

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

Operator's Manual

## 2015

### Autoranging Digital Multimeter

- Bedienungsanleitung
- Manual de Instrucciones
- Manuel d'Utilisation

Autoranging Digital MultiMeter

## WARRANTY

The 2015 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 2015 ist ab Kaufdatum für ein (1) Jahr gegen Material- und Herstellungsfehler gewährleistet. Siehe Kapitel "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 2015 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 "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 ningún otro daño accidental o consecuencial, 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 digitaux, Modèle 2015 est garanti pour un (1) an à partir de la date d'achat contre les défauts de matériaux et de fabrication. Voir chapitre "Réparation" pour plus de détails.

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

## CONTENTS

	Safety Information .....	2
	Instrument Familiarization.....	5
	Measurement Procedures .....	8
	Specifications .....	28
	Troubleshooting and Maintenance .....	37
<b>D • Inhalt</b>	Sicherheitsinformationen .....	2
	Vorstellung des Gerätes .....	5
	Meßprozeduren .....	9
	Spezifikationen .....	30
	Fehlersuche und Unterhalt .....	37
<b>E • Contenido</b>	Información de seguridad .....	3
	Familiarización con el instrumento .....	5
	Procedimientos de medida .....	9
	Especificaciones .....	32
	Localización de avería y mantenimiento .....	37
<b>F • Contenu</b>	Informations de Sécurité .....	3
	Présentation de l'Appareil .....	5
	Procédures de Mesure .....	10
	Spécifications .....	34
	Dépannage et Maintenance .....	37

## 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.



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

## WARNINGS AND PRECAUTIONS

■ This instrument is EN61010-1 certified for Installation Category III. 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. ■ Voltages applied to COM terminal may be present at all other terminals ■ 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 (250 V in mA input). ■ Always inspect your DMM, test leads and accessories for sign of damage or abnormality before every use. If abnormal condition exist (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. ■ 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 zertifiziert für Installationsklasse III. 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. ■ Spannungen welche am COM Eingang anliegen können sich auch auf andere Eingänge übertragen ■ 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 (>250V 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 ! ■ 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 para la Categoría de Instalación III. 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. ■ Tensiones presentes en COM puedan estar presentes en otras entradas. ■ 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 (250 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. ■ 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 catégorie d'installation III. 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. ■ Des tensions appliquées à l'entrée COM peuvent être également présentes aux autres bornes d'entrée. ■ 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 (>250V 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*

3 3/4 digit LCD with Unit, Status and Function Indicators

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

LCD de 3 3/4 dígitos con indicadores de unidades, estado y función

LCD 3 3/4 dígitos ; point décimal, annonceurs de fonctions et d'unités

Low Battery

Batterie entladen

Pila baja

Pile déchargée

40-Segment Bargraph

40-Segment Bargraf

Barra analógica

Bargraphe 40-segments

Function/Range/Off Selector

Funktion-/Bereich-/Aus Schalter

Selector de Función/Escala/Off

Sélecteur fonctions/calibres/marche-arrêt

Special Function Buttons

Spezielle Funktions-tasten

Teclas de función especial

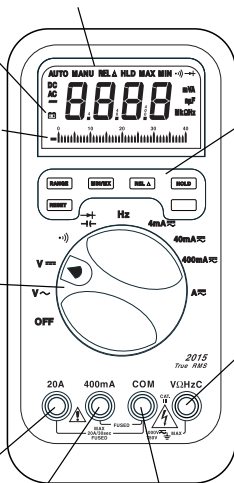
Boutons de fonctions spéciales

High input for voltage, resistance, frequency, capacitance

V HzC Eingang. Hoch für Spannung Widerstand, Frequenz, Kapazität

Entrada "alta" para tensión, resistencia y capacidad

Entrée V HzC. Haut pour tension, résistance, fréquence, capacité



20 A Input

20 A Eingang

Entrada 20A

Entrée 20 A

400mA Input

400mA Eingang

Entrada 400mA

Entrée 400mA

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

*circuit pendant les mesures. Isolez-vous ! ■ Pour la mesure de courant, connectez l'appareil en série avec le circuit – JAMAIS en parallèle avec une source de tension. ■ 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), a warranty card 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 Meßkabelsatz (ein schwarz, ein rot), eine 9V Batterie (im Gerät), eine Garantiekarte 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 protectora, un juego de puntas (una negra y otra roja), una pila de 9 V (instalada), una tarjeta de garantía y este manual. Si falta algún componente u observa daños, devuelva el conjunto al lugar donde lo adquirió para que se lo cambien.*

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

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

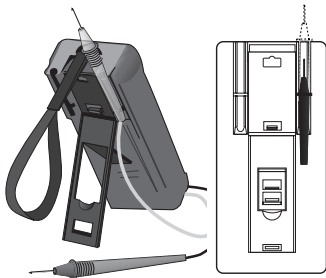
## **PROTECTIVE HOLSTER**

The holster/tilt stand protects the meter from accidental falls and provides greater ease of use. The tilt stand has two positions, and a velcro-strap allows to hang the meter from a fixture. 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. Der Kippständer hat zwei Positionen, und mit der Schlaufe können Sie das Gerät aufhängen. Die Meßsonden können am Holster befestigt werden.

---

## E • Funda Protectora

---

La funda con pie integrado protege el medidor en caso de caídas accidentales. El pie inclinado tiene dos posiciones, y una banda con Velcro permite colgar el multímetro. Las puntas de prueba pueden fijarse a la funda.

---

## F • Holster de Protection

---

Le holster protège l'appareil contre des chutes accidentelles et des chocs. Il est muni d'une béquille à deux positions et d'une boucle de suspension. Les sondes des cordons peuvent être attachées au holster.

### OVERLOAD INDICATION



Range Overload is indicated by a flashing "4" (MSD) and three non-flashing zeros (plus a beep tone for voltage, capacitance and current). Take immediate steps to remove the cause of the overload. Select the next higher range until a value is displayed. If overload still exists in the highest range, remove test leads from the measurement setup as it is beyond the range of the meter. Overload indication is normal in the OHMS and continuity ranges when the leads are not connected to anything or when the measured value is higher than the selected resistance range.



---

## **D • Überlastanzeige**

---

*Bei Bereichsüberschreitung blinkt die höchste Ziffer "4"; andere Digits werden als "0" angezeigt. In Spannungs-, Kapazitäts- und Strombereichen ertönt gleichzeitig ein Summton. Ursache der Bereichsüberschreitung sofort entfernen (Höheren Bereich wählen oder Messung unterbrechen). Überlastanzeige ist normal in Widerstands- und Durchgangsbereichen bei offener Schaltung oder zu hohem Widerstand.*

---

## **E • Indicación de Sobrecarga**

---

*La sobrecarga de escala se indica mediante el parpadeo del dígito más significativo ("4") y tres ceros fijos (más un bip o tono audible en tensión, capacidad y corriente). Para eliminar la causa de la sobrecarga, seleccione una escala más alta o interrumpa la medida. La indicación de sobrecarga es normal en medida de OHMS y prueba de continuidad, cuando el circuito está abierto o la resistencia es demasiado alta.*

---

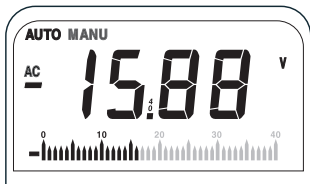
## **F • Indication de Surcharge**

---

*Un dépassement de calibre est indiqué par le clignotement du chiffre le plus significatif "4"; les autres chiffres étant "0". Cet affichage est accompagné d'un signal sonore dans les gammes de tension, de capacité et de courant. Ecartez immédiatement la cause du dépassement – choisissez une gamme plus élevée ou interrompez la mesure. L'indication de dépassement est normale dans les gammes de résistance ou de continuité avec circuit ouvert ou résistance trop élevée.*

## MEASURING PROCEDURES

**GENERAL:** Turn instrument on by turning function/range switch away from OFF and selecting the parameter you want to measure. Six switch positions have dual functions (resistance/continuity, diode/capacitance, four AC/DC current ranges). How to select either is explained under the respective function.



**Ranging:** This instrument is autoranging on all ranges except current and 200mV AC. It automatically selects the range that gives the best resolution for the measured value. "AUTO" in the display confirms that you are in Autoranging mode. You can tell which range (and function) you are in by the position of the decimal point and the



measurement unit displayed. In the example shown you would be in the 40V AC range. Hold a range by pressing the RANGE button. Cycle through ranges by continuing to depress RANGE. Press and hold RANGE button for two seconds to return to Autoranging.

**Bargraph:** The 40-segment bargraph indicates at which percentage of the range you presently measure. It updates 20 times per second, and, like an analog needle display, it is ideal for circuit adjustments.

**Display Hold:** When you need to concentrate on your circuit, you can push the HOLD button to keep the reading on the display. "HLD" appears in the display. Push the HOLD button again to resume normal display of current value. (Automatic shut-down is disabled while "HLD" is displayed).

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

---

## **D • Meßprozeduren**

---

**Allgemein:** Gerät einschalten durch Funktionsschalter von OFF weg, nach einer gewünschten Meßfunktion zu drehen.

**Bereichswahl:** Automatisch für alle Funktionen/Bereiche, ausgenommen Strom und 400mV AC. "AUTO" wird angezeigt. Aktuelle Funktion und Bereich werden durch Dezimalpunkt und Meßeinheit angezeigt. Sie können einen Bereich festhalten durch die RANGE Taste zu drücken. Sie können die verschiedenen Bereiche manuell durchlaufen durch wiederholt RANGE zu drücken. RANGE zwei Sekunden lang drücken um erneut automatische Bereichswahl zu wählen.

**Bargraf:** Der 40-Segment Bargraf zeigt an an welcher Stelle des Bereiches (%) Sie messen. Erneuerung: 20 pro Sekunde.

**Anzeigenstop:** HOLD Taste drücken um einen Meßwert auf der Anzeige festzuhalten. "HLD" wird angezeigt. HOLD erneut drücken um aktuelle Meßwerte anzuzeigen. Bei aktiver HOLD Funktion schaltet das Gerät nicht automatisch ab.

**Allgemeine Meßprozeduren:** ❶ Beim Verbinden/Trennen der Meßkabel mit dem/vom Schaltkreis, zuerst Schaltkreis abschalten und Kondensatoren entladen. ❷ Eingangsgrenzen beachten. ❸ Wahlschalter nicht drehen wenn Meßkabel mit dem Meßkreis verbunden sind.

---

## **E • Procedimientos de medida**

---

**EN GENERAL:** Encienda el instrumento girando el selector de función/escala en otra posición que no sea OFF, seleccionando el parámetro que desee medir.

