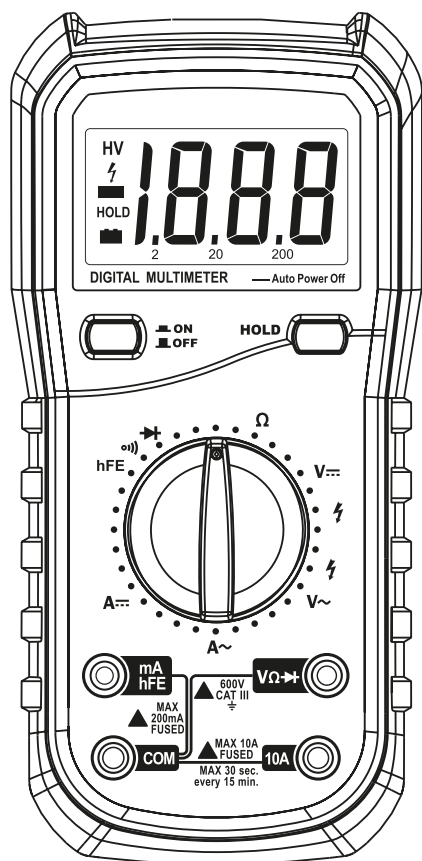


THOMSON

Multimètre Digital

ANTICHOC 8 FONCTIONS - CAT.III 600V

THOMSON



1. Introduction

Ce multimètre numérique est conforme aux règles de sécurité électrique applicables aux instruments de mesure électronique et aux multimètres numériques de poche, stipulées par la norme internationale EN 61010-1 (CAT III 600 V, degré de pollution 2).

Lisez attentivement les consignes qui suivent avant de l'utiliser et respectez les normes de sécurité applicables.


1.1 Consignes de sécurité

Pour utiliser l'appareil en toute sécurité, lisez attentivement cette notice.




1.1.1 Précautions





- Laissez chauffer l'appareil pendant 30 secondes avant d'effectuer une première mesure.
- Contrôlez l'état du boîtier avant toute utilisation. Vérifiez que ni le boîtier ni l'isolation enveloppant les bornes d'entrée ne sont fendillés.
- Utilisez uniquement les cordons de mesure fournis avec l'appareil. Si les cordons sont endommagés ou doivent être remplacés, choisissez un modèle présentant des caractéristiques identiques.
- Vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil en faisant un essai avec une source de tension connue. L'existence d'une anomalie est généralement due à l'endommagement de la protection de l'appareil : dans ce cas, faites-le réparer avant de le réutiliser.
- Ne placez pas l'appareil dans un champ magnétique puissant, au risque de fausser les mesures.
- Ne placez pas l'appareil dans un environnement présentant une pression ou une température élevée ou caractérisé par la présence de poussières, de gaz explosifs ou de vapeurs.
- Avant d'effectuer toute mesure, veillez à ce que les cordons de mesure soient reliés aux bornes d'entrée correspondantes.
- Si l'ordre de grandeur de la valeur à mesurer est inconnu, choisissez la plage de mesure la plus élevée.

Ne dépassez jamais les limites de protection indiquées dans les spécifications pour chaque plage de mesure.

- N'effectuez pas de test de tension avec la borne d'entrée 10A.
- Soyez toujours prudent lorsque vous mesurez des tensions supérieures à 60 V $\ddot{=}$ ou 30 V \sim rms. Laissez vos doigts derrière le protège-mains lorsque vous mesurez une tension.
- Pour relier les cordons au circuit de mesure, raccordez d'abord le cordon commun, puis le cordon sous tension. Inversez l'ordre pour les débrancher.
- Débranchez les cordons du circuit avant de changer de fonction et/ou de plage.
- Débranchez les cordons du circuit avant de tester un transistor.
- Avant d'effectuer une mesure de résistance ou un test de continuité ou de diode, mettez le circuit hors tension et déchargez tous les condensateurs.
- Avant d'effectuer une mesure de courant, mettez le circuit hors tension, coupez le circuit, branchez les cordons en série sur la ligne à mesurer, puis rétablissez l'alimentation.
- Lorsque le symbole «  » apparaît, remplacez la pile pour éviter d'obtenir des résultats erronés.
- N'utilisez que dans des locaux secs avec risque de choc mécanique faible.

1.1.2 Symboles de sécurité

	Informations importantes concernant la sécurité. Se reporter au manuel.
	Terre
	Double isolation (classe de protection II)

