

Model 019060



Instruction manual
Gebrauchsanweisung
Podręcznik użytkownika
Kasutusjuhend Manual
de instrucciones
Manuale di istruzioni
Gebruiksaanwijzing
Manuel d'instructions



GB

DE

PL

ET

ES

IT

NL

FR

Special safety instructions

This multimeter is designed according to the applicable rules of EN-61010-1, relating to electronic measurement instruments with high-voltage capability, category II.

Only use the accompanying test cables together with the multimeter.

Never exceed the values specified on the front of the multimeter.

Once the multimeter is connected to a circuit, you must not touch the terminals that are not in use under any circumstances.

Never use the multimeter to test voltages that may exceed 500 V in category II installations.

Set the function selector to the maximum range if you do not know in advance what the range will be.

Before turning the function selector, you should disconnect the test cables from the object being measured.

If you perform measurements on televisions, etc. you must remember that they are constructed in such a way that there may be huge voltage fluctuations that can damage the multimeter.

Always be careful when working with voltages over 60 V DC or 30 V AC. Keep your fingers behind the two small ridges on the test cables.

Always turn off the multimeter before placing the transistor in the socket to test it.

Nothing should be inserted in the hFE socket when performing measurements using the test cables.

Never take resistance measurements of live circuits.

Before the multimeter is opened, all the test cables should be removed from the objects being measured.

Never use the multimeter if the rear panel is not correctly attached.

If the fuse blows, it must be replaced with a new F 500 mA / 500 V; F 5 A / 500 V fuse.

For indoor use only.

Measuring DC current

Connect the red test cable to the VΩmA hFE socket and connect the black test cable to the COM socket.

Turn the function selector to the required DCV measurement range. If you do not know the appropriate measurement range in advance, you should select the highest setting on the function selector and, after measurement, reduce the setting until the measurement result is shown as a relevant value.

Place the test cables on the object to be measured. The measurement result and polarity are shown in the display.

Measurement ranges:

Range	Resolution	Precision:
200 mV	100 μV	±0,5% + 3 D
2 V	1 mV	±0,8% + 5 D
20 V	10 mV	±0,8% + 5 D
200 V	100 mV	±0,8% + 5 D
500 V	1 V	±1,0% + 5 D

Overload protection: 220 V rms for the 200 mV range and 500 V DC or AC (rms) for other ranges.

Measuring DC current

Connect the red test cable to the VΩmAHzFE socket and connect the black test cable to the COM socket.

If you are measuring between 200 mA and 5 A, connect the red test cable to the 5A socket.

Turn the function selector to the required DCA measurement range.

Switch the circuit on and connect the test cables serially in the direction of the current. The measurement result and polarity are shown in the display.

Measurement ranges:

Range	Resolution	Precision:
200 mA	100 nA	$\pm 1,8\% + 2 D$
2 mA	1 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
20 mA	10 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
200 mA	100 μ A	$\pm 2,0\% + 2 D$
5 A	10 mA	$\pm 2,0\% + 10 D$

Overload protection: F 500 mA/500 V; F 5 A/500 V

Measuring AC current

Connect the red test cable to the VΩmAHzFE socket and connect the black test cable to the COM socket.

Turn the function selector to the required ACV measurement range.

Place the test cables on the object to be measured. The measurement results are shown in the display.

Measurement ranges:

Range	Resolution	Precision:
200 V	100 mV	$\pm 2,0\% \pm 10 D$
500 V	1 V	$\pm 2,0\% \pm 10 D$

Overload protection: 500 V DC or AC (rms) for all ranges.

Frequency range: 45-450 Hz.

Measuring resistance

Connect the red test cable to the VΩmAHzFE socket and connect the black test cable to the COM socket.

Turn the function selector to the required Ω measurement range. Place the test cables on the object to be measured. The measurement results are shown in the display.

Note! The current must be interrupted and the circuit discharged before you measure a circuit.

Measurement ranges:

Range	Resolution	Precision:
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 1,0\% + 10 D$
2 k Ω	1 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
200 k Ω	100 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
2 M Ω	1 k Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$

Maximum voltage in open circuit: 3 V

Overload protection: 15 s 220 V (rms) for all ranges.

Audible continuity test

Connect the red test cable to the VΩmA hFE socket and connect the black test cable to the COM socket.

Turn the function selector to the “” symbol.

Connect test leads to two points of circuit to be tested. If the resistance is less than $30\ \Omega \pm 20\ \Omega$, the buzzer will sound.

Measuring diodes

Connect the red test cable to the VΩmA hFE socket and connect the black test cable to the COM socket.

Turn the function selector to the diode symbol.

Place the red test cable on the diode's anode and place the black test cable on the diode's cathode.

The voltage drop over the diode will appear in the display. If the test cables are placed incorrectly, “1” will appear in the display.

Measuring transistors

Insert the positive pin of the multi-function adapter (8) into the VΩmA hFE socket and the negative pin into the COM socket.

Turn the function selector to position hFE.

Before the test, determine if the transistor is NPN or PNP. Determine which pin is the emitter, base and collector respectively.

Place the pins in the correct sockets on the multi-function adapter.

The display shows the approximate value of the base current direction at $10\ \mu\text{A}$ and $V_{ce\ 2,8\ \text{V}}$.

Note! In order to avoid the risk of electric shock, remove the test cables from the multimeter before measuring a transistor.

Replacing battery and fuse

If the battery symbol appears in the display, the battery needs replacing.

If the multimeter does not function, replace the fuse.

Remove both test cables from the multimeter.

Remove the two screws at the back of the multimeter, and remove the rear panel.

Replace the battery and/or fuse. Check that the battery is correctly fitted.

Replace the rear panel.

Cleaning and maintenance

Wipe the multimeter regularly with a well-wrung cloth.

Avoid using abrasive or aggressive cleaning agents.

Environmental information



Electrical and electronic equipment (EEE) contains materials, components and substances that may be hazardous and harmful to human health and the environment if waste electrical and electronic equipment (WEEE) is not disposed of correctly. Products marked with the following crossed-out wheeled bin are electrical and electronic equipment. The crossed-out wheeled bin indicates that waste electrical and electronic equipment must not be disposed of with unsorted household waste, but must be collected separately.

Manufactured in P.R.C.

Manufacturer:
IWH Vertriebs GmbH
Im Täle 15
75031 Eppingen / Germany
Email: info@iwh-vertrieb.de

MULTIMETER

Einleitung

Damit Sie an Ihrem neuen Multimeter möglichst lange Freude haben, bitten wir Sie, die Gebrauchsanweisung vor Ingebrauchnahme sorgfältig durchzulesen. Ferner wird empfohlen, die Gebrauchsanweisung für den Fall aufzubewahren, dass Sie sich die Funktionen des Multimeters später nochmals ins Gedächtnis rufen möchten.

Das Multimeter ist ein digitales Handmessgerät zum Messen von Gleichstrom- und Wechselstromspannungen, Stromstärken, Widerständen, Dioden und Transistoren.

Technische Daten

Zählt bis 1999 - 15 mm hohe Ziffern

Hintergrundbeleuchtung

Data-Hold-Funktion

Diodentester

Kontinuitätssummer

Transistortester - HFE: 1-2000

Größe 140x30x70mm

Gehäuse aus ABS

2 Testkabel

Gebrauchsanweisung

Mit CE- und LVD-Zulassung

CAT II – 500 V

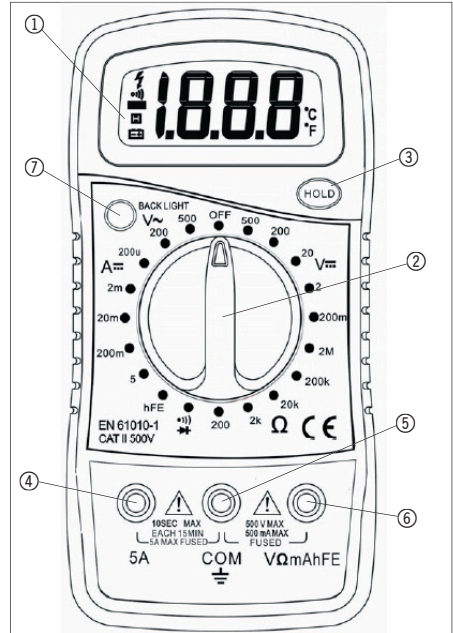
Benötigt 9 Volt Batterie (enthalten)

Widerstandsdiodenmessung und Batterietest

Mit digitalem Display.

Mit stabiler Gummischutzkappe ausgestattet.

Klasse III



Teile des Multimeters

1. LCD-Display
2. Funktionswähler
3. HOLD (hält den letzten Messwert im Display fest, erneut drücken, um diese Funktion zu beenden)
4. Buchse 5A für rote Testleitung (+) für 5 A-Messungen
5. Buchse COM für schwarze Testleitung (-)
6. Buchse VΩmA hFE für rote Testleitung darf nicht für 5 A-Messungen verwendet werden
7. Taste für Hintergrundbeleuchtung
8. Adapterstecker (nicht abgebildet)

Besondere Sicherheitshinweise

Das Multimeter entspricht den geltenden Regeln EN-61010-1 für elektronische Messinstrumente mit Hochspannungsmöglichkeit Kategorie II.

Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Testleitungen zusammen mit dem Multimeter.

Überschreiten Sie niemals die auf der Vorderseite des Multimeters angegebenen Werte.

Wenn das Multimeter mit einem Stromkreis verbunden ist, dürfen Sie unter keinen Umständen die nicht in Gebrauch befindlichen Terminals berühren.

Verwenden Sie das Multimeter niemals zum Messen von Spannungen, die 500 V in Kategorie II Installationen übersteigen können.

Wenn Sie vorab nicht wissen, welchen Umfang der Messbereich hat, müssen Sie den Funktionswähler auf den maximalen Messbereich stellen.

Bevor Sie den Funktionswähler drehen, müssen Sie die Testleitungen von dem zu messenden Gegenstand entfernen.

Wenn Sie Messungen an Fernsehgeräten oder ähnlichem durchführen, müssen Sie berücksichtigen, dass diese so aufgebaut sind, dass große Spannungsschwankungen auftreten können, die das Multimeter zerstören können.