**Selección de escala:** Este instrumento selecciona automáticamente la escala (auto-rango) en todas las medidas excepto corriente y 400mV AC. Aparece la indicación "AUTO". La escala y la función seleccionadas en cada momento se indican mediante el punto decimal y la indicación de unidades. Para mantener fija una escala, pulse la tecla RANGE. Para recorrer todas las posibles escalas, pulse repetidamente RANGE. Para volver a AUTO, pulse y mantenga pulsada RANGE durante dos segundos.

**Barra analógica:** La barra de 40 segmentos indica el porcentaje del fondo de escala en el que está midiendo en cada momento. La información se actualiza 20 veces por segundo.

**Congelación de la lectura:** Pulse la tecla HOLD para mantener una lectura congelada en el visualizador. Aparece la indicación "HLD". Pulse de nuevo HOLD para volver a la indicación de la lectura real.

**Procedimientos generales de medida:** ❶ 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. ❷ Observe estrictamente los límites máximos de entrada. ❸ No cambie de función mientras tenga las puntas de prueba conectadas a un circuito.

---

## F • Procédures de Mesure

---

**Général:** Mettez l'appareil sous tension en tournant le sélecteur de la position OFF vers la fonction souhaitée.

**Sélection de gammes:** Automatique pour toutes les fonctions et gammes, sauf le courant et 400mV ca. "AUTO" est affiché. La fonction et la gamme en cours sont affichées par le point décimal et l'unité. Vous pouvez bloquer une gamme en pressant le bouton RANGE. Continuez à presser RANGE pour parcourir les diverses gammes. Pressez RANGE pendant deux secondes pour retourner à la sélection automatique.

**Bargraphe:** Le bargraphe à 40-segments indique à quelle position de la gamme (%) vous mesurez. Il est rafraîchi 20 fois par seconde.

**Maintien de lecture:** Pressez la touche HOLD pour maintenir un affichage. "HLD" est affiché. Pressez HOLD à nouveau pour afficher les valeurs actuelles. La coupure automatique est désactivée pendant que HOLD est actif.

**Procédures Générales:** ❶ Avant de connecter/déconnecter les câbles de mesure à/d'un circuit, coupez l'alimentation du circuit et déchargez les condensateurs. ❷ Ne dépassez pas les limites d'entrée. ❸ Ne tournez pas le sélecteur tandis que les cordons sont raccordés à un circuit.

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

❶ Connect test leads as shown in figure 1. ❷ Turn function switch to Vac ( $\sim$ ) or Vdc ( $==$ ). ❸ Touch Probe tips across voltage source (in parallel with circuit). ❹ Voltage value will appear on Digital Display along with the voltage polarity (DC – positive implied).

**Note:** The 400mV AC range needs to be selected manually. See page 8 "RANGING" for procedure.

**Note for AC Measurements: Model 2015 is a True-RMS 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.

$V_{\text{DC}}$  &  $V_{\text{AC}}$



> 20V

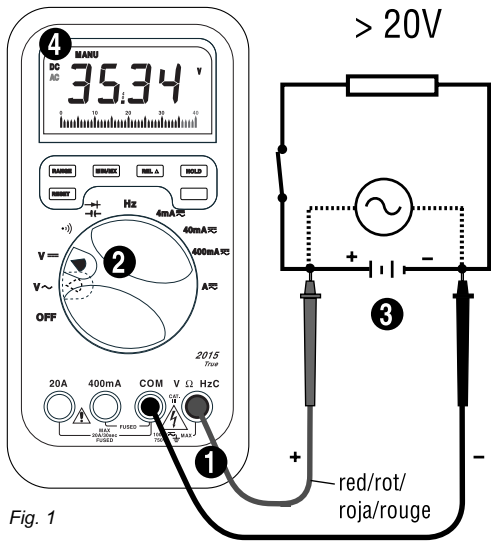


Fig. 1

Wave form, Crest Factor  
Wellenform, Crest Factor  
Forme d'onde, Facteur Cr(Ète

Additional correction from 1.5 to 5.0  
Zus tztliche Korrektur von 1.5 bis 5.0  
Correction supplØm. de 1.5 5.0

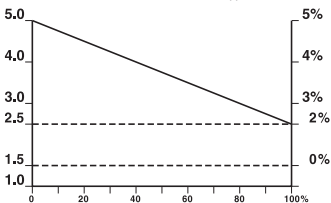


Table 1

Input RMS, Percentage of Full-Scale  
Effektiv-Wert Eingang, % vom Endbereich  
EntrØe effective, % pleine Øchelle

---

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

---

❶ Meßkabel wie in Figur 1 gezeigt verbinden. ❷ Funktionsschalter auf VDC (===) oder VAC (∩) stellen. ❸ Meßspitzen mit Meßkreis verbinden – parallel zur Spannungsquelle. ❹ Meßwert ablesen (automatische Polaritätsanzeige bei DC Messungen).

**Anmerkung:** Der 400mV AC Bereich muß manuell gewählt werden. Siehe Seite 9 "Bereichswahl" für Prozedur.

**Anmerkung für AC Messungen: Modell 2015 ist ein Echt-Effektivwertmeßgerät:** Es mißt den Effektivwert von verzerrten Spannungs- und Stromsignalen. Crest Faktor Grenzen sind in Tabelle 1 angezeigt. Der Crest Factor ist die Spitzenspannung dividiert durch die Effektivwertspannung.

---

## **E • Medidas de tensión CC y CA (vea Fig. 1)**

---

❶ Conecte las puntas de prueba como se muestra en la Figura 1. ❷ Ponga el selector de función en ACV o DCV. ❸ Toque con las puntas de prueba los puntos de tensión (en paralelo con el circuito). ❹ Aparece el valor de la tensión en el visualizador digital, junto con la polaridad en l caso de DCV.

**Nota:** La escala de 400mV AC debe seleccionarse manualmente. Consulte el procedimiento en página 9, "Selección de escalas".

**Nota para medidas de CA: El Modelo 2015 es un medidor de verdadero valor eficaz (TRMS).** Mide el verdadero valor eficaz de señales distorsionadas de tensión o corriente CA. En la tabla 1 se muestra su capacidad de proceso del factor de cresta. El factor de cresta es la tensión máxima (pico) dividida por la tensión eficaz (RMS).

---

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

---

❶ Connectez les câbles comme indiqué en figure 1. ❷ Placez le sélecteur sur VDC (===) ou VAC (∩). ❸ Connectez les pointes de touche au circuit – en parallèle avec la source de tension. ❹ Lisez la valeur.

**Note:** Le calibre 400mV ca doit être sélectionné manuellement. Voir page 10 "Changement de calibres" pour procédure.

**Notes pour mesure en courant alternatif: Le modèle 2015 est un appareil à mesure efficace vraie:** Il mesure la valeur efficace de toutes les formes d'ondes, avec ou sans distortion. Les limites de facteur de crête sont indiquées dans le tableau 1. Le facteur de crête est la valeur crête divisée par la valeur efficace.

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

**Note:** the current function is not autoranging. "AUTO" does not appear in the display, and "MANU" is displayed instead. The meter has four current ranges, which each have their own selector switch position.

❶ Connect red test lead to the 400mA Input for current measurements up to 400mA or to the 20A input for current measurements to twenty amperes (20A for 30 seconds). Connect black test lead to COM Input Connector. ❷ Set the Function Switch to the corresponding Current range – to A when the test lead is connected to the 20A input (mA ranges do not work with 20A input); to 4, 40 or 400mA when test lead is connected to the 400mA input (depending on how small a current you are going to measure). ❸ By default, when you select a current function, your multimeter is in AC mode. "AC" is shown in the display. Push the yellow SHIFT button to select DC mode. "DC" is shown in the display (the SHIFT button toggles between the two modes). ❹ Open circuit in which current is to be measured. Securely connect test leads in series with the load. ❺ Turn on power to circuit being tested. ❻ Read current value on Digital Display. With 400mA input used, switch from 400mA to 40 or 4mA range if setting is too high (If you are in DC mode, the multimeter falls back into AC mode each time you turn the selector switch – so you also each time need to press the yellow SHIFT button to return into DC mode).

**Note 1:** Each current input has a protective fuse installed. If fuse does blow, see page 38 for replacement information.

**Note 2 – Incorrect Input Warning:** The buzzer sounds when a test lead is connected to current input, but the selector switch is not set to a current range.

### Note for AC Measurements

**Model 2015 is a True-RMS meter.** See Voltage Measurement section for further details.

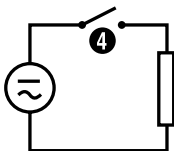
---

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

---

**Anmerkung:** Die Bereichsschaltung für Strommessungen ist manuell. "MANU" wird statt "AUTO" angezeigt.

❶ Rotes Meßkabel für Messungen bis 400mA mit dem 400mA Eingang verbinden, oder für Messungen bis 20A mit dem 20A Eingang (20A nur für 30 Sekunden). Schwarzes Meßkabel mit COM verbinden. ❷ Funktionsschalter auf gewünschten Bereich stellen. Auf A wenn Meßkabel mit 20A Eingang verbunden ist (mA Bereiche funktionieren nicht mit 20A Eingang); auf 4, 40 oder 400mA wenn Meßkabel mit 400mA verbunden ist.



**A**  $\approx$  **A**  $\sim$

Press Yellow button to select AC or DC  
 Gelbe Taste drücken für AC oder DC  
 Pulse la tecla amarilla para AC o DC  
 Pressez touche jaune pour CA ou CC

**5** Discharge capacitors  
 Kondensatoren entladen  
 Descargue los condensadores  
 Décharger les condensateurs

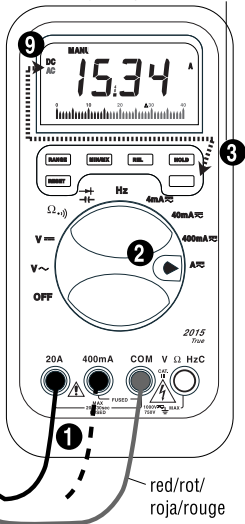
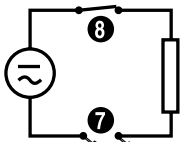
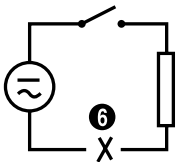


Fig. 2

red/rot/  
roja/rouge

**3** Strombereiche werden automatisch mit AC Funktion angewählt. "AC" wird angezeigt. Falls gewünscht, gelbe "Shift" Taste drücken um auf DC (Gleichstrom) überzuschalten. **4** Meßkreis abschalten, öffnen und Meßspitzen sicher in Serie mit dem Stromkreis verbinden. **5** Meßkreis einschalten. **6** Stromwert ablesen. Mit 400mA Eingang von 400mA auf 40mA oder 4mA überschalten falls Auflösung zu niedrig ist. Wenn Sie Gleichstrom messen, fällt das Gerät bei Bereichswechsel zurück auf Wechselstrom. Gelbe "Shift" Taste drücken um wieder die Gleichstromfunktion zu wählen ("DC" Anzeige).