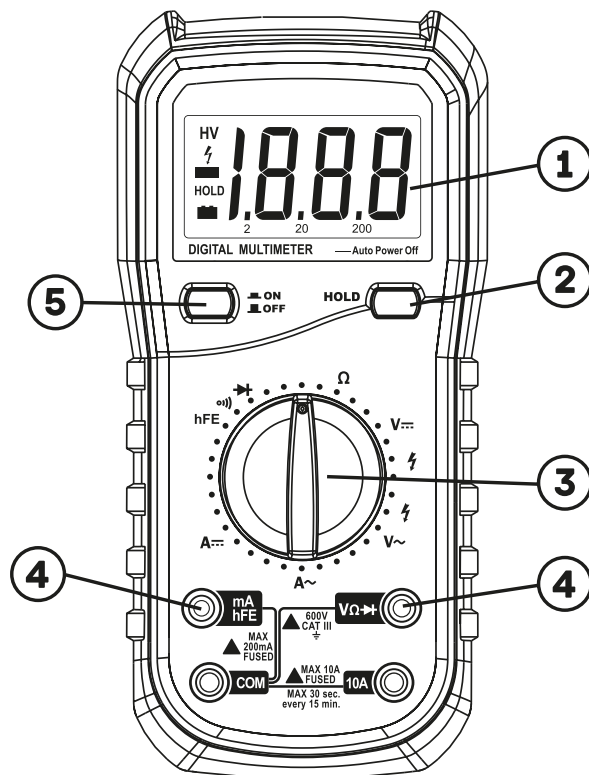
	Courant continu
	Courant alternatif
	Fusible
	Conforme aux normes de sécurité de l'Union européenne (UE).

1.1.3 Maintenance

- La maintenance et l'étalonnage doivent uniquement être réalisés par des professionnels.
- Pour assurer une protection continue contre l'incendie, remplacez le(s) fusible(s) par un modèle présentant les caractéristiques de tension et de courant suivantes : F1 : FF 400 mA/600 V et F2 : FF : 10 A/600 V.
- Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez toujours les cordons de mesure de tous les circuits sous tension.
- N'utilisez jamais l'appareil si le couvercle arrière est retiré ou mal refermé.
- Si une anomalie est observée, cessez immédiatement d'utiliser l'appareil et renvoyez-le au service réparation.
- Si vous prévoyez de ne pas vous servir de l'appareil pendant une période prolongée, retirez la pile et évitez de le stocker dans un environnement chaud ou humide.

2. Description de l'appareil

2.1 Face avant



1. Écran
2. Bouton de maintien de la mesure (HOLD)
3. Sélecteur rotatif
4. Bornes d'entrée
5. Bouton on/off

2.2 Écran

Écran LCD

2.3 Bouton de maintien des mesures (Hold)

- Appuyez sur le bouton pour maintenir l'affichage de la valeur mesurée.
- Rappuyez dessus pour revenir à l'affichage normal.

2.4 Sélecteur rotatif

Le sélecteur rotatif permet de changer de fonction et/ou de plage. Les fonctions disponibles sont les suivantes : tension, courant, résistance, diode, continuité, gain de transistor.

2.5 Bornes d'entrée

- mA/hFE : entrée destinée à la mesure des courants en mA, et aux tests de transistors
- COM : entrée destinée au cordon commun (cordon noir)
- 10 A : entrée destinée à la mesure de courant supérieure à 200 mA (cordon rouge)
- $V\Omega\rightarrow$: entrée destinée à la mesure des tensions, résistances, diodes.

2.6 Extinction automatique

L'appareil s'éteint automatiquement au bout de 30 minutes d'inutilisation. Pour le rallumer, appuyez sur le bouton ON/OFF une première fois, puis rappuyez.


2.7 Accessoires

Manuel : 1	Pointes de touche : 1 paire	Pile 9V : 1	Adaptateur pour test transistor : 1
------------	-----------------------------	-------------	-------------------------------------

3 Caractéristiques

3.1 Spécifications générales

Fonction	Plage
Classe de protection électrique	CAT III 600 V
Degré de pollution	2
Calibrage	Manuel
Altitude de fonctionnement	< 2000 m
Utilisation	intérieure uniquement
Température / humidité de fonctionnement	0°C - 40°C (< 80 %RH)
Température / humidité de stockage	0°C - 60°C (< 70 % RH, pile retirée)
Tension d'entrée max. entre les bornes et la terre	600 V $\overline{\text{=}}$ ou V \sim rms
Fusibles de protection	F1 : FF 400 mA/600 V - F2 : FF 10 A/600 V

Fonction	Plage
Fréquence d'échantillonnage	Env. 3 fois/sec
Écran	Écran LCD, valeur max. : 1999.
Indicateur de dépassement de la plage de mesure	L'écran indique le chiffre «1»
Indicateur de pile usagée	Lorsque la tension de la pile devient inférieure à la «tension de fonctionnement normale», le symbole «  » apparaît sur l'écran.
Indicateur de polarité	Le symbole «-» s'affiche automatiquement pour indiquer une polarité négative
Alimentation	Pile 9 V NEDA 1604 ou 6F22
Dimensions	188 (L) x 93 (P) x 50 (H) mm
Poids	Env. 405g

3.2 Spécifications techniques

Précision : \pm (% de la valeur mesurée + nombre de chiffres) à une température comprise entre 18 et 28°C avec une humidité relative < 80 %; garantie pendant une durée d'un an.

3.2.1 Tension en courant continu

Plage de mesure	Résolution	Précision
200mV	0,1mV	\pm (0,5 % de la valeur mesurée + 2 chiffres)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	\pm (0,8% de la valeur mesurée + 2 chiffres)

Impédance d'entrée : 10M Ω .
Tension d'entrée max. : 600 V $\overline{=}$ ou V \sim rms. Plage 200 mV : 250 V $\overline{=}$ ou V \sim rms.