Seien Sie stets vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 60 V DC oder 30 V AC arbeiten. Halten Sie Ihre Finger hinter den kleinen Erhöhungen an den Testleitungen.

Schalten Sie das Multimeter stets ab, bevor Sie einen Transistor zum Test an die Buchse anschließen.

Wenn Sie Messungen mit den Testleitungen durchführen, darf sich nichts in der hFE-Buchse befinden.

Führen Sie niemals Widerstandsmessungen an stromführenden Schaltkreisen durch.

Bevor das Multimeter geöffnet wird, müssen alle Testleitungen von den untersuchten Objekten entfernt werden.

Verwenden Sie das Multimeter niemals, wenn dessen Rückseite nicht ausreichend fest sitzt.

Falls die Sicherung durchbrennt, muss sie durch eine neue Sicherung des Typs F 500 mA / 500 V; F 5 A / 500 V ersetzt werden.

Nur für den Gebrauch in Innenbereichen.

Messen von DC-Spannung

Schließen Sie die rote Testleitung an die Buchse V Ω mAhFE an, und schließen Sie die schwarze Testleitung an die Buchse COM an.

Drehen Sie den Funktionswähler bis zum gewünschten DCV-Messbereich. Falls Sie den geeigneten Messbereich vorab nicht kennen, müssen Sie am Funktionswähler die höchste Einstellung wählen und nach der Messung die Einstellung reduzieren, bis das Messergebnis als ein relevanter Wert angezeigt wird.

Bringen Sie die Testleitungen an dem zu messenden Objekt an. Im Display wird das Messergebnis und die Polarität angezeigt.

Messbereiche:

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	100 μ V	$\pm 0,5\% + 3 D$
2 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
20 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
200 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
500 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Überlastungsschutz: 220 V rms für den 200 mV-Bereich und 500 V DC oder AC (rms) für andere Bereiche.

Messen von DC-Strom

Schließen Sie die rote Testleitung an die Buchse VΩmA_HFE an, und schließen Sie die schwarze Testleitung an die Buchse COM an.

Wenn Sie zwischen 200 mA und 5 A messen, müssen Sie die rote Testleitung in die Buchse 5A stecken.

Drehen Sie den Funktionswähler bis zum gewünschten DCA-Messbereich.

Schalten Sie den Stromkreis an, und verbinden Sie die Testleitungen seriell mit der Stromrichtung. Im Display wird das Messergebnis und die Polarität angezeigt.

Messbereiche:

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mA	100 nA	±1,8% + 2 D
2 mA	1 μA	±1,8% + 2 D
20 mA	10 μA	±1,8% + 2 D
200 mA	100 μA	±2,0% + 2 D
5 A	10 mA	±2,0% + 10 D

Überlastungsschutz: F 500 mA/500 V; F 5 A/500 V

Messen von AC-Spannung

Schließen Sie die rote Testleitung an die Buchse VΩmA_HFE an, und schließen Sie die schwarze Testleitung an die Buchse COM an.

Drehen Sie den Funktionswähler bis zum gewünschten ACV-Messbereich.

Bringen Sie die Testleitungen an dem zu messenden Objekt an. Das Messergebnis wird im Display angezeigt.

Messbereiche:

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 V	100 mV	±2,0% ± 10 D
500 V	1 V	±2,0% ± 10 D

Überlastungsschutz: 500 V DC oder AC (rms) für alle Bereiche.

Frequenzgang: 45-450 Hz.

Messung von Widerständen

Schließen Sie die rote Testleitung an die Buchse VΩmA_HFE an, und schließen Sie die schwarze Testleitung an die Buchse COM an.

Drehen Sie den Funktionswähler bis zum gewünschten Ω-Messbereich. Bringen Sie die Testleitungen an dem zu messenden Objekt an. Das Messergebnis wird im Display angezeigt.

Hinweis: Bevor Sie an einem Schaltkreis messen, muss der Strom abgeschaltet und der Schaltkreis entladen werden.

Messbereiche:


Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	±1,0% + 10 D
2 kΩ	1 Ω	±1,0% + 4 D
20 kΩ	10 Ω	±1,0% + 4 D
200 kΩ	100 Ω	±1,0% + 4 D
2 MΩ	1 kΩ	±1,0% + 4 D

Maximale Spannung in offenem Schaltkreis: 3 V.

Überlastungsschutz: 15 s 220 V (rms) für alle Bereiche.

Registrieren von Widerständen mit Tonsignal

Schließen Sie die rote Testleitung an die Buchse $V\Omega mA hFE$ an, und schließen Sie die schwarze Testleitung an die Buchse COM an.

Drehen Sie den Funktionswähler zum Symbol „“.

Bringen Sie die Testleitungen an 2 Punkten im Kreislauf an. Wenn der Widerstand geringer als $30\Omega \pm 20\Omega$ ist, ertönt ein akustisches Signal.

Messen von Dioden

Schließen Sie die rote Testleitung an die Buchse $V\Omega mA hFE$ an, und schließen Sie die schwarze Testleitung an die Buchse COM an.

Drehen Sie den Funktionswähler auf das Diodensymbol.

Bringen Sie die rote Testleitung an der Anode der Dioden an, und bringen Sie die schwarze Testleitung an der Kathode der Diode an.

Der Spannungsfall in der Diode wird im Display angezeigt. Falls die Testleitungen verkehrt herum angebracht sind, wird im Display "1" angezeigt.

Messen von Transistoren

Stecken Sie den positiven Stift des Adaptersteckers in die Buchse $V\Omega mA hFE$ und den negativen Stift in die Buchse COM.

Drehen Sie den Funktionswähler in die Stellung hFE.

Stellen Sie vor dem Test fest, ob es sich um einen NPN- oder einen PNP-Transistor handelt. Stellen Sie fest, welche Stifte Sender, Basis und Empfänger sind.

Stecken Sie die Stifte in die korrekten Buchsen am Adapterstecker.

Das Display zeigt jetzt den Näherungswert an der Stromrichtung $10 \mu A$ und $V_{ce} 2,8 V$ der Basis ab.

Hinweis: Um die Gefahr von Stromschlägen zu vermeiden, müssen Sie die Testleitungen vom Multimeter abnehmen, bevor Sie einen Transistor messen.

Austausch von Batterien oder Sicherungen

Falls im Display das Batteriesymbol angezeigt wird, müssen Sie die Batterie austauschen.

Wenn das Multimeter nicht funktioniert, müssen Sie die Sicherung austauschen.

Nehmen Sie beide Testleitungen vom Multimeter ab.

Entfernen Sie die beiden Schrauben an der Rückseite des Multimeters und nehmen Sie rückseitige Blende ab.

Tauschen Sie die Batterie und/oder die Sicherung aus. Achten Sie darauf, dass die Batterie richtig eingelegt wurde.

Bringen Sie die rückseitige Blende wieder an.

Reinigung und Pflege

Wischen Sie das Multimeter regelmäßig mit einem gut ausgewrungenen Tuch ab.

Verwenden Sie keine scharfen oder scheuernden Reinigungsmittel.

Entsorgung des Gerätes



Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll!

Sollte das Gerät einmal nicht mehr benutzt werden können, so ist jeder Verbraucher gesetzlich verpflichtet, Altgeräte getrennt vom Hausmüll z.B. bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde / seines Stadtteils abzugeben. Damit wird gewährleistet, dass die Altgeräte fachgerecht verwertet und negative Wirkungen auf die Umwelt vermieden werden.

Deshalb sind Elektrogeräte mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet.

Hergestellt in der Volksrepublik China

Hersteller:
IWH Vertriebs GmbH
Im Täle 15
75031 Eppingen / Germany
Email: info@iwh-vertrieb.de

MIERNIK UNIWERSALNY

Wprowadzenie

Aby jak najlepiej wykorzystać zalety nowego miernika uniwersalnego, przed użyciem należy przeczytać niniejsze instrukcje. Zalecamy zachowanie tych instrukcji na wypadek, gdyby zaszła potrzeba odwołania się do nich w przyszłości.

Miernik uniwersalny jest cyfrowym instrumentem pomiarowym służącym do mierzenia prądu, oporności, napięcia, diod i tranzystorów.

Dane techniczne

Maksymalna wartość 1999 — cyfry o wysokości 15 mm

Funkcja podświetlenia

Funkcja przechowywania danych

Próbnik diod

Brzeczki ciągłości

Próbnik tranzystorów — HFE: 1–2000

Wymiary: 140 x 30 x 70 mm

Korpus z tworzywa ABS

Dwa przewody testowe

Instrukcja obsługi

Aprobata CE i LVD

CAT II – 500 V

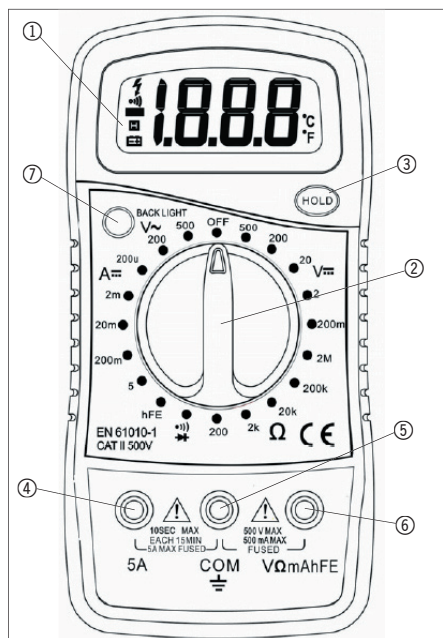
Zasilany baterią 9 V (w zestawie)

Pomiar oporności diody i próba baterii

Wyposażony w wyświetlacz cyfrowy

Wyposażony w solidną osłonę gumową

III class



Główne elementy

1. Wyświetlacz LCD
2. Wybierak funkcji
3. HOLD (zachowuje najświeższe zmierzone wartości na wyświetlaczu. Nacisnąć ponownie, aby wyłączyć tą funkcję.)
4. Gniazdo 5 A dla czerwonego kabla testowego (+) dla pomiarów 5 A
5. Gniazdo COM dla czarnego kabla testowego (-)
6. Gniazdo VΩmA hFE dla czerwonego kabla testowego nie może być stosowany do pomiarów 5 A
7. Przycisk podświetlenia
8. Adapter wielofunkcyjny (nie zamieszczony na ilustracji)

Specjalne instrukcje w zakresie bezpieczeństwa

Miernik uniwersalny został zaprojektowany zgodnie z przepisami EN-61010-1 związanymi z instrumentami do pomiaru elektronicznych z możliwością pomiarów wysokiego napięcia, kategoria II.

