Agilent U1231A/U1232A/U1233A Handheld Multimeter

Quick Start Guide

Verify that you received the following items in the shipment of your multimeter:

- ✔ One pair of red and black test leads
- ✔ Four 1.5 V AAA alkaline battery
- ✔ Printed copy of the U1231A/U1232A/U1233A Quick Start Guide

If any item is missing or damaged, keep the shipping materials and contact the nearest Agilent Sales Office.

NOTE

The descriptions and instructions in this guide apply to the U1231A, U1232A, and U1233A handheld multimeters.

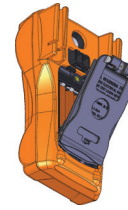
The model U1233A appears in all illustrations.

All related documents and software are available for download at www.agilent.com/find/hhTechLib.

Install the Batteries

Your multimeter is powered by four 1.5 V AAA alkaline batteries (included with the shipment).

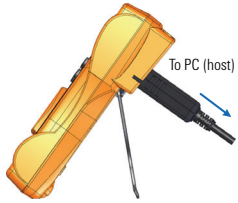
1. Turn the multimeter OFF and remove the test leads from the terminals.
2. Loosen the screw on the battery cover with a suitable Phillips screwdriver.
3. Remove the battery cover and observe the polarity markings.
4. Insert the batteries and replace the battery cover and screw.



Turn On the Multimeter

To power ON your multimeter, turn the rotary switch to any other position.

Controlling the Multimeter Remotely

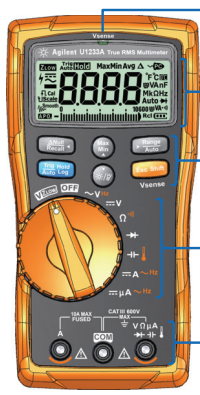


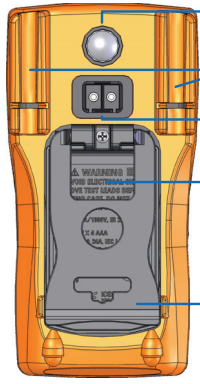
Your multimeter is capable of remote data logging.

To use this feature, you will need a PC running a Windows operating system, an IR-USB cable (U1173A, purchased separately), and the Agilent GUI Data Logger Software.

The Agilent GUI Data Logger software is downloadable for free from www.agilent.com/find/hhTechLib.

The Multimeter at a Glance





Understanding the Rotary Switch

NOTE Some rotary switch positions have a *shifted* function printed in **orange**. Press Esc Shift to switch between the shifted and regular function.

Legend	Functions shown in the primary display
VZLow	Low input impedance — VZ_{LOW} Auto (AC or DC)/ VZ_{LOW} DC V/VZ_{LOW} AC V for eliminating ghost voltages
~V Hz	AC V/Frequency
⎓V	DC V
Ω	Resistance/Short continuity/Open continuity[1]
⊣▶⊢	Diode
⊣⊢	Capacitance/Temperature (U1233A only)
⊣⊢ AUX	Capacitance/Auxiliary Temperature (U1232A only)
⊣⊢	Capacitance (U1231A only)
⎓A ~ Hz	DC or AC A/Frequency
⎓µA ~ Hz	DC or AC µA/Frequency
~ ⎓ Hz AUX	Clamp-on AC or DC A/Frequency (U1231A only)
AUX	Auxiliary Temperature (U1231A only)

[1] Open continuity option must be enabled through the multimeter's Setup (oPnd > oPnE). Open continuity is disabled by default.

WARNING **Remove the test leads from the measuring source or target before changing the rotary switch position.**

Refer to the *U1231A/U1232A/U1233A User's Guide* for a complete list and description of all rotary switch labels for each separate multimeter model.

Understanding the Keypad

Legend	Key response when pressed for:	
	Less than 1 second	More than 1 second
ΔNull Recall ◂	Sets the null/relative mode	Enters the Hold-Log Recall menu
Max Min ▴	Starts the MaxMin recording	Stops the MaxMin recording
▸ Range Auto	Sets a manual range	Enables autoranging
Trig Auto Hold Log	Freezes and stores the present reading in the display	Automatically freezes the present reading once the reading is stable
▾ ☼/🔦	Turns the LCD backlight on or off.	Turns the LED flashlight on or off.
Esc Shift	Switches between the regular and shifted (icons printed in **orange**) functions	**U1233A only**: Enables the non-contact voltage detector (Vsense).

Understanding the Input Terminals

Rotary position for U1232A and U1233A	Input terminals	Overload protection
~V Hz ⎓V	COM, VΩμA ⊣⊢ 🌡	600 Vrms
VZLOW Ω ·))) ⊳| ⊣⊢ 🌡 ⊣⊢ 🌡 AUX ⎓μA ~Hz		600 Vrms for short circuit <0.3 A
⎓A ~Hz	A, COM	11 A/1000 V, fast-acting fuse

Non-contact voltage detector (Vsense)

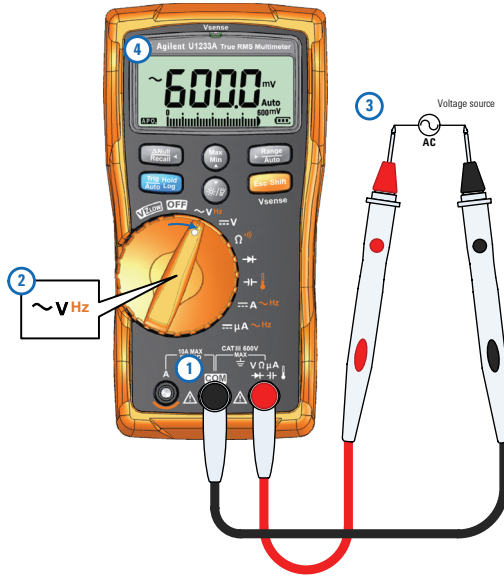
WARNING **Voltage could still be present even if there is no alert indication. Do not rely on the Vsense detector with shielded wire. Never touch live voltage or conductor without the necessary insulation protection.**

The Vsense detector may be affected by differences in socket design, insulation thickness, and insulation type.

NOTE Press Range Auto to change the Vsense detector's sensitivity from **Hi.SE** (high sensitivity) to **Lo.SE** (low sensitivity).

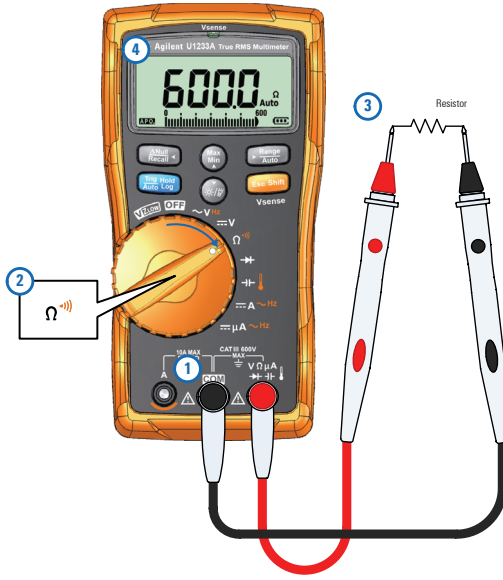
Performing Measurements

AC voltage measurements

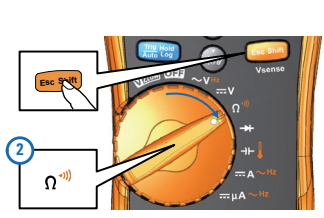


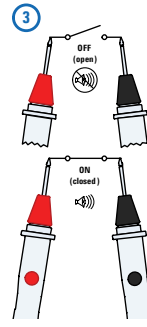
DC voltage measurement

Resistance measurement



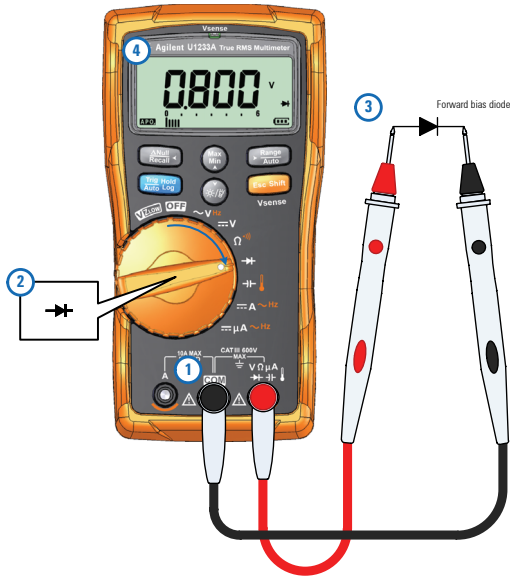
Continuity test



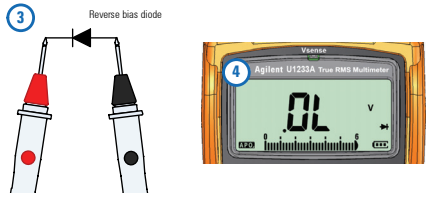


Press Esc Shift again to switch between testing for shorted (⏚) or open (⏚) contacts.

Forward bias diode test

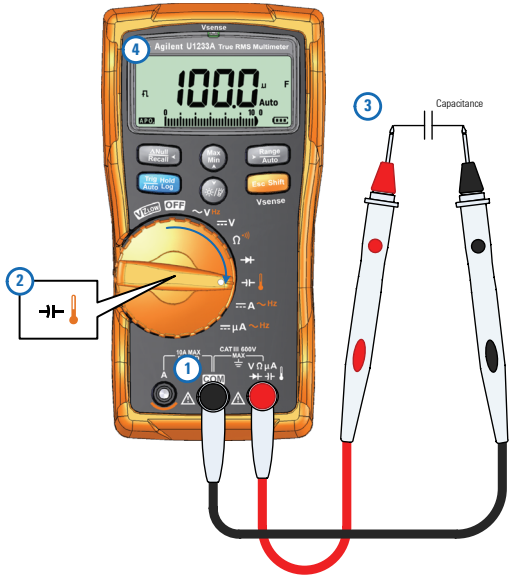


Reverse bias diode test



Capacitance measurement

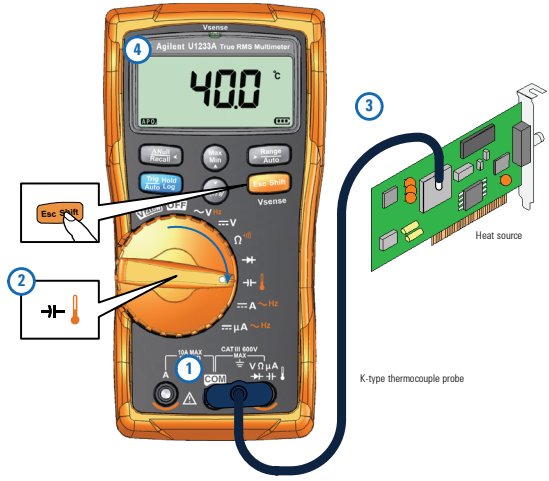
CAUTION To avoid possible damage to the multimeter or to the equipment under test, disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before measuring capacitance. Use the DC V function to confirm that the capacitor is fully discharged.



NOTE ⎍ is shown on the bottom left of the display when the capacitor is charging, and ⎎ is shown when the capacitor is discharging.

Temperature measurement

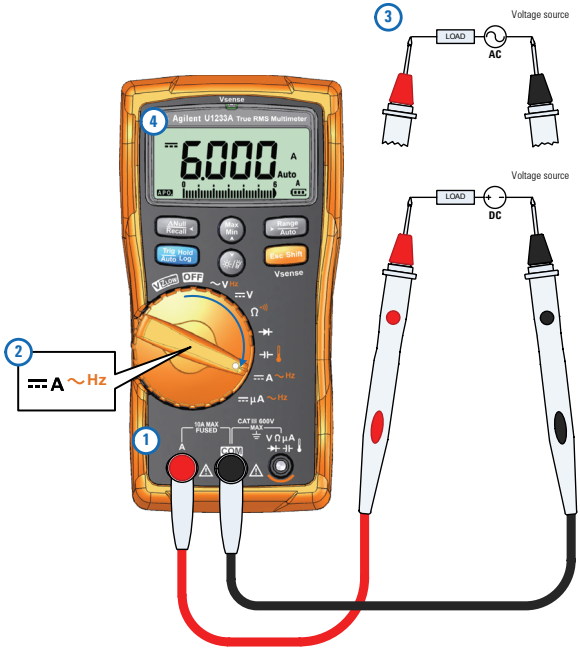
WARNING **Do not connect the thermocouple to electrically live circuits. Doing so will potentially cause fire or electric shock.**



NOTE The multimeter uses a type-K thermocouple probe (U1186A, purchased separately) for measuring temperature.

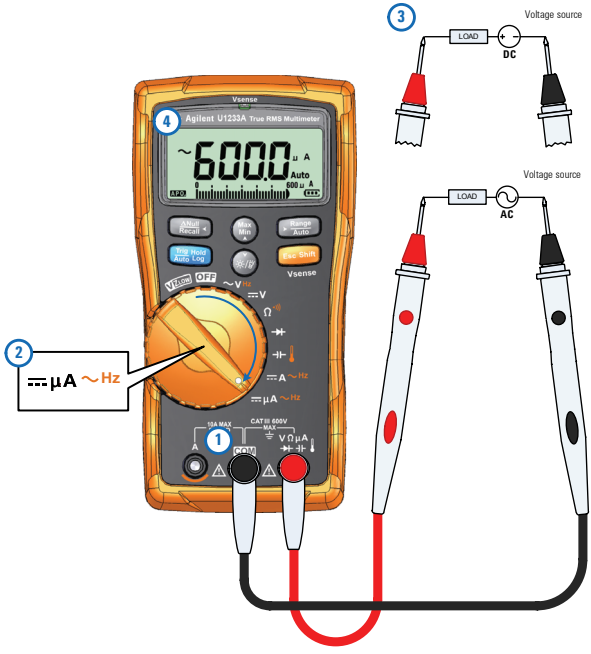
Current measurement (up to A)

WARNING **Always use the proper function. range, and terminals for current measurements. Set the positive input terminal to the A terminal for currents above 600 μA.**

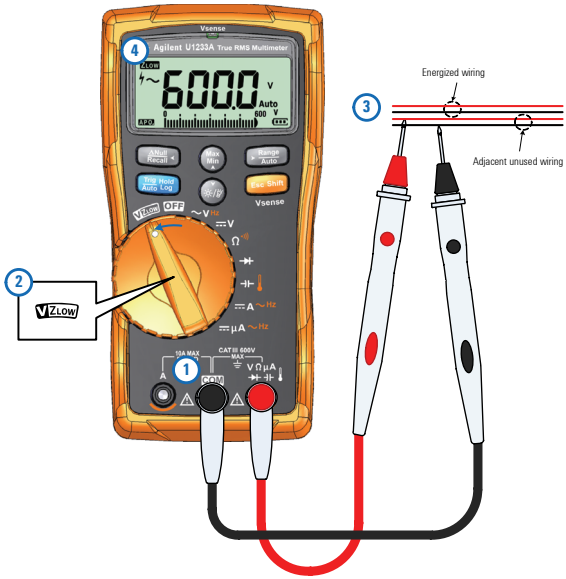


Current measurement (up to μA)

WARNING **Always use the proper function. range, and terminals for current measurements. Set the positive input terminal to the μA terminal for currents below 600 μA.**



VZ_{LOW} measurement



NOTE Ghost voltages can be caused by capacitive coupling between energized wiring and adjacent unused wiring. Use the VZ_{LOW} function to eliminate ghost or induced voltages in your measurements.

Contacting Agilent

To obtain service, warranty or technical assistance, contact us at the following phone numbers:

- United States Call Center: 800-829-4444
- Canada Call Center: 877-894-4414
- China Call Center: 800-810-0189
- Europe Call Center: 31-20-547-2111
- Japan Call Center: (81) 426-56-7832

For other countries, contact your country's Agilent support organization. A list of contact information for other countries is available on the Agilent Web site: www.agilent.com/find/assist

Safety Notices

CAUTION A **CAUTION** notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a **CAUTION** notice until the indicated conditions are fully understood and met.

WARNING **A WARNING notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a WARNING notice until the indicated conditions are fully understood and met.**

Safety Information

This meter is safety-certified in compliance with EN 61010-1 (IEC 61010-1:2001) for CAT-III 600 V, Pollution Degree II Environment. EMC designed in compliance with EN61326-1. Use with standard or compatible test probes.

Safety Symbols

	Earth (ground) terminal
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation
	Caution, risk of electric shock
	Caution, risk of danger (refer to the instrument manual for specific Warning or Caution information)
CAT III 600 V	Category III 600 V overvoltage protection

For further safety information details, refer to the *Agilent U1231A/U1232A/U1233A Handheld Multimeter User's Guide.*

Agilent U1231A/U1232A/U1233A Multimètre portable

Guide de mise en route

Assurez-vous d'avoir reçu les articles suivants avec la livraison de votre multimètre :

- ✔ Une paire de câbles de test rouges et noirs
- ✔ Quatre piles alcalines AAA 1,5 V
- ✔ Un exemplaire imprimé du U1231A/U1232A/U1233A Guide de mise en route

Au cas où un article serait manquant ou endommagé, conservez le matériel livré et contactez le bureau de vente Agilent le plus proche.

NOTE

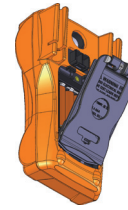
Les descriptions et instructions contenues dans ce guide s'appliquent aux U1231A, U1232A, U1233A et multimètre portable.

Le modèle U1233A apparaît dans chaque illustration.

Tous les documents et logiciels associés peuvent être téléchargés depuis le site www.agilent.com/find/hhTechLib.

Installation des batteries

Le multimètre est alimenté par quatre piles alcalines AAA de 1,5 V (incluses dans la livraison).

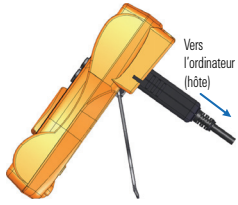


1. Arrêtez le multimètre et retirez les câbles de test des bornes.
2. Desserrez les vis sur le couvercle de batterie à l'aide d'un tournevis cruciforme approprié.
3. Retirez le capot du compartiment de batterie et repérez les marques de polarité.
4. Insérez les piles et remettez en place le capot du compartiment de batterie et la vis.

Mise sous tension du multimètre

Pour mettre le multimètre sous tension, tournez le commutateur rotatif sur toute autre position.

Contrôle du multimètre à distance

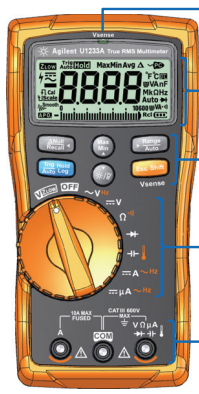


Le multimètre vous permet de journaliser des données à distance.

Pour utiliser cette fonctionnalité, vous aurez besoin d'un PC avec un système d'exploitation Windows, un câble IR-USB (U1173A, acheté séparément), et du logiciel Agilent GUI Data Logger.

Le logiciel Agilent GUI Data Logger peut être téléchargé gratuitement depuis www.agilent.com/find/hhTechLib.

Brève présentation du multimètre



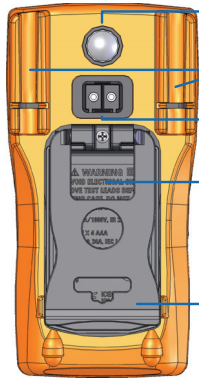
Témoin Vsense
(U1233A uniquement)

Écran

Clavier

Commutateur rotatif

Bornes d'entrée



Témoin clignotant à DEL

Câble de test/porte-sondes

Port de communication infrarouge (IR)

Couvercle de compartiment de pile

Socle inclinable

Présentation du commutateur rotatif

NOTE Certaines positions du commutateur rotatif disposent d'une fonction *décalée*, imprimée en **orange**. Appuyez sur Esc Shift pour basculer entre les fonctions décalée et normale.

Légende	Fonctions présentées sur l'affichage principal
VZLOW	Faible impédance d'entrée — VZ_{LOW} Auto (CA ou CC)/ VZ_{LOW} CC/VZ_{LOW} CA V pour l'élimination des tensions fantômes
~V Hz	CA V/Fréquence
⎓V	Tension continue
Ω	Résistance/Continuité courte/Continuité ouverte[1]
⊣▷⊢	Diode
⊣⊢	Capacité/Température (U1233A uniquement)
⊣⊢ AUX	Capacité/Température auxiliaire (U1232A uniquement)
⊣⊢	Capacité (U1231A uniquement)
⎓A ~ Hz	CC ou CA A/Fréquence
⎓µA ~ Hz	CC ou CA µA/Fréquence
~ ⎓ Hz AUX	Pince CA ou CC A/Fréquence (U1231A uniquement)
AUX	Température auxiliaire (U1231A uniquement)

[1] L'option de continuité ouverte doit être activée via la configuration du multimètre (oPnd > oPnE). La continuité ouverte est désactivée par défaut.

AVERTISSEMENT **Débranchez les cordons de test de la source ou de la cible à mesurer avant de changer la position du commutateur rotatif.**

Consultez le *U1231A/U1232A/U1233A Guide d'utilisation* pour une liste complète et une description de toutes les étiquettes du commutateur rotatif pour chaque modèle de multimètre.

