

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

Operator's Manual

## Model TM45 Digital Thermometer

- Bedienungsanleitung
- Manual de Instrucciones
- Manuel d'Utilisation

Temperature Tester & Accessories

## WARRANTY

The TM45 Digital Thermometer 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**

---

Das Digitale Thermometer Modelo TM45 ist ab Kaufdatum für ein (1) Jahr gegen Material- und Herstellungsfehler gewährleistet. Siehe Kapitel "Unterhalt und Reparatur" für Einzelheiten.

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

---

### **E • GARANTIA**

---

Este instrumento Modelo TM45 est  garantizado contra cualquier defecto de material o de mano de obra durante un periodo de un (1) año contado a partir de la fecha de adquisición. En la sección de "Mantenimiento y Reparación" se explican los detalles relativos a reparaciones en garantía.

Cualquier otra garantía implícita est  también limitada al periodo citado de un (1) año. Wavetek Meterman no se hará responsable de pérdidas de uso del multímetro, ni de ningún otro da o 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 thermomètre digital, Modèle TM45 est garanti pour un (1) an à partir de la date d'achat contre les défauts de matériaux et de fabrication. Voir chapitre "Maintenance et Réparation" pour plus de détails.

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

**CONTENTS**

Introduction.....	2
Safety Information .....	3
Instrument Familiarization .....	4
Measurement Procedures .....	7
Specifications .....	9
Maintenance and Repair .....	15

---

**D • Inhalt**

Einleitung .....	2
Sicherheitsinformationen .....	3
Vorstellung des Gerätes .....	5
Meßprozeduren .....	8
Spezifikationen .....	11
Unterhalt und Reparatur .....	15

---

**E • Contenidos**

Introducción .....	2
Información de seguridad .....	4
Familiarización con el instrumento .....	5
Procedimientos de medida .....	8
Especificaciones .....	12
Mantenimiento y reparación .....	16

---

**F • Contenu**

Introduction.....	3
Informations de Sécurité .....	4
Présentation de l'Appareil .....	5
Procédures de Mesure .....	9
Spécifications .....	14
Maintenance et Réparation .....	16

## EXPLANATION OF SYMBOLS



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.*

## INTRODUCTION

The TM45 is a portable, 3-1/2 digit, compact-sized digital thermometer designed for use with an external K-type thermocouple as temperature sensor. Temperature indication follows Reference Temperature/Voltage tables N.I.S.T. Monograph 175 Revised to ITS-90 for K-type thermocouples. One K-type thermocouple is supplied with the thermometer.

---

### **D • Einleitung**

---

*Das TM45 ist ein tragbares, 3-1/2 stelliges, kompaktes Digitalthermometer zum Messen mit externen Typ K Temperaturfühlern. Temperaturanzeige erfolgt gemäß Temperatur/Spannungs-Referenz-tabelle N.I.S.T. Monograph 175 überarbeitet gemäß ITS-90 für Typ K Thermoelemente. Ein Typ K Temperaturfühler ist mit dem Gerät mitgeliefert.*

---

### **E • Introducción**

---

*El TM45 es un termómetro digital portátil, de 3 1/2 dígitos y tamaño compacto, diseñado para utilizarlo con un termopar externo de tipo K como sensor de temperatura. La indicación de temperatura sigue las tablas de referencia temperatura/tensión del NIST - Monografía 175 revisada según ITS-90 para termopares de tipo K. Con el termómetro se entrega un termopar de tipo K.*

---

## **F • Introduction**

---

*Le TM45 est un thermomètre digital portatif, 3-1/2 digits, compact, pour utilisation avec des thermocouples de type K externes. L'indication de température suit les tableaux de référence température/tension N.I.S.T. monographie 175 revus selon ITS-90 pour thermocouples de type K. Un thermocouple de type K est livré avec l'appareil.*

## **WARNINGS AND PRECAUTIONS**

- When measuring surface temperatures, the potential between the measured surface and earth ground must not exceed 24V AC or DC. Voltages above 20V are dangerous.
- Inspect the instrument and probe before every use. Do not use damaged parts.
- Never ground yourself when taking measurements in electrical circuits. Do not touch exposed circuit elements or probe tip.
- To avoid damage or burns, do not make temperature measurements in microwave ovens.
- Do not operate instrument in an explosive atmosphere.