**Anmerkung 1:** Beide Stromeingänge sind abgesichert. Sicherungen nur mit gleichwertigen ersetzen.

**Anmerkung 2 – Eingangswarnung:** Wenn ein Meßkabel mit einem Stromeingang verbunden ist, der Funktionsschalter jedoch nicht auf einer Stromfunktion steht, wird ein akustisches Signal abgegeben. Eine solche Messung würde das Gerät zerstören. **Anmerkung für Wechselstrommessung:** Siehe Wechselspannungsmessung.

---

## **E • Medidas de Corriente CC y CA (vea Fig. 2)**

---

**Nota:** la función de corriente no tiene selección automática de escala No aparece "AUTO" en el visualizador, sino "MANU".

❶ Conecte la punta de prueba roja a la entrada de 400 mA para medidas de corriente hasta 400 mA, o a la entrada de 20A para medidas hasta 20 A. Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM. ❷ Ponga el selector de función en la posición de corriente adecuada - en A cuando utilice la entrada de 20 A (las escalas de mA no funcionan con la entrada de 20 A), y en 4, 40 o 400 mA cuando utilice la entrada de 400 mA. Por defecto, al seleccionar una función de corriente, el multímetro se pone en modo AC (aparece "AC" en el visualizador). Pulse la tecla amarilla SHIFT para seleccionar el modo DC (aparece "DC" en el visualizador). ❸ Abra el circuito sometido a prueba y conecte las puntas de prueba en serie con la carga. ❹ Conecte la alimentación del circuito. ❺ Lea el valor de la corriente en el visualizador. Si utiliza la entrada de 400 mA, cambie de 400 a 40 o 4 mA si es necesario. (Si está en modo DC, el medidor pasa a modo AC cada vez que gire el selector de función, por lo que deberá pulsar cada vez la tecla amarilla SHIFT para volver a DC).

**Nota 1:** Cada entrada de corriente tiene un fusible de protección. En caso de que salte el fusible, cámbielo por otro igual.

**Nota 2 - Aviso de entrada incorrecta:** El zumbador avisa si se ha conectado la punta de prueba a una entrada de corriente y el selector no está en una escala de corriente.

**Nota para medidas de CA**

**El Modelo 2015 es un medidor de verdadero valor eficaz (TRMS):** Vea "Medidas de tensión".

---

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

---

**Note:** Les gammes de courant sont commutées manuellement.

❶ Connectez le cordon rouge à l'entrée 400mA pour mesures jusqu'à 400mA et à l'entrée 20A pour mesures jusqu'à 20A (20A pour 30 secondes). Connectez le cordon noir à l'entrée COM. ❷ Placez le sélecteur

sur le calibre souhaité. Sur "A", quand l'entrée 20A est utilisée (les gammes mA ne fonctionnent pas avec l'entrée 20A), sur 4, 40, ou 400mA quand l'entrée 400mA est utilisée. ❸ Une gamme de courant est automatiquement choisie en courant alternatif. Pressez la touche jaune SHIFT pour choisir courant continu. ❹ Ouvrez le circuit à mesurer et connectez les pointes de touche solidement en série avec le circuit. ❺ Mettez le circuit sous tension. ❻ Lisez la mesure. Avec l'entrée 400mA, descendez de gamme si la résolution est insuffisante. Si vous changez de gamme en mesure de courant continu, l'appareil se remet en courant alternatif. Pressez la touche jaune SHIFT pour vous remettre en courant continu (DC est affiché).

**Note 1:** Les entrées de courant sont protégées par fusible. Ne remplacez les fusibles que par des fusibles équivalents.

**Note 2 – Avertissement d'entrée:** Un signal sonore vous avertit quand un câble de mesure est connecté à une entrée de courant, alors que le sélecteur ne se trouve pas sur un calibre de courant. Une telle mesure détruirait l'appareil.

**Note pour la mesure de courant alternatif:** Voir mesure de tension alternative.

## 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 inaccurate readings.
- ❷ Connect test leads as shown in figure 3.
- ❸ Set Function/Range Switch to  $\Omega \cdot \cdot \cdot$  position. Depress yellow button.
- ❹ Connect test leads to circuit being measured.
- ❺ Read resistance value on Digital Display. Open circuits will be displayed as an overload condition.

---

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

---

Stellen Sie sicher daß keine Spannung am Widerstand oder Meßkreis anliegt. Eine Spannung würde die Messung verfälschen. ❶ Meßkabel wie in Figur 3 verbinden. ❷ Funktionsschalter auf  $\Omega \cdot \cdot \cdot$  Position stellen. Gelbe Taste drücken. ❸ Meßspitzen mit Schaltkreis verbinden. ❹ Meßwert ablesen. Offene Schaltungen oder zu hohe Widerstände werden als Überlast angezeigt.

---

### E • Medidas de resistencia (vea Fig. 3)

---

Asegúrese de que no hay tensión aplicada a la resistencia o al circuito. ❶ Conecte las puntas de prueba como se muestra en la Figura 3. ❷ Ponga el selector de función/escala en la posición  $\Omega \cdot \cdot \cdot$  ❸ Conecte las puntas de prueba al circuito sometido a medición. ❹ Lea el valor de la resistencia en el visualizador. Un circuito abierto se indicará como sobrecarga.

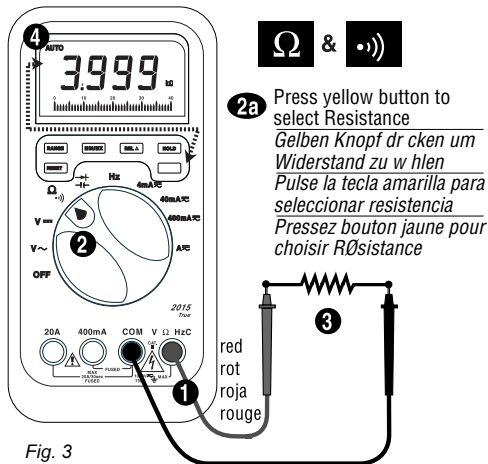


Fig. 3

- 2a** Press yellow button to select Resistance  
*Gelben Knopf dr cken um Widerstand zu w hlen*  
*Pulse la tecla amarilla para seleccionar resistencia*  
*Pressez bouton jaune pour choisir RØsistance*

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

Assurez-vous qu'aucune tension n'est appliquée à la résistance. Une tension fausserait le résultat. **1** Connectez les cordons comme indiqué en figure 3. **2** Placez le sélecteur sur  $\Omega \cdot \cdot \cdot$ ). Pressez la touche jaune. **3** Connectez les cordons au circuit à mesurer. **4** Lisez la valeur affichée. Un circuit ouvert ou une résistance trop élevée est affiché comme dépassement de calibre.

### **CONTINUITY TEST (See Fig. 3)**

The Continuity test checks electrical continuity between two contact points. **1** Set the Function switch to  $\Omega \cdot \cdot \cdot$  position. **2** Connect black test lead to COM input and red lead to V HzC input. **3** Connect probe tips to two circuit points. **4** The internal beeper emits a tone when resistance is less than approx. 40  $\Omega$ .

---

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

---

❶ Funktionsschalter auf  $\Omega \cdot \text{V}$ -Bereich stellen. ❷ Rotes Meßkabel mit V HzC Eingang und schwarzes mit COM Eingang verbinden. ❸ Meßspitzen mit Schaltkreis verbinden. ❹ Akustisches Signal bei  $100 \Omega$ .

---

### **E • Prueba de continuidad (vea Fig. 3)**

---

❶ Ponga el selector de función/escala en la posición  $\Omega \cdot \text{V}$ . ❷ Conecte la punta de prueba negra a la entrada COM y la punta de prueba roja a la entrada V HzC. ❸ Toque dos puntos del circuito con las puntas de prueba. ❹ El zumbador suena cuando la resistencia es  $100 \Omega$ .

---

### **F • Test de Continuité (voir Fig. 3)**

---

❶ Placez le sélecteur sur  $\Omega \cdot \text{V}$ . ❷ Connectez le cordon rouge à l'entrée V HzC et le noir à l'entrée COM. ❸ Connectez les pointes de touche au circuit. ❹ Une résistance de  $40 \text{ k}\Omega$  est indiquée par un signal sonore.

---

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

The diode test measures the forward bias of a diode junction. ❶ Connect the test leads as shown in figure 4. ❷ Set the Function/range switch to  $\rightarrow \text{V} \leftarrow$ . Depress yellow button. ❸ Apply probe tip of red lead to the anode and of black lead to the cathode of the diode. The meter's display indicates the forward voltage drop (approx.  $0.6\text{V}$  for silicon diode or  $0.4\text{V}$  for germanium diode). An open diode is indicated by a large voltage reading ( $>3.000 \text{ V}$ ). ❹ Reverse test lead connections to the diode to perform a reverse bias test. A large value ( $>3.000 \text{ V}$ ) indicates a good diode. **Notes:** A large value ( $>3.000 \text{ V}$ ) 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.

---

### **D • Dioden- und Transistortest (siehe Fig. 4)**

---

Der Diodentest zeigt den Spannungsabfall über den Diodendurchgang ❶ Meßkabel wie in Figur 4 verbinden. ❷ Funktionsschalter auf  $\rightarrow \text{V} \leftarrow$  stellen. Gelbe "Shift" Taste drücken. ❸ Meßkabel mit Diode verbinden – rotes mit Anode; schwarzes mit Kathode. Spannungsabfall in Durchlaßrichtung ablesen (ung.  $0.600\text{V}$  für eine Silikon-Diode und  $0.400\text{V}$  für eine Ger-

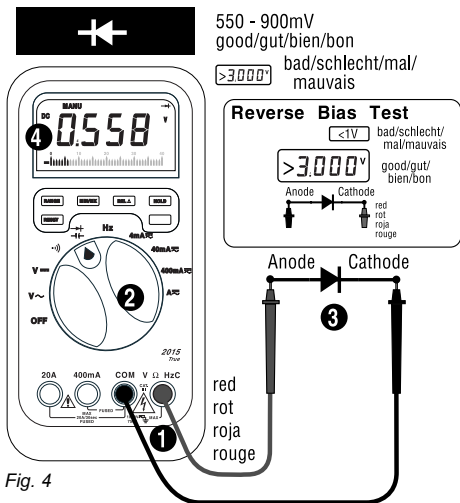


Fig. 4

maniumdiode. Eine offene Diode wird mit einem hohen Wert angezeigt (>3.000V). ④ Verbindung umdrehen um in Sperrrichtung zu messen. Eine hohe Ablesung (>3.000V) zeigt eine gute Diode an.