Używać wyłącznie załączonych kabli testowych.

Nigdy nie przekraczać określonych wartości znajdujących się z przodu miernika.

Po podłączeniu miernika do obwodu pod żadnym pozorem nie wolno dotykać końcówek.

Nigdy nie stosować miernika to sprawdzania napięć, które mogą przekraczać wartość 500 V w instalacjach kategorii II.

W przypadku niewiadomego zakresu pomiarów, ustawić wybierak funkcji na maksymalny zakres.

Przed włączeniem wybieraka funkcji należy odłączyć kable testowe od mierzonego obiektu.

W przypadku wykonywania pomiarów na telewizorach itp. należy pamiętać, że są one skonstruowane tak, że mogą występować na nich duże wahania napięcia, które mogą zniszczyć miernik.

Zachować ostrożność podczas pracy na wysokich napięciach, przekraczających 60 V DC lub 30 V AC. Trzymać palce za dwoma małymi krawędziami na kablach testowych.

Przed umieszczeniem tranzystora w gnieździe, aby go przetestować, zawsze wyłączać miernik.

Nie wolno wsuwać żadnych przedmiotów do gniazda hFE podczas wykonywania pomiarów za pomocą kabli testowych.

Nigdy nie mierzyć oporności na obwodach będących pod napięciem.

Przed otwarciem miernika, należy odłączyć kable testowe od mierzonego obiektu.

Nigdy nie używać miernika, gdy tylny panel nie jest prawidłowo zamocowany.

Jeśli bezpiecznik przepali się, należy wymienić na nowy bezpiecznik F 500 mA / 500 V; F 5 A / 500 V.

Ainult siseruumides kasutamiseks

Mierzenie prądu stałego

Podłączyć czerwony kabel testowy do gniazda VΩmA hFE i podłączyć czarny kabel testowy do gniazda COM.

Ustawić wybierak funkcji na żądany zakres pomiaru V DC. Jeśli nie jest wiadomy odpowiedni zakres, należy wybrać najwyższy, a następnie po wykonaniu pomiaru zredukować ustawienie, dopóki wynik pomiaru nie zostanie pokazany jako prawidłowa wartość.

Umieścić kable testowe w obiekcie poddawany pomiarowi. Wynik pomiaru oraz biegunowość są pokazane na wyświetlaczu.

Zakresy pomiarowe:

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność do:
200 mV	100 μV	±0,5% + 3 D
2 V	1 mV	±0,8% + 5 D
20 V	10 mV	±0,8% + 5 D
200 V	100 mV	±0,8% + 5 D
500 V	1 V	±1,0% + 5 D

Ochrona przed przeciążeniem: 220 V rms dla zakresu 200 mV i 500 V DC lub AC (rms) dla innych zakresów.

Mierzenie prądu stałego

Podłączyć czerwony kabel testowy do gniazda VΩmAhFE i podłączyć czarny kabel testowy do gniazda COM.

W przypadku wykonywania pomiarów pomiędzy 200 mA a 5 A, podłączyć czerwony kabel testowy do gniazda 5 A.

Ustawić wybierak funkcji na żądany zakres pomiaru DCA.

Włączyć obwód i podłączyć kable testowe szeregowo w kierunku przepływu prądu.

Wynik pomiaru oraz biegunowość są pokazane na wyświetlaczu.

Zakresy pomiarowe:

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność do:
200 mA	100 nA	$\pm 1,8\% + 2 D$
2 mA	1 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
20 mA	10 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
200 mA	100 μ A	$\pm 2,0\% + 2 D$
5 A	10 mA	$\pm 2,0\% + 10 D$

Ochrona przed przeciążeniem: F 500 mA/500 V; F 5 A/500 V

Mierzenie prądu zmiennego

Podłączyć czerwony kabel testowy do gniazda VΩmAhFE i podłączyć czarny kabel testowy do gniazda COM.

Ustawić wybierak funkcji na żądany zakres pomiaru DCA.

Umieścić kable testowe w obiekcie poddawanych pomiarowi. Wyniki pomiaru są pokazane na wyświetlaczu.

Zakresy pomiarowe:

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność do:
200 V	100 mV	$\pm 2,0\% \pm 10 D$
500 V	1 V	$\pm 2,0\% \pm 10 D$

Ochrona przed przeciążeniem: 500 V DC lub AC (rms) dla wszystkich zakresów.

Zakres częstotliwości: 45-450 Hz.

Pomiar oporności

Podłączyć czerwony kabel testowy do gniazda VΩmAhFE i podłączyć czarny kabel testowy do gniazda COM.

Ustawić wybierak funkcji na żądany zakres pomiaru Ω . Umieścić kable testowe w obiekcie poddawanych pomiarowi. Wyniki pomiaru są pokazane na wyświetlaczu.

Uwaga! Przed pomiarem prąd musi być odłączony i obwód rozładowany.

Zakresy pomiarowe:


Zakres	Rozdzielczość	Dokładność do:
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 1,0\% + 10 D$
2 k Ω	1 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
200 k Ω	100 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
2 m Ω	1 k Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$

Maksymalne napięcie w obwodzie otwartym: 3 V

Ochrona przed przeciążeniem: 15 s 220 V DC lub AC (rms) dla wszystkich zakresów.

Test ciągłości obwodu z sygnalizacją akustyczną

Podłączyć czerwony kabel testowy do gniazda VΩmA hFE, a czarny kabel testowy do gniazda COM.

Przekręcić wybierak funkcji do pozycji oznaczonej symbolem „”.

Podłączyć kable testowe do obu testowanych punktów obwodu. Jeśli oporność obwodu wynosi mniej niż $30 \Omega \pm 20 \Omega$, włączy się sygnał alarmowy.

Pomiar diod

Podłączyć czerwony kabel testowy do gniazda VΩmA hFE i podłączyć czarny kabel testowy do gniazda COM.

Ustawić wybierak funkcji na symbolu diody.

Podłączyć czerwony kabel testowy do anody diody i podłączyć czarny kabel testowy do katody diody.

Na wyświetlaczu pojawi się spadek napięcia na diodzie. Jeśli kable testowe są umieszczone nieprawidłowo, na wyświetlaczu pojawi się „1”.

Pomiar tranzystorów

Włożyć wtyk dodatni adaptera wielofunkcyjnego (8) do gniazda VΩmA hFE, a wtyk ujemny do gniazda COM.

Ustawić wybierak funkcji na pozycję hFE.

Przed przystąpieniem do testu należy sprawdzić, czy tranzystor jest NPN czy PNP. Określić, który wtyk jest emiterym, bazą i kolektorem.

Umieścić wtyki we właściwych gniazdach adaptera wielofunkcyjnego.

Wyświetlacz pokazuje szacunkową wartość kierunku prądu przy $10 \mu\text{A}$ i $V_{ce} 2,8 \text{ V}$.

Uwaga! Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, przed przystąpieniem do pomiaru odłączyć kable testowe.

Wymiana baterii i bezpiecznika

Gdy wskaźnik baterii pojawi się na wyświetlaczu, bateria wymaga wymiany.

Jeśli miernik nie działa, należy wymienić bezpiecznik.

Zdjąć obydwa kable testowe z miernika.

Odkręcić dwie śruby znajdujące się z tyłu miernika i zdjąć tylny panel.

Wymienić baterię i/lub bezpiecznik.

Sprawdzić, czy bateria została prawidłowo włożona.

Założyć tylny panel.

Czyszczenie i konserwacja

Regularnie przeciera miernik uniwersalny dobrze wyciśniętą wilgotną szmatką.

Unikać stosowania ściernych lub agresywnych detergentów.

Informacje dotyczące środowiska



Sprzęt elektryczny i elektroniczny (electrical and electronic equipment – EEE) zawiera materiały, elementy i substancje, które mogą być niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego w przypadku, gdy taki zużyty sprzęt (waste electrical and electronic equipment – WEEE) nie zostanie odpowiednio zutylizowany. Produkty oznaczone poniższym symbolem przekreślonego kosza na śmieci są odpadami elektrycznymi i elektronicznymi. Przekreślony kosz na śmieci oznacza, że zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno pozbywać się razem z ogólnymi odpadami domowymi, a należy utylizować go osobno

Wyprodukowano w Chińskiej Republice Ludowej

Producent:
IWH Vertriebs GmbH
Im Täle 15
75031 Eppingen / Germany
Email: info@iwh-vertrieb.de

MULTIMEETER

Sissejuhatus

Oma uue multimeetri parimaks kasutamiseks lugege palun käesolevad juhised enne kasutamist tähelepanelikult läbi. Samuti soovitame juhised hilisemaks kasutamiseks alles hoida.

Multimeeter on digitaalne kaasaskantav mõõteseadet alalisvoolu ja vahelduvvoolu, pinget, takistuse, diodide ja transistorite mõõtmiseks.