3.2.2 Tension en courant alternatif

Plage de mesure	Résolution	Précision
200mV	0,1mV	\pm (1,2% de la valeur mesurée + 3 chiffres)
2V	1mV	\pm (0,8% de la valeur mesurée + 3 chiffres)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	\pm (1,2% de la valeur mesurée + 3 chiffres)

Impédance d'entrée : 10M Ω .
Tension d'entrée max. : 600 V $\overline{=}$ ou V \sim rms.
Réponse en fréquence : 40 Hz-400 Hz en rms d'une onde sinusoïdale (réponse moyenne).

3.2.3 courant continu

Plage de mesure	Résolution	Précision
20 μ A	0,01 μ A	\pm (1,0% de la valeur mesurée + 3 chiffres)
200 μ A	0,1 μ A	
2mA	1 μ A	
20mA	10 μ A	
200mA	0,1mA	\pm (1,5% de la valeur mesurée + 1 chiffre)
10A	10mA	\pm (2,0% de la valeur mesurée + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges
F1 : FF 400 mA/600 V
F2 : FF 10 A/600 V
courant d'entrée max. (mA) :
200 mA $\overline{=}$ ou \sim rms.
10 A : continue
(durée maximale 15 sec).

3.2.4 courant alternatif

Plage de mesure	Résolution	Précision
20 μ A	0,01 μ A	\pm (1,2 % de la valeur mesurée + 5 chiffres)
200 μ A	0,1 μ A	
2mA	1 μ A	
20mA	10 μ A	
200mA	0,1mA	\pm (1,8% de la valeur mesurée + 5 chiffres)
10A	10mV	\pm (3,0% de la valeur mesurée + 10 chiffres)


Protection contre les surcharges :
F1: FF 400 mA/600 V
F2 : FF 10 A/600 V.
courant d'entrée max. (mA) :
200 mA $\overline{=}$ ou \sim rms.
10 A : continue (durée maximale 15 sec).
Réponse en fréquence : 40 Hz-400 Hz en rms d'une onde sinusoïdale (réponse moyenne).

3.2.5 Résistance

Plage de mesure	Résolution	Précision
200Ω	0,1Ω	± (0,8% de la valeur mesurée + 3 chiffres)
2kΩ	1Ω	±(0,8% de la valeur mesurée + 2 chiffres)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± (1,0% de la valeur mesurée + 2 chiffres)
200MΩ	100kΩ	± (6% de la valeur mesurée +10 chiffres)

Protection contre les surcharges :
250 V $\overline{=}$ ou V \sim rms ; ne pas mesurer plus de 15 sec en continu.
Tension en circuit ouvert : inférieur à 700mV

3.2.6 Test de diode

Fonction	Plage	Résolution	Description
	1V	0,001V	Courant de test : env. 1mA Tension en circuit ouvert : approx. 2,8 V


Protection contre les surcharges :
250 V $\overline{=}$ ou V \sim rms ; ne pas mesurer plus de 15 sec en continu.

3.2.7 Gain hFE pour un transistor

Fonction	Description	
hFE	Affiche le gain hFE approximatif (0-1000)	Courant de base : env. 10 μA Vce : approx. 2,8 V

Protection contre les surcharges :
Fusible FF 400mA/600V

3.2.8 Test de continuité

Fonction	Description	
	Signal sonore si la résistance est < 50Ω	Courant de test: env. 1mA Tension en circuit ouvert : environ 2,8 V

4. Mode d'emploi

4.1 Tension continue/alternative

 **Avertissement** - Tension d'entrée max. : 600 V $\overline{=}$ ou V \sim rms (pour la plage 200 mV : 250 V $\overline{=}$ ou V \sim rms).

Ne pas dépasser les limites de protection au risque de subir une électrocution et/ou d'endommager l'appareil.


- Tournez le sélecteur rotatif pour sélectionner la plage de tension adaptée.
- Reliez le cordon rouge à la borne d'entrée VΩ \rightarrow et le cordon noir à la borne COM.
- Raccordez les cordons à la source de tension ou au circuit testé.
- Lisez la tension mesurée sur l'écran.

Lors de la mesure d'une tension en courant continu, l'écran indique la polarité du cordon rouge.

- L'affichage du chiffre «1» indique que la valeur dépasse la limite maximale de la plage sélectionnée.

Dans ce cas, choisissez une plage supérieure au moyen du sélecteur rotatif.

4.2 Résistance

 **Avertissement** - Avant toute mesure de résistance, mettez le circuit hors tension et déchargez complètement tous les condensateurs.

- Tournez le sélecteur rotatif pour sélectionner la plage de tension adaptée.
- Reliez le cordon rouge à la borne d'entrée VΩ \rightarrow et le cordon noir à la borne COM.
- Reliez les cordons à la résistance ou au circuit testé et lisez la valeur indiquée sur l'écran.
- Lorsque vous mesurez de faibles résistances, court-circuitez les cordons et notez la valeur obtenue. Reliez ensuite les cordons à la résistance à mesurer et retranchez-y la valeur de la résistance court-circuitée.

