

Keysight U1241C/ U1242C Handheld Digital Multimeter

Quick Start
Guide

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

The U1241C/U1242C is safety-certified in compliance with IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-033, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-033, ANSI/UL 61010-1, and ANSI/UL 61010-033. Use with standard or compatible test probes.

EMC Information

The U1241C/U1242C is EMC-certified in compliance with IEC 61326-1/EN 61326-1, ICES/NMB-001, and AS/NZS CISPR 11.

Safety symbols

	Earth (ground) terminal
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation
	Caution, risk of danger (refer to this manual for specific Warning or Caution information)
CAT III 1000 V	Category III 1000 V overvoltage protection
CAT IV 600 V	Category IV 600 V overvoltage protection

For further safety information details, refer to the *Keysight U1241C/U1242C Handheld Digital Multimeter User's Guide*.

Standard Accessories

The following accessories are shipped standard with the U1241C/U1242C multimeters:

- Test leads (red and black)
- IR-to-USB cable
- Four 1.5 V AAA batteries
- Printed copy of the U1241C/U1242C Quick Start Guide (this document)
- Printed copy of the Certificate of Calibration

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

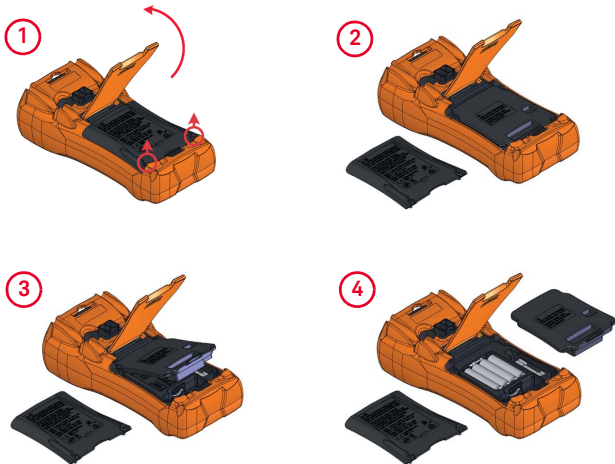
NOTE

- The descriptions and instructions in this guide apply to the U1241C and U1242C Handheld Digital Multimeters.
- The model U1242C appears in all illustrations.
- All related documents and software are available for download at www.keysight.com/find/hhTechLib.

NOTE

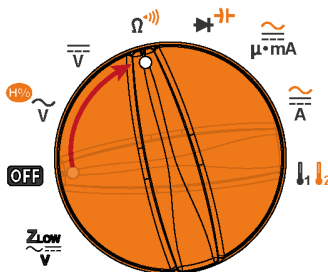
Your multimeter is capable of receiving remote commands and performing remote data logging. To use these features, you will need an IR-to-USB cable (included in the shipment) or an IR-to-*Bluetooth*® adapter (U1117A, purchased separately), and the Keysight Handheld Meter Logger Software (downloadable from www.keysight.com/find/hhmeterlogger).

The multimeter is powered by four 1.5 V AAA batteries (included in the shipment).

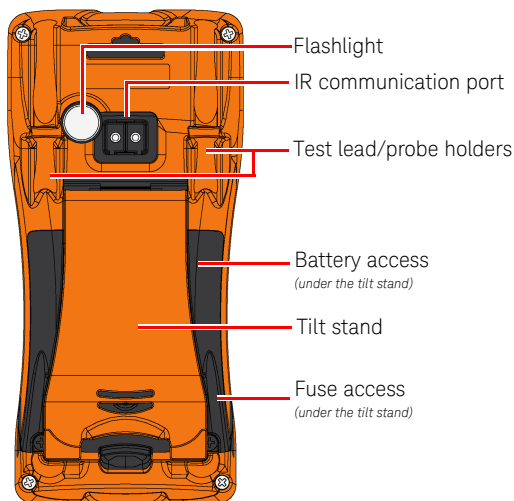
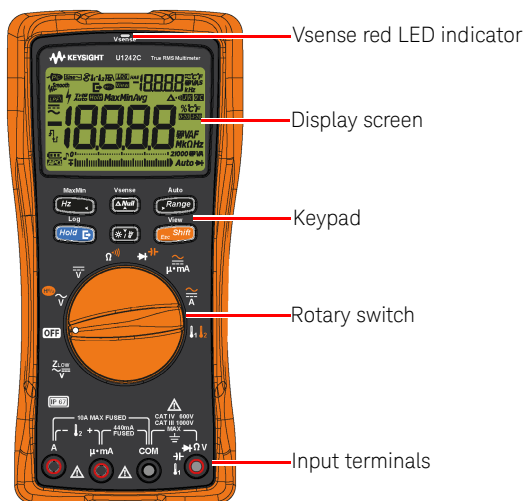


Turn On the Multimeter

Turn the rotary switch from the **OFF** position to any other position to start making measurements.



The Multimeter at a Glance



Using the Rotary Switch

Legend	Measurement function	Model	
		U1241C	U1242C
	Z _{LOW} (low input impedance) AC/DC V for checking stray voltages	—	✓
	AC V/ Harmonic ratio ^[a]	✓	✓
	DC V	✓	✓
	Resistance/ Continuity	✓	✓
	Diode/ Capacitance	✓	✓
	AC or DC μA and mA	✓	✓
	AC or DC A	✓	✓
	T1 temperature/ T2 and T1-T2 temperature ^[a] or AC/DC mV (when enabled from the Setup “CoUP” menu)	✓	✓

[a] For U1242C only.

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

Refer to the *U1241C/U1242C User's Guide* for a complete list and description of all rotary switch labels.

Using the Keypad

Legend	Key response when pressed for:	
	Less than 1 second	More than 1 second
	Enables the frequency test mode.	Starts, stops, and exits the Max/Min/Avg recording.
	Sets the Null/Relative mode.	Toggles on/off non-contact voltage detection (Vsense).
	– Sets a manual range. – Switches between environment temperature compensation (ETC) and non-ETC for temperature measurements. – Changes the Vsense detector sensitivity.	Enables autoranging.
	– Freezes the present reading in the display (TrigHold mode). – Automatically freezes the present reading once the reading is stable (AutoHold mode; when enabled from the multimeter's Setup mode).	Starts and stops data logging.
	Press  again to exit this mode. – Stores a record of the measured signal and exports it via the multimeter's optical communication port. – Restarts the Max/Min/Avg recording.	
	Turns the backlight on/off.	Turns the flashlight on/off.

Legend	Key response when pressed for:	
	Less than 1 second	More than 1 second
 – Switches between the regular and shifted (icon printed in orange) functions. – Enables the Scan mode for temperature measurements (U1242C only).		– Enters and exits the data log review mode (with the Hold mode disabled). – Exits the TrigHold or AutoHold mode. – Enters the Setup mode (while turning the rotary switch from OFF to on), and exits the Setup mode.

Using the Input Terminals

WARNING To avoid damaging this device, do not exceed the input limit.

Rotary position	Input terminals	Overload protection
		
		1000 Vrms
	 Ω V   	
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		

Hazardous Signal Warnings

Hazardous voltage indication

The multimeter will display the hazardous voltage () symbol as an early precaution when the measured voltage is:

Measurement	DC	AC
V (mV)	$\geq +30\text{ V or +OL (voltage overload)}$	$\leq -30\text{ V or -OL}$ $\geq 30\text{ V or OL}$

This symbol will also be displayed when the input signal exceeds the limitation of measuring circuit as frequency dependence.

Hazardous current indication

The multimeter will display the  symbol as an early precaution when the measured current has reached the maximum fuse rating as follows:

Measurement	DC	AC
A	$\geq +11\text{ A or +OL (current overload)}$	$\leq -11\text{ A or -OL}$ $\geq 11\text{ A or OL}$
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440\text{ mA or +OL}$	$\leq -440\text{ mA or -OL}$ $\geq 440\text{ mA or OL}$

CAUTION

If your measuring current is $> 10\text{ A} \sim 19.999\text{ A}$, you will need to lower the current within a 30 seconds time limitation to avoid blowing the multimeter's fuse.

Input warning

The multimeter emits a continuous beep and the red LED indicator lights up when:

- the test lead is inserted into the **A** or **μmA** input terminal but the rotary switch is not set to the correct current position. The secondary display will show **A-Er** or **$\mu\text{A-Er}$** until the test lead is removed. The beeping will stop automatically after 5 seconds even if the test lead is not removed.



- the rotary switch is set to the current measurement position but no lead is inserted into its respective input terminal. The secondary display will show **LEAd**, and the warning alert will stop after 3 seconds approximately.



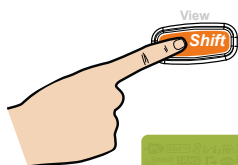
Voltage Measurements

Measuring AC voltage



Measuring harmonic ratio (U1242C only)

The harmonic ratio function indicates the deviation of non-sinusoidal to sinusoidal waveform from the range of 0% to 100%, which indicates the presence of harmonics. A higher harmonic ratio means more harmonics are present on the signal.



AC V (true rms)



AC V (averaging sense)^[1]



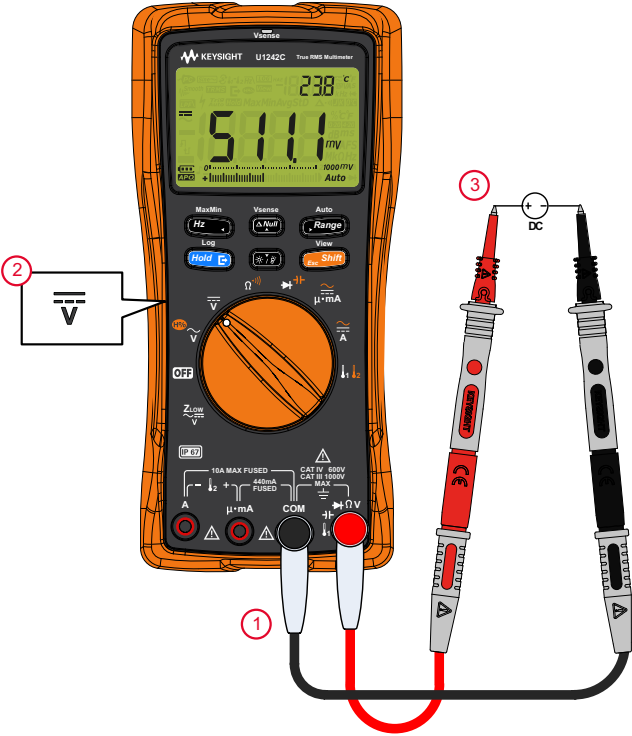
Harmonic ratio with
AC V (true rms)



Harmonic ratio with
AC V (averaging sense)

[1] Averaging sense AC measurements apply to sine wave inputs when measuring linear loads.

Measuring DC voltage

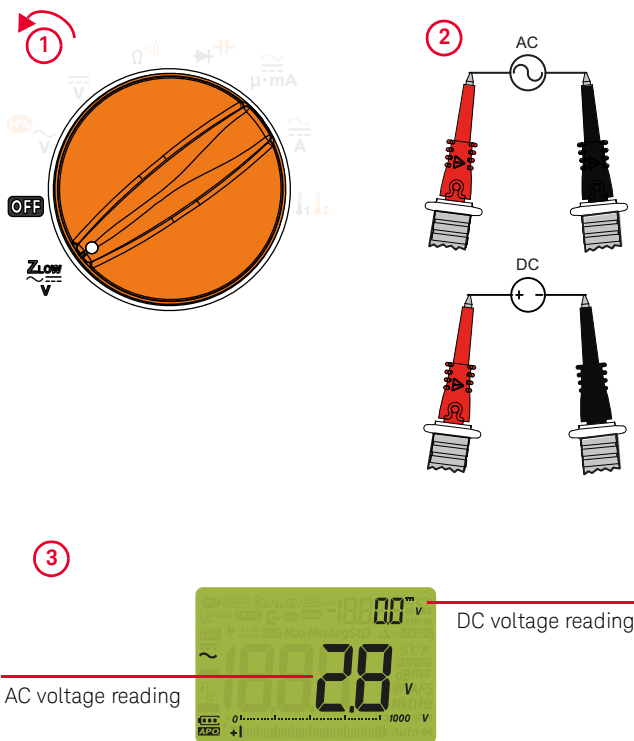


Using Z_{LOW} for voltage measurements (U1242C only)

Use the low input impedance (Z_{LOW}) function to remove stray/induced voltages from your measurements.

CAUTION

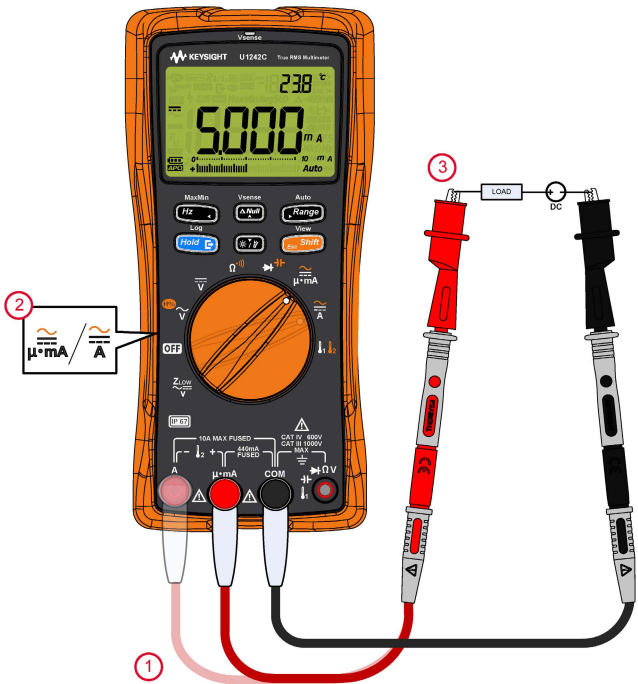
Do not use the Z_{LOW} function to measure voltages in circuits that could be damaged by this function's low impedance ($\approx 2 \text{ k}\Omega$).



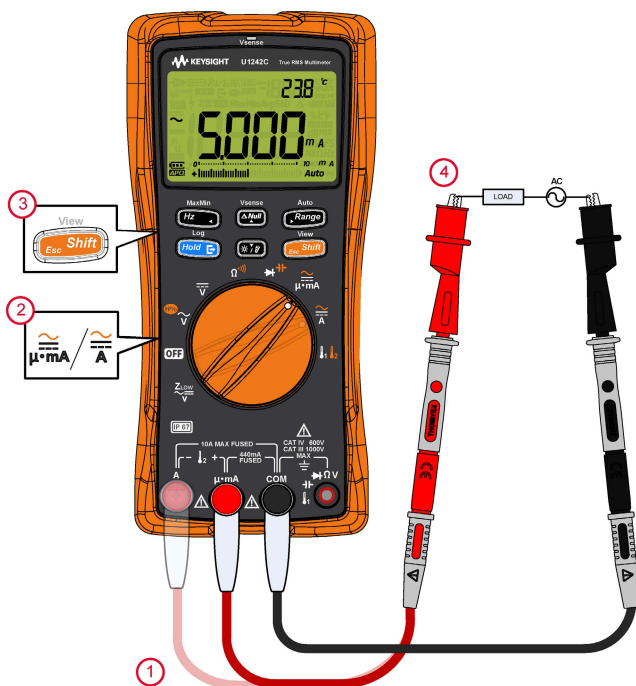
Current Measurements

WARNING Never attempt an in-circuit current measurement where the open-circuit potential to earth is >1000 V.

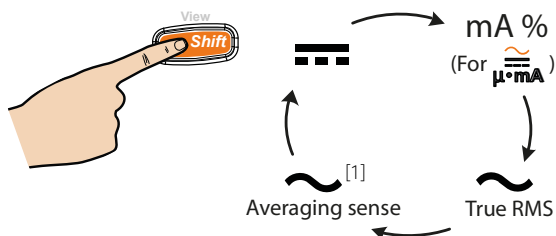
Measuring DC current



Measuring AC current

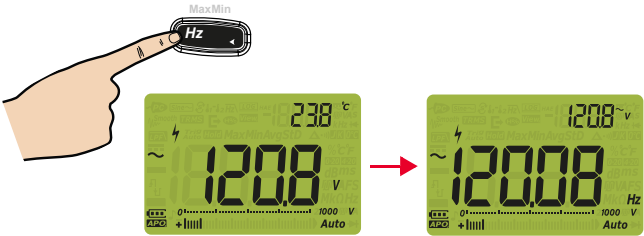


Cycling through different current measurements

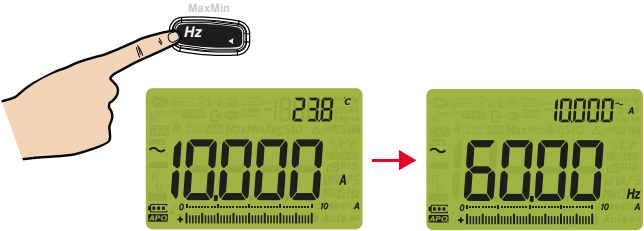


[1] For U1242C only.

Measuring voltage frequency

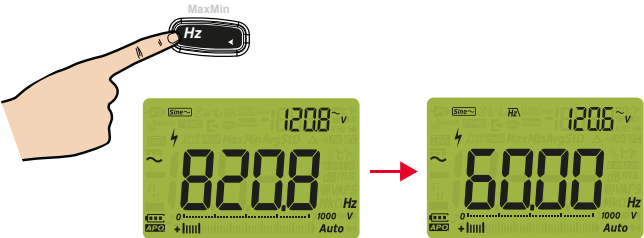


Measuring current frequency

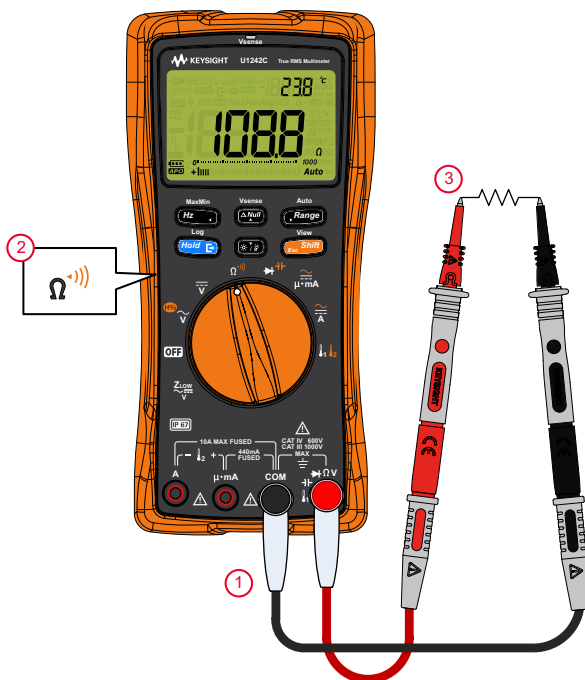


Using a low pass frequency filter ($\overline{Hz}$) for frequency measurements

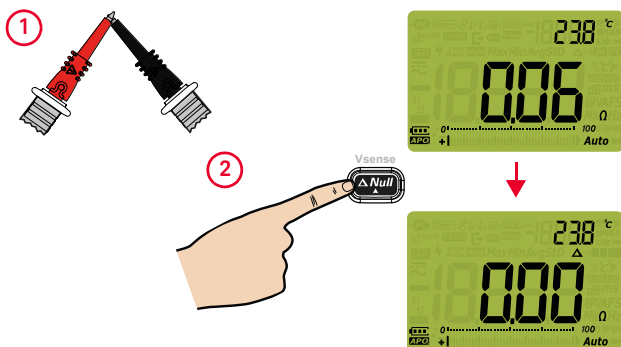
The filter blocks unwanted frequency (~ 1 kHz) while the multimeter continues measuring voltage/current via the selected averaging sense or true rms function.



Resistance Measurement



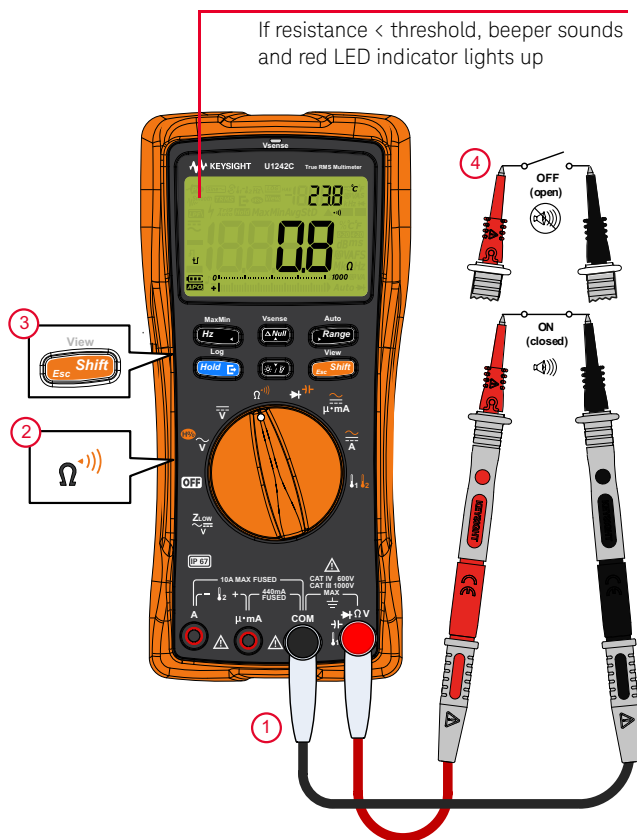
Removing test lead resistance



Continuity Test

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 continuity. Use the DC voltage function to confirm that the capacitor is fully discharged.

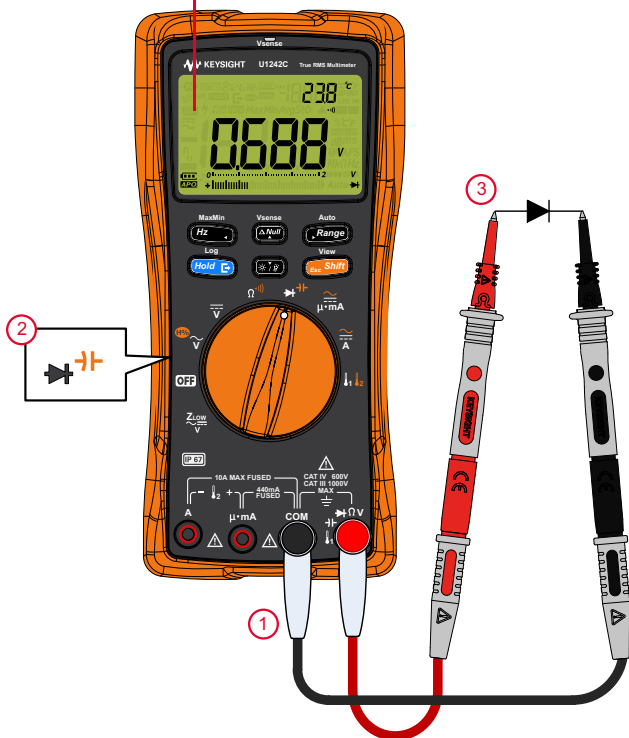


Diode Test

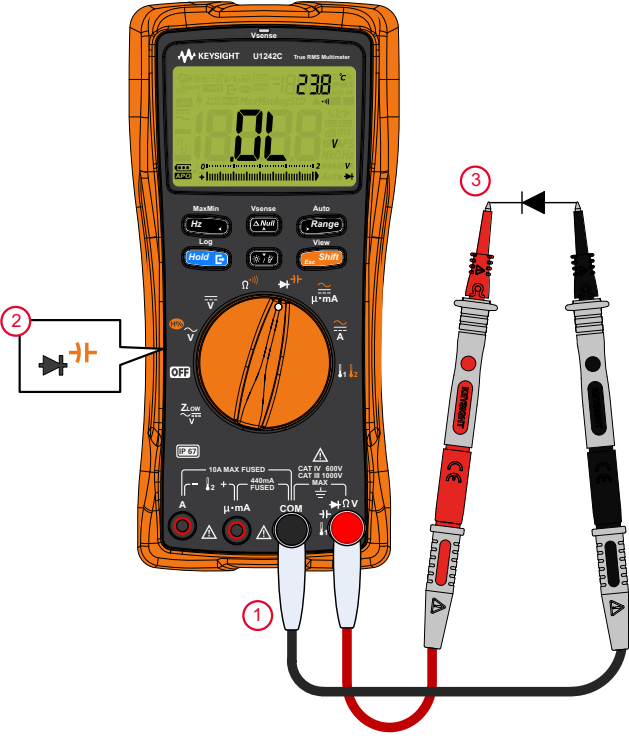
Forward bias

Beeper will emit a:

- continuous beep (for 0.3 V to 0.8 V)
- repeated beep (for <0.05 V)



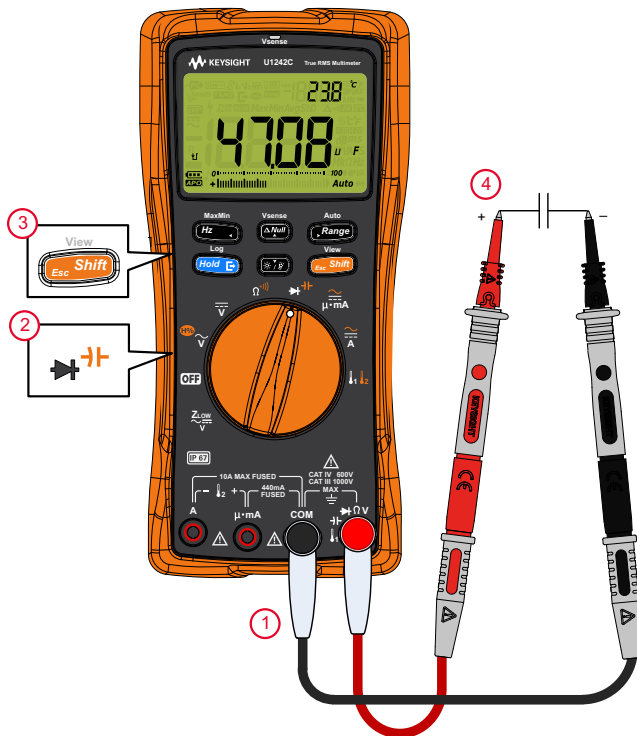
Reverse bias



Capacitance Measurement

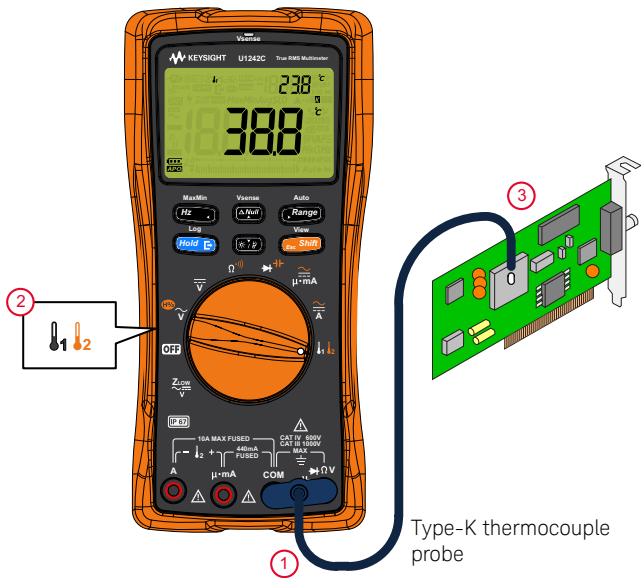
CAUTION

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 voltage function to confirm that the capacitor is fully discharged.

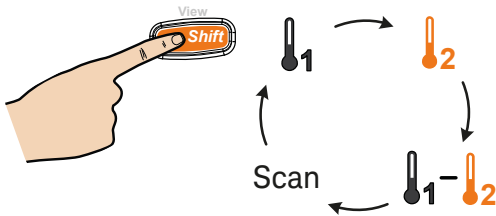


Temperature Measurement

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



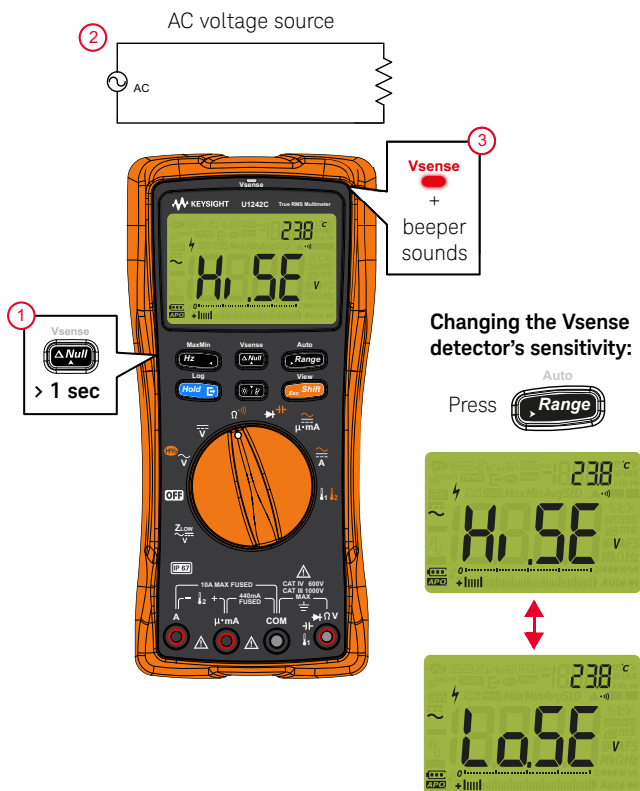
Cycling through different temperature measurements (U1242C only):



Non-Contact Voltage Detector (Vsense) (U1242C only)

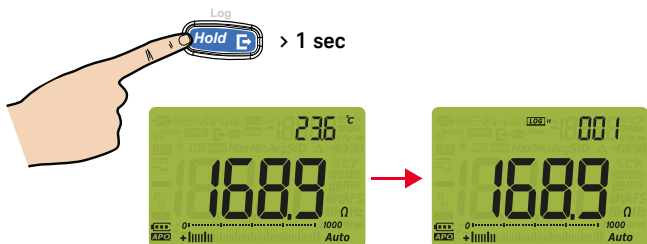
WARNING

- Voltage could still be present even if there is no Vsense alert indication. Do not rely on the Vsense detector with shielded wires. Never touch live voltage or conductor without the necessary insulation protection, or power off the voltage source.
- The Vsense detector may be affected by differences in socket design, insulation thickness, and insulation type.



Measurement Data Recording and Review

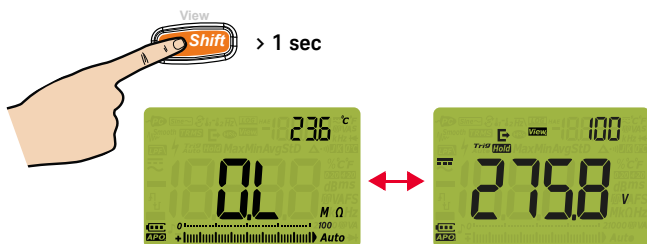
Recording measurement data (manual log)



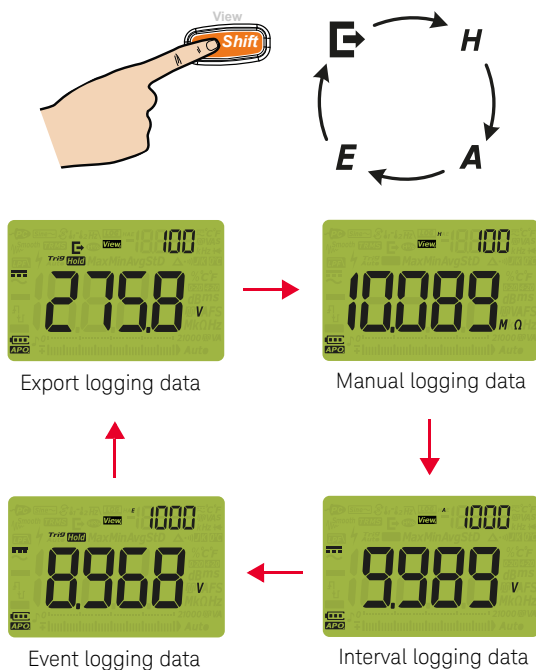
NOTE

Refer to the *U1241C/U1242C User's Guide* for other data recording options.

Viewing the recorded data

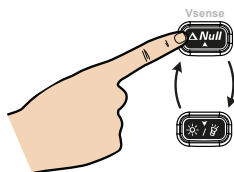


Cycling through previously stored records

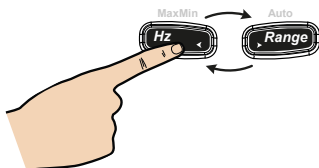


Viewing stored entries

Viewing next and previous stored entries



Viewing first and last stored entries



Clearing stored entries



Clear the last stored entry



↓ > 1 sec

Clear all stored entries



Keysight U1241C/ U1242C Multimètres numériques portables

Guide de mise
en route

Avertissements de sécurité

ATTENTION

La mention **ATTENTION** signale un danger. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention **ATTENTION**, il convient de ne pas poursuivre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et remplies.

AVERTISSEMENT

La mention **AVERTISSEMENT** signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque grave, voire mortel pour les personnes. En présence d'une mention **AVERTISSEMENT**, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

Informations relatives à la sécurité

Le U1241C/U1242C est certifié en conformité avec la norme IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-033, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-033, ANSI/UL 61010-1 et ANSI/UL 61010-033. À utiliser avec des sondes de test standard ou compatibles.

Informations CEM

Le U1241C/U1242C est certifié par CEM en conformité avec la norme IEC 61326-1/EN 61326-1, ICES/NMB-001 et AS/NZS CISPR 11.

Symboles de sécurité

	Borne de prise de terre
	Équipement protégé par une double isolation ou une isolation renforcée
	Attention, risque de danger (reportez-vous à ce manuel pour des informations détaillées sur les avertissements et les mises en garde)
CAT III 1000 V	Protection contre les surtensions de catégorie III 1000 V
CAT IV 600 V	Protection contre les surtensions de catégorie IV, 600 V

Pour de plus amples informations sur la sécurité, consultez le *Keysight U1241C/U1242C Multimètres numériques portables Guide de l'utilisateur*.

Accessoires standard

Les accessoires suivants sont expédiés en standard avec les multimètres U1241C/U1242C :

- Cordons de test (rouges et noirs)
- Câble IR/USB
- Quatre piles 1,5 V AAA
- Exemplaire imprimé du U1241C/U1242C Guide de démarrage rapide (le présent document)
- Exemplaire imprimé du certificat d'étalonnage

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

REMARQUE

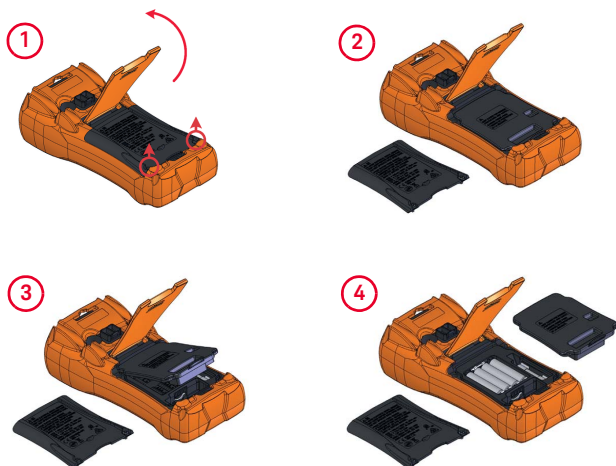
- Les descriptions et instructions contenues dans ce guide s'appliquent aux Multimètres numériques portables U1241C et U1242C.
- Toutes les illustrations représentent le modèle U1242C.
- Tous les documents et logiciels associés peuvent être téléchargés depuis le site www.keysight.com/find/hhTechLib.

REMARQUE

Votre multimètre est capable de recevoir des commandes à distance et d'exécuter l'enregistrement de données à distance. Pour utiliser ces fonctions, il vous faut un câble IR/USB (inclus dans la livraison) ou un adaptateur IR/*Bluetooth*® (U1117A, acheté séparément) ainsi que le logiciel de l'enregistreur de mesures Keysight (pouvant être téléchargé sur le site www.keysight.com/find/hhmeterlogger).

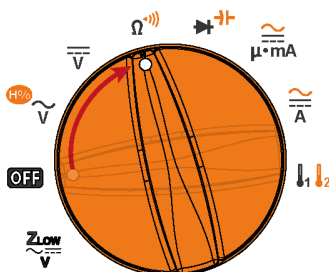
Installer ou remplacer les batteries

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

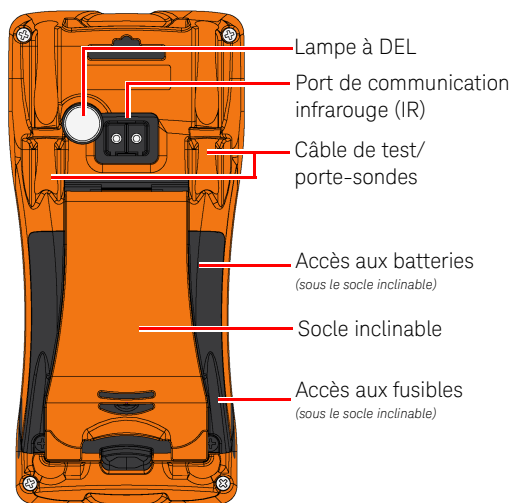


Mise sous tension du multimètre

Faites pivoter le commutateur rotatif de la position **OFF** à une autre position quelconque pour commencer à effectuer des mesures.



Brève présentation du multimètre



Utilisation du commutateur rotatif

Légende	Fonction de mesure	Modèle	
		U1241C	U1242C
	Z _{LOW} (faible impédance d'entrée) V CA/CC pour la vérification des courants vagabonds	—	✓
	V AC/Taux d'harmoniques ^[a]	✓	✓
	Tension continue	✓	✓
	Résistance/Continuité	✓	✓
	Diode/Capacité	✓	✓
	µA et mA CA ou CC	✓	✓
	CA ou CC A	✓	✓
	Température T1/T2 et température T1-T2 ^[a] ou mV CA/CC (sous condition d'activation depuis le menu de configuration "CoUP")	✓	✓

[a] Seulement pour le modèle U1242C.

AVERTISSEMENT

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

Référez-vous au *U1241C/U1242C Guide d'utilisateur* pour obtenir une liste et une description complètes de toutes les étiquettes du commutateur rotatif.

Utilisation du clavier

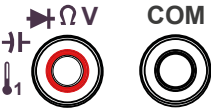
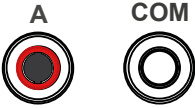
Légende	Réponse de la touche lorsqu'elle est enfoncée pendant :	
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde
	Active la mesure de la fréquence.	Démarre, arrête et quitte l'enregistrement Max/Mini/Moyen.
	Définit le mode Null/Relatif.	Bascule sur on/off la détection de tension sans contact (Vsense).
	– Définit une plage manuelle. – Bascule entre les mesures de température avec ou sans compensation de la température ambiante (ETC). – Modifie la sensibilité du détecteur Vsense.	Active la classification automatique.
	– Fige la valeur actuelle dans l'affichage (mode TrigHold). – Fige automatiquement la valeur actuelle une fois stable (mode AutoHold ; s'il est activé depuis le mode Setup du multimètre). Appuyez à nouveau sur  pour quitter ce mode. – Stocke un enregistrement du signal mesuré et l'exporte via le port de communication optique du multimètre. – Redémarre l'enregistrement Max/Mini/Moyen.	Démarre et arrête l'enregistrement des données.
	Active/désactive le rétro-éclairage.	Active/désactive l'éclairage.

Légende	Réponse de la touche lorsqu'elle est enfoncée pendant :	
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde
	– Bascule entre les fonctions normales et celles décalées (icône imprimée en orange). – Active le mode numérisation pour la mesure des températures (modèle U1242C uniquement).	– Active et quitte le mode de révision de la journalisation des données (avec le mode Hold désactivé). – Quitte le mode TrigHold ou AutoHold. – Active le mode Setup (tout en faisant pivoter le commutateur rotatif de la position OFF à la position on), et quitte le mode Setup.

Utilisation des bornes d'entrée

AVERTISSEMENT

Ne dépassez pas les limites d'entrée : vous risqueriez d'endommager l'appareil.

Position rotative	Bornes d'entrée	Protection contre les surcharges
		
		1000 Veff
		
		
		1000 Veff pour court-circuit <0,3 A
		
		
		Fusible 440 mA/1000 V à réaction rapide
		Fusible 11 A/1000 V à réaction rapide

Avertissements de signaux dangereux

Indication de tension dangereuse

Le multimètre affiche le symbole de tension dangereuse () en tant que précaution initiale lorsque la tension mesurée est :

Mesure	Courant continu		Courant alternatif
V (mV)	$\geq +30 \text{ V ou } +\text{OL}$ (surtension)	$\leq -30 \text{ V ou } -\text{OL}$	$\geq 30 \text{ V ou OL}$

Ce symbole est également affiché lorsque le signal d'entrée dépasse la limite du circuit de mesures comme dépendance en fréquence.

Indication de courant dangereux

Le multimètre affiche le symbole  en tant que précaution initiale lorsque le courant mesuré a atteint le calibre maximum du fusible comme suit :

Mesure	Courant continu		Courant alternatif
A	$\geq +11 \text{ A ou } +\text{OL}$ (surintensité)	$\leq -11 \text{ A ou } -\text{OL}$	$\geq 11 \text{ A ou OL}$
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440 \text{ mA ou } +\text{OL}$	$\leq -440 \text{ mA ou } -\text{OL}$	$\geq 440 \text{ mA ou OL}$

ATTENTION

Si le courant mesuré est $> 10 \text{ A} \sim 19.999 \text{ A}$, vous devrez diminuer le courant dans une limite de 30 secondes pour éviter de griller le fusible du multimètre.

Avertissement d'entrée

Le multimètre émet un signal sonore en continu et l'indicateur DEL rouge s'allume lorsque :

- le cordon de test est inséré dans la borne d'entrée **A** ou **μ mA** mais le commutateur rotatif n'est pas défini sur la position du courant appropriée. L'affichage secondaire affiche **A-Err** ou **μ AErr** jusqu'à ce que le cordon de test soit retiré. Le signal sonore s'arrête automatiquement après 5 minutes, même si le cordon de test n'est pas retiré.

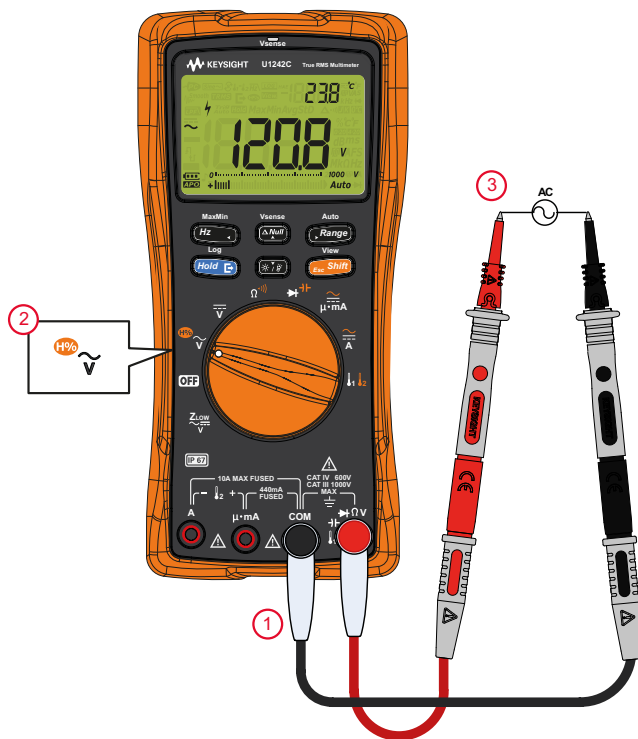


- le commutateur rotatif est défini sur la position de mesure du courant mais aucun cordon n'est inséré dans sa borne d'entrée respective. L'affiche secondaire affiche **LEAd** et l'avertissement s'arrête après environ 3 secondes.