Tehnilised andmed

Loendab 1999-ni – 15 mm kõrgused numbrid

Taustvalguse funktsioon

Andmete hoidmise funktsioon

Diioditestija

Pidevuse helisignaali

Transistori testija – HFE: 1-2000

Suurus 140x30x70 mm

ABS-korpus

Kasutusjuhend

CE- ja LVD-heakskiit

CAT II – 500 V

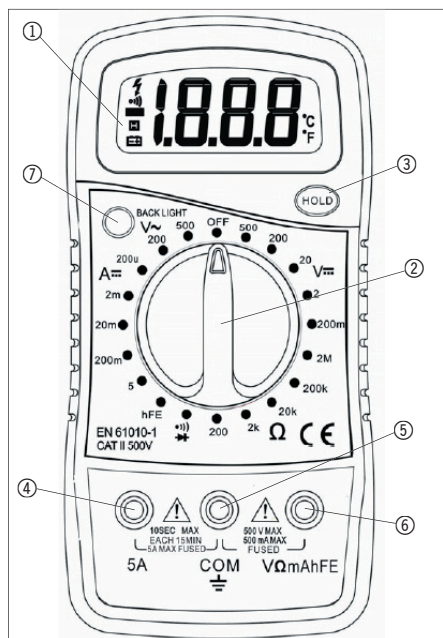
Kasutab 9 V patareid (kaasas)

Diiodi takistuse mõõtmine ja patarei testimine

Digitaalne kuva

Seadmel on tugev kummist kaitsekate

Clase III



Põhikomponendid

1. LCD-ekraan
2. Funktsioonivaliku nupp
3. HOLD (Säilita) (Hoiab kõige uuemat mõõteväärtust ekraanil. Funktsiooni väljalülitamiseks vajutage seda uuesti.)
4. Punase katsekaabli (+) 5 A pesa
5 A mõõtmiste jaoks
5. Musta katsekaabli (-) COM-pesa
6. Punase katsekaabli VΩmAHzFE-pesa ei tohi kasutada 5 A mõõtmiste jaoks
7. Taustvalguse nupp
8. Mitmeotstarbeline adapter (ei ole pildil näidatud)

Ohutuse erijuhised

Käesolev multimeeter on konstrueeritud vastavalt kehtivatele eeskirjadele, mille aluseks on standard EN-61010-1 kõrgepingesuutlikkusega elektrooniliste mõõteseadmete (II kategooria) kohta.

Kasutage kaasasolevaid katsekaableid ainult koos multimeetriga.

Ärge kunagi ületage multimeetri esiosas toodud väärtusi.

Kui multimeeter on voluringiga ühendatud, siis ei tohi ühelgi juhul puutuda terminale, mida parajasti ei kasutata.

Ärge kunagi kasutage multimeetrit pingete katsetamiseks, mis võivad ületada 500 V II kategooria paigaldistes.

Kui te ulatust ette ei tea, siis määrake funktsioonivaliku nupp maksimaalsele ulatusele.

Enne funktsioonivaliku nupu keeramist tuleb katsekaablid mõõdetava objekti küljest lahti ühendada.

Televiisorite ja muude samalaadsete seadmete mõõtmisel tuleb meeles pidada, et nimetatud seadmete ülesehitus võib põhjustada väga suuri pingemuutusi, mis võivad multimeetrit kahjustada.

Kui töötate pingetega, mis ületavad 60 V alalisvoolu või 30 V vahelduvvoolu, siis olge alati ettevaatlik. Hoidke sõrmi katsekaablite kahe väikese eendi taga.

Enne transistori katsetamiseks pesasse asetamist lülitage alati multimeeter välja.

Katsekaablitega mõõtmise ajal ei tohi hFE-pesasse midagi sisestada.

Ärge kunagi tehke takistuse mõõtmisi aktiivsete voluringidega.

Enne multimeetri avamist tuleb kõik katsekaablid mõõdetavatest objektidest eemaldada.

Ärge kunagi kasutage multimeetrit, kui tagumine paneel ei ole õigesti ühendatud.

Kui sulavkaitse ära põleb, siis tuleb see asendada uue F 500 mA / 500 V; F 5 A / 500 V sulavkaitsmega.

Úselo únicamente en interiores.

Alalisvoolu mõõtmine

Ühendage punane katsekaabel Ω mAhFE-pesaga ja ühendage must katsekaabel COM-pesaga.

Pöörake funktsioonivaliku nupp vajalikule alalisvoolu pingemõõtetulatuks. Kui te eeldatavat mõõtetulatust ette ei tea, valige funktsioonivaliku nupu suurim seadistus ning vähendage seda pärast mõõtmist, kuni mõõtetulemus kuvatakse asjakohase väärtusena.

Asetage katsekaablid mõõdetavale objektile. Ekraanil kuvatakse mõõtetulemus ja polaarsus.

Mõõtetulatused:

Ulatus	Eraldus	Täpsus:
200 mV	100 μ V	$\pm 0,5\% + 3 D$
2 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
20 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
200 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
500 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Kaitse ülekoormuse vastu: 220 V rms (ruutkeskmise) 200 mV ulatuse puhul ning 500 V alalisvoolu või vahelduvvoolu (ruutkeskmise) muude ulatuste korral.

Alalisvoolu mõõtmine

Ühendage punane katsekaabel VΩmAhFE-pesaga ja ühendage must katsekaabel COM-pesaga.

Kui mõõdate vahemikus 200 mA ja 5 A, siis ühendage punane katsekaabel 5 A pesaga.

Pöörake funktsioonivaliku nupp vajalikule alalisvoolu voolutugevuse mõõteulatusele.

Lülitage voluring sisse ja ühendage katsekaablid järjest voolu liikumise suunas. Ekraanil kuvatakse mõõtetulemus ja polaarsus.

Mõõteulatused:

Ulatus	Eraldus	Täpsus:
200 mA	100 nA	$\pm 1,8\% + 2 D$
2 mA	1 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
20 mA	10 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
200 mA	100 μ A	$\pm 2,0\% + 2 D$
5 A	10 mA	$\pm 2,0\% + 10 D$

Kaitse ülekoormuse vastu: F 500 mA/500 V;
F 5 A/500 V

Vahelduvvoolu mõõtmine

Ühendage punane katsekaabel VΩmAhFE-pesaga ja ühendage must katsekaabel COM-pesaga.

Pöörake funktsioonivaliku nupp vajalikule vahelduvvoolu pingele mõõteulatusele.

Asetage katsekaablid mõõdetavale objektile. Ekraanil kuvatakse mõõtetulemusi.

Mõõteulatused:

Ulatus	Eraldus	Täpsus:
200 V	100 mV	$\pm 2,0\% \pm 10 D$
500 V	1 V	$\pm 2,0\% \pm 10 D$

Kaitse ülekoormuse vastu: 500 V alalisvoolu või vahelduvvoolu (ruutkeskmine) kõigi ulatuste korral.

Sagedusulatus: 45–450 Hz.

Takistuse mõõtmine

Ühendage punane katsekaabel VΩmAhFE-pesaga ja ühendage must katsekaabel COM-pesaga.

Pöörake funktsioonivaliku nupp vajalikule vattide (Ω) mõõteulatusele. Asetage katsekaablid mõõdetavale objektile. Ekraanil kuvatakse mõõtetulemusi.

NB! Enne voluringi mõõtmist tuleb vool katkestada ning voluring voolust tühjendada.

Mõõteulatused:

Ulatus	Eraldus	Täpsus:
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 1,0\% + 10 D$
2 k Ω	1 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
200 k Ω	100 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
2 m Ω	1 k Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$

Maksimaalne pingele avatud voluringis: 3 V

Kaitse ülekoormuse vastu: 15 s 220 V alalisvoolu või vahelduvvoolu (ruutkeskmine) kõigi ulatuste korral.

Kuuldava märguandega pidevustest

Ühendage punane katsekaabel VΩmAhFE-pesaga ja ühendage must katsekaabel COM-pesaga.

Pöörake funktsioonivaliku nupp sümbolile „»”.

Ühendage testimisjuhtmed testitava voluringi kahe punktiga. Kui takistus on alla $30 \Omega \pm 20 \Omega$, kõlab helisignaal.

Dioodide mõõtmine

Ühendage punane katsekaabel VΩmAhFE-pesaga ja ühendage must katsekaabel COM-pesaga.

Pöörake funktsioonivaliku nupp dioodi sümbolile.

Asetage punane katsekaabel dioodi anoodile ja asetage must katsekaabel dioodi katoodile.

Dioodi pingelangust kuvatakse ekraanil. Kui katsekaablid on valesti asetatud, siis ilmub ekraanile „1”.

Transistorite mõõtmine

Sisestage mitmeotstarbelise adapteri (8) positiivne kontakt VΩmAhFE-pessa ja negatiivne kontakt COM-pessa.

Pöörake funktsioonivaliku nupp asendisse hFE.

Enne katsetamist määrake kindlaks, kas transistor on NPN-tüüpi või PNP-tüüpi. Määrake klemmide hulgas vastavalt kindlaks emitter, baas ja kollektor.

Pange kontaktid mitmeotstarbelise adapteri õigetes pesadesse.

Ekraanil kuvatakse baasvoolu suuna ligikaudne väärtus $10 \mu\text{A}$ ja V_{ce} 2,8 V juures.

NB! Elektrilöögiõhu vältimiseks eemaldage enne transistori mõõtmist multimeetrist katsekaablid.

Aku ja sulavkaitsme vahetamine

Kui ekraanile ilmub aku sümbol, siis on vaja aku välja vahetada.

Kui multimeeter ei tööta, siis vahetage sulavkaitsse välja.

Eemaldage multimeetrist mõlemad katsekaablid.

Eemaldage kaks kruvi multimeetri tagaosast ja eemaldage tagumine paneel.

Vahetage aku ja/või sulavkaitsse välja.

Veenduge, et aku on õigesti paigaldatud.

Paigaldage tagumine paneel uuesti.

Puhastamine ja hooldus

Pühkige multimeetrit regulaarselt veidi niiske lapiga.

Vältige abrasiivsete või tugevatoimeliste puhastusvahendite kasutamist.

Keskkonnaalane teave



Elektri- ja elektroonikaseadmed (EEE) sisaldavad materjale, komponente ja aineid, mis võivad olla ohtlikud ja kahjulikud inimeste tervisele ja keskkonnale, juhul kui kasutatud elektri- ja elektroonikaseadmeid (WEEE) ei utiliseerita ette nähtud moel. Ristiga läbi kriipsutatud ratastel prgikastiga märgistatud toodete puhul on tegemist elektri- ja elektroonikaseadmega. Ristiga läbi kriipsutatud ratastel prgikast näitab, et kasutatud elektri- ja elektroonikaseadet ei tohi utiliseerida koos sortimata olmeprgiga, vaid tuleb koguda eraldi.

Toodetud Hiina Rahvavabariigis

Tootja:
IWH Vertriebs GmbH
Im Täle 15
75031 Eppingen / Germany
Email: info@iwh-vertrieb.de

ET

MULTÍMETRO

Introducción

Para sacar el máximo provecho a su nuevo multímetro, lea este manual de instrucciones antes de usarlo. También le recomendamos que guarde las instrucciones por si necesitase consultarlas en el futuro.

