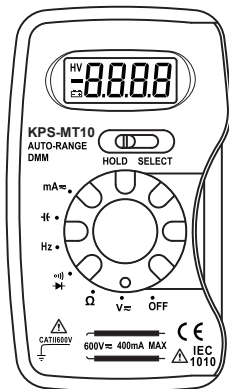


**MANUAL DE FUNCIONAMIENTO**  
**INSTRUCTIONS MANUAL**  
**MANUEL D'INSTRUCTIONS**  
**MANUAL DE INSTRUÇÕES**



**DIREKTRONIK**



**Multímetro digital**  
**Digital multimeter**  
**Multimètre numérique**  
**Multímetro digital**

**KPS-MT10**  
**602250005**



## 1. INTRODUCCIÓN

Este dispositivo ha sido diseñado de acuerdo con la norma IEC-1010 referida a los instrumentos de medición electrónicos con una categoría de sobretensión (CATII) y con un nivel de contaminación 2.

Siga todas las instrucciones de uso y de seguridad para garantizar que el dispositivo se usa de un modo seguro y se mantiene en buenas condiciones.





Haciendo un uso apropiado del mismo y teniendo el cuidado oportuno, su multímetro digital le proporcionará años de servicio satisfactorio.

## 2. REGLAS DE SEGURIDAD

### Durante el uso

- Nunca exceda el límite de protección indicado en las especificaciones para cada escala de medición.
- Nunca use el instrumento para medir voltajes que puedan exceder los 600 V sobre la toma a tierra en instalaciones con categoría II.
- Tenga siempre cuidado al trabajar con voltajes superiores a los 60 V CC o 30 V CA rms. Mantenga los dedos por detrás de los límites de la sonda durante la medición.
- No realice mediciones de resistencia en circuitos activos.
- Revise las tomas y sondas en busca de roturas, grietas o daños en el aislamiento antes de usar el instrumento.

### Símbolos de seguridad

	Información importante sobre seguridad, consulte el manual de instrucciones
	Toma a tierra
	Indica que cumple con los requisitos de doble aislamiento
	El fusible debe reemplazarse por otro con los valores especificados en el manual.

### Mantenimiento

- Antes de abrir la carcasa, desconecte siempre las tomas de prueba de cualquier circuito con energía.
- Para lograr una protección continuada frente a incendios, reemplace siempre el fusible por otro con los valores: F 500mA/250V (Actuación rápida).
- No use nunca el medidor si la cubierta trasera no está en su sitio y perfectamente cerrada.
- No use productos abrasivos ni disolventes en el medidor. Para limpiarlo use sólo un paño seco y un detergente neutro.

### Descripción general

Este multímetro digital compacto ha sido diseñado para medir voltajes de CA y CC, corriente CA y CC, resistencia, para realizar pruebas de diodos y para hacer pruebas de continuidad audible con facilidad y precisión.

La precisión está garantizada por 1 año, 23°C±5°C, humedad relativa inferior al 75%.

### 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES

ESP

Voltaje máximo entre terminales y toma a tierra	CAT II 600 V
Protección del fusible	F 500mA/250V
Alimentación	2 pilas de 3 V, SR 44 o LR 44
Pantalla	de cristal líquido, conteo de 3999, actualizaciones cada 2-3 segundos
Método de medición	Convertidor corriente alterna/continua con integración de doble vertiente.
Indicación de sobreescala	Símbolo "OL" en la pantalla.
Indicación de polaridad	se muestra "-" para polaridad negativa
Temperatura de funcionamiento	0°C a 40°C (32°F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-10°C a 50°C (10°F a 122°F)
Indicación de batería baja	"BATT" aparece en el display.
Tamaño	120 x 70 x 18 mm
Peso	aproximado 110g. baterías incluidas.

**TENSION EN CONTINUA**

Escala	Resolución	Precisión
4V	1mV	+/-0,5% de lect.+2 dígitos
40V	10mV	+/-0,8% de lect. +2 dígitos
400V	0,1V	
600V	1V	

Impedancia de entrada: 10M $\Omega$

Entrada máxima: 600V DC

**TENSION EN ALTERNA**

Escala	Resolución	Precisión
4V	1mV	+/-0,5% de lect.+/-2 dígitos
40V	10mV	
400V	0,1V	
600V	1V	

Impedancia de Entrada: 10M $\Omega$ .

Escala de frecuencia:50 - 60 Hz para escalas de 400V y 600V

Entrada máxima: 600Vrms AC

**CORRIENTE CONTINUA**

Escala	Resolución	Precisión
4mA	0,01mA	+/-0,5% de lectura +/-2dígitos
400mA	0,1mA	

Protección de sobrecarga: fusible de 0,5A / 250V

**CORRIENTE ALTERNA**

Escala	Resolución	Precisión
4mA	0,01mA	+/-0,5% de lectura +/-3dígitos
400mA	0,1mA	

Protección de sobrecarga: fusible de 0,5A / 250V.