Note :

- Lorsque la résistance mesurée est supérieure à 1 MΩ, patientez quelques secondes, le temps que la valeur mesurée se stabilise. Il s'agit là d'une pratique normale pour la mesure de résistances élevées.
- Si le circuit est ouvert ou que les cordons ne sont pas branchés, l'écran indique «1».

4.3 Courant continu/alternatif

 **Avertissement** - Pour prévenir les blessures corporelles et l'endommagement de l'appareil ou du matériel testé, veillez toujours à placer le sélecteur rotatif dans la bonne position et à brancher les cordons dans les bornes appropriées avant d'effectuer une mesure.

- Tournez le sélecteur rotatif pour sélectionner la plage de courant adaptée.
- Reliez le cordon noir à la borne COM. Si le courant à mesurer est inférieure à 200 mA, branchez le cordon rouge à la borne mA ; si elle est supérieure à 200 mA, raccordez-le à la borne 10 A.

- Coupez le circuit et reliez les cordons en série avec le circuit testé.
- Lisez le courant mesuré sur l'écran. Lors de la mesure d'un courant continu l'écran indique la polarité du cordon rouge.
- L'affichage du chiffre «1» indique que la valeur dépasse la limite maximale de la plage sélectionnée. Dans ce cas, choisissez une plage supérieure au moyen du sélecteur rotatif.

4.4 Diodes



Avertissement - Avant de tester une diode, mettez le circuit hors tension et déchargez complètement tous les condensateurs.

- Placez le sélecteur rotatif en position \rightarrow .
- Reliez le cordon rouge à la borne d'entrée $\sqrt{\Omega}$ et le cordon noir à la borne COM.
- Reliez le cordon rouge à l'anode (+) et le cordon noir à la cathode (-) de la diode.
- L'appareil indique la chute de tension approximative de la diode. Si les cordons sont inversés, le chiffre «1» est visible sur l'écran.

4.5 Gain hFE pour un transistor



Avertissement - Pour éviter tout endommagement de l'appareil, vérifiez que le transistor n'est relié à aucun circuit avant d'effectuer des mesures.

- Placez le sélecteur rotatif en position hFE.
- Reliez la prise multifonction en introduisant l'extrémité «+» dans la borne d'entrée mA/hFE et l'extrémité «COM» dans la borne COM.
- Insérez le transistor dans les fentes correspondantes (NPN ou PNP) de la prise multifonction pour procéder à la mesure.
- Lisez le gain de transistor indiqué sur l'écran

4.6 Continuité



Avertissement - Avant de réaliser un test de continuité, mettez le circuit hors tension et déchargez complètement tous les condensateurs.

- Placez le sélecteur rotatif en position \bullet .
- Reliez le cordon rouge à la borne d'entrée $\sqrt{\Omega}$ et le cordon noir à la borne COM.
- Raccordez les cordons au circuit testé.
- Si la résistance mesurée est inférieure à 50Ω , le signal sonore retentit.

5. Maintenance

5.1 Nettoyage de l'appareil



Avertissement - Avant d'ouvrir le couvercle arrière, éteignez l'appareil et débranchez les cordons de mesure de tout circuit. Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide imprégné de détergent doux (proscrivez les solvants chimiques).

La présence de salissures ou d'humidité sur les bornes d'entrée est susceptible de fausser les mesures.

Pour nettoyer les bornes d'entrée :


- Placez le sélecteur rotatif en position OFF et retirez les cordons de mesure.
- Débarrassez soigneusement les bornes d'entrée de leurs salissures.
- Servez-vous d'un coton-tige imbibé de détergent ou de lubrifiant pour nettoyer les bornes. Changez de coton-tige pour chaque borne afin d'éviter toute contamination.

5.2 Remplacement de la pile



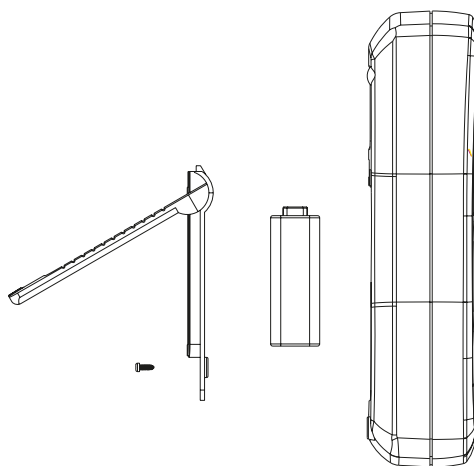
Avertissement - Avant d'ouvrir le couvercle arrière, éteignez l'appareil et débranchez les cordons de mesure des circuits testés.

Pour remplacer la pile (voir illustration ci-contre) :

- Lorsque la tension de la pile devient inférieure à la tension de fonctionnement normale, le symbole «» apparaît sur l'écran.
- Placez le sélecteur rotatif en position OFF.
- Retirez les cordons de mesure des bornes d'entrée.
- Dévissez et enlevez le couvercle du compartiment à pile.
- Remplacez la pile usagée par une nouvelle du même type.
- Remettez le couvercle en place en veillant à bien le fixer.

Ce produit a été fabriqué et vendu sous la responsabilité de HBF-SAS. Thomson est une marque de Technicolor (S.A.) ou de ses affiliées utilisée sous licence par HBF-SAS.

