV/A  
Prot. de surcharge: entrée 40mA: fusible  
0.25A/500V; puissance de coupure 10kA  
entrée 10A: fusible 15A/600V; puissance de  
coupure 100kA.

## Courant Alternatif

---

(45Hz-1kHz)  
Gammes: 10, 40mA, 10A  
Résolution, gamme 10mA: 1 $\mu$ A  
Précision:  $\pm(1.75\% \text{ lect } +8\text{dgt})$   
Chute de tension, gammes mA: 20mV/mA;  
gammes A: 30mV/A  
Type de conversion ca: efficace-vraie,  
couplage ca  
Facteur crête: 1:1 à 5:1  
Protection de surcharge: voir courant cc

## Resistance

---

Gammes: 1, 10, 100k $\Omega$ , 1, 10, 40M $\Omega$   
Résolution, gamme 1k $\Omega$ : 0.1 $\Omega$   
Précision,  
gammes 1k $\Omega$  à 1M $\Omega$ :  $\pm(0.5\% \text{ lect } +1\text{dgt})$ ;  
gamme 10M $\Omega$ :  $\pm(1.0\% \text{ lect } +2\text{dgt})$   
gamme 40M $\Omega$ :  $\pm(1.5\% \text{ lect } +2\text{dgt})$   
Courant de test max.: 1.0mA en gm 1k $\Omega$ ;  
150 $\mu$ A en gm 10k $\Omega$ ; 15 $\mu$ A en gm 100k $\Omega$ ;  
1.5 $\mu$ A en gm 1M $\Omega$ ; 0.2 $\mu$ A en gm 10 et  
40M $\Omega$ .  
Tension max en circ. ouvert: 3.0V en gamme  
1k $\Omega$ ; 1.3V dans les autres gammes.  
Temps de réponse: 1s en gamme 1k $\Omega$ ; 3s  
dans les autres gammes  
Protection de surcharge, toutes gammes:  
500Vcc ou ca eff.

## Test de Diodes et de Continuité

---

Gamme: 1.0V, 2.25V  
Résolution: gamme 1.0V: 0.1mV  
Précision:  $\pm(1.0\% \text{ lect } +1\text{dgt})$   
Courant en court-circuit: 1.5mA  
Tension max en circuit ouvert: 3.0Vcc  
Temps de réponse: <1s  
Seuil de déclenchement: 50 $\Omega$   $\pm$ 25 $\Omega$   
Protection de surcharge: 500Vcc ou ca eff

## Accessoires en Option

---

DL243C Cordons de mesure standards  
DL248C Cordons de mesure Deluxe  
TL245 Cordons de mesure de rechange  
TL35A Cordons de mesure avec pjncs  
crocodile  
CT231A Pince de courant CA 150A  
CT232A Pince de courant CA 1000A  
CT234A Pince de courant CA 400A  
CT235 Pince de courant CA/CC1000A  
CT236A Pince de courant CA 500A (sortie mV)  
CT237 Pince de courant CA/CC 200A  
CT238 Pince de courant CA/CC 20A  
RF241 Sonde RF 650MHz  
TC 253A Convertisseur Temp. (900°C/1652°F)  
VC221A Sacoche en vinyl rembourrée pour  
instrument avec gaine  
DC205B Valise de transport rigide Deluxe  
DC207B Valise de transport rigide Deluxe pour  
instrument et accessoires  
HV231-10 Sondeo grande tension

## MAINTENANCE & REPAIR

If there appears to be a malfunction during the operation of the meter, the following steps should be performed in order to isolate the cause of the problem:

- 1 Check the battery.
- 2 Review the operating instructions for possible mistakes in operating procedure.
- 3 Inspect and test the Test Probes for a broken or intermittent connection.
- 4 Inspect and test the fuse. See Fuse Replacement.

Except for the replacement of the battery or fuse, repair of the multimeter should be performed only by a Factory Authorized Service Center or by other qualified instrument service personnel.

The front panel and case can be cleaned with a mild solution of detergent and water. Apply sparingly with a soft cloth and allow to dry completely before using. Do not use aromatic hydrocarbons or chlorinated solvents for cleaning.