**RESISTENCIA**

Escala	Resolución	Precisión
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	+/- 1,5% de lectura +/-2dígitos
4k $\Omega$	1 $\Omega$	
40k $\Omega$	10 $\Omega$	
400k $\Omega$	100 $\Omega$	
4M $\Omega$	1k $\Omega$	
40M $\Omega$	10k $\Omega$	+/- 3,0% de lectura +/-2dígitos

Protección de sobrecarga: 250Vrms AC

Tensión máxima a circuito abierto: 3,2V

**DIODOS**

Escala	Resolución	Precisión
1mv	25 $\mu$ A	3V

Protección de sobrecarga: 250Vrms AC

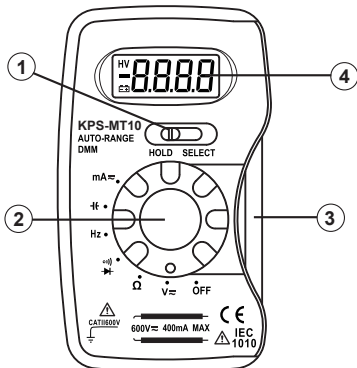
**CONTINUIDAD AUDIBLE**

Resolución	Descripción
0,1 $\Omega$	El pitido incorporado suena si la resistencia es menor de 50 $\Omega$

Protección de sobrecarga: 250Vrms AC

## 4. ESQUEMA

ESP



## Descripción del panel frontal

1. Botón HOLD: Interruptor de pulsado para conservar los datos.
2. Cambio de función: Interruptor giratorio para la selección de funciones.
3. Puntas de prueba: Puntas de prueba rojas para el positivo (+) y puntas de prueba negras para el negativo (-).
4. Pantalla de cristal líquido: 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> dígitos, 7 segmentos, conteo máximo 3999.



## 5. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

### Medición de voltaje en corriente continua

1. Sitúe el interruptor de función en la posición V  $\text{---}$ .
2. Conecte las tomas de prueba a través de la fuente o carga a medir. Se indicará la polaridad de la conexión de la toma roja junto con el valor del voltaje.

### Medición de voltaje en corriente alterna

1. Sitúe el interruptor de función en la posición V  $\sim$ .
2. Conecte las tomas de prueba a través de la fuente o carga a medir y lea el valor del voltaje en el display.

### Medición de corriente continua

1. Sitúe el interruptor de función en la posición A  $\text{---}$ .
2. Abra el circuito en el que se medirá la corriente y conecte las tomas de prueba en serie con el circuito.
3. El valor de la corriente de la toma roja aparece en el display junto con la polaridad de la conexión de la toma roja.

### Medición de corriente alterna

1. Sitúe el interruptor de función en la posición A  $\sim$ .
2. Abra el circuito en el que se medirá la corriente, conecte las tomas de prueba en serie con el circuito y lea el display.


### Medición de la resistencia

1. Sitúe el interruptor de función en la posición  $\Omega$ . (Nota: La polaridad de la toma roja es positiva "+").
2. Conecte las tomas de prueba a través de la resistencia a medir y lea el valor en el display.
3. Si la resistencia a medir está conectada a un circuito, desconecte el circuito y descargue todos los condensa-


dores antes de aplicar las tomas de prueba.

4. Al medir resistencias de más de 1 M $\Omega$  el medidor necesitará algunos segundos para lograr una lectura estable. Es algo normal en mediciones de resistencias altas.

### Test de diodos

1. Sitúe el interruptor de función en la posición  (Nota: La polaridad de la toma roja es positiva "+").
2. Conecte la toma de prueba roja al ánodo del diodo y la toma negra al cátodo del diodo a probar.
3. Se mostrará la caída de voltaje aproximada del diodo. Si se invierte la conexión, sólo aparecerá la figura "OL" en el display.

### Prueba de continuidad audible


1. Sitúe el interruptor de función en la posición .
2. Conecte las tomas de prueba a dos puntos del circuito a probar. Si la resistencia es inferior a 50  $\Omega$ , sonará el avisador acústico.

### Aplicación de la retención de datos

El botón HOLD se usa para mantener el resultado de la medición. Al presionar este botón, el display mantendrá la última lectura hasta que se presione el botón de nuevo o se gire el interruptor de función.

## 6. MANTENIMIENTO

### Cambio de la pila y el fusible

Si aparece el signo  en el display, deberá reemplazarse la pila. Retire el tornillo de la cubierta trasera y abra la carcasa. Reemplace las pilas gastadas por otras del mismo tipo.