Tout autre produit, service, dénomination sociale, nom commercial, nom de produit et logo référencés ici n'ont pas été agréés ni sponsorisés par Technicolor (S.A.) ou ses sociétés affiliées.



2018517

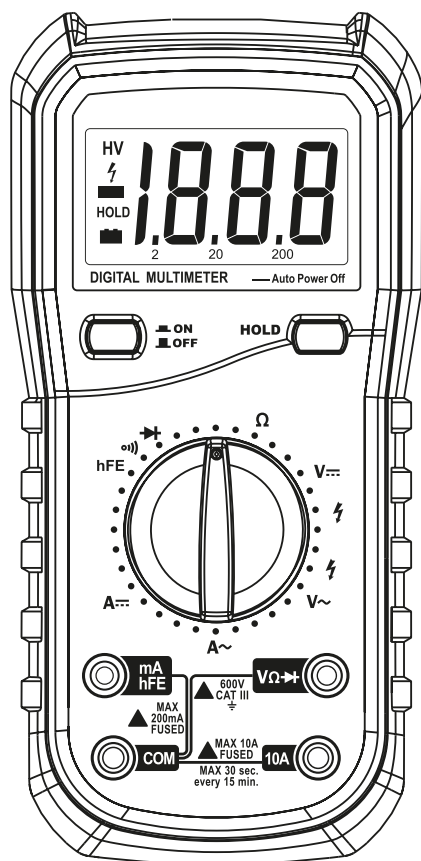


Distribué par HBF SAS
719 rue Albert Camus
31190 Auterive - France

Multímetro Digital

ANTICHOQUE 8 FUNCIONES - CAT.III 600V

THOMSON



1. Introducción

Este multímetro digital cumple con las normas de seguridad eléctrica aplicables a los instrumentos de medición electrónicos y multímetros digitales portátiles, descritos por la norma internacional EN 61010-1 (CAT III 600 V, grado 2). Respete las normas de seguridad aplicables y lea atentamente las siguientes instrucciones antes de usar el multímetro.

1.1 Instrucciones de seguridad

Para usar el dispositivo de manera segura, lea este manual detenidamente.

1.1.1 Precauciones

- Encienda el multímetro y espere 30 segundos antes de realizar una primera medición.
- Verifique el estado de la carcasa antes de su uso. Compruebe que ni la misma ni el aislamiento que envuelve los terminales de entrada no está agrietado.
- Use solo los cables de prueba suministrados con la unidad. Si los cables están dañados o necesitan ser reemplazados, elija un modelo con características idénticas.
- Verifique que el dispositivo esté funcionando correctamente probando con una fuente de tensión conocida.

La existencia de una anomalía se debe generalmente a una deficiencia en la protección

del dispositivo: en este caso, haga que lo reparen antes de volverlo a utilizar.

- No coloque el dispositivo cerca de un campo magnético fuerte, ya que hay un riesgo de que las medidas sean distorsionadas por esta causa.
- No coloque el dispositivo en un entorno con presión o temperatura elevada o un entorno caracterizado por la presencia de polvo, gases explosivos o vapores.
- Antes de tomar cualquier medida, asegúrese de que los cables de prueba estén conectados a los terminales de entrada correspondientes.
- Si el orden de magnitud del valor a medir es desconocido, elija el rango de medida más alta.

Nunca exceda los límites de protección indicados en las especificaciones para cada rango de medición.

- No realice un test de tensión con el terminal de entrada 10A.
- Tenga siempre cuidado al medir voltajes superiores a 60 V $\overline{\text{---}}$ o 30 V \sim RMS. Proteja los dedos colocándolos en la parte aislada posterior de los cables de prueba cuando haga una medición.
- Para conectar los cables al circuito de medición, primero conecte el cable común (COM) y luego el cable de alimentación.
- Al momento de desconectarlos, realice la operación a la inversa.
- Desenchufe los cables del circuito antes de cambiar la función y / o rango.
- Desenchufe los cables del circuito antes de probar un transistor.
- Antes de realizar una medición de resistencia o prueba de continuidad o diodo, apague y descargue todos los condensadores.
- Antes de realizar una medición de corriente, desconecte la alimentación, apague el circuito, conecte los cables en serie a la línea para medir, y luego conecte la alimentación.
- Cuando aparece el símbolo « + », reemplace la pila para evitar resultados incorrectos.
- Utilice únicamente el multímetro en zonas secas con riesgo de bajo choque mecánico.