**Anmerkung:** Eine hohe Ablesung (>3.000V) in beiden Richtungen zeigt eine offene Diode an; eine niedrige Ablesung eine kurzgeschlossene Diode. Transistorübergänge können wie Dioden getestet werden.

### E • Comprobación de diodos y transistores (vea Fig 4)

En esta prueba se mide la polarización directa de la unión de un diodo. ① Conecte las puntas de prueba como se muestra en la Figura 4. ② Ponga el selector de función/escala en la posición  $\leftarrow$  Pulse la tecla amarilla. ③ Aplique la punta de prueba roja al ánodo y la negra al cátodo. El visualizador indica la caída de tensión directa (aprox. 0.6 V para diodos de Si, o 0.4 V para diodos de Ge). Una unión abierta se indica mediante una lectura muy elevada de tensión (>3.000 V). ④ Invierta la conexión de las puntas de prueba para comprobar la polarización inversa del diodo. Un valor elevado (>3.000 V) indica un diodo en buenas condiciones.

**Notas:** Un valor elevado ( $>3.000\text{ V}$ ) en ambos sentidos de polarización indica un diodo abierto. Un valor bajo en ambos sentidos indica un diodo cortocircuitado. Las uniones de un transistor bipolar son diodos, por lo que pueden comprobarse como tales.

---

### **F • Test de Diodes et de Transistors (voir fig. 4)**

---

Le test de diodes affiche la chute de tension à travers le transistor. ❶ Connectez les cordons comme indiqué en figure 4. ❷ Placez le sélecteur sur  $\rightarrow\leftarrow$ . Pressez la touche jaune SHIFT. 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  $0.600\text{V}$  pour une diode au Si;  $0.400\text{V}$  pour une diode au Ge. Une diode ouverte est affichée par une lecture élevée ( $>3.000\text{V}$ ). ❺ Inversez la connection pour mesurer en direction de bloquage. Une bonne diode est affichée par une lecture élevée ( $>3.000\text{V}$ ).

**Notes:** Une lecture élevée 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.

## **CAPACITANCE MEASUREMENTS (See Fig. 5)**

Discharge all voltage from the capacitor before measurement. A safe way to discharge a capacitor is to connect a  $100\text{ k}\Omega$  resistor across the two capacitor leads. ❶ Connect test leads as shown in figure 5. ❷ Set the Function/Range switch to the  $\rightarrow\leftarrow$  range. ❸ When measuring electrolytic capacitors, observe correct polarity (connect the COM test lead to the negative capacitor lead marked  $-$ ). ❹ Read the capacitance value on the display.

---

### **D • Kapazitätsmessung (siehe Fig 5)**

---

Kondensator entladen (über  $100\text{ k}\Omega$  Widerstand). ❶ Meßkabel wie in Figur 5 verbinden. ❷ Funktionsschalter auf  $\rightarrow\leftarrow$  stellen. ❸ Bei elektrolytischen Kondensatoren Polarität beachten. ❹ Meßwert ablesen.

---

### **E • Medidas de Capacidad (vea Fig. 5)**

---

Descargue la tensión presente en el condensador (a través de una resistencia de  $100\text{ K}\Omega$ ). ❶ Conecte las puntas de prueba como se muestra en la Figura 5. ❷ Ponga el selector de función/escala en la posición  $\rightarrow\leftarrow$ . (Tenga en cuenta la polaridad si va a medir condensadores electrolíticos). ❸ Lea el valor de la capacidad en el visualizador.

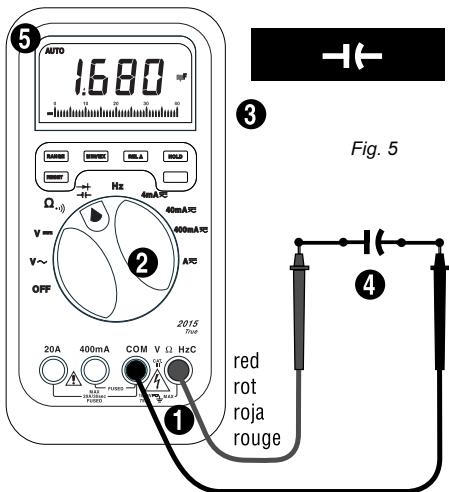


Fig. 5

### F • Mesure de Capacité (voir fig. 5)

- Déchargez le condensateur (à travers une résistance de 100k  $\Omega$ ). ❶ Connectez les cordons comme indiqué en figure 5. ❷ Placez le sélecteur sur  $\rightarrow \text{---} \leftarrow$  (respectez la polarité pour les condensateurs électrolytiques). ❸ Lisez la valeur.

### FREQUENCY MEASUREMENT (See Fig. 6)

- ❶ Connect the red test lead to the V $\Omega$  HzC Input and the black test lead to the COM Input. ❷ Set the Function/Range switch to Hz position. ❸ Connect test lead tips across the signal source. ❹ Read the frequency value on the display. **Note:** Frequency counter operates in a 1000 count mode. Ignore numerals above decimals.

### D • Frequenzmessung (siehe Fig. 6)

- ❶ Rotes Meßkabel mit V $\Omega$ HzC Eingang verbinden und schwarzes mit COM Eingang. ❷ Funktionsschalter auf Hz stellen. ❸ Meßspitzen mit Signalquelle verbinden. ❹ Meßwert ablesen. **Anmerkung:** Frequenzmessung erfolgt in einem 1000-Punkte Anzeigenbereich. Die Ziffern über den Dezimalpunkten sind nicht zu beachten.





## MIN/MAX MEASUREMENT



Press MN/MX button to enter MIN Recording mode. The meter switches to manual ranging with HOLD invoked. The last min. value is kept on the display until replaced by a lower reading. Press MN/MX button again to change to MAX recording mode. (MIN or MAX annunciator indicates what value is recorded). Overrange (flashing 4) is displayed when the range is

exceeded. The bargraph continues to follow the measured signal. You can press the HOLD-button to stop recording, and press HOLD again to restart it. If recording is stopped, the minimum, maximum or present value as well as the bargraph are frozen. During MIN/ MAX recording mode Automatic Shutdown is disabled. With HOLD released, press RANGE button for two seconds to clear MX/MN and to return to autoranging mode.

---

### D • Min/Max Messung

MN/MX Taste drücken um MIN Meßfunktion zu wählen. Das Multimeter schaltet nach manueller Bereichswahl mit aktivierter Anzeigesperre (HOLD). Die letzte niedrigste Messung wird auf der Anzeige festgehalten bis er durch einen niedrigeren Wert ersetzt wird. Erneut MN/MX Taste drücken um Maximale Werte festzuhalten. (MIN oder MAX Funktionsanzeige gibt an welcher Wert gemessen wird.) Bei Bereichsüberschreitung wird Überlast angezeigt. Während die Anzeige festgehalten wird, folgt der Bargraf dem gemessenen Signal. Mit der HOLD Taste können Sie die Aufwertung stoppen und wieder starten (Min, Max, laufender Wert und Bargraf werden festgehalten). Während der MIN oder MAX Messung schaltet das Gerät nicht automatisch ab. Mit gelöster HOLD Taste die RANGE Taste zwei Sekunden lang drücken um die MX/MN Funktion zu verlassen und nach automatischer Bereichsschaltung zurückzukehren.

---

### E • Medidas Min/Max

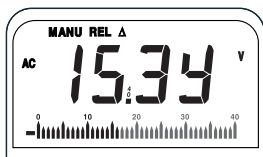
Pulse la tecla MN/MX para entrar en el modo de registro MIN. El medidor entra en selección manual de escala, con HOLD activada. El visualizador mantiene el último valor mínimo hasta que se registre un valor inferior.

Pulse de nuevo MN/MX para cambiar al modo MAX. (El indicador MIN/MAX señala qué valor se está midiendo). Aparece la indicación de sobrecarga si se supera el fondo de escala. La barra analógica continúa siguiendo a la señal medida. Pulse de nuevo la tecla MN/MX para visualizar las medidas reales (el medidor permanece en modo de escala manual). Puede pulsar la tecla HOLD para detener el registro, y nuevamente HOLD para reanudarlo. Si se detiene el registro, tanto el valor mínimo, máximo o actual como la barra analógica quedan congelados. Durante el modo de registro MIN/MAX se anula la función de apagado automático. Tras liberar HOLD, pulse la tecla RANGE durante 2 segundos para cancelar MX/MN y volver al modo de escala automática.

## F • Mesure Min/Max

Pressez la touche MN/MX pour choisir la fonction MIN. Le multimètre se met en sélection manuelle avec maintien de lecture (HOLD) activé. La dernière mesure la plus basse est gardée sur l'afficheur jusqu'à être remplacée par une nouvelle valeur inférieure. Pressez à nouveau la touche MN/MX pour afficher et maintenir le valeur la plus élevée. (MIN ou MAX est affiché selon la valeur mesurée.) Pendant que la valeur minimale ou maximale est affichée, le bargraphe suit le signal actuel. Avec la touche HOLD, vous pouvez arrêter la mesure et la résumer (Min, Max, la valeur courante et le bargraphe sont gelés). Pendant l'enregistrement MIN ou MAX, la coupure automatique est désactivée. Avec HOLD désactivé, pressez RANGE pendant deux secondes pour quitter la fonction MX/MN et retourner vers la sélection automatique.

## RELATIVE MODE



With a measured value on the display, press REL to enter the Relative Mode. "REL Δ" appears on display, the displayed reading is memorized as reference value and the display resets to zero. For the next measurements, the display shows the difference between the new value and the stored reference value. Range Lock also works in Relative Mode. Press and hold down

the REL-button for 2 seconds to exit the relative mode, or press RANGE for two seconds to clear REL and return to autoranging.

---

## **D • Relativ-Messung**

---

Mit einem Meßwert auf der Anzeige, REL Taste drücken um Relativ-Messung zu wählen. "REL Δ" wird angezeigt. Der angezeigte Wert wird als Referenzwert gespeichert und die Anzeige wird auf Null gesetzt. Für folgende Messungen wird der Referenzwert vom gemessenen Wert abgezogen und die Differenz angezeigt. REL Taste oder RANGE Taste zwei Sekunden lang drücken um Relativ-Messung zu verlassen.

---

## **E • Medidas Relativas**

---

Teniendo una medida en el visualizador, pulse REL para entrar en el modo de medidas relativas. Aparece "REL Δ" en el visualizador, memorizándose la lectura presente como valor de referencia y reponiéndose el visualizador a cero. Para las medidas subsiguientes, el visualizador indica la diferencia entre el nuevo valor y el almacenado como referencia. En modo Relativo también funciona el bloqueo de escalas. Pulse y mantenga pulsada la tecla REL durante 2 segundos para salir del modo relativo, o bien RANGE durante 2 segundos para cancelar REL y volver al modo de escala automática.