Raramente es necesario reemplazar los fusibles y cuan-

do lo es, suele deberse a un error del usuario. Abra la carcasa y reemplace el fusible fundido con otro del mismo valor.

### **Advertencia**

Antes de intentar abrir la carcasa, asegúrese siempre de que las tomas de prueba se han desconectado de los circuitos a medir. Cierre la carcasa y apriete los tornillos completamente antes de usar el medidor para evitar riesgos de descarga eléctrica. Para lograr una protección continuada frente a incendios, reemplace siempre el fusible por otro con los valores: F 500mA/250V

ENG

### **Accesorios**

Pila SR44 o LR44	2
Funda transportadora	1
Manual de instrucciones	1

## 1. INTRODUCTION

This meter has been designed according to IEC-1010 concerning electronic measuring instruments with an overvoltage category (CAT II) and pollution 2.



Follow all safety and operating instructions to ensure the meter is used safely and is kept in good condition.



With proper use and care, your digital multimeter will give you years of satisfactory service.

## 2. SECURITY

### During use

- Never exceed the protection limit indicated in the specifications for each range of measurement.
- Never use the meter to measure voltages that might exceed 600 V above earth ground in category II installations.
- Always be careful when working with voltages above 60V DC or 30 V AC rms. Keep fingers behind the probe barriers while measuring.
- Do not perform resistance measurements on live circuits.
- Inspect test leads and probes for cracks, breaks or crazes in the insulation before using the meter.
- **Safety symbols**

	Important safety information, refer to the instruction manual
	Earth ground

	Indicates compliance with requirements for double insulation
	Fuse must be replaced with ratings specified in the manual

### Maintenance

- Before opening case, always disconnect test leads from all energized circuits.
- For continuous protection against fire, replace fuse only with ratings: F 500mA/250V (Quick acting).
- Never use the meter unless the back cover is in place and fastened completely.
- Do not use abrasives or solvents on the meter. To clean it use only a damp cloth and mild detergent.

### General description

This compact digital multimeter is designed to measure AC and DC voltages, AC and DC current, resistance, diode and to perform audible continuity checks with accuracy and ease.

Small and lightweight, with carrying case and test leads wound on its body, this instrument will provide you years of satisfactory service.

Auto power-off function extends the battery life. If no keyinputs happen around 30 minutes, this meter will be turned off automatically.

### Specification

Accuracy is guaranteed for 1 year, 23°C±5°C, less than 75% RH.



### 3. GENERAL CHARACTERISTICS

Maximum voltage between terminals and earth

ground

Fuse protection

Power supply

Display

Measuring method

Overrange indication

Polarity indication

Operating temperature

Storage temperature

Low battery indication

Size

Weight

CAT II 600 V

F 500mA/250V

23 V battery, SR

44 or LR 44 x 2

LCD, 3999 counts,

updates 2-3 sec

Dual-slope

integration A/D converter

Figure "OL" on the display

"-" displayed for

negative polarity

0°C to 40°C (32°F

to 104°F)

-10°C to 50°C

(10°F to 122°F)

"BATT " appears

on the display

120 x 70 x 18 mm

Approx. 110g.

including batteries.

**CONTINUOUS VOLTAGE**

Scale	Resolution	Accuracy
4V	1mV	+/-0,5% of reading+2 digits
40V	10mV	+/-0,8% of reading +2 digits
400V	0,1V	
600V	1V	

ENG

Impedance of Entrance: 10 M $\Omega$ 

Maximum entrance: 600V DC

**ALTERNATING VOLTAGE**

Scale	Resolution	Accuracy
4V	1mV	+/-0,5% of reading+/-2 digits
40V	10mV	
400V	0,1V	
600V	1V	

Impedance of Entrance: 10M $\Omega$ .

Scale of frequency: 50 - 60 Hz for scales of 400V and 600V

Maximum entrance: 600Vrms AC

**DIRECT CURRENT**

Scale	Resolution	Accuracy
4mA	0,01mA	+/-0,5% of reading +/-2 digits
400mA	0,1mA	

Protection of overload: fuse of 0,5A / 250V.

**ALTERNATING CURRENT**

Scale	Resolution	Accuracy
4mA	0,01mA	+/-0,5% of reading +/-3 digits
400mA	0,1mA	

Protection of overload: fuse of 0,5A / 250V.

**RESISTANCE**

Scale	Resolution	Accuracy
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	+/- 1,5% of reading +/-3 digits
4k $\Omega$	1 $\Omega$	
40k $\Omega$	10 $\Omega$	
400k $\Omega$	100 $\Omega$	
4M $\Omega$	1k $\Omega$	
40M $\Omega$	10k $\Omega$	+/- 3,0% of reading +/-2 digits

Protection of overload: 250Vrms AC

Maximum voltage to open circuit: 3,2V



**DIODES**

Scale	Resolution	Accuracy
1mv	25 $\mu$ A	3V

Protection of overload: 250Vrms AC.