---

### **D • Wartung & Reparatur**

*Prüfen Sie zuerst folgende Fehlerquellen: Meßkabel (Brüche), Anschluß, Zustand von Batterie und Sicherung, richtiger Meßvorgang, Eingangs- und Bereichsgrenzen, usw.*

*Mit Ausnahme des Batterie- und Sicherungswechsels soll jede Reparatur nur durch eine durch Wavetek anerkannte Servicestelle durchgeführt werden.*

*Das Gerät kann mit einer milden Seifenlösung gereinigt werden. Sparsam auftragen und vor Gebrauch gut trocknen lassen.*

---

### **E • Mantenimiento y Reparación**

*Para identificar la causa del problema: Compruebe la pila; revise las instrucciones de uso; inspeccione las puntas de prueba por si hay una conexión rota o intermitente; inspeccione la pila y el fusible.*

*Excepto la sustitución de la pila o el fusible, cualquier trabajo de reparación del multímetro debe hacerse exclusivamente por personal técnico cualificado para este tipo de reparaciones.*

*Para limpiar la carcasa puede utilizarse una solución suave de agua y detergente. Aplique con un paño suave y deje secar antes de usar el medidor.*

---

### **F • Maintenance & Réparation**

*Avant d'expédier votre multimètre pour réparation, vérifiez les cordons de mesure (rupture), pile et fusible, connections, procédure de mesure, limites d'entrée et de calibres, etc.*

*Excepté pour le remplacement de la pile et du fusible, toute réparation doit être effectuée uniquement par un Centre de Services agréé par Wavetek.*

*Vous pouvez nettoyer le boîtier avec un détergent doux. Appliquez parcimonieusement et laissez sécher complètement avant utilisation.*

## BATTERY / FUSE REPLACEMENT

**Preliminary:** Disconnect test leads from circuit and meter. Turn off the meter, remove the holster and place the meter face down on a clean padded surface. Unscrew three securing screws and remove rear case cover. Make sure no dirt, grease, or other contaminants get into the meter. Do not touch any circuit parts other than the battery and fuse holders.

**Battery replacement:** Lift battery at base from rear case and remove protective sleeve. Install the sleeve on a new 9 volt alkaline battery type NEDA 1604, JIS 006P, or IEC 6F22. Install the new battery observing the correct polarity.

**Fuse replacement:** Remove the clear fuse covers and carefully pry up one end of suspect/blown fuse using a small flat blade screwdriver. Replace with only one of the following:

**10A input:** 15A/600V fuse (10mm x 38mm), I.R. 100kA – Wavetek p/n 3000-400-214, Littell Fuse p/n KLK-15, or Bussmann p/n. KTK-15.

**40mA input:** 0.25A/500V fuse (6.35mm x 32mm), I.R. 10kA – Wavetek p/n FP375.

**Reassembly:** Reassemble the instrument ensuring correct alignment of the case halves and screws. Tighten screw snugly. Do not over-tighten as this may strip the case threads.

**Warning:** Use only an equivalent fuse to the one specified. Use of an incorrect fuse could result in serious injury or even death.

---

### D • Batterie/Sicherungsaustausch

---

**Allgemein:** Meßkabel vom Schaltkreis und Multimeter entfernen. Gerät abschalten, Schutzholster entfernen und Gerät mit Vorderseite nach unten auf eine saubere, weiche Unterlage legen. Die drei Schrauben lösen und Geräterückseite abziehen. Stellen Sie sicher daß kein Staub, Öl usw. in das Gerät kommt. Schaltkreis nicht berühren.

**Batteriewechsel:** Batterie von der Geräteunterseite abheben und Schutzhülle abziehen. Schutzhülle auf eine neue 9V Alkali Batterie NEDA Typ 1604, JIS 006P oder IEC 6F22 anbringen. Neue Batterie unter Beachtung der Polarität installieren.

**Sicherungswechsel:** Vorsichtig ein Ende der verdachten Sicherung mit einem kleinen, platten Schraubenzieher aus dem Sicherungshalter frei machen und Sicherung abziehen. Durchgebrannte Sicherung(en) mit gleichwertiger(n) ersetzen:

**10A Eingang:** 15A/600V Sicherung (10mm x 38mm), Trennverm. 100kA. - Wavetek 3000-400-214, Littell Fuse KLK-15 oder Bussmann KTK-15.

**40mA Eingang:** 0.25A/500V Sicherung (6,35mm x 32mm), T.v. 10kA – Wavetek FP375.

**Gerät wieder zusammensetzen:** Schrauben nicht zu fest anziehen um das Gewinde des Gehäuses nicht zu beschädigen.

---

### E • Sustitución de la pila y los fusibles

---

**Preliminar:** Desconecte las puntas de prueba del circuito y del medidor. Apague el

medidor, sáquelo de la funda, póngalo boca abajo sobre una superficie limpia y mullida. Desenrosque los tres tornillos que se encuentran a la espalda y retire la cubierta. Asegúrese que no se introducen partículas de polvo, grasa u otros contaminantes. No toque ningún componente, salvo la batería y el fusible.