El multímetro es un instrumento manual de medición digital que se utiliza para medir corriente CC y CA, voltaje, resistencia, diodos y transistores.

Datos técnicos

Cuenta hasta 1999 – dígitos de 15 mm de altura

Función de retroiluminación

Función de memoria de datos

Comprobador de diodos

Zumbador de continuidad

Probador de transistores – HFE: 1-2000

Tamaño 140 x 30 x 70 mm

Carcasa de ABS

2 conductores de prueba

Instrucciones de uso

Cumple las directrices de CE y la Directiva sobre baja tensión (LVD)

CAT II – 500 V

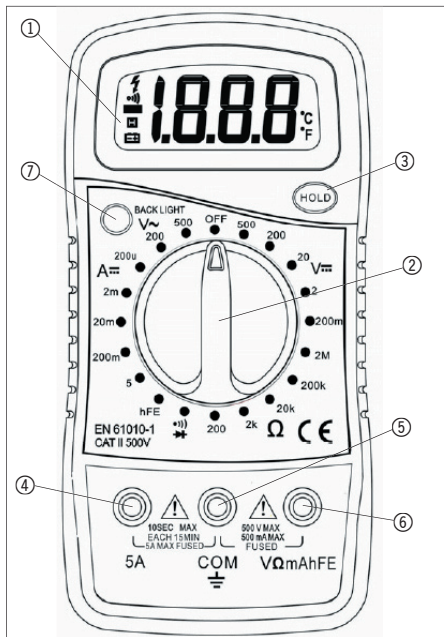
Usa una batería de 9V (incluida)

Medición de la resistencia por diodo y prueba de batería

Con pantalla digital

Equipado con resistente cubierta protectora de goma

Clase III



Componentes principales

1. Pantalla LCD
2. Selector de función
3. HOLD (mantiene el valor de medición más reciente en la pantalla. Vuelva a pulsar para apagar la función.)
4. Toma 5A para el cable rojo de prueba (+) para mediciones de 5 A
5. Toma COM para el cable rojo de prueba (-)
6. Toma VΩmA hFE para el cable rojo de prueba no debe utilizarse para mediciones de 5 A
7. Botón de retroiluminación
8. Adaptador multifuncional (no aparece en la imagen)

Instrucciones especiales de seguridad

Este multímetro ha sido diseñado conforme a las normas aplicables de EN-61010-1 relativas a los instrumentos electrónicos de medición con capacidad de alto voltaje, categoría II.

Use únicamente los cables de prueba incluidos con el multímetro.

No supere nunca los valores especificados en la parte frontal del multímetro.

Una vez el multímetro esté conectado a un circuito, no toque en ninguna circunstancia los terminales que no se utilicen.

No use nunca el multímetro para probar voltajes que puedan superar los 500 V en instalaciones de categoría II.

Configure el selector de función al rango máximo si no sabe de antemano qué rango tendrá.

Antes de hacer girar el selector de función, debería desconectar los cables de prueba del objeto que esté midiendo.

Si realiza mediciones en televisores o similares, recuerde que están contruidos de modo que puede haber grandes fluctuaciones de voltaje que pueden dañar el multímetro.

Tenga siempre cuidado si trabaja con voltajes superiores a 60 V CC o 30 V CA. Mantenga los dedos detrás de las dos pequeñas ranuras de los cables de prueba.

Apague siempre el multímetro antes de colocar el transistor en la toma para probarlo.

No debería insertar nada en la toma hFE cuando haga mediciones usando los cables de prueba.

No tome nunca mediciones de resistencia de circuitos con corriente.

Antes de abrir el multímetro debe retirar todos los cables de prueba de los objetos que esté midiendo.

No use nunca el multímetro si el panel trasero no está correctamente colocado.

Si el fusible se quema, debe reemplazarse con un fusible F 500 mA / 500 V; F 5 A / 500 V nuevo.

Úselo únicamente en interiores.

Medición de corriente CC

Conecte el cable de prueba rojo a la toma $V\Omega mA hFE$, y el cable de prueba negro a la toma COM.

Gire el selector de función al rango de medición DCV requerido. Si no sabe el rango de medición apropiada de antemano, debería seleccionar el ajuste más alto en el selector de función y, después de la medición, reducirlo hasta que el resultado de la medición que se muestre sea un valor relevante.

Coloque los cables de prueba en el objeto que vaya a medir. La pantalla muestra el resultado de la medición y la polaridad.

Rangos de medición:

Rango	Resolución	Precisión:
200 mV	100 μV	$\pm 0,5\% + 3 D$
2 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
20 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
200 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
500 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Protección contra sobrecarga: 220 V rms para el rango de 200 mV, y 500 V CC o CA (rms) para otros rangos.

Medición de corriente CC

Conecte el cable de prueba rojo a la toma VΩmA hFE, y el cable de prueba negro a la toma COM.

Si mide entre 200 mA y 5 A, conecte el cable de prueba rojo a la toma de 5A.

Gire el selector de función al rango de medición DCA requerido.

Encienda el circuito y conecte los cables de prueba en serie en la dirección de la corriente. La pantalla muestra el resultado de la medición y la polaridad.

Rangos de medición:

Rango	Resolución	Precisión:
200 mA	100 nA	$\pm 1,8\% + 2 D$
2 mA	1 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
20 mA	10 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
200 mA	100 μ A	$\pm 2,0\% + 2 D$
5 A	10 mA	$\pm 2,0\% + 10 D$

Protección contra sobrecarga: F 500 mA/500 V; F 5 A/500 V

Medición de corriente CA

Conecte el cable de prueba rojo a la toma VΩmA hFE, y el cable de prueba negro a la toma COM.

Gire el selector de función al rango de medición ACV requerido.

Coloque los cables de prueba en el objeto que vaya a medir. Los resultados de la medición se muestran en la pantalla.

Rangos de medición:

Rango	Resolución	Precisión:
200 V	100 mV	$\pm 2,0\% \pm 10 D$
500 V	1 V	$\pm 2,0\% \pm 10 D$

Protección contra sobrecarga: 500 V CC o CA (rms) para todos los rangos.

Rango de frecuencias: 45-450 Hz.

Cómo medir la resistencia

Conecte el cable de prueba rojo a la toma VΩmA hFE, y el cable de prueba negro a la toma COM.

Gire el selector de función al rango de medición Ω requerido. Coloque los cables de prueba en el objeto que vaya a medir. Los resultados de la medición se muestran en la pantalla.

¡Atención! Hay que interrumpir la corriente y descargar el circuito antes de medirlo.

Rangos de medición:

Rango	Resolución	Precisión:
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 1,0\% + 10 D$
2 k Ω	1 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
200 k Ω	100 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
2 m Ω	1 k Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$

Voltaje máximo en circuito abierto: 3 V

Protección contra sobrecarga: 15 s 220 V (rms) para todos los rangos.

Prueba de continuidad audible

Conecte el cable de prueba rojo a la toma VΩmA hFE, y el cable de prueba negro, a la toma COM.

Gire el selector de función al símbolo “”.

Conecte los cables de prueba a dos puntos del circuito que vaya a probar. Si la resistencia es inferior a $30 \Omega \pm 20 \Omega$, el zumbador sonará.

Medición de diodos

Conecte el cable de prueba rojo a la toma VΩmA hFE, y el cable de prueba negro a la toma COM.

Gire el selector de función al símbolo del diodo.

Coloque el cable de prueba rojo en el ánodo del diodo, y coloque el cable de prueba negro en el cátodo del diodo.

La caída de tensión del diodo aparecerá en la pantalla. Si los cables de prueba están mal colocados, aparecerá “1” en la pantalla.

Medición de transistores

Introduzca el pin positivo del adaptador multifunción (8) en la toma VΩmA hFE, y el pin negativo en la toma COM.

Gire el selector de función a la posición hFE.

Antes de la prueba, determine si el transistor es NPN o PNP. Determine qué pines son emisor, base y colector, respectivamente.

Coloque los pines en las tomas correctas del adaptador multifunción.

La pantalla muestra el valor aproximado de la corriente actual de la base a $10 \mu\text{A}$ y V_{ce} 2,8 V.

¡Atención! Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, retire los cables de prueba del multímetro antes de medir un transistor.

Cómo cambiar pila y fusible

Si el símbolo de la batería aparece en la pantalla, es necesario sustituir la batería.

Si el multímetro no funciona, cambia el fusible.

Retire ambos cables de prueba del multímetro.

Retire los dos tornillos de la parte trasera del multímetro, y retire el panel trasero.

Cómo cambiar pila y/o fusible Compruebe que la batería esté debidamente ajustada.

Vuelva a colocar el panel trasero.

Limpieza y mantenimiento

Limpie el multímetro regularmente con un paño bien escurrido.

Evite utilizar detergentes abrasivos o agresivos.

Información medioambiental



Los dispositivos eléctricos y electrónicos (AEE) contienen materiales, componentes y sustancias que pueden ser peligrosos y perjudiciales para la salud humana y para el medio ambiente, si los residuos de estos dispositivos eléctricos y electrónicos (RAEE) no se eliminan correctamente. Los productos identificados con el siguiente contenedor con ruedas tachado, son dispositivos eléctricos y electrónicos. El contenedor con ruedas tachado indica que los residuos de dispositivos eléctricos y electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica, y que se tienen que recoger por separado.

Fabricado en People's Republic of China (P.R.C)

Fabricante:
IWH Vertriebs GmbH
Im Täle 15
75031 Eppingen / Germany
Email: info@iwh-vertrieb.de

MULTIMETRO

Introduzione

Per ottenere il massimo dal vostro nuovo multimetro, leggere il manuale di istruzioni prima dell'uso. Si consiglia di conservare le presenti istruzioni per un eventuale riferimento futuro.

Il multimetro è uno strumento di misura digitale portatile per la misurazione di corrente in CC e CA, tensione, resistenza, diodi e transistor.