---

## **F • Mesure Relative**

---

Avec une mesure sur l'afficheur, pressez la touche REL. "REL Δ" est affiché. La valeur affichée est prise comme référence, et l'affichage est mis à zéro. Pour les prochaines mesures, cette valeur-référence est déduite du résultat, et seule la différence est affichée. Pressez la touche REL pendant deux secondes pour quitter la mesure relative.

---

## **AUTOMATIC SHUTDOWN**

In order to save battery life, your multimeter turns off automatically after 30 minutes of inactivity. You can turn it back on by simply pressing the RESET button. You can disable the automatic shutdown by pressing and holding the RESET button while you initially switch on the instrument by turning the selector switch away from OFF to a desired measurement function.

---

## **D • Automatische Abschaltung**

---

Ihr Multimeter schaltet nach 30 Minuten Inaktivität automatisch ab. Sie können es wieder einschalten durch die gelbe RESET Taste zu drücken. Sie können die automatische Abschaltung ausschalten durch beim Einschalten des Multimeters (Drehen des Funktionsschalters weg von OFF nach einer gewünschten Funktion) gleichzeitig die RESET Taste zu drücken.

---

---

### **E • Apagado Automatico**

---

*El multímetro se apaga automáticamente cuando transcurren 30 minutos sin actividad. Para volver a encenderlo basta con pulsar la tecla RESET. Es posible desactivar la función de apagado automático, pulsando y manteniendo pulsada RESET al mismo tiempo que enciende el instrumento, girando el selector a la posición deseada.*

---

### **F • Coupure Automatique**

---

*Votre multimètre s'éteint automatiquement après 30 minutes d'inactivité. Vous pouvez le rallumer en pressant la touche jaune RESET. Vous pouvez désactiver la coupure automatique en pressant la touche RESET au moment de mettre votre multimètre sous tension (tourner le sélecteur de OFF vers une fonction souhaitée).*

---

## **INCORRECT INPUT WARNING**

The Input Warning (beeper) is a feature to protect the meter and you from unintentional misuse. It warns you when a test lead is placed in a current input jack and the Selector switch is not set to current. (If a DMM is connected to a voltage test point with leads set for current, very high current could result). The warning reminds you that a test lead needs to be changed from a current jack to the voltage jack. All current ranges are fused with fast acting fuses.

---

### **D • Eingangswarnung**

---

*Ein akustisches Signal warnt Sie wenn ein Meßkabel mit einem Stromeingang verbunden ist, der Funktionsschalter jedoch nicht auf Strom steht. Eine solche Messung würde das Gerät zerstören.*

---

### **E • Aviso por Conexion Incorrecta de las Puntas de Prueba**

---

*El zumbador suena si ha conectado una punta de prueba a una entrada de corriente y el selector no está en una escala de corriente. De seguir adelante con la medida podría dañar el multímetro.*

---

### **F • Avertissement d'Entrée**

---

*Un signal sonore vous avertit quand un cordon de mesure est connecté à une entrée de courant alors que le sélecteur n'est pas placé sur une gamme de courant. Une telle mesure endommagerait l'appareil.*

---

## 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.*

---

### **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.*

---


### **F • Cordons de Sécurité**

---

*Les fiches banane des cordons sont munis 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.*

## SPECIFICATIONS

### General Specifications

- Display: 3-3/4 digit LCD, 4000 counts, 9999 counts in Frequency mode, 40 segment bargraph with function and unit annunciators.
- Polarity Indication: Automatic, positive implied, negative (-) indicated
- Zero Adjustment: Automatic
- Overrange Indication: Most significant digit (MSD) blinks. Other digits shown as zero.
- Low Battery Indication: . Change battery immediately.
- Display Update Rate: 2/sec, nominal; 1/sec in capacitance and frequency modes; 20/sec for bargraph.
- Operating Temp.: 0 to 50°C, 0 to 70% Relative Humidity
- Storage Temp: -20°C to 60°C, 0 to 80% RH, battery removed
- Temperature coefficient: 0.1 x (spec. accuracy)/°C (<18°C or >28°C°
- Power: Standard 9-volt battery, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22
- Auto Power-Off: Meter turns off after 30 minutes of inactivity.
- Battery Life (Typical): 500 hours alkaline, 250 hours carbon-zinc
- Dimensions (H x W x D): 7.5" x 3.5" x 1.3", (175 x 90 x 34 mm)
- Weight (incl. battery): 568 g (20 oz)
- Accessories: Test leads, spare fuse, battery, and Operator's Manual
- Safety: Meets EN61010-1 Cat III 1000V; EMC: Meets EN50081-1, EN50082-2.

**CE** EMC: This product complies with requirements of the following European Community Directives: 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EEC

(Low Voltage) as amended by 93/68/EEC (CE Marking).

However, electrical noise or intense electromagnetic fields in the vicinity of the equipment may disturb the measurement circuit. Measuring instruments will also respond to unwanted signals that may be present within the measurement circuit. Users should exercise care and take appropriate precautions to avoid misleading results when making measurements in the presence of electronic interference.

### Electrical Specifications

*Accuracies at 23°C ± 5°C, <75% RH.*

#### DC Volts

Ranges: 400mV, 4, 40, 400, 1000V  
Resolution, 100µV in 400mV range:  
Accuracy, all Rgs: ±(0.25%rdg +2dgt)  
Input Impedance, 400mV rng.  
>1000 MΩ ; 4V rng: 11 MΩ ; 40V-1000V rgs: 10 M Ω  
OL Protection: 1100VDC or Peak AC.  
6kV transient protection.

#### AC Volts (50-1000Hz).

*Model 2015: True RMS meter. Accuracies apply to all waveforms.*  
Ranges: 400mV, 4, 40, 400, 750V  
Resolution: 100µV in 400mV range  
Crest Factor 3:1  
Accuracy ±(%rdg +nr digits):  
Range 50-500Hz 500-1000Hz  
400mV\* ±(1.0% +5) unspecified  
40V-400V ±(0.8% +3) ±(1.0% +5)  
All other ±(0.8% +3) ±(1.2% +5)  
Input Impedance,  
400mV rg. >1000 MΩ ; 4V rg:  
11 MΩ ; 40V-750V rgs: 10 M Ω  
OL Protection: 1100VDC or Peak AC.  
6kV transient protection.

\* Frequency response 50-100Hz

## DC Current

Ranges: 4, 40, 400mA, 20A

Resolution, 4mA range: 1 $\mu$ A

Accuracy, 4mA to 400mA ranges:

$\pm(0.8\%rdg + 2dgt)$

20A range:  $\pm(1.2\%rdg \pm 4dgt)$

Voltage burden: 500mV.

400mA rg.: 900mV

OL Protection: mA input: 0.5A/250V

fast blow ceramic fuse (FP250,

6.4x25.4mm); 10kA interrupt rating

20A input: 10A continuous, 20A for

30 seconds. Fuse: Littell Fuse KLK

20A or Bussman KTK 20A

10.3x38.1mm fast acting fuse.

100kA interrupt rating.

## AC Current (50-1000Hz)

Model 2015: True RMS meter. Accuracies apply to all waveforms.

Ranges: 4, 40, 400mA, 20A

Resolution, 4mA range: 1 $\mu$ A

Crest Factor 3:1

Accuracy, 4mA to 400mA ranges:

$\pm(1.2\%rdg + 4dgt)$

20A range:  $\pm(1.5\%rdg \pm 5dgt)$

Voltage burden: see DC current

OL Protection: see DC current.

## Resistance

Range/Accuracy:

400  $\Omega$   $\pm(0.8\%rdg + 4dgt)$

4 k- 400 k $\Omega$   $\pm(0.7\%rdg + 2dgt)$ ;

4 M $\Omega$   $\pm(1.0\%rdg + 4dgt)$ ;

40 M  $\Omega$   $\pm(1.5\%rdg + 4dgt)$

Resolution, 400  $\Omega$  range: 100 m  $\Omega$

Test voltage, all ranges: 0.4VDC

OL protection, all Ranges: 500VDC

or AC RMS

## Diode Test

Range: 4V

Resolution: 1mV

Test current: 0.6mA

Display: Forward Junction Voltage

Accuracy:  $\pm(1.0\%rdg + 1dgt)$

Open Circuit Voltage: 3.2Vdc

Overload prot.: 500VDC or RMS AC

## Continuity Indicator

Range: 400 Ohms

Audible threshold:  $< 40 \Omega$

Response time: approx. 100 ms

Open circuit voltage: 400 mV DC

OL Protection: 500 VDC or RMS AC

## Capacitance

Ranges: 4, 40, 400nF, 4, 40 $\mu$ F

Accuracy, 4 nF range:  $\pm(1.0\%rdg +$

$40dgt)$ ; 40 nF-4 $\mu$ F:  $\pm(1.0\%rdg +$

$4dgt)$ ; 40  $\mu$ F ( $<20\mu$ F):  $\pm(1.0\%rdg +$

$4dgt)$ ;

40  $\mu$ F ( $>20 \mu$ F):  $\pm(5.0\%rdg + 8dgt)$

Test frequency, all ranges: 1Hz

Note: use relative mode for 4nF and 40nF ranges.

Resolution, 4nF range: 0.001nF

OL Protection: 500 VDC or RMS AC

## Frequency Counter

Ranges: 100 Hz, 1, 10, 100, 400 kHz

Accuracy, 100 Hz rg:  $\pm(0.1\%rdg$

$+10dgt)$ ;

1 & 10 kHz:  $\pm(0.1\%rdg + 4dgt)$ ;

100 kHz:  $\pm(0.1\%rdg + 8dgt)$ ;

400 kHz:  $\pm(0.1\%rdg + 20dgt)$

Resolution, 100Hz range: 0.01Hz

Trigger Level - 100 Hz-100 kHz:

40 mV; 100kHz-400kHz: 400mV

OL Protection: 500VDC or RMS AC

Note: For frequencies below 1Hz, display indicates 00.00Hz.

## Optional Accessories

RF241 650MHz RF Probe

DL243C Basic Test Lead Set

DL248C Deluxe Test Lead Set

TL253A Temperature Converter

(900°C/1652°F)

TL245 Replacement Safety Test Leads

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
VC221A	Padded Vinyl Case. Fits meter with holster

VC231	Padded Vinyl Case. Fits meter without holster.
DC205C	Deluxe Hard-Shell Carry Case
DC207C	Large Deluxe Hard-Shell Carry Case with extra space for accessories

## D

## SPEZIFIKATIONEN


### Allgemeine Spezifikationen

Anzeige: 3-3/4 Digit LCD, 4000 Punkte, 9999 Punkte bei Frequenzmessung, 40-Segment Bargraf mit Funktions- und Einheitsanzeigen.

Polaritätsanzeige: Automatisch, positiv unterstellt, negativ (-) angezeigt.

Nullabgleich: Automatisch

Überlastanzeige: Höchste Ziffer (4) blinkt. Andere als Null angezeigt.