Présentation du pavé numérique

Légende	Réponse de la touche lorsqu'elle est enfoncée pendant :	
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde
	Définit le mode null/relatif	Permet d'entrer dans le menu de maintien-rappel du journal
	Lance l'enregistrement MaxMin	Arrête l'enregistrement MaxMin
	Définit une plage manuelle	Active la classification automatique
	Gèle et enregistre la valeur actuelle à l'écran.	Gèle automatiquement la valeur actuelle une fois qu'elle est stable
	Active ou désactive le rétroéclairage de l'écran LCD	Active ou désactive le voyant clignotant de l'écran LCD
	Bascule entre les fonctions normales et celles décalées (icônes imprimées en **orange**)	**U1233A uniquement** : Active le détecteur de tension sans contact (Vsense).

Présentation des bornes d'entrée

Position rotative pour U1232A et U1233A	Bornes d'entrée	Protection contre les surcharges
		600 Veff
		600 Veff pour court-circuit <0,3 A
		Fusible 11 A/1000 V à réaction rapide

Détecteur de tension sans contact (Vsense)

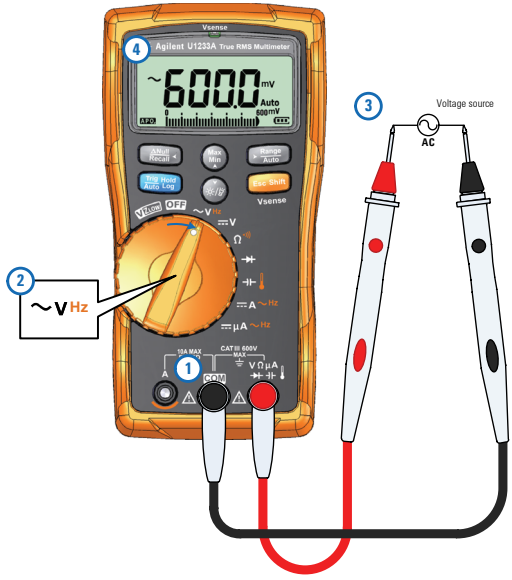
AVERTISSEMENT **La tension peut toujours être présente même sans indication d'alerte. Ne vous fiez pas au détecteur Vsense avec un câble blindé. Ne touchez jamais un conducteur ou une tension sans la protection isolante requise.**

Le détecteur Vsense peut être affecté par des différences de conception de prise, d'épaisseur d'isolation et de type d'isolation.

NOTE Appuyez sur Range Auto pour modifier la sensibilité du détecteur Vsense depuis **Hi.SE** (haute sensibilité) ou **Lo.SE** (basse sensibilité).

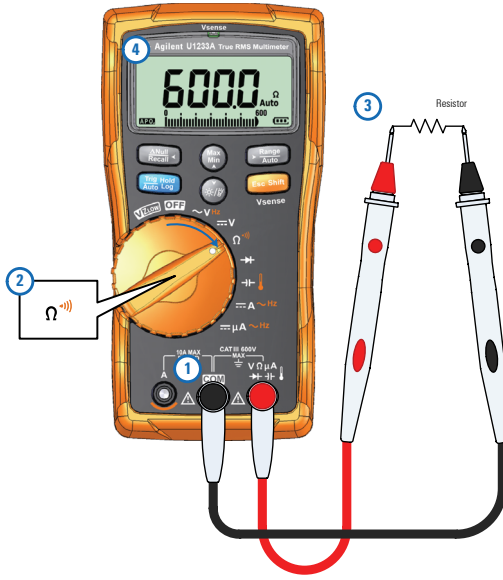
Exécution de mesures

Mesures d'une tension alternative

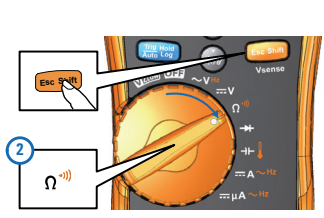


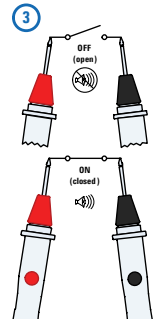
Mesure d'une tension continue

Mesure de résistance



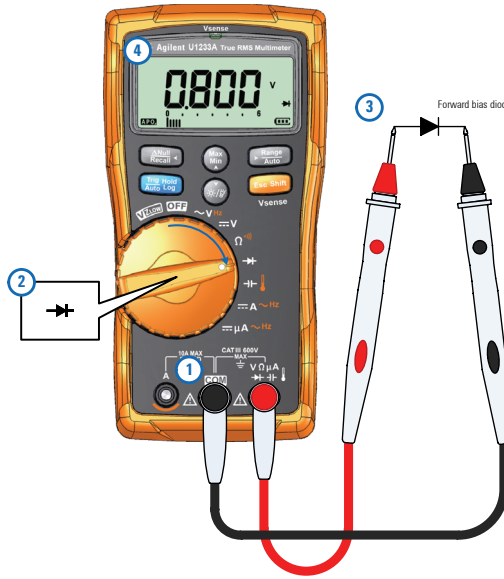
Test de continuité



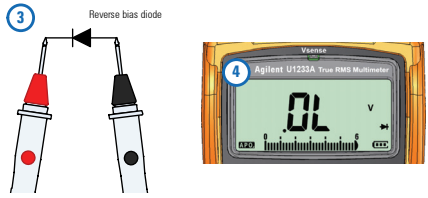


Appuyez de nouveau sur Esc Shift pour basculer entre les tests pour contacts court-circuités ( ) ou ouverts ( ).

Test de diode à polarisation directe

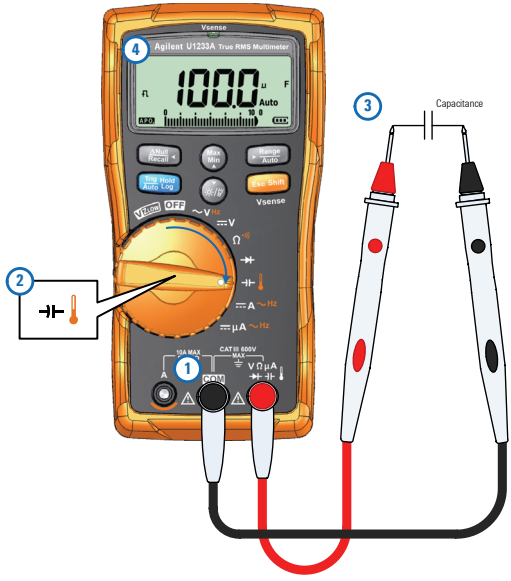


Test de diode à polarisation inverse



Mesure de capacité

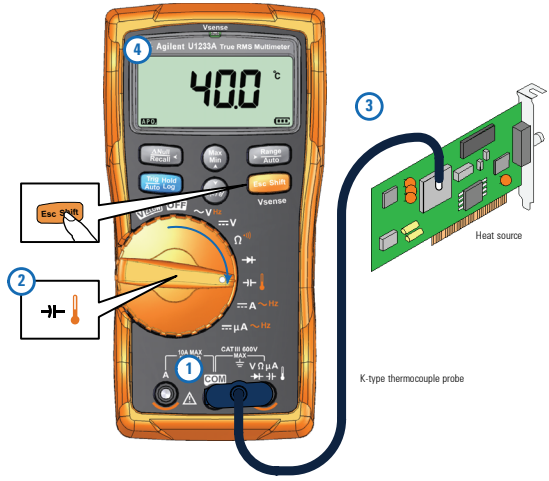
ATTENTION Pour éviter d'endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à tension élevée avant de mesurer la capacité. Utilisez la fonction de tension CC pour confirmer la décharge du condensateur.



NOTE ⊣⊢ apparaît dans la partie inférieure gauche de l'affichage lorsque le condensateur est en cours de chargement, et ⊣⊢ s'affiche lorsque le condensateur se décharge.

Mesure de température

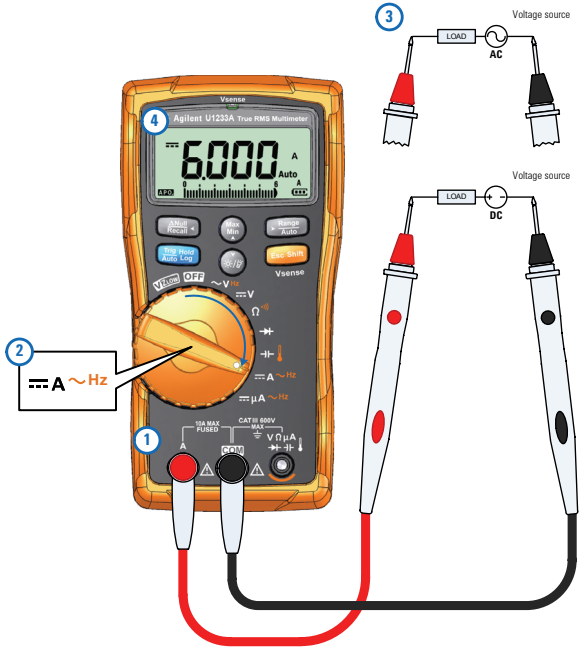
AVERTISSEMENT **Ne connectez pas le thermocouple à des circuits sous tension. Vous risqueriez de provoquer un incendie ou choc électrique.**



NOTE Le multimètre utilise une sonde à thermocouple de type K (U1186A, vendue séparément) pour la mesure de température.

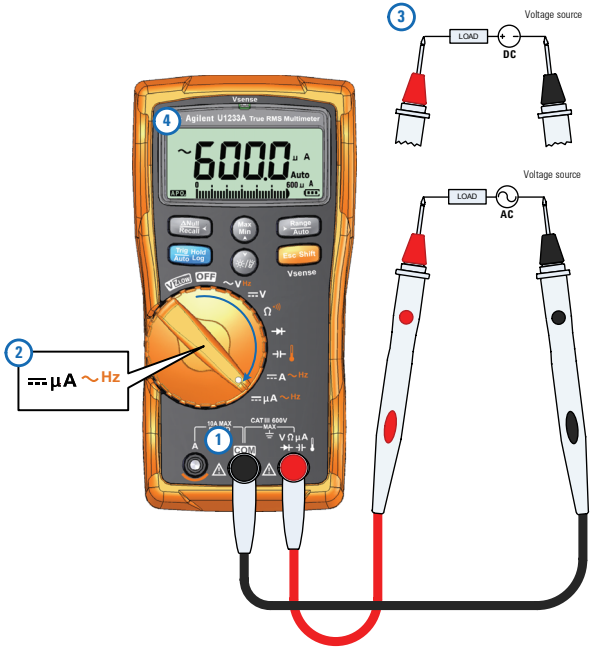
Mesure de l'intensité (jusqu'à A)

AVERTISSEMENT **Utilisez toujours la fonction, la plage et les bornes appropriées pour les mesures de courant. Définissez la borne d'entrée positive sur la borne A pour les intensités supérieures à 600 µA.**

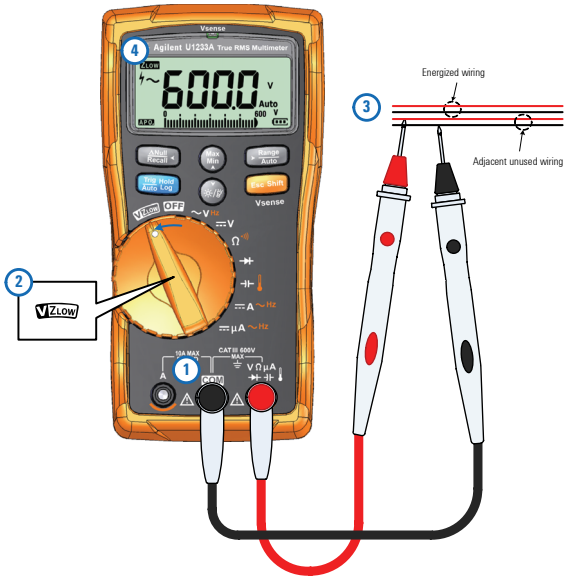


Mesure de l'intensité (jusqu'à µA)

AVERTISSEMENT **Utilisez toujours la fonction, la plage et les bornes appropriées pour les mesures de courant. Définissez la borne d'entrée positive sur la borne µA pour les intensités inférieures à 600 µA.**



Mesure VZ_{LOW}



NOTE Les tensions fantômes peuvent être provoquées par un couplage par capacité entre du câblage sous tension et du câblage inutilisé adjacent. Utilisez la fonction VZ_{LOW} pour éliminer les tensions fantômes ou induites dans vos mesures.

Agilent U1231A/U1232A/U1233A Handmultimeter

Schnellstarthandbuch

Überprüfen Sie, ob folgende Teile in der Multimeter-Lieferung enthalten sind:

- ✔ Ein Paar rote und schwarze Testleitungen
- ✔ Vier 1,5-V-AAA-Alkalibatterien
- ✔ Gedruckte Ausgabe des U1231A/U1232A/U1233A Schnellstarthandbuchs

Sollte ein Teil fehlen oder beschädigt sein, bewahren Sie das Versandmaterial auf und kontaktieren Sie die nächstgelegene Agilent Geschäftsstelle.

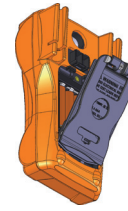
HINWEIS Die Beschreibungen und Anweisungen in diesem Handbuch gelten für U1231A, U1232A und U1233A Handmultimeter.

In allen Abbildungen wird das Modell U1233A dargestellt.

Alle zugehörigen Dokumente und die Software können unter www.agilent.com/find/hhTechLib heruntergeladen werden.

Einlegen der Batterien

Das Multimeter wird mit vier 1,5-V-AAA-Alkalibatterien betrieben (im Lieferumfang enthalten).

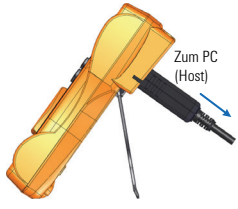


1. Schalten Sie das Multimeter AUS und entfernen Sie die Testleitungen von den Anschlüssen.
2. Lösen Sie die Schraube an der Batterieabdeckung mit einem geeigneten Kreuzschlitzschraubendreher.
3. Entfernen Sie die Batterieabdeckung und beachten Sie die Polaritätskennzeichnungen.
4. Legen Sie die Batterien ein und bringen Sie Abdeckung und Schraubendreher wieder an.

Einschalten des Multimeters

Drehen Sie zum Einschalten des Multimeters den Drehregler auf eine beliebige Position.

Fernbedienung des Multimeters

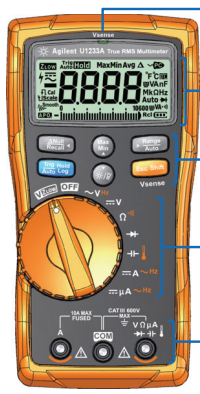


Das Multimeter eignet sich zur Datenfernprotokollierung.

Zur Nutzung dieser Funktion benötigen Sie einen PC mit Windows-Betriebssystem, ein IR-USB-Kabel (U1173A, separat erhältlich) und die Agilent GUI Data Logger Software.

Die Agilent GUI Data Logger Software können Sie kostenlos unter www.agilent.com/find/hhTechLib herunterladen.

Das Multimeter auf einen Blick



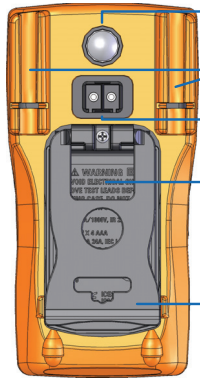
Vsense-Anzeige
(nur U1233A)

Bildschirmanzeige

Tastenfeld

Drehregler

Eingangsanschlüsse



LED-Blinklicht

Testleitungs-/Tastkopfhalter

IR-Kommunikationsanschluss

Batteriefachabdeckung

Neigungsständer

Der Drehregler

HINWEIS Einige Drehreglerpositionen besitzen eine *Umschalt*-Funktion, die in **orange** gefärbt ist. Drücken Sie auf Esc Shift, um zwischen der Umschalt- und der Normalfunktion zu wechseln.

Legende	In der Primäranzeige angezeigte Funktionen
VZLow	Niedrige Eingangsimpedanz — VZ_{LOW} Auto (AC oder DC)/ VZ_{LOW} DC/VZ_{LOW} AC V zur Beseitigung von Streuspannungen
~V Hz	AC V/Frequenz
⎓V	DC V
Ω	Widerstand/Kurzschluss/offener Durchgang [1]
⊣▷⊢	Diode
⊣⊢	Kapazität/Temperatur (nur U1233A)
⊣⊢ AUX	Kapazität/Hilfstemperatur (nur U1232A)
⊣⊢	Kapazität (nur U1231A)
⎓A ~ Hz	DC oder AC A/Frequenz
⎓µA ~ Hz	DC oder AC µA/Frequenz
~ ⎓ Hz AUX	AC oder DC A/Frequenz aufgeklemmt (nur U1231A)
AUX	Hilfstemperatur (nur U1231A)

[1] Die Option für offenen Durchgang muss über das Setup des Multimeters aktiviert werden (oPnd > oPnE). Offener Durchgang ist standardmäßig deaktiviert.

WARNUNG **Entfernen Sie die Testleitungen von der Messquelle oder dem Messziel, bevor Sie die Drehreglerposition verändern.**

Im *U1231A/U1232A/U1233A Benutzerhandbuch* finden Sie eine vollständige Liste und Beschreibung aller Drehreglerbeschriftungen für jedes separate Multimetermodell.

Die Tastatur

Legende	Reaktion, wenn Taste	
	kürzer als 1 Sekunde gedrückt wird	länger als 1 Sekunde gedrückt wird
	Einstellung des Nullmodus/relativen Modus	Aufruf des Hold-Log Recall-Menüs
	Beginn der MaxMin-Aufzeichnung	Ende der MaxMin-Aufzeichnung
	Einstellung eines manuellen Bereichs	Aktiviert die automatische Bereichswahl
	Einfrieren und Speichern des aktuellen Messwerts im Display	Automatisches Einfrieren des aktuellen Messwerts, sobald der Messwert stabil ist
	Ein-/Ausschalten der LCD-Hintergrundbeleuchtung	Ein-/Ausschalten des LED-Blinklichts
	Wechsel zwischen regulären und Umschaltfunktionen (in **Orange** gedruckte Symbole)	**Nur U1233A**: Aktivieren des kontaktfreien Spannungsdetektors (Vsense).

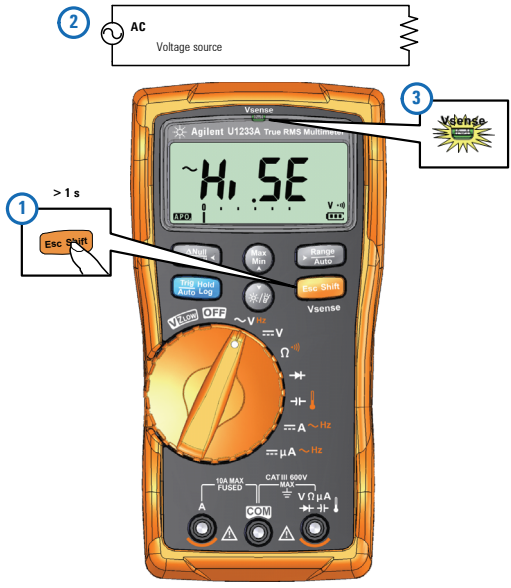
Die Eingangsanschlüsse

Drehreglerposition für U1232A und U1233A	Eingangsanschlüsse	Überspannungsschutz
~V Hz ⎓V		600 Vrms
VZLow Ω •))) ⊣⊢ ⊣⊢ ⊣⊢ AUX ⎓µA ~Hz		600 Vrms für Kurzschluss <0,3 A
⎓A ~Hz		11 A/1.000 V, schnellwirkende Sicherung

Kontaktfreie Spannungserkennung (Vsense)

WARNUNG **Spannung könnte auch dann noch vorhanden sein, wenn keine Alarmanzeige vorliegt. Verlassen Sie sich nicht auf den Vsense-Detektor mit abgeschirmtem Kabel. Achten Sie darauf, nie spannungsführende Teile oder Leiter zu berühren, die nicht mit ausreichendem Isolationsschutz versehen sind.**

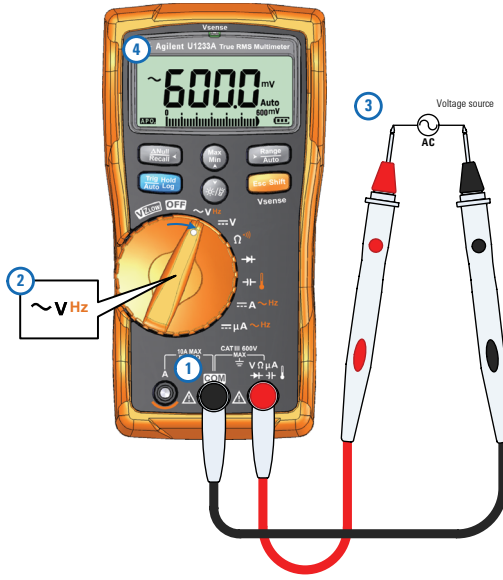
Der Vsense-Detektor könnte durch Unterschiede in Steckdosendesign, Isolationsstärke und -typ beeinflusst werden.