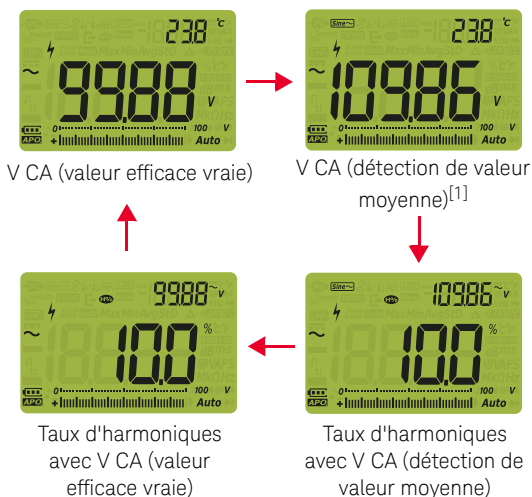
Mesures de tension

Mesure de tension alternative



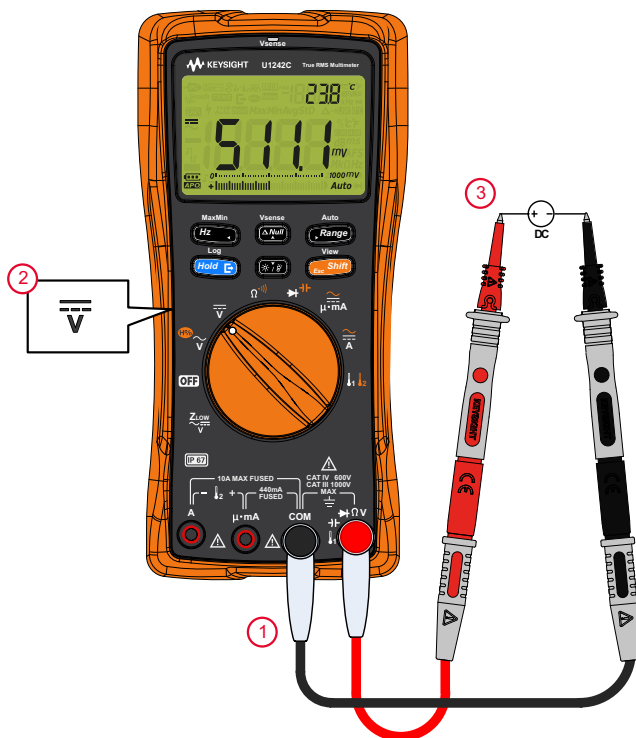
Mesure de taux d'harmoniques (modèle U1242C uniquement)

La fonction de mesure du taux d'harmoniques indique l'écart entre un signal non sinusoïdal et sinusoïdal, sur une échelle allant de 0 % à 100 %, qui indique la présence d'harmoniques. Un taux d'harmoniques élevé indique un grand nombre d'harmoniques dans le signal.



[1] Les mesures de détection de valeur moyenne d'un courant alternatif s'appliquent aux signaux sinusoïdaux quand la charge est linéaire.

Mesure de tension continue

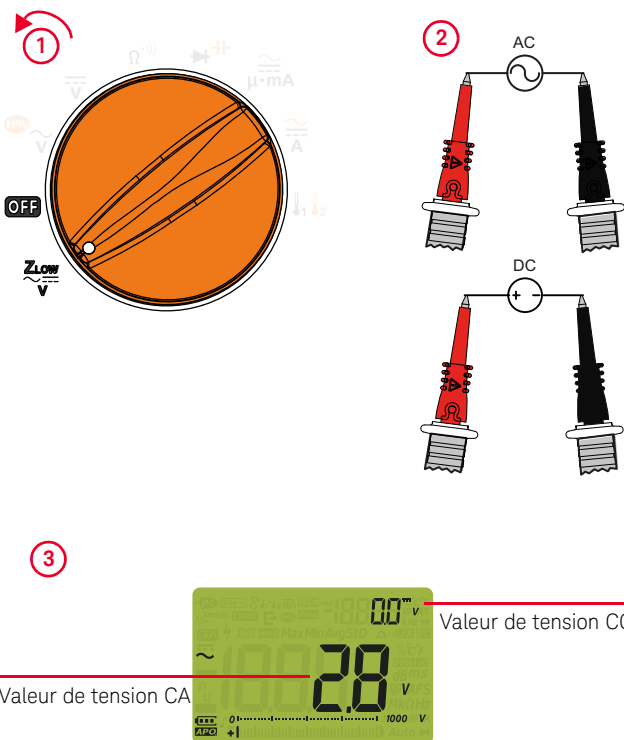


Utilisation de Z_{LOW} pour les mesures de tension
(modèle U1242C uniquement)

Utilisez la fonction de faible impédance d'entrée (Z_{LOW}) pour retirer les courants vagabonds/induits de vos mesures.

ATTENTION

N'utilisez pas la fonction Z_{LOW} pour mesurer les tensions dans les circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance de ce mode ($\approx 2 \text{ k}\Omega$).

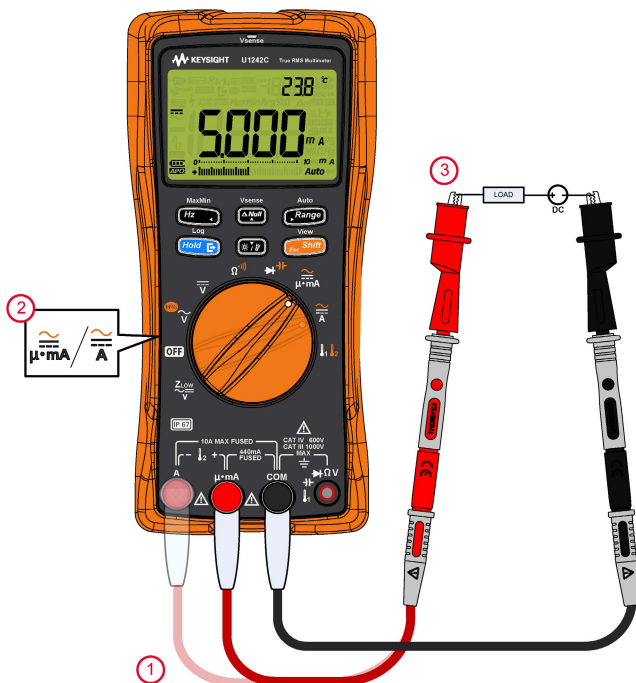


Mesures de courant

AVERTISSEMENT

Ne tentez jamais de réaliser une mesure de courant dans le circuit lorsque le potentiel de circuit à la terre est $>1\,000\text{ V}$.

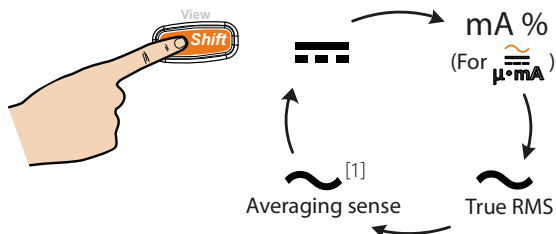
Mesure de courant continu



Mesure de courant alternatif

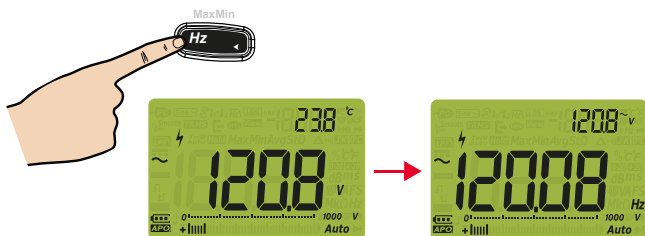


Faire défiler les différentes mesures de courant

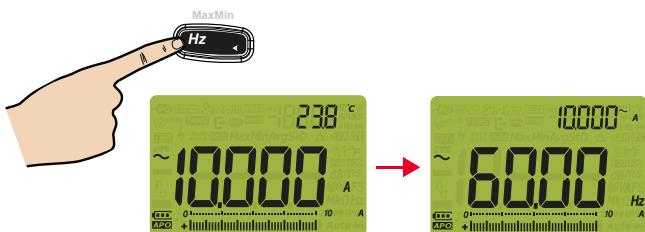


[1] Seulement pour le modèle U1242C.

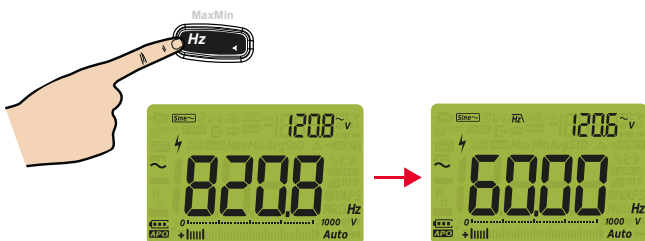
Mesure de fréquence de tension



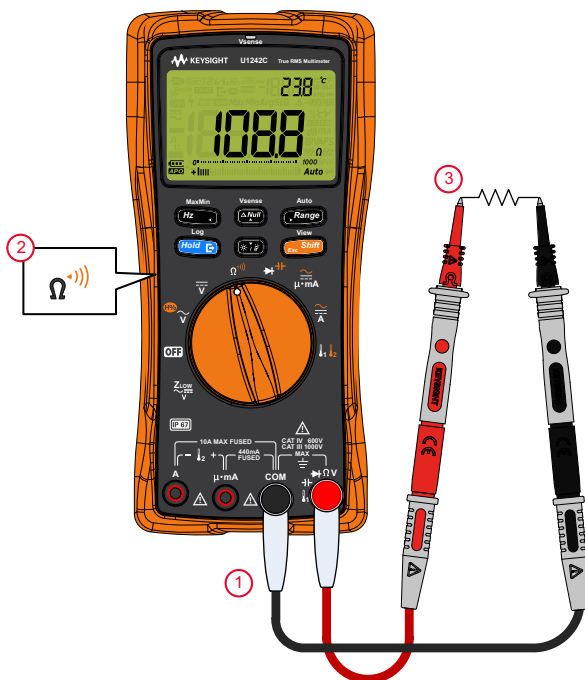
Mesure de fréquence de courant

Utilisation d'un filtre de fréquences passe-bas ($\overline{Hz}$) pour les mesures de fréquence

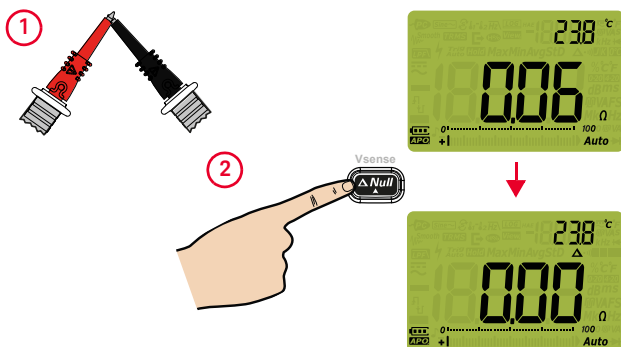
Le filtre bloque les fréquences indésirables (~ 1 kHz) tandis que le multimètre continue à mesurer la tension/le courant via la fonction sélectionnée : détection de valeur moyenne ou valeur efficace vraie.



Mesure de résistance



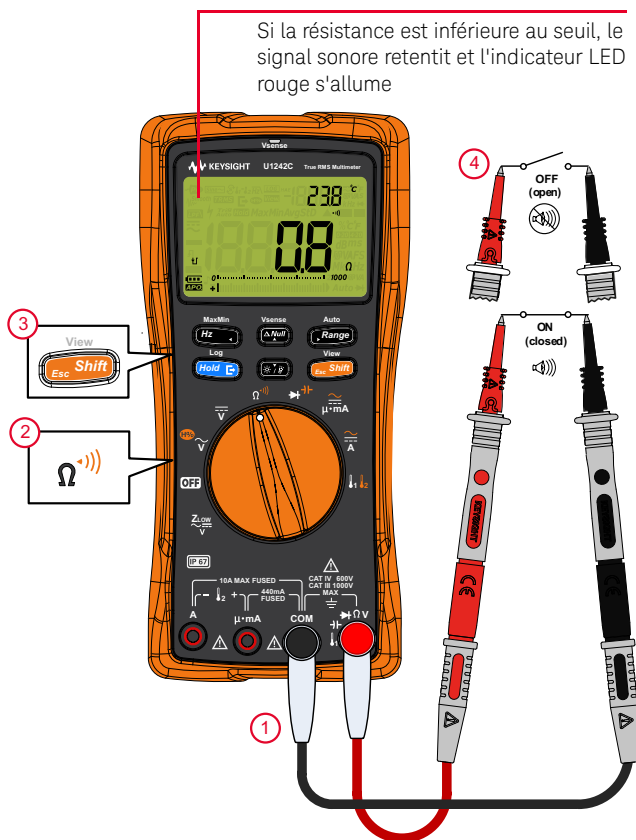
Élimination de la résistance des cordons de test



Test de continuité

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 continuité. Utilisez la fonction de tension CC pour confirmer la décharge complète du condensateur.

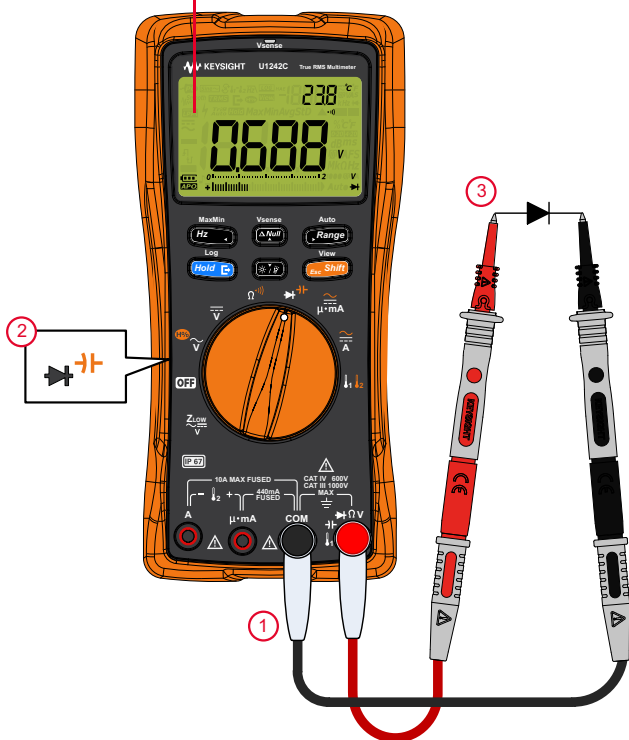


Test de diodes

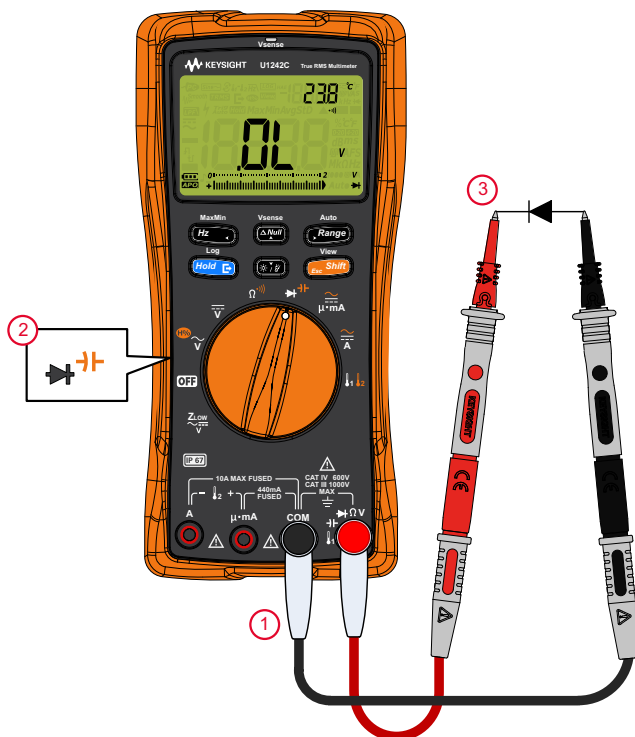
Polarisation directe

Le signal sonore émet un :

- signal continu (de 0,3 V à 0,8 V)
- signal répété (plus de 0,05 V)



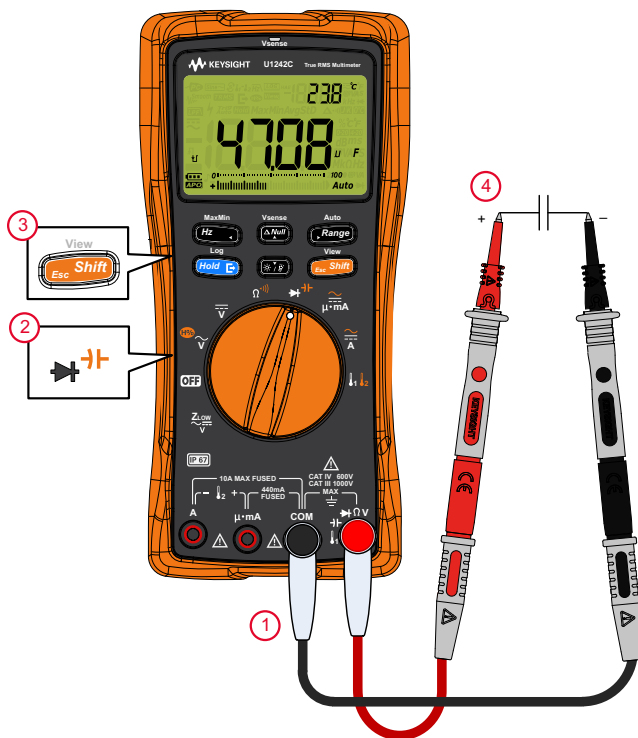
Polarisation inverse



Mesures de capacité

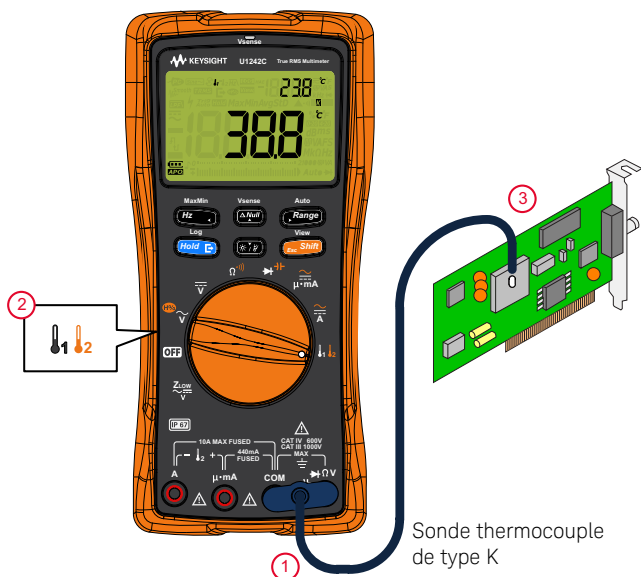
ATTENTION

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 complète du condensateur.

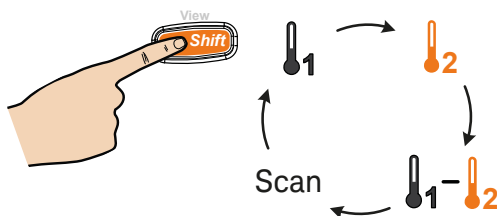


Mesure de température

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



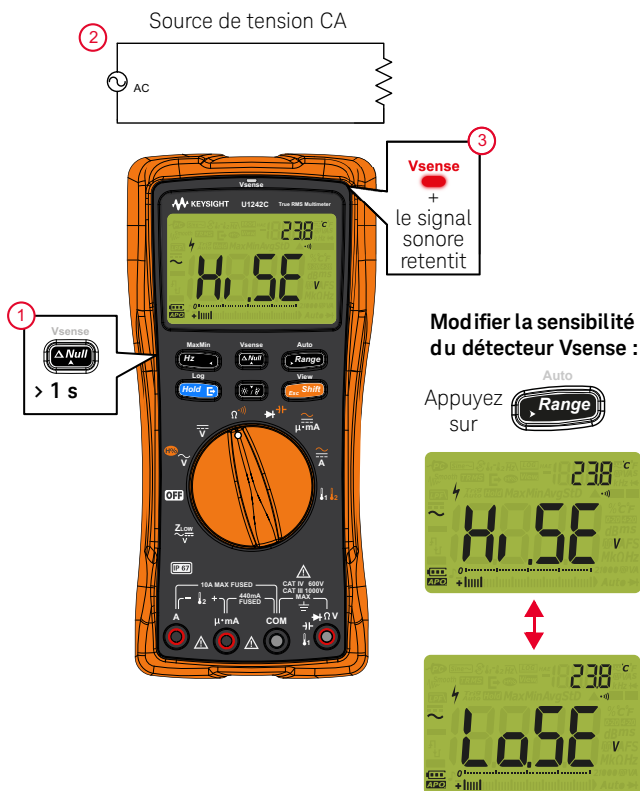
Faire défiler les différentes mesures de température (modèle 1242C uniquement) :



Détecteur de tension sans contact (Vsense) (modèle U1242C uniquement)

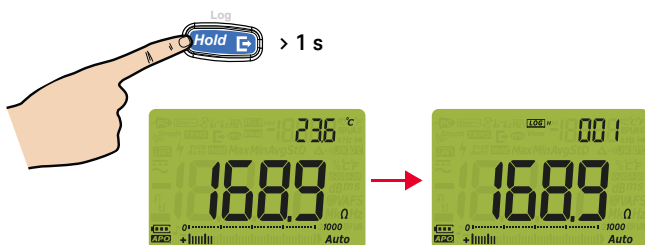
AVERTISSEMENT

- La tension peut toujours être présente même sans indication d'alerte Vsense. Ne vous fiez pas au détecteur Vsense avec des câbles blindés. Ne touchez jamais une tension ou un conducteur sous tension sans vous protéger ou sans éteindre la source de tension.
- Le détecteur Vsense peut être affecté par des différences de conception de prise, d'épaisseur d'isolation et de type d'isolation.



Enregistrement et révision des données mesurées

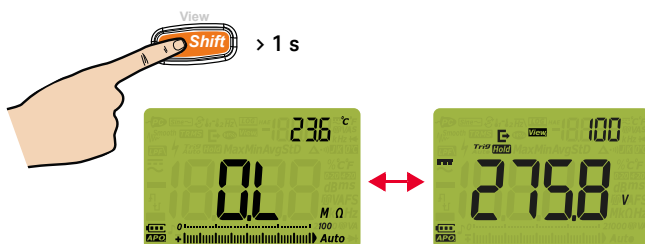
Enregistrement des données mesurées (enregistrement manuel)



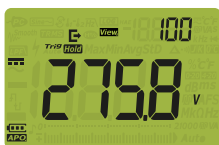
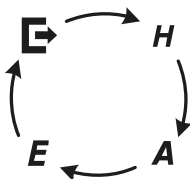
REMARQUE

Consultez le *U1241C/U1242C Guide de l'utilisateur* pour obtenir d'autres options d'enregistrement des données.

Afficher les données prélevées



Faire défiler les enregistrements précédemment stockés



Export des données
enregistrées



Enregistrement
manuel des données

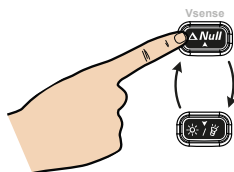
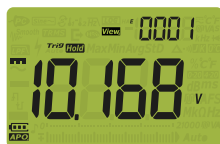
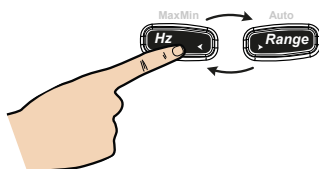


Enregistrement des
données sur
événements



Enregistrement
périodique des
données

Afficher les entrées stockées

Afficher les entrées stockées
suivantes et précédentesAfficher les premières et
dernières entrées stockées

Effacer les entrées stockées

Effacer la dernière
entrée stockée

> 1 s

Effacer toutes
les entrées
stockées

Keysight U1241C/ U1242C Digitales Handmultimeter

Schnellstarthandbuch

VORSICHT

Ein Hinweis mit der Überschrift **VORSICHT** weist auf eine Gefahr hin. Er macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen kann. Setzen Sie den Vorgang nach dem Hinweis **VORSICHT** nicht fort, wenn Sie die darin aufgeführten Hinweise nicht vollständig verstanden haben und einhalten können.

WARNUNG

Eine **WARNUNG** weist auf eine Gefahr hin. Sie macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Setzen Sie den Vorgang nach einem Hinweis mit der Überschrift **WARNUNG** nicht fort, wenn Sie die darin aufgeführten Hinweise nicht vollständig verstanden haben und einhalten können.

Sicherheitsinformationen

Das U1241C/U1242C ist sicherheitszertifiziert gemäß IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-033, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-033, ANSI/UL 61010-1 und ANSI/UL 61010-033. Es wird verwendet mit standardmäßigen oder kompatiblen Testsonden.

EMV-Informationen

Das U1241C/U1242C ist EMV-zertifiziert gemäß IEC 61326-1/EN 61326-1, ICES/NMB-001 und AS/NZS CISPR 11.

Sicherheitssymbole

	Anschluss an Schutzerde (Masse)
	Ausrüstung ständig durch Doppelisolierung oder verstärkte Isolierung geschützt
	Vorsicht, Stromschlagrisiko (spezifische Warn- und Vorsichtshinweise finden Sie im Handbuch)
CAT III 1000 V	Kategorie III 1.000 V Überspannungsschutz
CAT IV 600 V	Kategorie IV 600 V Überspannungsschutz

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie im
*Keysight U1241C/U1242C Digitales Handmultimeter
Benutzerhandbuch.*

Standardzubehör

Mit den U1241C/U1242C Multimetern wird folgendes Zubehör standardmäßig mitgeliefert:

- Messleitungen (rot und schwarz)
- IR-zu-USB-Kabel
- Vier AAA-Batterien mit 1,5 V
- Gedruckte Ausgabe des U1241C/U1242C Schnellstarthandbuchs (dieses Dokument)
- Gedruckte Ausgabe des Zertifikats für die Kalibrierung

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

HINWEIS

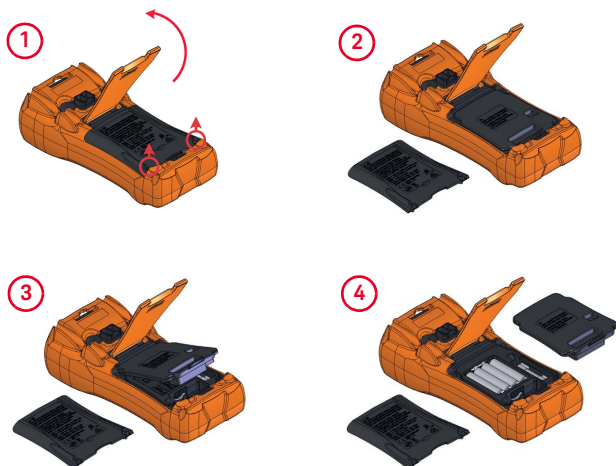
- Die in diesem Handbuch enthaltenen Beschreibungen und Anleitungen gelten für das Digitale Handmultimeter U1241C/U1242C.
- In allen Abbildungen wird das Modell U1242C dargestellt.
- Alle zugehörigen Dokumente und die Software können unter www.keysight.com/find/hhTechLib heruntergeladen werden.

HINWEIS

Ihr Multimeter kann Fernbedienungsbefehle empfangen und Ferdatenprotokollierung durchführen. Zur Nutzung dieser Funktionen benötigen Sie entweder ein IR-zu-USB-Kabel (im Lieferumfang enthalten) oder einen IR-zu-*Bluetooth*[®] Keysight-Adapter (U1117A, separat erhältlich) sowie die Handheld Meter Logger Software (herunterladbar unter www.keysight.com/find/hhmeterlogger).

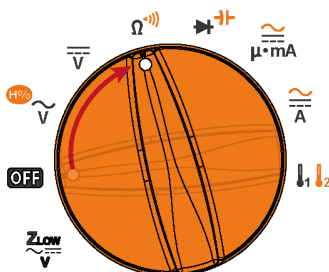
Einlegen oder Wechseln der Batterien

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



Einschalten des Multimeters

Drehen Sie den Drehregler von der Position **OFF** auf eine andere Position, um mit der Messung zu beginnen.



Das Multimeter auf einen Blick



Verwenden des Drehreglers

Legende	Messfunktion	Modell	
		U1241C	U1242C
	Z _{LOW} (niedrige Eingangsimpedanz) AC/DC V zum Prüfen von Streuspannungen	–	✓
	AC V/ Oberschwingungsverhältnis ^[a]	✓	✓
	DC V	✓	✓
	Widerstand/ Durchgang	✓	✓
	Diode/ Kapazität	✓	✓
	AC oder DC μA und mA	✓	✓
	AC oder DC A	✓	✓
	T1 Temperatur/ T2 und T1-T2 Temperatur ^[a] oder AC/DC mV (wenn vom „CoUP“-Menü des Setups aus aktiviert)	✓	✓

[a] Nur für U1242C.

WARNUNG

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

Eine vollständige Liste und Beschreibung aller Drehreglerbeschriftungen finden Sie im *U1241C/ U1242C Benutzerhandbuch*.

Verwenden des Tastenfelds

Legende	Reaktion, wenn Taste:	
	kürzer als 1 Sekunde gedrückt wird	länger als 1 Sekunde gedrückt wird
	Aktiviert den Frequenztestmodus.	Startet, stoppt und beendet die Max/Min/Avg-Aufzeichnung.
	Stellt den Modus Null/Relative ein.	Schaltet den kontaktfreien-Spannungsdetektor (Vsense) ein und aus.
	– Stellt einen manuellen Bereich ein. – Schaltet den Außentemperatenausgleich (ETC) für Temperaturmessungen ein bzw. aus. – Ändert die Empfindlichkeit des Vsense-Detektors.	Ermöglicht eine automatische Bereichswahl.
	– Einfrieren des aktuellen Messwerts in der Anzeige (TrigHold-Modus) – Automatisches Einfrieren des aktuellen Messwerts, sobald der Messwert stabil ist (AutoHold-Modus; wenn vom Setup-Modus des Multimeters aktiviert).	Startet und beendet die Datenprotokollierung.
	– Drücken Sie  erneut, um diesen Modus zu beenden. – Eine Aufzeichnung des gemessenen Signals wird gespeichert und über den optischen Kommunikationsanschluss des Multimeters exportiert. – Neustart der Max/Min/Avg-Aufzeichnung.	

Legende	Reaktion, wenn Taste:	
	kürzer als 1 Sekunde gedrückt wird	länger als 1 Sekunde gedrückt wird
	Ein-/Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung.	Ein-/Ausschalten der Taschenlampe.
	– Wechsel zwischen regulären und Umschaltfunktionen (in Orange gedrucktes Symbol). – Aktiviert den Scan-Modus für Temperaturmessungen (nur bei U1242C).	– Startet und beendet den Ansichtsmodus des Datenprotokolls (bei deaktiviertem Hold-Modus). – Beendet den TrigHold- oder AutoHold-Modus. – Startet den Setup-Modus (beim Drehen des Drehreglers von OFF zur gewünschten Messung) und beendet den Setup-Modus.

Verwenden der Eingangsanschlüsse

WARNUNG

Um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, überschreiten Sie nicht die Eingangsbeschränkung.

DEUTSCH

Reglerposition	Eingangsanschlüsse	Überlastungsschutz
		1.000 Vrms
	Ω V	
		1.000 Vrms für Kurzschluss < 0,3 A
	- +	
	COM	440 mA/1.000 V, flinke Sicherung
	A COM	11 A/1.000 V, flinke Sicherung

Warnsignal bei Gefahr

Anzeige für gefährliche Spannung

Das Multimeter zeigt das Symbol für gefährliche Spannung () als frühzeitige Warnung an, wenn folgende Spannung gemessen wird:

Messung	DC	AC
V (mV)	$\geq +30 \text{ V oder +OL}$ (Überspannung)	$\leq -30 \text{ V oder -OL}$ $\geq 30 \text{ V oder OL}$

Dieses Symbol wird auch dann angezeigt, wenn das Eingangssignal frequenzabhängig die Begrenzung des Messschaltkreises überschreitet.

Anzeige für gefährliche Stromstärke

Das Multimeter zeigt das Symbol  für gefährliche Stromstärke als frühzeitige Warnung an, wenn die gemessene Stromstärke folgenden maximalen Sicherungswert erreicht:

Messung	DC	AC
A	$\geq +11 \text{ A oder +OL}$ (Überstromstärke)	$\leq -11 \text{ A oder -OL}$ $\geq 11 \text{ A oder OL}$
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440 \text{ mA oder +OL}$	$\leq -440 \text{ mA oder -OL}$ $\geq 440 \text{ mA oder OL}$

VORSICHT

Wenn Sie eine Stromstärke von $> 10 \text{ A} \sim 19,999 \text{ A}$ messen, müssen Sie die Stromstärke innerhalb von 30 Sekunden senken, um zu verhindern, dass die Sicherung des Multimeters durchbrennt.

Eingangswarnung

Unter folgenden Bedingungen gibt das Multimeter einen Dauerton aus und die rote LED-Anzeige leuchtet auf:

- Die Testleitung ist an den Eingangsanschluss **A** oder **μmA** angeschlossen, aber der Regler ist nicht auf die richtige Stromstärkeposition eingestellt. Auf der Sekundäranzeige wird **A-Er** oder **$\mu\text{A-Er}$** angezeigt, bis die Testleitung entfernt wird. Der Signalton endet auch dann automatisch nach 5 Sekunden, wenn die Testleitung nicht entfernt wird.

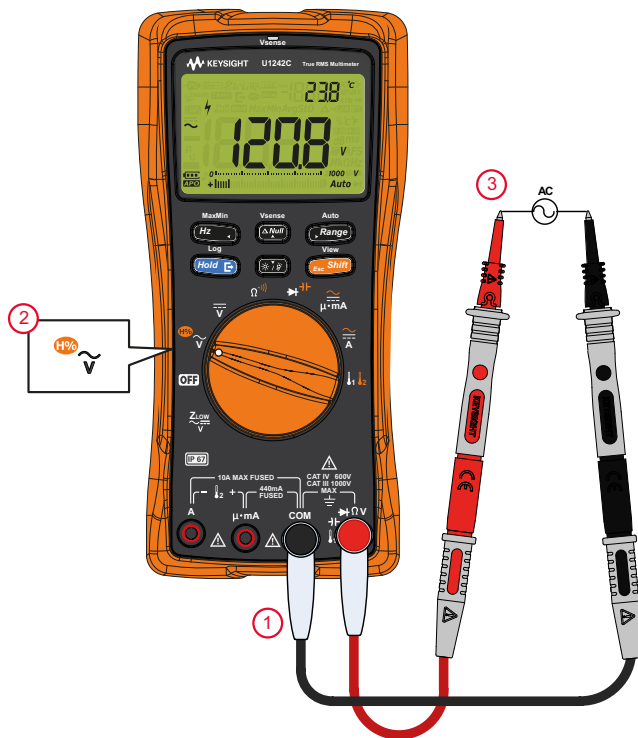


- Der Regler ist auf die richtige Stromstärkeposition eingestellt, es ist jedoch keine Testleitung an den entsprechenden Eingangsanschluss angeschlossen. Auf der Sekundäranzeige wird **LEAd** angezeigt und der Warnalarm endet nach etwa 3 Sekunden.



Spannungsmessungen

Messen der AC-Spannung



Messung des Oberschwingungsverhältnisses (nur U1242)

Das Oberschwingungsverhältnis gibt die Abweichung von nicht-sinusförmigen zu sinusförmigen Wellenformen im Bereich von 0 % bis 100 % an, welche das Vorhandensein von Oberwellen anzeigt. Ein höheres Oberschwingungsverhältnis bedeutet, dass mehr Oberschwingungen auf dem Signal vorhanden sind.



AC V (True RMS)



AC V (Mittelwertbildung)^[1]



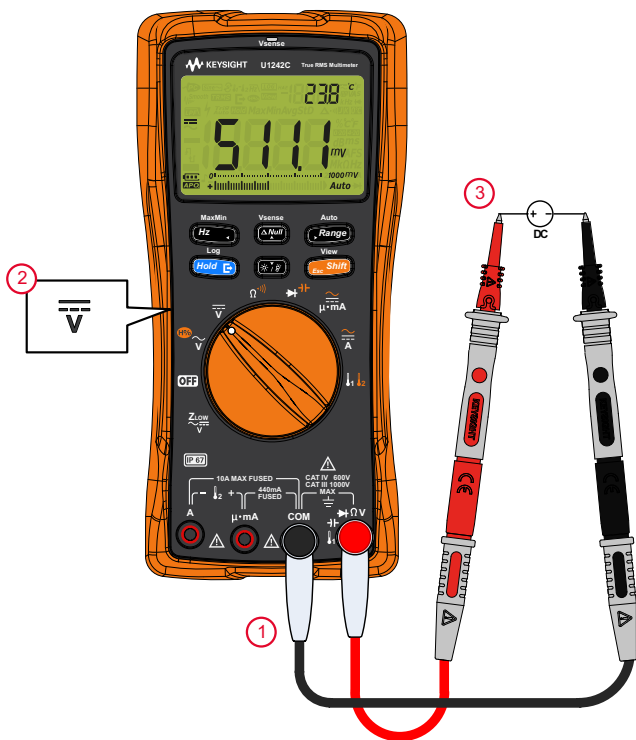
Oberschwingungsverhältnis
mit AC V (True-RMS)



Oberschwingungsverhältnis
mit AC V
(Mittelwertbildung)

[1] Bei der Messung linearer Lasten gelten gemittelte AC-Messungen für Sinuswelleneingänge

Messen der DC-Spannung

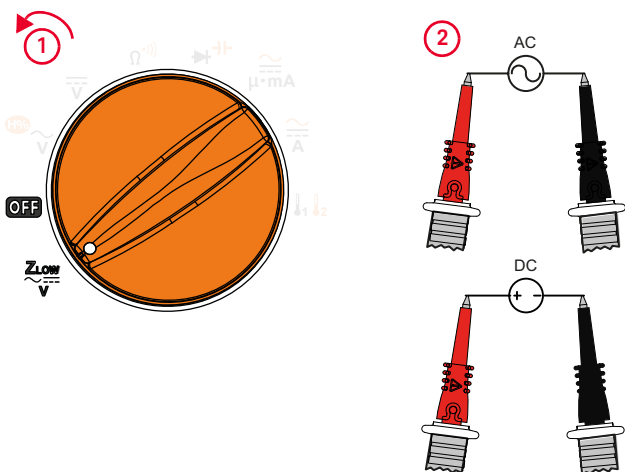


Verwenden von Z_{LOW} für Spannungsmessungen (nur U1242)

Verwenden Sie die Funktion mit niedriger Eingangsimpedanz (Z_{LOW}), um Streuspannungen/induzierte Spannungen aus Ihren Messungen zu entfernen.

VORSICHT

Verwenden Sie die Z_{LOW} -Funktion nicht, um Spannungen in Schaltkreisen zu messen, die durch die niedrige Impedanz ($\approx 2 \text{ k}\Omega$) dieser Funktion beschädigt werden könnten.



3

AC-
Spannungsmessung



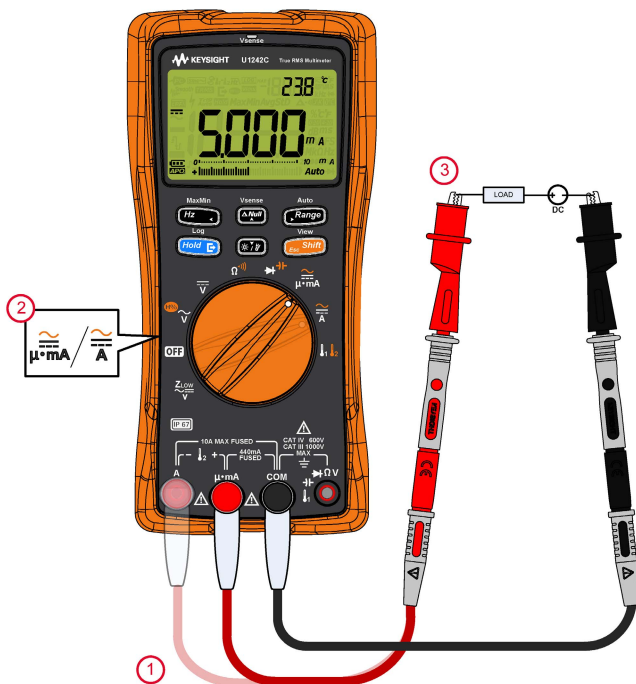
DC-
Spannungsmessung

Stromstärkenmessungen

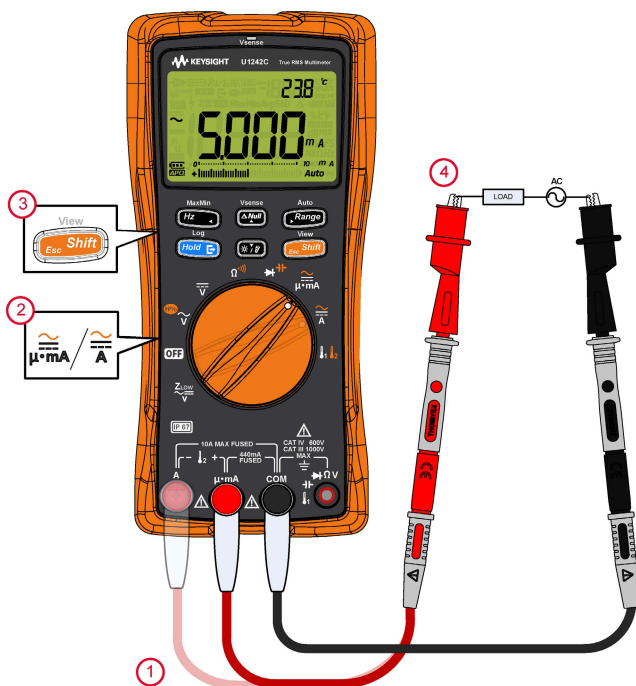
WARNUNG

Versuchen Sie niemals eine schaltungsinterne Stromstärkemessung, bei der das Potenzial des offenen Stromkreises zur Erde höher ist als 1.000 V.