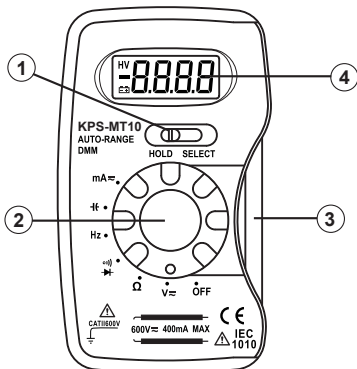
**AUDIBLE CONTINUITY**

Resolution	Description
0,1 $\Omega$	The incorporated bip audible one sounds if the resistance is smaller of 50 $\Omega$

Protection of overload: 250Vrms AC

Scale	Resolution	Accuracy
4V	1mV	+/-0,5% of reading+2 digits
40V	10mV	+/-0,8% of reading +2 digits
400V	0,1V	
600V	1V	

#### 4. DEVICE SCHEMA



FRA

#### Front panel description

1. HOLD button:

Momentary type push switch for data hold.

2. Function switch:

Rotary switch for selecting functions.

3. Test leads:

Red test lead for positive (+) and black test lead for negative (-).

4. LCD display:

3¾ digits, 7 segment, maximum 3999 counts.

## 5. OPERATING INSTRUCTION

### DC Voltage measurement

1. Set the function switch at V  $\overline{\text{---}}$  position.
2. Connect test leads across the source or load under measurement. The polarity of red lead connection will be indicated at the same time as the voltage value.

### AC voltage measurement

1. Set the function switch at V  $\sim$  position.
2. Connect test leads across the source or load being measurement and read the voltage value on the LCD display.

### DC current measurement

1. Set the function switch at A  $\overline{\text{---}}$  position.
2. Open the circuit in which the current is to be measured and connect test leads in series with the circuit.
3. Red current value on the LCD display along with the polarity of red lead connection.

### AC current measurement

1. Set the function switch at A  $\sim$  position.
2. Open the circuit in which the current is to be measured, and connect test leads in series with the circuit and read LCD display.

### Resistance measurement

1. Set the function switch at  $\Omega$  position. (Note: The polarity of red lead is positive "+").
2. Connect test leads across the resistor to be measured and read LCD display.
3. If the resistor being measured is connected to a circuit, turn off the power of the circuit and discharge all capaci-

tors before applying test leads.

4. When measuring resistance above 1 M $\Omega$  the meter will take a few seconds to get stable reading. It is normal for high resistance measurement.

### Diode test


1. Set the function switch at  position.

(Note: The polarity of red lead is positive “+”).

2. Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black lead to the cathode of the diode.

3. The approx. forward voltage drop of the diode will be displayed. If the connection is reversed, only figure “OL” will appear on the LCD display.

### Audible continuity test

1. Set the function switch at  position.


2. Connect test leads to two points of the circuit to be tested.

### Data hold application

HOLD button is used to hold a measuring result. When this button is pushed, LCD will keep the last reading until pushing this button again or rotating the function switch.

## 6. MAINTENANCE

### Battery & fuse replacement

If the sign  appears on the LCD display, it indicates that the battery should be replaced. Remove the screw on the back cover and open the case. Replace the exhausted batteries with the same types.

Fuse rarely need replacement and blow almost always as a result of operator's error. Open the case and replace blown fuse with same ratings.

**Warning**

Before attempting to open the case, always be sure that test leads have been disconnected from measurement circuits. Close case and tighten screws completely before using the meter to avoid electrical shock hazard.

For protection against fire, replace fuse only with the specified ratings: F 500mA 250V

**Accessories**

Battery	SR44 or LR44 2
Carrying case	1
Operating manual	1



## 1. INTRODUCTION

Ce dispositif a été conçu en conformité avec la norme IEC-1010 qui a trait aux instruments de mesure électroniques avec une catégorie de surtension (CATII) et avec un niveau de pollution 2.

Suivez toutes les instructions d'utilisation et sécurité pour garantir que le dispositif est utilisé d'une façon sûre Net qu'il se maintient en des bonnes conditions.

Si vous vous en servez pertinemment et avec soin, votre multimètre digital vous rendra des années de service satisfaisant.