HINWEIS Drücken Sie Range Auto, um die Empfindlichkeit des Vsense-Detektors von **Hi.SE** (hohe Empfindlichkeit) oder **Lo.SE** (niedrige Empfindlichkeit) umzuschalten.

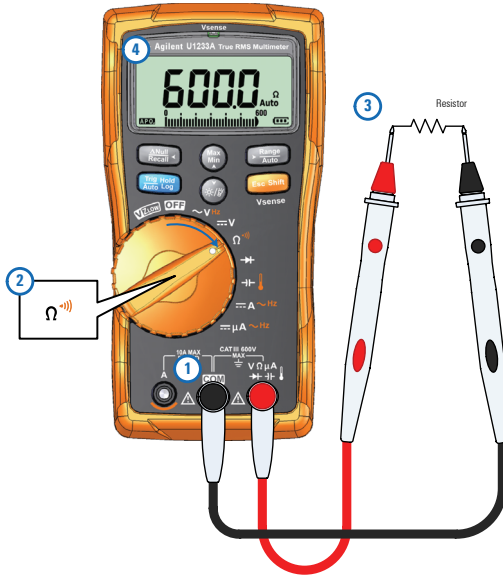
Durchführen von Messungen

AC-Spannungsmessungen

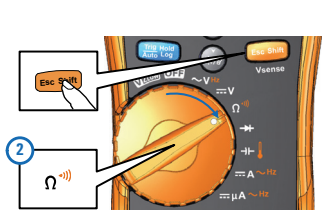


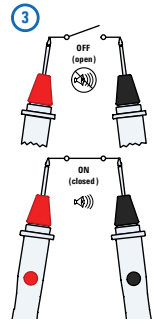
DC-Spannungsmessungen

Widerstandsmessung



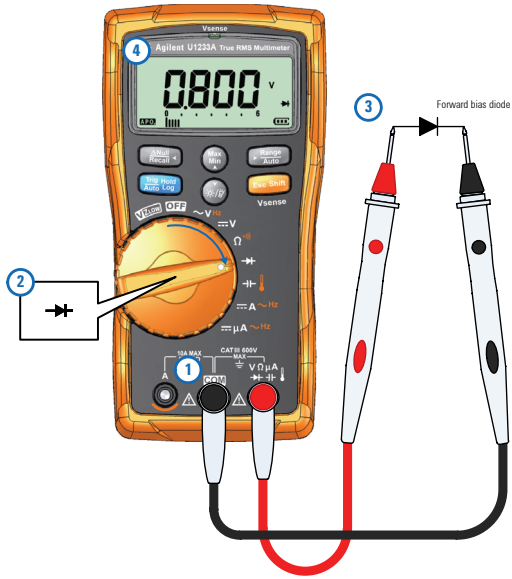
Durchgangstest



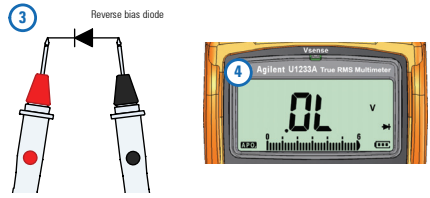


Drücken Sie Esc Shift erneut, um zwischen dem Testen auf kurzgeschlossene ( ) und offene ( ) Kontakte zu wechseln.

Durchlassspannungsdiodentest

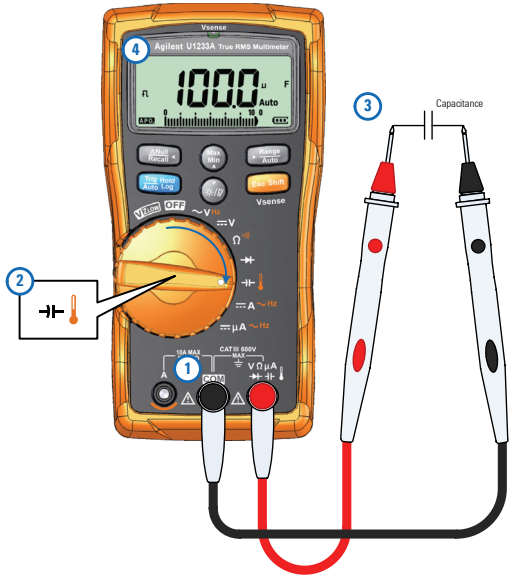


Sperrvorspannungsdiodentest



Kapazitätsmessung

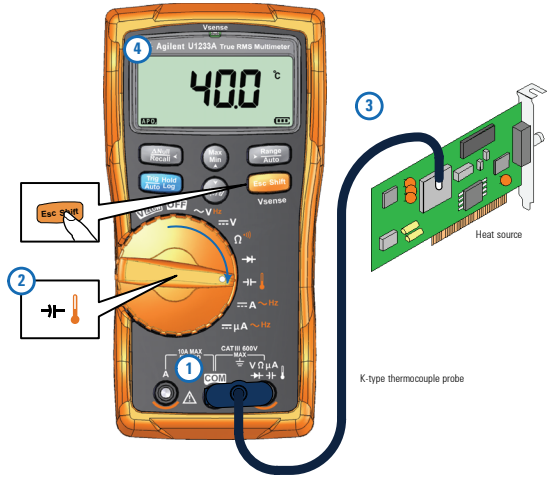
VORSICHT Um eventuelle Schäden am Multimeter oder am zu testenden Gerät zu vermeiden, unterbrechen Sie den Schaltkreisstrom und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie die Kapazität messen. Nutzen Sie die DC-V-Funktion zur Bestätigung, dass der Kondensator vollständig geladen ist.



HINWEIS ⎍ wird in der Anzeige unten links eingeblendet, wenn der Kondensator aufgeladen wird. ⎎ wird angezeigt, wenn der Kondensator entladen wird.

Temperaturmessung

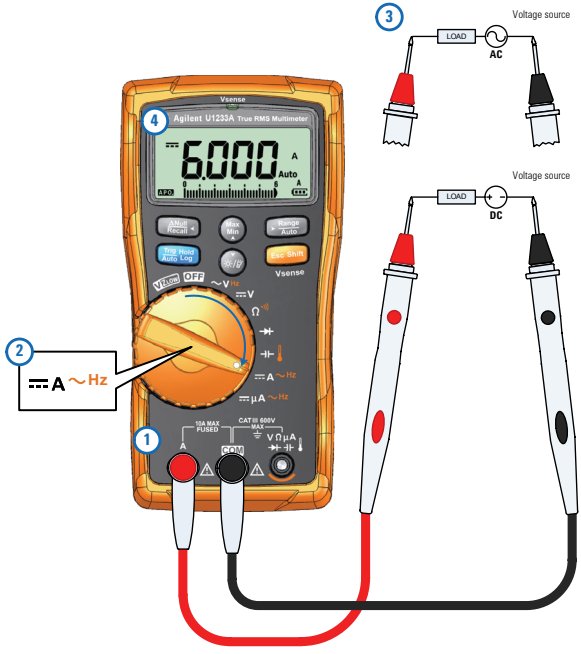
WARNUNG **Schließen Sie das Thermoelement nicht an unter Spannung stehende Stromkreise an. Dies kann möglicherweise zu Feuer oder einem Stromschlag führen.**



HINWEIS Das Multimeter setzt einen K-Typ-Thermoelementtastkopf (U1186A, separat erhältlich) zur Temperaturmessung ein.

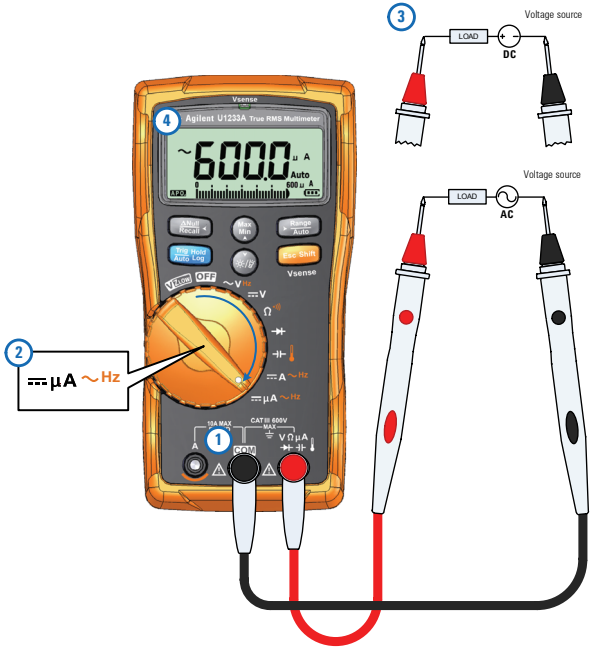
Stromstärkemessung (bis zu A)

WARNUNG **Achten Sie bei Stromstärkemessungen immer auf richtige Funktionen, Bereiche und Anschlüsse. Stellen Sie den Anschluss A für Stromstärken über 600 µA als positiven Eingangsanschluss ein.**

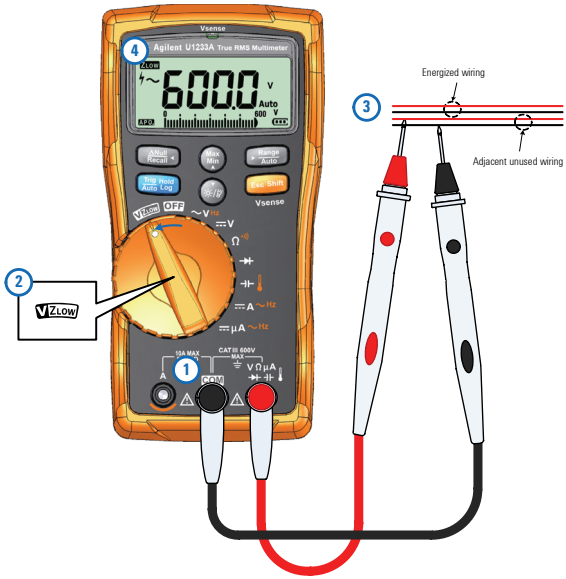


Stromstärkemessung (bis zu µA)

WARNUNG **Achten Sie bei Stromstärkemessungen immer auf richtige Funktionen, Bereiche und Anschlüsse. Stellen Sie den Anschluss µA für Stromstärken unter 600 µA als positiven Eingangsanschluss ein.**



VZ_{LOW}-Messung



HINWEIS Streuspannungen können durch kapazitive Kopplung zwischen den stromführenden Leitungen und den angrenzenden freien Leitungen verursacht werden. Beseitigen Sie mithilfe der VZ_{LOW}-Funktion Streu- oder induzierte Spannungen in Ihren Messungen.

Agilent U1231A/U1232A/U1233A Multimetro palmare

Guida rapida

Controllate che insieme al multimetro abbiate ricevuto i seguenti componenti:

- ✔ Due puntali di misura rosso e nero
- ✔ Quattro batterie alcaline da 1,5 V AAA
- ✔ Copia stampata della U1231A/U1232A/U1233A Guida rapida

Se uno dei componenti risulta mancante o danneggiato, conservate il materiale ricevuto e contattate l'Agilent ufficio vendita di zona.

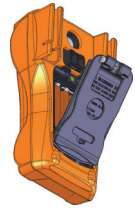
NOTA Le descrizioni e le istruzioni in questa guida riguardano i modelli U1231A, U1232A e U1233A multimetro palmare.

Il modello U1233A appare in tutte le illustrazioni.

All'indirizzo www.agilent.com/find/hhTechLib sono disponibili tutti i documenti inerenti e i software.

Installare le batterie

Il multimetro è alimentato con quattro batterie alcaline AAA da 1,5 V (incluse nella fornitura).

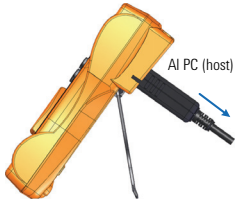


1. Spegnere il multimetro e rimuovere i puntali di misura dai terminali.
2. Rimuovere la vite sul coperchio della batteria utilizzando un cacciavite Phillips adatto.
3. Rimuovere il coperchio della batteria e osservare i segni della polarità.
4. Inserire le batterie, riposizionare il coperchio e avvitare.

Accendere il multimetro

Per accendere il multimetro, ruotare il selettore su qualsiasi altra posizione.

Controllo del multimetro da remoto

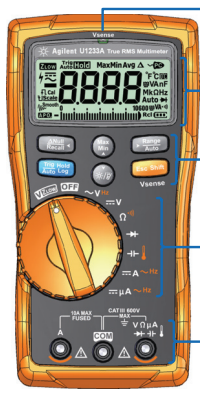


Il multimetro è in grado di registrare i dati da remoto.

Per utilizzare questa funzionalità, è necessario disporre di un PC con sistema operativo Windows, un cavo IR-USB (U1173A acquistato a parte) e il software Agilent GUI Data Logger.

Il software Agilent GUI Data Logger può essere scaricato gratuitamente da www.agilent.com/find/hhTechLib.

Panoramica sul multimetro



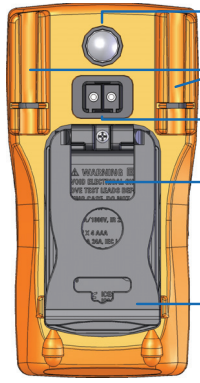
Indicatore Vsense
(solo U1233A)

Schermata di visualizzazione

Tastierino

Selettore

Terminali di ingresso



LED

Puntale di misura/portasonda

Porta di comunicazione IR

Coperchio batteria

Supporto inclinato

Informazioni sul selettore

NOTA Alcune posizioni del selettore hanno una funzione *alternativa* stampata in **arancione**. Premere Esc Shift per passare tra la funzione alternativa e quella regolare.

Legenda	Funzioni mostrata nella visualizzazione principale
VZLOW	Impendenza d'ingresso bassa — VZ_{LOW} Auto (CA o CC)/ VZ_{LOW} CC/VZ_{LOW} CA per eliminare le tensioni apparenti
~V Hz	V/Frequenza CA
⎓V	V CC
Ω	Resistenza/Continuità breve/Continuità aperta[1]
⊣◀⊢	Diodo
⊣⊢	Capacitanza/Temperatura (solo U1233A)
⊣⊢ AUX	Capacitanza/Temperatura ausiliaria (solo U1232A)
⊣⊢	Capacitanza (solo U1231A)
⎓A ~ Hz	A/Frequenza CC o CA
⎓µA ~ Hz	µA/Frequenza CC o CA
~ ⎓ Hz AUX	A/Frequenza CA o CC con morsetto (solo U1231A)
AUX	Temperatura ausiliaria (solo U1231A)

[1] L'opzione di continuità aperta deve essere attivata nelle impostazioni del multimetro (oPnd > oPnE). La continuità aperta non è attivata per impostazione predefinita.

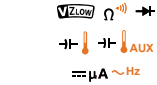
AVVERTENZA **Rimuovere i puntali di misura dalla fonte o obiettivo di misurazione prima di modificare la posizione del selettore.**

Fare riferimento alla *U1231A/U1232A/U1233A User's Guide* per un elenco completo e una descrizione di tutte le etichette del selettore di ciascun modello di multimetro.

Panoramica sul tastierino

Legenda	Azione del tasto una volta premuto:	
	Meno di 1 secondo	**Oltre 1 secondo**
	Imposta la modalità Null/Relative	Attiva il menu di chiamata del registro Hold
	Avvia la registrazione MaxMin	Interrompe la registrazione MaxMin
	Imposta la portata manuale	Abilita l'Auto range
	Congela e memorizza l'attuale lettura sul display	Congela automaticamente la lettura attuale una volta raggiunta la stabilità di lettura
	Accende o spegne la retroilluminazione LCD.	Accende o spegne il LED.
	Passa da funzioni regolari a alternative (icone in **arancione**)	**U1233A solo** : Attiva il rilevatore di tensione senza contatto (Vsense).

Informazioni sui terminali di ingresso

Posizione rotatoria per U1232A e U1233A	Morsetti di ingresso	Protezione sovraccarico
		600 Vrms
		600 Vrms per corto circuito <0.3 A
		11 A/1000 V, fusibile a intervento rapido

Rilevatore di tensione senza contatto (Vsense)

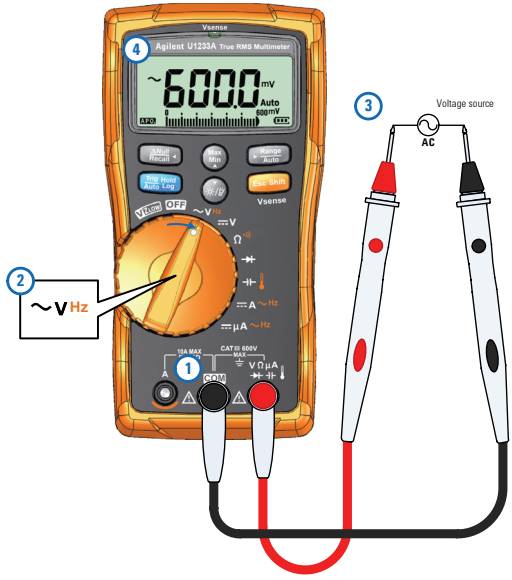
AVVERTENZA **La tensione può essere ancora presente anche in assenza di indicazioni di allerta. Non basarsi sul rilevatore Vsense con filo schermato. Non toccare mai elementi con tensioni o conduttori senza le protezioni di isolamento necessarie.**

Il rilevatore Vsense può essere influenzato dal tipo di presa, dallo spessore e dal tipo di isolamento.

NOTA Premere Range Auto per modificare la sensibilità del rilevatore Vsense da **Hi.SE** (sensibilità elevata) o **Lo.SE** (sensibilità bassa).

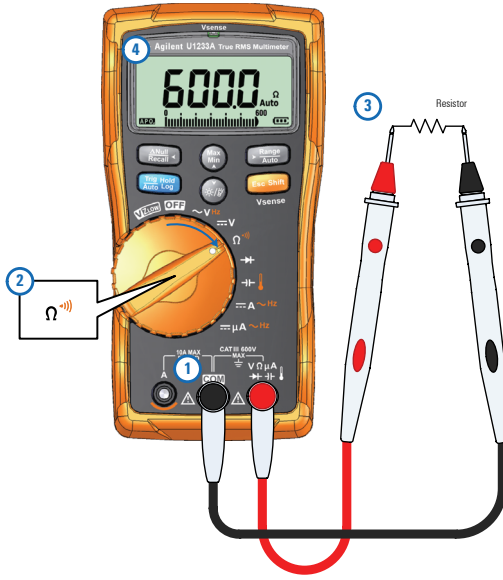
Misurazioni

Misurazioni della tensione CA

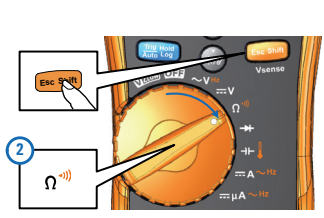


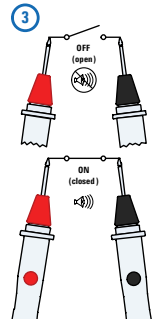
Misurazione della tensione CC

Misurazione della resistenza



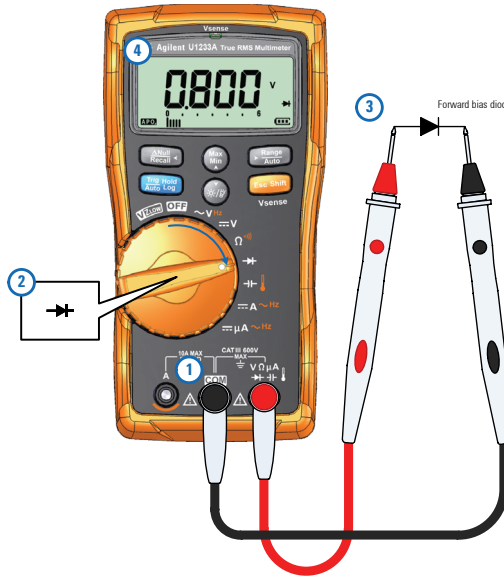
Test di continuità



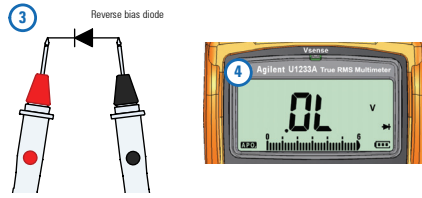


Premere nuovamente Esc Shift per alternare il test di contatti in corto (🔊) o aperti (⎍).