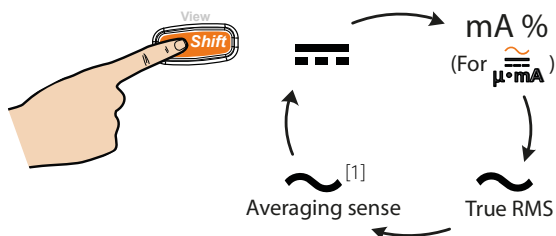
Messen der DC-Stromstärke



Messen der AC-Stromstärke

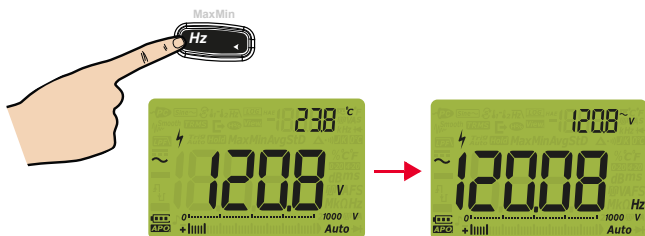


Schalten durch verschiedene Strommessungen

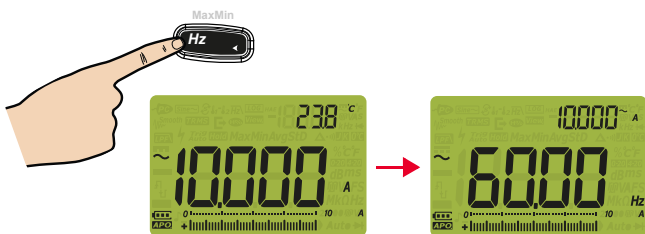


[1] Nur U1242C.

Messen der Spannungsfrequenz

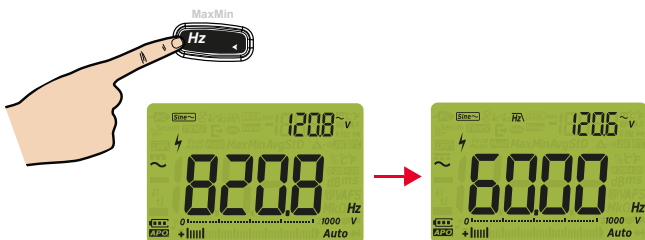


Messen der Stromfrequenz

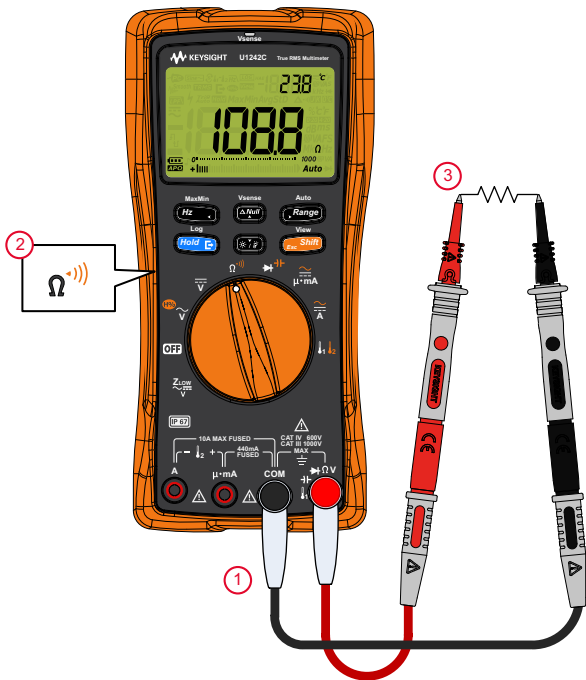


Verwenden eines niedrigen Tiefpassfilters (Hz) für Frequenzmessungen

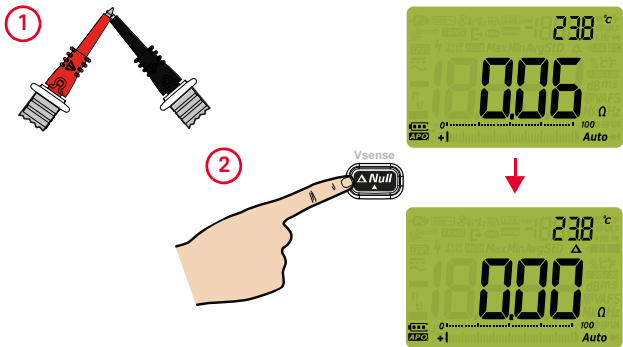
Der Filter blockiert unerwünschte Frequenzen (~ 1 kHz), während das Multimeter über die gewählte Mittelwertbildungs- oder True-RMS-Funktion Spannung/Strom misst.



Widerstandsmessung



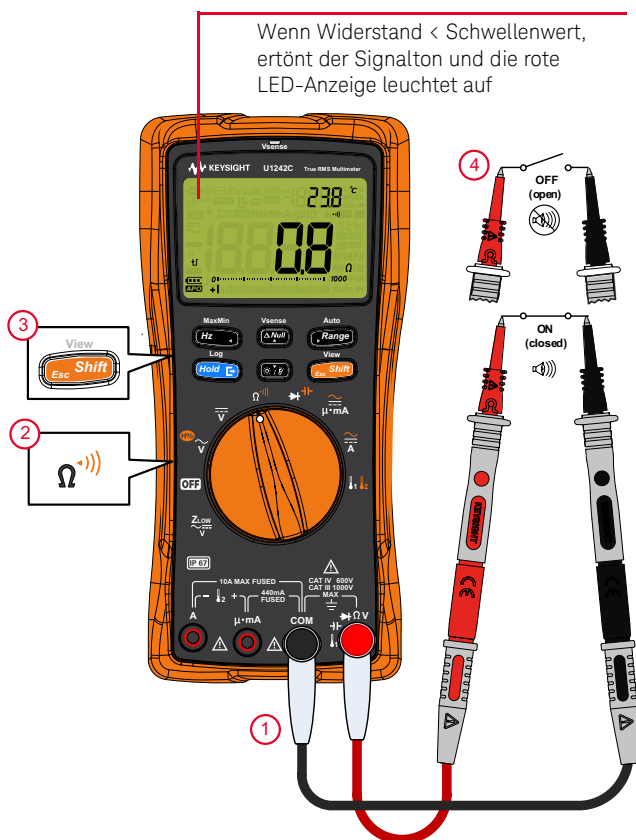
Entfernen des Testleitungswiderstands



Durchgangstest

VORSICHT

Um eventuelle Schäden am Multimeter oder am zu testenden Gerät zu vermeiden, unterbrechen Sie den Schaltkreisstrom und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie den Durchgang messen. Benutzen Sie die DC-Spannungsfunktion, um zu bestätigen, dass der Kondensator vollständig entladen ist.

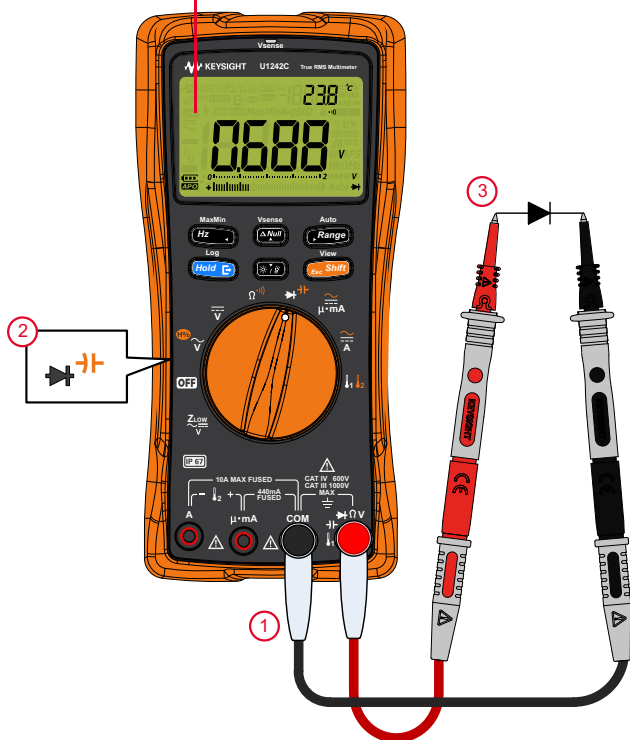


Diodentest

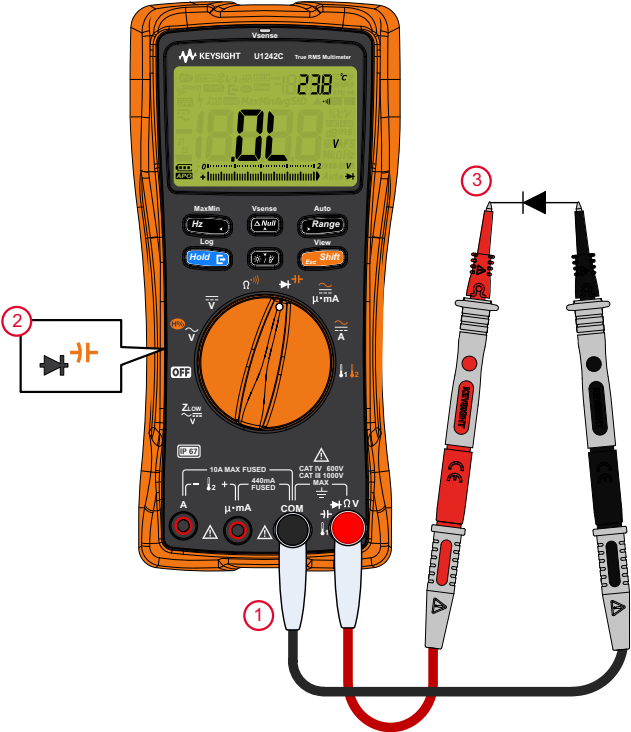
Durchlassspannung

Das Signal ertönt als:

- Dauerton (für 0,3 V bis 0,8 V)
- Wiederholter Ton (für $<0,05$ V)



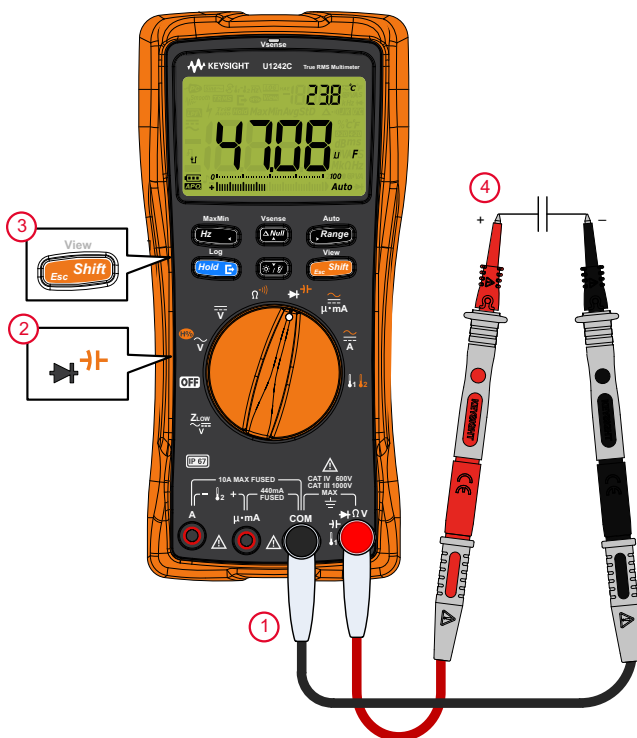
Sperrvorspannung



Kapazitätsmessung

VORSICHT

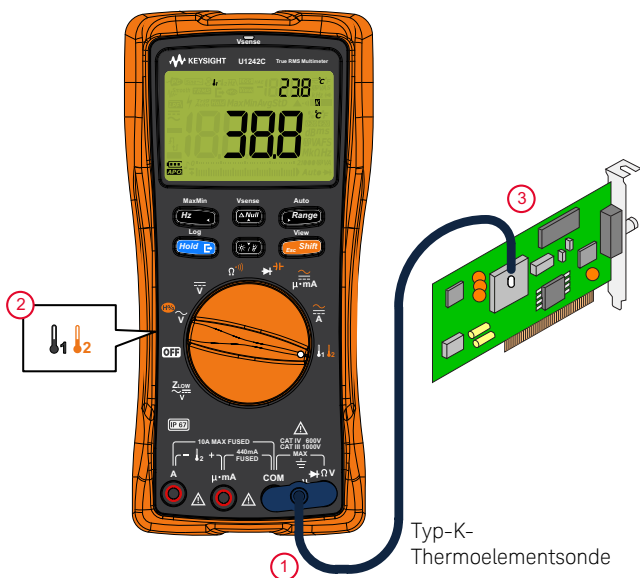
Um eventuelle Schäden am Multimeter oder am zu testenden Gerät zu vermeiden, unterbrechen Sie den Schaltkreisstrom und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie die Kapazität messen. Benutzen Sie die DC-Spannungsfunktion, um zu bestätigen, dass der Kondensator vollständig entladen ist.



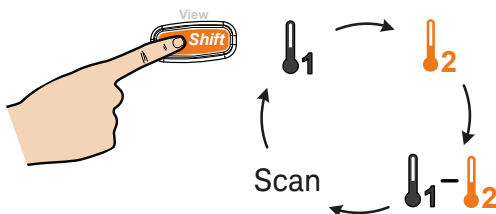
Temperaturmessung

WARNUNG

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



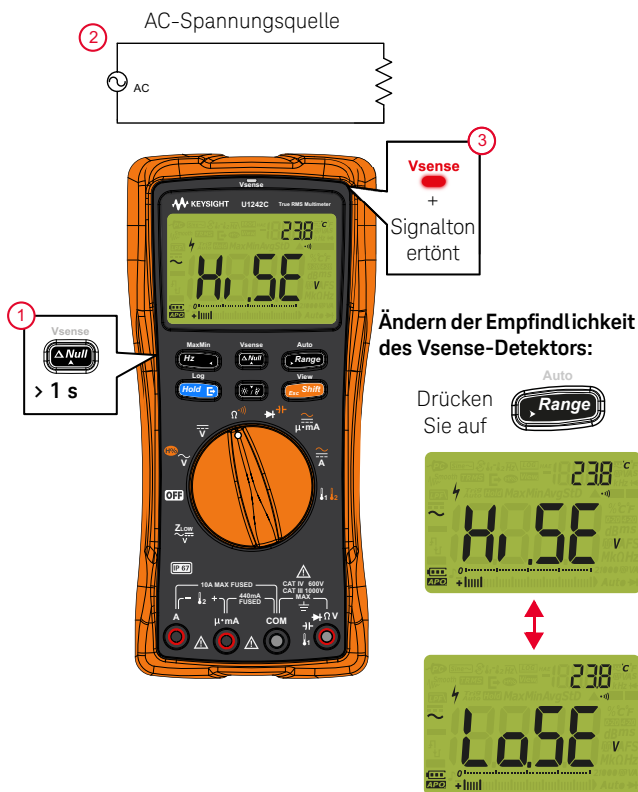
Schalten durch verschiedene Strommessungen
(Nur U1242C):



Kontaktfreier Spannungsdetektor (Vsense) (nur U1242A)

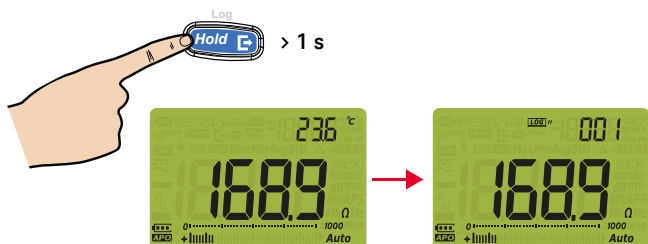
WARNUNG

- Spannung könnte auch dann noch vorhanden sein, wenn keine Vsense-Alarmanzeige vorliegt. Verlassen Sie sich nicht auf den Vsense-Detektor mit abgeschirmten Kabeln. Berühren Sie unter Spannung stehende Elemente oder Leiter niemals ohne erforderlichen Isolierungsschutz, oder schalten Sie die Spannungsquelle vorher aus.
- Der Vsense-Detektor könnte durch Unterschiede in Steckdosendesign, Isolationsstärke und -typ beeinflusst werden.



Aufzeichnen und Anzeigen der Messdaten

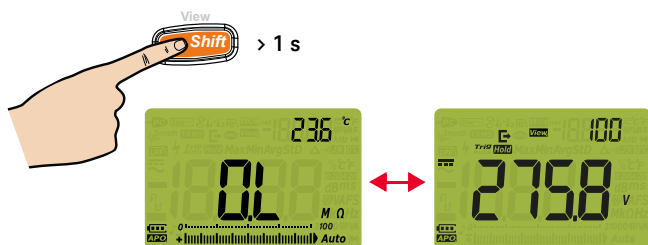
Aufzeichnung von Messdaten (manuelles Protokoll)



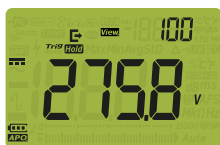
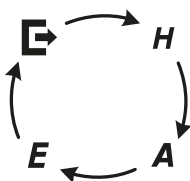
HINWEIS

Sonstige Datenaufzeichnungsoptionen siehe U1241C/U1242C Benutzerhandbuch.

Anzeigen der aufgezeichneten Daten



Schalten durch bereits gespeicherte Aufzeichnungen



Exportieren der
Datenprotokollierung



Manuelle
Protokolldaten



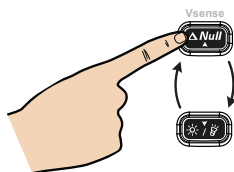
Ereignisprotokolldaten



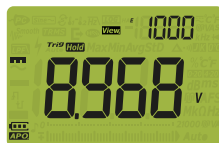
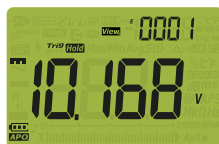
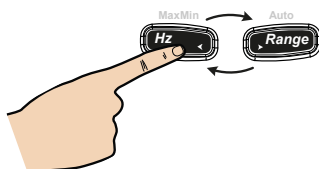
Intervall-Protokolldaten

Anzeigen gespeicherter Einträge

Anzeigen nächster und vorheriger gespeicherter Einträge



Anzeigen erster und letzter gespeicherter Einträge



Löschen gespeicherter Einträge



Letzten gespeicherten Eintrag löschen



↓ > 1 s

Alle gespeicherten Einträge löschen



Keysight U1241C/ U1242C Multimetri digitali palmari

Guida rapida

Informazioni sulla sicurezza

ATTENZIONE

La dicitura **ATTENZIONE** indica la presenza di condizioni di rischio. L'avviso richiama l'attenzione su una procedura operativa, una prassi o comunque un'azione che, se non eseguita correttamente o attenendosi scrupolosamente alle indicazioni, potrebbe comportare danni al prodotto o la perdita di dati importanti. In presenza della dicitura **ATTENZIONE** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

AVVERTENZA

La dicitura **AVVERTENZA** indica la presenza di condizioni di rischio. L'avviso richiama l'attenzione su una procedura operativa, una prassi o comunque un'azione che, se non eseguita correttamente o attenendosi scrupolosamente alle indicazioni, potrebbe causare lesioni personali anche mortali. In presenza della dicitura **AVVERTENZA** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

Informazioni sulla sicurezza

Il U1241C/U1242C è provvisto di certificazione di sicurezza in conformità con IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-033, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-033, ANSI/UL 61010-1 e ANSI/UL 61010-033. Utilizzare con sonde per test standard o compatibili.

Informazioni sulla direttiva EMC

Il U1241C/U1242C è certificato EMC in conformità con IEC 61326-1/EN 61326-1, ICES/NMB-001 e AS/NZS CISPR 11.

Simboli di sicurezza

	Messa a terra
	Apparecchiatura interamente protetta tramite doppio isolamento o isolamento rinforzato
	Attenzione, rischio di pericolo (per informazioni specifiche sui messaggi di Avvertenza o Attenzione consultare il presente manuale).
CAT III 1000 V	Categoria III 1000 V per la protezione da sovratensioni
CAT IV 600 V	Categoria IV 600 V per la protezione da sovratensioni

Per maggiori informazioni sulla sicurezza, consultare il
Keysight U1241C/U1242C Multimetri digitali palmari
Manuale dell'utente

Accessori standard

Insieme ai multimetri U1241C/U1242C vengono forniti i seguenti accessori:

- Puntali di misura (rosso e nero)
- Cavo IR-USB
- Quattro batterie AAA da 1,5 V
- Copia stampata della Guida rapida U1241C/U1242C (il presente documento)
- Copia stampata del Certificato di Calibrazione

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

NOTA

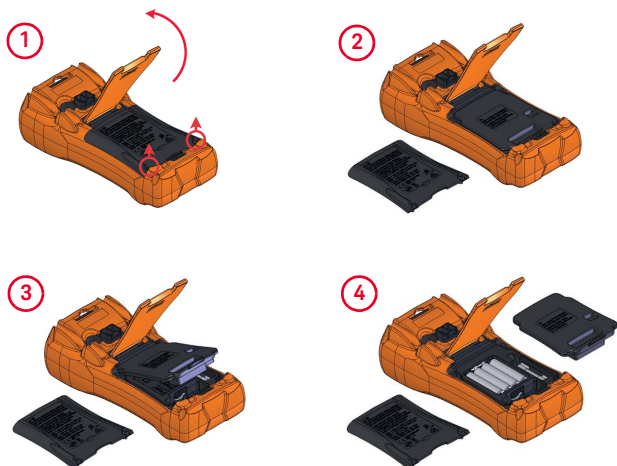
- Le descrizioni ed istruzioni presenti in questa guida si applicano ai Multimetri digitali palmari U1241C e U1242C.
- Tutte le figure fanno riferimento al modello U1242C.
- All'indirizzo www.keysight.com/find/hhTechLib sono disponibili tutti i documenti inerenti e i software da scaricare.

NOTA

Il multimetro può ricevere comandi da remoto e registrare i dati in remoto. Per poter usufruire di queste funzioni, è necessario disporre di un cavo IR-USB (fornito insieme al prodotto) o di un adattatore IR-Bluetooth® (U1117A, da acquistare a parte) nonché del software Keysight Handheld Meter Logger (scaricabile da www.keysight.com/find/hhmeterlogger).

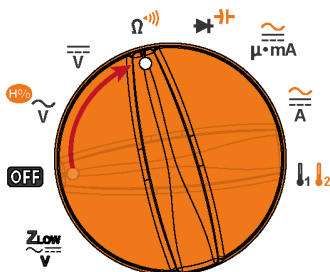
Installazione o sostituzione delle batterie

Il multimetro è alimentato da quattro batterie AAA da 1,5 V (fornite insieme al prodotto).



Accendere il multimetro

Per iniziare a misurare, ruotare il selettore dalla posizione **OFF** su una qualsiasi altra posizione.



Panoramica sul multimetro



Utilizzo del selettore

Legenda	Funzione di misurazione	Modello	
		U1241C	U1242C
	Z _{LOW} (bassa impedenza di input) V CA/CC per controllare le tensioni vaganti	—	✓
	V CA/ rapporto armonico ^[a]	✓	✓
	V CC	✓	✓
	Resistenza/ continuità	✓	✓
	Diodo/ capacitanza	✓	✓
	CA o CC μA e mA	✓	✓
	A CA o CC	✓	✓
	Temperatura T1/ temperatura T2 e T1-T2 ^[a] o mV CA/CC (se abilitato dal menu di configurazione "CoUP")	✓	✓

[a] Solo per U1242C.

AVVERTENZA

Rimuovere i puntali di misura dal punto di origine o destinazione della misurazione prima di modificare la posizione del selettore.

Fare riferimento al *U1241C/U1242C Manuale dell'utente* per un elenco completo e una descrizione di tutte le etichette del selettore.

Utilizzo del tastierino

Legenda	Azione del tasto una volta premuto:	
	Meno di 1 secondo	Oltre 1 secondo
	Abilita la modalità di test della frequenza.	Avvia, arresta ed esce dalla registrazione Max/Min/Avg.
	Imposta la modalità Null/Relative.	Attiva/disattiva il rilevamento della tensione senza contatto (Vsense).
	– Imposta la portata manuale. – Passa dalla compensazione della temperatura ambientale (ETC) e non ETC per le misurazioni della temperatura. – Modifica la sensibilità del rivelatore Vsense.	Abilita l'impostazione automatica della portata.
	– Fissa sul display la lettura corrente (modalità TrigHold). – Fissa automaticamente la lettura corrente quando si è stabilizzata (modalità AutoHold; quando è abilitata dalla modalità Setup del multimetro). Premere di nuovo  per uscire da questa modalità. – Memorizza una registrazione del segnale misurato e la esporta utilizzando la porta di comunicazione ottica del multimetro. – Riavvia la registrazione Max/Min/Media.	Avvia e interrompe la registrazione dei dati.
	Accende o spegne la retroilluminazione.	Accende o spegne la torcia.

Legenda	Azione del tasto una volta premuto:	
	Meno di 1 secondo	Oltre 1 secondo
	– Passa da funzioni regolari a alternative (icone in arancione).	– Accede ed esce dalla modalità di analisi delle registrazioni dei dati (con la modalità Hold disabilitata).
	– Abilita la modalità Scan per la misurazione della temperatura (solo U1242C).	– Esce dalla modalità TrigHold o AutoHold. – Accede alla modalità Setup (ruotando il selettore da OFF a on), ed esce dalla modalità Setup.

Utilizzo dei terminali di ingresso

AVVERTENZA

Per evitare di danneggiare il dispositivo, non superare il limite di ingresso.

Posizione rotante	Morsetti di ingresso	Protezione sovraccarico
		
		1000 Vrms
	 Ω V 	
	 	
		1000 Vrms per cortocircuito <0,3 A
		
		
	$\mu \cdot \text{mA}$  	440 mA/1000 V, fusibile rapido
	A  	11 A/1000 V, fusibile rapido

Avvertenze di segnali pericolosi

Indicazione di tensione pericolosa

Il multimetro visualizzerà il simbolo di tensione pericolosa () come misura preventiva se la tensione misurata è:

Misurazione	CC	CA
V (mV)	$\geq +30 \text{ V o } +\text{OL}$ (sovraccarico di tensione)	$\leq -30 \text{ V o } -\text{OL}$ $\geq 30 \text{ V o OL}$

Questo simbolo comparirà anche nel caso in cui il segnale d'ingresso superi il limite del circuito di misura come dipendenza della frequenza.

Indicatore di corrente pericolosa

Il multimetro visualizzerà il simbolo  come misura preventiva se la corrente misurata ha raggiunto la portata massima per il fusibile, come di seguito spiegato:

Misurazione	CC	CA
A	$\geq +11 \text{ A o } +\text{OL}$ (sovraccarico di corrente)	$\leq -11 \text{ A o } -\text{OL}$ $\geq 11 \text{ A o OL}$
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440 \text{ mA o } +\text{OL}$	$\leq -440 \text{ mA o } -\text{OL}$ $\geq 440 \text{ mA o OL}$

ATTENZIONE

Se la corrente di misurazione è $> 10 \text{ A} \sim 19.999 \text{ A}$, ridurre a 30 secondi max la corrente per evitare di bruciare il fusibile del misuratore.

Avvertenza per morsetto di ingresso

Il multimetro emette un segnale acustico continuo e il LED rosso si accende quando:

- il puntale di misura è inserito nel terminale d'ingresso **A** o **μmA** ma il selettore non è nella posizione di corrente corretta. Il display secondario visualizzerà **A-Er** o **$\mu\text{A-Er}$** finché il puntale non sarà rimosso. Il segnale acustico si arresterà automaticamente dopo 5 secondi indipendentemente che il puntale venga o meno rimosso.



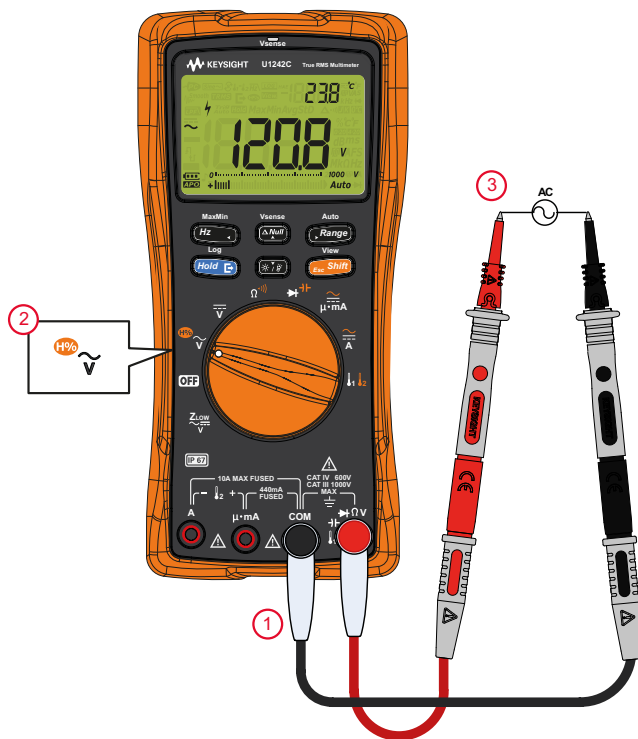
- il selettore è impostato sulla posizione di misurazione della corrente ma nessun puntale è inserito nel terminale d'ingresso corrispondente. Il display secondario visualizzerà **LEAd** e il messaggio di avvertenza si arresterà dopo ca. 3 secondi.



Misurazioni di tensione

Misurazione della tensione alternata

ITALIANO



Misurazione del rapporto armonico (solo U1242C)

La funzione di rapporto armonico indica la deviazione della forma d'onda da non sinusoidale a sinusoidale dall'intervallo da 0% a 100%, che indica la presenza di armoniche. Un rapporto armonico più elevato indica la presenza di un numero maggiore di armoniche sul segnale.



V CA (vero rms)



V CA (senso medio)^[1]



Rapporto armonico con
V CA (vero rms)

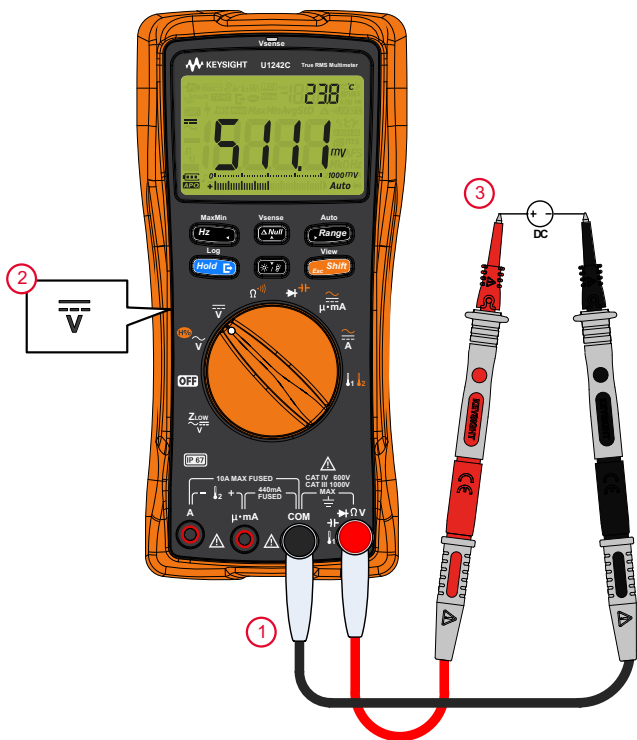


Rapporto armonico con
V CA (senso medio)

[1] Le misurazioni CA di senso medio si applicano agli ingressi di onda sinusoidale quando si misurano i carichi lineari.

Misurazione della tensione continua

ITALIANO

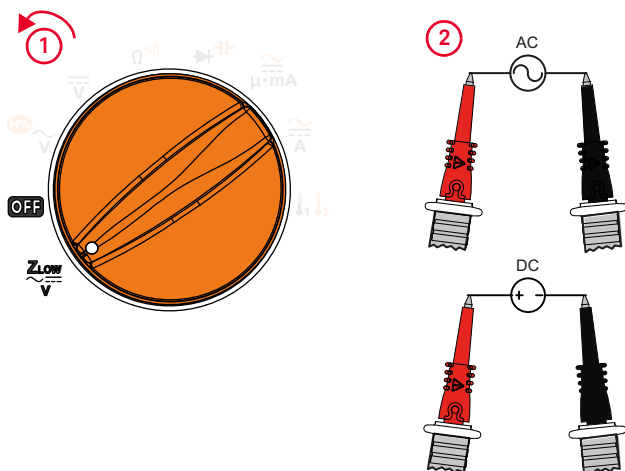


Utilizzare Z_{LOW} per le misurazioni di tensione (solo per U1242C)

Utilizzare la funzione di bassa impedenza di ingresso (Z_{LOW}) per rimuovere le tensioni vaganti/indotte dalle misurazioni.

ATTENZIONE

Non utilizzare la funzione Z_{LOW} per misurare la tensione di circuiti che potrebbero venire danneggiati dalla bassa impedenza della funzione ($\approx 2 \text{ k}\Omega$).



3

Letture della
tensione CA



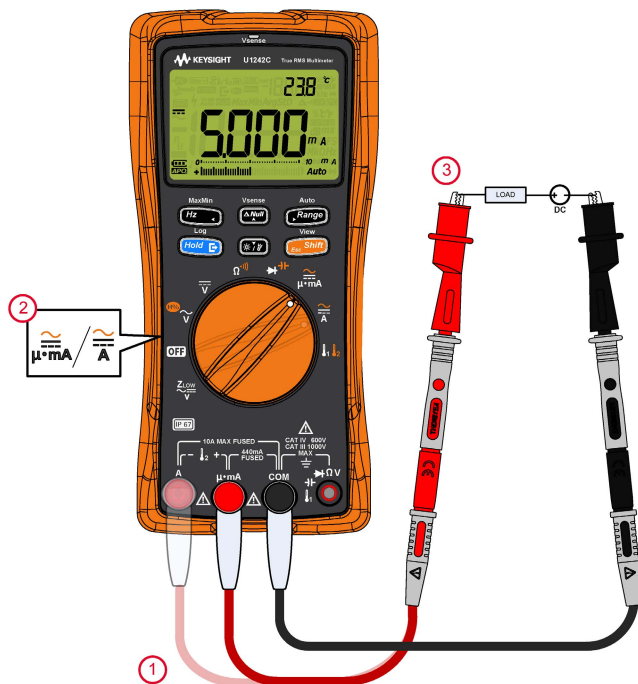
Letture della
tensione CC

Misurazioni della corrente

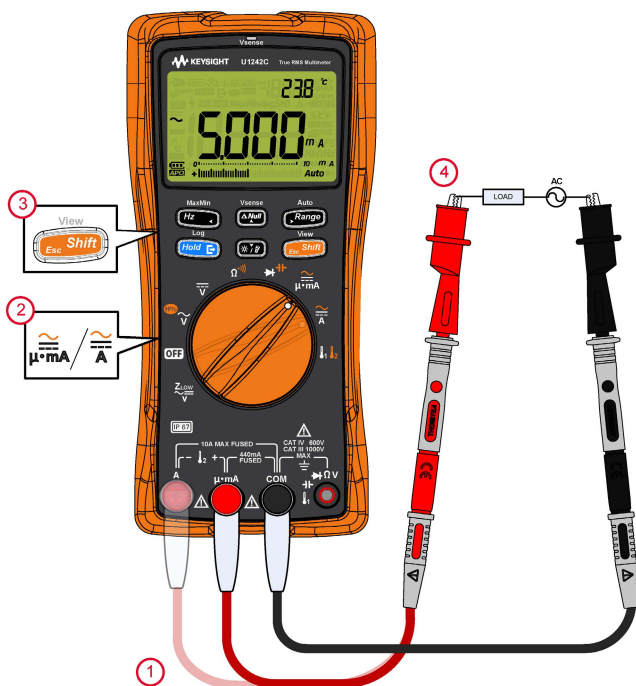
AVVERTENZA

Non tentare mai di misurare la corrente in circuito se il potenziale a terra del circuito aperto è >1000 V.

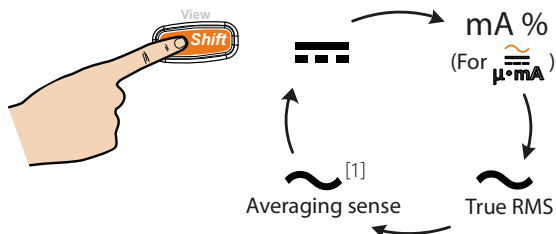
Misurazione della corrente continua



Misurazione della corrente alternata

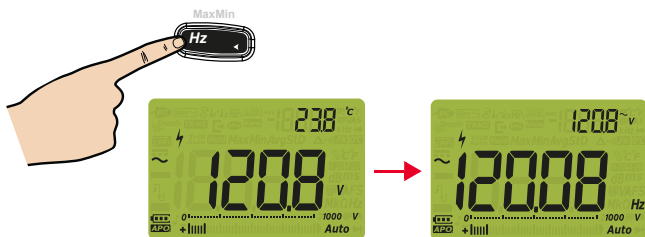


Alternanza tra diverse misurazioni della corrente

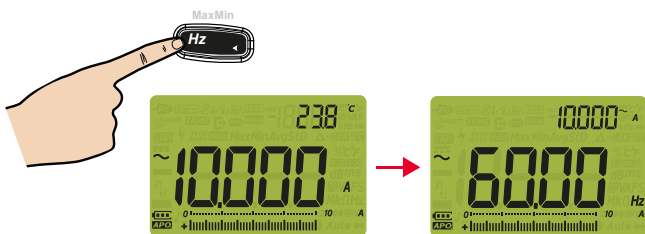


[1] Solo per U1242C.

Misurazione della frequenza della tensione

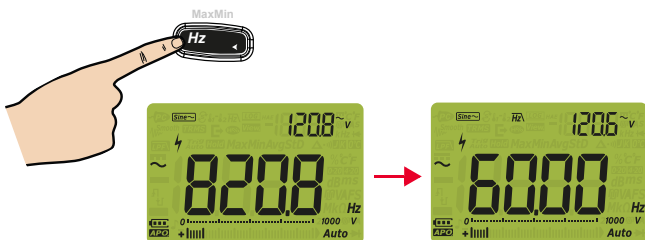


Misurazione della frequenza della corrente

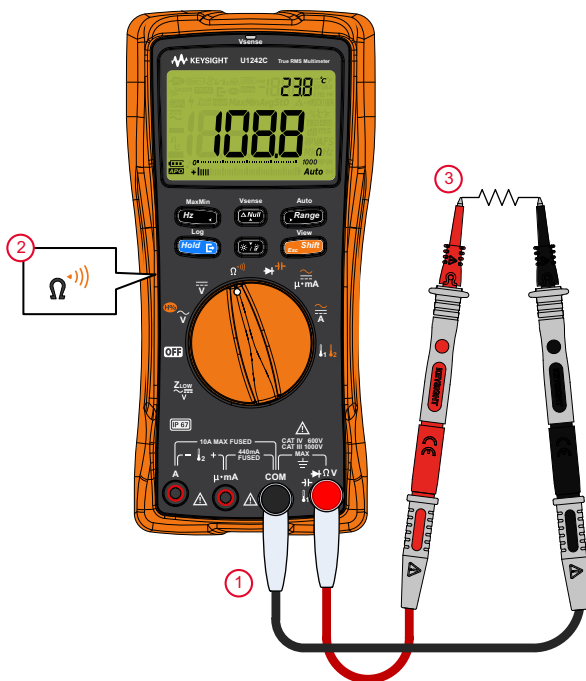


Utilizzare un filtro di frequenza passa basso ($\overline{Hz}$) per le misurazioni della frequenza

Il filtro blocca la frequenza indesiderata (~ 1 kHz) mentre il multimetro continua a misurare la tensione/corrente mediante la funzione selezionata di senso medio o a vero rms.

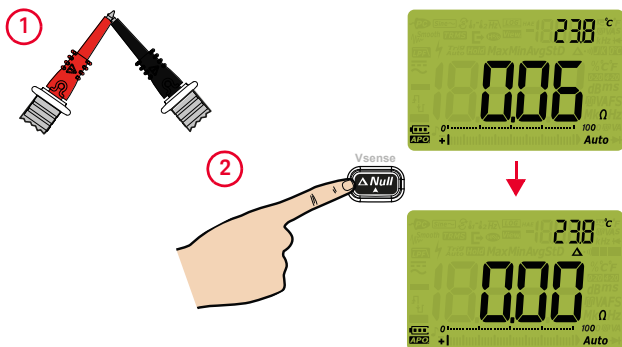


Misurazione della resistenza



ITALIANO

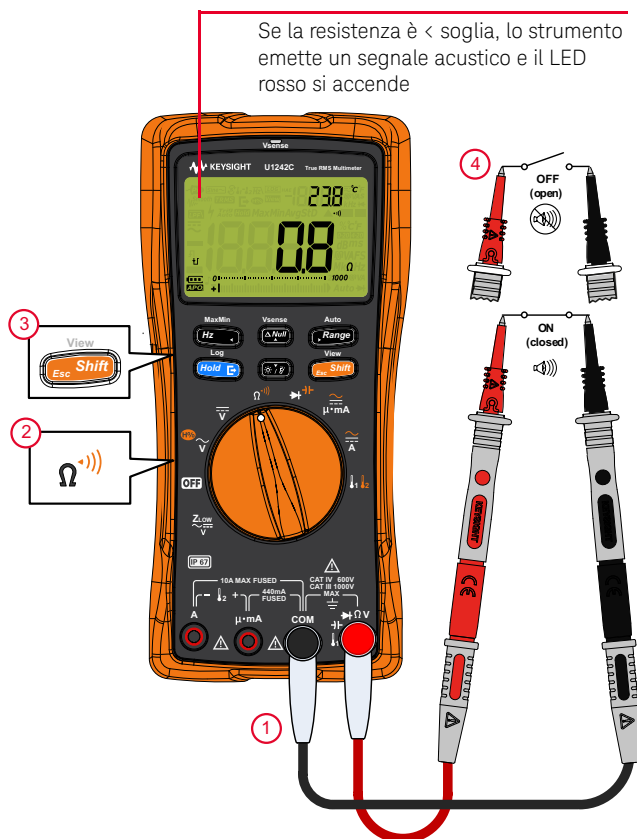
Eliminazione della resistenza dei puntali di misura



Continuity Test

ATTENZIONE

Prima di misurare la continuità, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori per alta tensione per evitare possibili danni al multimetro o all'attrezzatura sottoposta a test. Utilizzare la funzione di tensione CC per confermare che il condensatore è completamente scarico.