Dati tecnici

Conta fino a 1999 – Altezza delle cifre 15 mm

Retroilluminazione

Memorizzazione dati

Tester per diodi

Segnalatore acustico di continuità

Tester per transistor – HFE: 1-2000

Dimensioni 140x30x70mm

Corpo in ABS

2 cavi di prova

Manuale di istruzioni

Omologazione CE e LVD

CAT II – 500 V

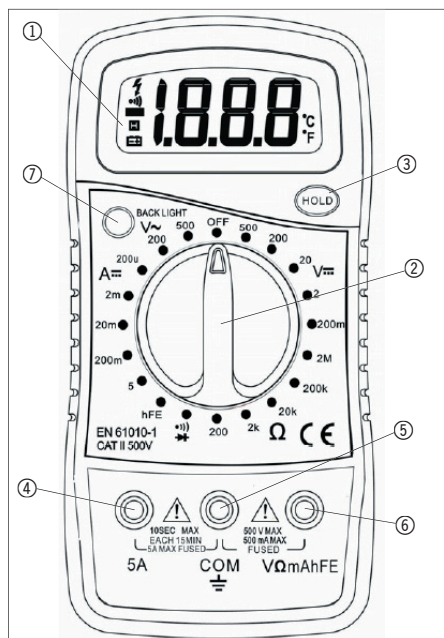
Funziona con una batteria a 9V (inclusa)

Misurazione della resistenza dei diodi e test delle batterie

Con visualizzazione digitale

Con robusto coperchio protettivo in gomma

Classe III



Componenti principali

1. Schermo LCD
2. Selettore delle funzioni
3. HOLD (mantiene sul display il valore di misura più recente sul display; premere nuovamente per spegnere la funzione)
4. Sede 5A per cavo di prova rosso (+) per misurazioni a 5 A
5. Presa COM per cavo di prova nero (-)
6. La presa VΩmA HFE per il cavo di prova rosso non deve essere utilizzata per misurazioni a 5 A
7. Pulsante retroilluminazione
8. Adattatore multifunzione (non in figura)

Istruzioni di sicurezza particolari

Questo multimetro è progettato secondo le norme applicabili della EN-61010-1, relative agli strumenti elettronici di misura con capacità per alta tensione, categoria II.

Utilizzare solo i cavi di prova in dotazione al multimetro.

Non superare mai i valori specificati sulla parte anteriore del multimetro.

Una volta che il multimetro è collegato a un circuito, non toccare mai in alcun caso i terminali che non sono utilizzati.

Non utilizzare mai il multimetro per testare tensioni che potrebbero superare i 500 V negli impianti di categoria II.

Impostare il selettore delle funzioni sul campo massimo se non si conosce in precedenza quale sia il campo.

Prima di ruotare il selettore delle funzioni, è necessario scollegare i cavi di prova dall'oggetto da misurare.

Se si eseguono misurazioni su televisori ecc., è necessario ricordare che la loro costruzione rende possibili enormi oscillazioni di tensione che possono danneggiare il multimetro.

Fare sempre attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 60 V CC o 30 V CA. Tenere le dita dietro le due piccole protezioni sui cavi di prova.

Spegnere sempre il multimetro prima di posizionare il transistor nella presa per testarlo.

Non inserire nessun oggetto nella presa hFE quando si effettuano misurazioni usando i cavi di prova.

Non prendere mai misurazioni della resistenza su circuiti sotto tensione.

Prima di aprire il multimetro, rimuovere tutti i cavi di prova dagli oggetti da misurare.

Non utilizzare mai il multimetro se il pannello posteriore non è montato correttamente.

Se il fusibile salta, sostituirlo con un nuovo fusibile F 500 mA/500 V; F 5 A/500 V.

Utilizzare solo in ambienti interni.

Misurazione della corrente in CC

Collegare il cavo di prova rosso alla presa VΩmA hFE e collegare il cavo di prova nero alla presa COM.

Ruotare il selettore delle funzioni sul campo di misurazione DCV richiesto. Se non si conosce in precedenza il campo di misurazione adeguato, è necessario selezionare l'impostazione più alta sul selettore delle funzioni e, dopo la misurazione, ridurre l'impostazione fino a quando come risultato della misurazione viene visualizzato un valore pertinente.

Posizionare i cavi di prova sull'oggetto da misurare. Il risultato della misurazione e la polarità sono visualizzati sul display.

Campi di misurazione:

Campo	Risoluzione	Precisione:
200 mV	100 μV	±0,5% + 3 D
2 V	1 mV	±0,8% + 5 D
20 V	10 mV	±0,8% + 5 D
200 V	100 mV	±0,8% + 5 D
500 V	1 V	±1,0% + 5 D

Protezione da sovraccarico: 220 V rms per il campo a 200 mV e 500 V CC o CA (rms) per gli altri campi.

Misurazione della corrente in CC

Collegare il cavo di prova rosso alla presa VΩmA hFE e collegare il cavo di prova nero alla presa COM.

Se si misura tra 200 mA e 5 A, collegare il cavo di prova rosso alla presa 5A.

Ruotare il selettore delle funzioni sul campo di misurazione DCA richiesto.

Accendere il circuito e collegare i cavi di prova in serie nella direzione della corrente. Il risultato della misurazione e la polarità sono visualizzati sul display.

Campi di misurazione:

Campo	Risoluzione	Precisione:
200 mA	100 nA	$\pm 1,8\% + 2 D$
2 mA	1 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
20 mA	10 μ A	$\pm 1,8\% + 2 D$
200 mA	100 μ A	$\pm 2,0\% + 2 D$
5 A	10 mA	$\pm 2,0\% + 10 D$

Protezione da sovraccarico: F 500 mA/500 V;
F 5 A/500 V

Misurazione della corrente in CA

Collegare il cavo di prova rosso alla presa VΩmA hFE e collegare il cavo di prova nero alla presa COM.

Ruotare il selettore delle funzioni sul campo di misurazione ACV richiesto.

Posizionare i cavi di prova sull'oggetto da misurare. I risultati della misurazione compaiono sullo schermo.

Campi di misurazione:

Campo	Risoluzione	Precisione:
200 V	100 mV	$\pm 2,0\% \pm 10 D$
500 V	1 V	$\pm 2,0\% \pm 10 D$

Protezione da sovraccarico: 500 V CC o CA (rms) per tutti i campi.

Campo di frequenze: 45-450 Hz.

Misurazione della resistenza

Collegare il cavo di prova rosso alla presa VΩmA hFE e collegare il cavo di prova nero alla presa COM.

Ruotare il selettore delle funzioni sul campo di misurazione Ω richiesto. Posizionare i cavi di prova sull'oggetto da misurare. I risultati della misurazione compaiono sullo schermo.

Nota! La corrente deve essere interrotta e il circuito deve essere scaricato prima di misurare un circuito.

Campi di misurazione:

Campo	Risoluzione	Precisione:
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 1,0\% + 10 D$
2 k Ω	1 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
200 k Ω	100 Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$
2 M Ω	1 k Ω	$\pm 1,0\% + 4 D$

Tensione massima in circuito aperto: 3 V

Protezione da sovraccarico: 15 s 220 V (rms) per tutti i campi.

Test di continuità con segnalatore acustico

Collegare il cavo di prova rosso alla presa $V\Omega mA hFE$ e collegare il cavo di prova nero alla presa COM.

Ruotare il selettore delle funzioni sul simbolo « \llcorner ».

Collegare i puntali di prova a due punti del circuito da testare. Se la resistenza è inferiore a $30 \Omega \pm 20 \Omega$, viene emesso un segnale acustico.

Misurazione di diodi

Collegare il cavo di prova rosso alla presa $V\Omega mA hFE$ e collegare il cavo di prova nero alla presa COM.

Ruotare il selettore delle funzioni sul simbolo del diodo.

Posizionare il cavo di prova rosso sull'anodo del diodo e posizionare il cavo di prova nero sul catodo del diodo.

Il calo di tensione sul diodo compare sul display. Se i cavi di prova sono posizionati in modo errato, sul display compare la scritta «1».

Misurazione di transistor

Inserire lo spinotto positivo dell'adattatore multi-funzione (8) nella presa $V\Omega mA hFE$ e lo spinotto negativo nella presa COM.

Ruotare il selettore delle funzioni in posizione hFE.

Prima della prova, stabilire se il transistor è NPN o PNP. Stabilire quale spinotto è l'emettitore, quale la base e quale il collettore.

Posizionare gli spinotti nelle prese corrette dell'adattatore multifunzione.

Il display mostra il valore approssimativo della direzione della corrente di base a $10 \mu A$ e $V_{ce} 2,8 V$.

Nota! Per evitare il rischio di scosse elettriche, rimuovere i cavi di prova dal multimetro prima di misurare un transistor.

Sostituzione della batteria e del fusibile

Se sul display compare il simbolo della batteria, è necessario sostituire la batteria.

Se il multimetro non funziona, sostituire il fusibile.

Rimuovere entrambi i cavi di prova dal multimetro.

Rimuovere le due viti sul retro del multimetro e rimuovere il pannello posteriore.

Sostituire la batteria e/o il fusibile. Controllare che la batteria sia montata correttamente.

Sostituire il pannello posteriore.

Pulizia e manutenzione

Pulire il multimetro regolarmente con un panno ben strizzato.

Non utilizzare prodotti abrasivi o aggressivi per la pulizia.

Informazioni ambientali



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) contengono materiali, componenti e sostanze che possono essere pericolosi e dannosi per la salute umana e l'ambiente, se i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) non vengono smaltiti correttamente. I prodotti contrassegnati con il simbolo del bidone sbarrato sono apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il bidone sbarrato indica che le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici non differenziati, ma devono essere raccolti separatamente.

Fabbricato in P.R.C.

Produttore:
IWH Vertriebs GmbH
Im Täle 15
75031 Eppingen / Germany
Email: info@iwh-vertrieb.de

MULTIMETER

Inleiding

Om het beste uit uw nieuwe multimeter te halen, gelieve deze instructies vóór gebruik door te lezen. Wij adviseren u ook om de instructies te bewaren voor het geval u deze later wilt raadplegen.

De multimeter is een draagbaar digitaal meetinstrument voor het meten van DC- en AC-stroom, spanning, weerstand, diodes en transistors.