Test di un diodo a polarizzazione diretta

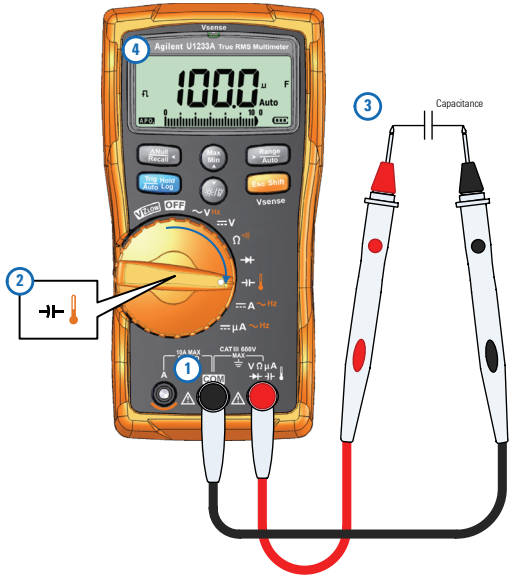


Test di un diodo a polarizzazione inversa



Misurazione della capacitanza

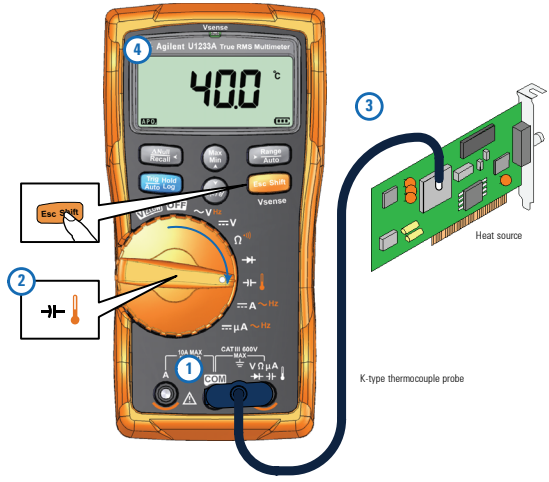
ATTENZIONE Prima di misurare la capacitanza, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta capacità per evitare possibili danni al multimetro o all'attrezzatura sottoposta a test. Utilizzare la funzione V CC per confermare la scarica completa del condensatore.



NOTA ⊣⊢ è mostrato in basso a sinistra sul display quando viene caricato il condensatore mentre ⊣⊢ è mostrato quando viene scaricato il condensatore.

Misurazione della temperatura

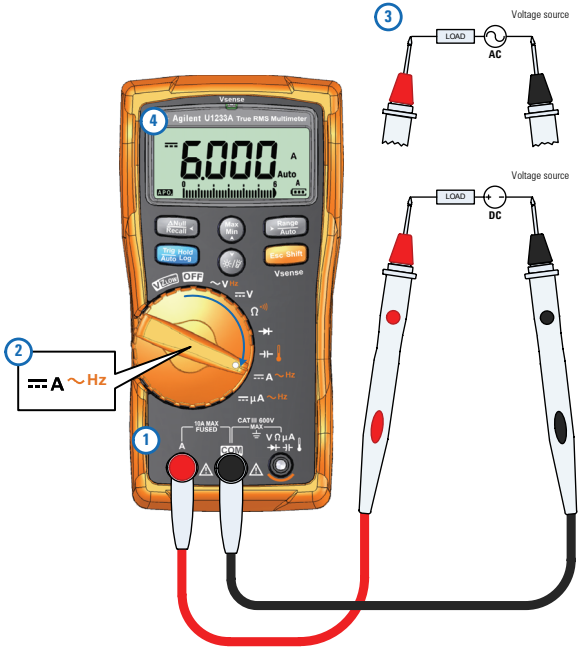
AVVERTENZA **Non collegare la termocoppia a circuiti elettricamente sotto tensione. In questo modo è possibile provocare un incendio o una scossa elettrica.**



NOTA Il multimetro utilizza una sonda della termocoppia di tipo K (U1186A acquistato a parte) per misurare la temperatura.

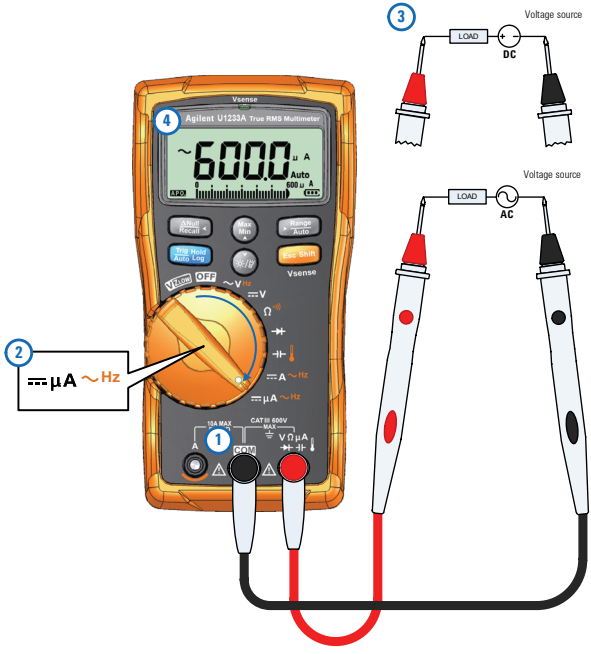
Misurazione della corrente (fino a A)

AVVERTENZA **Utilizzare sempre la funzione corretta. portata e terminali per le misurazioni della corrente. Impostare il terminale d'ingresso positivo sul terminale A in caso di correnti superiori a 600 μA.**

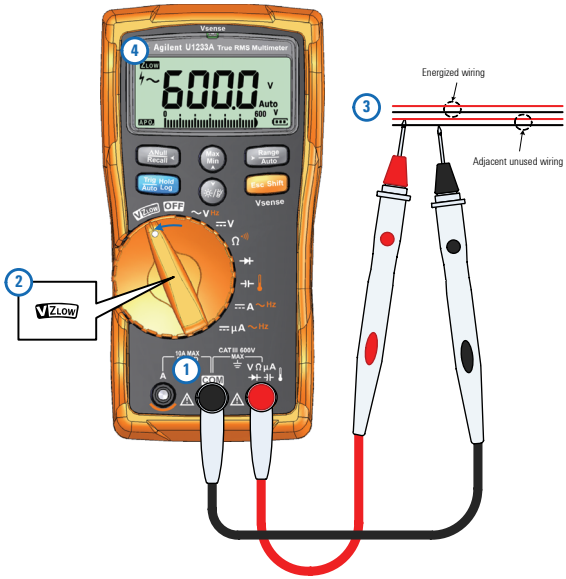


Misurazione della corrente (fino a μA)

AVVERTENZA **Utilizzare sempre la funzione corretta. portata e terminali per le misurazioni della corrente. Impostare il terminale d'ingresso positivo sul terminale μA in caso di correnti inferiori a 600 μA.**



Misurazione VZ_{LOW}



NOTA Le tensioni apparenti possono essere generate da accoppiamenti capacitivi tra cavi energizzati e cavi adiacenti non utilizzati. Utilizzare la funzione VZ_{LOW} per eliminare tensioni apparenti o indotte nelle misurazioni.

Agilent U1231A/U1232A/U1233A Multímetro portátil

Guía de inicio rápido

Verifique si recibió los siguientes elementos incluidos con su multímetro:

- ✔ Un par de cables de prueba rojo y negro
- ✔ Cuatro pilas alcalinas AAA de 1,5 V
- ✔ Copia impresa de la Guía de inicio rápido de U1231A/U1232A/U1233A

Si falta algo o hay algo dañado, guarde los elementos que recibió y comuníquese con la oficina de ventas de Agilent más cercana.

NOTA

Las descripciones e instrucciones de esta guía se aplican a los U1231A, U1232A y U1233A multímetro portátils.

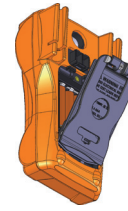
El modelo U1233A aparece en todas las ilustraciones.

Todos los documentos y software relacionados están disponibles para descarga en www.agilent.com/find/hhTechLib.

Instalación de las pilas

Su multímetro funciona con pilas alcalinas AAA 1.5 V (incluidas en el embalaje).

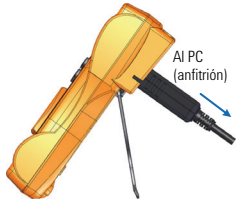
1. Apague el multímetro y retire los cables de prueba de los terminales.
2. Afloje el tornillo de la cubierta de la batería con un destornillador Phillips adecuado.
3. Quite la cubierta de las pilas y observe las marcas de polaridad.
4. Inserte las pilas y vuelva a colocar la cubierta y el tornillo.



Encendido del multímetro

Para encender el multímetro, mueva el interruptor giratorio a cualquier otra posición.

Control del multímetro a distancia

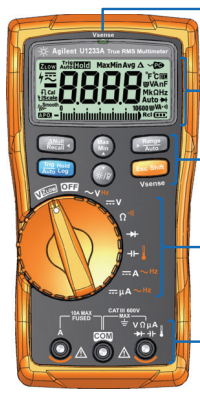


Su multímetro tiene capacidad de registro de datos remoto.

Para utilizar esta función, necesita una PC con sistema operativo Windows, un cable IR-USB (U1173A, adquirido por separado), y el Software Agilent GUI Data Logger.

El Software Agilent GUI Data Logger se puede descargar de forma gratuita en www.agilent.com/find/hhTechLib.

El multímetro de un vistazo



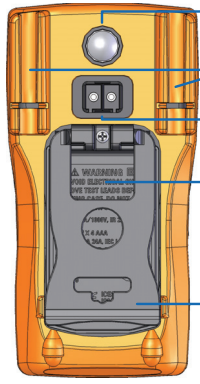
Indicador Vsense
(solamente U1233A)

Pantalla de visualización

Teclado

Control giratorio

Terminales de entrada



Linterna LED

Sujetadores para cables/ sondas de prueba

Puerto de comunicación IR

Cubierta de la batería

Base de inclinación

El interruptor giratorio

NOTA Algunas posiciones del interruptor giratorio tienen una función *alternada* impresa en **naranja**. Presione Esc Shift para cambiar entre las funciones alternadas y regulares.

Leyenda	Funciones que se muestran en la pantalla principal
VZLow	Baja impedancia de entrada — VZ_{LOW} Auto (CA o CC)/ VZ_{LOW} CC/VZ_{LOW} CA V para eliminar tensiones fantasma
~V Hz	V/Frecuencia CA
⎓V	CC V
Ω	Resistencia/Continuidad en corto/Continuidad abierta[1]
⊣◁	Diodo
⊣	Capacitancia/Temperatura (U1233A solamente)
⊣ AUX	Capacitancia/Temperatura auxiliar (U1232A solamente)
⊣	Capacitancia (U1231A solamente)
⎓A ~ Hz	A/Frecuencia CC o CA
⎓µA ~ Hz	µA/Frecuencia CC o CA
~ ⎓ Hz AUX	Abrazaderas de A/Frecuencia CC o CA (U1231A solamente)
AUX	Temperatura auxiliar (U1231A solamente)

[1] La opción de continuidad abierta debe estar habilitada a través de la configuración del multímetro (oPnd > oPnE). La opción de continuidad abierta está deshabilitada de manera predeterminada.

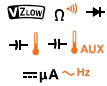
ADVERTENCIA **Retire los cables de prueba de la fuente o destino de medición antes de cambiar la posición del control giratorio.**

Consulte la *U1231A/U1232A/U1233A Guía del usuario* para obtener una lista y descripción completa de todas las etiquetas del interruptor giratorio para cada modelo de multímetro.

El teclado

Leyenda	Respuesta de la tecla al presionarla para:	
	Menos de 1 segundo	**Más de 1 segundo**
	Establece el modo nulo/relativo	Ingresa al menú Hold-Log Recall
	Comienza el registro MaxMin	Detiene el registro MaxMin
	Establece un rango manual	Activa el rango automático
	Congela y almacena la lectura actual en la pantalla	Congela automáticamente la lectura actual una vez que esta es estable
	Enciende o apaga la luz de fondo LCD.	Enciende o apaga la linterna LED.
	Cambia entre las funciones regulares y alternadas (iconos de color **naranja**)	**U1233A solamente**: Activa el detector de tensión sin contacto (Vsense).

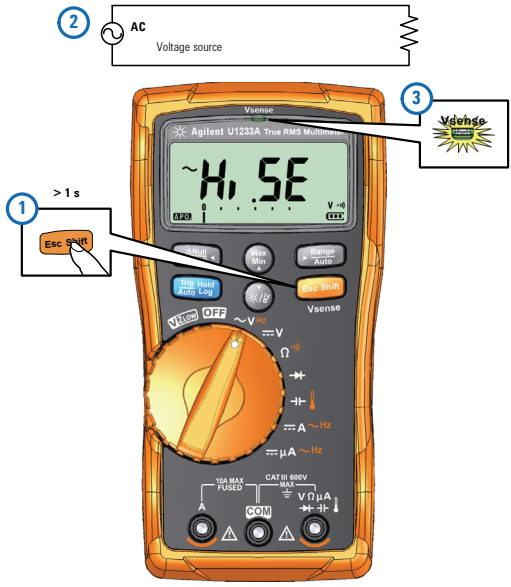
Los terminales de entrada

Posición del control giratorio para U1232A y U1233A	Terminales de entrada	Protección contra sobrecarga
		600 Vrms
		600 Vrms para corto circuito <0,3 A
		Fusible de acción rápida de 11 A/1000V

Detector de tensión sin contacto (Vsense)

ADVERTENCIA **Es posible que la tensión todavía esté presente, aunque no haya indicios de alerta. No confíe en el detector Vsense con cable protegido. Nunca toque un conductor o la tensión en directo sin la protección de aislamiento necesaria.**

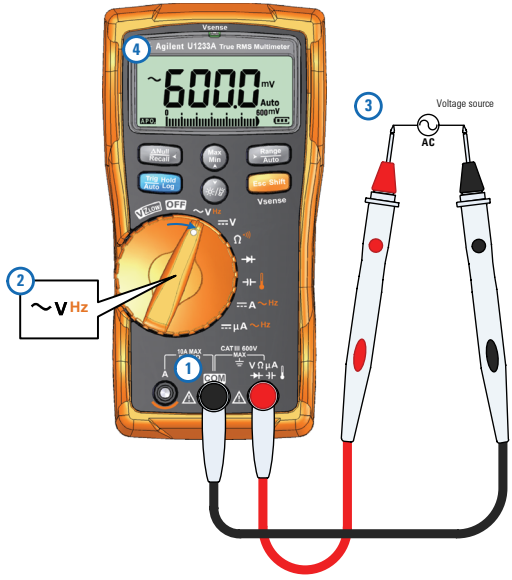
El detector Vsense puede verse afectado por diferencias en el diseño del zócalo, espesor de aislamiento, y el tipo de aislamiento.



NOTA Pulse Range Auto para cambiar la sensibilidad del detector de Vsense de **Hi.SE** (alta sensibilidad) o **Lo.SE** (baja sensibilidad).

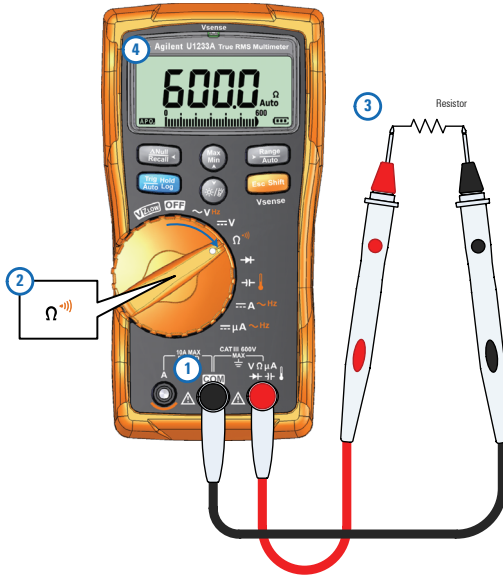
Cómo realizar mediciones

Mediciones de tensión CA

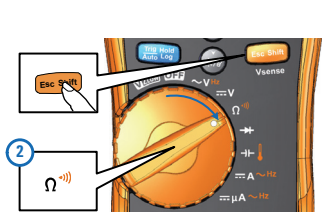


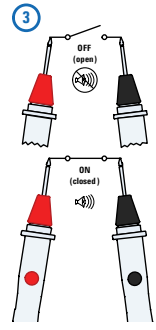
Medición de tensión CC

Medición de resistencia



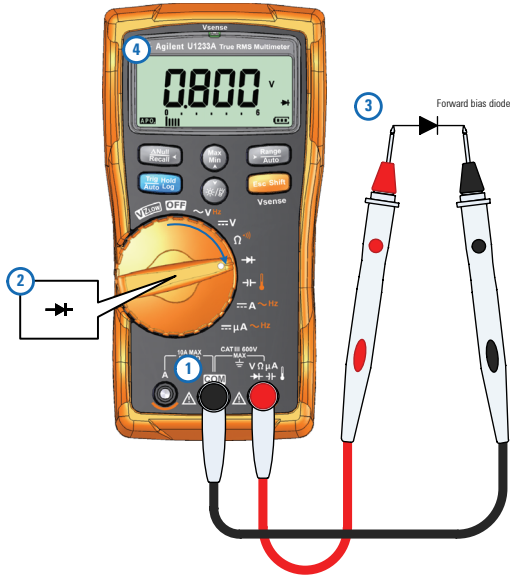
Prueba de continuidad



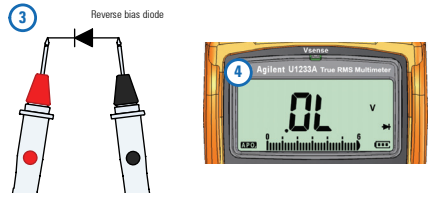


Pulse Esc Shift de nuevo para alternar entre las pruebas de contactos en cortocircuito (🔊) o abiertos (⎍).

Prueba de polarización directa del diodo

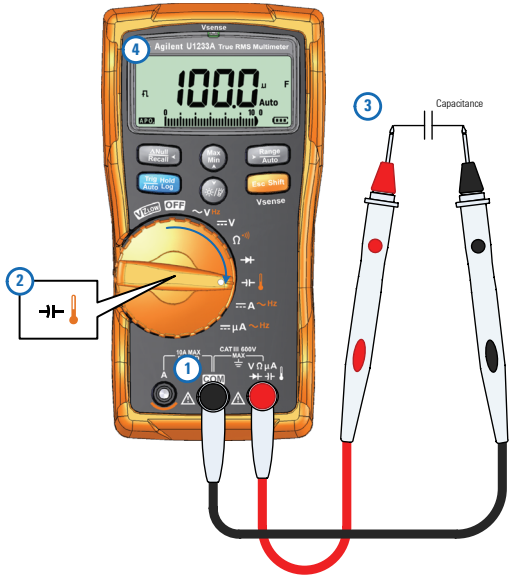


Prueba de polarización inversa del diodo



Medición de Capacitancia

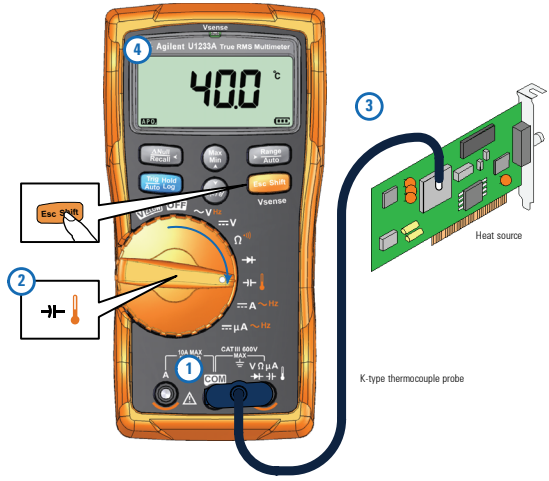
PRECAUCIÓN Para evitar posibles daños a su multímetro o al equipo bajo prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la capacitancia. Utilice la función CC V para confirmar que el condensador está completamente descargado.



NOTA ⏍ aparece en la parte inferior izquierda de la pantalla cuando el capacitor se está cargando, y ⏏ aparece cuando el capacitor se está descargando.

Mediciones de temperatura

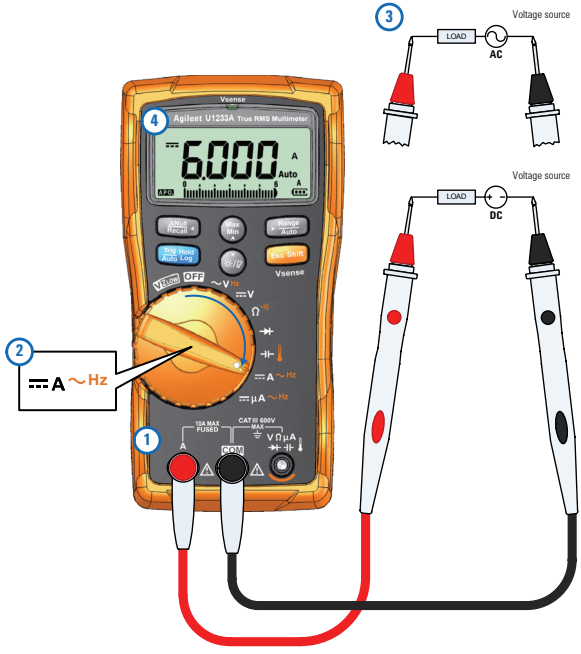
ADVERTENCIA **No conecte el termopar a circuitos con electricidad viva. Si lo hace, existe un riesgo de incendio o choque eléctrico.**



NOTA El multímetro utiliza una sonda termopar tipo K (U1186A, adquirida por separado) para medir la temperatura.