**Caution:** Repeated sharp flexing can break the thermocouple leads. To prolong lead life, avoid sharp bends in the leads, especially near the connector.

---

## **D • Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen**

---

■ Beim Messen von Oberflächentemperaturen darf das Potential zwischen Oberfläche und Erde 24V AC oder DC nicht überschreiten. Spannungen über 20V sind gefährlich. ■ Untersuchen Sie Gerät, Meßkabel, Verbinder, usw. vor jeder Messung. Beschädigte Teile nicht verwenden ■ Meßspitzen und Stromkreis während der Messung nicht berühren • Sich selbst isolieren ! ■ Um Schaden oder Verbrennung zu vermeiden, messen Sie keine Temperatur in Microgolföfen. ■ Gerät nicht in explosiver Umgebung verwenden.

**Achtung:** Bei wiederholtem scharfem Biegen können die Leiter des Temperaturfühlers brechen. Um die Lebensdauer zu verlängern, vermeiden Sie scharfes Biegen der Leiter, speziell in der Nähe des Verbinders.

---

## **E • Advertencias y Precauciones**

---

■ Al medir temperatura en una superficie, el potencial entre ésta y tierra no debe ser superior a 24 V CA o CC. Una tensión superior a 20 V se considera peligrosa. ■ Inspeccione siempre el instrumento, las puntas de prueba, los conectores y los accesorios antes de cada uso. No utilice ningún componente que esté dañado. ■ No se ponga Ud. a tierra cuando esté tomando medidas, y no toque nunca partes expuestas de los circuitos. Aíslese bien ■ Para evitar daños o quemaduras, no tome medidas en hornos de microondas. ■ No utilice el instrumento en ambientes potencialmente explosivos.

**Precaución:** La flexión repetida de la sonda puede hacer que se rompan los hilos del termopar. Evite la flexión fuerte de los hilos para prolongar la vida de la sonda, especialmente en el extremo próximo al conector.

---

## **F • Avertissements et Précautions**

---

■ Pour les mesures de températures de surface, le potentiel entre la surface mesurée et la terre ne doit pas dépasser 24V ca ou cc. Des tensions supérieures à 20V sont dangereuses. ■ Inspectez appareil, câbles, connecteurs avant chaque mesure. N'utilisez pas des pièces endommagées ■ Ne touchez pas la sonde ou le circuit pendant les mesures • Isolez-vous ! ■ Afin d'éviter des dégâts ou des brûlures ne mesurez pas des températures dans un four à micro-ondes. ■ N'utilisez-pas cet appareil dans des atmosphères explosives.

**Attention:** Des fortes flexions répétitives peuvent occasionner une rupture des câbles du thermocouple. Afin de prolonger la durée de vie, évitez des flexions prononcées des câbles, surtout à proximité du connecteur.

## **PREPARATION FOR USE – UNPACKING**

Your shipping carton should include the digital thermometer with four 1.5V AAA size batteries installed, one 1.2m type K thermocouple probe, a soft carrying case and this manual. If any of the items are