FRA

## 2. RÈGLES DE SÉCURITÉ

### Pendant l'usage

- N'excédez jamais la limite de protection indiquée dans les spécifications pour chaque plage de mesure.
- N'utilisez jamais l'instrument pour mesurer des voltages pouvant excéder les 600 V sur la prise à terre en des installations avec catégorie II.
- Faites toujours très attention lorsque vous travaillez avec des voltages supérieurs à 60 V CC ou 30 V CA rms. Conservez les doigts derrière les limites de la sonde pendant le mesurage.
- Ne prenez pas de mesures de résistance en des circuits actifs.
- Examinez les prises et les sondes afin de vérifier s'il y a des cassures, des crevasses ou des dommages sur l'isolement de l'instrument avant de vous en servir.

### Symboles de sécurité

	Information importante concernant la sécurité, référez-vous au Manuel d'instructions
	Prise à terre
	Indique qu'il satisfait aux exigences du double isolement.
	Le fusible doit être remplacé par un autre avec les valeurs spécifiées dans le manuel

### Maintenance

- Avant d'ouvrir la carcasse, déconnectez toujours les prises d'essai de tout circuit avec énergie.
- Pour obtenir une protection continuée contre des incendies, remplacez toujours le fusible par un autre avec les valeurs: F 500mA/250V (comportement rapide).
- N'utilisez jamais le mesureur lorsque le couvercle arrière ne se trouve pas à place et parfaitement fermé.
- N'utilisez pas de produits abrasifs ni dissolvants sur le mesureur. Pour le nettoyer, utilisez seulement un chiffon sec et un détergent neutre.

### Description générale

Ce multimètre digital compact a été conçu pour mesurer des voltages CA et CC, courant CA et CC et résistance ainsi que pour réaliser des essais de diodes et pour faire des essais de continuité audible aisément et avec précision.



Petit et léger, avec housse de transport et des prises d'essai incorporées, cet instrument vous rendra des années de service satisfaisant.

La fonction d'éteinte automatique prolonge la vie de la batterie. Si on n'appuie sur aucune touche pendant 30 minutes, ce mesureur s'éteindra automatiquement.

### Spécification

La précision est garantie pendant 1 année,  $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ , moins du 75% d'humidité relative

### 3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Voltage maximum entre

bornes et prise à terre

CAT II 600 V

Protection du fusible

F 500mA/250V

Alimentation

2 piles de 3 V, SR  
44 ou LR 44

Affichage

à cristaux liquides,  
calcul de  
3999,  
actualisations  
chaque 2-3  
secondes

Méthode de mesure

Convertisseur  
courant  
alterne/continue à  
intégration  
double pente

Indication de sur-portée

Figure "OL" sur  
l'écran.

Polarity indication

"-" displayed for



Température de fonctionnement	negative polarity 0°C à 40°C (32°F à 104°F)
Température de stockage	-10°C à 50°C (10°F à 122°F)
Indication de batterie basse	Il apparaît " BATT " sur l'écran de visualisation
Dimensions	120 x 70 x 18 mm
Poids approximatif	110g. batteries comprises

**TENSION CONTINUE**

Échelle	Résolution	Précision
4V	1mV	+/-0,8% de lecture +2 digits
40V	10mV	
400V	0,1V	
600V	1V	

Impédance d'Entrée : 10 MΩ

Entrada max.: 600V DC

**TENSION ALTERNATIVE**

Échelle	Résolution	Précision
4V	1mV	+/-0,5% de lecture +/-2 digits
40V	10mV	
400V	0,1V	
600V	1V	

Impédance d'Entrée: 10M $\Omega$ .

Échelle de Fréquence: 50 - 60 Hz pour les échelles de 400V y 600V

Entrada max.: 600Vrms AC

**COURANT CONTINUE**

Échelle	Résolution	Précision
4mA	0,01mA	+/-0,5% de lecture +/-2 digits
400mA	0,1mA	

Protection de surcharge: fusible de 0,5A / 250V.

**COURANT ALTERNATIVE**

Échelle	Résolution	Précision
4mA	0,01mA	+/-0,5% de lecture +/-3 digits
400mA	0,1mA	

Protection de surcharge: fusible de 0,5A / 250V.

**RÉSISTANCE**

Échelle	Résolution	Précision
400Ω	0,1Ω	+/- 1,5% de lecture +/-3 digits
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	+/- 3,0% de lecture +/-2 digits

Protection de surcharge: 250Vrms AC

Tension maximale à circuit ouvert: 3,2V

**DIODES**

Échelle	Résolution	Précision
1mv	25μA	3V

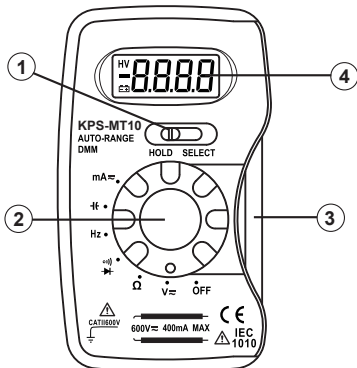
Protection de surcharge: 250Vrms AC.