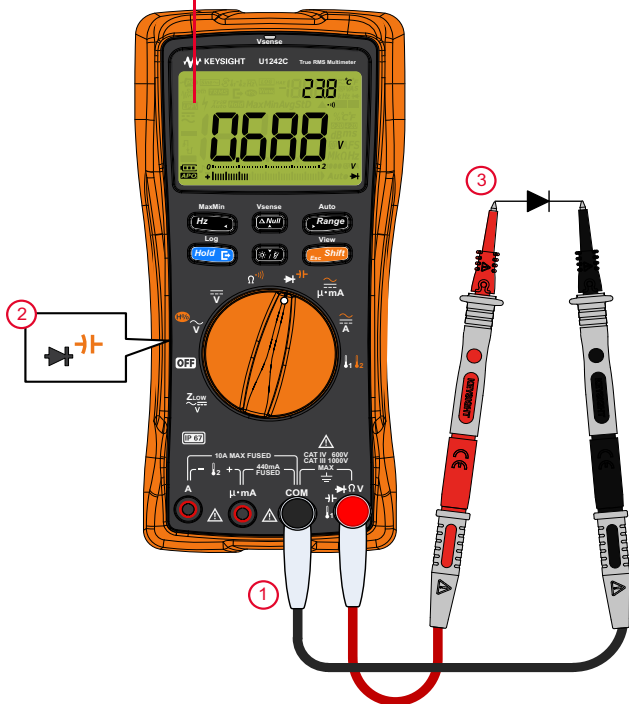


Test diodi

Polarizzazione diretta

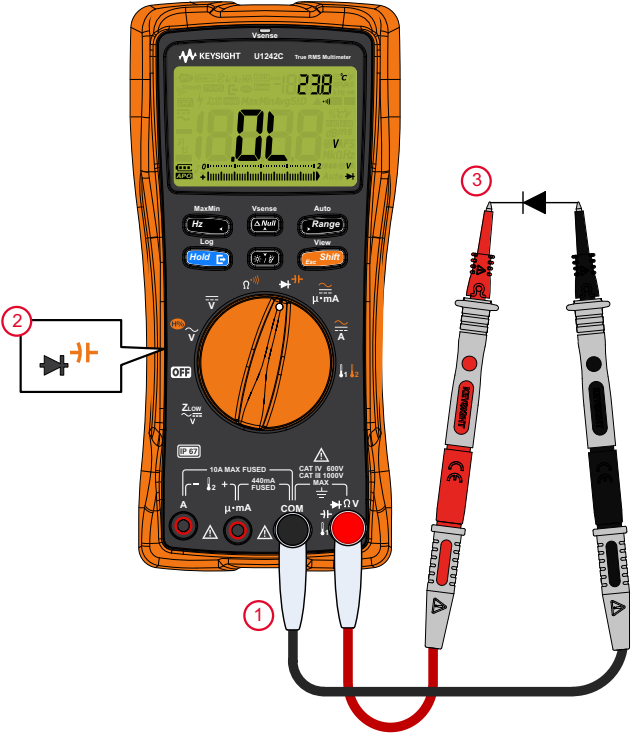
Il segnalatore acustico emetterà:

- un segnale acustico continuo (con valori tra 0,3 V e 0,8 V)
- un segnale acustico ripetuto (con valori $<0,05$ V)



Polarizzazione inversa

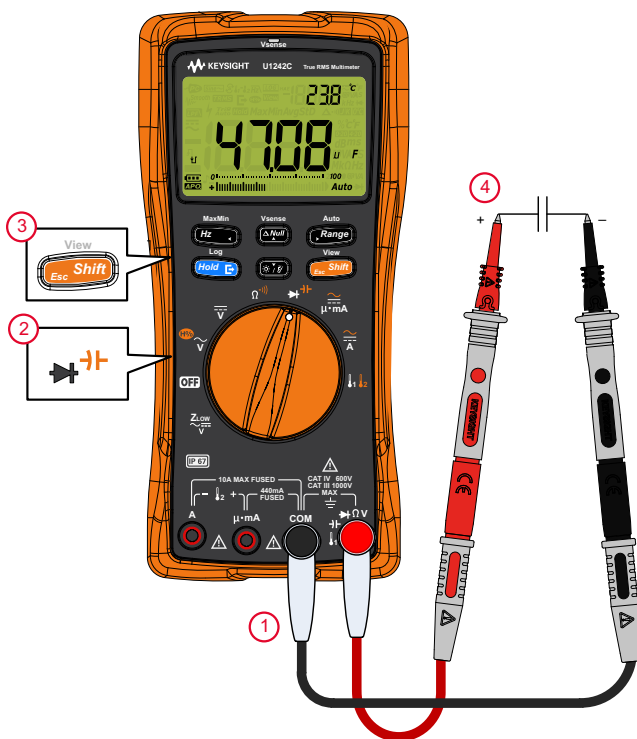
ITALIANO



Misurazione della capacitanza

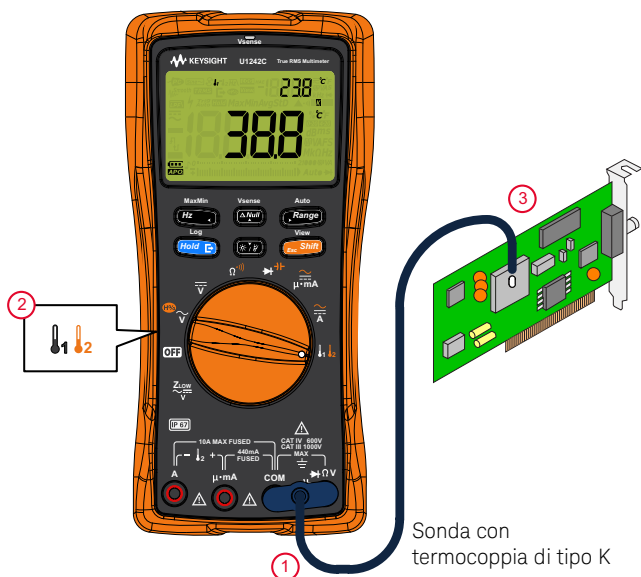
ATTENZIONE

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 di tensione CC per confermare che il condensatore è completamente scarico.



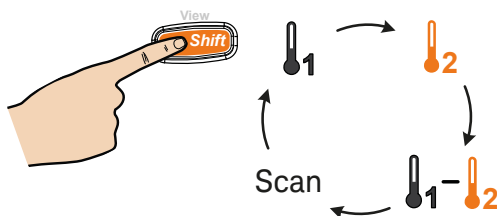
Misurazione della temperatura

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



Sonda con termocoppia di tipo K

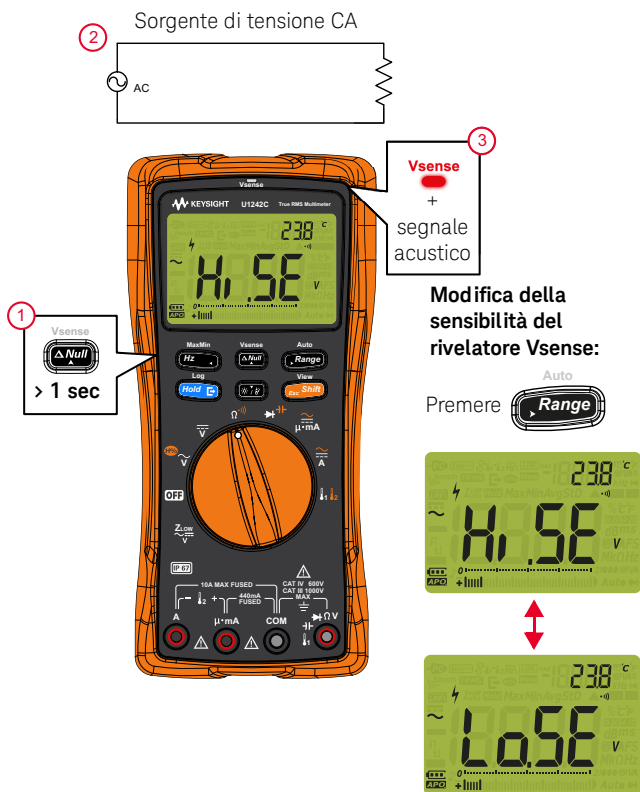
Alternanza tra diverse misurazioni della temperatura (solo U1242C):



Rivelatore di tensione senza contatto (Vsense) (solo nel modello U1242C)

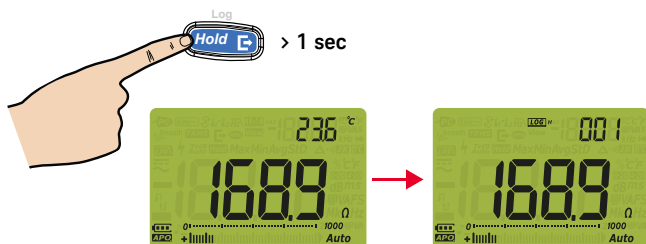
AVVERTENZA

- La tensione può essere ancora presente anche in assenza di indicazioni di avviso da parte di Vsense. Non basarsi sul rivelatore Vsense con fili schermati. Non toccare la tensione o il conduttore senza utilizzare le protezioni di isolamento necessarie o senza spegnere la sorgente di tensione.
- Il rivelatore Vsense può essere influenzato dal tipo di presa, dallo spessore e dal tipo di isolamento.



Registrazione e analisi dei dati di misurazione

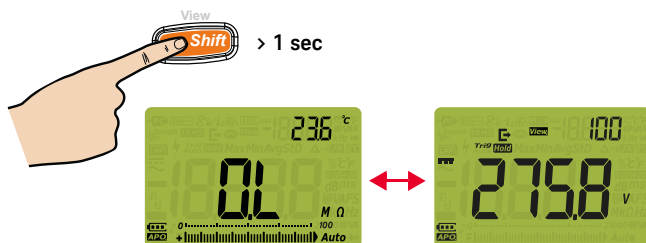
Registrazione dei dati di misurazione
(registrazione manuale)



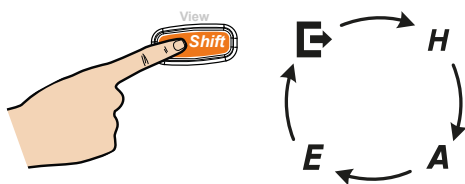
NOTA

Fare riferimento al *U1241C/U1242C Manuale dell'utente* per altre opzioni di registrazione dei dati.

Visualizzazione dei dati registrati



Alternanza tra le registrazioni precedentemente memorizzate



Esportazione dei dati di registrazione



Dati di registrazione manuale



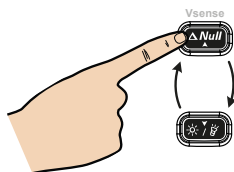
Dati di registrazione eventi



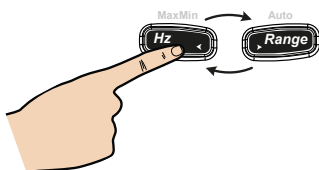
Dati di registrazione intervallo

Visualizzazione dei dati memorizzati

**Visualizzazione dei dati memorizzati
precedenti e successivi**



**Visualizzazione dei primi
e degli ultimi dati memorizzati**



Cancellazione dei dati memorizzati



**Cancellazione dell'ultimo
dato memorizzato**



> 1 sec

**Cancellazione di tutti i
dati memorizzati**



Keysight U1241C/ U1242C Multímetro digital portátil

Guía de
inicio rápido

Notificaciones de seguridad

PRECAUCIÓN

Un aviso de **PRECAUCIÓN** indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o se cumple en forma correcta, puede resultar en daños al producto o pérdida de información importante. En caso de encontrar un aviso de **PRECAUCIÓN** no prosiga hasta que se hayan comprendido y cumplido totalmente las condiciones indicadas.

ADVERTENCIA

Un aviso de **ADVERTENCIA** indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o cumple en forma correcta, podría causar lesiones o muerte. En caso de encontrar un aviso de **ADVERTENCIA**, interrumpa el procedimiento hasta que se hayan comprendido y cumplido las condiciones indicadas.

Información de seguridad

El U1241C/U1242C tiene certificación de seguridad en conformidad con IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-033, CAN/CSA-C22.2 núm. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-033, ANSI/UL 61010-1, y ANSI/UL 61010-033. Utilizar con sondas para pruebas estándar o compatibles.

Información de EMC

El U1241C/U1242C tiene certificación de compatibilidad electromagnética en conformidad con IEC 61326-1/EN 61326-1, ICES/NMB-001 y AS/NZS CISPR 11.

Símbolos de seguridad

	Terminal de conexión (a tierra)
	Equipo protegido completamente con doble aislamiento o aislamiento reforzado
	Precaución, peligro (consulte este manual para obtener información específica respecto de cualquier Advertencia o Precaución).
CAT III 1000 V	Protección de sobretensión de 1000 V Categoría III
CAT IV 600 V	Protección de sobretensión de 600 V categoría IV

Para obtener información detallada sobre seguridad, consulte la Guía del usuario de *Keysight U1241C/U1242C Multímetro digital portátil*.

Accesorios estándar

Los siguientes accesorios se envían de forma estándar con los multímetros U1241C/U1242C y:

- Cables de prueba (rojo y negro)
- Cable de IR a USB
- Cuatro pilas AAA de 1.5 V
- Copia impresa de la guía de inicio rápido de U1241C/U1242C (este documento)
- Copia impresa del Certificado de calibración

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

NOTA

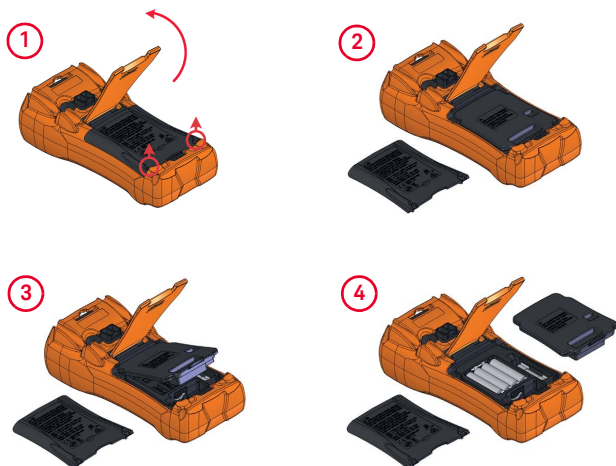
- Las descripciones e instrucciones de esta guía se aplican a los Multímetro digital portátiles U1241C y U1242C.
- El modelo U1242C aparece en todas las imágenes.
- Todos los documentos y el software relacionados están disponibles para descargar en www.keysight.com/find/hhTechLib.

NOTA

Su multímetro puede recibir comandos remotos y hacer registro de datos remoto. Para usar estos recursos, necesitará un cable IR a USB (incluido en el envío) o un adaptador IR a *Bluetooth*® (U1117A, se compra por separado) y el Keysight software Handheld Meter Logger (que se puede descargar desde www.keysight.com/find/hhmeterlogger).

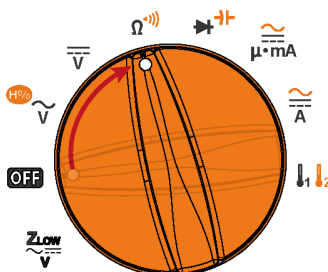
Instalar o cambiar las pilas

El multímetro utiliza cuatro pilas AAA de 1,5 V (incluidas en el envío).



Encendido del multímetro

Gire el interruptor giratorio de la posición **OFF** a cualquier otra posición para empezar a realizar mediciones.



El multímetro de un vistazo



Uso del interruptor giratorio

Legenda	Función de medición	Modelo	
		U1241C	U1242C
	CA/CC V de Z_{LOW} (impedancia de entrada baja) para eliminar tensiones desviadas	—	✓
	Relación armónica CA V/[a]	✓	✓
	CC V	✓	✓
	Resistencia/Continuidad	✓	✓
	Diodo /capacitancia	✓	✓
	CA o CC µA y mA	✓	✓
	CA o CC A	✓	✓
	Temperatura T1/T2 y temperatura T1-T2[a] o CA/CC mV (cuando se habilita desde el menú de configuración "CoUP")	✓	✓

[a] Para U1242C solamente.

ADVERTENCIA

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

Consulte la *U1241C/U1242C Guía del usuario* para obtener una lista y descripción completa de todas las etiquetas del interruptor giratorio.

Uso del teclado

Leyenda	Respuesta de la tecla al presionarla para:	
	Menos de 1 segundo	Más de 1 segundo
	Activa el modo de prueba de frecuencia.	Inicia, detiene y sale de la grabación Max/Min/Avg.
	Establece el modo Nulo/Relativo.	Activa desactivar la detección de tensión sin contacto (Vsense).
	– Establece un rango manual. – Cambia entre la compensación de temperatura ambiente (ETC) y no ETC para mediciones de temperatura. – Cambia la sensibilidad del detector Vsense.	Activa rangos automáticos.
	– Congela la lectura actual en la pantalla (modo TrigHold). – Congela automáticamente la lectura actual una vez que la lectura se estabiliza (modo AutoHold; cuando se activa desde el modo de configuración del multímetro). Presione  nuevamente para salir de este modo. – Guarda un registro de la señal medida y lo exporta mediante el puerto de comunicación óptica del multímetro. – Vuelve a iniciar el registro de Max/Min/Avg.	Inicia y detiene el registro de datos.
	Enciende y apaga la luz de fondo.	Enciende o apaga la linterna.

Leyenda	Respuesta de la tecla al presionarla para:	
	Menos de 1 segundo	Más de 1 segundo
	– Cambia entre las funciones regulares y alternadas (íconos de color naranja). – Activa el modo de escaneo para mediciones de temperatura (U1242C solamente).	– Entra y sale del modo de revisión de registro de datos (con el modo Hold desactivado). – Sale del modo de TrigHold o AutoHold. – Entra en el modo de Configuración (al girar el interruptor giratorio de OFF a ON), y sale del modo de Configuración.

Uso de los terminales de entrada

ADVERTENCIA Para evitar daños al dispositivo, no exceda el límite de entrada.

Posición giratoria	Terminales de entrada	Protección contra sobrecarga
		
		1000 Vrms
	 Ω V 	COM
		
		1000 Vrms para corto circuito <0.3 A
		
		
	μ mA 	COM
		Fusible de acción rápida de 440 mA/1000 V,
	A 	COM
		Fusible de acción rápida de 11 A/1000V,

Advertencias de señales peligrosas

Indicación de tensión peligrosa

El multímetro presentará el símbolo de tensión peligrosa () como precaución temprana cuando la tensión medida sea:

Medición	CC	CA
V (mV)	$\geq +30 \text{ V o } +\text{OL}$ (sobrecarga de tensión)	$\leq -30 \text{ V o } -\text{OL}$ $\geq 30 \text{ V o OL}$

Este símbolo también se presentará cuando la señal de entrada exceda el límite de medición de circuito como dependencia de frecuencia.

Indicación de corriente peligrosa

El multímetro presentará el símbolo  como precaución temprana cuando la corriente medida llegue al nivel de fusible máximo, como se muestra a continuación:

Medición	CC	CA
A	$\geq +11 \text{ A o } +\text{OL}$ (sobrecarga de corriente)	$\leq -11 \text{ A o } -\text{OL}$ $\geq 11 \text{ A o OL}$
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440 \text{ mA o } +\text{OL}$	$\leq -440 \text{ mA o } -\text{OL}$ $\geq 440 \text{ mA o OL}$

PRECAUCIÓN

Si su medición de corriente es $> 10 \text{ A} \sim 19,999 \text{ A}$, deberá bajar la corriente dentro de los 30 segundos para no quemar el fusible del multímetro.

Advertencia de entrada

El multímetro emite un pitido continuo y el indicador LED rojo se enciende cuando:

- El cable de prueba se inserta en la terminal de entrada **A** o **μ •mA** pero el interruptor giratorio no está en la posición de corriente correcta. La segunda pantalla indicará

A-Er o **μ A-Er** hasta que se retire el cable de prueba. El pitido se detendrá automáticamente tras 5 segundos aunque no se retire el cable de prueba.



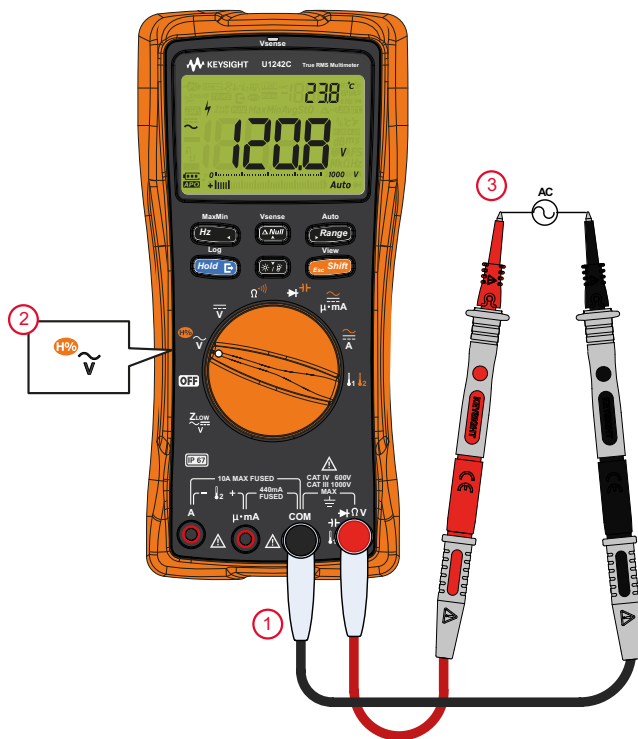
- El interruptor giratorio está en la posición de medición de corriente, pero no hay ningún cable colocado en su respectiva terminal de entrada. La pantalla secundaria indicará **LEAd** y la alerta de advertencia se detendrá tras 3 segundos aproximadamente.



Mediciones de tensión

Medición de tensión de CA

ESPAÑOL



Medición de la relación armónica (U1242C solamente)

La función de relación armónica indica la desviación de la forma de onda no sinusoidal a sinusoidal, en un rango de 0 % a 100 %, lo que indica la presencia de armónicas. Una relación armónica más alta significa que hay más armónicas presentes en la señal.



CA V (true rms)



CA V (sense promedio)^[1]



Relación armónica con
CA V (true rms)

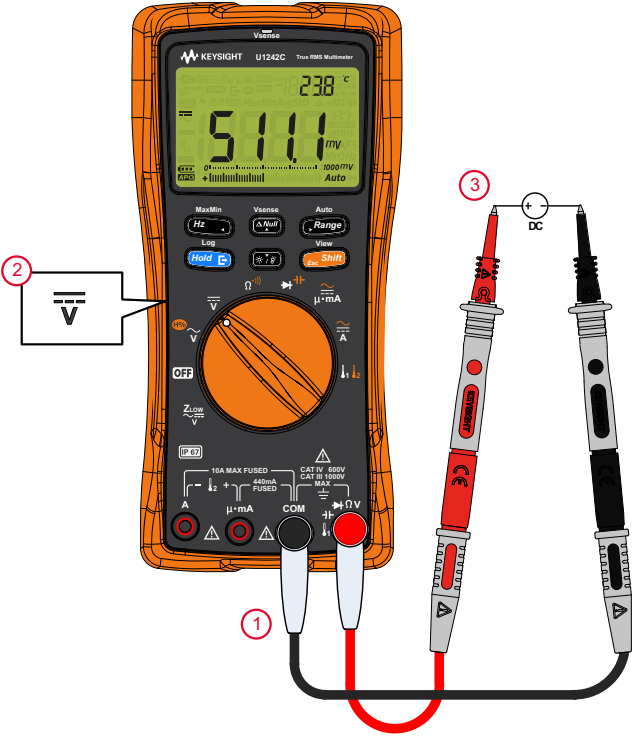


Relación armónica con
CA V (sense promedio)

[1] Mediciones de CA sense promedio se aplican a las entradas de onda sinusoidal en la medición de cargas lineales.

Medición de tensión de CC

ESPAÑOL

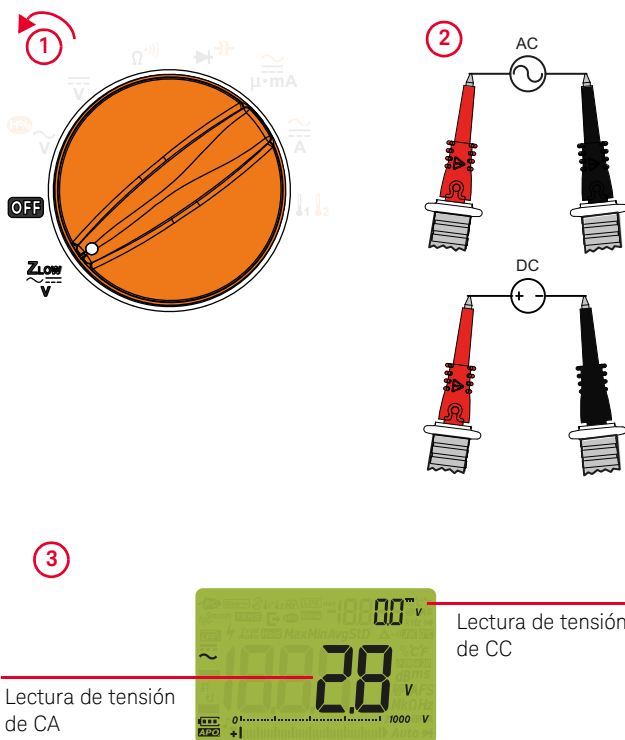


Cómo utilizar Z_{LOW} para mediciones de tensión (U1242C solamente)

Utilice la función de impedancia de entrada baja (Z_{LOW}) para eliminar el tensiones desviadas/
inducidas de sus mediciones.

PRECAUCIÓN

No utilice la función Z_{LOW} para medir la tensión en los circuitos que podrían ser dañados por la baja impedancia de esta función ($\approx 2 \text{ k}\Omega$).

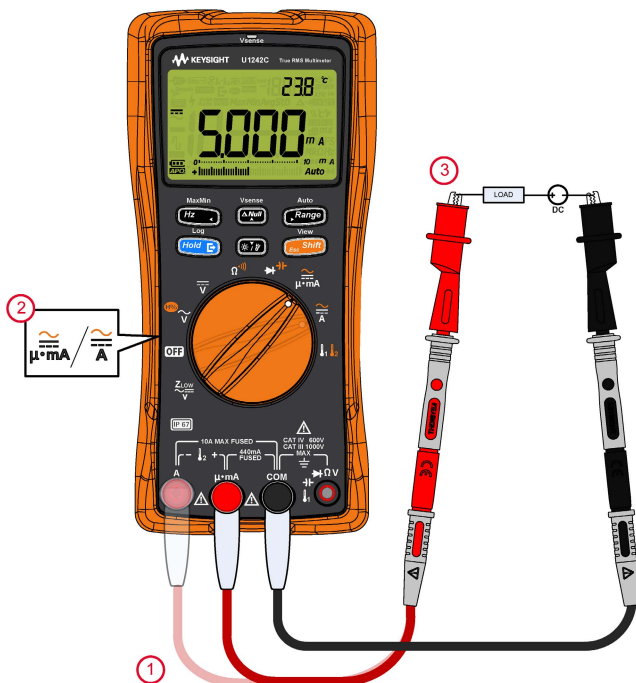


Mediciones de corriente

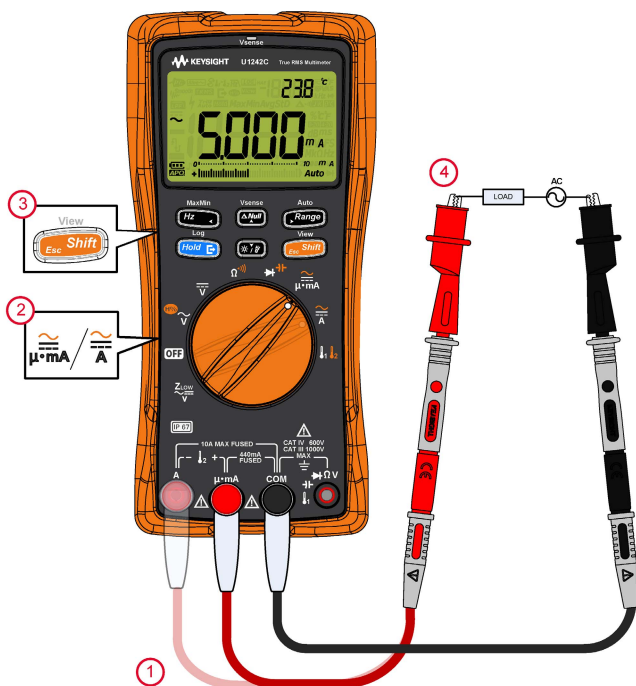
ADVERTENCIA

Nunca intente hacer una medición de corriente en un circuito donde el potencial de circuito abierto a tierra sea >1000 V.

Medición de corriente CC

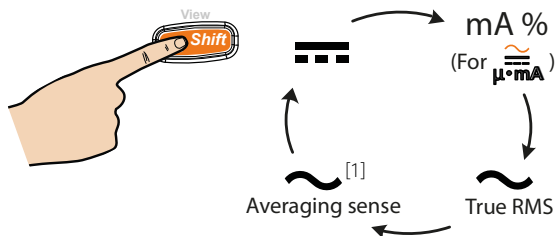


Medición de corriente CA



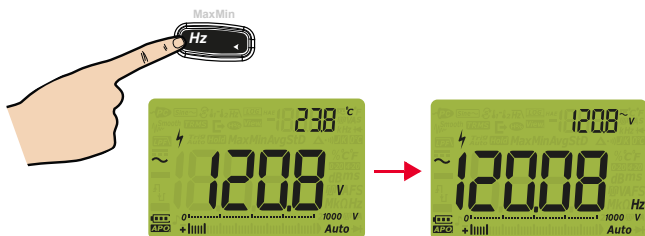
ESPAÑOL

Cómo pasar a través de diferentes medidas de corriente

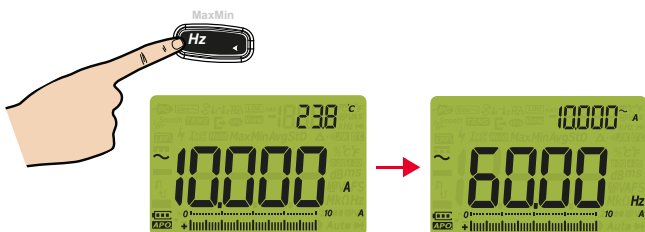


[1] Para U1242C únicamente.

Medición de frecuencia de tensión

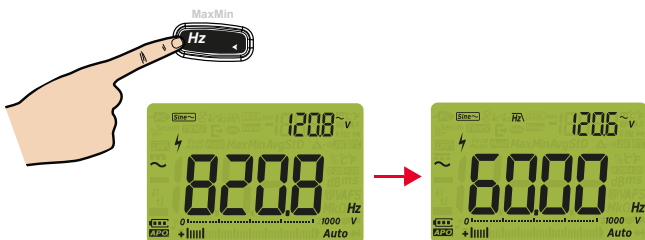


Medición de frecuencia de corriente

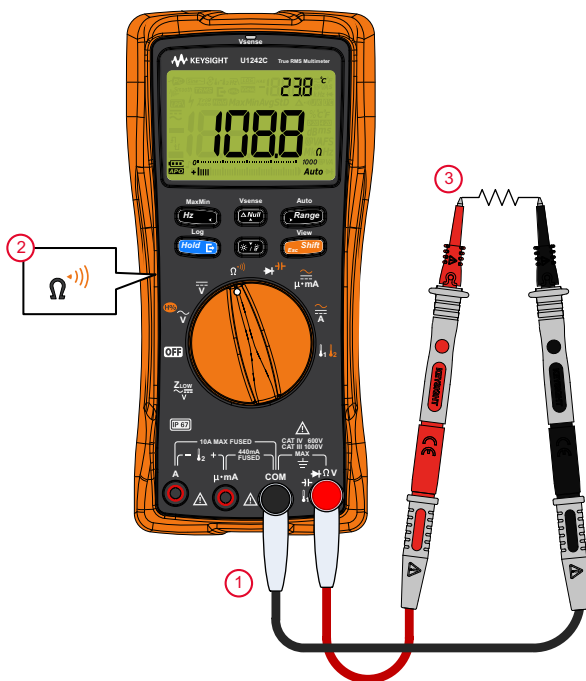


Cómo usar un filtro de frecuencia de paso bajo ($\overline{Hz}$) para mediciones de frecuencia

Los filtros bloquean la frecuencia no deseada (~ 1 kHz), mientras que el multímetro continúa midiendo tensión/corriente a través de la función sense promedio o true rms seleccionada.

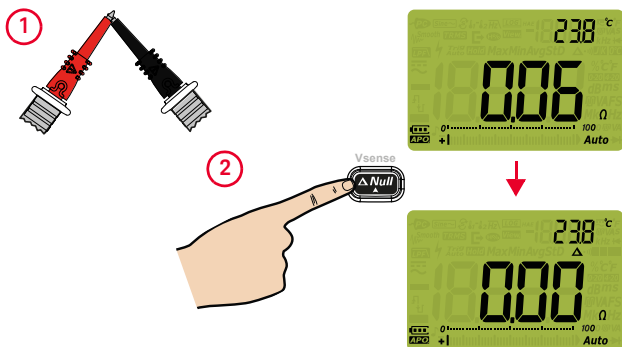


Medición de resistencia



ESPAÑOL

Eliminación de resistencia del cable de prueba

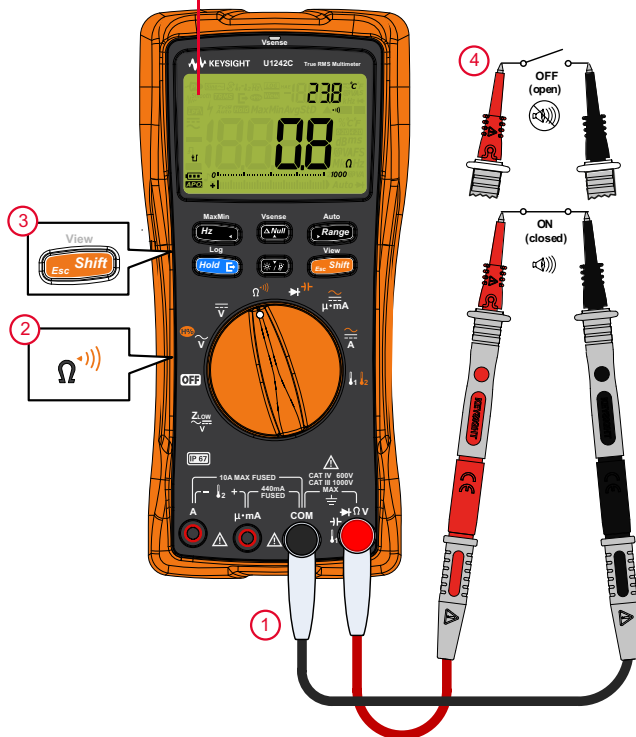


Prueba de continuidad

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños en el multímetro o el equipo que pruebe, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la continuidad. Utilice la función de tensión de CC para confirmar que el condensador esté completamente descargado.

Si resistencia < umbral, suena el pitido y se enciende el indicador LED rojo

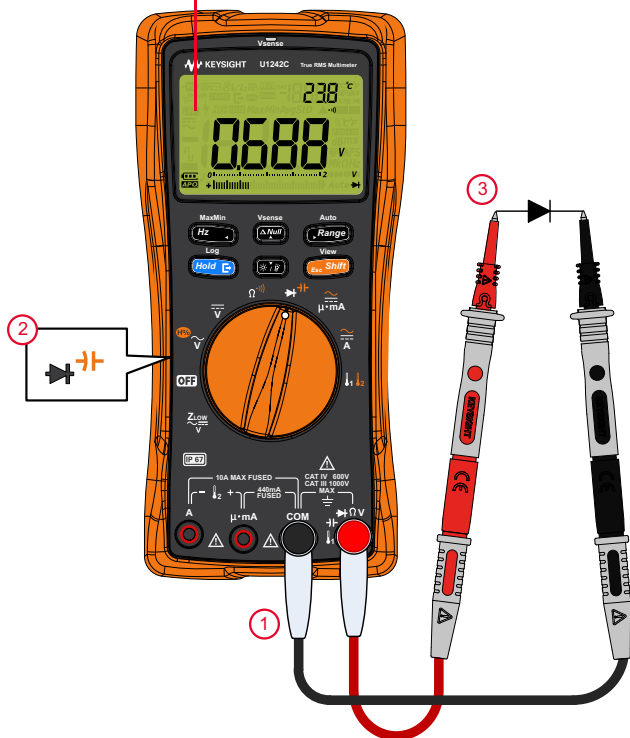


Comprobación de diodos

Polarización directa

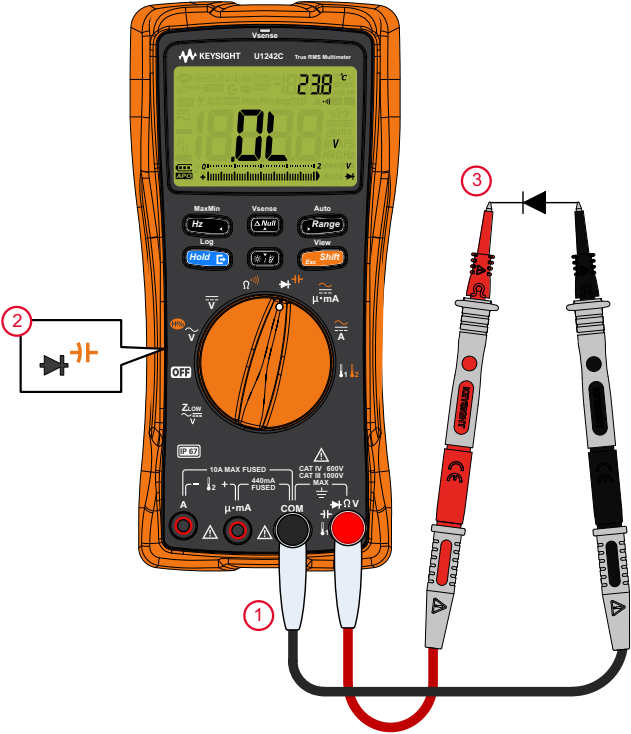
El pitido será:

- continuo (para 0.3 V a 0.8 V)
- intermitente (para <0.05 V)



Polarización inversa

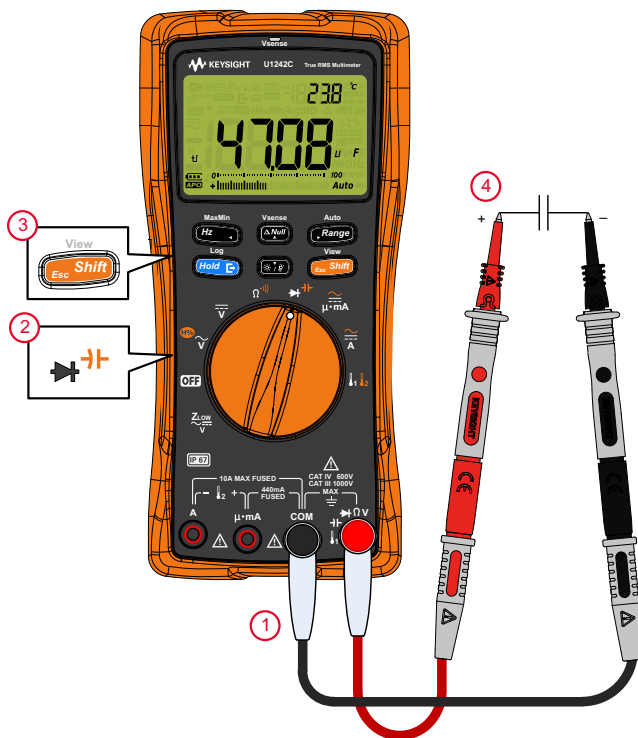
ESPAÑOL



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 de tensión de CC para confirmar que el condensador esté completamente descargado.

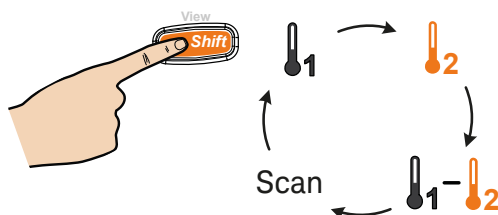


Mediciones de temperatura

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



Cómo pasar a través de diferentes medidas de temperatura (solamente U1242C):

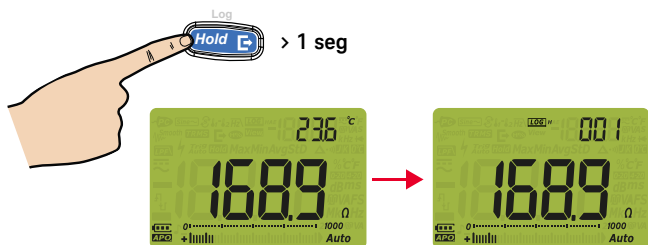


ESPAÑOL

- Podría existir tensión aunque Vsense no indique ninguna alerta. No confíe en el detector Vsense con cables protegidos. Nunca toque tensión o un conductor activo sin la protección de aislamiento necesaria o sin apagar la fuente de la tensión.
- El detector Vsense puede verse afectado por diferencias en el diseño del zócalo, espesor de aislamiento, y el tipo de aislamiento.

Registro y consulta de datos de mediciones

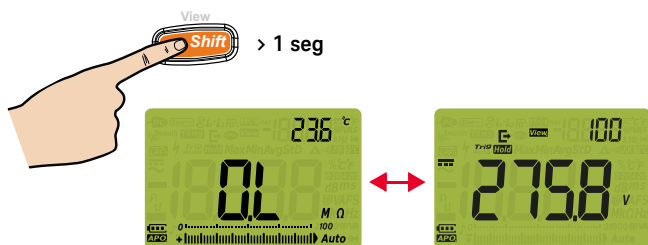
Registro de datos de mediciones (registro manual)



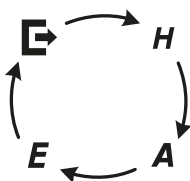
NOTA

Consulte la U1241C/U1242C *Guía del usuario de* para ver otras opciones de registro de datos.

Consulta de los datos registrados



Cómo pasar por registros guardados anteriormente



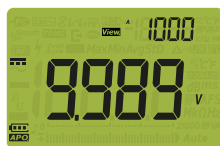
Exportar registro de datos.