1.1.2 Símbolos de seguridad

	Información importante relativa a la seguridad. Consulte el manual.
	Tierra
	Doble aislamiento (protección clase II)

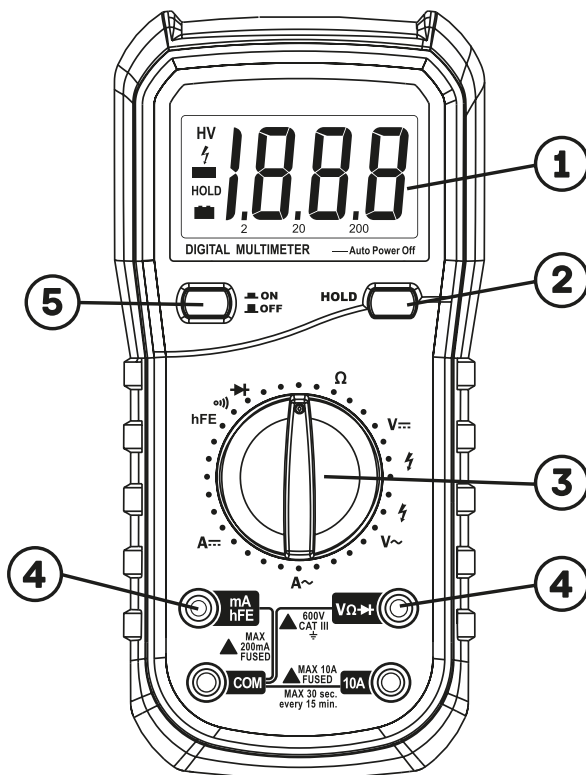
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Fusible
	Cumple con los estándares de seguridad de la Unión Europea (UE).

1.1.3 Mantenimiento

- El mantenimiento y la calibración solo deben ser realizados por profesionales.
- Para proporcionar una protección continua contra incendios, reemplace los fusibles con un modelo que cumpla con las siguientes especificaciones de tensión y corriente: F1: FF 400 mA / 600 V y F2: FF: 10 A / 600 V.
- Antes de abrir la carcasa, desconecte siempre los cables de prueba de todos los circuitos activos.
- Nunca use el multímetro si la cubierta posterior se quitó o no se cerró correctamente.
- Si se observa una anomalía, deje de usar el dispositivo inmediatamente y envíelo al centro de reparación.
- Si no tiene la intención de utilizar el multímetro durante un período prolongado, retire la pila y evite almacenarlo en un entorno caliente o húmedo.

2. Descripción del dispositivo

2.1 Zona frontal



1. Pantalla
2. Botón de última medición (HOLD)
3. Selector giratorio
4. Terminales de entrada
5. Botón encendido/apagado

2.2 Pantalla

Pantalla LCD

2.3 Botón de última medición (HOLD)

- Pulse este botón para mostrar el valor de la última medición.
- Pulse de nuevo el botón para volver a la utilización y medida normal.

2.4 Selector giratorio

Dicho selector le permite elegir la función y el rango. Las funciones disponibles son las siguientes: tensión, corriente, resistencia, diodo, continuidad y ganancia de transistor.

2.5 Bornes d'entrée

- mA/hFE : terminal de entrada destinado a la medición de corrientes en mA y a los tests de transistores.
- COM : entrada prevista para el cable de prueba común (color negro)
- 10A: entrada prevista para la medición de corrientes superiores a 200mA (cable de color rojo)
- VΩ⤵ : terminal de entrada previsto para la medición de tensiones, resistencias y diodos.

2.6 Apagado automático

El multímetro se apaga automáticamente al cabo de 30 minutos sin utilizarse. Para encenderlo de nuevo, pulse el botón ON/OFF una vez y otra vez a continuación.


2.7 Accessoires

Instrucciones: 1	Cables de prueba: 1 par	Pila 9V : 1	Adaptador para test de transistores: 1
------------------	-------------------------	-------------	--

3 Características

3.1 Especificaciones generales

Función	Rango o valor
Clase de protección eléctrica	CAT III 600 V
Grado de contaminación	2
Calibrado	Manual
Altitud max.	< 2000 m
Utilización	interior solamente
Temperatura / humedad de funcionamiento	0°C - 40°C (< 80 %RH)
Temperatura / humedad de almacenamiento	0°C - 60°C (< 70 % RH, retire la pila)
Tensión máx. de entrada entre los terminales y la tierra	600 V $\overline{\sim}$ o V \sim rms
Fusibles de protección	F1 : FF 400 mA/600 V - F2 : FF 10 A/600 V

Función	Rango o valor
Frecuencia de muestreo	Aprox. 3 veces/segundo
Pantalla	Pantalla LCD, valor máximo: 1999
Aviso de sobrepaso del rango de medición	Se muestra en la pantalla el valor «1»
Indicador de pila sin carga	Cuando el voltaje de la batería cae por debajo de la «tensión de funcionamiento normal», el símbolo «  » aparece en la pantalla.
Indicador de polaridad	El símbolo «-» aparece automáticamente para indicar una polaridad negativa
Alimentación	Pila 9 V NEDA 1604 o 6F22
Dimensiones	188 (Alto) x 93 (Ancho) x 50 (grosor) mm
Peso	Aprox. 405g

3.2 Especificaciones técnicas

Precisión: \pm (% del valor medido + número de dígitos) a una temperatura entre 18 y 28 ° C con una humedad relativa <80%; garantizado por un período de un año.

3.2.1 Tensión en corriente continua

Rango de medidas	Resolución	Precisión
200mV	0,1mV	\pm (0.5% del valor medido + 2 dígitos)
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	\pm (0.8% del valor medido + 2 dígitos)

Impedancia de entrada : 10M Ω .
Tensión máx. de entrada : 600 V $\overline{\sim}$ o V \sim rms. Rango o valor 200 mV : 250 V $\overline{\sim}$ o V \sim rms.