**AUDIBLE CONTINUITY**

Résolution	Description
0,1Ω	Celui signal sonore intégré sonnera si résistance est plus petite des 50Ω

Protection de surcharge: 250Vrms AC

#### 4. SCHEMA DE L'APPAREIL



POR

#### Description du panneau frontal

1. Touche HOLD:

Interrupteur à bouton-poussoir pour conserver les données.

2. Changement de fonction:

Interrupteur giratoire pour la sélection des fonctions.

3. Pointes d'essai:

Pointes d'essai rouges pour le positif (+) et pointes d'essai noires pour le négatif (-).

4. Affichage à cristaux liquides:

3 $\frac{3}{4}$  digits, 7 segments, calcul maximum 3999.

## 5. INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT

### Mesure de voltage en courant continue

1. Placez l'interrupteur de fonction en la position  $V \text{ ---}$  .
2. Connectez les prises d'essai à travers la source ou charge à mesurer. La polarité de la connexion de la prise rouge sera indiquée en même temps que la valeur du voltage.

### Mesure de voltage en courant alterne

1. Placez l'interrupteur de fonction en la position  $V \sim$  .
2. Connectez les prises d'essai à travers la source ou charge à mesurer et lisez la valeur du voltage sur l'écran de visualisation.

### Mesure de courant continue

1. Placez l'interrupteur de fonction à la position  $A \text{ ---}$  .
2. Ouvrez le circuit dans lequel le courant sera mesuré et connectez les prises d'essai en série avec le circuit.
3. La valeur du courant de la prise rouge apparaîtra sur l'écran de visualisation avec la polarité de la connexion de la prise rouge.

### Mesure de courant alterne

1. Placez l'interrupteur de fonction en la position  $A \sim$  .
2. Ouvrez le circuit dans lequel le courant sera mesuré, connectez les prises d'essai en série avec le circuit et lisez l'écran de visualisation.


### Mesure de la résistance

1. Placez l'interrupteur de fonction en la position  $\Omega$  .  
(Note: La polarité de la prise rouge est positive "+").
2. Connectez les prises d'essai à travers la résistance à mesurer et lisez la valeur sur l'écran de visualisation.

3. Si la résistance à mesurer est connectée à un circuit, déconnectez le circuit et déchargez tous les condensateurs avant d'appliquer les prises d'essai.

4. Lorsque vous mesurez des résistances de plus de 1MW le mesureur aura besoin de quelques secondes pour obtenir une lecture stable. Ceci est normal en des mesures de résistances hautes.


### Test de diodes

1. Placez l'interrupteur de fonction en la position  .  
(Note: La polarité de la prise rouge est positive "+").

2. Connectez la prise d'essai rouge à l'anode de la diode à essayer et la prise noire à la cathode de la diode.

3. La chute de voltage approximative de la diode apparaîtra. Si on inverse la connexion, il n'apparaîtra que la figure "OL" sur l'écran de visualisation.

### Essaie de continuité audible

1. Placez l'interrupteur de fonction en la position  .

2. Connectez les prises d'essai à deux points du circuit à essayer. Si la résistance est de moins de 50  $\Omega$ , vous écouterez l'avertisseur acoustique.

### Application de la rétention de données

La touche HOLD est utilisée pour garder le résultat de la mesure. En appuyant sur cette touche, l'écran de visualisation gardera la dernière lecture jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche de nouveau ou l'on fait tourner l'interrupteur de fonction.

## 6. MAINTENANCE

### Remplacement de la pile et du fusible

Si le symbole  apparaît sur l'écran de visualisation,

vous devrez remplacer la batterie. Enlevez la vis du couvercle arrière et ouvrez la carcasse. Remplacez les batteries usées par des autres du même type. Le remplacement des fusibles est rarement nécessaire. Lorsque ceci est nécessaire, c'est généralement dû à une erreur de l'utilisateur. Ouvrez la carcasse et remplacez le fusible grillé par un autre de la même valeur.

### **Avertissement**

Avant d'essayer d'ouvrir la carcasse, vérifiez toujours que les prises d'essai ont été déconnectées des circuits à mesurer. Fermez la carcasse et serrez les vis complètement avant d'utiliser le mesureur pour éviter des risques de décharge électrique. Pour obtenir une protection continuée contre des incendies, remplacez toujours le fusible par un autre avec les valeurs: F 500mA/250V.

### **Accessoires**

Pile	SR44 o LR44 2
Housse transport	1
Manuel d'instructions	1

## 1. INTRODUÇÃO

Este dispositivo foi desenhado de acordo com a norma IEC-1010 relativa aos instrumentos de medição electrónicos com categoria de sobretensão (CATII) e com nível de contaminação 2.