1999 point LCD with unit and function indicators

1999 Punkte LCD mit Einheits-, & Funktionsindikatoren

LCD de 1999 cuentas, con indicadores de función y unidades

LCD 1999 points avec indicateurs d'unités et de fonctions

Display Hold Button

Anzeigesperre

Congelación de lecturas

Maintien de lecture

°C/°F Selector Switch

°C/°F Wahlschalter

Commutador de selección °C/°F

Sélecteur °C/°F

Max Hold Button

Spitzenwertspeicher

Tecla Max Hold

Mémoire valeur maximal

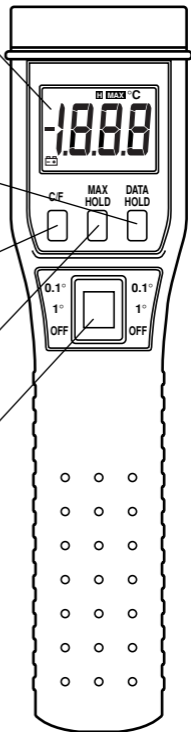
ON/OFF and Resolution Selector Switch

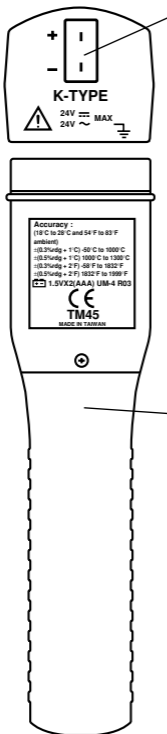
EIN/AUS und

Auflösungsschalter

Commutador de encendido (ON/OFF) y selector de resolución

Sélecteur de mise sous tension et de résolution





K-Type Thermocouple input  
Typ K Thermoelement Eingang  
Entrada para termopar de tipo K  
Entrée de thermocouple de type K

Battery Compartment  
Batteriefach  
Compartimento de las pilas  
Compartment de piles

damaged or missing, return to the place of purchase for an exchange.

---

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

---

*Die Verpackung sollte enthalten: ein Thermometer mit vier 1.5V AAA Batterien (im Gerät), eine 1.2m lange Typ K Thermosonde, eine Vinyltragetasche und diese Anleitung. Wenn ein Teil fehlt oder beschädigt ist, zur Verkaufsstelle für einen Austausch zurückbringen.*

---

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

---

*El embalaje debe contener: el termómetro digital con cuatro pilas AAA de 1.5 V instaladas, una sonda de termopar tipo K de 1.2 m, un estuche de transporte suave 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 thermomètre numérique avec quatre piles 1.5V (installées), une sonde thermocouple de type K d'une longueur de 1.2m, une sacoche souple et ce manuel. Si une pièce manque ou est endommagée, ramenez l'ensemble au point de vente pour un échange.*

## **MEASURING PROCEDURE**

❶ Connect the K-type thermocouple probe to the instrument. ❷ Turn instrument on by sliding the function switch to the desired resolution (1° or 0.1°). ❸ Push the selector key to select °C or °F (corresponding symbol appears on display). ❹ Apply the probe to the medium of which the temperature is to be measured. ❺ Read the measured temperature on the digital display.

**DATA HOLD:** When measuring in tight locations or dark areas you can push the DATA HOLD button to “freeze” the reading on the display.  is displayed. Push the DATA HOLD button again to resume normal display of current value.


**MAX HOLD:** Push this button to monitor a temperature over a longer time period. **MAX** is displayed. The maximum value is kept on the display and is updated each time a higher value is measured. Pressing DATA HOLD while MAX recording is activated interrupts recording; pressing DATA HOLD again resumes recording. Press MAX HOLD again to return to normal measuring mode.

---

### **D • Meßprozeduren**

---

❶ Typ K Temperaturfühler mit Gerät verbinden. ❷ Gerät einschalten durch Funktionsschalter auf die gewünschte Auflösung zu schieben. ( $1^\circ$  oder  $0.1^\circ$ ). ❸ Wahltaste drücken um  $^\circ\text{C}$  oder  $^\circ\text{F}$  zu wählen (betreffendes Symbol wird angezeigt). ❹ Temperaturfühler in den Meßbereich bringen. ❺ Meßwert ablesen.

**Anzeigesperre:** HOLD-Taste drücken um Anzeige festzuhalten.  wird angezeigt. Erneut HOLD drücken um laufenden Meßwert anzuzeigen.