3.2.2 Tensión en corriente alterna

Rango de medidas	Resolución	Precisión
200mV	0,1mV	\pm (1,2% del valor medido + 3 dígitos)
2V	1mV	\pm (0,8% del valor medido + 3 dígitos)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	\pm (1,2% del valor medido + 3 dígitos)

Impedancia de entrada : 10M Ω .
Tensión máx. de entrada : 600 V $\overline{\sim}$ o V \sim rms.
Respuesta de frecuencia : 40 Hz-400 Hz en rms de onda sinusoidal (respuesta promedio).

3.2.3 Corriente continua

Rango de medidas	Resolución	Precisión
20 μ A	0,01 μ A	\pm (1,0% del valor medido + 3 dígitos)
200 μ A	0,1 μ A	
2mA	1 μ A	
20mA	10 μ A	
200mA	0,1mA	\pm (1,5% del valor medido + 1 dígito)
10A	10mA	\pm (2,0% del valor medido + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas:
F1 : FF 400 mA/600 V
F2 : FF 10 A/600 V
corriente máx. de entrada. (mA) : 200 mA $\overline{\sim}$ o \sim rms.
10 A : continua (duración máxima 15 segundos).

3.2.4 Corriente alterna

Rango de medidas	Resolución	Precisión
20 μ A	0,01 μ A	\pm (1,2 % del valor medido + 5 dígitos)
200 μ A	0,1 μ A	
2mA	1 μ A	
20mA	10 μ A	
200mA	0,1mA	\pm (1,8% del valor medido + 5 dígitos)
10A	10mV	\pm (3.0% del valor medido + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas:
F1 : FF 400 mA/600 V
F2 : FF 10A/600 V.
Corriente máx. de entrada. (mA) : 200mA $\overline{\sim}$ o \sim rms.
10 A : continua (duración máxima 15 segundos)
Respuesta de frecuencia : 40 Hz-400 Hz en rms de onda sinusoidal (respuesta promedio).

3.2.5 Resistencia

Rango de medidas	Resolución	Precisión
200Ω	0,1Ω	± (0,8% del valor medido + 3 dígitos)
2kΩ	1Ω	±(0,8% del valor medido + 2 dígitos)
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± (1,0% del valor medido + 2 dígitos)
200MΩ	100kΩ	± (6% del valor medido + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas:
250 V $\overline{\text{m}}$ o V ~ rms ; no medir mas de 15 segundos continuamente.
Tensión de circuito abierto: inferior a 700mV

3.2.6 Test de diode

Función	Rango o Valor	Resolución	Descripción
	1V	0,001V	Corriente de test: aprox. 1mA Tensión de circuito abierto: aprox. 2,8V

Protección contra sobrecargas:
250 V $\overline{\text{m}}$ o V ~ rms ; no mida más de 15 segundos de forma continua.

3.2.7 Ganancia HFE de un transistor

Función	Descripción	
hFE	Muestra la ganancia hFE aproximada (0-1000)	Corriente de base: aprox. 10 μA Vce : approx. 2,8

Protección contra sobrecargas:
Fusible FF 400mA/600V

3.2.8 Test de continuidad

Función	Descripción	
	Aviso acústico si la resistencia es inferior a 50 Ω	Corriente de test: aprox. 1mA Tensión de circuito abierto: aprox. 2,8V

4. Instrucciones de uso

4.1 Tensión continua / alterna

Advertencia - Máx. : 600 V $\overline{\text{m}}$ o V ~ rms (para el rango de 200 mV: 250 V $\overline{\text{m}}$ o V ~ rms).

No exceda los límites de protección ya que esto puede provocar una descarga eléctrica y / o daños al dispositivo.

- Gire el selector giratorio para elegir el rango de voltaje apropiado.
- Conecte el cable rojo al terminal de entrada VΩ $\overline{\text{m}}$ y el cable negro al terminal COM.
- Conecte los cables a la fuente de alimentación o circuito a medir.
- Compruebe la tensión medida en la pantalla.

Al medir la tensión de CC, la pantalla indica la polaridad del cable rojo.

- Si aparece el dígito «1» quiere decir que el valor excede el límite máximo del rango seleccionado.

En este caso, elija un rango más alto usando el selector giratorio.

4.2 Resistencia

Advertencia - Antes de cualquier medición de resistencia, apague el circuito y descargue completamente todos los

- Gire el selector giratorio para elegir el rango de voltaje apropiado.
- Conecte el cable rojo al terminal de entrada VΩ $\overline{\text{m}}$ y el cable negro al terminal COM.
- Conecte los cables a la resistencia o circuito a medir y compruebe el valor indicado en la pantalla.
- Cuando mida pequeñas resistencias, cortocircuite los cables de prueba y anote el valor obtenido. Luego conecte los cables a la resistencia a medir y reste el valor de la resistencia al del cortocircuito.

Nota :

- Cuando la resistencia medida es mayor que 1 MΩ, espere unos segundos hasta que el valor medido se estabilice.

Esta es una práctica normal para medir resistencias de valores elevados.

- Si el circuito está abierto o los cables no están conectados, la pantalla muestra «1».