**Cambio de batería:** Levante la batería por la base desde la parte posterior y retire la cubierta protectora. Instale la cubierta protectora sobre la batería nueva de 9 voltios alcalina del tipo NEDA1604 ó JIS 006P ó IEC6F22. Al instalar la batería nueva observe que la polaridad, sea la correcta.

**Cambio de fusible:** De forma cuidadosa, levante un extremo del fusible a reemplazar, usando un destornillador de punta plana. A continuación tire del fusible para liberarlo del porta. El fusible nuevo debe ser solamente de uno de los tipos mencionados a continuación:

*Fusible de 10A* marcado como: 15A/600V (10mm x 38mm) N.d.I. 100kA - Wavetek p/n 3000-400-214, ó fusible tipo Littell Fuse p/n KLK-15, ó fusible Bussmann p/n KTK-15A.

*Fusible de 40mA* marcado como: 0,25A/500V. (6.35mm x 32mm), N.d.I. 10kA - Wavetek p/n FP375.

**Cierre del aparato:** Cierre el mismo asegurándose del alineamiento correcto de cada mitad de la carcasa, así como, del encarado de los tornillos. Apriete los tornillos no demasiado fuerte, ya que en el caso contrario, podría romper las roscas.

**Advertencia:** Utilice solamente fusibles equivalentes a los especificados.

---

## **F • Remplacement Pile et Fusible**

---

**Général:** Déconnectez les cordons de mesure du circuit et du multimètre. Éteignez l'appareil et déposez le, face avant vers le bas sur une surface propre et capitonnée. Dévissez et enlevez le boîtier arrière. Assurez-vous que ni poussière, ni huile ni autre contaminant n'entrent dans l'appareil. Ne touchez pas le circuit électrique.

**Remplacement des la pile:** Soulevez la pile du boîtier arrière et enlever la manche de protection. Déconnectez la pile. Appliquez la manche de protection sur une nouvelle pile, type NEDA 1604, JIS 006P ou IEC 6F22, et installez-la en observant la polarité.

**Remplacement des fusibles:** Dégagez une extrémité du fusible suspect du porte-fusible à l'aide d'un petit tournevis plat. Retirez le fusible et remplacez le par un fusible équivalent:

*Entrée 10A:* fusible 15A/600V (10mm x 38mm), pouvoir de coupure: 100kA – Wavetek p/n 3000-400-214, Littell Fuse p/n KLK-15 ou Bussmann KTK-15.

*Entrée 40mA:* fusible 0.25A/500V (6.35mm x 32mm), pouvoir de coupure: 10kA – Wavetek p/n FP375.

Réassemblez l'appareil en veillant au bon alignement. Ne serrez pas trop les vis afin de ne pas endommager le pas de vis du boîtier.

**Avertissement:** L'utilisation d'un fusible incorrect peut entraîner des blessures graves. Ne pas éteindre l'appareil pour le remplacement de la pile peut détruire 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 dichtest begelegten Adresse und nach aktuellen Reparaturgebühren. Bitte senden Sie folgende Informationen und Dokumente mit: Firmenname, Kundename, Adresse, Telefonnummer, Kaufnachweis (für Reparaturen unter Gewährleistung), eine kurze Beschreibung der gewünschten Handlung, und die geforderte Bezahlung (Eingriff außerhalb der Gewährleistung). Bitte auch Testkabel beifügen. Bezahlungen in Form eines Checks, Bezahlungsformulieren, Kreditkarte mit Verfalldatum, usw. bitte in Namen der Servicestelle aufstellen. Bitte Multimeter (Frei) senden an:*

### **in U.S.A. in Canada**

Wavetek Meterman  
1420 75th Street SW

### **in Europe**

Wavetek Meterman  
400 Britannia Rd. E. Unit #1

Wavetek Meterman  
52 Hurricane Way



Everett, WA 98203  
Tel: 1-877-596-2680  
Fax: 425-446-6390

Mississauga, ON L4Z 1X9  
Tel: (905) 890-7600  
Fax: (905) 890-6866

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 multímetro 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.

# WAVETEK<sup>®</sup> Meterman<sup>™</sup>

Manual Revision 07/00 Rev. A

Manual Part Number 1566339

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