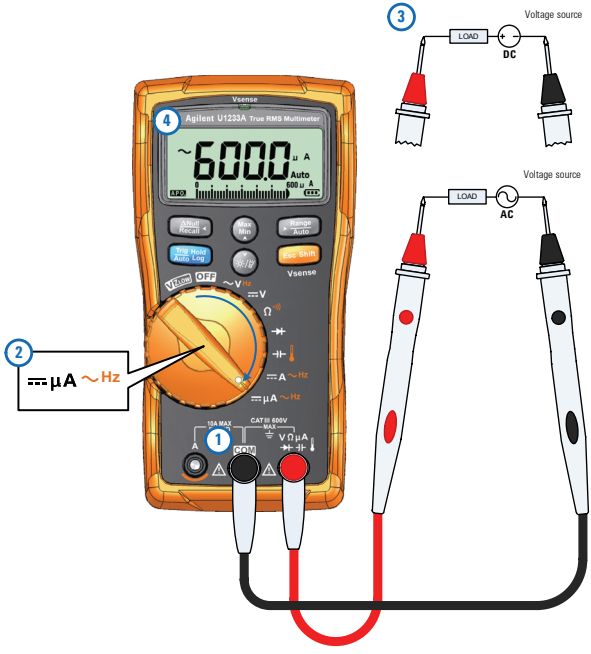
Medición de corriente (hasta A)

ADVERTENCIA **Use siempre la función, rango y terminales apropiados para mediciones de corriente. Configure el terminal positivo de entrada a la terminal A para corrientes superiores a 600 μA.**

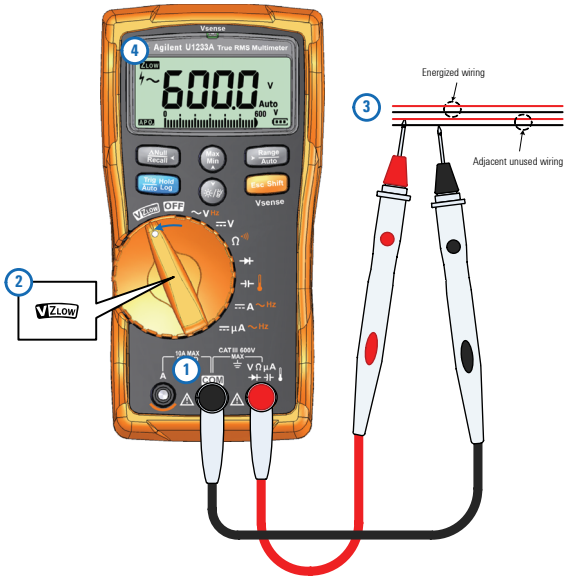


Medición de corriente (hasta μA)

ADVERTENCIA **Use siempre la función, rango y terminales apropiados para mediciones de corriente. Configure el terminal positivo de entrada a la terminal μA para corrientes inferiores a 600 μA.**



Mediciones VZ_{LOW}



NOTA Las tensiones fantasma pueden ser ocasionadas por acoplamiento capacitivo entre cables con energía y cables sin uso adyacentes. Utilice la función VZ_{LOW} para eliminar tensiones fantasmas o inducidas en las mediciones.

Agilent U1231A/U1232A/U1233A Multímetro portátil

Guia de início rápido

Verifique se você recebeu estes itens junto com o seu multímetro:

- ✔ Um par de pontas de teste vermelha e preta
- ✔ Quatro pilhas alcalinas AAA de 1,5 V
- ✔ Cópia Impressa do U1231A/U1232A/U1233A Guia de início rápido

Se algum item não tiver vindo ou estiver com defeito, guarde a embalagem e contate o Escritório de Vendas Agilent mais próximo.

NOTA

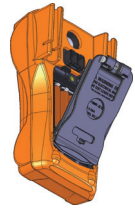
As descrições e a instruções neste guia se aplicam aos U1231A, U1232A e U1233A multímetro portátils.

O modelo U1233A aparece em todas as ilustrações.

Todos os documentos e softwares relacionados estão disponíveis para download em www.agilent.com/find/hhTechLib.

Instalar as baterias

O seu multímetro é alimentado por quatro pilhas alcalinas AAA de 1,5 V (incluídas).

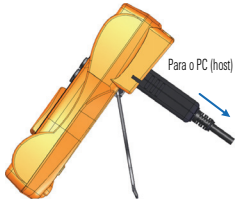


1 DESLIGUE o multímetro e remova as pontas de teste dos terminais.
2 Solte o parafuso da tampa das pilhas com uma chave Philips.
3 Remova a tampa das pilhas e observe as marcações de polaridade.
4 Insira as pilhas e recoloque a tampa e aperte o parafuso.

Ligue o multímetro

Para LIGAR o multímetro, ligue a chave rotativa para qualquer outra posição.

Controlar o multímetro remotamente

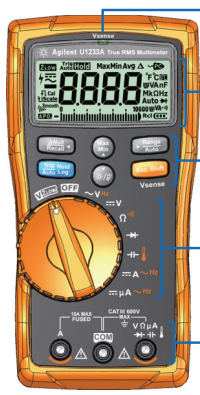


O multímetro pode fazer log remoto de dados.

Para usar esse recurso, você precisará de um computador com Windows, um cabo IR-USB (U1173A, adquirido separadamente) e o software Agilent GUI Data Logger.

O software Agilent GUI Data Logger pode ser baixado gratuitamente de www.agilent.com/find/hhTechLib.

Visão geral do multímetro



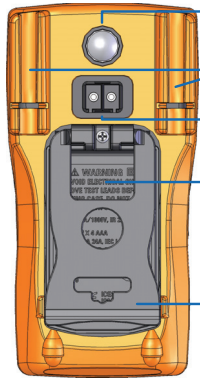
Indicador Vsense
(somente U1233A)

Tela

Teclado

Chave rotativa

Terminais de entrada



Lanterna LED

Suportes dos fios/pontas de teste

Porta de comunicação IR

Tampa das pilhas

Suporte inclinável

Noções básicas sobre a chave rotativa

NOTA Algumas posições da chave rotativa possuem uma função *alternativa* impressa em **laranja**. Pressione Esc Shift para alternar as funções entre alternativa e regular.

Legenda	Funções mostradas na exibição principal
VZLow	Impedância de entrada baixa — VZ_{LOW} Auto (CC ou CA)/VZ_{LOW} DC/VZ_{LOW} CC V para eliminar tensões fantasmas
~V Hz	CA V/Frequência
⎓V	CC V
Ω	Resistência/Continuidade em curto/Continuidade aberta[1]
⊣▶⊢	Diodo
⊣⊢	Capacitância/Temperatura (somente U1233A)
⊣⊢ AUX	Capacitância/Temperatura auxiliar (somente U1232A)
⊣⊢	Capacitância (somente U1231A)
⎓A ~ Hz	CC ou CA A/Frequência
⎓µA ~ Hz	CC ou CA µA/Frequência
~ ⎓ Hz AUX	CC ou CA com braçadeira A/Frequência (somente U1231A)
AUX	Temperatura auxiliar (somente U1231A)

[1] A opção de continuidade aberta deve ser habilitada através da Configuração do multímetro (oPnd > oPnE). A continuidade aberta é desabilitada por padrão.

AVISO **Remova as pontas de teste da fonte ou objeto da medição antes de girar a chave rotativa.**

Consulte o *U1231A/U1232A/U1233A Guia do Usuário*, para ver uma lista completa e descrições de todos os indicadores da chave rotativa de cada modelo de multímetro.

Noções básicas sobre o teclado

Legenda	Resposta da tecla quando pressionada por:	
	Menos de um segundo	Mais de um segundo
	Define o modo null/relative.	Entra no menu Hold-Log Recall
	Inicia a gravação MaxMin	Interrompe a gravação MaxMin
	Define um intervalo manual	Habilita o intervalo automático
	Mantém e armazena a leitura atual no visor	Mantém automaticamente a leitura no visor assim que a leitura se estabilizar
	Acende ou apaga a iluminação de fundo do LCD	Acende ou apaga a lanterna LED
	Alterna entre as funções regular e deslocada (ícones impressos em **laranja**)	**U1233A somente**: Habilita o detector de tensão sem contato (Vsense)

Noções básicas sobre os terminais de entrada

Posição da chave rotativa para U1232A e U1233A	Terminais de entrada	Proteção contra sobrecarga
		600 Vrms
		600 Vrms para curto-circuito <0,3 A
		11 A/1000 V, fusível de ação rápida

Detector de tensão sem contato (Vsense)

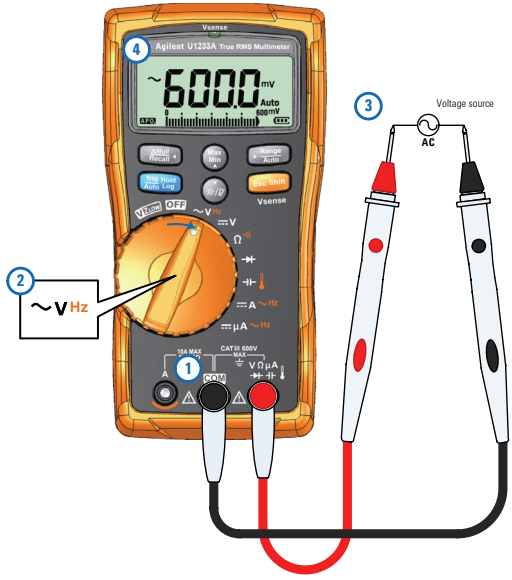
AVISO **Ainda poderá haver tensão, mesmo que não haja indicação de alerta. Não use o detector Vsense em fios blindados. Nunca toque em objetos com tensão ativa ou condutores sem o equipamento de proteção necessário.**

O detector Vsense pode ser afetado por diferenças no design do soquete, na espessura e tipo de isolamento.

NOTA Pressione Range Auto para mudar a sensitividade do detector Vsense para **Hi.SE** (alta sensitividade) ou **Lo.SE** (baixa sensitividade).

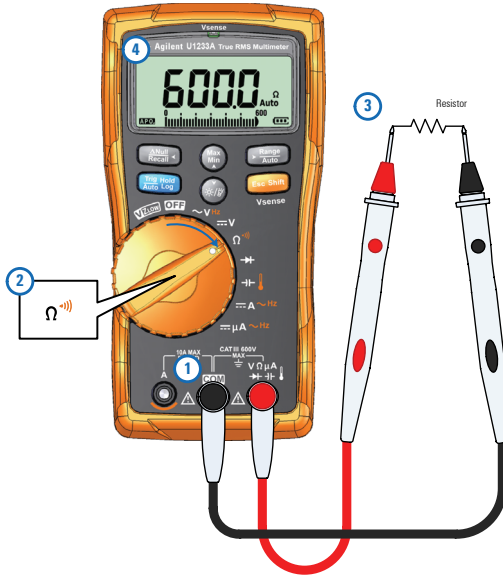
Fazer medições

Medições de tensão CA

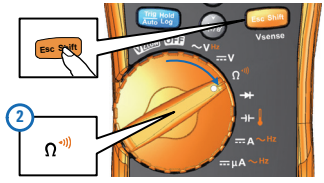


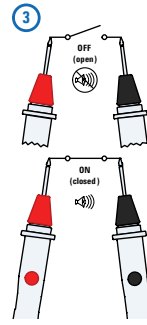
Medição de tensão CC

Medição de resistência



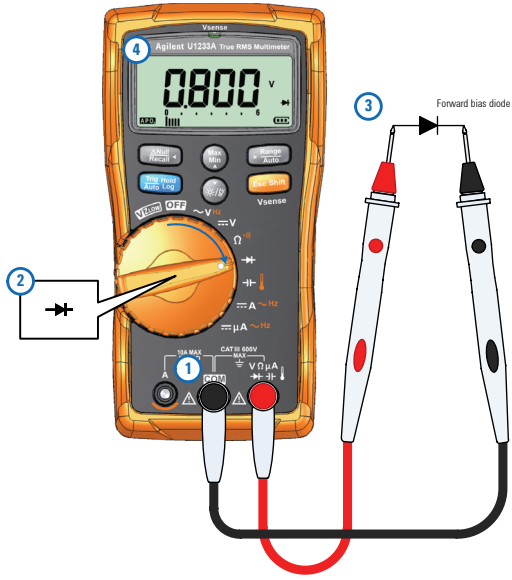
Testes de continuidade



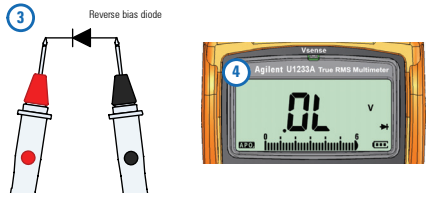


Pressione Esc Shift novamente, para alternar entre os testes para contatos em curto (🔔) ou abertos (⊣⊢).

Teste de diodo de polarização direta

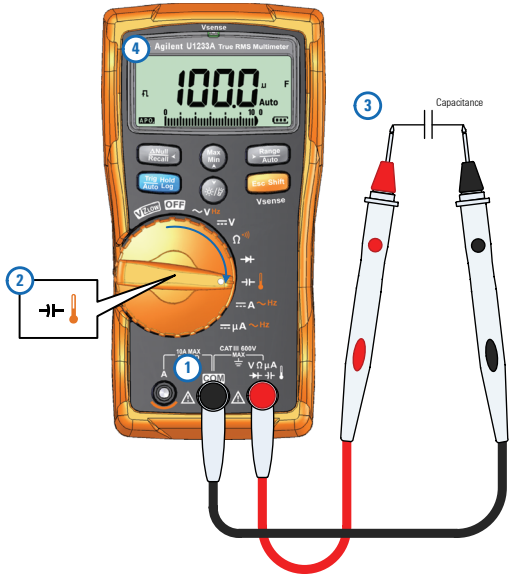


Teste de diodo de polarização reversa



Medição de capacitância

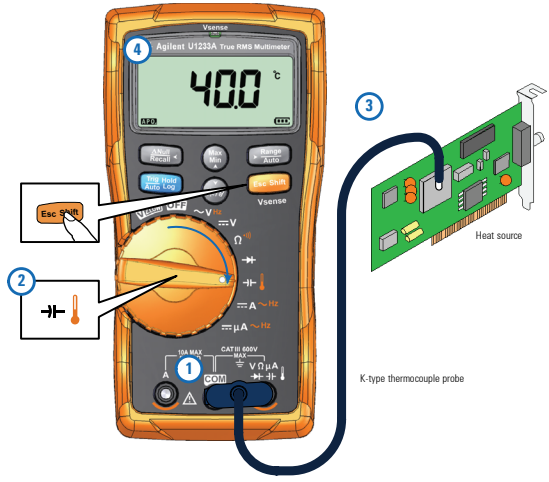
CUIDADO Para evitar possíveis danos ao multímetro ou ao equipamento sendo submetido ao teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes de medir a capacitância. Use a função de tensão CC V para confirmar se o capacitor está totalmente descarregado.



NOTA ⎍ aparecerá no canto esquerdo inferior da tela, quando o capacitor estiver sendo carregado, e ⎍ aparecerá quando estiver sendo descarregado.

Medição de temperatura

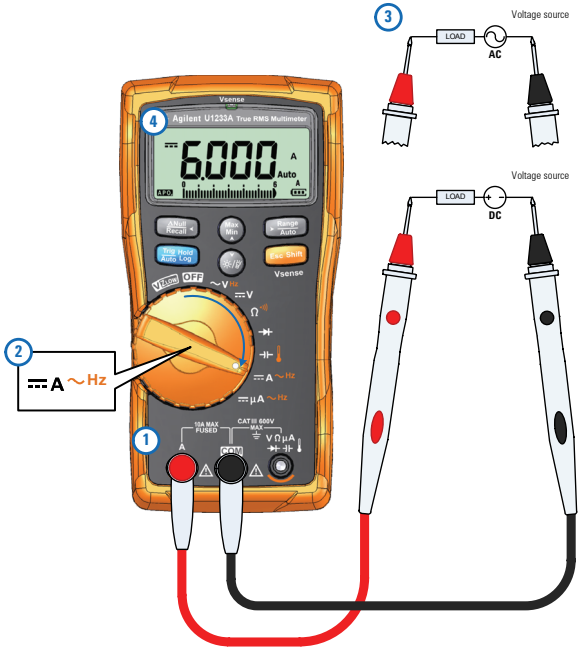
AVISO **Não conecte o termopar em circuitos eletricamente ativos. Fazer isso provavelmente causará choques ou incêndios.**



NOTA O multímetro usa uma sonda de termopar de tipo K (U1186A, adquirida separadamente), para medir a temperatura.

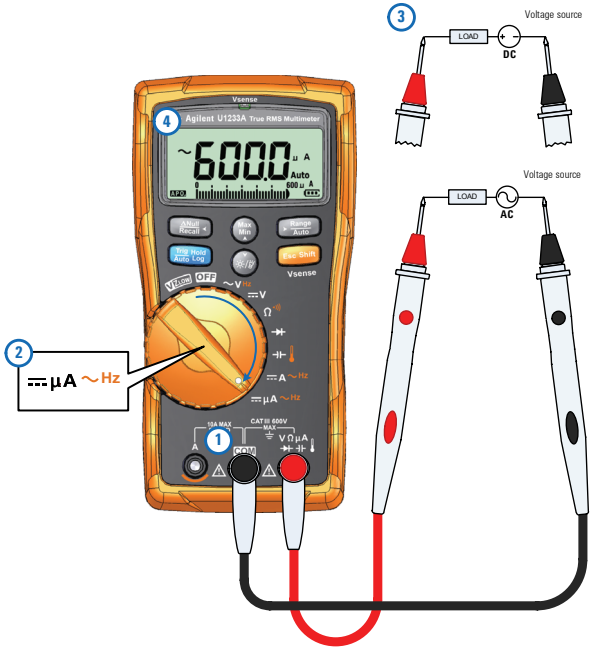
Medição de corrente (até A)

AVISO **Sempre use função, intervalo e terminais adequados para medições de corrente. Defina o terminal de entrada positiva para o terminal A, para correntes acima de 600 µA.**

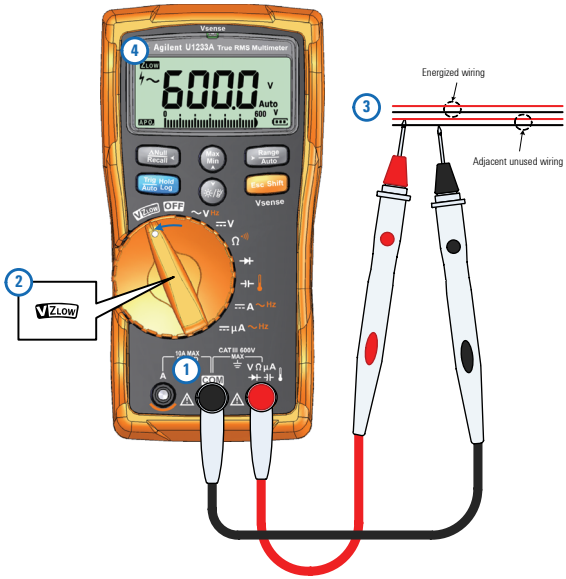


Medição de corrente (até μA)

AVISO **Sempre use função, intervalo e terminais adequados para medições de corrente. Defina o terminal de entrada positiva para o terminal μA, para correntes abaixo de 600 μA.**



Medição VZ_{LOW}



NOTA As tensões fantasmas podem ser causadas por acoplamento capacitivo entre fiação energizada e fiação não utilizada adjacente. Use a função VZ_{LOW} para eliminar tensões fantasmas ou induzidas em suas medições.