Registro de datos manual



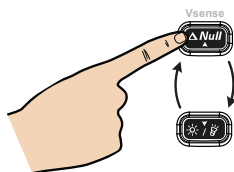
Registro de datos de eventos



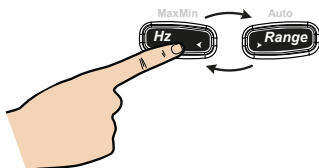
Registro de datos de intervalo

Consulta de entradas guardadas

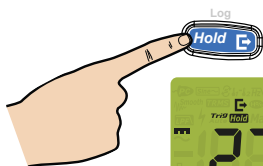
Consulta de la anterior y la siguiente entrada guardada



Consulta de la primera y la última entrada guardada



Eliminación de entradas guardadas



Elimine la última entrada guardada



↓ > 1 seg

Elimine todas las
entradas guardadas



Keysight U1241C/ U1242C 手提式數位萬用 電錶

快速入門
指南

安全聲明

注意

「注意」通知代表危險狀況。它提醒您注意，如果沒有正確執行或遵守操作程序、作法或相關說明，可能會導致產品毀損或重要資料遺失。除非已經完全瞭解和滿足所指定的條件，否則請不要在出現「注意」通知的狀態下繼續進行。

警告

「警告」通知代表發生危險狀況。它提醒您注意，如果沒有正確執行或遵守操作程序、作法或相關說明，可能會導致人員受傷或死亡。除非已經完全瞭解和滿足所指定的條件，否則請不要在出現「警告」通知的狀態下繼續進行。

安全資訊

U1241C/U1242C 已取得安全認證，符合 IEC/EN 61010-1、IEC/EN 61010-2-033、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-033、ANSI/UL 61010-1 及 ANSI/UL 61010-033 安全標準。請使用標準或相容的測試探頭。

EMC 資訊

U1241C/U1242C 已取得 EMC 認證，符合 IEC 61326-1/EN 61326-1、ICES/NMB-001 及 AS/NZS CISPR 11 安全標準。

安全符號

	接地端子
	設備受到「雙重絕緣」或「強化絕緣」的完整保護
	注意，危險（請參考本手冊以獲得特定的「警告」或「注意」資訊）
CAT III 1000 V	Category III 1000 V 過壓保護
CAT IV 600 V	類別 IV 600 V 過壓保護

如需進一步瞭解安全方面的詳細資訊，請參閱《Keysight U1241C/U1242C 手提式數位萬用電錶使用者指南》。

標準配件

U1241C/U1242C 萬用電錶隨附下列標準配件：

- 測試引線（紅黑兩色）
- IR-USB 纜線
- 四顆 1.5 V AAA 電池
- U1241C/U1242C 快速入門指南的印刷版本（本文件）
- 校正證書的紙本

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 Keysight 經銷處。

附註

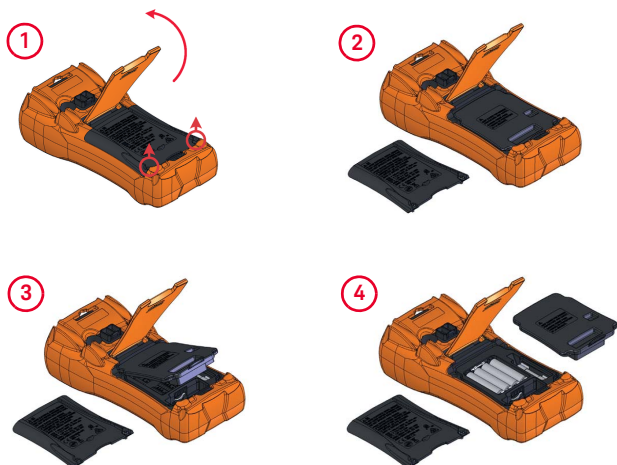
- 本指南中的說明和指示適用於 U1241C 和 U1242C 手提式數位萬用電錶。
- 所有圖解均採用機型 U1242C。
- 您可以從 www.keysight.com/find/hhTechLib 下載所有相關文件與軟體。

附註

本萬用電錶能接收遠端指令並執行遠端資料記錄。若要使用這些功能，您需要 IR-USB 纜線（出貨時已隨附）或紅外線 (IR) 至藍芽 (Bluetooth®) 轉接器 (U1117A，需另外購買)，以及 Keysight Handheld Meter Logger 軟體（可從 www.keysight.com/find/hhmeterlogger 下載）。

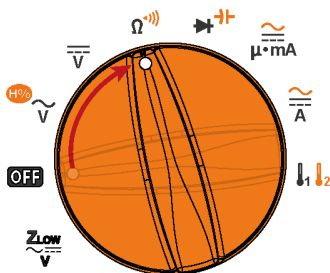
安裝或更換電池

萬用電錶由四顆 1.5 V AAA 電池（出貨時已隨附）供電。

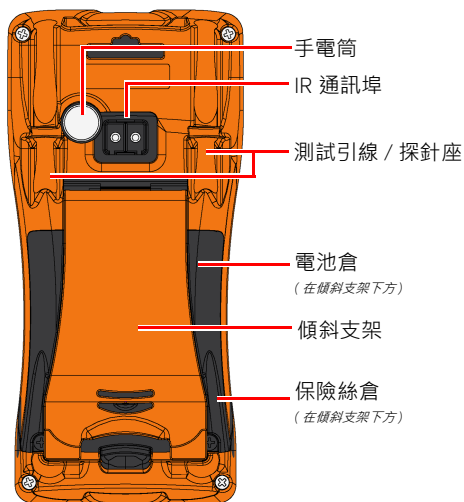


開啟萬用電錶

將旋鈕開關從 **OFF** 位置轉至其他任何位置，以開始執行測量。



萬用電錶概觀



使用旋鈕開關

圖例	量測功能	機型	
		U1241C	U1242C
	Z_{Low} (低輸入阻抗) AC/DC V · 用於檢查雜散電壓	—	✓
	AC V/ 諧波比 ^[a]	✓	✓
	DC V	✓	✓
	電阻 / 導通	✓	✓
	二極體 / 電容	✓	✓
	AC 或 DC mA 和 mA	✓	✓
	AC 或 DC A	✓	✓
	T1 溫度 / T2 和 T1-T2 溫度 ^[a] 或 AC/DC mV (從「設定」的「CoUP」功能表啟用時)	✓	✓

[a] 僅適用於 U1242C。

警告

在變更旋鈕開關的位置之前，請先從量測來源或目標移除測試導線。

如需所有旋鈕開關標籤的完整清單和描述，請參閱 *U1241C/U1242C 使用者指南*。

使用鍵台

按住按鍵的時間不同時所執行的功能：		
圖例	小於 1 秒	超過 1 秒
	啟用頻率測試模式。	啟動、停止及結束 Max/Min/Avg 記錄。
	設定空值 / 相對模式。	在開啟 / 關閉非接觸式電壓偵測 (Vsense) 之間切換。
	- 設定手動範圍。 - 在環境溫度補償 (ETC) 與非 ETC 之間切換以進行溫度量測。 - 變更 Vsense 偵測器的敏感度。	啟用自動選取範圍。
	- 凍結顯示器中目前顯示的讀值 (TrigHold 模式)。 - 一旦讀值穩定，則會自動凍結目前顯示的讀值 (AutoHold 模式；從萬用電錶的「設定」模式啟用時)。	啟動和停止資料記錄。 再次按下  以結束此模式。 - 儲存所量測信號的記錄，並透過萬用電錶的光學通訊埠將其匯出。 - 重新啟動 Max/Min/Avg 記錄。
	開啟 / 關閉背光。	開啟或關閉手電筒。

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

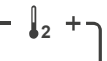


- 在正常與偏移 (以橘色列印的圖示) 功能之間切換。
- 啟用「掃描」模式以進行溫度量測 (僅限 U1242C)。
- 進入和結束資料記錄檢閱模式 (停用「保持」模式時)。
- 結束 TrigHold 或 AutoHold 模式。
- 進入「設定」模式 (將旋鈕開關從「關閉」轉至「開啟」時) 和結束「設定」模式。

使用輸入端子

警告

若要避免對此裝置造成任何損壞，請勿超過輸入限制。

旋轉位置	輸入端子	過載保護
		
		1000 Vrms
	 Ω V   	
		
		短路的 1000 Vrms < 0.3 A
		
	 	
	μ mA  	440 mA/1000 V · 快熔保險絲
	A  	11 A/1000 V · 快熔保險絲

危險信號警告

危險電壓指示

當測出的電壓如下所示時，萬用電錶將顯示危險電壓 (⚡) 符號，以便及早採取預防措施：

量測	DC	AC
V (mV)	$\geq +30\text{ V}$ 或 +OL (電壓過載) $\leq -30\text{ V}$ 或 -OL	$\geq 30\text{ V}$ 或 OL

當輸入信號因頻率相依性而超過量測電路的限制時，也會顯示這個符號。

危險電流指示

當測量的電流達到如下所示的最大保險絲額定值時，萬用電錶將顯示 (⚡) 符號，以便及早採取預防措施：

量測	DC	AC
A	$\geq +11\text{ A}$ 或 +OL (電流過載) $\leq -11\text{ A}$ 或 -OL	$\geq 11\text{ A}$ 或 OL
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440\text{ mA}$ 或 +OL $\leq -440\text{ mA}$ 或 -OL	$\geq 440\text{ mA}$ 或 OL

注意

如果測量電流為 $> 10\text{ A} \sim 19.999\text{ A}$ ，您將需要在 30 秒的時限內降低電流，以避免熔毀萬用電錶的保險絲。

輸入警告

發生以下情況時，萬用電錶會持續發出嗶聲，LED 指示燈也會亮起：

- 測試引線插入 **A** 或 **μmA** 輸入端子，但旋轉開關並未設到正確的電流位置。輔助顯示器將顯示 **A-Er** 或 **$\mu\text{A-Er}$** ，直到拔掉測試引線。即使測試引線未拔掉，嗶聲也會自動在 5 秒後停止。

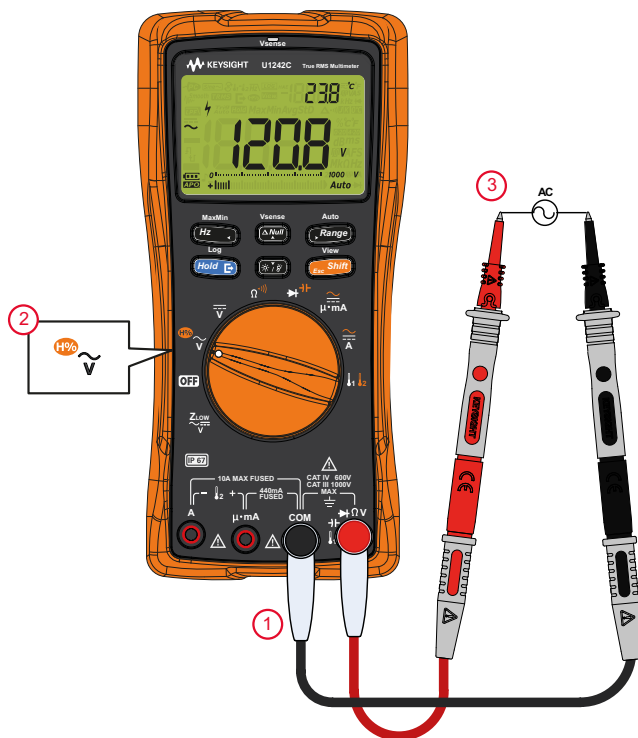


- 旋轉開關設到電流量測位置，但沒有將引線插入其各自的輸入端子。輔助顯示器將顯示 **LEAd**，警告警示大約會在 3 秒後停止。



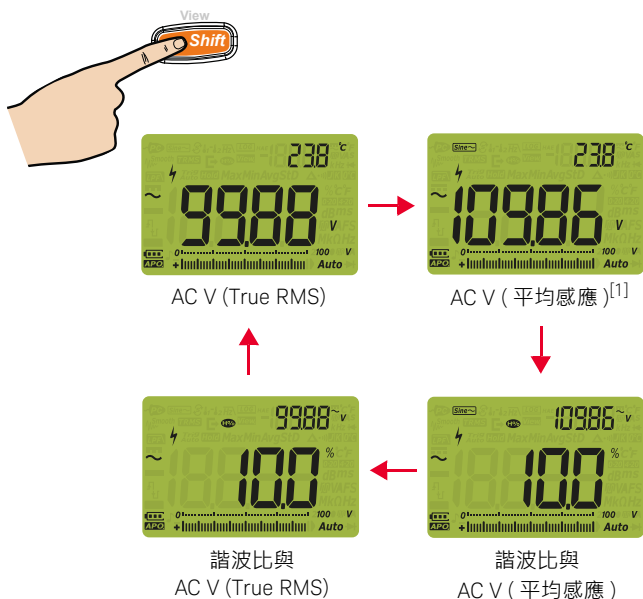
電壓量測

測量 AC 電壓



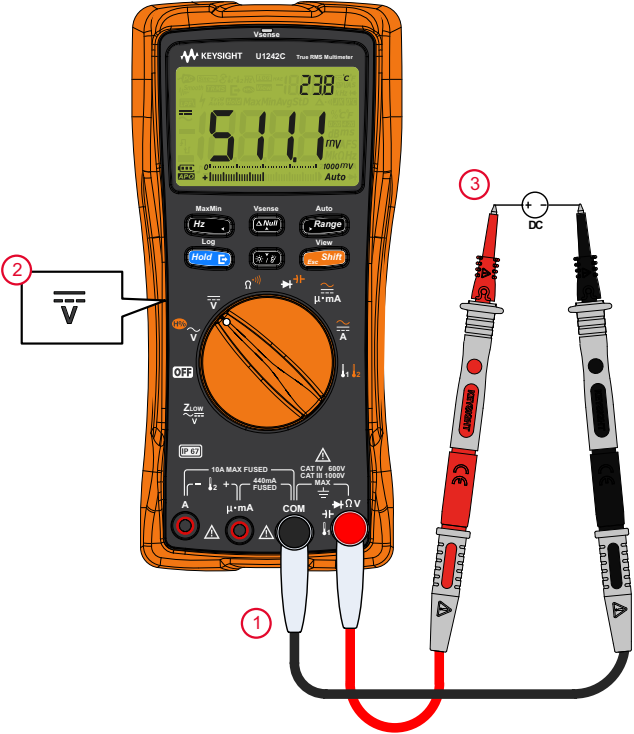
測量諧波比 (僅限 U1242C)

諧波比功能會指出非正弦波形與正弦波形之間的偏差 (範圍是 0% 至 100%)，從而指出是否存在諧波。諧波比越高，表示信號中存在的諧波越多。



[1] 測量線性負載時，平均感應 AC 量測將會套用至正弦波輸入。

測量 DC 電壓

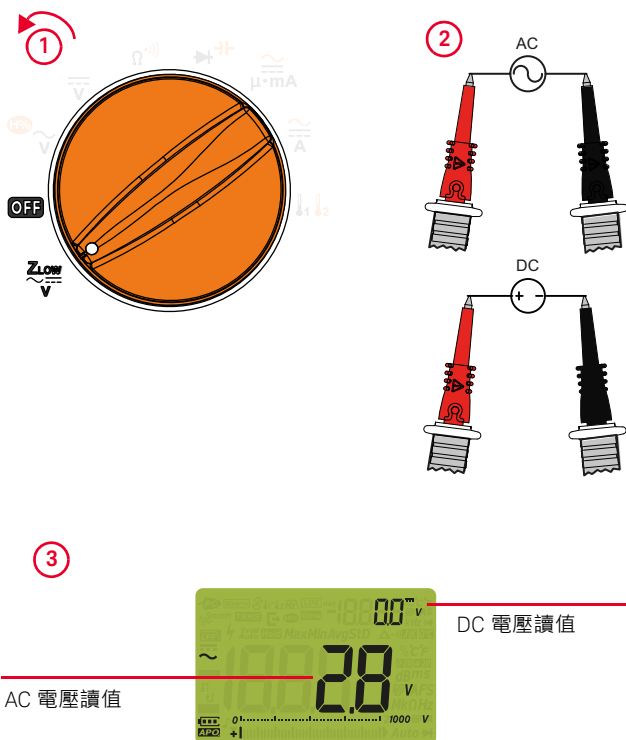


使用 Z_{LOW} 進行電壓量測 (僅限 U1242C)

使用低輸入阻抗 (Z_{LOW}) 功能從您的量測中移除雜散 / 感應電壓。

注意

請勿使用 Z_{LOW} 功能來測量可能會由此功能的低阻抗 ($\approx 2\text{ k}\Omega$) 損壞之電路中的電壓。

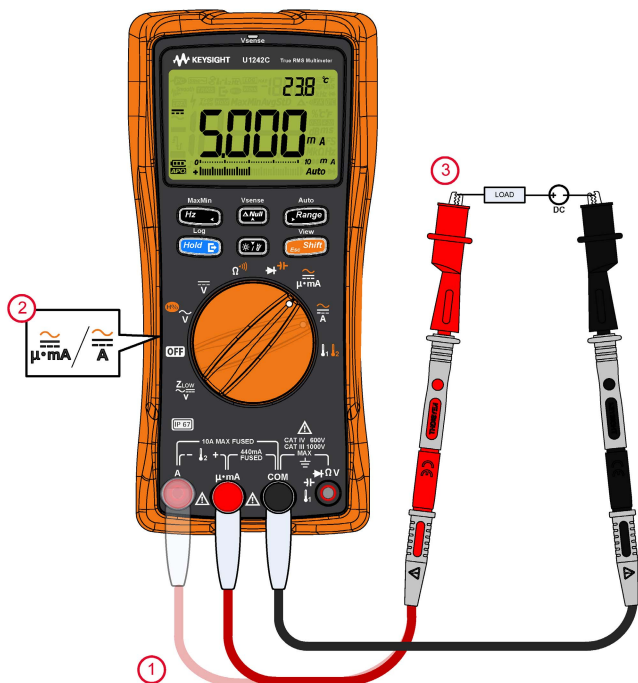


電流量測

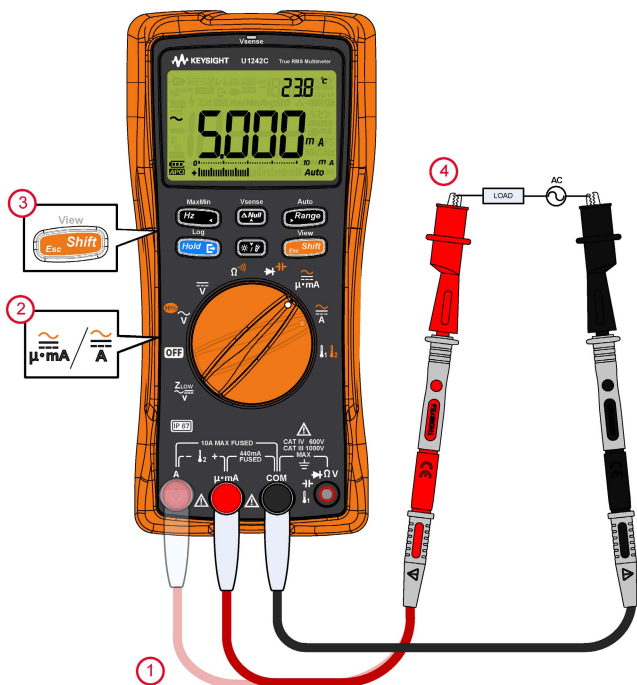
警告

若潛在接地開路 >1000 V，則請勿嘗試進行電路內部電流量測。

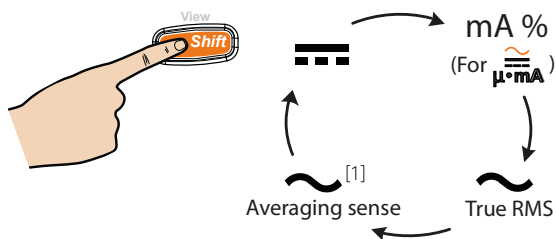
測量 DC 電流



測量 AC 電流

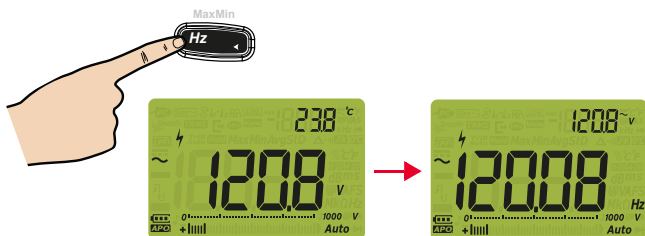


循環進行不同的電流測量

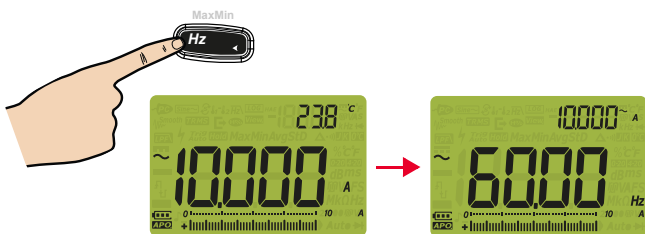


[1] 僅適用於 U1242C。

測量電壓頻率

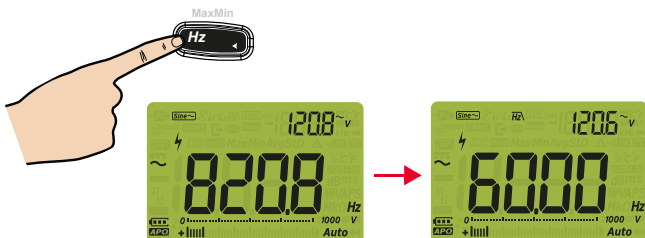


測量電流頻率

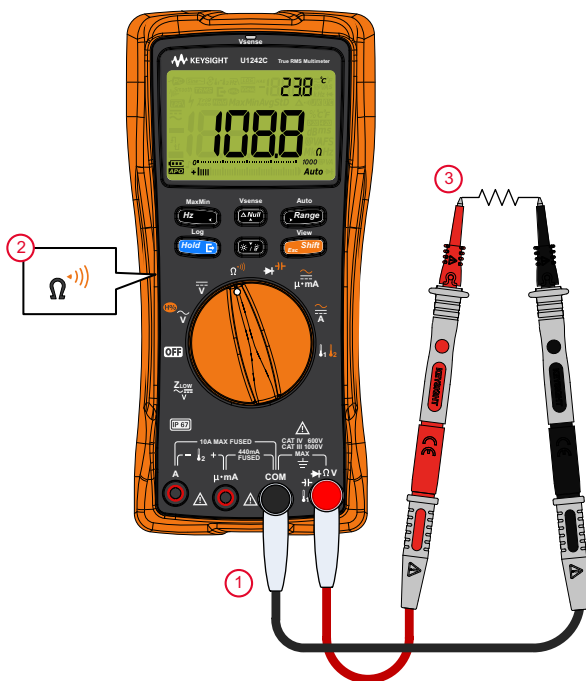


使用低通頻率濾波器 (Hz\) 進行頻率量測

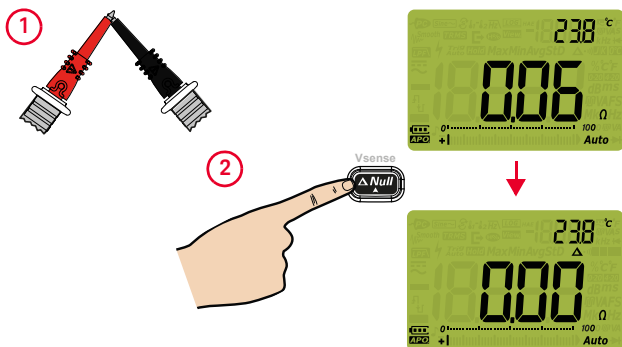
當萬用電錶透過選取的平均感應或 True RMS 功能來繼續測量電壓 / 電流時，濾波器會阻止不必要的頻率 (~ 1 kHz)。



電阻量測



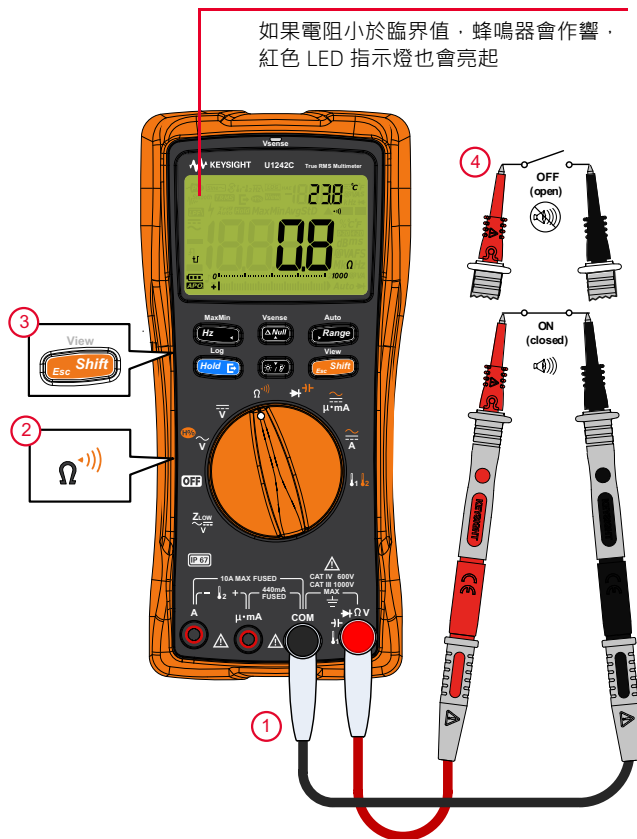
消除測試引線電阻



導通測試

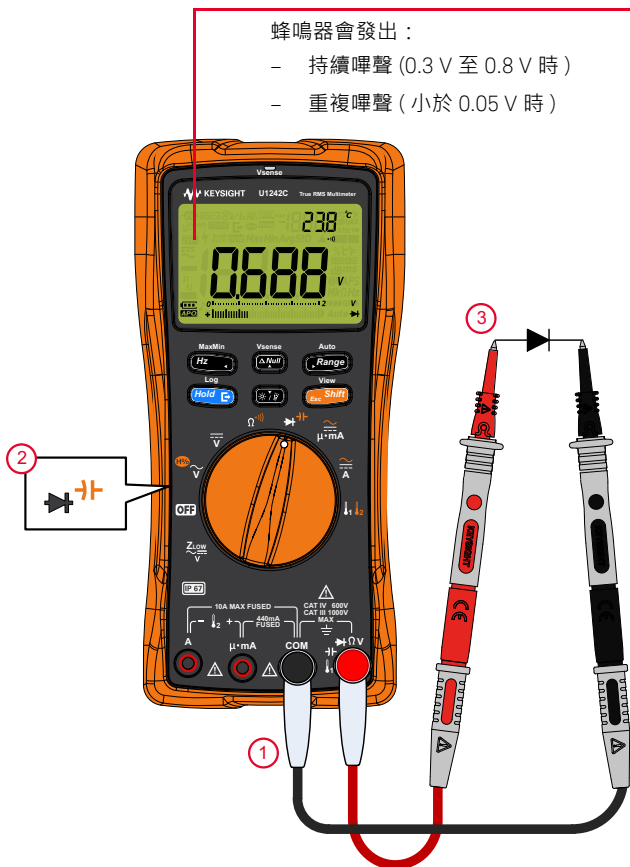
注意

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，再測量導通。使用 DC 電壓功能確認是否已將電容器完全放電。

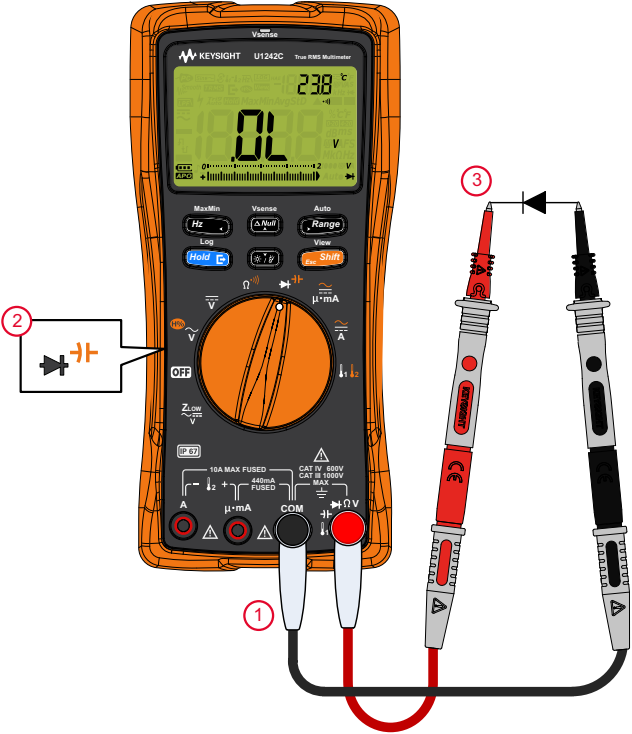


二極體測試

順向偏壓



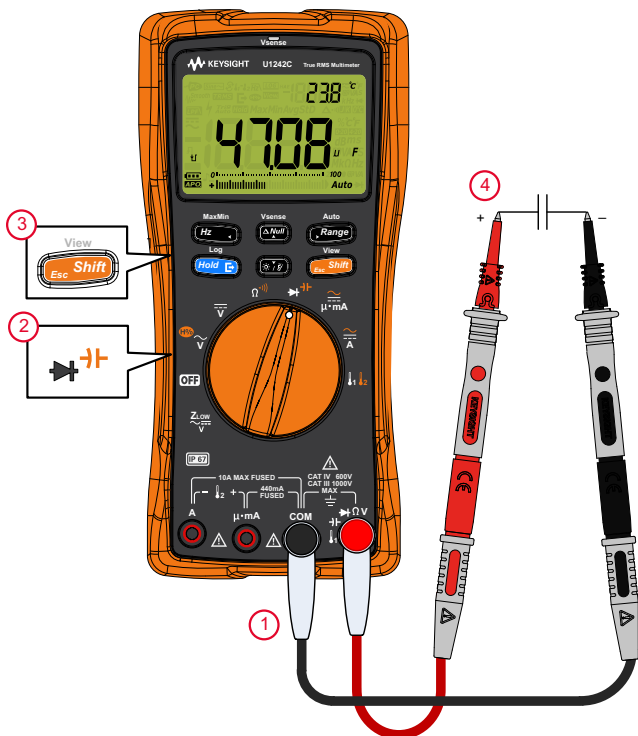
逆向偏壓



電容量測

注意

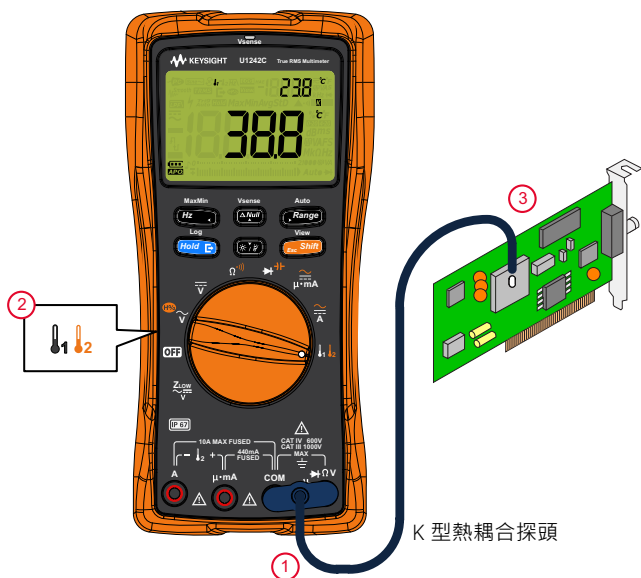
為了避免可能損壞萬用電錶或所測試的設備，請先中斷電路電源的連接，並對所有高電壓電容器進行放電，再測量電容量。使用 DC 電壓功能確認是否已將電容器完全放電。



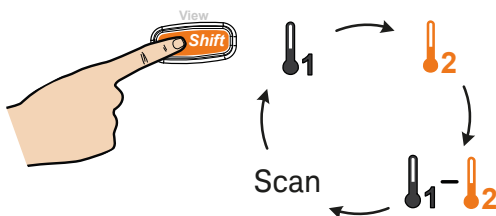
溫度量測

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。



循環進行不同的溫度量測 (僅限 U1242C) :



非接觸式電壓偵測器 (Vsense) (僅限 U1242C)

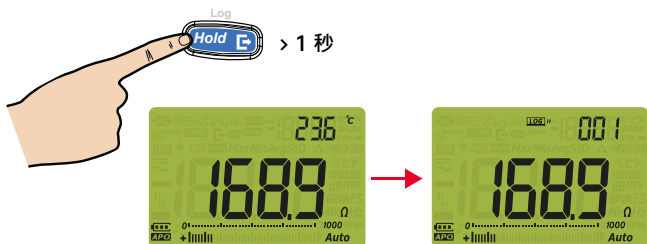
警告

- 即使沒有 **Vsense** 警示指示，也會顯示電壓。請勿依賴具有屏蔽線的 **Vsense** 偵測器。無必要絕緣保護或未關閉電壓源時，請勿接觸通電電壓或導體。
- **Vsense** 偵測器可能受插座設計、絕緣厚度與絕緣類型之差異的影響。



量側資料記錄與複閱

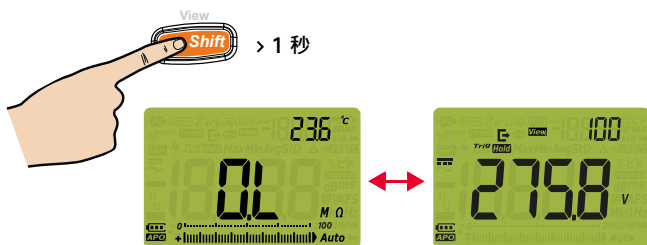
記錄量測資料 (手動記錄)



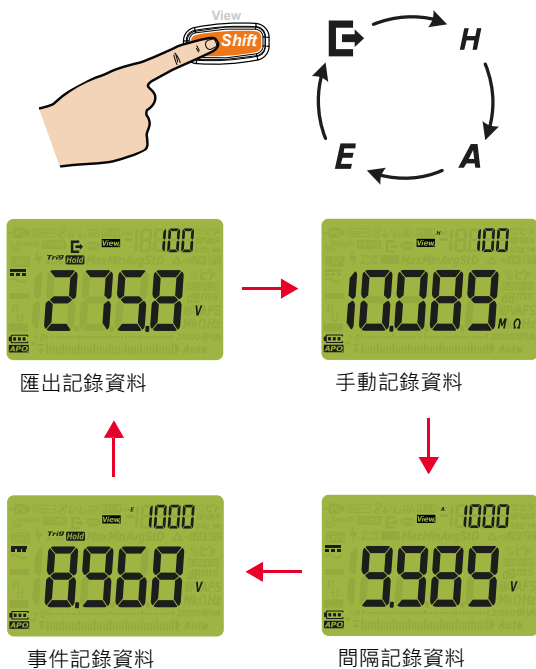
附註

請參閱 U1241C/U1242C 使用者指南，瞭解其他資料記錄選項。

檢視記錄的資料

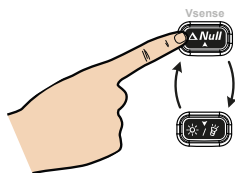


循環檢視之前儲存的記錄

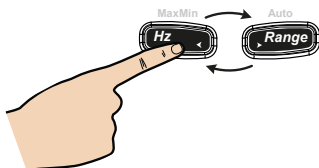


檢視儲存的項目

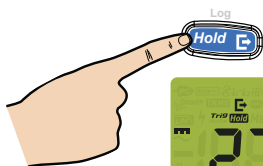
檢視下一個和上一個儲存的項目



檢視第一個和最後一個儲存的項目



清除儲存的項目



清除最後一個儲存的項目



↓ > 1 秒

清除所有儲存的項目



Keysight U1241C/ U1242C 手持式数字万 用表

快速入门
指南

安全声明

小心

小心声明表示存在危险。它要求重视操作程序、做法等。如果不正确地执行或不遵守此类操作规程，则可能导致产品损坏或重要数据丢失。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行小心声明所指示的任何操作。

警告

“警告”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致人身伤亡。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行“警告”标志所指示的任何操作。

安全信息

U1241C/U1242C 符合 IEC/EN 61010-1、IEC/EN 61010-2-033、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1、CAN/CSA-C22.2 No.61010-033、ANSI/UL 61010-1 和 ANSI/UL 61010-033 安全认证。与标准或兼容的测试探头共同使用。

EMC 信息

U1241C/U1242C 符合 EMC 认证 IEC 61326-1/EN 61326-1、ICES/NMB-001 和 AS/NZS CISPR 11。

安全标志

	接地端
	设备由双重绝缘或加强绝缘保护
	小心，有危险（请参阅本手册了解具体的“警告”或“小心”信息）
III 类 1000 V	III 类 1000 V 过电压保护
IV 类 600 V	IV 类 600 V 过电压保护

有关其他安全信息详情，请参考《Keysight U1241C/U1242C 手持式数字万用表用户指南》。

标准配件

U1241C/U1242C 万用表附带下列标准配件：

- 测试引线（红色和黑色）
- IR-USB 电缆
- 四节 1.5 V AAA 电池
- 印刷版 U1241C/U1242C 快速入门指南（本文档）
- 校准证明的印刷副本

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 Keysight 销售办事处联系。

注意

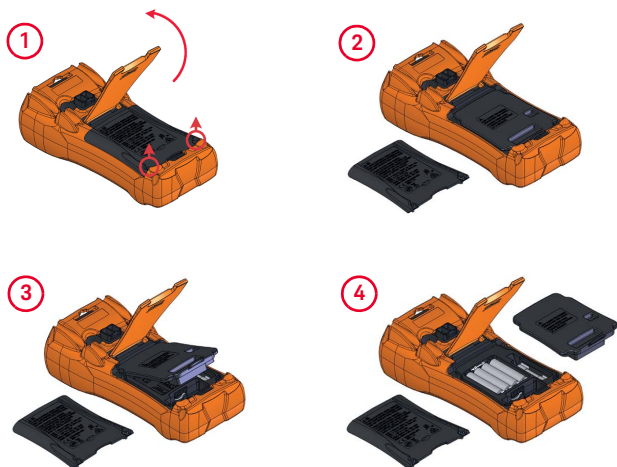
- 本指南中的描述和说明适用于 U1241C 和 U1242C 手持式数字万用表。
- 型号 U1242C 出现在所有图示中。
- 所有相关文档和软件可从以下地址下载：
www.keysight.com/find/hhTechLib。

注意

您的万用表能够接收远程命令和执行远程数据记录。要使用这些功能，您需要 IR-USB 电缆（包括在装运物品中）或 IR-Bluetooth® 适配器（U1117A，单独购买），以及 Keysight 手持仪表记录软件（可从以下网站下载：
www.keysight.com/find/hhmeterlogger）。

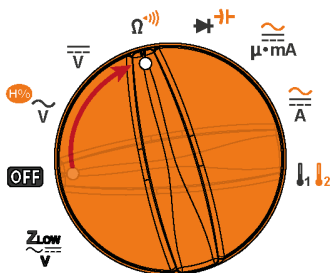
安装或更换电池

本万用表通过四节 1.5 V AAA 电池供电（包括在装运物品中）。

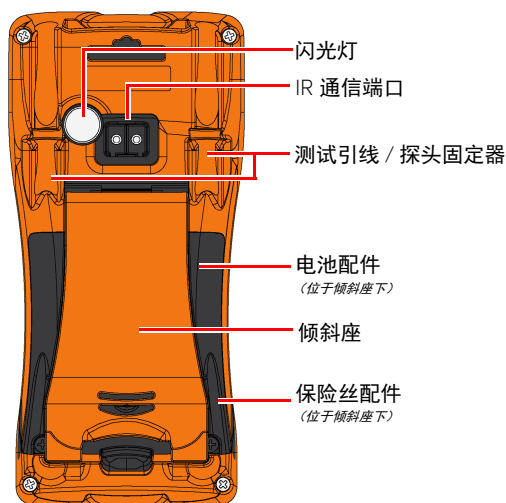


打开万用表

将旋转开关从 **OFF** 位置转到任何其他位置可开始进行测量。



万用表图示



使用旋转开关

图例	测量功能	型号	
		U1241C	U1242C
	Z _{LOW} （低输入阻抗）AC/DC V，用于消除离散电压	—	✓
	AC V/ 谐波比 ^[a]	✓	✓
	DC V	✓	✓
	电阻 / 连续性	✓	✓
	二极管 / 电容	✓	✓
	AC 或 DC mA 和 mA	✓	✓
	AC 或 DC A	✓	✓
	T1 温度 /T2 和 T1-T2 温度 ^[a] 或 AC/DC mV （如果从设置 “CoUP” 菜单启用）	✓	✓

[a] 仅适用于 U1242C。

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。

有关所有旋转开关标签的完整列表和说明，请参阅《U1241C/U1242C 用户指南》。

使用键盘

根据按键时间的不同，键的响应也不同：		
图例	不到 1 秒	超过 1 秒
	启用频率测试模式。	开始、停止和退出 Max/Min/Avg 记录。
	设置 Null/Relative 模式。	打开 / 关闭非接触式电压检测 (Vsense)。
	– 设置手动量程。 – 在温度测量的环境温度补偿 (ETC) 和非环境温度补偿之间切换。 – 更改 Vsense 检测器的灵敏度。	启用自动量程。
	– 在显示屏上冻结当前读数 (TrigHold 模式)。 – 一旦读数稳定即自动冻结当前读数 (如果从万用表的 Setup 模式启用，则为 AutoHold 模式)。再次按  可退出此模式。 – 存储测得信号的记录并通过万用表的光学通信端口将其导出。 – 重新开始 Max/Min/Avg 记录。	开始和停止数据记录。
	打开 / 关闭背光。	打开 / 关闭闪光灯。

根据按键时间的不同，键的响应也不同：		
图例	不到 1 秒	超过 1 秒
	- 在常规功能和转换功能（以橙色标示的图标）之间切换。 - 对温度测量启用 Scan 模式（仅适用于 U1242C）。	- 进入和退出数据日志查看模式（禁用 Hold 模式）。 - 退出 TrigHold 或 AutoHold 模式。 - 进入 Setup 模式（将旋转开关从 OFF 转到 On），并退出 Setup 模式。

使用输入端子

警告

为避免损坏本设备，请勿超出输入限值。

旋转位置	输入端子	过载保护
		
		1000 Vrms
	 Ω V   	
		
		1000 Vrms (对于 <0.3 A 的短路)
		
		
	μ mA  	440 mA/1000 V，快熔型保险丝
	A  	11 A/1000 V，快熔型保险丝

危险信号警告

危险电压指示

当测量电压为以下情况时，万用表将显示危险电压 (⚡) 符号以示预警：

测量	DC		AC
V (mV)	$\geq +30\text{ V}$ 或 +OL (电压超载)	$\leq -30\text{ V}$ 或 -OL	$\geq 30\text{ V}$ 或 OL

当输入信号和频率依赖超出测量电路限制时也将显示此符号。

危险电流指示

当测量电流达到以下最大保险丝额定值时，万用表将显示 ⚡ 符号以示预警：

测量	DC		AC
A	$\geq +11\text{ A}$ 或 +OL (电流超载)	$\leq -11\text{ A}$ 或 -OL	$\geq 11\text{ A}$ 或 OL
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440\text{ mA}$ 或 +OL	$\leq -440\text{ mA}$ 或 -OL	$\geq 440\text{ mA}$ 或 OL

小心

如果测量电流为 $> 10\text{ A} \sim 19.999\text{ A}$ ，为避免熔断万用表保险丝，需要在 30 秒时间限制内降低电流。

输入警告

当出现以下情况时，万用表将发出持续蜂鸣声，且红色 LED 指示灯亮起：

- 测试引线被插入 **A** 或 μmA 输入端子，但旋转开关并未设为正确位置。辅助显示屏将显示 **A-Err** 或 **uAErr**，直至移除测试引线。蜂鸣声将在 5 秒后自动停止，不论测试引线是否已经移除。

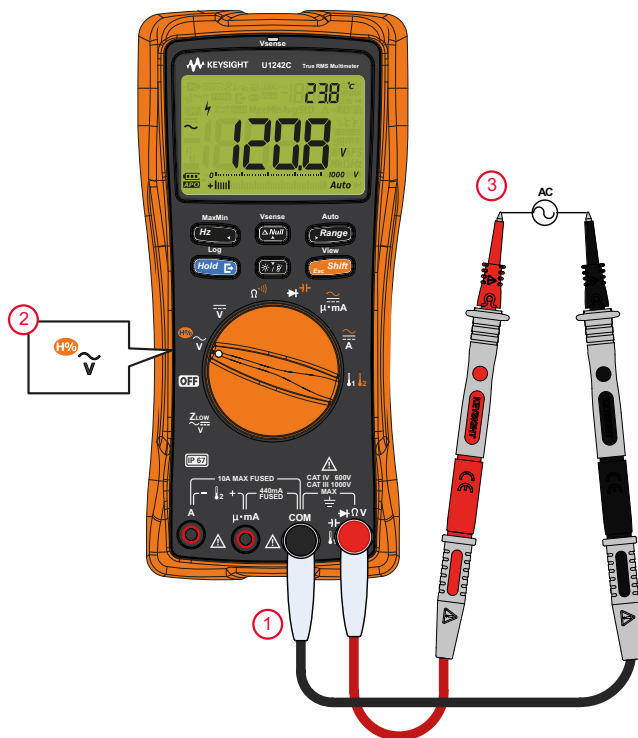


- 旋转开关设为电流测量位置，但相应的输入端子中未插入引线。辅助显示屏将显示 **LEAd**，警告警报将在大约 3 秒后停止。



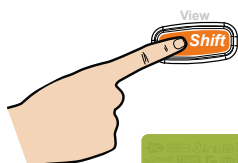
电压测量

测量 AC 电压



测量谐波比（仅适用于 U1242C）

谐波比功能指示从 0% 到 100% 的非正弦波型到正弦波型的偏差，从而表示是否存在谐波。较高的谐波比意味着信号上存在更多谐波。



AC V（真实均方根）



AC V（平均值测量）^[1]