Entladene Batterieanzeige:  . Batterie sofort wechseln.

Anzeigenauffrischung: 2/Sek, nominal; 1/Sek für Kapazität und Frequenz; 20/Sek für Bargraf.

Betriebstemp.: 0 bis 50°C, 0 bis 70% Relative Feuchtigkeit

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

Temperaturkoeffizient: 0.1 x (angegebene Genauigkeit)/°C (<18°C oder >28°C°)

Stromversorgung: Standard 9-Volt Transistorbatterie, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Automatische Abschaltung: Nach 30 Minuten Inaktivität.

Autonomie (typisch): 500 Stunden Alkaline, 250 Stunden Zinn-Kohle

Abmessungen (H x B x T): 175 x 90 x 34 mm

Gewicht mit Batterie: 568 g

Zubehör: Meßkabel, Ersatzsicherung, Batterie, Anleitung

Sicherheit: Gemäß EN61010-1 Cat.III

1000V; EMC: Gemäß EN50081-1, EN50082-2

**CE** EMC Dieses Produkt beantwortet an die Bestimmungen der folgenden EWG Richtlinien: 89/336/EEC (Elektromagnetische Kompatibilität) und 73/23/EEC (Niedrige Spannung) geändert durch 93/68/EEC (CE Marking).

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

### Elektrische Spezifikationen

*Genauigkeit bei 23°C ± 5°C, <75% R.F.*

#### Gleichspannung

Bereiche: 400mV, 4, 40, 400, 1000V  
Auflösung, 100µV im 400mV Ber.

Genauigkeit, alle Bereiche:  
±(0.25%vMW +2Dgt)

Eingangsimpedanz, 400mV Bereich  
>1000MΩ, 4V Ber: 11M Ω; 40V-1000V Ber.: 10MΩ

Überlastschutz: 1100VDC oder AC Spitze. 6kV Transienten.

#### Wechselspannung (50-1000Hz).

*Modell 2015: Echt-Effektivwert Messung.*  
Bereiche: 400mV, 4, 40, 400, 750V



Auflösung: 100µV im 400mV Ber.  
Crest Faktor: 3:1  
Genauigk. ±(%Bereich +Anz. Digits):  
Bereich 50-500Hz 500-1000Hz  
400mV\* ±(1.0% +5) nicht spezifiz.  
40-400V ±(0.8% +3) ±(1.0% +5)  
Andere ±(0.8% +3) ±(1.2% +5)  
Eingangsimpedanz, 400 mV Ber.  
>1000 MΩ; 4V Ber.: 11 MΩ; 40V-  
750V Ber.: 10 MΩ

Überlastschutz: 1100VDC oder AC  
Spitze. 6kV Transienten.

\* Frequenzgang: 50-100Hz

### **Gleichstrom**

Bereiche: 4, 40, 400mA, 20A  
Auflösung, 4mA Bereich: 1µA  
Genauigkeit, 4mA bis 400mA  
Bereiche: ±(0.8%vMW + 2Dgt)  
20A Bereiche: ±(1.2%vMW ±4Dgt)  
Spannungsabfall: 500mV, ausg.  
400mA Bereich.: 900mV  
Überlastschutz: mA Eingang:  
0.5A/250V schnelle Sicherung  
(FP250 - 6.4 x 25.4mm); 10kA  
Trennvermögen  
20A Eingang: 10A kontinuierlich,  
20A für 30 Sekunden. Littell Fuse  
KLK 20A oder Bussman KTK 20A  
10.3x38.1mm flinke Sicherung.  
100kA Trennvermögen.

### **Wechselstrom (50-1000Hz)**

*Modell 2015: Echt-Effektivwert Messung.*

Bereiche: 4, 40, 400mA, 20A  
Auflösung, 4mA Bereich: 1µA  
Crest Faktor: 3:1  
Genauigkeit, 4mA bis 400mA  
Bereiche: ±(1.2%vMW + 4Dgt)  
20A Bereich: ±(1.5%vMW ±5Dgt)  
Spannungsabfall: siehe Gleichstrom  
Überlastschutz: siehe Gleichstrom

### **Widerstand**

Bereich/Genauigkeit:  
400 Ω /±(0.8%vMW + 4Dgt)  
4k-400 kΩ/±(0.7%vMW + 2Dgt);

4M Ω/±(1.0%vMW + 4Dgt);  
40M Ω/±(1.5%vMW + 4Dgt)  
Auflösung, 400 Ω Bereich: 100mΩ  
Test Spannung, alle Bereiche: 0.4V  
Überlastschutz, alle Bereiche:  
500VDC oder AC effektiv

### **Diodentest**

Bereich: 4V  
Auflösung: 1mV  
Teststrom: 0.6mA  
Anzeige: Spannungsabfall in  
Durchlaßrichtung  
Genauigkeit: ±(1.0%vMW +1Dgt)  
Leerlaufspannung: 3.2VDC  
Überlastschutz: 500VDC oder AC  
effektiv

### **Durchgangstest**

Bereich: 400 Ohms  
Akustisches Signal bei: < 40 Ω  
Ansprechzeit: ung. 100ms  
Leerlaufspannung: 400mV DC  
Überlastschutz: 500VDC oder RMS  
effektiv

### **Kapazität**

Bereiche: 4-400nF, 4-40µF  
Genauigkeit, 4nF Bereich:  
±(1.0%vMW + 40Dgt); 40nF-4µF:  
±(1.0%vMW + 4Dgt); 40µF  
(<20µF): ±(1.0%vMW + 4Dgt);  
40µF (>20µF): ±(5.0%vMW + 8Dgt)  
Test Frequenz, alle Bereiche: 1Hz  
*Anmerkung: Relativmessung für 4nF und  
40nF Bereiche verwenden*  
Auflösung, 4nF Bereich: 0.001nF  
Überlastschutz: 500VDC oder AC  
effektiv

### **Frequenzzähler**

Bereiche: 100Hz, 1, 10, 100, 400kHz  
Genauigkeit, 100Hz Bereich:  
±(0.1%vMW +10Dgt);  
1 & 10kHz: ±(0.1%vMW +4Dgt);  
100kHz: ±(0.1%vMW +8Dgt);  
400kHz: ±(0.1%vMW +20Dgt)

Auflösung, 100Hz Bereich: 0.01Hz  
Überlastschutz: 500VDC oder AC  
effektiv

Anmerkungen: Für Frequenzen unter 1Hz,  
wird 00.00Hz angezeigt.

### Optionszubehör

RF241 650MHz Hochfrequenzsonde  
DL243C Standard Testkabelsatz  
DL248C Deluxe Testkabelsatz  
TL253A Temperaturumsetzer  
(900°C/1652°F)  
TL245 Ersatz-Sicherheitsmeßkabel  
CT231A 150A Wechselstromzange  
CT232A 1000A Wechselstromzange

CT234A 400A Wechselstromzange  
CT235 1000A AC/DC Stromzange  
CT236 500A Wechselstromzange (mV  
Ausgang)  
CT237 200A AC/DC Stromzange  
CT238 20A AC/DC Stromzange  
VC221A Gefütterte Vyniltasche. Für Meter  
und Holster  
VC231 Gefütterte Vyniltasche. Für Meter  
ohne Holster  
DC205C Deluxe-Hartmantel-Tragetasche  
DC207C Große Deluxe-Hartmantel-  
Tragetasche mit mehr Platz für  
Zubehör

## E

## ESPECIFICACIONES


### Especificaciones Generales

Visualizador: LCD de 3-3/4 dígitos,  
4000 cuentas, 9999 cuentas en  
medidas de frecuencia, barra  
analógica de 40 segmentos, indi-  
cadores de función y unidades

Indicación de polaridad: Automática,  
positiva implícita, negativa indicada

Ajuste de cero: Automático

Indicación de sobrecarga: Dígito más  
significativo intermitente, otros  
dígitos fijos a cero

Indicación de "pila baja": . Esta  
indicación señala el momento de  
cambiar la pila.

Frecuencia de refresco de la lectura: 2  
veces/segundo nominal; 1 vez/s en  
medidas de capacidad y frecuencia;  
20 veces/s la barra analógica.

Temp. de funcionamiento: 0 a 50 °C,  
0 a 70% H.R.

Temp. de almacenamiento: -20 a 60  
°C, 0 a 80% H.R., sin pila.

Coef. de temperatura: 0.1 x (precisión  
espec.)/°C (<18 °C o >28 °C)

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

Apagado automático: El medidor se  
apaga transcurridos 30 minutos sin  
actividad

Duración de la pila (típica): alcalina  
500 hrs, carbono-zinc 250 hrs

Dimensiones: 175 x 90 x 34 mm

Peso (pila incluida): 568 g

Accesorios: Puntas de prueba, fusible  
de repuesto, pila y Manual de  
Instrucciones

Seguridad: Según normas EN61010-1  
Cat.III 1000V; EMC: Según  
EN50081-1, EN50082-2

**CE** EMC: Este producto cumple  
los requisitos de las  
siguientes Directivas de la Comunidad  
Europea: 86/336/EEC (Compatibilidad  
Electromagnética) y 73/23/EEC (Baja  
Tensión), con enmiendas según  
93/68/EEC (Marcado CE).

No obstante, la presencia de ruido  
eléctrico o campos electromagnéticos  
intensos en las proximidades del  
equipo pueden introducir  
perturbaciones en los circuitos de  
medida. Los instrumentos de medida  
también responden a las señales no  
deseadas que puedan estar presentes  
en los circuitos de medida. El usuario  
deberá tomar las precauciones  
necesarias para evitar obtener  
resultados incorrectos cuando realiza  
medidas en presencia de  
interferencias electromagnéticas.