Technische gegevens

Telt tot 1999 – 15 mm hoge cijfers

Achtergrondverlichting

Gegevensopslag

Diodetester

Continuïteitszoemer

Transistortester – HFE: 1-2000

Afmetingen 140 x 30 x 70 mm

ABS-behuizing

2 testkabels

Gebruiksaanwijzing

Goedgekeurd volgens CE en LVD

CAT II – 500 V

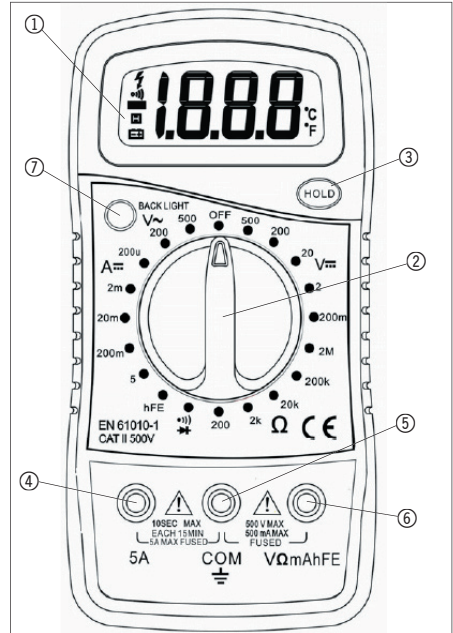
Werkt op 9 V-batterij (inbegrepen)

Weerstandsdiode meting en batterijtest

Met digitale weergave

Uitgerust met stevige rubberen beschermkap

Klasse III



Basisonderdelen

1. LCD-scherm
2. Functieknop
3. HOLD (Houdt de meest recente meetwaarde op het scherm. Druk nogmaals om de functie uit te schakelen.)
4. 5 A-ingang voor rode testkabel (+) voor 5 A-metingen
5. COM-ingang voor zwarte testkabel (-)
6. De VΩmA hFE-ingang voor de rode testkabel mag niet worden gebruikt voor 5 A-metingen
7. Knop voor achtergrondverlichting
8. Multifunctionele adapter (niet afgebeeld)

Speciale veiligheidsaanwijzingen

Deze multimeter is ontworpen volgens de geldende richtlijnen van EN-61010-1, inzake elektrische meetinstrumenten met een hoge spanningscapaciteit, categorie II.

Gebruik voor de multimeter uitsluitend de meegeleverde testkabels.

Overschrijd nooit de waarden zoals gespecificeerd op de voorzijde van de multimeter.

Nadat de multimeter op een circuit is aangesloten, mag u de terminals die niet in gebruik zijn in geen enkel geval aanraken.

Gebruik de multimeter nooit voor het testen van spanningen die hoger kunnen zijn dan 500 V in installaties van categorie II.

Stel de functieknop in op het maximale bereik als u van tevoren niet zeker weet wat het bereik zal zijn.

Ontkoppel de testkabels van het te meten object voordat u de functieknop gebruikt.

Houd er bij metingen van televisies etc. rekening mee dat deze apparatuur zo ontworpen is dat er grote spanningsverschillen kunnen voorkomen die de multimeter kunnen beschadigen.

Wees altijd voorzichtig wanneer u werkt met spanning hoger dan 60 V DC of 30 V AC. Houd uw vingers achter de twee kleine randjes op de testkabels.

Schakel de multimeter altijd uit voordat u de transistor op de ingang aansluit om die te testen.

Tijdens metingen met de testkabels mag er niets op de hFE-ingang aangesloten zijn.

Voer nooit weerstandsmetingen uit op een circuit dat onder spanning staat.

Verwijder alle testkabels van te meten objecten voordat u de multimeter opent.

Gebruik de multimeter nooit als het achterpaneel niet goed bevestigd is.

Als de zekering doorslaat, moet deze vervangen worden met een nieuwe F 500 mA / 500 V; F 5 A / 500 V zekering.

Alleen voor gebruik binnenshuis.

DC (gelijkstroom) meten

Sluit de rode testkabel aan op de V Ω mAhFE-ingang en sluit de zwarte testkabel aan op de COM-ingang.

Draai de functieknop naar het benodigde DCV-meetbereik. Weet u van tevoren niet wat het juiste meetbereik is, selecteer dan de hoogste instelling op de functieknop. Na de meting verlaagt u de instelling tot het meetresultaat wordt weergegeven als relevante waarde.

Plaats de testkabels op het te meten object. Het meetresultaat en de polariteit worden weergegeven op het scherm.

Meetbereik:

Bereik	Resolutie	Precisie:
200 mV	100 μ V	$\pm 0,5\% + 3 D$
2 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
20 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
200 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 5 D$
500 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Overbelastingsbescherming: 220 V rms voor het 200 mV-bereik en 500 V DC of AC (rms) voor overig bereik.

DC (gelijkstroom) meten

Sluit de rode testkabel aan op de VΩmA_{HFE}-ingang en sluit de zwarte testkabel aan op de COM-ingang.

Als u een meting uitvoert tussen 200 mA en 5 A, sluit dan de rode testkabel aan op de 5 A-ingang.

Draai de functieknop naar het benodigde DCA-meetbereik.

Schakel het circuit in en sluit de testkabels serieel aan in de stroomrichting. Het meetresultaat en de polariteit worden weergegeven op het scherm.

Meetbereik:

Bereik	Resolutie	Precisie:
200 mA	100 nA	±1,8% + 2 D
2 mA	1 μA	±1,8% + 2 D
20 mA	10 μA	±1,8% + 2 D
200 mA	100 μA	±2,0% + 2 D
5 A	10 mA	±2,0% + 10 D

Overbelastingsbescherming: F 500 mA/500 V; F 5 A/500 V

AC (wisselstroom) meten

Sluit de rode testkabel aan op de VΩmA_{HFE}-ingang en sluit de zwarte testkabel aan op de COM-ingang.

Draai de functieknop naar het benodigde ACV-meetbereik.

Plaats de testkabels op het te meten object. De meetresultaten worden weergegeven op het scherm.

Meetbereik:

Bereik	Resolutie	Precisie:
200 V	100 mV	±2,0% ± 10 D
500 V	1 V	±2,0% ± 10 D

Overbelastingsbescherming: 500 V DC of AC (rms) voor elk bereik.

Frequentiebereik: 45-450 Hz.

Weerstand meten

Sluit de rode testkabel aan op de VΩmA_{HFE}-ingang en sluit de zwarte testkabel aan op de COM-ingang.

Draai de functieknop naar het benodigde Ω-meetbereik. Plaats de testkabels op het te meten object. De meetresultaten worden weergegeven op het scherm.

Let op! De stroom moet onderbroken worden en het circuit worden ontladen voordat u een circuit meet.

Meetbereik:

Bereik	Resolutie	Precisie:
200 Ω	0,1 Ω	±1,0% + 10 D
2 kΩ	1 Ω	±1,0% + 4 D
20 kΩ	10 Ω	±1,0% + 4 D
200 kΩ	100 Ω	±1,0% + 4 D
2 MΩ	1 kΩ	±1,0% + 4 D

Maximale spanning in open circuit: 3 V

Overbelastingsbescherming: 15 s 220 V (rms) voor elk bereik.

Hoorbare continuïteitstest

Sluit de rode testkabel aan op de VΩmA hFE-ingang en sluit de zwarte testkabel aan op de COM-ingang.

Draai de functieknop naar het symbool '∞'.

Sluit testkabels aan op twee punten in het circuit dat getest wordt. De zoemer klinkt als de weerstand lager is dan $30 \Omega \pm 20 \Omega$.

Diodes meten

Sluit de rode testkabel aan op de VΩmA hFE-ingang en sluit de zwarte testkabel aan op de COM-ingang.

Draai de functieknop naar het diodesymbool.

Plaats de rode testkabel op de anode van de diode en plaats de zwarte testkabel op de kathode van de diode.

Het spanningsverlies van de diode wordt weergegeven op het scherm. Als de testkabels niet goed zijn geplaatst, ziet u '1' op het scherm.

Transistors meten

Sluit de positieve pen van de multifunctionele adapter (8) aan op de VΩmA hFE-ingang en de negatieve pen op de COM-ingang.

Draai de functieknop naar de positie hFE.

Bepaal voorafgaand aan de test of de transistor NPN of PNP is. Bepaal welke pen respectievelijk de emitter, basis en collector is.

Plaats de pennen in de juiste ingangen van de multifunctionele adapter.

Het scherm toont de geschatte waarde van de basisstroomrichting bij $10 \mu\text{A}$ en $V_{ce} 2,8 \text{ V}$.

Let op! Om het risico op elektrische schokken te vermijden, verwijdert u de testkabels van de multimeter voordat u een transistor meet.

Batterij en zekering vervangen

Als het batterijsymbool op het scherm wordt weergegeven, moet de batterij vervangen worden.

Functioneert de multimeter niet, vervang dan de zekering.

Verwijder beide testkabels van de multimeter.

Verwijder de twee schroeven aan de achterzijde van de multimeter en verwijder het achterpaneel.

Vervang de batterij en/of zekering. Controleer of de batterij op de juiste manier is geplaatst.

Plaats het achterpaneel terug.

Reiniging en onderhoud

Veeg de multimeter regelmatig af met een goed uitgewrongen doek.

Gebruik geen schurende of agressieve reinigingsmiddelen.

Milieu-informatie



Elektrische en elektronische apparatuur (EEE) bevat materialen, componenten en substanties die gevaarlijk en schadelijk voor de menselijke gezondheid en het milieu kunnen zijn als afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (WEEE) niet correct als afval afgevoerd wordt. Producten gemarkeerd met de volgende doorgestreepte afvalbak zijn elektrische en elektronische apparatuur. De doorgestreepte afvalbak geeft aan dat afgedankte elektrische en elektronische apparatuur niet met het huisafval weggegooid mag worden, maar dat deze afzonderlijk ingezameld moet worden.

Vervaardigd in P.R.C.

Fabrikant:
IWH Vertriebs GmbH
Im Täle 15
75031 Eppingen / Germany
Email: info@iwh-vertrieb.de

MULTIMÈTRE

Introduction

Pour profiter au mieux de toutes les possibilités offertes par votre nouveau multimètre, veuillez lire entièrement les instructions avant toute utilisation. Nous vous recommandons également de conserver ces instructions afin de pouvoir vous y référer ultérieurement en cas de besoin.