Agilent U1231A/U1232A/U1233A 手持式万用表

快速入门指南

请确认已收到随万用表一起提供的下列物品：

- ✔ 一对测试引线，一根红色，一根黑色
- ✔ 四节 1.5 V AAA 碱性电池
- ✔ U1231A/U1232A/U1233A 快速入门指南的印刷副本

如果任何物品缺少或损坏，请保留包装材料，并与离您最近的 Agilent 销售办事处联系。

注意

本指南中的描述和说明适用于 U1231A、 U1232A 和 U1233A 手持式万用表。

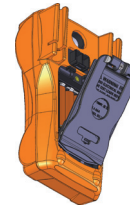
型号 U1233A 会出现在所有插图中。

所有相关文档和软件可从以下地址下载：
www.agilent.com/find/hhTechLib 。

安装电池

万用表通过四节 1.5 V AAA 碱性电池 （随产品提供）供电。

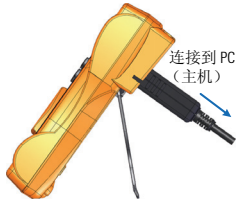
1 关闭此万用表，然后从端子卸下测试引线。
2 使用适当的飞利浦十字螺丝刀松开电池盖上的螺丝。
3 取下电池盖，观察电极标记。
4 插入电池，重新装上电池盖和螺丝。



打开万用表

要打开万用表电源，请将旋转开关转到任何其他位置。

远程控制万用表

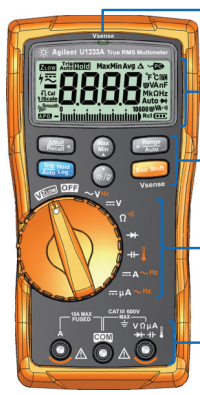


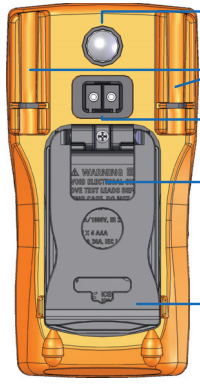
万用表能够进行远程数据记录。

要使用此功能，需要一台运行 Windows 操作系统的 PC、一根 IR-USB 电缆 （U1173A，需另行购买）和 Agilent GUI Data Logger 软件。

可从 www.agilent.com/find/hhTechLib 免费下载 Agilent GUI Data Logger 软件。

万用表图示


Vsense 指示灯
（仅限 U1233A）
显示屏
键盘
旋转开关
输入端子


LED 闪光灯
测试引线 / 探针固定器
IR 通信端口
电池盖
倾斜座

了解旋转开关

注意 某些旋转开关位置具有显示为**橙色**的*转换*功能。按 Esc Shift 可在转换功能和常规功能之间切换。

图例	主显示屏中显示的功能
VZLOW	低输入阻抗 — VZ_{LOW} Auto （AC 或 DC/VZ_{LOW} DC/ VZ_{LOW} AC V，用于清除幻影电压
~V Hz	AC V/ 频率
⎓V	DC V
Ω	电阻 / 短路通断性 / 开路通断性[1]
⊣▶	二极管
⊣⊢	电容 / 温度 （仅限 U1233A）
⊣⊢ AUX	电容 / 辅助温度 （仅限 U1232A）
⊣⊢	电容 （仅限 U1231A）
⎓A ~ Hz	DC 或 AC A/ 频率
⎓µA ~ Hz	DC 或 AC µA/ 频率
~ ⎓ Hz AUX	开钳 AC 或 DC A/ 频率 （仅限 U1231A）
AUX	辅助温度 （仅限 U1231A）

[1] 必须通过万用表的 Setup (SEtUP > OPEn) 启用开路通断性选项。默认情况下，禁用了开路通断性。

警告 **改变旋转开关位置之前，应从测量源或测量目标上取下测试引线。**

有关每种万用表型号的所有旋转开关标签的完整列表和说明，请参见《*U1231A/U1232A/U1233A 用户指南*》。

了解键盘

图例	根据按键时间的不同，键的响应也不同：	
	不到 1 秒	超过 1 秒
	设置空 / 相对模式	进入 Hold-Log Recall 菜单
	开始 MaxMin 记录	停止 MaxMin 记录
	设置手动量程	启用自动量程
	冻结核存储显示屏中的当前读数	一旦读数稳定， 自动冻结当前读数
	开启或关闭 LCD 背光灯。	开启或关闭 LED 闪光灯。
	在常规功能和转换功能（以橙色标示的图标）之间切换	**仅限 U1233A**：启用非接触式电压检测器 (Vsense)。

了解输入端子

旋转位置 （U1232A 和 U1233A）	输入端子	过载保护
~V Hz ⎓V		600 Vrms
VZLow Ω ⊣⊢ ⊣⊢ AUX ⎓μA ~Hz		600 Vrms （对于 <0.3 A 的短路）
⎓A ~Hz		11 A/1000 V， 快熔型保险丝

非接触式电压检测器 (Vsense)

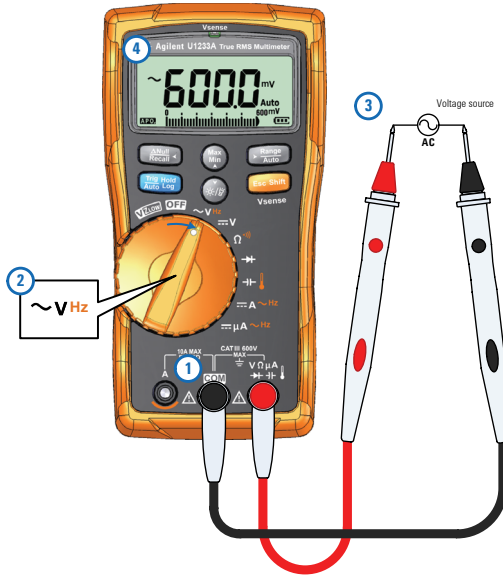
警告 **即使没有出现警报提示，也仍可能存在电压。请勿依赖于具有屏蔽电线的 Vsense 检测器。如果没有必要的绝缘保护，请勿碰触带有电压的电线或导体。**

Vsense 检测器可能会受到插座设计、绝缘层厚度和绝缘类型的影响。

注意 按 Range Auto 可更改 Vsense 检测器的灵敏度，从 **Hi.SE** （高灵敏度）或 **Lo.SE** （低灵敏度）进行更改。

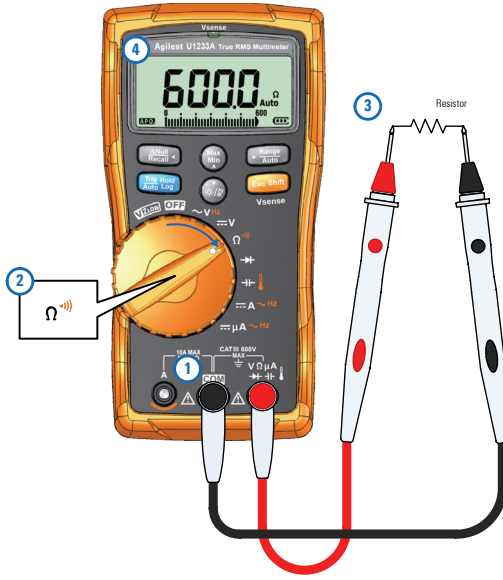
执行测量

AC 电压测量

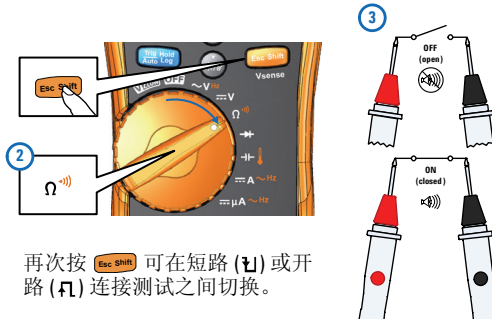


DC 电压测量

电阻测量

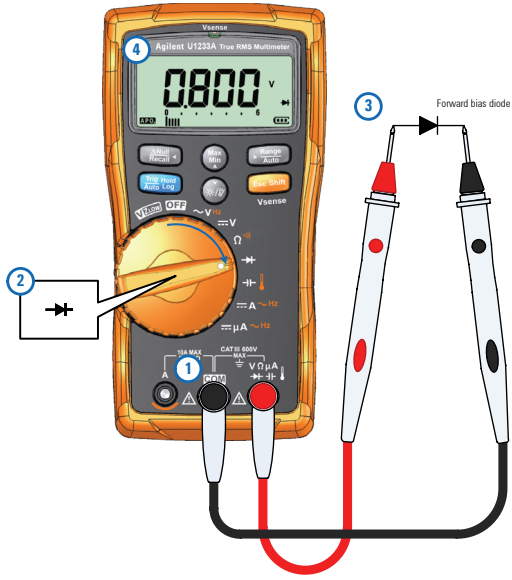


通断测试

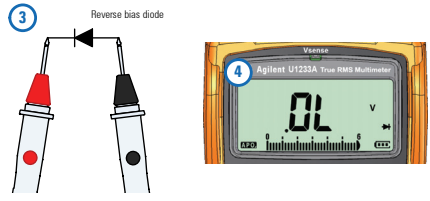


再次按 Esc Shift 可在短路 (🔊) 或开路 (⎍) 连接测试之间切换。

正向偏压二极管测试

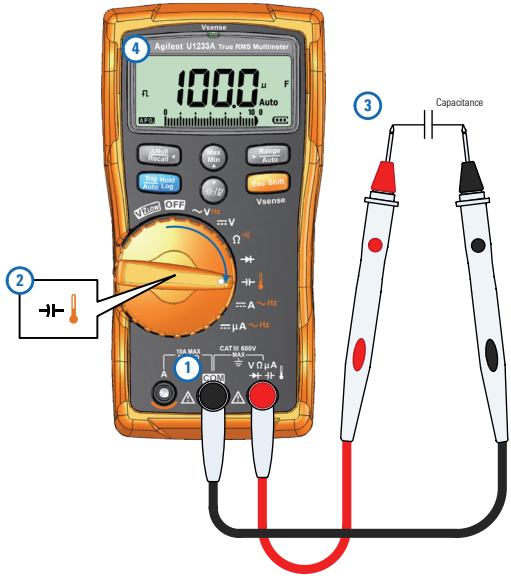


反向偏压二极管测试



电容测量

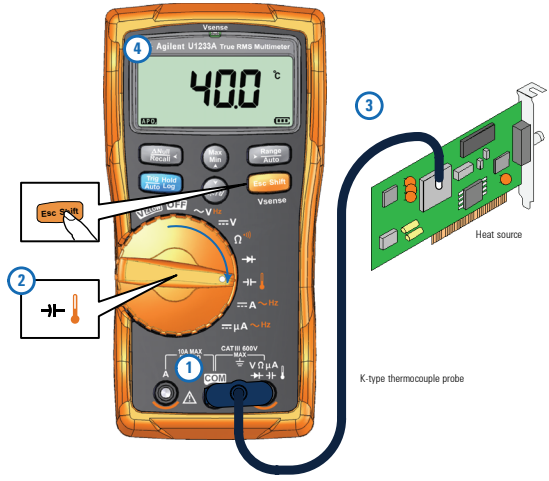
小心 为了避免损坏万用表或被测设备，在测量电容之前，应断开电路电源，并对所有高压电容器放电。使用 DC V 功能确认电容器是否完全放电。



注意 ⎍ 将会显示在屏幕左下方（当电容器正在充电时）；当电容器放电时，将显示 ⏚。

温度测量

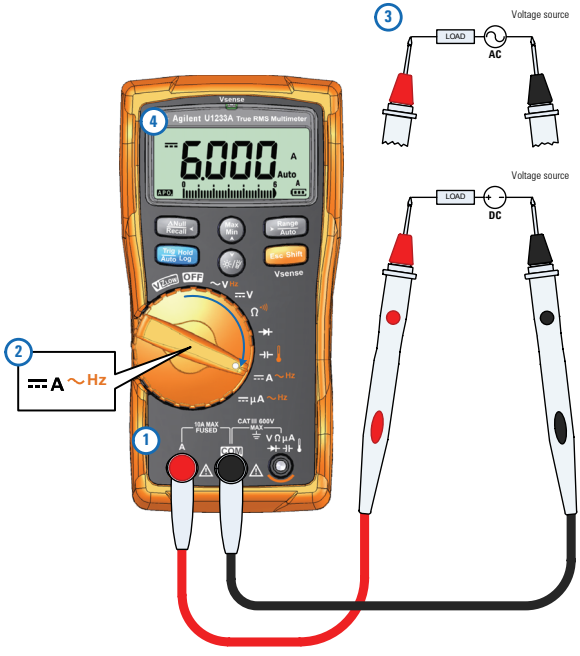
警告 **请勿将热电偶连接到带电电路。否则可能会导致火灾或电击。**



注意 此万用表使用 K 型热电偶探头 （U1186A，需单独购买）测量温度。

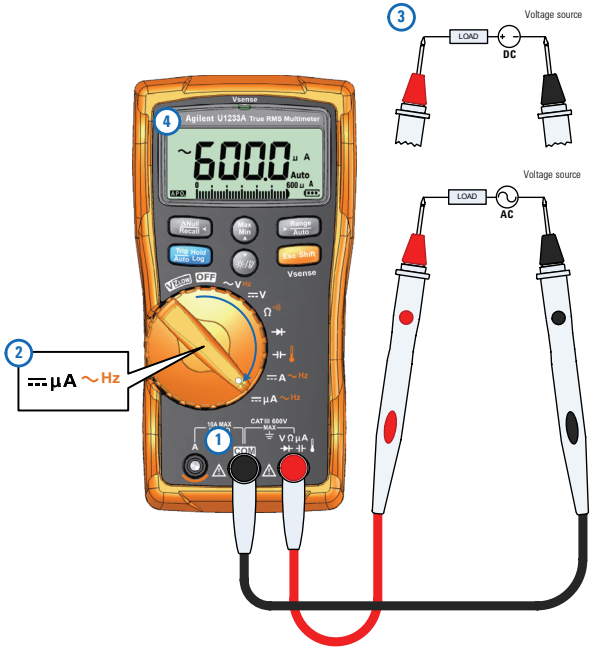
电流测量 （连接到 A）

警告 **务必使用正确的功能、量程和端子进行电流测量。将正输入端子设置为 A 端子可测量高于 600 μA 的电流。**

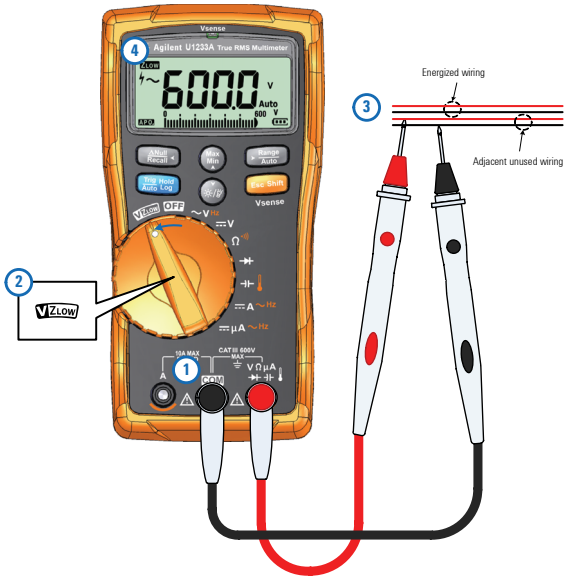


电流测量 （连接到 μA）

警告 **务必使用正确的功能、量程和端子进行电流测量。将正输入端子设置为 μA 端子可测量低于 600 μA 的电流。**



VZ_{LOW} 测量



注意 幻影电压是由于通电线路和相邻的未使用线路之间的电容耦合导致的。使用 VZ_{LOW} 功能可消除测量中出现的幻影电压或感应电压。

Agilent U1231A/U1232A/U1233A 手持式萬用電錶

快速入門指南

請檢查在出貨給您的萬用電錶中是否包含下列品項：

- ✔ 一對紅色與黑色測試棒
- ✔ 四個 1.5 伏特的 AAA 鹼性電池
- ✔ U1231A/U1232A/U1233A 快速入門指南的紙本

如果有任何品項遺失或損毀，請保留包裝材料，並聯絡最近的 Agilent 經銷處。

附註

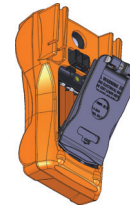
本指南的敘述與說明適用於 U1231A、U1232A 和 U1233A 手持式萬用電錶。

所有圖示均為 U1233A 機型。

您可以從 www.agilent.com/find/hhTechLib 下載所有相關文件與軟體。

安裝電池

您的萬用電錶需使用四個 1.5 伏特的 AAA 鹼性電池 (出貨時隨附)。

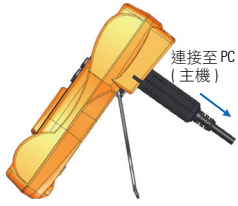


1 「關閉」萬用電錶，並從端子上取下測試棒。
2 使用適當的十字形螺絲起子鬆開電池外蓋的螺絲。
3 取下電池外蓋，仔細觀察極性標誌。
4 放入電池，並重新蓋好電池外蓋及鎖上螺絲。

「開啓」萬用電錶

若要「開啓」萬用電錶，請將旋轉開關轉至任何其他位置。

遠端控制萬用電錶



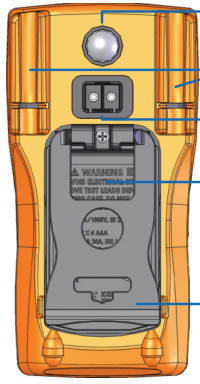
您的萬用電錶具備遠端記錄資料的功能。

若要使用這項功能，您需要具備執行 Windows 作業系統的 PC、IR-USB 纜線 (U1173A 需單獨購買) 和 Agilent GUI 資料記錄程式軟體。

Agilent GUI 資料記錄程式軟體可從 www.agilent.com/find/hhTechLib 免費下載。

萬用電錶一覽


Vsense 指示燈
(僅限 U1233A)
顯示器畫面
鍵台
旋轉開關
輸入端子


LED 手電筒
測試棒 / 探針座
IR 通訊埠
電池外蓋
傾斜底座

認識旋轉開關

附註 某些旋轉開關位置具有*偏移*函數，這些函數會以**橘色**印刷。按下 Esc Shift 可在偏移與正常函數間切換。

圖例	顯示在主顯示器中的函數
VZLOW	低輸入阻抗 — VZ_{LOW} 自動 (AC 或 DC)/VZ_{LOW} DC/ VZ_{LOW} AC V (適用於消除幽靈電壓)
~V Hz	AC V/ 頻率
⎓V	DC V
Ω	電阻 / 短路導通性 / 開路導通性[1]
⊣◂	二極體
⊣ 🌡	電容 / 溫度 (僅限 U1233A)
⊣ 🌡 AUX	電容 / 輔助溫度 (僅限 U1232A)
⊣	電容 (僅限 U1231A)
⎓A ~ Hz	DC 或 AC A/ 頻率
⎓µA ~ Hz	DC 或 AC µA/ 頻率
~ ⎓ Hz AUX	鉗形 AC 或 DC A/ 頻率 (僅限 U1231A)
🌡 AUX	輔助溫度 (僅限 U1231A)

[1] 必須從萬用電錶的「設定」(oPnd > oPnE) 啓用「開路導通性」選項。「開路導通性」預設為停用。

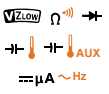
警告 **在變更旋轉開關的位置之前，請先從量測來源或目標移除測試棒。**

請參閱 *U1231A/U1232A/U1233A 使用者指南*，以取得每一個個別萬用電錶機型的所有旋轉開關標籤的完整清單與說明。

認識鍵台

圖例	按住按鍵的時間不同時所執行的功能：	
	小於 1 秒	超過 1 秒
	設定空值 / 相對模式	進入 「Hold-Log Recall」功能表
	啓動 「MaxMin」記錄	停止 「MaxMin」記錄
	設定手動調整範圍	啓用自動調整範圍
	將目前的讀數固定住並儲存於顯示器中	在讀數穩定後，自動固定住目前讀數
	開啓或關閉 LCD 背光。	開啓或關閉 LED 手電筒。
	在正常與偏移函數之間進行切換 (橘色印刷的圖示)	**僅限 U1233A**：啓用非接觸式電壓偵測器 (Vsense)。

認識輸入端子

旋轉位置 (U1232A 和 U1233A 適用)	輸入端子	過載保護
		600 Vrms
		短路 <0.3 A 的 600 Vrms
		11 A/1000 V， 快速反應保險絲

非接觸式電壓偵測器 (Vsense)

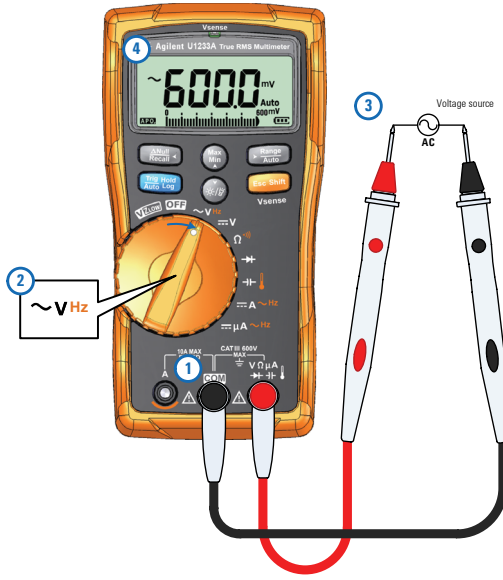
警告 **即使沒有警示指示仍然會顯示電壓。具有絕緣體的電線請勿使用 Vsense 偵測器。沒有必要的絕緣防護，請勿觸碰帶電壓之物體或導體。**