## Especificaciones eléctricas

Valores precisión a 23 °C  $\pm 5$  °C, H.R. <75%

### Voltios CC

Escalas: 400 mV; 4, 40, 400, 1000 V

Resolución: 100 mV en esc. de 400 mV

Precisión (todas las escalas):

$\pm(0.25\% \text{ lect.} + 2 \text{ dígitos})$

Imped. de entrada: Esc. 400 mV:

$>1000\text{M}\Omega$ ; escala 4 V:  $11\text{M}\Omega$ ;

escalas 40-1000 V:  $10\text{M}\Omega$

Protecc. sobrec.: 1100 V CC o pico

CA. Protección transitorios 6 KV

### Voltios CA (50 - 1000 Hz)

Modelo 2015: Medidor de verdadero valor eficaz - precisión aplicable a todas las formas de onda

Escalas: 400 mV; 4, 40, 400, 750 V

Resolución: 100 mV en esc. de 400 mV

Factor Cresta: 3:1

Precisión:  $\pm(\% \text{ escala} + n^{\circ} \text{ de dígitos})$ :

Escala 50-500 Hz 500-1000 Hz

400 mV\*  $\pm(1.0\% + 5)$  sin especificar

40-400 V  $\pm(0.8\% + 3)$   $\pm(1.0\% + 5)$

Otras  $\pm(0.8\% + 3)$   $\pm(1.2\% + 5)$

Impedancia de entrada: escala 400mV:

$>1000 \text{ M}\Omega$ ; escala 4 V:  $11 \text{ M}\Omega$ ;

esc. 40-750 V:  $10 \text{ M}\Omega$

Protecc. sobrec.: 1100 V CC o pico

AC. Protección transitorios 6 KV

\*Respuesta en frecuencia 50-100 Hz

### Corriente CC

Escalas: 4, 40, 400 mA; 20 A

Resolución: 1 mA, escala de 4 mA

Precisión: escalas 4 mA- 00 mA:

$\pm(0.8\% \text{ lect} + 2 \text{ dgt})$ ; escala 20 A:

$\pm(1.2\% \text{ lect} \pm 4 \text{ dgt})$

Lastre de tensión: 500 mV. Escala 400 mA: 900 mV

Protección sobrecorriente: Entrada mA: fusible rápido de 0.5A/250V (FP250 - 6.4 x 25.4mm); nivel de interrupción 10 KA

Entrada A: 10 A continuo, 20 A

durante 30 s. Fusible cerámico

rápido Littell Fuse KKL 20A o Buss-

man KTK 20A 10.3x 38.1mm. Nivel de interrupción 100 KA.

### Corriente CA (50 - 1000 Hz)

Modelo 2015: Medidor de verdadero valor eficaz - precisión aplicable a todas las formas de onda

Escalas: 4, 40, 400 mA; 20 A

Resolución: 1 mA en la esc. de 4 mA

Factor Cresta: 3:1

Precisión: escalas 4 mA a 400 mA:

$\pm(1.2\% \text{ lect.} + 4 \text{ dgt})$ ; escala 20 A:

$\pm(1.5\% \text{ lect} \pm 5 \text{ dgt})$

Lastre de tensión: vea Corriente CC

Protecc. sobrec.: vea Corriente CC

### Resistencia

Escalas/Precisión:

$400 \Omega / \pm(0.8\% \text{ lect} + 4 \text{ dgt})$

$4 \text{ k}-400 \text{ K} \Omega / \pm(0.7\% \text{ lect} + 2 \text{ dgt})$

$4 \text{ M} \Omega / \pm(1.0\% \text{ lect} + 4 \text{ dgt})$

$40 \text{ M} \Omega / \pm(1.5\% \text{ lect} + 4 \text{ dgt})$

Resolución, escala  $400 \Omega$ :  $100 \text{ m} \Omega$

Tensión de prueba: todas esc.: 0.4V

Protección sobrecarga, todas las escalas: 500 V CC o CA ef.

### Prueba de diodos

Escala: 4 V

Resolución: 1 mV

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

Corriente de prueba: 0.6 mA

Indicación: Tensión directa de la unión

Tensión circuito abierto: 3.2 V CC

Protecc. sobrec.: 500 V CC o CA ef.

### Indicador de continuidad

Escala:  $400 \Omega$

Umbral audible:  $<40 \Omega$

Tiempo de respuesta: aprox. 100 ms

Tensión, circuito abierto: 400 mV CC

Protecc. sobrec.: 500 V CC o CA ef.

### Capacidad

Escalas: 4-400 nF, 4-40  $\mu\text{F}$

Precisión, escala 4 nF:  $\pm(1.0\% \text{ lect}$

$+4 \text{ dgt})$ ; 40 nF-4  $\mu\text{F}$ :  $\pm(1.0\% \text{ lect}$

$+4 \text{ dgt})$ ; 40  $\mu\text{F}$  ( $<20 \mu\text{F}$ ):  $\pm(1.0\%$

$\text{lect} + 4 \text{ dgt})$ ; 40  $\mu\text{F}$  ( $>20 \mu\text{F}$ ):  $\pm(5\%$

lect +8 dgt)

Frecuencia de prueba, todas esc. 1Hz

*Nota: utilice el modo relativo para las escalas de 4 nF y 40 nF*

Resolución, escala 4 nF: 0.001 nF

Protecc. sobrec.: 500 V CC o CA ef.

### Contador de frecuencia

Escalas: 100 Hz; 1, 10, 100, 400 KHz

Precisión, escala 100 Hz:  $\pm(0.1\%$  lect +10 dgt)

1 y 10 KHz:  $\pm(0.1\%$  lect +4 dgt)

100 KHz:  $\pm(0.1\%$  lect +8 dgt)

400 KHz:  $\pm(0.1\%$  lect +20 dgt)

Resolución, escala 100 Hz: 0.01 Hz

Nivel de disparo, 100 Hz-100 KHz: 40 mV; 100 KHz-400 Kz: 400 mV

Protecc. sobrec.: 500 V CC o CA ef.

*Nota: Para frecuencias por debajo de 1 Hz, el visualizador indica 00.00 Hz.*

### Accesorios opcionales

RF241 Sonda de RF 650 MHz

DL243C Juego de puntas de prueba (básico)

DL248C Juego de puntas de prueba (especial)

TL253A Convertidor de temperatura (900°C/1652°F)

TL245 Puntas de prueba de seguridad de repuesto

CT231A Pinza de corriente 150 A CA

CT232A Pinza de corriente 1000 A CA

CT234A Pinza de corriente 400 A CA

CT235 Pinza 1000 A CA/CC

CT236A Pinza 500 A CA (salida mV)

CT237 Pinza de corriente 200 A CA/CC

CT238 Pinza de corriente 20 A CA/CC

VC221A Estuche de vinilo acolchado.

Cabe el medidor con funda protectora

VC231 Estuche de vinilo acolchado.

Cabe el medidor sin funda protectora

DC205C Estuche de lujo con carcasa dura

DC207C Estuche de lujo grande con carcasa dura y con espacio extra para accesorios

## F

## SPECIFICATIONS


### Spécifications Générales

Afficheur: LCD 3-3/4 digits, 4000 points (9999 points en mode Fréquence), avec bargraphe à 40 segments, indicateurs de fonctions et d'unités.

Indication de Polarité: Automatique, positive impliquée, négative (-) indiquée.

Adjustement du zéro: Automatique

Indication de dépassement de gamme: Chiffre plus significatif "4" clignote. Autres chiffres indiqués comme zéro.

Indication de pile déchargée:  . Changez la pile immédiatement

Rafraichissement: 2/sec, nominal; 1/sec en modes capacité et fréquence; 20/sec pour le bargraphe.

Temp. de Fonctionnement: 0 à 50°C, 0 à 70% Humidité Relative

Temp. de Stockage: -20°C à 60°C, 0 à 80% H.R., pile enlevée

Coefficient de Température: 0.1 x (précision spécifiée)/°C (<18°C ou >28°C°

Alimentation: Pile 9-Volt Standard, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22

Coupure Automatique: après 30 minutes d'inactivité.

Autonomie (typique): 500 heures alcaline, 250 heures zinc-charbon

Dimensions (H x L x P): 175 x 90 x 34 mm

Poids (avec pile): 568 g

Accessoires: Cordons de test, fusible de réserve, pile, manuel d'utilisation

Sécurité: Conforme à EN61010-1

Cat.III 1000V; EMC: selon

EN50081-1, EN50082-2

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

Cependant, du bruit électrique ou des champs électromagnétiques intenses dans la proximité de l'instrument peuvent influencer le circuit de mesure. L'instrument peut également être perturbé par des signaux parasites dans le circuit mesuré. L'utilisateur doit être vigilant et prendre des précautions appropriées pour éviter des résultats erronés quand les mesures sont prises en présence d'interférences électromagnétiques.

## **Spécifications Electriques**

*Précisions à 23°C ± 5°C, <75% H.R.*

### **Tension Continue**

Gammes: 400mV, 4, 40, 400, 1000V

Résolution, 100µV en gamme 400mV:

Précision, toutes gammes:

±(0.25%lect +2dgt)

Impédance d'entrée, gm 400mV:

>1000MΩ ; gm. 4V: 11MΩ ; gms.

40V-1000V: 10MΩ

Protection de surcharge: 1100Vcc ou crête ca. Transitoires de 6kV.

### **Tension Alternative (50-1000Hz).**

*Modèle 2015: Mesure efficace vraie. Les précisions s'appliquent à toutes les formes d'onde.*

Gammes: 400mV, 4, 40, 400, 750V

Résolution: 100µV en gamme 400mV.

Factor crête: 3:1

Précision ±(%gamme +nbr digits):

Gamme 50-500Hz 500-1000Hz

400mV\* ±(1.0% +5) non spécifié

40V-400V ±(0.8% +3) ±(1.0% +5)

Autres ±(0.8% +3) ±(1.2% +5)

Impédance d'entrée, gm. 400mV

>1000ΩM ; gm 4V: 11MΩ ; gms

40V-750V: 10MΩ

Protection de surcharge: 1100Vcc ou crête ca. Transitoires de 6kV.

*\* Réponse Fréquence 50-100Hz*

### **Courant Continu**

Gammes: 4, 40, 400mA, 20A

Résolution, gamme 4mA: 1µA

Précision, gammes 4mA à 400mA:

±(0.8%lect + 2dgt)

gamme 20A: ±(1.2%lect ±4dgt)

Chute de tension: 500mV.

Gamme 400mA: 900mV

Protection de surcharge: Entrée mA:

fusible rapide 0.5A/250V (FP250 -

6.4 x 25.4 mm); pouvoir de

coupure 10kA

Entrée 20A: 10A en continu, 20A

pour 30 seconds. Fusible rapide

Littel Fuse KLK 20A ou Bussman

KTK 20A 10.3x38.1mm. 100kA

interrupt rating. Pouvoir de coupure:

100kA.

### **Courant Alternatif (50-1000Hz)**

*Modèle 2015: Mesure efficace vraie. Les précisions s'appliquent à toutes les formes d'onde.*

Gammes: 4, 40, 400mA, 20A

Résolution, gamme 4mA: 1µA

Factor crête: 3:1

Précision, gammes 4mA à 400mA:

±(1.2%lect + 4dgt)

gamme 20A: ±(1.5%lect ±5dgt)

Chute de tension: voir courant cc.

Protection de surcharge: voir courant cc.

## Résistance

Gamme/Précision:

- 400  $\Omega$  /  $\pm(0.8\% \text{lect.} + 4 \text{dgt})$
- 4k-400k $\Omega$  /  $\pm(0.7\% \text{lect} + 2 \text{dgt})$ ;
- 4M $\Omega$  /  $\pm(1.0\% \text{lect} + 4 \text{dgt})$ ;
- 40M $\Omega$  /  $\pm(1.5\% \text{lect} + 4 \text{dgt})$

Résolution, gamme 400 $\Omega$  : 100m $\Omega$

Tension de test, tts gammes: 0.4V

Protection de surcharge, toutes gammes: 500VDC ou AC RMS

## Test de Diodes

Gamme: 4V

Résolution: 1mV

Courant de test: 0.6mA

Affichage: Chute de tension en direction passante

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

Tension en circuit ouvert: 3.2Vdc

Protection de surcharge: 500Vcc ou ca effectif.