**Spitzenwertspeicher (Max Hold):** Diese Taste drücken um die Temperatur über eine längere Zeitspanne zu überwachen. **MAX** wird angezeigt. Der Maximalwert wird auf der Anzeige festgehalten und erneuert wenn ein höherer Wert gemessen wird. Durch während der Spitzenwertmessung DATA HOLD zu drücken wird die Maximalwert-erfassung unterbrochen. Durch DATA HOLD erneut zu drücken wird sie wieder erfaßt. MAX HOLD erneut drücken um zur normalen Messung zurückzukehren.

---

### **E • Procedimientos de Medida**

---

❶ Conecte la sonda de termopar tipo K al instrumento. ❷ Encienda el instrumento deslizando el conmutador de selección a la resolución deseada ( $1^\circ$  o  $0.1^\circ$ ). ❸ Pulse la tecla selectora para seleccionar  $^\circ\text{C}$  o  $^\circ\text{F}$  (aparece el símbolo correspondiente en el visualizador). ❹ Aplique la sonda al medio cuya temperatura desee medir. ❺ Lea el valor de la temperatura en el visualizador digital.

**Congelación de la lectura:** Pulse la tecla HOLD para mantener una lectura congelada en el visualizador. Aparece  en el visualizador. Pulse

de nuevo HOLD para volver a la indicación de la lectura real.


**MAX HOLD:** Utilice esta función para monitorizar la temperatura en un periodo de tiempo prolongado. Aparece el símbolo **MAX**. Se mantiene el valor máximo en el visualizador hasta que se actualice cada vez que se mide un valor superior. Si pulsa DATA HOLD mientras está registrando valores máximos se interrumpe dicho registro; pulsando DATA HOLD de nuevo se reanuda el modo MAX. Pulsando MAX HOLD de nuevo se vuelve al modo normal de medida.

---

## **F • Procédures de Mesure**

---

❶ Connectez le thermocouple de type K à l'instrument. ❷ Mettez l'instrument sous tension en glissant le commutateur vers la résolution désirée (1° ou 0.1°). ❸ Pressez le bouton de sélection pour choisir °C ou °F (le symbole correspondant est affiché). ❹ Appliquez la sonde à l'endroit à mesurer. ❺ Lisez la valeur affichée.

**Maintien d'affichage:** Pressez HOLD pour maintenir une lecture.  apparaît sur l'afficheur. Pressez HOLD à nouveau pour afficher la mesure actuelle.


**Maintien de la valeur maximale (MAX HOLD):** Pressez ce bouton pour surveiller la température sur une période de temps prolongée. **MAX** est affiché. La valeur maximale est maintenue sur l'afficheur et est mise à jour chaque fois qu'une valeur plus élevée est mesurée. Presser DATA HOLD pendant que MAX est activé, interrompt la mesure. Presser DATA HOLD à nouveau la résume. Pressez MAX HOLD à nouveau pour retourner en mode de mesure normal.

## SPECIFICATIONS

### General Specifications

Display: 3-1/2 dgt LCD, 1999 counts with function and unit indicators.

Zero Adjustment: automatic

Low Battery Indication:  when battery voltage drops below operating level.

Polarity indication: automatic, “-” indicated; “+” implied

Display Update Rate, Digits: 2.5/sec, nom.

Operating Temp.: 0 to 50°C, <80% Relative Humidity

Storage Temp: -20°C to 60°C, <70% RH, battery removed

Power Supply: four 1.5V AAA size UM-4 R03 batteries

Battery Life (typical): 200 hrs zinc-carbon.

Dimensions (HxWxD): 170 x 44 x 40 mm, (6.7" x 1.73" x 1.57")

Weight (including batteries): 250 grams (9 oz)

Housing material: ABS

Input connector: accepts standard miniature thermocouple connectors (flat blades, spaced 7.9mm, center to center)

Accessories: one type K thermocouple bead probe, soft carrying case, operator's manual

Specifications of supplied probe: 1.2m (4 foot) type K thermocouple bead probe (teflon tape insulated).

Maximum insulation temperature 260°C (500°F). Probe accuracy  $\pm 2.2^\circ\text{C}$  or  $\pm 0.75\%$  of reading (whichever is greater) from 0°C to 800°C.