Vsense 可能受插座設計、絕緣厚度與絕緣類型之差異的影響。

附註 按下 Range/Auto 從 **Hi.SE** (高敏感度) 或 **Lo.SE** (低敏感度) 變更 Vsense 偵測器的敏感度。

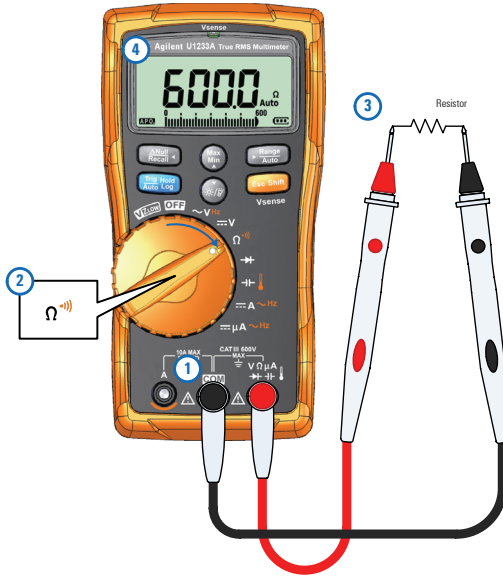
執行量測

AC 電壓量測

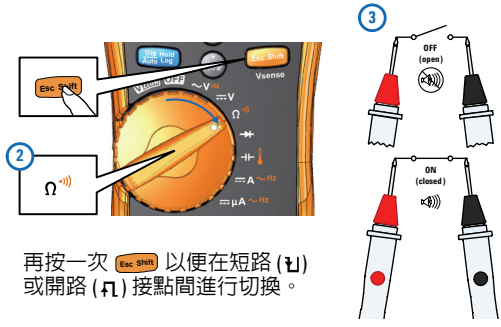


DC 電壓量測

電阻量測

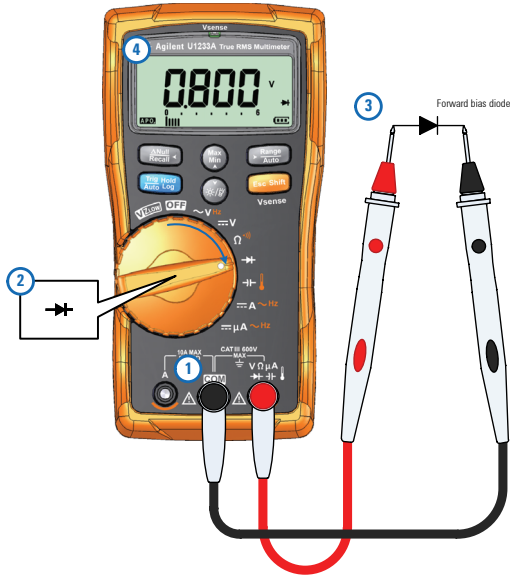


導通性測試

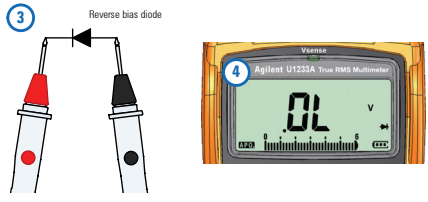


再按一次 Esc Shift 以便在短路 (🔊) 或開路 (⎍) 接點間進行切換。

正向偏置二極體測試

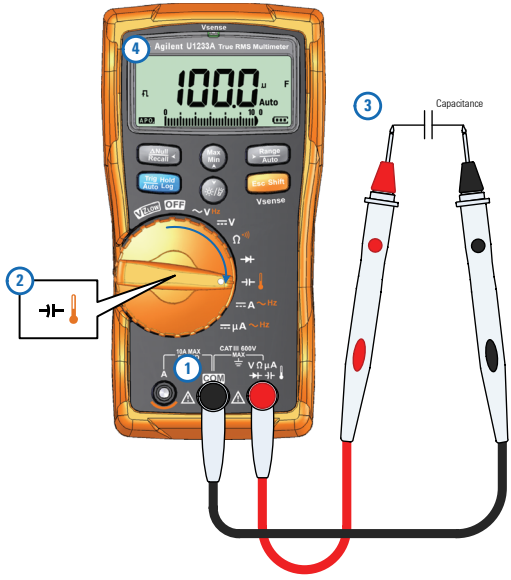


逆向偏置二極體測試



電容量測

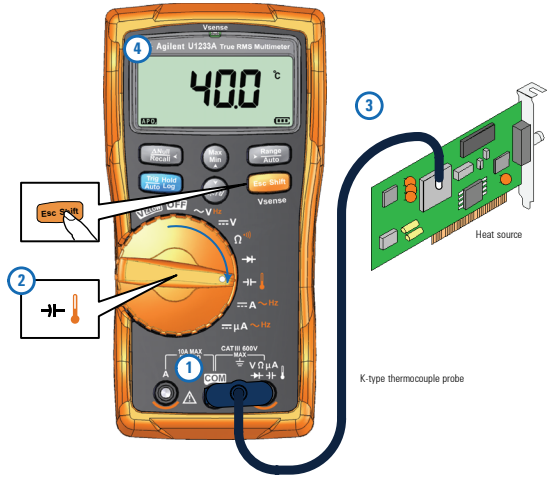
注意 為了避免可能損壞萬用電錶或所測試的設備，請先中斷電路電源的連接，並對所有高電壓電容器進行放電，再測量電容量。使用 DC V 函數確認電容器已經完全放電。



附註 ⎍ 當電容器正在充電時，會在顯示器左下方顯示；電容器停止充電時，則顯示 ⏚。

溫度測量

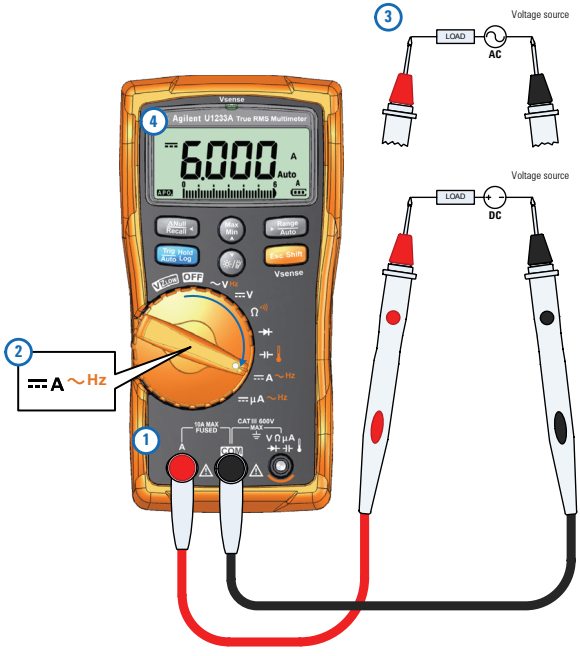
警告 **切勿將熱電偶連接至通電電路，否則可能會導致火災或電擊。**



附註 萬用電錶使用 K 類型熱電偶探針 (U1186A，需單獨購買) 測量溫度。

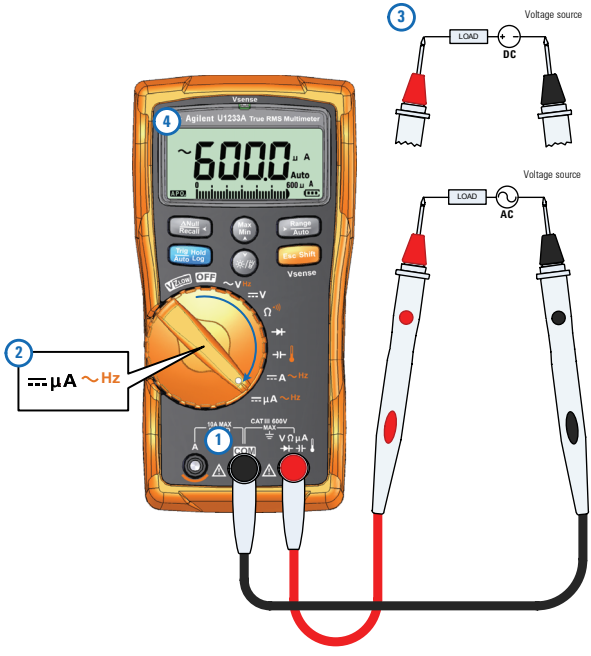
電流量測 (最高為 A)

警告 **永遠使用正確的函數、範圍與端子進行電流量測。針對 600 µA 以上的電流將陽極輸入端子設定為 A 端子。**

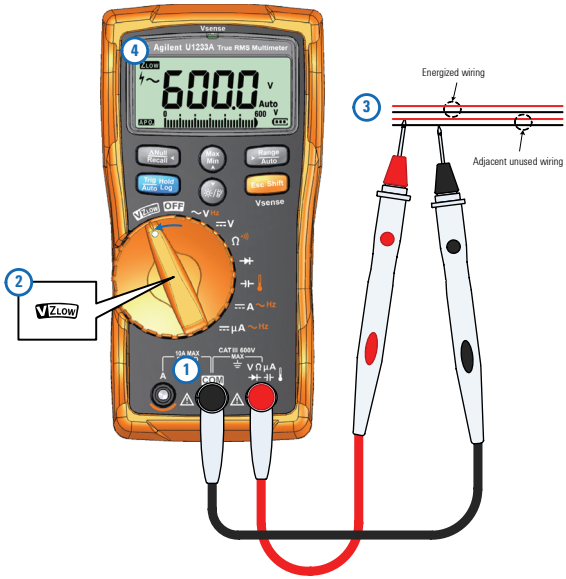


電流量測 (最高 μA)

警告 **永遠使用正確的函數、範圍與端子進行電流量測。針對 600 μA 以下的電流將陽極輸入端子設定為 μA 端子。**



VZ_{LOW} 量測



附註 造成幽靈電壓的原因是通電佈線與鄰近未使用的電線間產生電容式耦合。使用 VZ_{LOW} 函數消除量測中的幽靈電壓或誘發性電壓。

Agilent U1231A/U1232A/U1233A 휴대용 멀티미터

빠른 시작 설명서

멀티미터의 배송품에 다음 물품을 받았는지 확인하십시오 .

- ✔ 빨간색 및 검정색 테스트 리드 한 쌍
- ✔ 1.5V AAA 알카라인 배터리 4 개
- ✔ U1231A/U1232A/U1233A 빠른 시작 설명서 인쇄본

빠지거나 파손된 품목이 있으면 배송물을 보관하고 가까운 Agilent 영업소로 연락하십시오 .

참 고

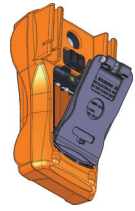
이 설명서의 설명 및 지침은 U1231A, U1232A 및 U1233A 휴대용 멀티미터에 적용됩니다 .

U1233A 모델은 모든 그림에서 나타납니다 .

모든 관련된 문서 및 소프트웨어는 www.agilent.com/find/hhTechLib 에서 다운로드할 수 있습니다 .

배터리 설치

1.5V AAA 알카라인 배터리 4 개 (배송 시 포함됨) 로 멀티미터가 작동됩니다 .

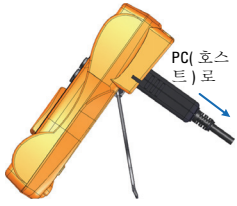


1 멀티미터를 끄고 단자에서 테스트 리드를 분리합니다 .
2 적합한 십자 드라이버로 배터리 덮개의 나사를 풉니다 .
3 배터리 덮개를 분리하고 극성 표시를 확인합니다 .
4 배터리를 삽입하고 배터리 덮개와 나사를 다시 장착합니다 .

멀티미터 전원 켜기

멀티미터 전원을 켜려면 회전 스위치를 다른 위치로 돌립니다 .

원격으로 멀티미터 제어

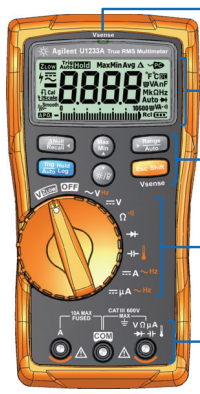


이 멀티미터는 원격 데이터 로깅을 할 수 있습니다 .

이 기능을 사용하려면 Windows 운영 체제가 실행되는 PC, IR-USB 케이블 (U1173A, 별도 구매), Agilent GUI Data Logger 소프트웨어가 필요합니다 .

Agilent GUI Data Logger 소프트웨어는 www.agilent.com/find/hhTechLib 에서 무료로 다운로드할 수 있습니다 .

멀티미터 개요



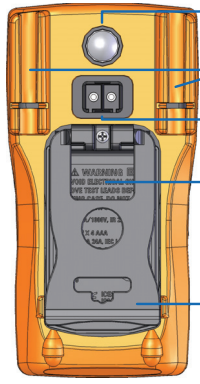
Vsense 표시등
(U1233A 만 해당)

디스플레이 스크린

키패드

회전 스위치

입력 단자



LED 플래시

테스트 리드 /
프로브 홀더

IR 통신 포트

배터리 커버

틸트 스탠드

회전 스위치 개요

참 고 일부 회전 스위치 위치에는 *Shift* 기능이 있는데 **주황색**으로 인쇄되어 있습니다. Esc Shift 를 누르면 Shift 기능과 일반 기능이 상호 전환됩니다.

범례	주 디스플레이에 나타나는 기능
VZLow	로우 입력 임피던스 — 고스트 전압을 제거하기 위한 VZ_{LOW} 자동 (AC 또는 DC)/VZ_{LOW} DC/VZ_{LOW} AC V
~V Hz	AC V/ 주파수
⎓V	DC V
Ω	저항 / 단락 연속성 / 개방 연속성[1]
⊣⊢	다이오드
⊣⊢	캐패시턴스 / 온도 (U1233A 만 해당)
⊣⊢ AUX	캐패시턴스 / 보조 온도 (U1232A 만 해당)
⊣⊢	캐패시턴스 (U1231A 만 해당)
⎓A ~ Hz	DC 또는 AC A/ 주파수
⎓µA ~ Hz	DC 또는 µA/ 주파수
~ ⎓ Hz AUX	클램프 온 AC 또는 DC A/ 주파수 (U1231A 만 해당)
AUX	보조 온도 (U1231A 만 해당)

[1] 개방 연속성 옵션은 멀티미터의 설정 (oPnd > oPnE) 으로 활성화되야 합니다. 개방 연속성은 기본 설정으로 비활성화되어 있습니다.

경 고 **회전 스위치 위치를 바꾸기 전에 측정 소스나 대상에서 테스트 리드를 분리하십시오.**

각 멀티미터 모델에 대한 전체 목록 및 모든 회전 스위치 레이블에 대한 설명은 *U1231A/U1232A/U1233A 사용 설명서*를 참조하십시오.

키패드 개요

범례	누르는 시간에 따른 키 응답	
	1 초 미만	1 초 이상
	Null/Relative 모드를 설정합니다.	Hold-Log Recall 메뉴로 들어갑니다.
	MaxMin 기록을 시작합니다.	MaxMin 기록을 멈춥니다.
	수동 범위를 설정합니다.	자동 범위 조정을 활성화합니다.
	디스플레이에 현재 판독값을 고정하고 저장합니다.	판독값이 안정되면 현재 판독값을 자동으로 고정합니다.
	LCD 백라이트를 켜거나 끕니다.	LED 플래시를 켜거나 끕니다.
	일반 기능과 변경된 (**주황색**으로 인쇄된 아이콘) 기능 사이를 전환합니다.	**U1233A 만** : 비 접점 전압 탐지기 (Vsense) 를 활성화합니다.

입력 단자 개요

회전 위치 U1232A 및 U1233A	입력 단자	과부하 보호
~V Hz ⎓V		600Vrms
VZLow Ω ⊣⊢ ⊣⊢ AUX ⎓μA ~Hz		0.3A 미만의 단락 회로일 경우 600Vrms
⎓A ~Hz		11A/1000V, 속단 퓨즈

비 접점 전압 탐지기 (Vsense)

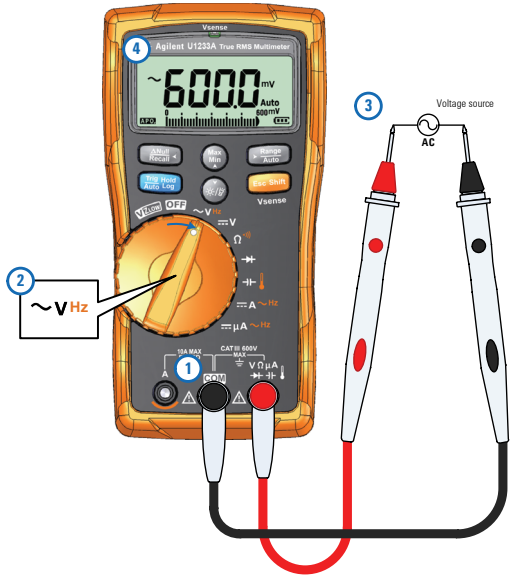
경 고 **경고 표시가 없다고 해도 전압이 여전히 존재할 수 있습니다 . 차폐된 전선이 있는 Vsense 탐지기에 의존하지 마십시오 . 필수 절연 보호장비 없이 라이브 전압 또는 도체를 절대 만지지 마십시오 .**

Vsense 탐지기는 소켓 디자인 , 절연 두께 , 절연 타입에 따라 영향을 받을 수 있습니다 .

참 고 Vsense 탐지기의 감도를 **Hi.SE**(높은 감도) 또는 **Lo.SE**(낮은 감도) 에서 변경하려면 Range Auto 를 누릅니다 .

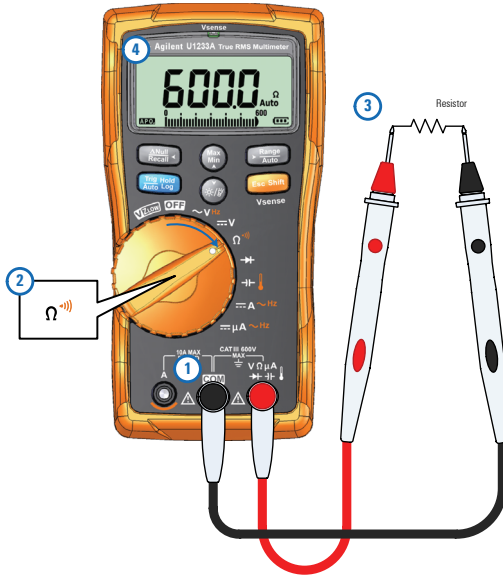
측정 수행

AC 전압 측정

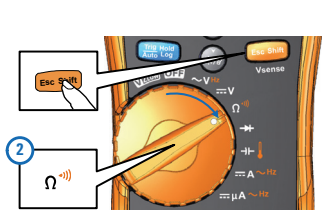


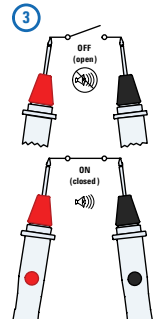
DC 전압 측정

저항 측정



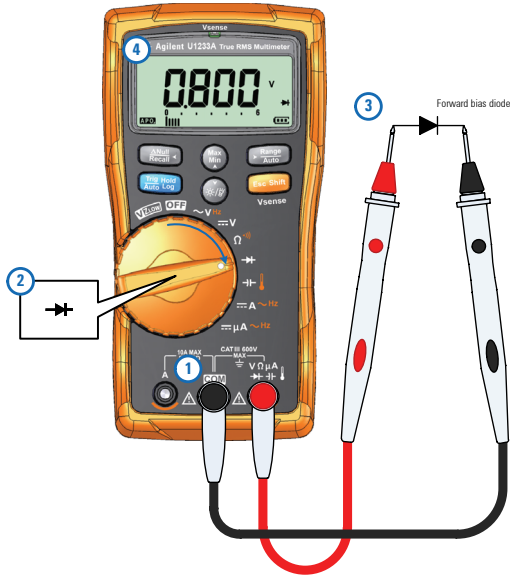
연속성 테스트



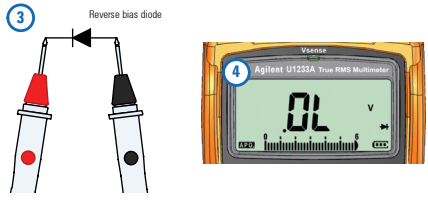


Esc Shift 를 다시 눌러 단락 또는 개방 접점 사이를 전환합니다.

순향방 바이어스 다이오드 테스트

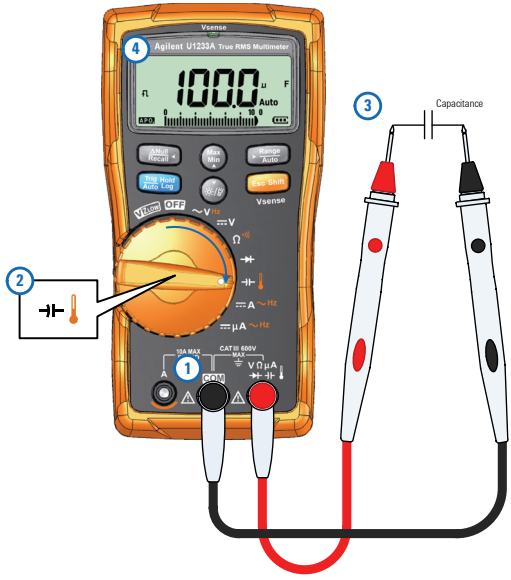


역향방 바이어스 다이오드 테스트



캐패시턴스 측정

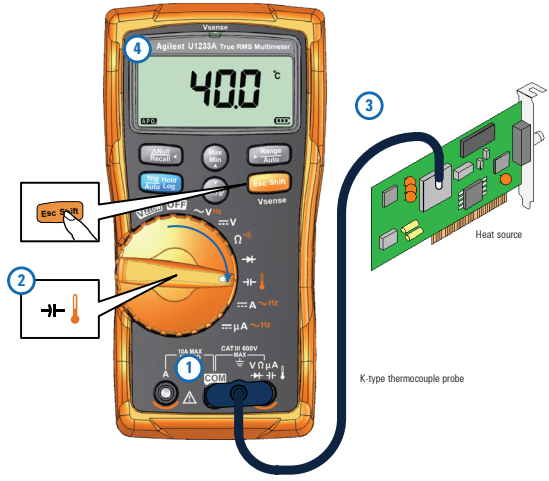
주 의 멀티미터나 테스트 대상 장비의 손상을 피하려면 , 캐패시턴스 측정에 앞서 회로 전원을 차단하고 고압 캐패시터를 모두 방전시킵니다 . DC V 기능을 사용해 캐패시터가 완전히 방전되었는지 확인합니다 .



참 고 ⎍ 는 콘덴서가 충전 중일 때 디스플레이의 왼쪽 하단에 나타납니다 . 그리고 ⏚는 콘덴서가 방전 중일 때 나타납니다 .