4.3 Corriente continua/alternativa

Advertencia - Para evitar lesiones personales y daños al multímetro o al equipo que se está midiendo, asegúrese de ajustar el selector giratorio a la posición correcta y conectar los cables a los terminales apropiados antes de realizar cualquier medición.

- Ajuste el selector giratorio para elegir el rango de corriente apropiado.
- Conecte el cable negro al terminal COM. Si la corriente que se va a medir es inferior a 200 mA, conecte el cable rojo al terminal mA; si es mayor que 200 mA, conéctelo al terminal 10 A.
- Corte la alimentación del circuito y conecte los cables en serie con el circuito a medir.

- Lea la corriente medida en la pantalla. Cuando se mide una corriente continua, la pantalla indica la polaridad del cable rojo.
- Si aparece el dígito «1» en pantalla, quiere decir que el valor excede el límite máximo del rango seleccionado. En este caso, elija un rango superior por medio del selector giratorio.

4.4 Diodos

- ⚠ Advertencia** - Antes de medir un diodo, desconecte la alimentación y descargue completamente todos los condensadores.
- Gire el selector giratorio a la posición requerida \rightarrow .
 - Conecte el cable rojo al terminal de entrada $V\Omega$ y el cable negro al terminal COM.
 - Conecte el cable rojo al ánodo (+) y el cable negro al cátodo (-) del diodo.
 - El multímetro indica la caída aproximada de tensión del diodo. Si los cables están invertidos, el número «1» aparecerá en la pantalla.

4.5 Ganancia hFE de un transistor

- ⚠ Advertencia** - para evitar daños en el dispositivo, asegúrese de que el transistor no esté conectado a ningún circuito antes de realizar ninguna medida.
- Coloque el selector giratorio en la posición hFE.
 - Conecte la toma multifunción insertando el extremo «+» en el terminal de entrada mA / hFE y el extremo «COM» en el terminal COM.
 - Inserte el transistor en las ranuras correspondientes (NPN o PNP) de la toma multifunción para la medición.
 - Obtenga la ganancia del transistor que aparece en la pantalla.

4.6 Continuidad

- ⚠ Advertencia** - antes de realizar un test de continuidad, desconecte el circuito y descargue completamente todos los condensadores.
- Gire el selector giratorio a la posición \bullet .
 - Conecte el cable rojo al terminal de entrada $V\Omega$ y el cable negro al terminal COM.
 - Conecte los cables al circuito a medir.
 - Si la resistencia medida es inferior a 50Ω , una señal acústica sonará de inmediato.

5. Mantenimiento

5.1 Limpieza del multímetro

- ⚠ Advertencia** - antes de abrir la carcasa posterior, desconecte la alimentación y desenchufe los cables de prueba de cualquier circuito.

Limpie el multímetro con un paño húmedo impregnado de un detergente suave (evite los disolventes químicos).

La presencia de suciedad o humedad en los terminales de entrada puede distorsionar las mediciones.

Para limpiar los terminales de entrada:


- Gire el selector giratorio a la posición OFF y retire los cables de prueba.
- Limpie la suciedad con cuidado los terminales de entrada por medio de un bastoncillo de algodón empapado en detergente o lubricante para limpiar los terminales.

Utilice bastoncillos diferentes para cada terminal para evitar su posible contaminación.

5.2 Reemplazo de la pila

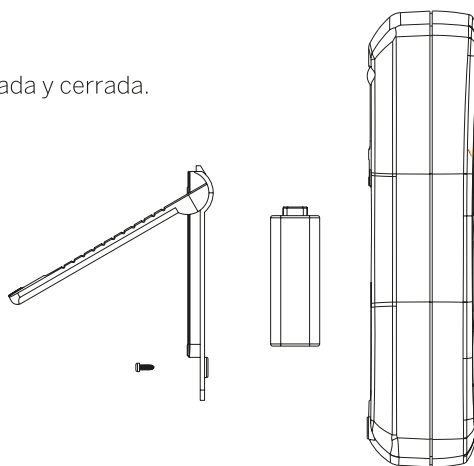
- ⚠ Advertencia** - Antes de abrir la tapa posterior, desconecte la alimentación y desenchufe los cables de prueba del circuito a medir.

Para reemplazar la pila (ver ilustración al lado):

- Cuando el voltaje de la pila cae por debajo del voltaje de funcionamiento normal, el símbolo «» aparece en la pantalla.
- Coloque el selector giratorio en la posición OFF.
- Retire los cables de prueba de los terminales de entrada.
- Desatornille y quite la tapa del compartimiento de la pila.
- Reemplace la pila usada por una nueva del mismo tipo.
- Fije y atornille la cubierta, asegurándose de que queda perfectamente fijada y cerrada.

Este producto ha sido fabricado y vendido bajo la responsabilidad de HBF-SAS. Thomson es una marca comercial de Technicolor (S.A.) o sus filiales usado bajo licencia por HBF-SAS.

Cualquier otro producto, servicio, nombre de la compañía, nombre comercial, el nombre del producto y el logotipo al que se hace referencia aquí no han sido aprobados o patrocinados por Technicolor (S.A.) o sus afiliados.



Distribuido por HBF SAS
719 rue Albert Camus
31190 Auterive - France

20180517

THOMSON