Siga todas as instruções de uso e de segurança para garantir que o dispositivo seja utilizado de modo seguro e se mantenha em boas condições de uso.

Sendo utilizado de um modo apropriado e tendo os devidos cuidados, o seu multímetro digital proporcionará anos de serviço satisfatório.

## 2. REGRAS DE SEGURANÇA





### Durante o uso

POR

- Nunca ultrapasse o limite de protecção indicado nas especificações para cada escala de medição..
- Nunca utilize o instrumento para medir voltagens que puderem exceder 600 V sobre a ligação à terra em instalações com categoria II.
- Tenha sempre muito cuidado na hora de trabalhar com voltagens superiores a 60 V CC ou 30 V CA rms. Mantenha os dedos por detrás dos limites da sonda durante a medição.
- Não realize medições de resistência em circuitos activos.
- Antes de usar o instrumento, revise as tomadas e sondas para verificar que não existem rupturas, rachaduras ou danos no isolamento.



### Símbolos de segurança

	Informação importante sobre segurança, consulte o manual de instruções
	Ligação à terra
	Indica que cumpre com os requisitos de isolamento duplo.
	O fusível deve ser substituído por outro com os valores especificados no manual.

### Manutenção

- Antes de abrir a carcaça, desligue sempre as pontas de prova de qualquer circuito com energia.
- Para conseguir uma protecção continuada contra incêndios, troque sempre o fusível por outro com os valores: F 500mA/250V (Actuação rápida).
- Não utilize nunca o medidor, caso a tampa traseira não esteja no seu lugar e perfeitamente fechada.
- Não use produtos abrasivos nem dissolventes no medidor. Para a limpeza, utilize apenas um pano seco e um detergente neutro.

### Descrição geral

Este multímetro digital compacto foi concebido para medir voltagens de CA e CC, corrente CA e CC, resistência, para realizar testes de díodos e para fazer testes de continuidade audível com facilidade e precisão.

Pequeno e leve, com capa de transporte e pontas de prova incluídas, este instrumento proporciona anos de ser-

viço satisfatório.

A função de desligação automática prolonga a vida útil da bateria. Se, durante 30 minutos, não for pressionada nenhuma tecla, o medidor desligará automaticamente.

### Especificação

A precisão é garantida por 1 ano,  $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ , humidade relativa inferior a 75%

### 3. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Voltagem máxima entre terminais e ligação à terra

Protecção do fusível

Alimentação

Ecrã

Método de medição

Indicação de sobreescala

Indicação de polaridade

Temperatura de funcionamento

CAT II 600 V

F 500mA/250V

2 pilhas de 3 V, SR 44 ou LR 44

de cristal líquido, contagem de 3999 actualizações cada 2-3

segundos

Conversor corrente alternada/contínua com integração de dupla vertente

Símbolo "OL" no ecrã.

aparece "-" para polaridade negativa

$0^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ )

	a 104°F)
Temperatura de armazenamento	-10°C a 50°C (10°F a 122°F)
Indicação de bateria com baixo	“BATT” aparece no display
Tamanho	120 x 70 x 18 mm
Peso	aproximado 110g. baterias incluídas

### TENSÃO CONTINUA

Escala	Resolução	Precisão
4V	1mV	+/-0,5% de leitura +2 digits
40V	10mV	+/-0,8% de leitura +2 digits
400V	0,1V	
600V	1V	

POR

Impedância de Entrada: 10 MΩ  
Entrada máxima: 600V DC

**TENSÃO ALTERNA**

Escala	Resolução	Precisão
4V	1mV	+/-0,5% de leitura +/-2 digits
40V	10mV	
400V	0,1V	
600V	1V	

Impedância de Entrada: 10M $\Omega$ .

Escala de Frequência: 50 - 60 Hz para escalas de 400V y 600V

Entrada máxima: 600Vrms AC

**CORRENTE CONTINUA**

Escala	Resolução	Precisão
4mA	0,01mA	+/-0,5% de leitura +/-2 digits
400mA	0,1mA	

Protecção de sobrecarga: fusível de 0,5A / 250V.

**CORRENTE ALTERNADA**

Escala	Resolução	Precisão
4mA	0,01mA	+/-0,5% de leitura +/-3 digits
400mA	0,1mA	

Protecção de sobrecarga: fusível de 0,5A / 250V.