**CE** EMC: This product complies with requirements of the European Community Directive: 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility).

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

Measurement range:

°C mode:

-50.0°C to 199.9°C; 0.1° resolution

-50°C to 1300°C; 1° resolution

°F mode:

-58.0°F to 199.9°F; 0.1° resolution

-50°F to 1999°F; 1° resolution

Resolution, selectable: 0.1° or 1°

Accuracy (specified for operating temperatures over the range 18°C to 28°C / 64°F to 83°F, for 1 year, not including

*thermocouple error)*

°C mode:

-50°C to 199.9°C:  $\pm(0.3\%rdg + 1^\circ C)$

-50°C to 1000°C:  $\pm(0.3\%rdg + 1^\circ C)$

1000°C to 1300°C:  $\pm(0.5\%rdg + 1^\circ C)$

°F mode:

-58°F to 199.9°F:  $\pm(0.3\%rdg + 2^\circ F)$

-58°F to 1832°F:  $\pm(0.3\%rdg + 2^\circ F)$

1833°F to 1999°F:  $\pm(0.5\%rdg + 2^\circ F)$

Temperature coefficient: 0.1 times the applicable accuracy specification per °C from 0°C to 18°C and 28°C to 50°C

Overload protection: 24V AC or DC

## Accessories

TP255 Replacement Bead Probe

TP254 Immersion Probe

MH101K Master Handle Probe

TP110K Immersion Probe

TP120K Surface Probe

TP130K Air Probe

*(TP110K, TP120K & TP130K require MH101K Handle)*


## D

## SPEZIFIKATIONEN

### Allgemeine Spezifikationen

Anzeige: 3-1/2 stelliges LCD, 1999 Punkte, mit Funktions- und Einheitsanzeigen

Nullabgleich: Automatisch

Entladene Batterieanzeige: 

Batterie sofort wechseln

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

Anzeigenauffrischung: 2.5/Sek, nominal

Betriebstemp.: 0 bis 50°C, 0 bis 80% R.F.

Lagertemp.: -20°C bis 60°C, 0 bis 70% R.F., Batterie entfernt.

Stromversorgung: vier 1.5V Typ AAA, UM-4 R03 Batterien

Autonomie (typisch): 200 Stunden, Zinn-Kohle

Abmessungen (H x B x T):

170x44x40mm

Gewicht mit Batterie: 125 g

Gehäusematerial: ABS


Eingangsverbinder: Für standard Miniatur-Thermoelementverbinder (flache Steckverbinder, 7,9 mm Abstand)

Zubehör: Ein Typ-K Thermo-Perlfühler, eine Vinyltragetasche, eine Anleitung

Spezifikationen der mitgelieferten

Sonde: 1.2m Typ K Thermo-Perlfühler (Teflon-isoliert).

Maximale Isolationstemperatur 260°C (500°F). Genauigkeit der Sonde:  $\pm 2.2^\circ C$  oder  $\pm 0.75\% vMW$  (Höchstwert) von 0°C bis 800°C.

 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**

Meßbereich:

°C Modus:

-50.0°C bis 199.9°C; 0.1° Auflösung

-50°C bis 1300°C; 1° Auflösung

°F Modus:

-58.0°F bis 199.9°F; 0.1° Auflösung

-50°F bis 1999°F; 1° Auflösung

Auflösung - wählbar: 0.1° oder 1°

Genauigkeit (*spezifiziert für einen Betriebsbereich von 18°C bis 28°C / 64°F bis 83°F, für 1 Jahr, ohne Thermoelementfehler*) -

°C Modus:

-50°C bis 199.9°C:  $\pm(0.3\%vMW + 1^\circ C)$

-50°C bis 1000°C:  $\pm(0.3\%vMW + 1^\circ C)$

1000°C to 1300°C:  $\pm(0.5\%vMW + 1^\circ C)$

°F Modus:

-58°F bis 199.9°F:  $\pm(0.3\%vMW + 2^\circ F)$

-58°F bis 1832°F:  $\pm(0.3\%vMW + 2^\circ F)$

1833°F bis 1999°F:  $\pm(0.5\%vMW + 2^\circ F)$

Temperaturkoeffizient: 0.1 x betreffende Genauigkeitsspezifikation per °C von 0°C bis 18°C und 28°C bis 50°C

Überlastschutz: : 24V AC oder DC

## **Zubehör**

TP255 Ersatzperlfühler

TP254 Tauchfühler

MH101K Fühlergriff

TP110K Tauchfühler

TP120K Oberflächenfühler

TP130K Umgebungsfühler

(TP110K, TP120K & TP130K benötigen den MH101K Fühlergriff)

## **E**

## **ESPECIFICACIONES**

### **Especificaciones Generales**

Visualizador: LCD de 3-1/2 dígitos, 1999 cuentas, indicadores de función y unidades

Ajuste de cero: Automático

Indicación de sobrecarga: "OL"

Indicación de "pila baja":  .

Esta indicación señala el momento de cambiar la pila.

Indicación de polaridad:

Automática, positiva implícita, negativa indicada

Frecuencia de refresco de la lectura: 2.5 veces/segundo nominal  
Temp. de funcionamiento: 0 a 50 °C, 0 a 80% H.R.

Temp. de almacenamiento: -20 a 60 °C, 0 a 70% H.R., sin pila.

Alimentación: 4 pilas 1.5V, tipo AAA UM-4 R03

Duración de la pila (típica): 200 hrs, carbono-zinc

Dimensiones: 170 x 44 x 40 mm

Peso (pila incluida): 125 g

Material de la carcasa: ABS

Conector de entrada: admite conectores de termopar estándar en miniatura (hojas planas separadas 7.9 mm de centro a centro)

Accesorios: una sonda de termopar tipo K, estuche de transporte suave y manual de Instrucciones

Especificaciones de la sonda suministrada: sonda de termopar de 1.2 m (aislada con cinta de teflón). Temperatura máxima de aislamiento 260 °C. Precisión de la sonda  $\pm 2.2$  °C  $0 \pm 0.75\%$  de la lectura (el valor que sea mayor), entre 0 °C y 800 °C.

**CE** EMC: Este producto cumple los requisitos de las siguientes Directivas de la Comunidad Europea:

86/336/EEC (Compatibilidad Electromagnética)

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**

Rango de medida:

Modo °F

-50.0°C a 199.9°C; 0.1° resolución

-50°C a 1300°C; 1° resolución

°F mode:

-58.0°F a 199.9°F; 0.1° resolución

-50°F a 1999°F; 1° resolución

Resolución: seleccion. 0.1° o 1°

Precisión (*especificada para temperaturas de funcionamiento en el margen de 18 °C a 28 °C/64 °F a 83 °F, durante un año, sin incluir el error del termopar*)

Modo °C:

-50°C a 199.9°C:  $\pm(0.3\% \text{lect} + 1^\circ\text{C})$

-50°C a 1000°C:  $\pm(0.3\% \text{lect} + 1^\circ\text{C})$

1000°C a 1300°C:  $\pm(0.5\% \text{lect} + 1^\circ\text{C})$

Modo °F:

-58°F a 199.9°F:  $\pm(0.3\% \text{lect} + 2^\circ\text{F})$

-58°F a 1832°F:  $\pm(0.3\% \text{lect} + 2^\circ\text{F})$

1833°F a 1999°F:  $\pm(0.5\% \text{lect} + 2^\circ\text{F})$   
Coeficiente de temperatura: 0.1  
veces la especificación de pre-  
cisión por °C aplicable, de 0 °C a  
18 °C y de 28 °C a 50 °C  
Protecc. sobrec.: 24V AC o DC

### Accesorios

TP255 Sonda de gota de repuesto

TP254 Sonda de inmersión  
MH101K Sonda de mano maestra  
TP110K Sonda de inmersión  
TP120K Sonda de superficie  
TP130K Sonda de aire  
(TP110K, TP120K y TP130K  
requieren la sonda de mano  
MH101K)


## F

## SPECIFICATIONS

### Spécifications Générales

Afficheur: LCD 3-1/2 digits, 1999  
points, avec indicateurs de  
fonctions et d'unités.