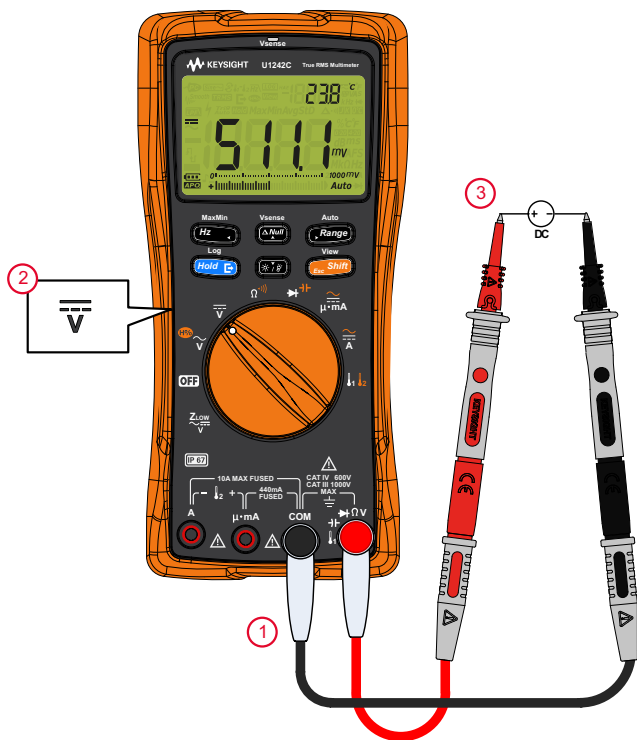
带 AC V 的谐波比
（真实均方根）



带 AC V 的谐波比
（平均值测量）

[1] 测量线性负载时，平均值 AC 测量适用于正弦波输入。

测量直流电压

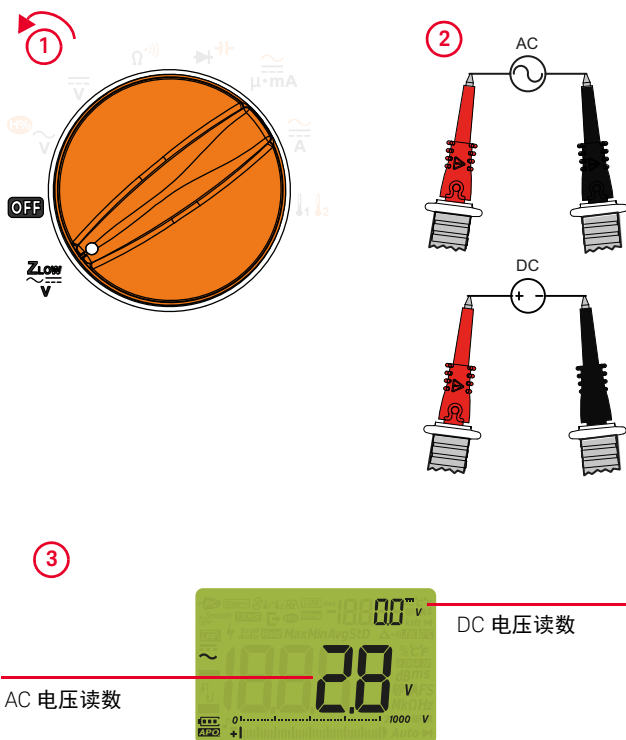


使用 Z_{LOW} 进行电压测量（仅适用于 U1242C）

使用低输入阻抗 (Z_{LOW}) 功能可从测量中去除离散 / 感应电压。

小心

请勿使用 Z_{LOW} 功能测量电路中的电压，此功能的低阻抗 ($\approx 2\text{ k}\Omega$) 可能会损坏电路。

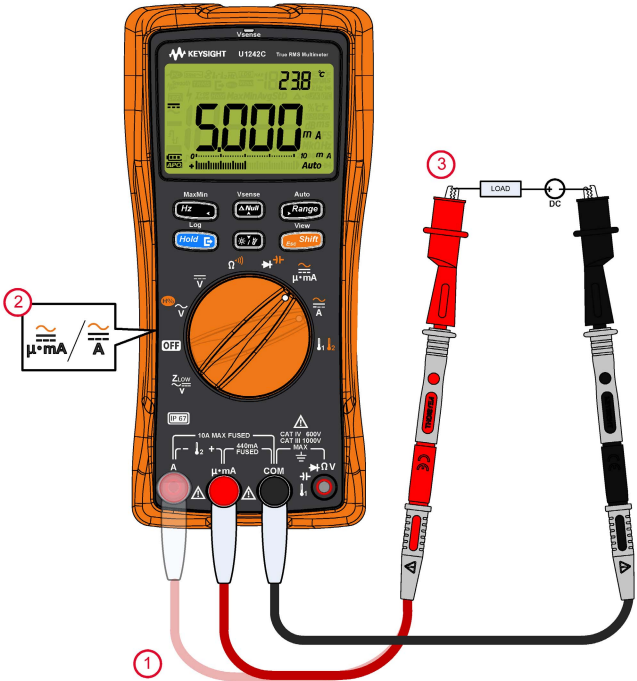


电流测量

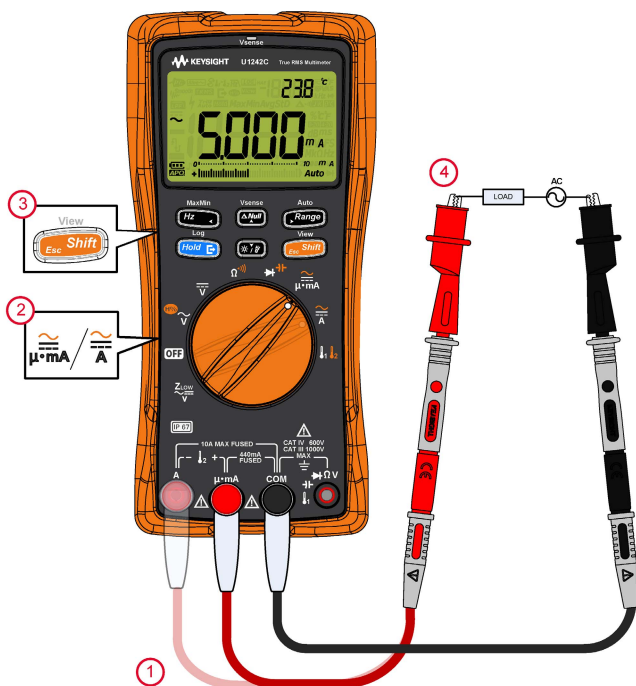
警告

切勿在接地开路电势 $>1000\text{ V}$ 时尝试测量电路内的电流。

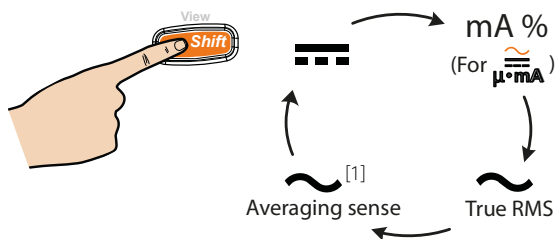
测量 DC 电流



测量 AC 电流

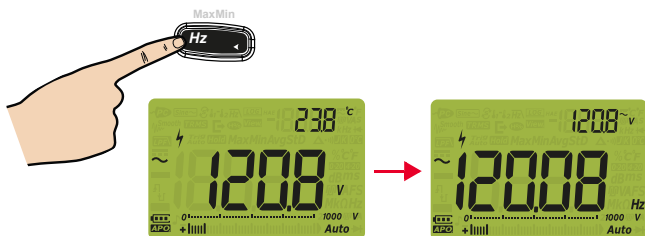


循环测量不同的电流

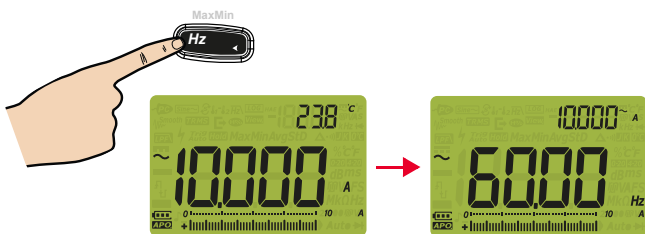


[1] 仅适用于 U1242C。

测量电压频率

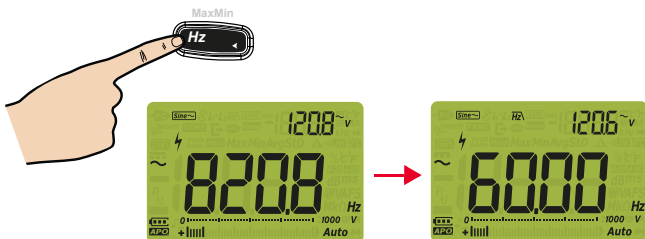


测量电流频率

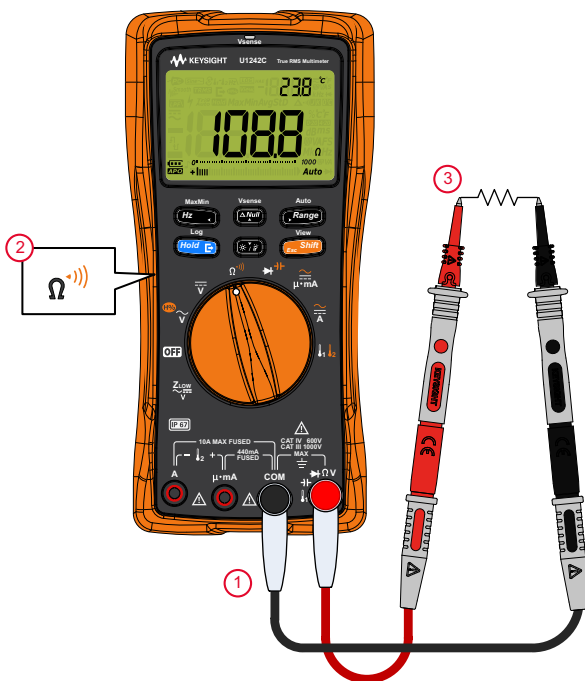


使用低通频率过滤器 (Hz\) 测量频率

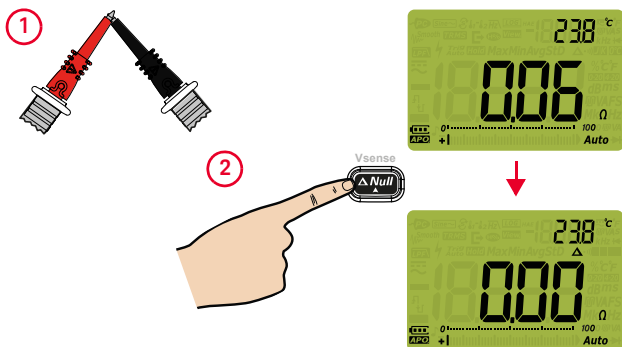
过滤器将阻隔不需要的频率 (~ 1 kHz)，同时万用表通过所选平均值测量或真实均方根功能继续测量电压 / 电流。



电阻测量



消除测试引线电阻

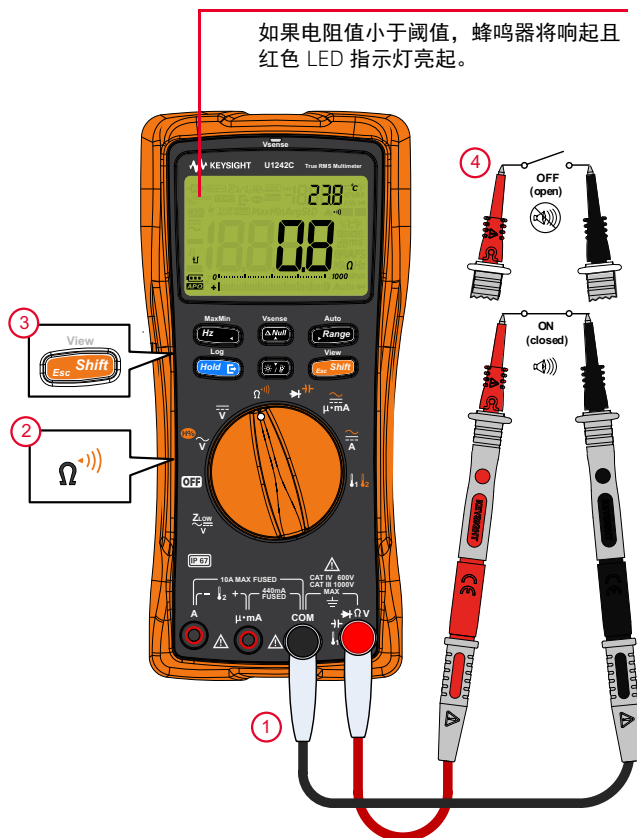


连续性测试

小心

为了避免损坏万用表或被测设备，在测量通断性之前，应断开电路电源，并对所有高压电容器放电。使用 DC 电压功能确认电容器已完全放电。

如果电阻值小于阈值，蜂鸣器将响起且红色 LED 指示灯亮起。

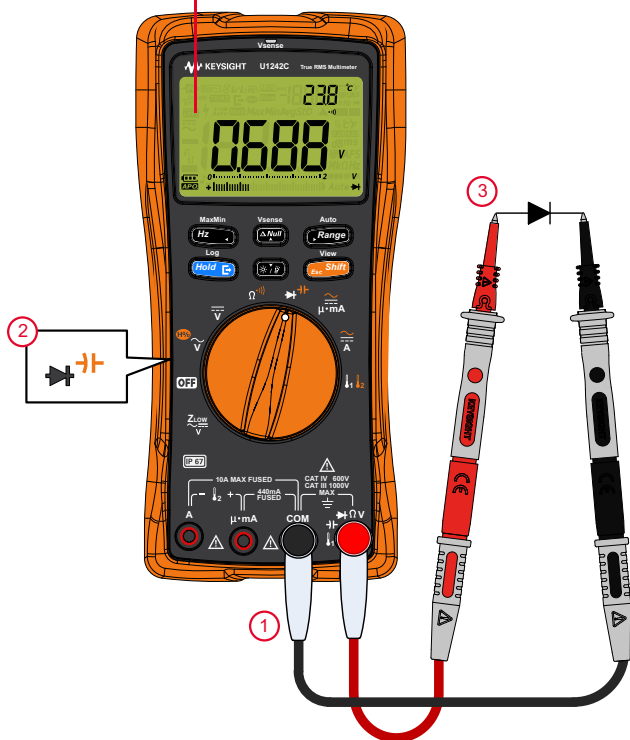


二极管测试

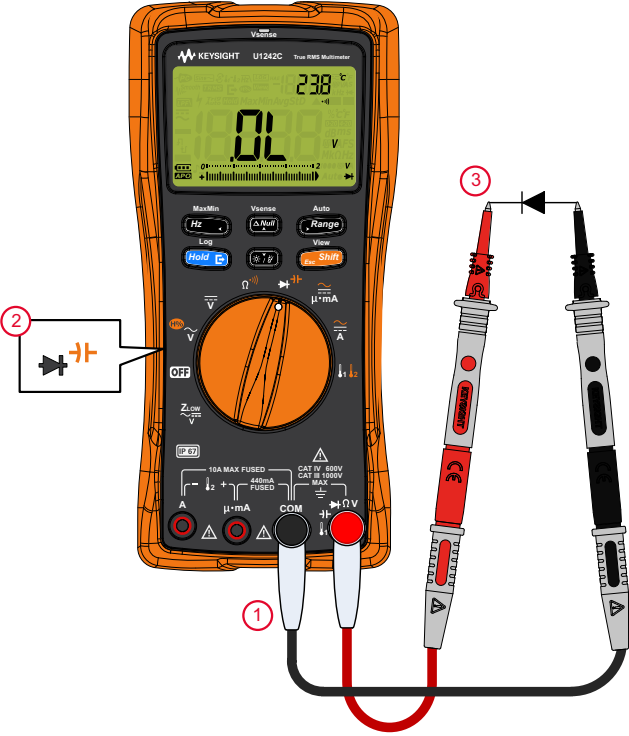
正向偏压

蜂鸣器将发出以下响声：

- 持续蜂鸣声（电压介于 0.3 V 到 0.8 V 之间）
- 重复蜂鸣声（电压小于 0.05 V）



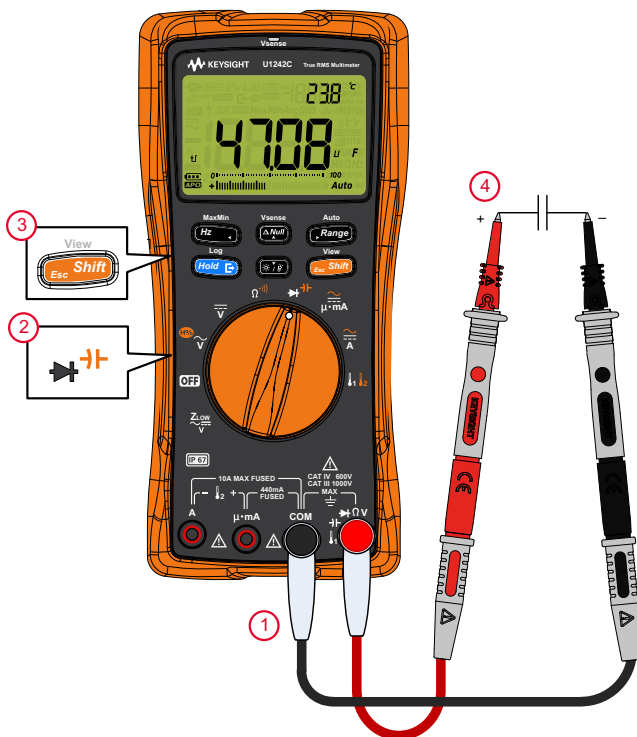
反向偏压



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 电压功能确认电容器已完全放电。



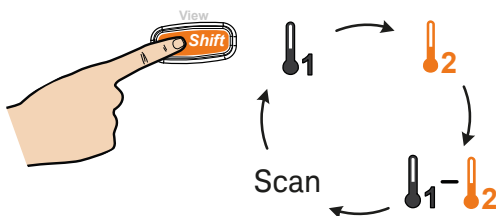
温度测量

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。



循环测量不同的电流（仅适用于 U1242C）：



非接触式电压检测器 (Vsense) (仅适用于 U1242C)

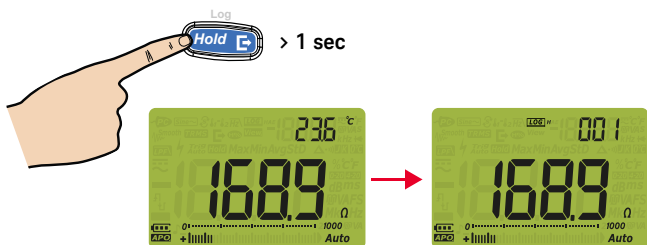
警告

- 即使没有出现 Vsense 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。在没有必要绝缘保护的情况下，切勿接触带电电压或导体，也不要关闭电源。
- 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。



测量数据记录和查看

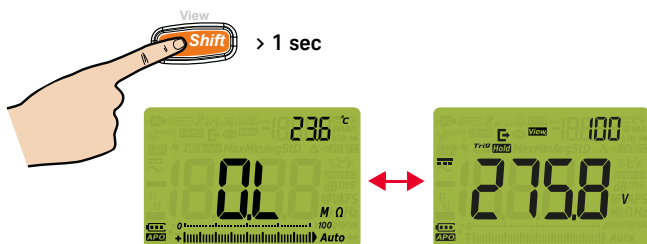
记录测量数据（手动记录）



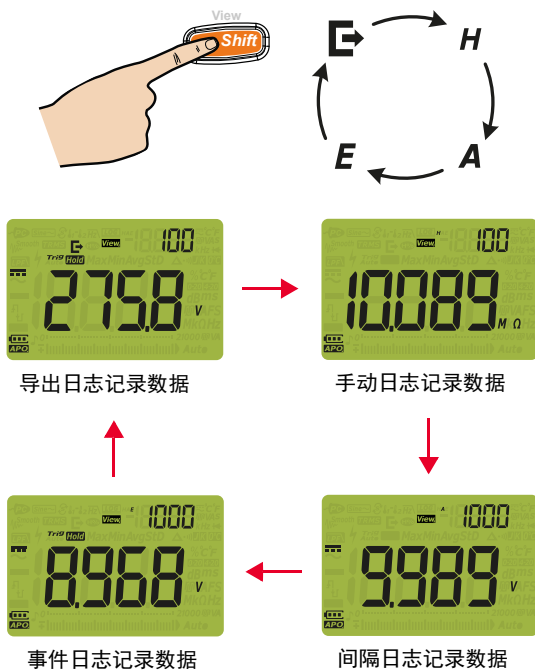
注意

有关其他数据记录选项，请参考《用户指南U1241C/U1242C》。

查看记录的数据



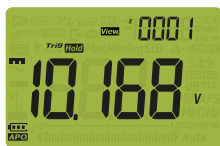
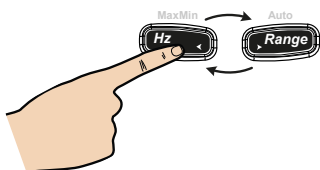
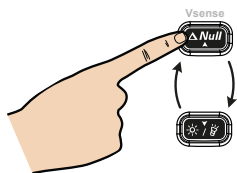
来回滚动浏览先前存储的记录



查看存储的条目

查看下一条和上一条存储的条目

查看第一条及最后一条存储的条目



清空存储的条目



清除最近存储的



↓ > 1 sec

清空存储的
所有条目



Keysight U1241C/ U1242C ハンドヘルド・ デジタル・マルチメータ

クイック・
スタート・
ガイド

安全に関する注意事項

注意

注意の表示は、危険を表します。ここに示す操作手順や規則などを正しく実行または遵守しないと、製品の損傷または重要なデータの損失を招くおそれがあります。指定された条件を完全に理解し、それが満たされていることを確認するまで、注意の指示より先に進まないでください。

警告

警告の表示は、危険を表します。ここに示す操作手順や規則などを正しく実行または遵守しないと、怪我または死亡のおそれがあります。指定された条件を完全に理解し、それが満たされていることを確認するまで、警告の指示より先に進まないでください。

安全情報

U1241C/U1242C は、IEC/EN 61010-1、IEC/EN 61010-2-033、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-033、ANSI/UL 61010-1、ANSI/UL 61010-033 に準拠して安全が認定されています。標準または互換性のあるテストプローブと一緒に使用してください。

EMC 情報

U1241C/U1242C は、IEC 61326-1/EN 61326-1、ICES/NMB-001、AS/NZS CISPR 11 に準拠して EMC が認定されています。

安全マーク

	グラウンド端子
	二重絶縁または強化絶縁で保護された機器
	注意：危険あり (具体的な警告／ 注意情報については本書を参照)
CAT III 1000 V	Category III 1000 V 過電圧保護
CAT IV 600 V	Category IV 600 V 過電圧保護

詳細な安全情報については、『Keysight U1241C/U1242C ハンドヘルド・デジタル・マルチメータ ユーザーズガイド』を参照してください。

標準付属品

U1241C/U1242C およびテストには、次のアクセサリが標準で付属しています。

- テストリード（赤、黒）
- IR-USB ケーブル
- 1.5 V 単 4 サイズ・アルカリ電池 ×4
- U1241C/U1242C クイック・スタート・ガイド（本書）の印刷版
- 校正証明書の印刷版

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 Keysight 販売窓口までご連絡ください。

注記

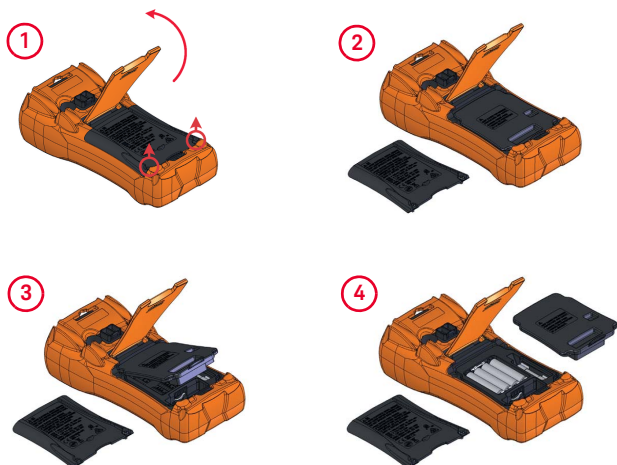
- このガイドの説明と手順は、U1241C および U1242C ハンドヘルド・デジタル・マルチメータに適用されます。
- 図では、すべてモデル U1242A を使用しています。
- 関連するすべてのドキュメントとソフトウェアは、www.keysight.co.jp/find/hhTechLib からダウンロードできます。

注記

マルチメータは、リモートコマンドを受信し、リモート・データロギングを実行できます。これらの機能を使用するには、IR-USB ケーブル（製品に付属）または IR-Bluetooth® Keysight アダプタ（U1117A、別売）のどちらか、および Handheld Meter Logger ソフトウェア（www.keysight.co.jp/find/hhmeterlogger からダウンロード可能）が必要です。

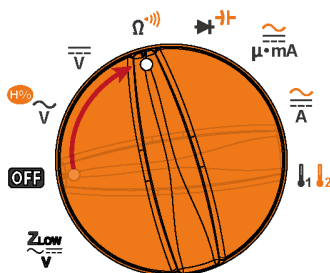
電池の装着／交換

マルチメータの電源は、1.5 V 単 4 電池 4 本（製品に付属）から供給されます。

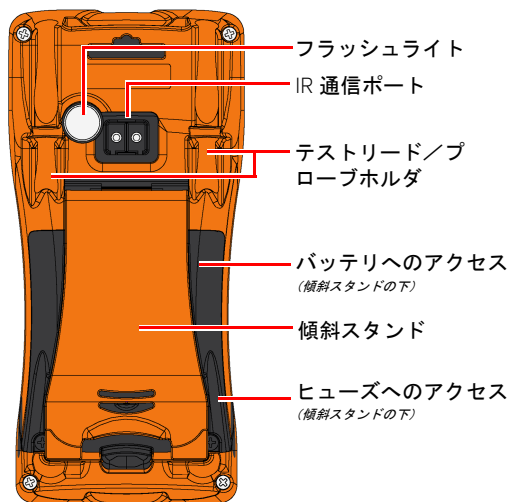


マルチメータをオンにする

ロータリースイッチを **OFF** 位置から他の位置に切り替えると、測定を開始できます。



マルチメータの概要



ロータリースイッチの使用法

凡例	測定機能	モデル	
		U1241C	U1242C
	浮遊電圧をチェックするための Z_{LOW} (低入力インピーダンス) AC/DC V	—	✓
	AC V/ 高調波比 ^[a]	✓	✓
	DC V	✓	✓
	抵抗／導通	✓	✓
	ダイオード／キャパシタンス	✓	✓
	AC または DC μ A および mA	✓	✓
	AC または DC A	✓	✓
	T1 温度 /T2 および T1-T2 温度 ^[a] または AC/DC mV (Setup の “CoUP” メニューか らオンにした場合)	✓	✓

[a] U1242C のみ。

警告

ロータリー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。

ロータリー・スイッチ・ラベルの一覧と説明については、『U1241C/U1242C/ ユーザーズガイド』を参照してください。

キーパッドの使用法

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
	周波数テストモードをオンにします。	最大／最小／平均記録を開始、停止、終了します。
	ヌル／相対モードを設定します。	非接触電圧検出 (Vsense) のオン／オフを切り替えます。
	- 手動レンジを設定します。 - 温度測定で、環境温度補償 (ETC) と非 ETC を切り替えます。 - Vsense ディテクターの感度を変更します。	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ます (TrigHold モード)。 - 測定が安定した後、現在の読み地を固定します (AutoHold モード、マルチメータの Setup モードからオンにした場合)。 - 測定した信号のレコードを保存し、マルチメータの光通信ポート経由でエクスポートします。 - 最大／最小／平均記録をリスタートします	データロギングを開始／停止します。
	バックライトをオン／オフします。	フラッシュライトをオン／オフします。

キーの機能

凡例

1 秒未満押した場合

1 秒以上押した場合



- 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。
- 温度測定の Scan モードをオンにします（U1242C のみ）。

- （Hold モードがオフのとき）データ記録レビューモードに入ります／から出ます。
- TrigHold または AutoHold モードから出ます。
- Setup モード（ロータリースイッチをオフからオンに回している間）に入ります。Setup モードから出ます。

入力端子の使用法

警告

デバイスの損傷を避けるため、入力リミットを超えないようにしてください。

ロータリースイッチ位置	入力端子	過負荷保護
		
		1000 Vrms
	 Ω V	COM
	  	
		ショート < 0.3 A に対して 1000 Vrms
		
		
		
	μ mA	COM
	A	COM
		11 A/1000 V、高速作動ヒューズ

人体に危険な信号の警告

人体に危険な電圧の表示

測定電圧が下記の場合に、早い段階での安全対策としてマルチメータに危険電圧（) シンボルが表示されます。

測定	DC	AC
V(mV)	$\geq +30\text{ V}$ または +OL (過電圧)	$\leq -30\text{ V}$ または -OL $\geq 30\text{ V}$ または OL

このシンボルは、入力信号が、周波数に依存する回路測定のリミットを超えた場合にも表示されます。

人体に危険な電流の表示

測定電流が下記に示す最大ヒューズ定格に達した場合に、早い段階での安全対策としてマルチメータに（) シンボルが表示されます。

測定	DC	AC
A	$\geq +11\text{ A}$ または +OL (過電流)	$\leq -11\text{ A}$ または -OL $\geq 11\text{ A}$ または OL
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440\text{ mA}$ または +OL	$\leq -440\text{ mA}$ または -OL $\geq 440\text{ mA}$ または OL

注意

測定中の電流が $> 10\text{ A} \sim 19.999\text{ A}$ の場合は、マルチメータのヒューズが切断しないように、30 秒の時間制限以内に電流を低下させる必要があります。

入力警告

以下の場合に、マルチメータは連続したビープ音を鳴らし、赤の LED インジケータランプを点灯します。

- テストリードが A または μmA 入力端子に挿入されているが、ロータリースイッチが正しい電流の位置に設定されていない場合。テストリードが取り外されるまで、セカンダリディスプレイに **A-Er** または **$\mu\text{A-Er}$** が表示されます。ビープ音は、テストリードが取り外されていない場合でも、5 秒後に自動的に停止します。

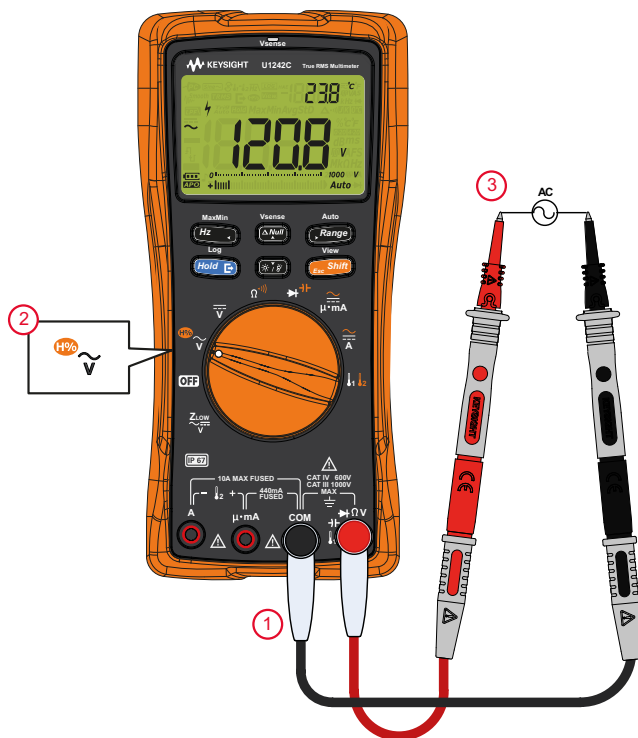


- ロータリースイッチが正しい電流の位置に設定されているが、各入力端子にリードが挿入されていない場合。セカンダリディスプレイに **LEAd** が表示され、警告アラートが約 3 秒後に停止します。



電圧測定

AC 電圧の測定



高調波比（U1242C のみ）

高調波比とは、非正弦波の正弦波からの偏移を 0 % ~ 100 % で表したもので、高調波の存在を示します。大きな高調波比は、信号に多くの高調波が存在することを意味します。



AC V (真の実効値)



AC V (アベレーシング
センス) [1]



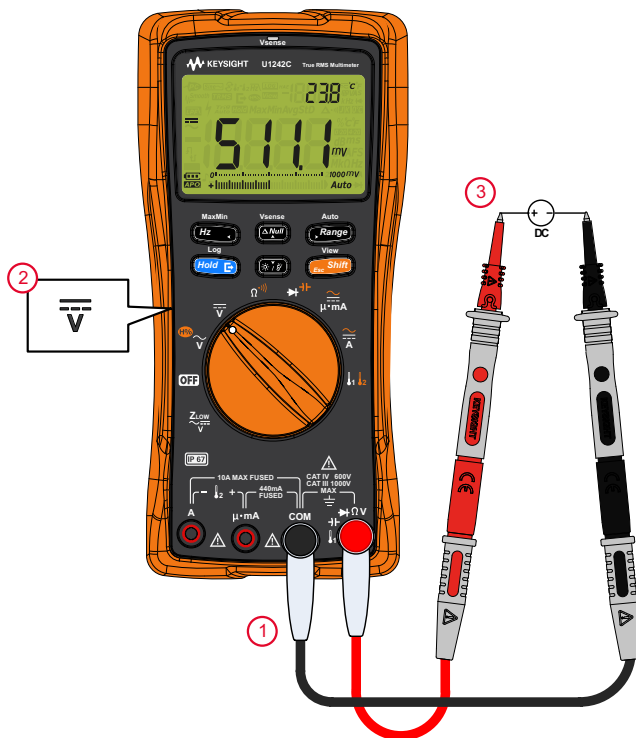
高調波比と AC V
(真の実効値)



高調波比と AC V
(アベレーシングセンス)

[1] リニア負荷を測定している場合は、センス AC 測定は正弦波に適用されます。

DC 電圧の測定

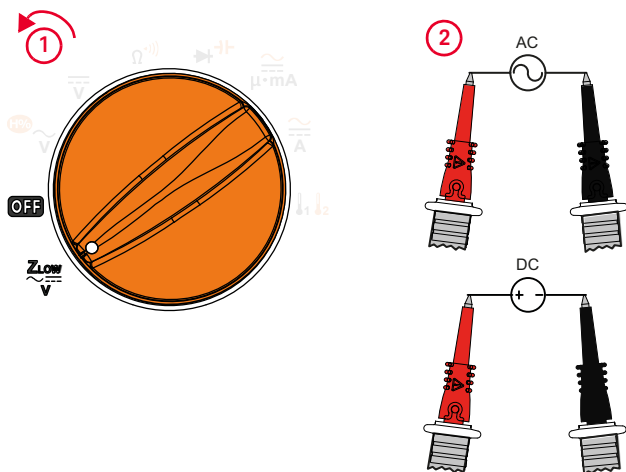


Z_{LOW} を使用した電圧測定 (U1242C のみ)

ロー入力インピーダンス (Z_{LOW}) 機能を使用して、測定から浮遊／誘起電圧を除去します。

注意

Z_{LOW} 機能の低インピーダンス (約 2 k Ω) によって損傷されるおそれがある回路の電圧の測定には、この機能を使用しないでください。



③

AC 電圧の読み値



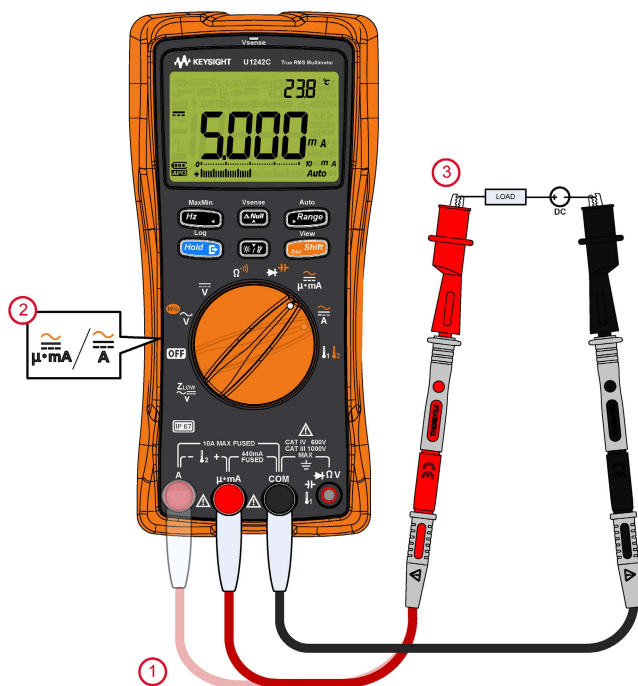
DC 電圧の読み値

電流測定

警告

アースに対するオープン電位が 1000 V を超える場合は、絶対にインサーキット電流測定を実行しないでください。

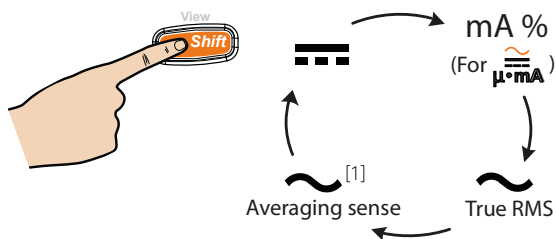
DC 電流の測定



AC 電流の測定

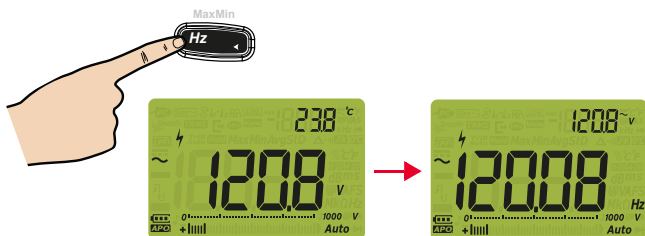


異なる電流測定の種類

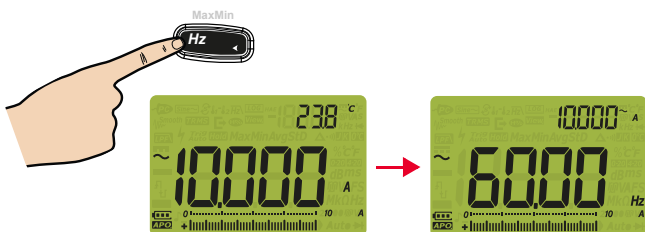


[1] U1242C のみ。

電圧周波数の測定

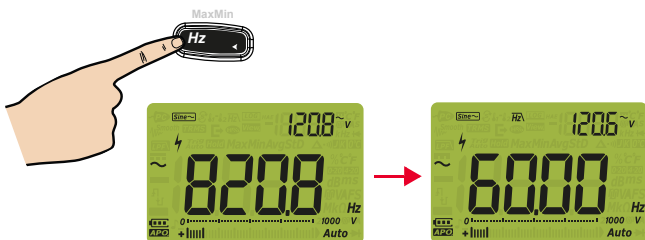


電流周波数の測定

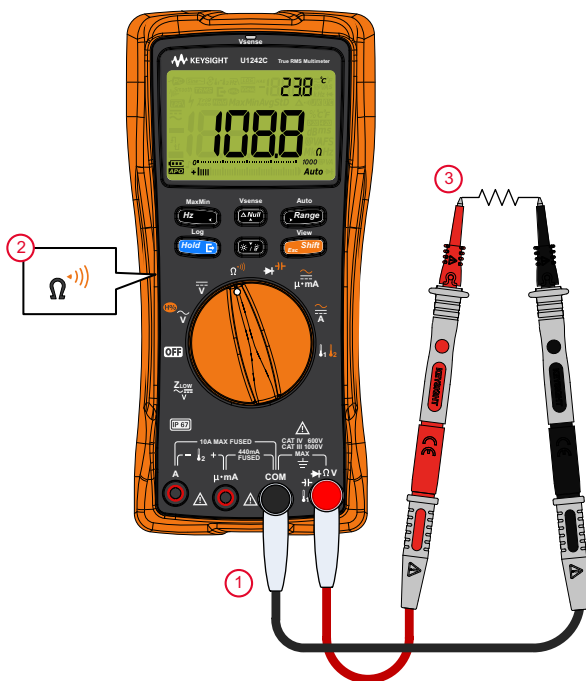


周波数測定用のローパス周波数フィルタ（ f_{Hz} ）

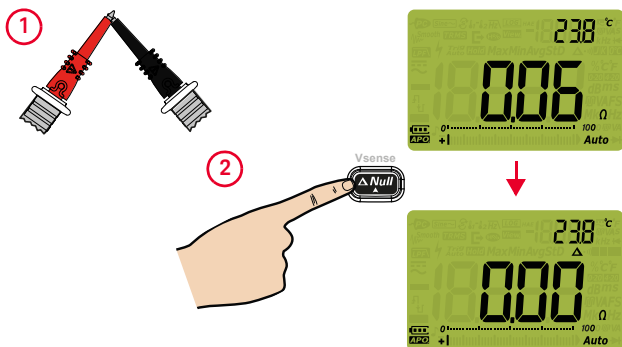
マルチメータが選択したアベレージングセンスまたは真の実効値機能を使用して電圧／電流を測定している間、フィルターは不要な周波数（ ~ 1 kHz）をブロックします。



抵抗測定



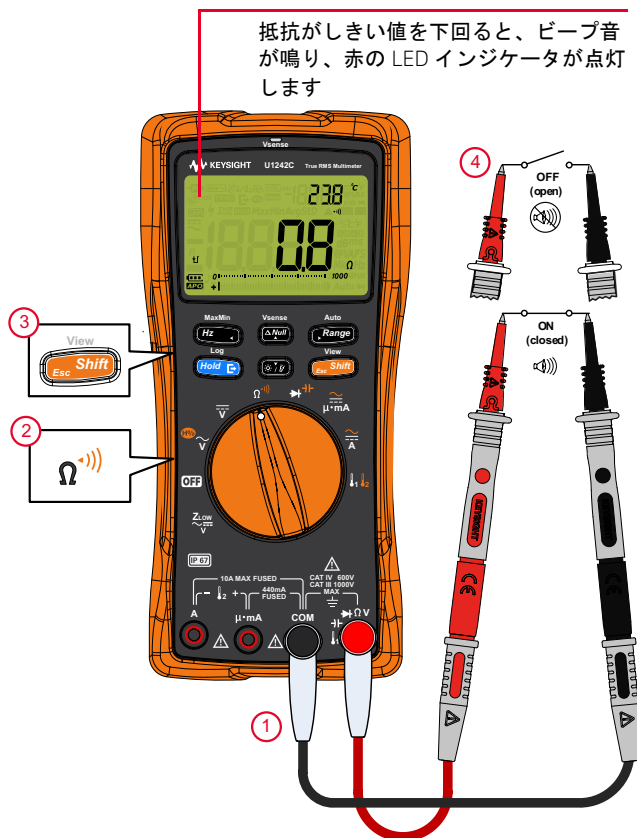
テストリード抵抗の除去



導通テスト

注意

マルチメータや被試験機器の損傷を防ぐために、導通を測定する前に、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 電圧機能を使用します。