**RESISTÊNCIA**

Escala	Resolução	Precisão
400Ω	0,1Ω	+/- 1,5% de leitura +/-3 digits
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	
40MΩ	10kΩ	+/- 3,0% de leitura +/-2 digits

Protecção de sobrecarga: 250Vrms AC

Tensão máxima a circuito aberto: 3,2V

**DIODOS**

Escala	Resolução	Precisão
1mv	25μA	3V

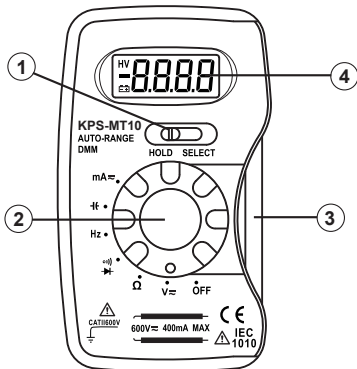
Protecção de sobrecarga: 250Vrms AC.

**CONTINUIDADE AUDIVEL**

Resolução	Descrição
0,1Ω	O pitido integradas tocará se a resistência é mais pequena do cerca de 50Ω

Protecção de sobrecarga: 250Vrms AC

#### 4. ESQUEMA DO APARELHO



POR

#### Descrição do painel frontal

1. Botão HOLD:

Botão para conservar os dados

2. Mudança de função:

Interruptor giratório para a selecção de funções

3. Pontas de prova:

Pontas de prova vermelhas para o positivo (+) e pontas de prova pretas para o negativo (-).

4. Ecrã de cristal líquido:

3¾ dígitos, 7 segmentos, contagem máximo 3999.

## 5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

### Medição de voltagem em corrente contínua

1. Coloque o interruptor de função na posição  $V \text{ ---}$  .
2. Ligue as pontas de prova à fonte ou carga a ser medida. Será indicada a polaridade da ligação da ponta vermelha juntamente com o valor da voltagem.

### Medição de voltagem em corrente alternada

1. Coloque o interruptor de função na posição  $V \sim$  .
2. Ligue as pontas de prova à fonte ou carga a ser medida e leia o valor da voltagem no display.

### Medição de corrente contínua

1. Coloque o interruptor de função na posição  $A \text{ ---}$  .
2. Abra o circuito onde será medida a corrente e ligue as pontas de prova em série com o circuito.
3. O valor da corrente da ponta vermelha aparecerá no display juntamente com a polaridade da ligação da ponta vermelha.

### Medição de corrente alternada


1. Coloque o interruptor de função na posição  $A \sim$  .
2. Abra o circuito onde será medida a corrente, ligue as pontas de prova em série com o circuito e leia o display.

### Medição da resistência


1. Coloque o interruptor de função na posição  $\Omega$  .  
(Nota: A polaridade da ponta vermelha é positiva "+").
2. Ligue as pontas de prova à resistência a ser medida e leia o valor no display.
3. Se a resistência a medir estiver ligada a um circuito, desligue o circuito e descarregue todos os condensadores, antes de aplicar as pontas de prova.

4. Nas medições de resistências de mais de 1 M $\Omega$ , o medidor precisará de alguns segundos para obter uma leitura estável. Isto é uma coisa normal nas medições de resistências altas.

### Test de diodos

1. Coloque o interruptor de função na posição  .  
(Nota: A polaridade da ponta vermelha é positiva “+”).
2. Ligue a ponta de prova vermelha ao ânodo do díodo e a ponta preta ao cátodo do díodo a ser testado.
3. Será mostrada a queda de voltagem aproximada do díodo. Caso a ligação seja realizada do modo inverso, aparecerá apenas a figura “OL” no display.

### Teste de continuidade audível

1. Coloque o interruptor de função na posição  .
2. Ligue as pontas de prova a dois pontos do circuito a ser testado. Se a resistência for inferior a 50  $\Omega$ , soará o avisador acústico.


### Aplicação da retenção de dados

O botão D-H utiliza-se para manter o resultado da medição.

Pressionando este botão, o display manterá a última leitura até o botão ser pressionado de novo ou até girar o interruptor de função.

## 6. MANUTENÇÃO

### Troca da pilha e do fusível

Quando aparece o signo  no display, a pilha deverá ser substituída. Tire o parafuso da tampa traseira e abra a carcaça. Troque as pilhas usadas por outras do mesmo tipo.



Raramente é preciso trocar os fusíveis, mas, dado o caso, a causa costuma ser por erros do usuário. Abra a carcaça e troque o fusível queimado por outro do mesmo valor.

### **Advertência**

Antes de tentar abrir a carcaça, certifique-se sempre de que as pontas de prova têm sido desligadas dos circuitos a medir. Feche a carcaça e aperte os parafusos completamente antes de usar o medidor para evitar riscos de choque eléctrico.

Para conseguir uma protecção continuada contra incêndios, troque sempre o fusível por outro com os valores:  
F 500mA/250V

### **Acessórios**

Pilha	SR44 ou LR44 2
Capa de transporte	1
Manual de instruções	1





# **DIREKTRONIK**



**DIREKTRONIK**

Direktronik AB tel. 08-52 400 700 [www.direktronik.se](http://www.direktronik.se)