Adjustement du zéro: Automatique

Indication de pile déchargée: .

Changez la pile immé-  
diatement

Indication de Polarité:

Automatique, positive impliquée,  
négative (-) indiquée.

Raffraîchissement: 2.5/sec,  
nominal

Temp. de Fonctionnement: 0 à  
50°C, 0 à 80% Humidité  
Relative

Temp. de Stockage: -20°C à 60°C,  
0 à 70% H.R., pile  
enlevée

Alimentation: quatre piles bouton  
1.5V, type AAA, UM-4 R03

Autonomie (typique): 200 heures,  
zinc-carbone

Dimensions (H x L x P): 170 x 44 x  
40 mm

Poids (avec pile): 250 g


Matériaux, boîtier: ABS

Bornes d'entrée: acceptent des con-  
necteurs miniature standards de  
thermocouples (lames plates, dis-  
tantes de 7,9mm, centre à centre)

Accessoires: un thermocouple perlé  
de type K, une sacoche souple, un  
manuel

Spécifications du thermocouple  
fourni: thermocouple de type K  
perlé de 1,2m, isolé au teflon.

Température d'isolation max: 260°C  
(500°F). Précision de la sonde:  
 $\pm 2.2^\circ\text{C}$  ou  $\pm 0.75\%$  de lecture  
(valeur max.) de 0°C à 800°C.

 Ce produit est conforme  
aux exigences de la  
directive de la

Communauté Européenne: 89/  
336/EEC (Compatibilité Elec-  
tromagnétique).

Cependant, du bruit électrique ou  
des champs électromagnétiques  
intenses dans la proximité de l'in-

strument 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**

Gamme de mesure:

Mode °C:

-50.0°C à 199.9°C; résolution 0.1°

-50°C à 1300°C; résolution 1°

Mode °F:

-58.0°F à 199.9°F; résolution 0.1°

-50°F à 1999°F; résolution 1°

Résolution: choix entre 0.1° et 1°

Précision (*spécifiée pour une température de fonctionnement de 18°C à 28°C / 64°F à 83°F, pour 1 an, sans erreur du thermocouple*)

Mode °C:

-50°C à 199.9°C:  $\pm(0.3\% \text{lect} + 1^\circ\text{C})$

-50°C à 1000°C:  $\pm(0.3\% \text{lect} + 1^\circ\text{C})$

1000°C à 1300°C:  $\pm(0.5\% \text{lect} + 1^\circ\text{C})$

Mode °F:

-58°F à 199.9°F:  $\pm(0.3\% \text{lect} + 2^\circ\text{F})$

-58°F à 1832°F:  $\pm(0.3\% \text{lect} + 2^\circ\text{F})$

1833°F à 1999°F:  $\pm(0.5\% \text{lect} + 2^\circ\text{F})$

Coefficient de température: 0.1 x la précision spécifiée par °C de 0°C à 18°C et 28°C à 50°C

Protection de surcharge: 24V ca ou

cc.

## **Accessoires**

TP255 Sonde perlée de remplacement

TP254 Sonde d'immersion

MH101K Porte-sonde

TP110K Sonde d'immersion

TP120K Sonde de surface

TP130K Sonde air/gaz

*(TP110K, TP120K & TP130K requièrent le porte-sonde MH101K)*

## MAINTENANCE & REPAIR

In case you do not obtain the expected measurement result: ❶ Check the batteries. ❷ Review the operating instructions for possible mistakes in operating procedure. ❸ Inspect the thermocouple probe for a broken or intermittent connection.

Except for the replacement of the batteries, repair of the thermometer should be performed only by the Factory or by a Factory Authorized Service Center.

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.