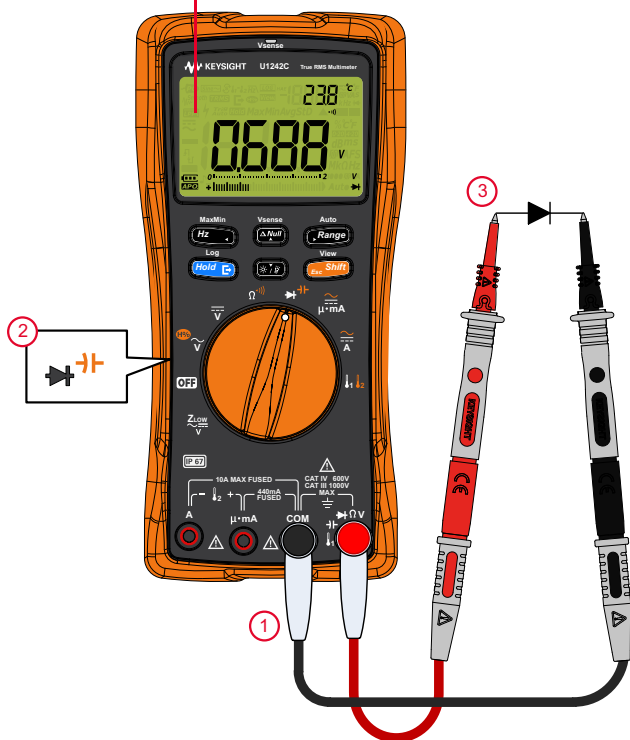


ダイオードテスト

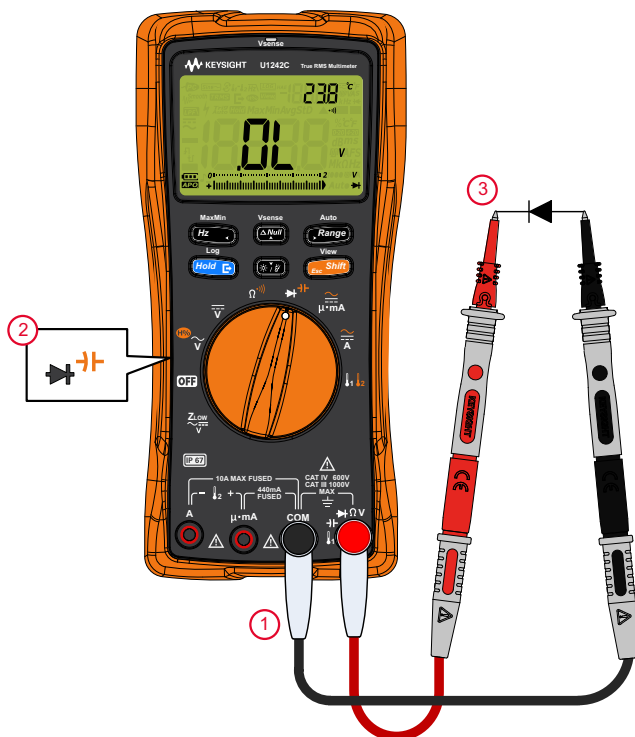
正バイアス

以下のビープ音が鳴ります。

- 連続したビープ音 (0.3 V ~ 0.8 V の場合)
- 繰り返されるビープ音 (< 0.05 V の場合)



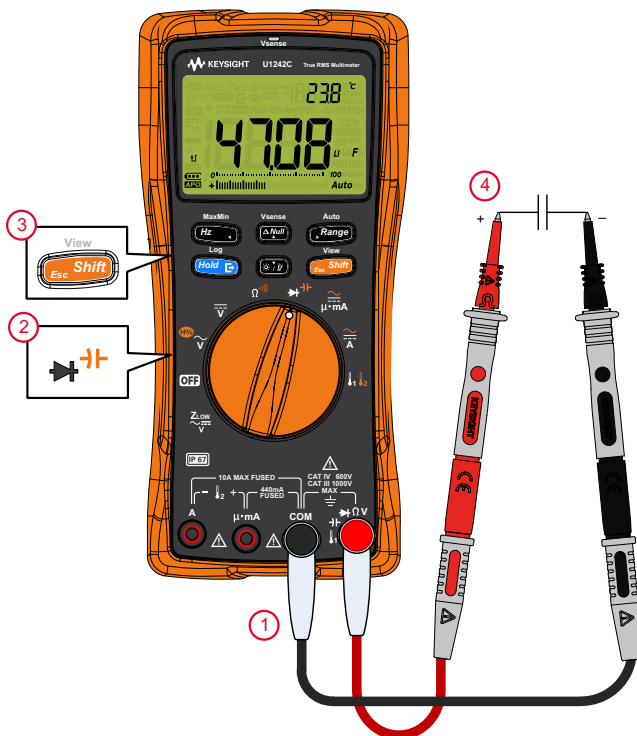
逆バイアス



キャパシタンス測定

注意

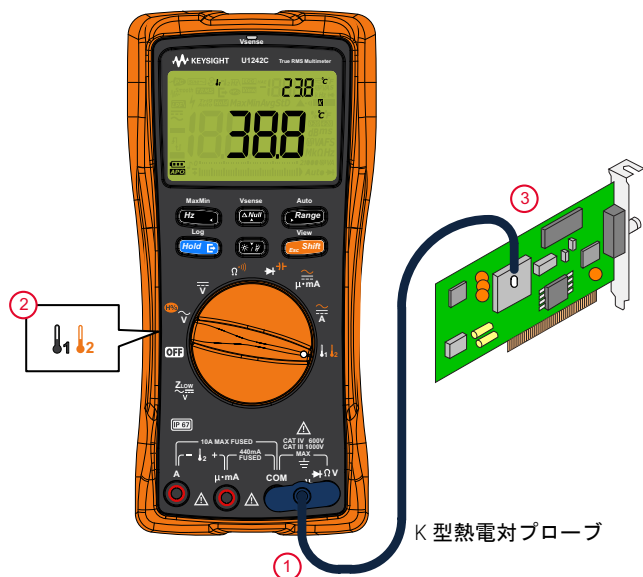
マルチメータや被試験機器の損傷を防ぐために、キャパシタンスを測定する前に、回路の電源を切り離し、高電圧キャパシタをすべて放電してください。キャパシタが完全に放電したかどうかを確認するには、DC 電圧機能を使用します。



温度測定

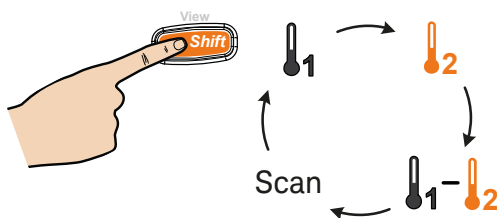
警告

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。接続した場合は、火災や感電事故のおそれがあります。



K 型熱電対プローブ

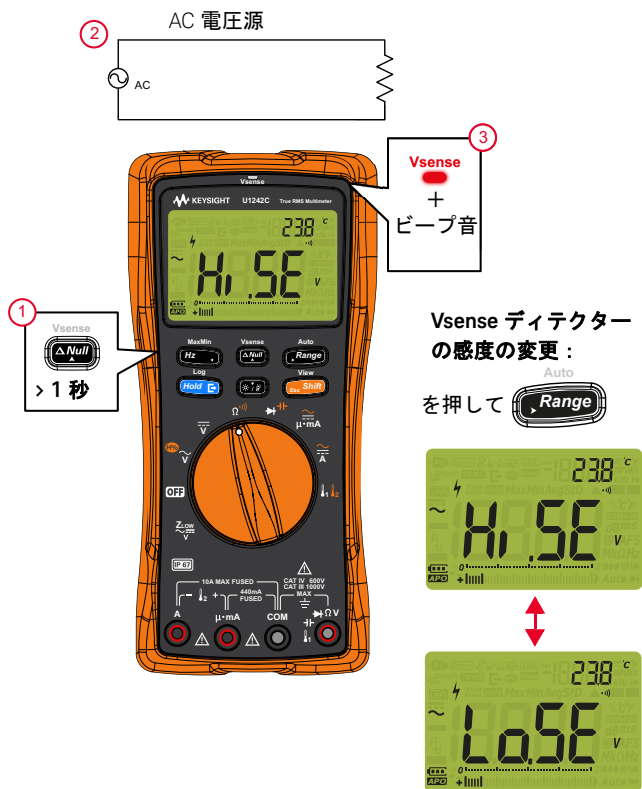
異なる温度測定の切り替え (U1242C のみ) :



非接触電圧ディテクタ (Vsense) (U1242C のみ)

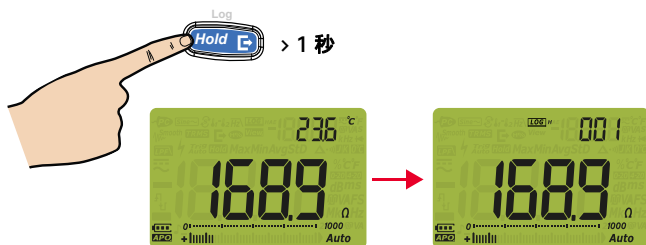
警告

- Vsense 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。通電している電圧または導線に触れる際には、必ず必要な絶縁保護を行うか、電圧源をオフにしてください。
- 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。



測定データの記録と確認

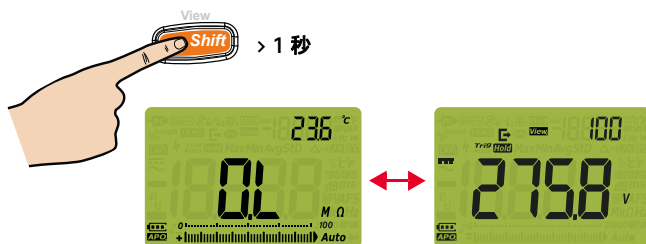
測定データの記録（手動ログ）



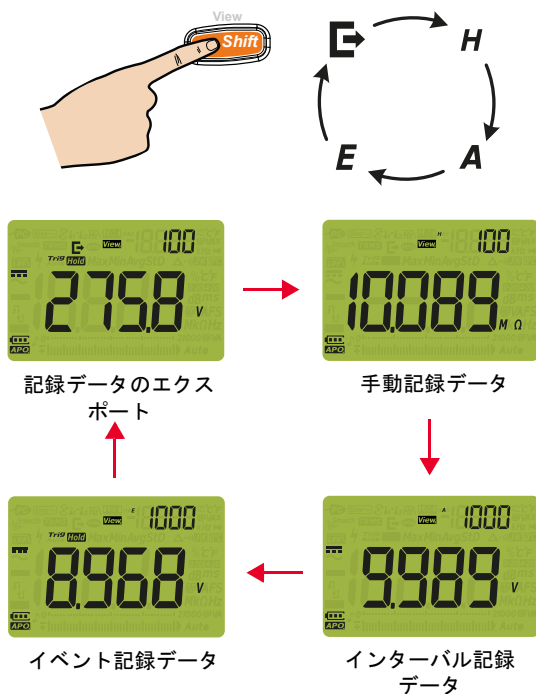
注記

その他のデータ記録オプションについては、『U1241C/U1242C ユーザーズガイド』を参照してください。

記録データの表示

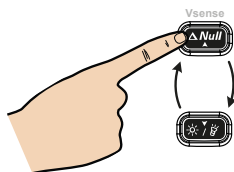


前に保存したレコードの切り替え

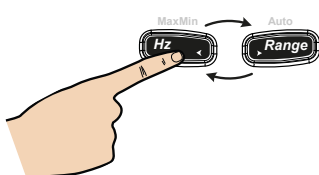


保存済みエントリの表示

次／前の保存済みエントリの表示



最初／最後の保存済みエントリの表示



保存済みエントリのクリア



最後に保存したエントリをクリアします



↓ > 1 秒

すべての保存済みエントリをクリアします



Keysight U1241C/ U1242C 휴대용 디지털 멀티미터

빠른 시작
설명서

안전 고지

주 의

주의 고지는 위험 사항을 알려줍니다. 올바르게 수행하거나 준수하지 않으면 제품이 손상되거나 중요한 데이터가 손실될 수 있는 작동 절차와 실행 방식 등에 주의를 요합니다. 발생한 상황을 완전히 이해하여 해결하기 전에는 주의 고지 이후 내용으로 넘어가지 마십시오.

경 고

경고 고지는 위험 사항을 알려줍니다. 올바르게 수행하거나 준수하지 않으면 상해나 사망을 초래할 수 있는 작동 절차와 실행 방식 등에 주의를 요합니다. 발생한 상황은 완전히 이해하여 해결하기 전에는 경고 고지 이후 내용으로 넘어가지 마십시오.

안전 정보

U1241C/U1242C 는 IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-033, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-033, ANSI/UL 61010-1 및 ANSI/UL 61010-033 을 준수하여 안전 인증을 받았습니다. 표준 또는 호환 테스트 프로브와 함께 사용하십시오.

EMC 정보

U1241C/U1242C 는 IEC 61326-1/ EN 61326-1, ICES/NMB-001 및 AS/NZS CISPR 11 을 준수하여 EMC 인증을 받았습니다.

안전 기호

	접지 단자
	장비는 이중 절연 또는 강화 절연에 의해 전체적으로 보호됩니다
	주의, 위험 요소가 있음 (구체적인 경고 또는 주의 정보는 본 매뉴얼을 참조하십시오)
CAT III 1000V	Category III 1000V 과전압 보호
CAT IV 600V	Category IV 600V 과전압 보호

안전 정보에 대한 자세한 내용은 *Keysight U1241C/U1242C 휴대용 디지털 멀티미터 사용 설명서*를 참조하십시오.

표준 액세스리

다음 액세스리가 U1241C/U1242C 멀티미터에 기본으로 들어 있습니다 .

- 테스트 리드 (빨강 , 검정)
- IR-USB 케이블
- 1.5V AAA 배터리 4 개
- U1241C/U1242C 빠른 시작 설명서 인쇄본 (이 문서)
- 교정 인증서 인쇄본

빠지거나 파손된 품목이 있으면 배송물을 보관하고 가까운 Keysight 영업소로 연락하십시오 .

참 고

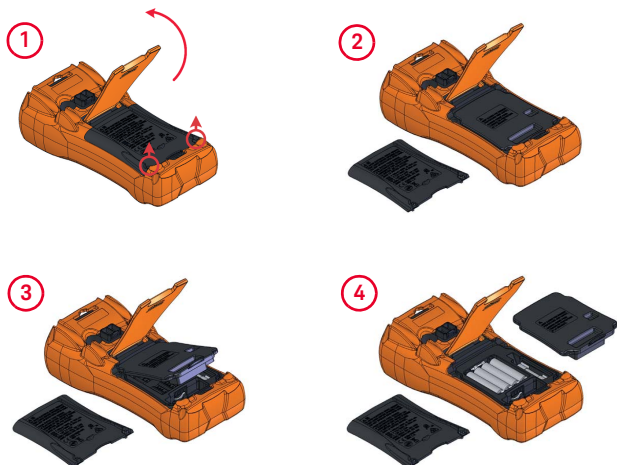
- 이 설명서의 설명 및 지침은 **U1241C** 및 **U1242C** 휴대용 디지털 멀티미터에 적용됩니다 .
- 모델 **U1242C** 는 모든 그림에 나타납니다 .
- 모든 관련된 문서 및 소프트웨어는 www.keysight.com/find/hhTechLib 에서 다운로드할 수 있습니다 .

참 고

이 멀티미터는 원격 명령을 수신하고 원격 데이터 로깅을 실행할 수 있습니다 . 이 기능을 사용하려면 IR-USB 케이블 (기본 제공) 또는 IR-Bluetooth® 어댑터 (U1117A, 별도 구매) 중 하나와 Keysight Handheld Meter Logger Software(www.keysight.com/find/hhmeterlogger 에서 다운로드) 가 필요합니다 .

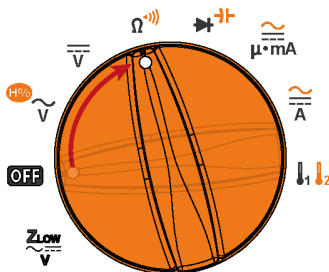
배터리 설치 또는 교체하기

1.5V AAA 배터리 4 개 (배송 시 포함됨) 로 멀티 미터가 작동됩니다 .

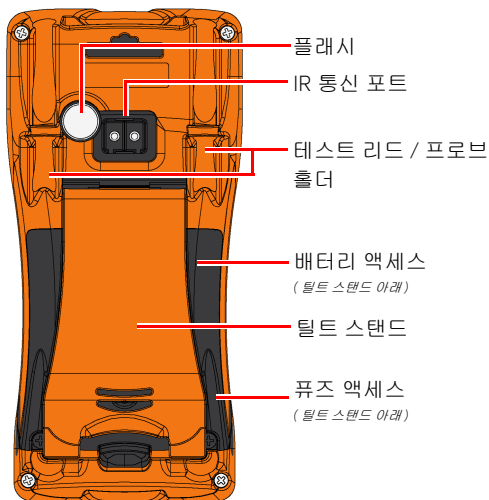


멀티미터 전원 켜기

회전 스위치를 **OFF** 위치에서 임의의 다른 위치로 돌려서 측정을 시작합니다 .



멀티미터 개요



회전 스위치 사용하기

범례	측정 기능	모델	
		U1241C	U1242C
	스트레이 전압 확인을 위한 Z_{Low} (낮은 입력 임피던스) AC/DC V	—	✓
	AC V/ 고조파 비율 ^[a]	✓	✓
	DC V	✓	✓
	저항 / 연속성	✓	✓
	다이오드 / 캐패시턴스	✓	✓
	AC 또는 DC μ A 및 mA	✓	✓
	AC 또는 DC A	✓	✓
	T1 온도 / T2 및 T1-T2 온도 ^[a] 또는 AC/DC mV (설정 “CoUP” 메뉴에서 활성화 시)	✓	✓

[a] U1242C 만 해당 .

경고

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

모든 회전 스위치 라벨에 대한 전체 목록 및 설명은 **U1241C/U1242C 사용 설명서**를 참조하십시오 .

키패드 사용하기

범례	누르는 시간에 따른 키 응답	
	1 초 미만	1 초 이상
	주파수 테스트 모드를 활성화합니다.	Max/Min/Avg 기록을 시작, 중지 및 종료합니다.
	Null/Relative 모드를 설정합니다.	비접촉 전압 탐지기 (Vsense)를 켜짐 / 꺼짐으로 전환합니다.
	- 수동 범위를 설정합니다. - 온도 측정을 위해 ETC(Environment Temperature Compensation) 및 비 ETC 간에 전환합니다.	자동 범위 조정을 사용합니다.
	- Vsense 탐지기 감도를 변경합니다. - 디스플레이에 현재 측정값 고정합니다 (TrigHold 모드). - 측정값이 안정적이면 현재 측정값을 자동으로 고정합니다 (AutoHold 모드, 멀티미터의 설정 모드에서 활성화 시).	- Log Hold 키를 다시 누르면 이 모드를 종료합니다. - 측정 신호의 기록을 저장하고 멀티미터의 광학 통신 포트를 통해 내보냅니다. - Max/Min/Avg 기록을 다시 시작합니다.
	백라이트를 켜고 끕니다.	플래시를 켜거나 끕니다.

누르는 시간에 따른 키 응답

범례

1 초 미만

1 초 이상



- 일반 기능과 변경된 (**주황색**으로 인쇄된 아이콘) 기능 간에 전환합니다 .
- 온도 측정을 위해 스캔 모드를 활성화합니다 (U1242C 만 해당).

- 데이터 로그 검토 모드에 들어가고 종료합니다 (Hold 모드 비활성화됨).
- TrigHold 또는 AutoHold 모드를 종료합니다 .
- 설정 모드에 들어가고 (회전 스위치를 꺼짐에서 켜짐으로 돌려), 설정 모드를 종료합니다 .

입력 단자 사용하기

경고

장치가 손상되지 않게 하려면 입력 제한을 초과하지 마십시오.

회전 위치	입력 단자	과부하 보호
      	   	1000Vrms 0.3A 미만의 단락 회로일 경우 1000Vrms 440mA/1000V, 속도 퓨즈 11A/1000V, 속도 퓨즈
 	   	

위험 신호 경고

위험 전압 표시

멀티미터는 측정 전압이 다음과 같을 경우 조기 예방 조치 차원에서 위험 전압 (⚡) 기호를 나타냅니다 .

측정	DC		AC
V(mV)	≥ +30V 또는 +OL (전압 과부하)	≤ -30V 또는 -OL	≥ 30V 또는 OL

입력 신호가 주파수 의존성으로 측정 회로 제한을 초과할 경우에도 이 기호가 나타납니다 .

위험 전류 표시

측정 전류가 다음과 같이 최대 퓨즈 정격에 도달하면 멀티미터에서 조기 예방 조치 차원에서 ⚡ 신호가 나타납니다 .

측정		DC	AC
A	$\geq +11A$ 또는 +OL (전류 과부하)	$\leq -11A$ 또는 -OL	$\geq 11A$ 또는 OL
$\mu A/mA$	$\geq 440mA$ 또는 +OL	$\leq -440mA$ 또는 -OL	$\geq 440mA$ 또는 OL

주 의

측정 전류가 $> 10 A \sim 19.999A$ 일 경우 멀티미터의 퓨즈가 끊기지 않도록 하려면 전류의 제한 시간을 30 초 이내로 낮춰야 합니다 .

입력 경고

다음의 경우 멀티미터에서 연속 경고음이 울리고 빨간색 LED 표시등에 불이 들어옵니다.

- 테스트 리드가 **A** 또는 **μmA** 입력 단자에 삽입되었지만 회전 스위치가 정확한 전류 위치로 설정되지 않았습니다. 보조 디스플레이에 테스트 리드가 분리될 때까지 **A-Er** 또는 **$\mu\text{A-Er}$** 가 표시됩니다. 테스트 리드가 분리되지 않아도 신호음은 5 초 후에 자동으로 멈춥니다.

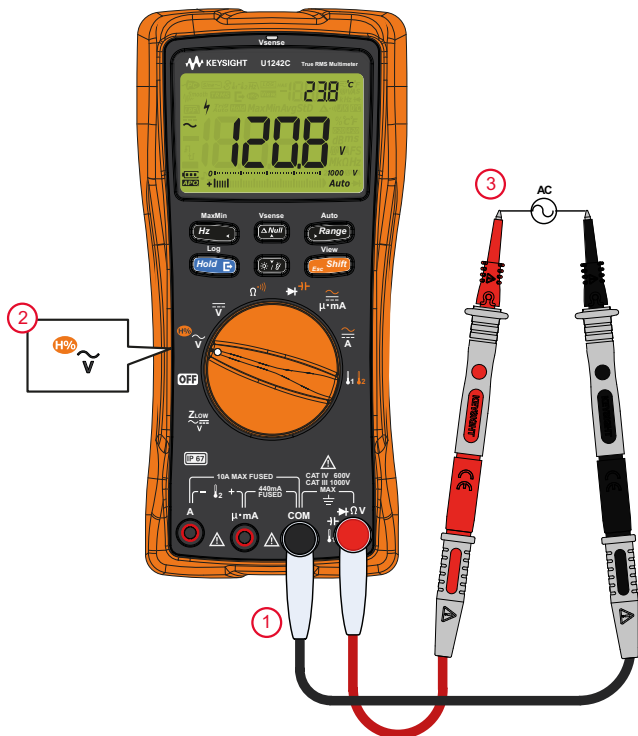


- 회전 스위치가 전류 측정 위치로 설정되었지만 리드가 해당 입력 단자에 삽입되지 않았습니다. 보조 디스플레이에 **LEAd**가 표시되고 경고 경보가 약 3 초 후에 멈춥니다.



전압 측정

AC 전압 측정



고조파 비율 측정 (U1242C 만 해당)

고조파 비율 기능은 0% ~ 100% 범위에서 비사인 파와 사인파의 편차를 통해 고조파 유무를 나타냅니다 . 고조파 비율이 높으면 많은 고조파가 신호에 존재함을 의미합니다 .



AC V(true rms)



AC V(평균 감지)^[1]



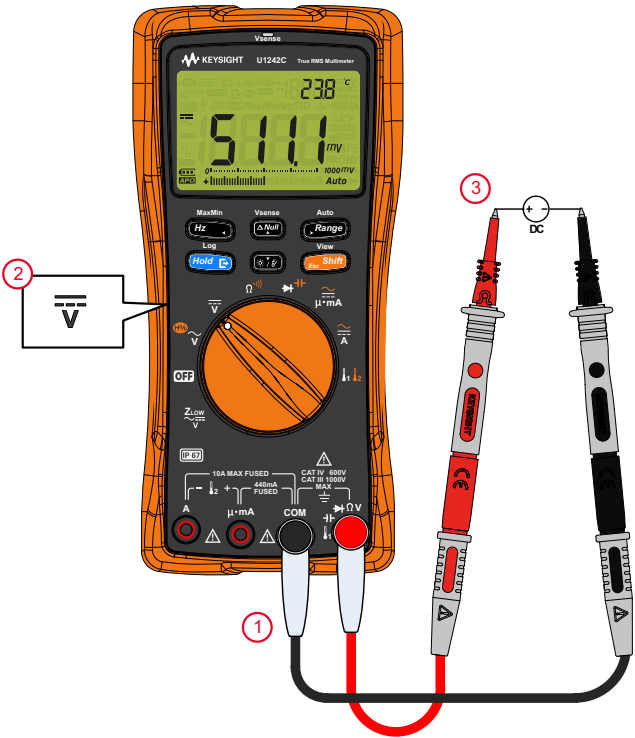
AC V(true rms) 가 포함된
고조파 비율



AC V(평균 감지) 가 포함된
고조파 비율

[1] 선형 하중 측정 시 평균 감지 AC 측정이 사인파에 적용됩니다 .

DC 전압 측정

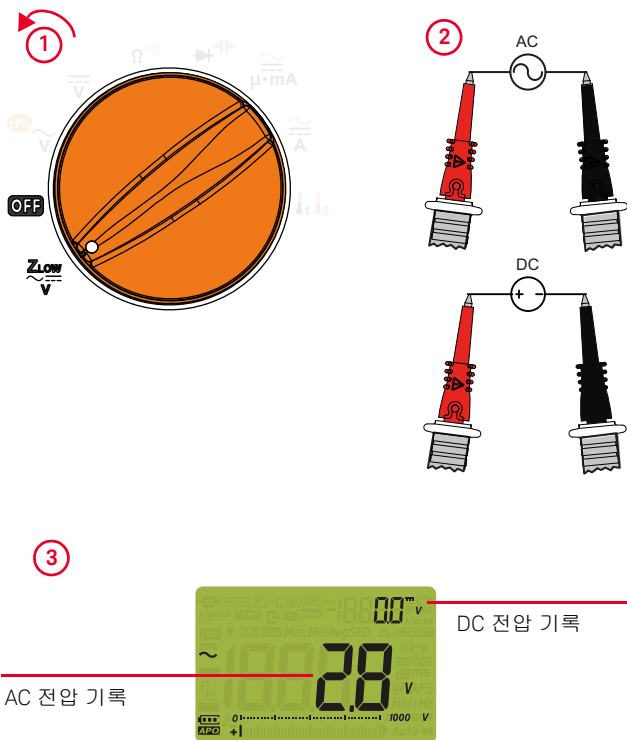


전압 측정 시 Z_{LOW} 사용 (U1242C 만 해당)

측정에서 스트레이 / 유도 전압을 제거하려면 낮은 입력 임피던스 (Z_{LOW}) 기능을 사용합니다.

주의

이 기능의 로우 임피던스 ($\approx 2\text{ k}\Omega$) 가 손상을 초래할 수 있는 회로에서 전압을 측정할 때에는 Z_{LOW} 기능을 사용하지 마십시오.

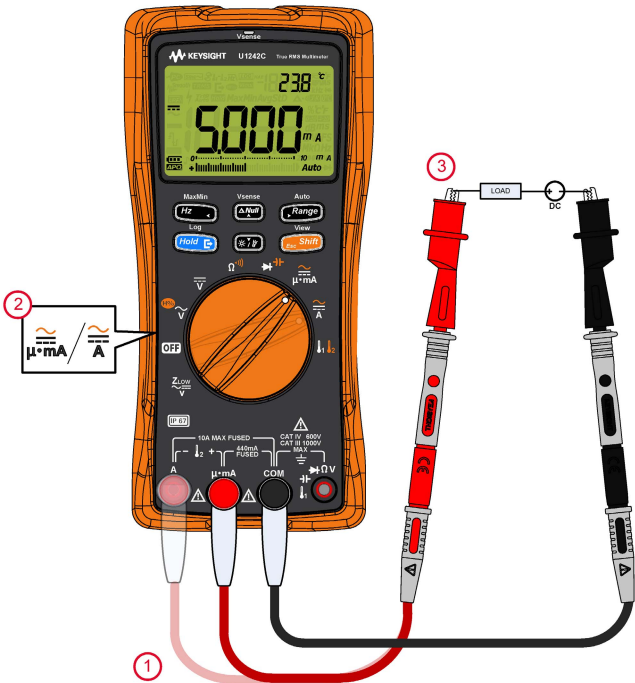


전류 측정

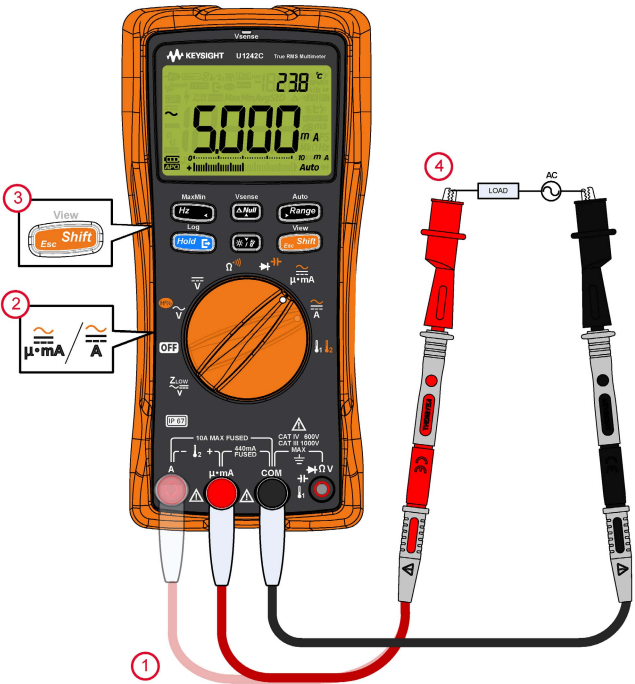
경 고

접지에 대한 개방 회로의 잠재적인 전압이 1000V 이상일 때는 절대로 회로 내 전류 측정을 시도하지 마십시오.

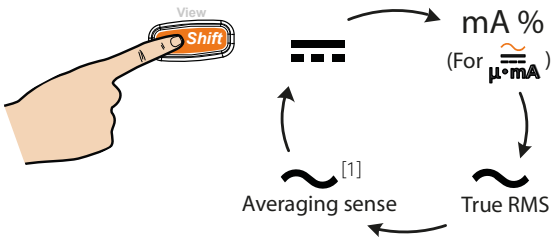
DC 전류 측정



AC 전류 측정

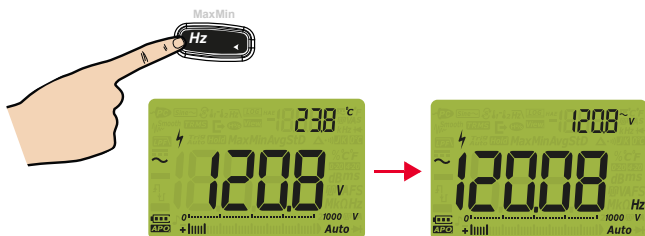


서로 다른 전류 측정 간 순환 이동

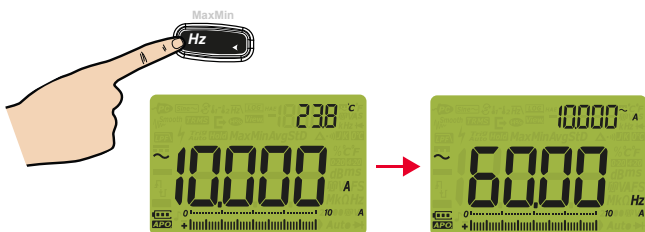


[1] U1242C 만 해당 .

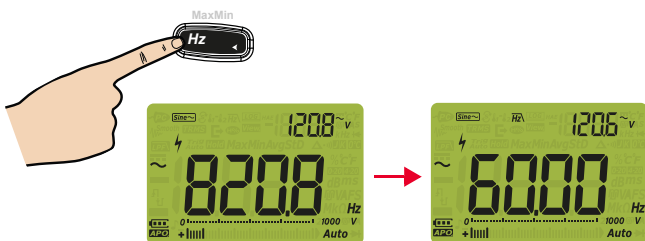
전압 주파수 측정



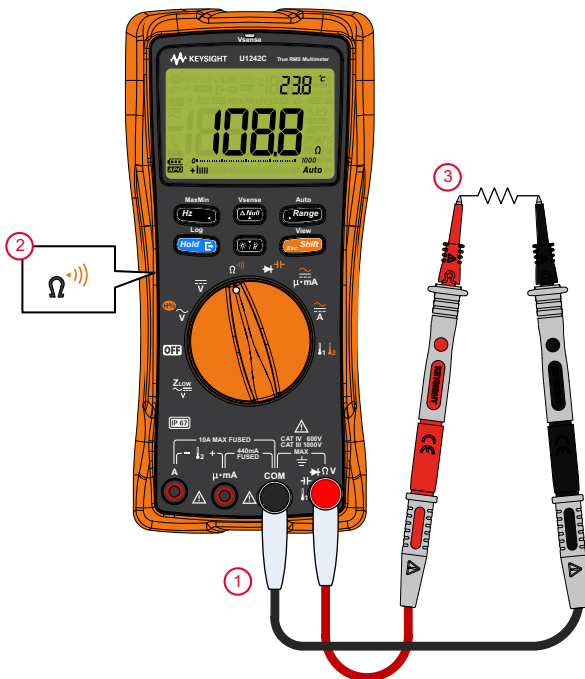
전류 주파수 측정



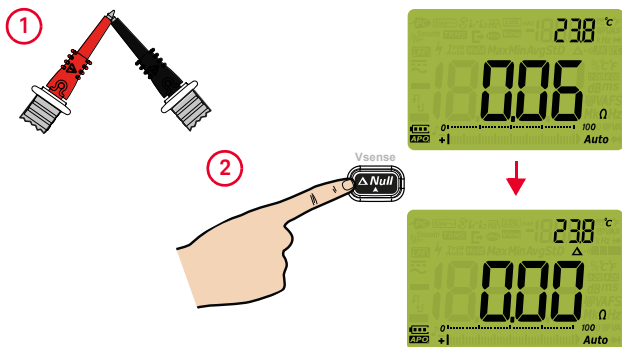
주파수 측정 시 저역 통과 주파수 필터 (f_H) 사용
멀티미터에서 선택한 평균 감지 또는 True RMS
기능으로 전압 / 전류를 계속 측정하는 동안 필터
에서는 불필요한 주파수 ($\sim 1\text{kHz}$) 를 차단합니다 .



저항 측정



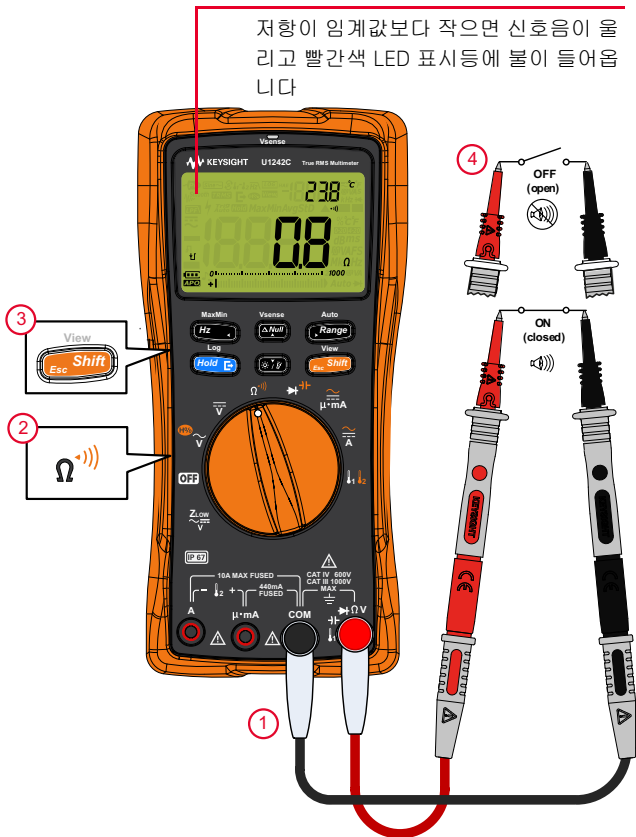
테스트 리드 저항 제거



연속성 테스트

주 의

멀티미터나 테스트 대상 장비의 손상을 피하려면, 연속성 측정에 앞서 회로 전원을 차단하고 고압 캐패시터를 모두 방전시키십시오. DC 전압 기능을 사용해 캐패시터가 완전히 방전되었는지 확인합니다.

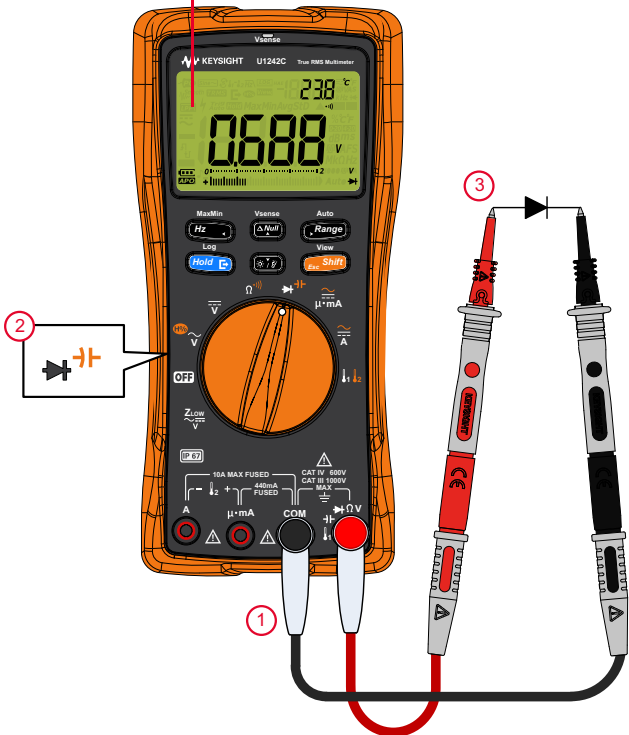


다이오드 테스트

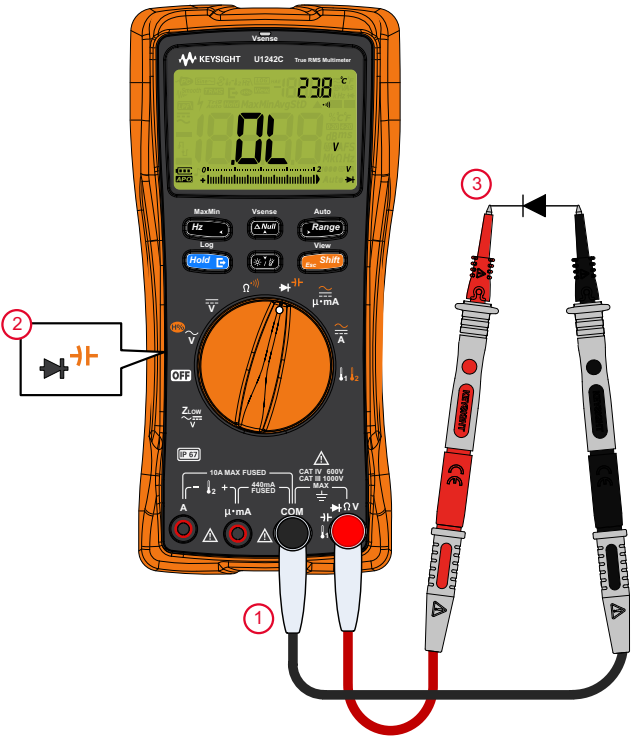
순방향 바이어스

신호음은 다음과 같이 울립니다 .

- 연속적인 신호음 (0.3V ~ 0.8V 의 경우)
- 반복적인 신호음 (0.05V 미만의 경우)

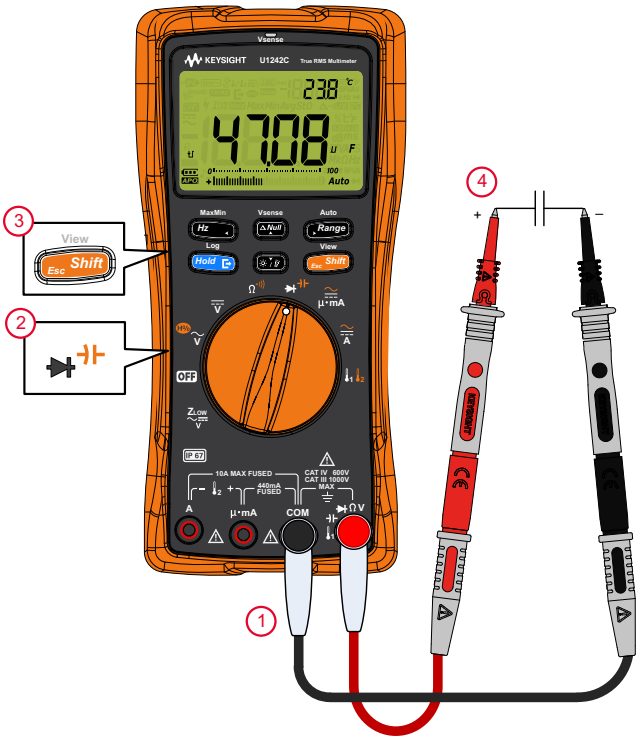


역방향 바이어스



캐패시턴스 측정

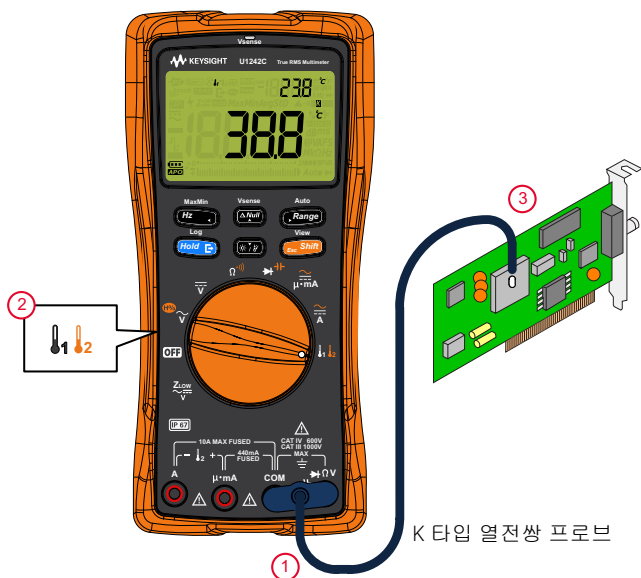
주의 멀티미터나 테스트 대상 장비의 손상을 피하려면 , 캐패시턴스 측정에 앞서 회로 전원을 차단하고 고압 캐패시터를 모두 방전시킵니다 . DC 전압 기능을 사용해 캐패시터가 완전히 방전되었는지 확인합니다 .