## Indication de Continuité

Gamme: 400 Ohms

Seuil pour indication sonore: <40  $\Omega$

Temps de réponse: approx. 100ms

Tension en circuit ouvert: 400mVcc

Protection de surcharge: 500Vcc ou ca effectif.

## Capacité

Gammes: 4, 40, 400nF, 4, 40 $\mu$ F

Précision, gamme 4nF:  $\pm(1.0\% \text{lect} + 4 \text{dgt})$ ; 40nF-4 $\mu$ F:  $\pm(1.0\% \text{lect} + 4 \text{dgt})$ ; 40 $\mu$ F (<20 $\mu$ F):  $\pm(1.0\% \text{lect} + 4 \text{dgt})$ ;

40 $\mu$ F (>20 $\mu$ F):  $\pm(5.0\% \text{lect} + 8 \text{dgt})$

Fréquence test, tts gammes: 1Hz

*Note: utilisez le mode relatif pour gammes 4nF et 40nF*

Résolution, gamme 4nF: 0.001nF

Protection de surcharge: 500Vcc ou ca effectif

## Compteur de Fréquence

Gammes: 100Hz, 1, 10, 100, 400kHz

Précision, gm. 100Hz:  $\pm(0.1\% \text{lect} + 1 \text{dgt})$ ;

1 & 10kHz:  $\pm(0.1\% \text{lect} + 4 \text{dgt})$ ;

100kHz:  $\pm(0.1\% \text{lect} + 8 \text{dgt})$ ;

400kHz:  $\pm(0.1\% \text{lect} + 20 \text{dgt})$

Résolution, gamme 100Hz: 0.01Hz

Niveau de déclenchement - 100Hz-

100kHz: 40mV; 100kHz-400kHz:

400mV

Protection de surcharge: 500Vcc ou ca effectif

*Note: Pour fréquences <1Hz, affichage de 00.00Hz.*

## Accessoires en Option

RF241 Sonde RF 650MHz

DL243C Set de cordons standards

DL248C Set de cordons deluxe

TL253A Convertisseur de Températ. (900°C/1652°F)

TL245 Cordons de remplacement

CT231A Pince de courant 150A ca

CT232A Pince de courant 1000A ca

CT234A Pince de courant 400A ca

CT235 Pince de courant 1000A ca/cc

CT236A Pince de courant 500A ca (sortie mV)

CT237 Pince de courant 200A ca/cc

CT238 Pince de courant 20A ca/cc

VC221A Sacoche vnyl rembourrée. Pour instrument avec holster.

VC231 Sacoche vnyl rembourrée. Pour instrument sansholster.

DC205C Etui rigide de luxe

DC207C Large étui rigide de luxe avec espace de rangement pour les accessoires

## TROUBLESHOOTING and MAINTENANCE

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: ❶ Check the battery. ❷ Review the operating instructions for possible mistakes in operating procedure. ❸ Inspect and test the Test Probes for a broken or intermittent connection. ❹ 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 • Fehlersuche und Unterhalt**

---

*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. Keine Lösungsmittel zum Reinigen verwenden.*

---

### **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.*

---

### **F • Maintenance et 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. Ne pas utiliser de solvants.

## BATTERY / FUSE REPLACEMENT (Fig. 7)

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

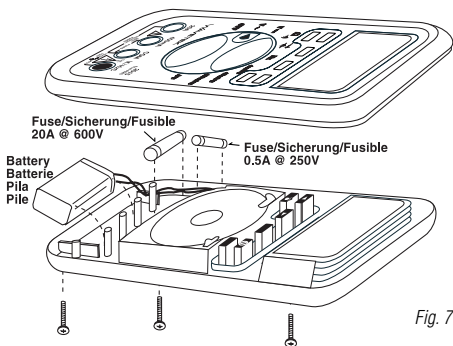


Fig. 7

Input Eingang Entrada Entrée	Fuse Sicherung Fusible Fusible	Type Typ Tipo Type	Dimensions Abmessungen Dimensiones Dimensions	Interrupt rating Trennvermögen Niv. de interrup. Pouv. coupure
mA	0.5A/250V fast blow ceramic fuse <sup>1)</sup>	FP250	6.4x25.4mm	10kA
20A	20A/600V fast blow ceramic fuse <sup>1)</sup>	Littel Fuse KLK 20A Bussman KTK	10.3x38.1mm	100kA

<sup>1)</sup> flinke Keramik-Sicherung // Fusible cerámico rápido // Fusible céramique rapide



❶ After disconnecting test leads and turning off the multimeter, remove the rear case by unscrewing the three screws that secure it to the front case. ❷a - **mA Input Jack Fuse:** Remove the blown fuse (6.4 x 25.4mm) from the fuse holder. Replace with a 0.5A/250V quick acting fuse. Wavetek replacement fuse part number is FP 250 (a pack of four fuses). ❷b - **20A Input Fuse:** Remove the 20A fuse (10.3x38.1mm) from the 20 Ampere fuse holder. Replace with Wavetek FP425, Littell Fuse KLK-20 or Bussman KTK-20. ❷c - **Battery replacement:** Remove battery and replace with NEDA type 1604, JIS006P, IEC 6F22 or equivalent 9-volt alkaline battery. ❸ Reassemble the instrument.

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

**Warning:** Failure to turn off the multimeter before installing the battery could result in damage to the instrument and to the battery if the battery is connected incorrectly to the multimeter.

---

### **D • Batterie/Sicherungsaustausch (siehe Fig 7)**

---

**Warnung:** Um elektrischen Schock zu vermeiden, Gerät vor Öffnen abschalten und Meßkabel entfernen

❶ Geräterückseite losschrauben und abheben. ❷a - **mA Eingangssicherung:** Defekte 6.4 x 25.4 mm Sicherung entfernen und mit 0.5A/250V flinker Sicherung ersetzen (Teil Nummer FP250; 4er Packung). ❷b - **20A Eingangssicherung:** Defekte 10.3 x 38.1 mm Sicherung entfernen und mit gleichwertiger 20A flinker Keramik Sicherung ersetzen (Wavetek FP425, Littell Fuse KLK-20 oder Bussman KTK-20). ❷c - **Batterieaustausch:** Batterie entfernen und durch gleichwertige 9V Batterie (NEDA 1604, JIS006P, IEC 6F22) ersetzen. ❸ Geräterückseite wieder anbringen und festschrauben.

**Warnungen:** Nur gleichwertige Sicherungen verwenden. Nicht-Abschalten des Gerätes bei Batterieaustausch kann Batterie und Gerät zerstören.

---

### **E • Sustitución de la Pila y los Fusibles (vea fig. 7)**

---

**Advertencia:** Para evitar el peligro de descarga eléctrica, apague el multímetro y desconecte las puntas de prueba antes de abrir la tapa posterior. ❶ Quite los tres tornillos y levante la tapa posterior. ❷a **Fusible de la entrada de mA:** retire el fusible abierto (6.4 x 25.4 mm) y sustitúyalo por uno de actuación rápida y 0.5A/250V (ref. FP250, paquete con 4). ❷b **Fusible de la entrada de 20 A:** retire el fusible abierto (10.3 x 38.1 mm) y sustitúyalo por otro cerámico, de actuación rápida y 20A (Wavetek FP425, Littell Fuse KLK-20 or Bussman KTK-20). ❷c **Sustitución de la pila:** Retire la pila usada y cámbiela por otra de 9V de

tipo NEDA 1604, JIS006P, IEC 6F22 o equivalente, preferiblemente alcalina.

③ Vuelva a cerrar el instrumento.

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

**Advertencia:** Si no apaga el multímetro antes de cambiar la pila, podría causar daños al instrumento y a la pila

---

## **F • Remplacement Pile et Batterie (voir fig 7)**

---

**Avertissement:** Pour éviter des chocs électriques et/ou des dégâts à l'appareil, éteignez celui-ci et enlevez les cordons avant de l'ouvrir. ① Dévissez le boîtier arrière et enlevez-le ②a - **Fusible d'entrée mA:** Enlevez le fusible défectueux 6.4 x 25.4 mm mm et remplacez-le par un nouveau fusible rapide 0.5A/250V (Référence FP250; boîte de quatre). ②b - **Fusible d'entrée 20A:** Enlevez le fusible défectueux 10.3 x 38.1 mm Sicherung et remplacez-le par un nouveau fusible céramique rapide 20A (Wavetek FP425, Littell Fuse KLK-20 ou Bussman KTK-20). ②c - **Remplacement de la pile:** Enlevez la pile, et remplacez-la par une pile équivalente 9V (NEDA 1604, JIS006P, IEC 6F22). ③ Réassemblez l'appareil.

**Avertissements:** Ne remplacez les fusibles que par des fusibles équivalents. Ne pas éteindre l'appareil pour le remplacement des piles peut endommager la pile et l'appareil.

## **REPAIR**

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

transportation charges prepaid to one of the following addresses or to a service center:

**in U.S.A.**

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

**in Canada**

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

**in Europe**

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

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

---

**D • Reparatur**

---

*Lesen Sie die Gewährleistung bevor Sie eine Reparatur unter oder außerhalb Gewährleistung anfragen. Unter Gewährleistung bringen Sie bitte das defekte Gerät zu einer anerkannten Wavetek Meterman Verkaufsstelle oder Servicestelle für einen direkten Umtausch. Außerhalb Gewährleistung senden Sie das Gerät zu einer Wavetek Meterman anerkannten Servicestelle. Bitte informieren Sie sich bei Wavetek Meterman oder ihrem Fachhändler nach der dichtst beiegelegenen Adresse und nach aktuellen Reparaturgebühren. Bitte senden Sie folgende Informationen und Dokumente mit: Firmenname, 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, Bezahlungsfomulieren, Kreditkarte mit Verfalldatum, usw. bitte in Namen der Servicestelle aufstellen. Bitte Multimeter (Frei) senden an:*

**in U.S.A.**

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

**in Canada**

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

**in Europa**

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

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

---

**E • Reparación**

---

*Lea las condiciones de garantía, al principio de este manual, antes de solicitar cualquier reparación dentro o fuera de garantía. Si la reparación es en garantía, puede llevar el multímetro defectuoso a cualquier Distribuidor*

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

**en EE. UU.**

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

**en Canadá**

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

**en Europa**

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

Wavetek Meterman devolverá el 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 Europa**

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 Date 07/00  
Manual Part Number 1566149

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