---

### **D • Unterhalt & Reparatur**

---

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

*Mit Ausnahme des Batteriewechsels 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.*

*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 & Réparation**

---


*Avant d'expédier votre multimètre pour réparation, vérifiez les cordons de mesure (rupture), pile, 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 REPLACEMENT**

**Warning:** *For battery replacement, the instrument needs to be turned off, with probe removed.*

It is best to replace the batteries as soon as the  symbol appears in the display. ❶ Turn instrument face down and remove the screw. Slide battery hatch down and lift off. ❷ Remove the four 1.5V AAA size batteries and replace with same. ❸ Replace the battery hatch and secure with screw.


**Warning:** *Failure to turn off the instrument before installing the batteries could result in damage to the instrument and to the batteries if batteries are connected incorrectly to the thermometer.*

---

## **D • Batterieaustausch**

---

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

*Es ist empfohlen die Batterien zu wechseln sobald das Symbol  angezeigt wird. ❶ Gerät mit Frontseite nach unten legen und die Schraube entfernen. Untere Gehäusehälfte nach unten schieben und abheben. ❷ Die vier 1.5V, Typ AAA Batterien auswechseln. ❸ Unteres Gehäuseteil wieder anbringen und festschrauben.*


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

---

## **E • Sustitución de las Pilas**

---

**Advertencia:** Para evitar el peligro de descarga eléctrica, apague el instrumento y desconecte las puntas de prueba antes de abrir la tapa posterior.

Es mejor cambiar las pilas en cuanto aparezca el símbolo . ❶ Ponga el instrumento boca abajo y quite el tornillo que fija la tapa de las pilas a la carcasa del instrumento. ❷ Extraiga las 4 pilas AAA de 1.5 V y cámbielas por otras equivalentes. ❸ Vuelva a poner la tapa y apriete el tornillo para fijarla a la carcasa.


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

---

## **F • Remplacement des Piles**

---

**Avertissement:** Pour éviter des chocs électriques et/ou des dégâts à l'appareil, éteignez celui-ci et enlevez les cordons avant de l'ouvrir.

Il est recommandé de remplacer les piles dès que le symbole  est affiché. ❶ Déposez l'appareil, face avant vers le bas, enlevez la vis et retirez le couvercle du compartiment de la pile. ❷ Remplacez les quatre piles 1.5V, type AAA. ❸ Remplacez et revissez le couvercle.

**Avertissements:** Ne pas éteindre l'appareil pour le remplacement des piles peut endommager les piles et l'appareil.

## **REPAIR**

Read the warranty located at the front of this manual before requesting warranty or non-warranty repairs. For warranty repairs, any multimeter claimed to be defective can be returned to any Wavetek Meterman authorized distributor or to a Wavetek Meterman Service Center for an over-the-counter exchange for the same or like product. Non-warranty repairs should be sent to a Wavetek Meterman Service Center. Please call Wavetek Meterman or enquire at your point of purchase for the nearest location and current repair rates. All multimeters returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following information or items: company name, customer's name, address, telephone number, proof of purchase (warranty repairs), a brief description of the problem or the

service requested, and the appropriate service charge (for non-warranty repairs). Please include the test leads with the meter. Service charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Wavetek Meterman or to the specific service center. For minimum turn-around time on out-of-warranty repairs please phone in advance for service charge rates. The multimeter should be shipped with transportation charges prepaid to one of the following addresses or to a service center

**in U.S.A.**

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

**in Canada**

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

**in Europe**

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

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

---

**D • Reparatur**

---

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

**in U.S.A.**

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

**in Canada**

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

**in Europe**

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

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

---

**E • Reparación**

---

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

**en EE.UU.**

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

**en Canadá**

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

**en Europa**

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

Wavetek Meterman devolverá el multimetro reparado a portes pagados.

---

**F • Réparation**


---

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

**en U.S.A.**

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

**en Canada**

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

**en Europe**

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

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

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

Manual Revision 07/00

Manual Part Number 1566317

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