온도 측정

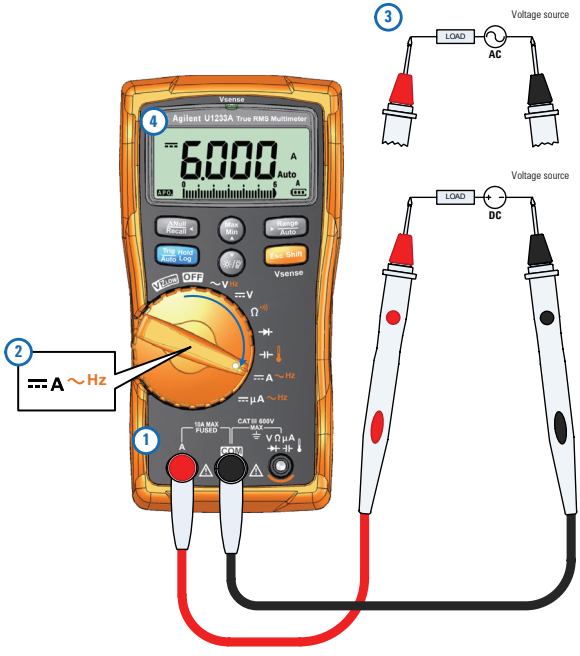
경 고 **열전쌍을 전기 라이브 회로에 연결하지 마십시오. 화재나 감전의 잠재적인 원인이 됩니다.**



참 고 이 멀티미터는 온도를 측정하기 위해 K 타입 열전쌍 프로브 (U1186A, 별도 구매) 를 사용합니다.

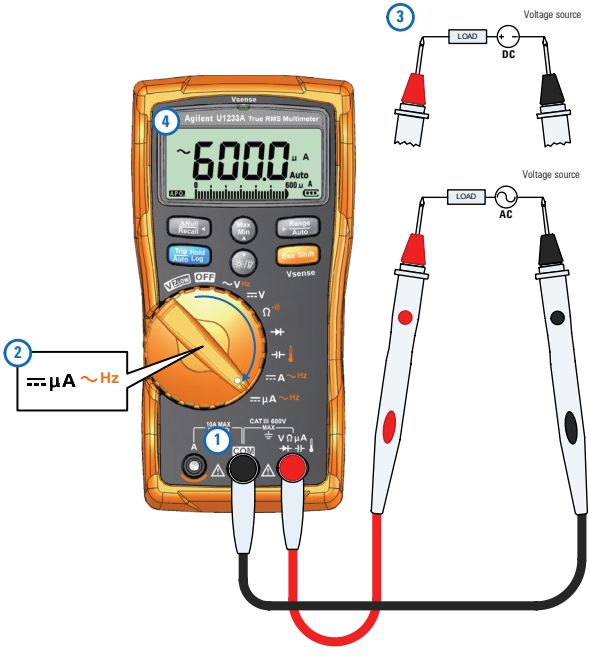
전류 측정 (A 까지)

경 고 전류 측정에 항상 알맞은 기능 , 범위 , 단자를 사용하십시오 . 600µA 이상 전류는 A 단자에 양극 입력 단자를 설정합니다 .

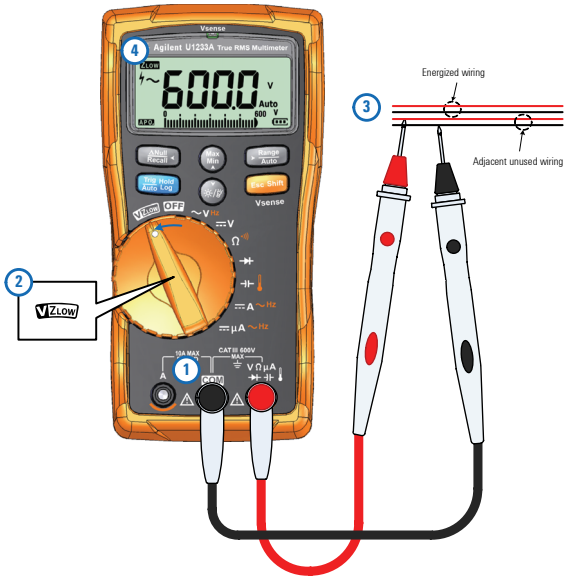


전류 측정 (µA 까지)

경 고 전류 측정에 항상 알맞은 기능 , 범위 , 단자를 사용하십시오 . **600µA** 미만 전류는 **µA** 단자에 양극 입력 단자를 설정합니다 .



VZ_{LOW} 측정



참 고 고스트 전압은 동력 공급되는 배선과 인접한 사용하지 않은 배선 간의 용량성 커플링을 유발할 수 있습니다. 측정에 VZ_{LOW} 기능을 사용하여 고스트 또는 유도 전압을 제거합니다.

Agilent U1231A/U1232A/U1233A ハンドヘルド・マルチメータ

クイック・スタート・ガイド

マルチメータの梱包に以下の付属品が揃っていることを確認します。

- ✔ 赤と黒のテスト・リード 1 組
- ✔ 1.5 V 単 4 サイズアルカリ電池 ×4
- ✔ U1231A/U1232A/U1233A クイック・スタート・ガイドの印刷版

上記のいずれかが欠品しているか損傷している場合は、梱包材料を保存しておき、最寄りの Agilent 販売窓口までご連絡ください。

注記

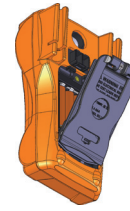
本ガイドの説明と手順は、U1231A、U1232A、U1233A ハンドヘルド・マルチメータに当てはまります。

図にはすべてモデル U1233A が示されています。

関連するすべてのドキュメントとソフトウェアは、www.agilent.co.jp/find/hhTechLib からダウンロードできます。

電池の装着

マルチメータの電源は、1.5 V 単 4 型アルカリ電池 4 個（製品に同梱）から供給されます。

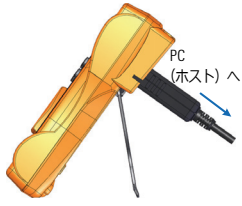


1 マルチメータをオフにし、端子からテスト・リードを取り外します。
2 電池カバーのねじを適切なプラスねじドライバで緩めます。
3 電池カバーを取り外し、＋／－の表示を確認します。
4 電池を挿入し、電池カバーとねじを取り付けます。

マルチメータをオンにする

マルチメータをオンにするには、ロータリ・スイッチをオフ以外の位置に合わせます。

マルチメータのリモート制御

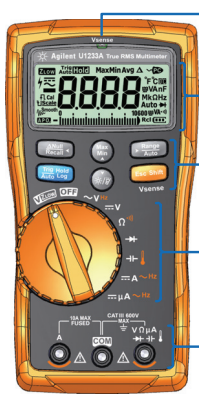


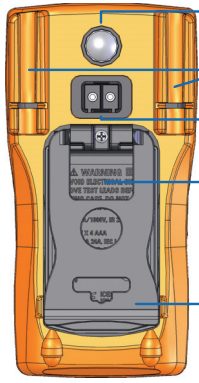
マルチメータにはリモート・データ・ロギング機能があります。

この機能を使用するには、Windows オペレーティング・システムを搭載した PC、IR-USB ケーブル（U1173A、別売）、Agilent GUI Data Logger ソフトウェアが必要です。

Agilent GUI Data Logger ソフトウェアは、www.agilent.co.jp/find/hhTechLib から無料でダウンロードできます。

マルチメータの概要


Vsense インジケータ
(U1233A のみ)
ディスプレイ画面
キーパッド
ロータリ・スイッチ
入力端子


LED ライト
テスト・リード／
プローブ・ホルダ
IR 通信ポート
電池カバー
傾斜スタンド

ロータリ・スイッチの機能

注記 いくつかのロータリ・スイッチ位置にはシフト機能があり、**オレンジ色**で印字されています。Esc Shift を押すと、シフト機能と通常機能が切り替わります。

凡例	プライマリ・ディスプレイに表示される機能
VZLOW	低入力インピーダンス：VZ_{LOW} Auto（AC または DC/VZ_{LOW} DC/VZ_{LOW} AC V、ゴースト電圧除去用
~V Hz	AC V/ 周波数
⎓V	DC V
Ω	抵抗／ショート導通／オープン導通[1]
⊣◁	ダイオード
⊣ 🌡	キャパシタンス／温度（U1233A のみ）
⊣ 🌡 AUX	キャパシタンス／補助温度（U1232A のみ）
⊣	キャパシタンス（U1231A のみ）
⎓A ~ Hz	DC または AC A/ 周波数
⎓µA ~ Hz	DC または AC µA/ 周波数
~ ⎓ Hz AUX	クランプオン AC または DC A/ 周波数（U1231A のみ）
🌡 AUX	補助温度（U1231A のみ）

[1] マルチメータのセットアップでオープン導通オプションをオンにする必要があります（oPnd > oPnE）。オープン導通はデフォルトではオフです。

警告 **ロータリ・スイッチ位置を切り替える前に、測定ソースまたはターゲットからテスト・リードを取り外してください。**

各マルチメータ・モデルごとのロータリ・スイッチ・ラベルの一覧と説明については、『*U1231A/U1232A/U1233A* ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

キーパッドの機能

凡例	キーの機能	
	1 秒未満押した場合	1 秒以上押した場合
	ヌル／相対モードを設定します	ホールド・ログ・リコール・メニューに入ります
	MaxMin 記録を開始します	MaxMin 記録を終了します
	手動レンジを設定します	オートレンジをオンにします
	ディスプレイの現在の読み値を固定して記録します	読み値が安定したら自動的に現在の読み値を固定します
	LCD バックライトをオン／オフします。	LED ライトをオン／オフします。
	通常機能とシフト機能（**オレンジ色**で印字されたアイコン）を切り替えます	**U1233A のみ**：非接触電圧ディテクタ（Vsense）をオンにします。

入力端子の機能

ロータリ位置（U1232A および U1233A）	入力端子	過負荷保護
		600 Vrms
		ショート＜ 0.3 A に対して 600 Vrms
		11 A/1000 V、高速作動ヒューズ

非接触電圧ディテクタ（Vsense）

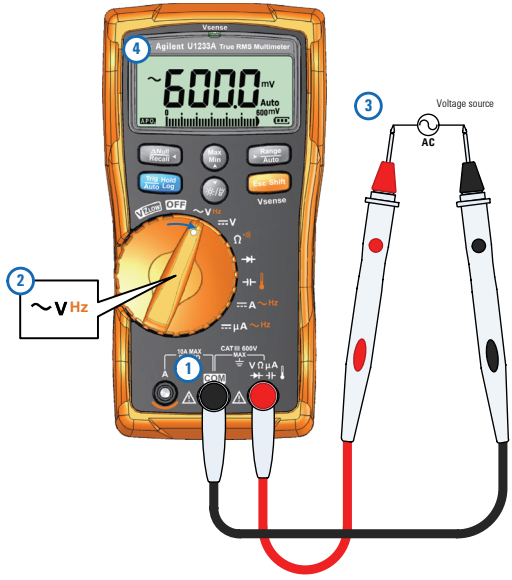
警告 **アラート表示がなくても、電圧が存在する可能性があります。シールド付きワイヤの場合は Vsense ディテクタは信頼できません。必要な絶縁保護なしで、通電している電圧や導線に触れることは、絶対に避けてください。**

Vsense ディテクタは、ソケット・デザインの違い、絶縁の厚さ、絶縁の種類に影響を受ける可能性があります。

注記 Range Auto を押すと、Vsense ディテクタの感度を **Hi.SE**（高感度）または **Lo.SE**（低感度）に変更できます。

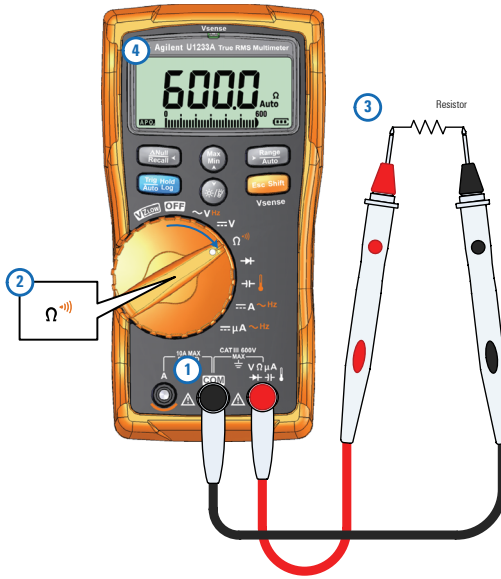
測定の実行

AC 電圧測定

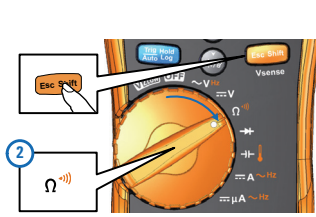


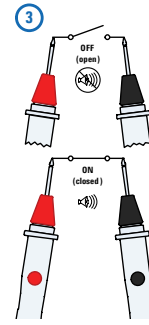
DC 電圧測定

抵抗測定



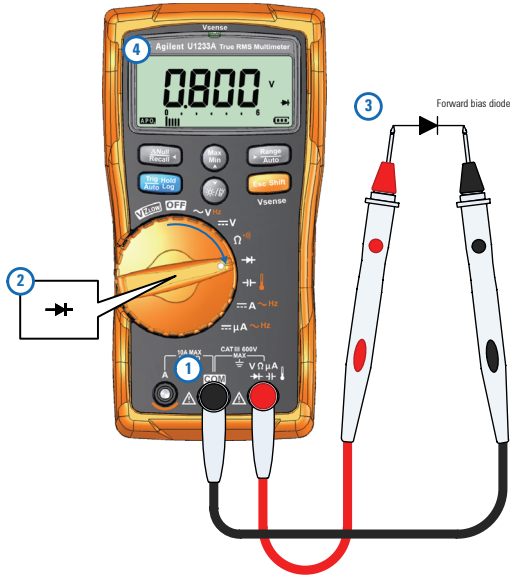
導通テスト



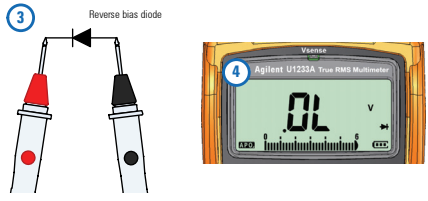


Esc Shift をもう一度押すと、ショート（ ）とオープン（ ）の接点テストを切り替えることができます。

順バイアス・ダイオード・テスト

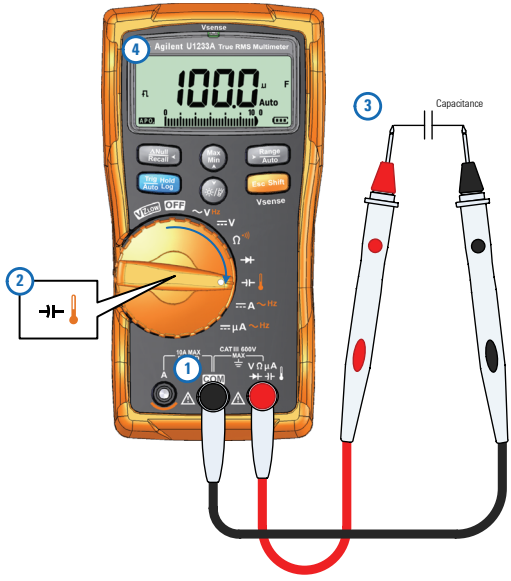


逆バイアス・ダイオード・テスト



キャパシタンス測定

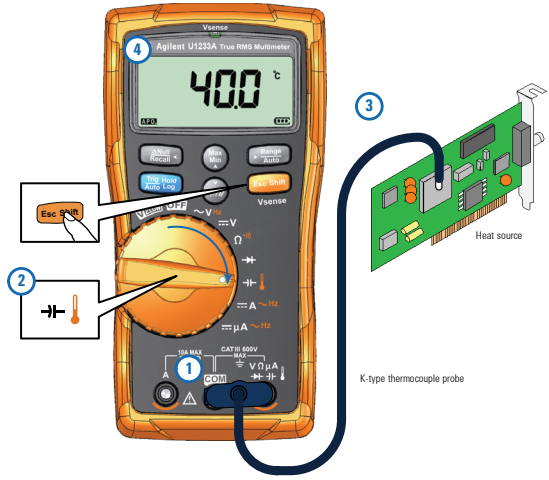
注意 マルチメータや被試験機器の損傷を防ぐために、キャパシタンスを測定する前に、回路の電源を切り離し、高電圧キャパシタをすべて放電してください。キャパシタが完全に放電したかどうかを確認するには、DC V 機能を使用します。



注記 ⎍ がディスプレイの左下に表示された場合は、キャパシタが充電中であることを示し、⎎が表示された場合は、キャパシタが放電中であることを示します。

温度測定

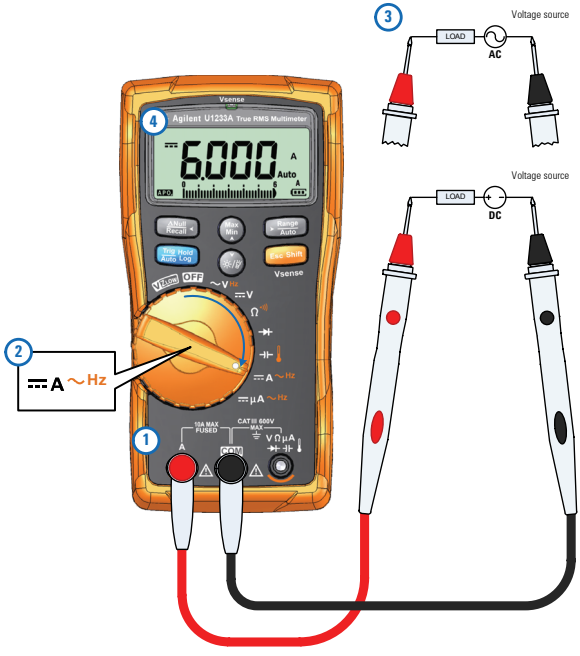
警告 **電気が流れている回路に熱電対を接続しないでください。接続した場合、火災や感電事故のおそれがあります。**



注記 このマルチメータは、K 型熱電対プローブ（U1186A、別売）を使用して温度を測定します。

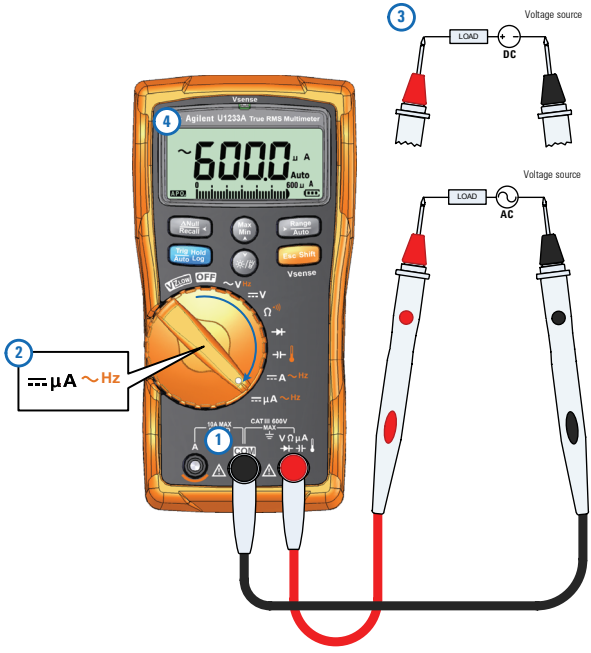
電流測定（A 単位まで）

警告 **電流測定の機能、レンジ、端子は必ず正しく選択してください。600 μA 以上の電流を測定するには、正の入力端子を A 端子に設定してください。**

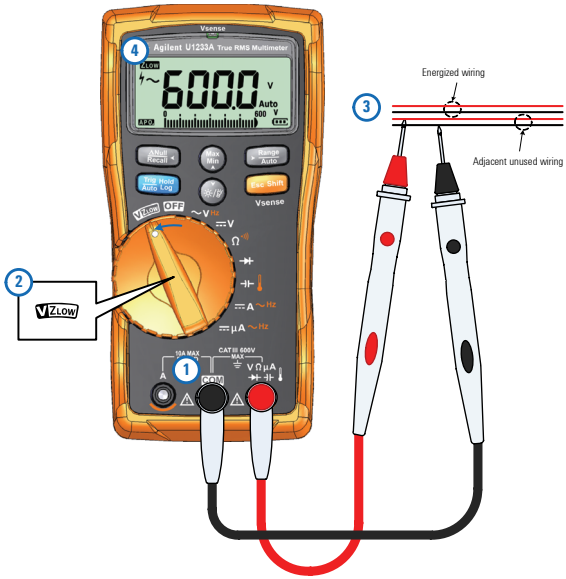


電流測定（μ 単位まで）

警告 **電流測定の機能、レンジ、端子は必ず正しく選択してください。600 μA 未満の電流を測定するには、正の入力端子を μA 端子に設定してください。**



VZ_{LOW} 測定



注記 ゴースト電圧は、通電しているワイヤと、近くにある使用されていないワイヤとの間の容量性結合から発生する場合があります。VZ_{LOW} 機能を使えば、ゴーストすなわち誘導電圧を測定から除去できます。

Printed in Malaysia

U1231-90024

First Edition, March 1, 2011

Agilent Technologies