Le multimètre est un instrument à main numérique pour mesurer le courant CC et CA, la tension, la résistance et tester les diodes et transistors.

Données techniques

Compte jusqu'à 1999 – grands chiffres 15 mm

Rétroéclairage

Mémoire de données

Testeur de diode

Testeur de continuité

Testeur de transistor – HFE : 1-2000

Dimensions : 140x30x70mm

Corps en ABS

2 fils de test

Manuel d'instructions

Approuvé CE et LVD

CAT II – 500 V

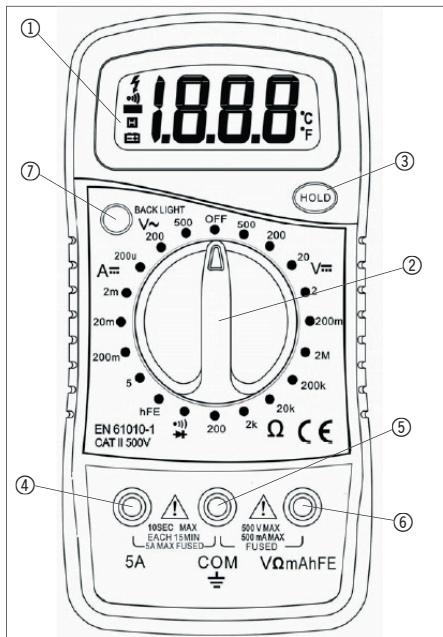
Fonctionne avec pile 9V (fournie).

Mesure la résistance de diode et teste les batteries

Avec affichage numérique

Pourvu d'un revêtement de protection robuste en caoutchouc

Classe III



Composants principaux

1. Écran LCD
2. Sélecteur de fonction
3. HOLD (pour garder les mesures les plus récentes sur l'affichage. Appuyez une nouvelle fois pour désactiver la fonction.)
4. Borne 5A pour fil de test rouge (+) pour mesures 5A
5. Connecteur COM pour fil de test noir (-)
6. La borne VΩmAHzFE pour fil de test rouge ne doit pas être utilisée pour les mesures 5A.
7. Bouton de rétroéclairage
8. Adaptateur multifonction (non représenté)

Consignes de sécurité particulières

Ce multimètre a été conçu conformément aux exigences de la norme EN-61010-1, relative aux appareils électriques de mesurage avec une capacité haute tension, catégorie II.

N'utilisez le multimètre qu'en combinaison avec les fils de test fournis.

Ne dépassez jamais les valeurs spécifiées sur le devant du multimètre.

Quand le multimètre est connecté à un circuit, vous ne devez en aucun cas toucher les bornes qui ne sont pas utilisées.

N'utilisez jamais le multimètre pour tester des tensions qui peuvent dépasser les 500 V dans des installations de catégorie II.

Réglez le sélecteur de fonction sur la plage maximale si vous ne savez pas d'avance quelle plage s'applique.

Avant de tourner le sélecteur de fonction, vous devriez déconnecter les fils de test de l'objet mesuré.

Si vous effectuez vos mesures sur des télévisions, etc. notez que ces appareils peuvent faire l'objet d'importantes variations de tensions qui peuvent endommager le multimètre.

Faites toujours très attention quand vous travaillez avec des tensions supérieures à 60 V CC ou 30 V CA. Gardez vos doigts derrière les deux petites arêtes sur les fils de test.

Éteignez toujours le multimètre avant de raccorder le transistor à la borne pour le tester.

Rien ne devrait être inséré dans la borne hFE quand vous effectuez des mesures en utilisant les fils de test.

N'effectuez jamais de mesures de résistances dans des circuits sous tension.

Avant d'ouvrir le multimètre, retirez tous les fils de test des objets mesurés.

N'utilisez jamais le multimètre si le panneau arrière n'est pas correctement monté.

Si un fusible saute, il doit être remplacé par un nouveau fusible F 500 mA / 500 V; F 5 A / 500 V.

À utiliser à l'intérieur uniquement.

Mesure du courant CC

Connectez le fil de test rouge à la borne VΩmA hFE et connectez le fil de test noir à la borne COM.

Tournez le sélecteur de fonction sur la plage de mesure CC V désirée. Si vous ne connaissez pas la plage de mesure correcte à l'avance, sélectionnez le réglage le plus élevé sur le sélecteur de fonction et après la mesure, réduisez le réglage jusqu'à ce que le résultat affiché corresponde à une valeur pertinente.

Placez les fils de test sur l'objet à mesurer. Le résultat de mesure et la polarité s'affichent sur l'écran.

Plages de mesure :

Plage	Résolution	Précision :
200 mV	100 µV	± 0,5 % + 3 D
2 V	1 mV	± 0,8 % + 5 D
20 V	10 mV	± 0,8 % + 5 D
200 V	100 mV	± 0,8 % + 5 D
500 V	1 V	± 1,0% + 5 D

Protection anti-surcharge : 220 V rms pour la plage 200 mV et 500 V CC ou CA (rms) pour les autres plages.

Mesure du courant CC

Connectez le fil de test rouge à la borne VΩmA hFE et connectez le fil de test noir à la borne COM.

Si vous mesurez entre 200 mA et 5 A, connectez le fil de test rouge à la borne 5A.

Tournez le sélecteur de fonction sur la plage de mesure CC A désirée.

Activez le circuit et connectez les fils de test en série dans le sens du courant. Le résultat de mesure et la polarité s'affichent sur l'écran.

Plages de mesure :

Plage	Résolution	Précision :
200 mA	100 nA	$\pm 1,8 \% + 2 D$
2 mA	1 μ A	$\pm 1,8 \% + 2 D$
20 mA	10 μ A	$\pm 1,8 \% + 2 D$
200 mA	100 μ A	$\pm 2,0 \% + 2 D$
5 A	10 mA	$\pm 2,0 \% + 10 D$

Protection anti-surcharge : F 500 mA/500 V;
F 5 A/500 V

Mesure du courant CA

Connectez le fil de test rouge à la borne VΩmA hFE et connectez le fil de test noir à la borne COM.

Tournez le sélecteur de fonction sur la plage de mesure CA V désirée.

Placez les fils de test sur l'objet à mesurer. Les résultats de mesure s'affichent sur l'écran.

Plages de mesure :

Plage	Résolution	Précision :
200 V	100 mV	$\pm 2,0 \% \pm 10 D$
500 V	1 V	$\pm 2,0 \% \pm 10 D$

Protection anti-surcharge : 500 V CC ou CA (rms) pour toutes les plages.

Plage de fréquence : 45-450 Hz.

Mesure de la résistance

Connectez le fil de test rouge à la borne VΩmA hFE et connectez le fil de test noir à la borne COM.

Tournez le sélecteur de fonction sur la plage de mesure Ω désirée. Placez les fils de test sur l'objet à mesurer. Les résultats de mesure s'affichent sur l'écran.

Remarque ! Le courant doit être interrompu et le circuit déchargé avant de commencer à effectuer des mesures sur un circuit.

Plages de mesure :


Plage	Résolution	Précision :
200 Ω	0,1 Ω	$\pm 1,0 \% + 10 D$
2 k Ω	1 Ω	$\pm 1,0 \% + 4 D$
20 k Ω	10 Ω	$\pm 1,0 \% + 4 D$
200 k Ω	100 Ω	$\pm 1,0 \% + 4 D$
2 M Ω	1 k Ω	$\pm 1,0 \% + 4 D$

Tension maximale en circuit ouvert : 3 V

Protection anti-surcharge : 15 s 220 V (rms) pour toutes les plages.

Test de continuité sonore

Connectez le fil de test rouge à la borne VΩmA_hFE et connectez le fil de test noir à la borne COM.

Tournez le sélecteur de fonction sur le symbole «  ».

Connectez vos fils de test aux deux points du circuit à tester. Si la résistance est inférieure à $30\ \Omega \pm 20\ \Omega$, vous entendrez un signal sonore.

Test de diodes

Connectez le fil de test rouge à la borne VΩmA_hFE et connectez le fil de test noir à la borne COM.

Tournez le sélecteur de fonction sur le symbole de la diode.

Placez le fil de test rouge sur l'anode de la diode et placez le fil de test noir sur la cathode de la diode.

La chute de tension pour la diode s'affichera à l'écran. Si les fils de test ne sont pas placés correctement, un « 1 » s'affichera à l'écran.

Test de transistors

Insérez la broche positive de l'adaptateur multifonction (8) dans la borne VΩmA_hFE et la broche négative dans la borne COM.

Tournez le sélecteur de fonction sur la position hFE.

Déterminez avant le test si le transistor est NPN ou PNP. Déterminez quelles broches sont respectivement l'émetteur, la base et le collecteur.

Placez ces broches sur les bornes correctes de l'adaptateur multifonction.

La valeur approximative pour la direction du courant de base à $10\ \mu\text{A}$ et $2,8\ \text{V}_{\text{Vce}}$ est affichée à l'écran.

Remarque ! Afin d'éviter les chocs électriques, retirez les fils de test du multimètre avant de tester un transistor.

Remplacement de la pile

Si le symbole de batterie apparait à l'écran, la pile doit être remplacée.

Si le multimètre ne fonctionne pas remplacez le fusible.

Retirez les deux fils de test du multimètre.

Retirez les deux vis au dos du multimètre et retirez le panneau arrière.

Remplacement de la pile et/ou du fusible. Assurez-vous que la pile est correctement installée.

Remplacez le panneau arrière.

Nettoyage et entretien

Essayez le multimètre régulièrement avec un chiffon bien essoré.

Évitez d'utiliser des agents nettoyants agressifs ou abrasifs.

Informations relatives à l'environnement



Les équipements électriques et électroniques (EEE) contiennent des matériaux, pièces et substances pouvant être dangereux et nocifs pour la santé et l'environnement si les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ne sont pas éliminés correctement. Les produits marqués du pictogramme de la poubelle sur roues barrée d'une croix sont des équipements électriques et électroniques. Ce pictogramme indique que les déchets des équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères non triées et qu'ils doivent être ramassés séparément.

Fabriqué en R.P.C.

Fabrikant:
IWH Vertriebs GmbH
Im Täle 15
75031 Eppingen / Germany
Email: info@iwh-vertrieb.de