온도 측정

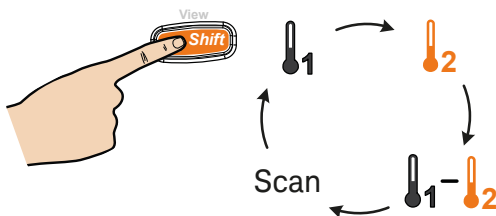
경고

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



K 타입 열전쌍 프로브

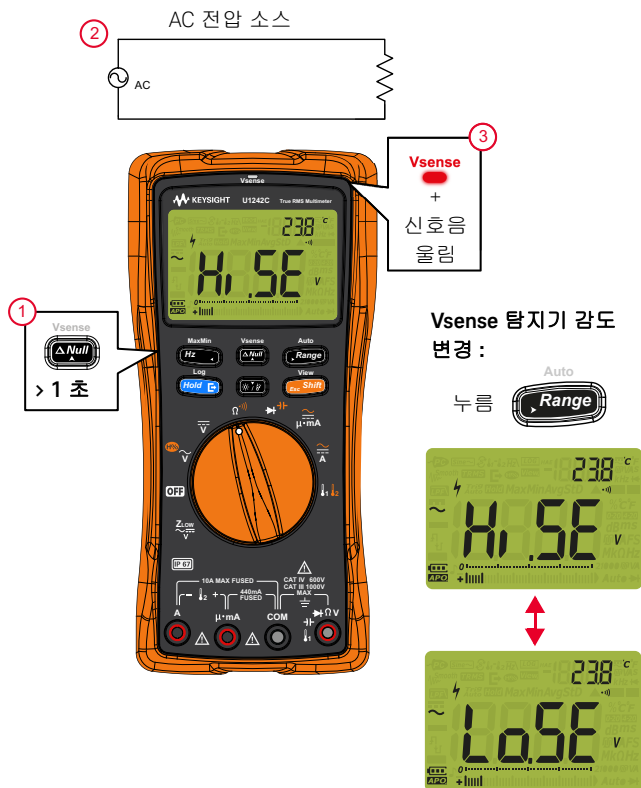
서로 다른 온도 측정 간 순환 이동 (U1242C 만 해당):



비접촉 전압 탐지기 (Vsense)(U1242C 만 해당)

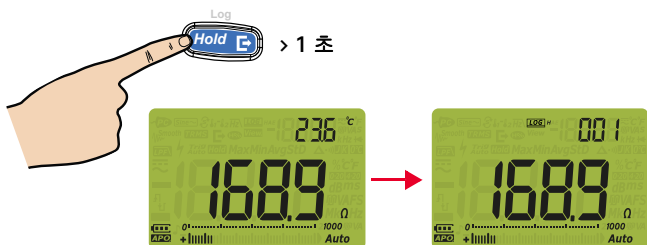
경고

- Vsense 경고 표시가 없다고 해도 전압이 여전히 존재할 수 있습니다. 차폐된 전선이 있는 Vsense 탐지기에 의존하지 마십시오. 필요한 절연 보호 없이 라이브 전압 또는 도체를 건드리지 마십시오. 아니면 전원을 끄십시오.
- Vsense 탐지기는 소켓 디자인, 절연 두께, 절연 타입에 따라 영향을 받을 수 있습니다.



측정 데이터 기록 및 검토

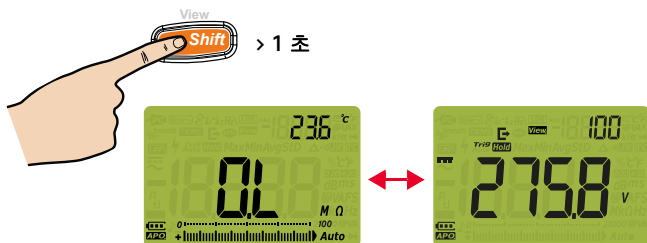
측정 데이터 기록 (수동 로그)



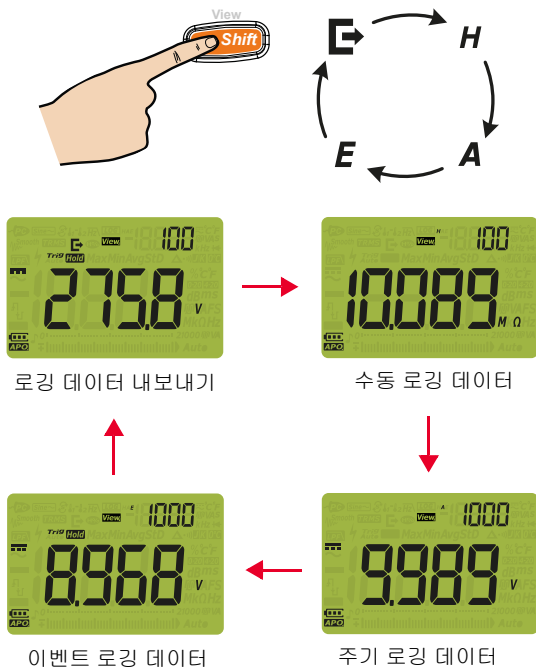
참 고

다른 데이터 기록 옵션을 확인하려면 *U1241C/*
*U1242C 사용설명서*를 참조하십시오 .

기록된 데이터 보기

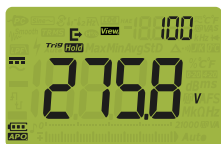
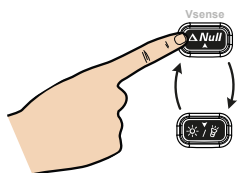


이전에 저장된 기록 순환 이동

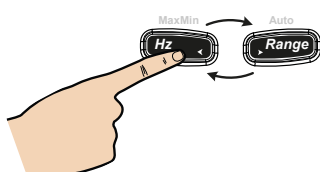


저장된 항목 보기

다음 / 이전에 저장된 항목 보기



처음 / 마지막에 저장된 항목 보기



저장된 항목 삭제



마지막에 저장된 항목 삭제



↓ > 1 초

모든 저장된 항목 삭제



Keysight U1241C/ U1242C Multímetro digital portátil

Guia de
início rápido

Avisos de segurança

CUIDADO

O sinal CUIDADO indica risco. Ele chama a atenção para um procedimento, prática ou algo semelhante que, se não for corretamente realizado ou cumprido, pode avariar o produto ou causar perda de dados importantes. Não prossiga após um sinal de CUIDADO até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

AVISO

O sinal AVISO indica perigo. Ele chama a atenção para um procedimento, prática ou algo semelhante que, se não for corretamente realizado ou cumprido, pode resultar em ferimentos pessoais ou morte. Não prossiga após um sinal de AVISO até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

Informações de segurança

O U1241C/U1242C possui certificação de segurança em conformidade com a IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-033, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-033, ANSI/UL 61010-1 e ANSI/UL 61010-033. Utilize pontas de prova padrão ou compatíveis.

Informações de EMC

O U1241C/U1242C possui certificação de EMC em conformidade com a IEC 61326-1/EN 61326-1, ICES/NMB-001 e AS/NZS CISPR 11.

Símbolos de segurança

	Terminal terra
	Equipamento protegido com isolamento duplo ou isolamento reforçado
	Cuidado, perigo (consulte este manual para obter informações específicas sobre as notas de Aviso e Cuidado)
CAT III 1000 V	Proteção contra sobretensão de 1000 V da Categoria III
CAT IV 600 V	Proteção contra sobretensão de 600 V da Categoria IV

Para mais detalhes sobre informações de segurança, consulte o Guia do Usuário do Keysight U1241C/U1242C *Multímetro digital portátil*.

Acessórios padrão

Os seguintes acessórios são enviados como padrão com os multímetros U1241C/U1242C:

- Fios de teste (vermelho e preto)
- Cabo IV para USB
- Quatro pilhas AAA de 1,5 V
- Cópia impressa do Guia de início rápido U1241C/U1242C (este documento)
- Cópia impressa do Certificado de Calibração

Se algum item estiver faltando ou com defeito, guarde a embalagem e entre em contato com o escritório de vendas Keysight mais próximo.

NOTA

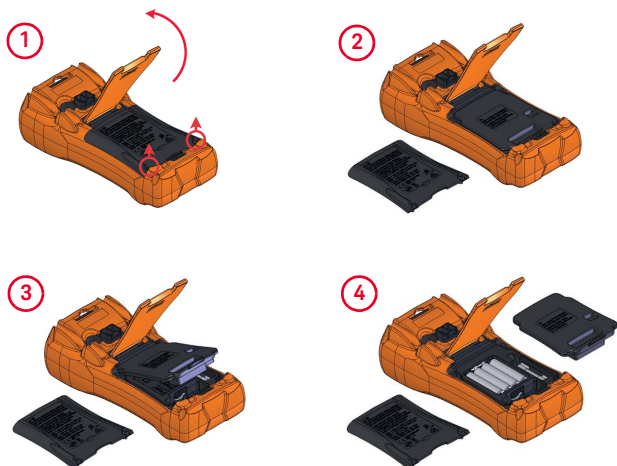
- As descrições e instruções deste guia aplicam-se aos Multímetro digital portátil U1241C e U1242C.
- Todas as ilustrações mostram o modelo U1242C.
- Todos os documentos e softwares relacionados estão disponíveis para download em www.keysight.com/find/hhTechLib.

NOTA

Seu multímetro tem capacidade para receber comandos remotos e realizar registro remoto de dados. Para usar esses recursos, será necessário usar um cabo IV para USB (incluído na embalagem) ou um adaptador de IV para *Bluetooth*® (U1117A, adquirido separadamente) e o software Handheld Meter Logger Keysight (que pode ser baixado pelo site www.keysight.com/find/hhmeterlogger).

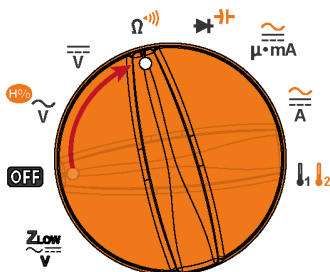
Instalar ou trocar as pilhas

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



Ligue o multímetro

Gire a chave rotativa da posição **OFF** para qualquer outra posição para dar início às medições.



Visão geral do multímetro



Usar a chave rotativa

Legenda	Função de medição	Modelo	
		U1241C	U1242C
	Z _{LOW} (impedância de entrada baixa) CA/CC V para verificar correntes de fuga	—	✓
	AC V/ Proporção de harmônica ^[a]	✓	✓
	CC V	✓	✓
	Resistência/ Continuidade	✓	✓
	Diodo/ Capacitância	✓	✓
	CA ou CC μA e mA	✓	✓
	CA ou CC A	✓	✓
	Temperatura T1/ Temperatura T2 e T1-T2 ^[a] ou CA/CC mV (quando habilitado no menu Configurar “CoUP”)	✓	✓

[a] Somente para o U1242C.

AVISO

Remova os fios de teste da fonte ou objeto de medição antes de girar a chave rotativa.

Consulte o *U1241C/U1242C Guia do Usuário* para ver uma lista completa e descrições de todos os indicadores da chave rotativa.

Usar o teclado

Legenda	Resposta da tecla quando pressionada por:	
	Menos de um segundo	Mais de um segundo
	Habilita o modo de teste de frequência.	Inicia, interrompe e sai da gravação Máx/Mín/Méd.
	Define o modo Nulo/Relativo.	Alterna entre habilitar/desabilitar a detecção de tensão sem contato (Vsense).
	- Define um intervalo manual. - Alterna entre compensação de temperatura ambiental (ETC) e não ETC para medições de temperatura. - Muda a sensibilidade do detector Vsense.	Habilita a escala automática.
	 novamente para sair desse modo. - Armazena um registro do sinal medido e exporta-o através da porta de comunicação óptica do multímetro. - Reinicia a gravação Máx/Mín/Média.	Inicia e interrompe o registro de dados.
	Acende e apaga a iluminação traseira.	Acende ou apaga a lanterna.

Legenda	Resposta da tecla quando pressionada por:	
	Menos de um segundo	Mais de um segundo
	– Alterna entre as funções regular e deslocada (ícone impresso em laranja). – Habilita o modo Varrer para medições de temperatura (somente U1242C).	– Entra e sai do modo de análise de registro de dados (com modo Reter desabilitado). – Sai do modo TrigHold ou AutoHold. – Entra no modo Configurar (enquanto a chave rotativa é girada de DESLIGAR para ligar) e sai do modo Configurar.

Usar os terminais de entrada

AVISO

Para evitar danos a este dispositivo, não exceda o limite de entrada.

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

Avisos de perigo

Indicação de tensão perigosa

O multímetro exibirá o símbolo de tensão

perigosa () como aviso de precaução quando a tensão medida for:

Medição	CC		CA
V (mV)	$\geq +30 \text{ V}$ ou +OL (sobrecarga de tensão)	$\leq -30 \text{ V}$ ou -OL	$\geq 30 \text{ V}$ ou OL

O símbolo também será exibido quando o sinal de entrada exceder o limite da medição do circuito como dependência da frequência.

Indicação de corrente perigosa

O multímetro exibirá o símbolo  como precaução quando a corrente medida alcançar o calibre máximo, conforme segue:

Medição	CC		CA
A	$\geq +11 \text{ A}$ ou +OL (sobrecarga de corrente)	$\leq -11 \text{ A}$ ou -OL	$\geq 11 \text{ A}$ ou OL
$\mu\text{A}/\text{mA}$	$\geq 440 \text{ mA}$ ou +OL	$\leq -440 \text{ mA}$ ou -OL	$\geq 440 \text{ mA}$ ou OL

CUIDADO

Se a corrente de medição for $> 10 \text{ A} \sim 19,999 \text{ A}$, você precisará reduzir a corrente dentro de um limite de tempo de 30 segundos para evitar queimar o fusível do multímetro.

Aviso de entrada

O multímetro emite um bipe contínuo, e o indicador de LED vermelho acende quando:

- o fio de teste é inserido no terminal de entrada **A** ou **μmA** , mas a chave rotativa não está na posição de corrente correta. O visor secundário mostra **A-Er** ou **$\mu\text{A-Er}$** até que o fio de teste seja removido. O bipe não será mais emitido automaticamente após cinco segundos, até mesmo se o fio de teste não for removido.

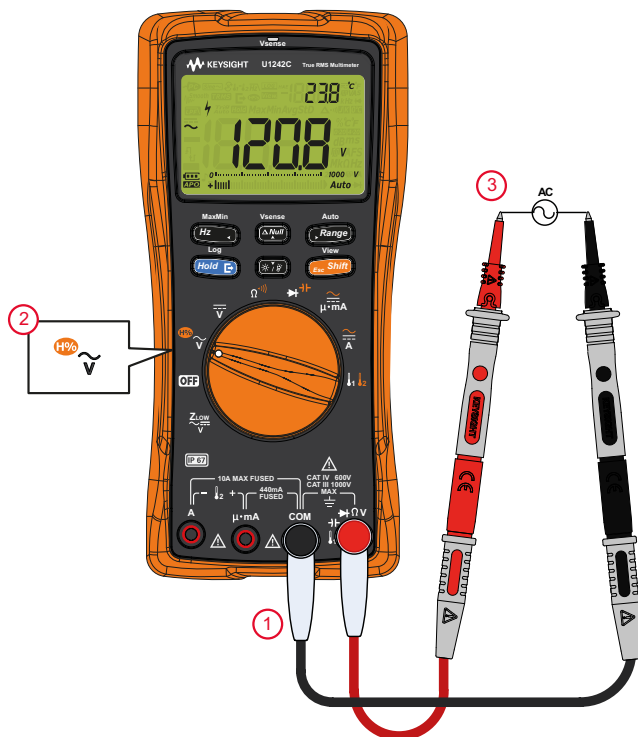


- a chave rotativa está na posição de medição de corrente, mas nenhum fio foi inserido no respectivo terminal de entrada. O visor secundário mostra **LEAd**, e o alerta não será mais exibido após aproximadamente três segundos.



Medições de tensão

Medida de tensão CA



Medida de proporção de harmônica (somente U1242C)

A função de proporção de harmônica indica o desvio de forma de onda de não senoidal para senoidal no intervalo de 0% a 100%, que indica a presença de harmônica. Uma proporção de harmônica superior significa mais harmônica presente no sinal.



CA V (true rms)



CA V (sensor de média)^[1]



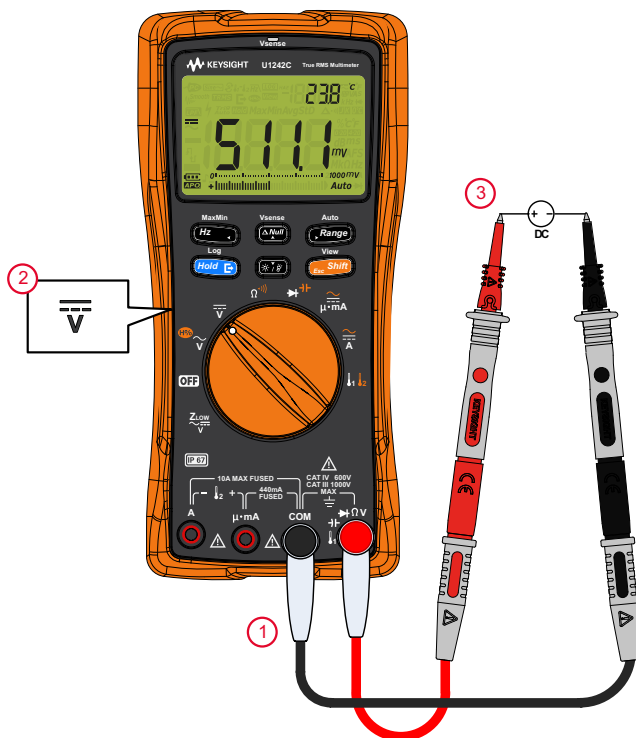
Proporção de harmônica
com CA V (true rms)



Proporção de harmônica
com CA V
(sensor de média)

[1] A média das medições de CA do sensor aplica-se às entradas de onda senoidal ao medir cargas lineares.

Medida de tensão CC

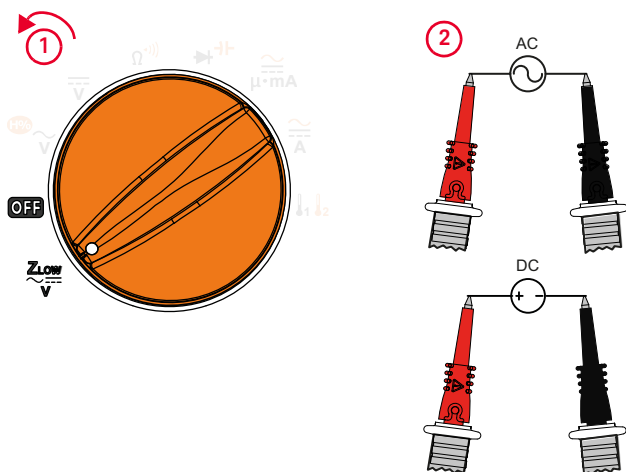


Usar Z_{LOW} para medições de tensão (somente U1242C)

Use a função de baixa impedância de entrada (Z_{LOW}) para remover as tensões induzidas/ correntes de fuga de suas medições.

CUIDADO

Não utilize a função Z_{LOW} para medir tensões em circuitos que poderiam ser danificados pela baixa impedância ($\approx 2\text{ k}\Omega$) desta função.



③

Leitura de tensão CA



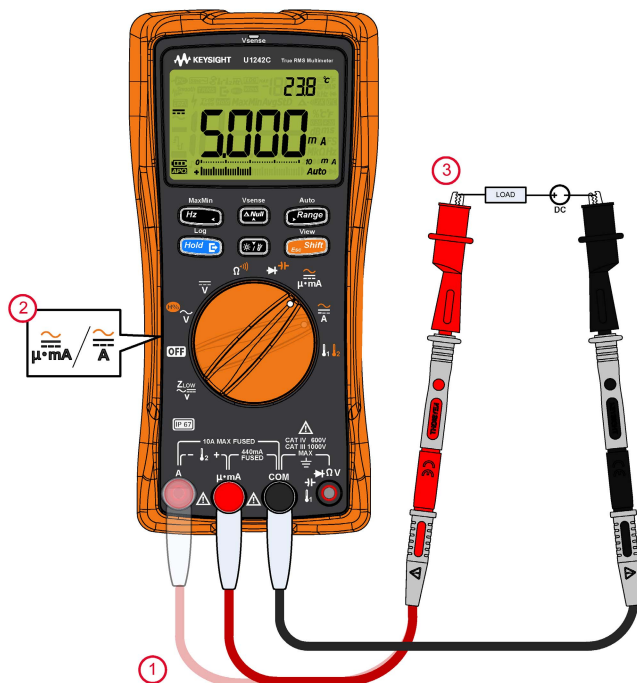
Leitura de tensão CC

Medições de corrente

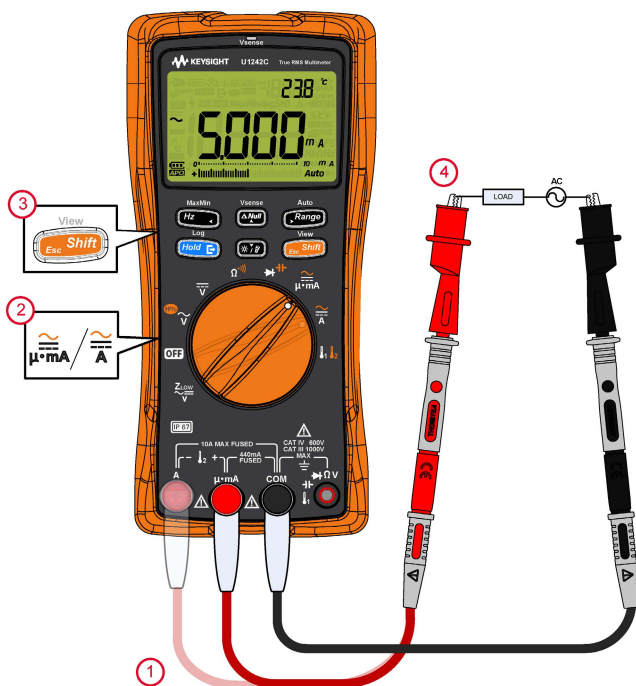
AVISO

Nunca tente realizar uma medição de corrente em circuito, em que um potencial circuito aberto à terra seja > 1000 V.

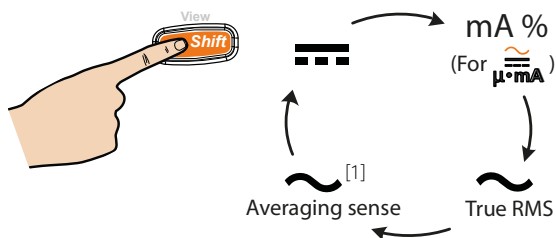
Medida de corrente CC



Medida de corrente CA

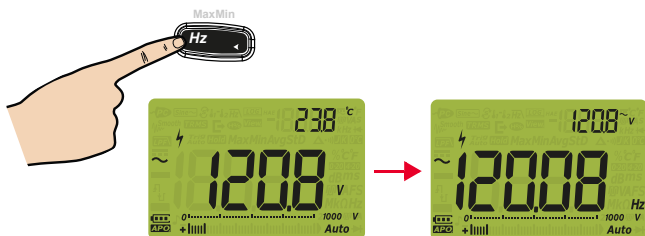


Alternar entre diferentes medições de corrente

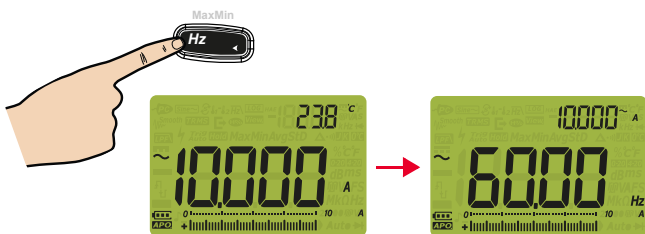


[1] Somente para U1242C.

Medir a frequência de tensão

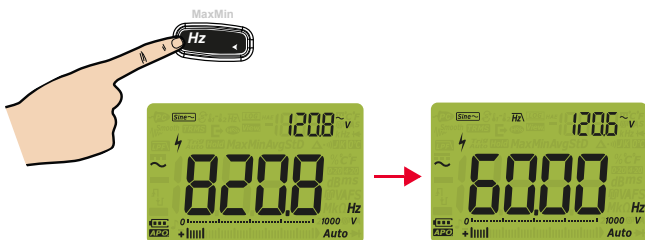


Medir a frequência de corrente

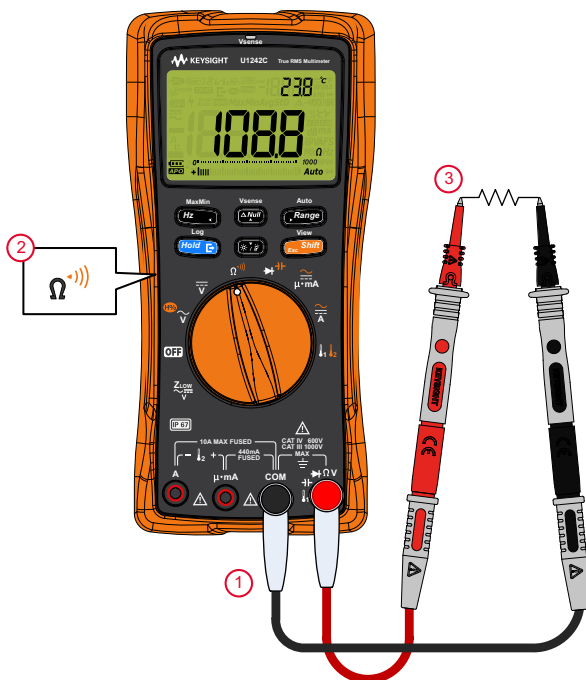


Usar um filtro de frequência passa-baixo ($\overline{Hz}$) para medições de frequência

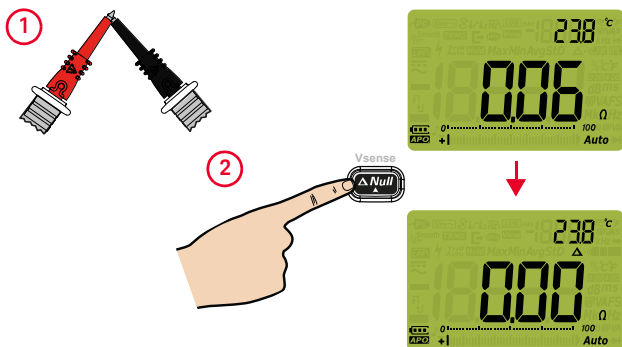
O filtro bloqueia frequências indesejadas (~ 1 kHz) enquanto o multímetro mede a tensão/corrente por meio de um sensor de média selecionado ou da função true rms.



Medição da resistência



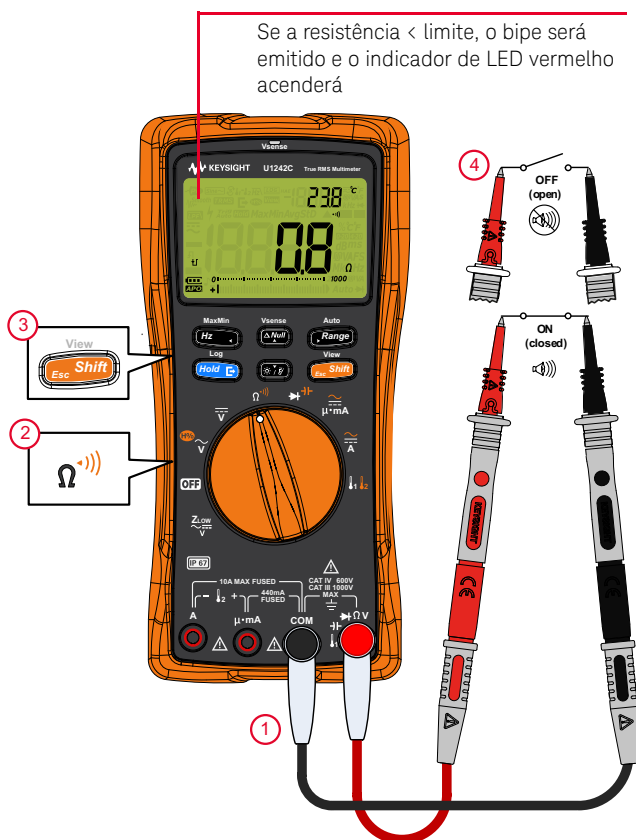
Remover a resistência do fio de teste



Teste de continuidade

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 continuidade. Use a função de tensão CC para confirmar se o capacitor está totalmente descarregado.

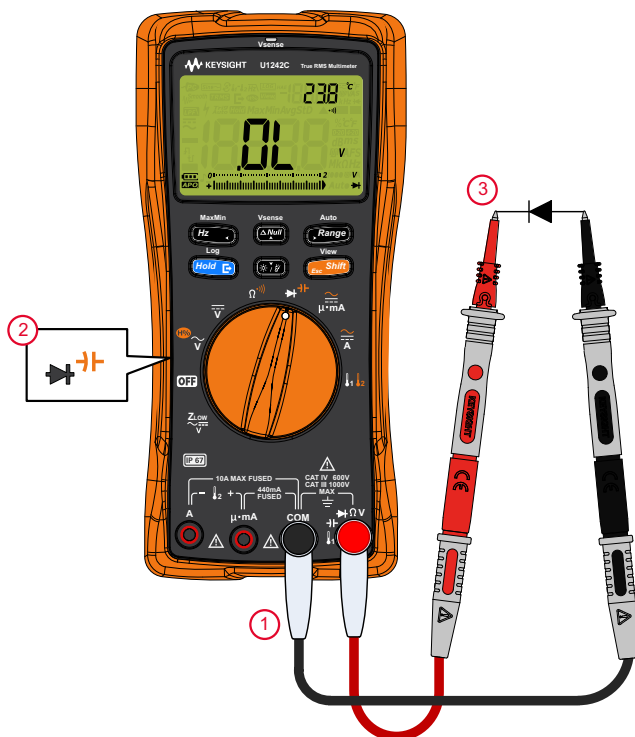


Teste de diodo

Polarização direta



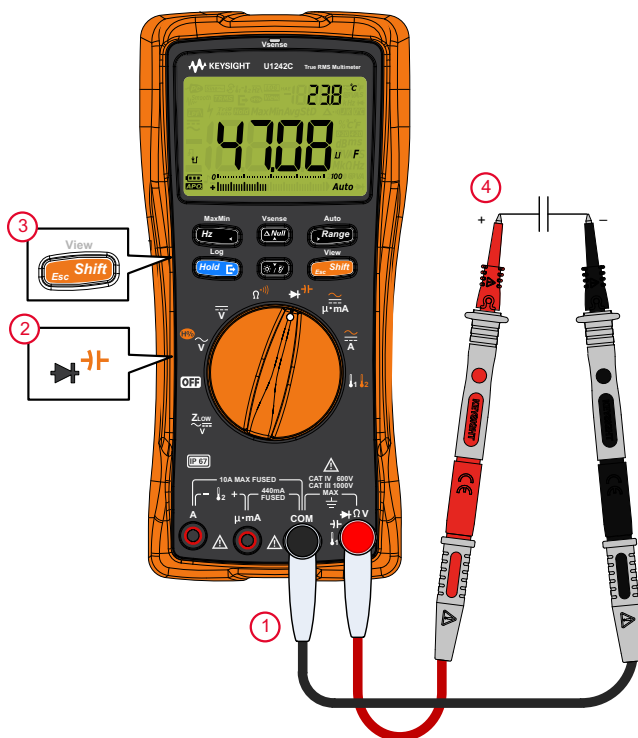
Polarização inversa



Medição da 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 para confirmar se o capacitor está totalmente descarregado.



Medição de temperatura

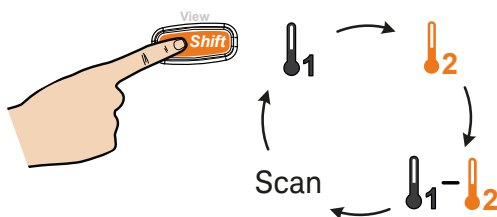
AVISO

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



Ponta de prova termopar do tipo K

Alternar entre diferentes medições de temperatura (somente U1242C):



Detector de tensão sem contato (V_{sense}) (somente U1242C)

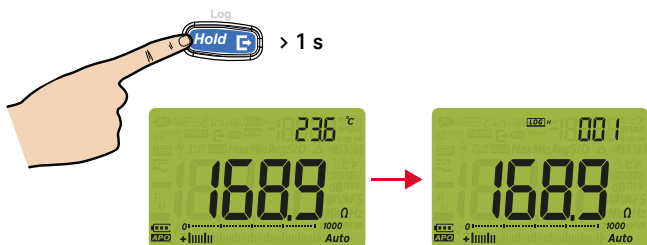
AVISO

- Ainda poderá haver tensão, mesmo que não haja indicação de alerta do V_{sense} . Não confie no detector V_{sense} com fios blindados. Nunca toque em tensões ativas ou condutores sem a proteção de isolamento necessária, ou desligue a fonte de tensão.
- O detector V_{sense} pode ser afetado por diferenças no design do soquete, na espessura e tipo de isolamento.



Visualização e gravação de dados de medição

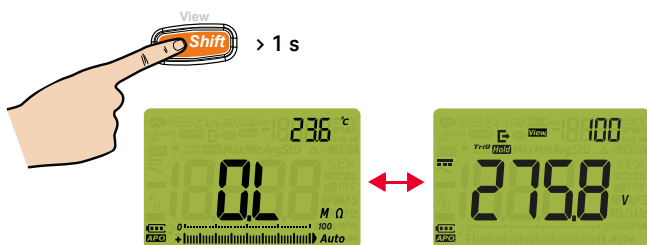
Gravar dados de medição (registro manual)



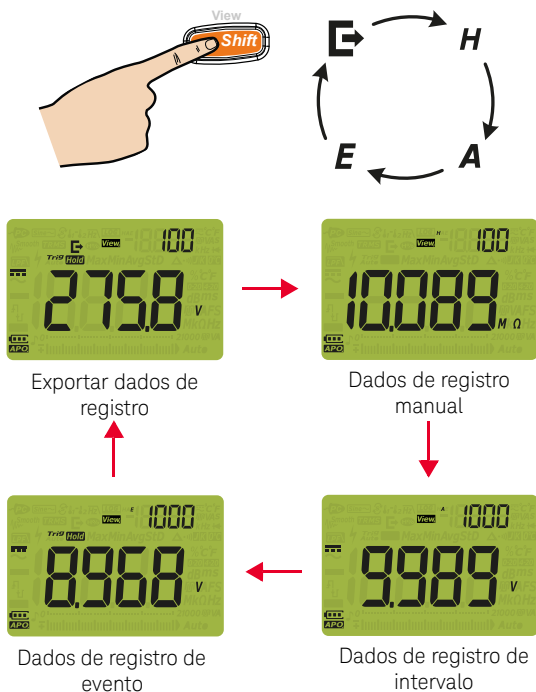
NOTA

Consulte o Guia do Usuário U1241C/U1242C para outras opções de gravação de dados.

Visualizar dados gravados

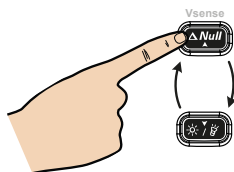


Alternar entre registros armazenados anteriormente

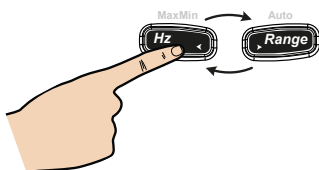


Visualizar entradas armazenadas

Visualizar próximas entradas armazenadas e anteriores



Visualizar primeiras e últimas entradas armazenadas



Apagar entradas armazenadas



Apagar a última entrada armazenada



↓ > 1 s

Apagar todas as entradas armazenadas



Keysight U1241C/ U1242C Портативный цифровой мультиметр

Краткое
руководство

Предупреждения о безопасности

ВНИМАНИЕ

Предупреждение **ОСТОРОЖНО** указывает на опасность. Этим предупреждением привлекается внимание к рабочим процессам, методам работы и т. д., при ненадлежащем исполнении или нарушении которых возможно повреждение прибора или потеря важных данных. При появлении предупреждения **ОСТОРОЖНО** прекратите работу, пока полностью не будут изучены указанные условия и не будет обеспечено полное им соответствие.

ОСТОРОЖНО!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на опасность. Этим предупреждением привлекается внимание к рабочим процессам, методам работы и т. д., ненадлежащее исполнение или нарушение которых может привести к травме или смерти. При появлении **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ** прекратите работу, пока полностью не будут изучены указанные условия и не будет обеспечено полное им соответствие.

Сведения о безопасности

Устройство U1241C/U1242C сертифицировано по технической безопасности в соответствии с IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-033, CAN/CSA-C22.2 № 61010-1, CAN/CSA-C22.2 № 61010-033, ANSI/UL 61010-1 и ANSI/UL 61010-033. Предназначено для использования со стандартными или совместимыми измерительными щупами.

Информация по электромагнитной совместимости

Устройство U1241C/U1242C сертифицировано на соответствие требованиям по электромагнитной безопасности в соответствии со стандартами IEC 61326-1/EN 61326-1, ICES/NMB-001 и AS/NZS CISPR 11.

Предупреждающие символы

	Контакт заземления
	Оборудование защищено двойной или усиленной изоляцией
	Осторожно, существует опасность (см. соответствующую информацию по предупреждениям по безопасности в данном руководстве)
Кат. III 1000 В	Защита от перенапряжения до 1000 В категории III
Кат. IV 600 В	Защита от перенапряжения до 600 В категории IV

Подробные сведения по безопасности см. в *Keysight* **руководстве пользователя U1241C/U1242C Портативный цифровой мультиметр.**

Стандартная комплектация

В стандартную комплектацию мультиметров U1241C/U1242C входят следующие принадлежности:

- Измерительные контакты (красный и черный)
- Кабель ИК-USB
- Четыре батарейки AAA 1,5 В
- Печатная копия краткого руководства U1241C/U1242C (данный документ)
- Печатная копия сертификата по калибровке

При отсутствии каких-либо компонентов, а также в случае их повреждения сохраните материалы по доставке и обратитесь к ближайший офис по продажам Keysight.

ПРИМЕЧАНИЕ

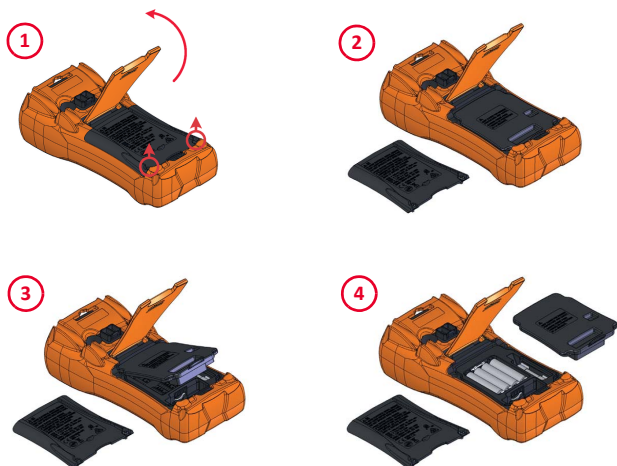
- Описание и инструкции данного руководства распространяются на Портативный цифровой мультиметр моделей U1241C и U1242C.
- На всех рисунках изображена модель U1242C.
- Все связанные документы и программное обеспечение доступны для загрузки на сайте www.keysight.com/find/hhTechLib.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный мультиметр может принимать удаленные команды и выполнять удаленную регистрацию данных. Для использования этих функций потребуется кабель ИК-USB (входит в комплект поставки) или адаптер ИК-Bluetooth® (U1117A, приобретается отдельно), а также Keysight программное обеспечение Handheld Meter Logger (можно загрузить с сайта www.keysight.com/find/hhmeterlogger).

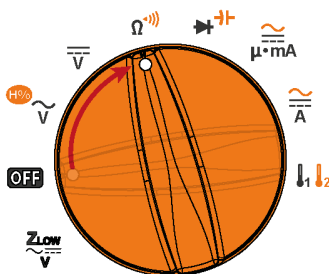
Установка или замена батарей

Для питания мультиметра используются четыре батарейки AAA 1,5 В (входят в комплект поставки).



Включение мультиметра

Поверните переключатель из положения **OFF** в любое другое положение, чтобы начать измерения.



Краткий обзор мультиметра



Использование поворотного переключателя

Обозначение	Функция измерения	Модель	
		U1241C	U1242C
	Z_{LOW} (низкий входной импеданс) напряжение переменного/ постоянного тока для проверки паразитных напряжений	—	✓
	Напряжение переменного тока, В/коэффициент гармоник ^[a]	✓	✓
	Напряжение постоянного тока, В	✓	✓
	Сопротивление/целостность цепи	✓	✓
	Диод/емкость	✓	✓
	Сила переменного или постоянного тока, мкА и мА	✓	✓
	Сила переменного или постоянного тока, А	✓	✓
	Температура T1/температура T2 и T1-T2 ^[a] или напряжение переменного/постоянного тока, мВ (если активировано из меню "CoUP")	✓	✓

[a] Только для U1242C.

ОСТОРОЖНО!

Прежде чем менять положение поворотного переключателя, отсоедините измерительные контакты от источника или целевого устройства измерения.

Полный список и описание всех положений поворотного переключателя см. в руководстве пользователя *U1241C/U1242C*.

Использование клавиатуры

Обозначение	Реакция клавиши при нажатии продолжительностью:	
	менее 1 секунды	более 1 секунды
	Включение режима проверки частоты.	Запуск, остановка записи максимальных, минимальных/средних значений и выход из режима записи.
	Установка нуля/относительного режима.	Включение/выключение режима бесконтактного обнаружения напряжения (Vsense).
	— Установка диапазона вручную. — Переключение между режимом компенсации окружающей температуры (ETC) и режимом без компенсации окружающей температуры при выполнении измерений температуры. — Изменение чувствительности детектора Vsense.	Включение автоматической установки диапазона.

Обозначение	Реакция клавиши при нажатии продолжительностью:	
	менее 1 секунды	более 1 секунды
	— Фиксирование текущих показаний на дисплее (режим удержания при запуске).	
	— Автоматическое фиксирование текущего показания при стабилизации показаний (режим автоматического удержания; при активировании из режима “Настройка” на мультиметре. Снова нажмите кнопку , чтобы выйти из этого режима.	
	— Сохранение записи измеренного сигнала и ее экспорт через оптический порт связи мультиметра.	
	— Повторный запуск записи максимального, минимального и среднего значений.	
	— Запуск и остановка регистрации данных.	
	Включение и выключение фоновой подсветки.	Включение и выключение импульсного освещения.

Реакция клавиши при нажатии продолжительностью:		
Обозначение	менее 1 секунды	более 1 секунды
	— Переключение между обычными и дополнительными (значки оранжевого цвета) функциями. — Включение режима сканирования измерений температуры (только для U1242C).	— Включение и выключение режима просмотра журнала данных (при выключенном режиме удержания). — Выключение режима удержания при запуске или автоматического удержания. — Включение режима настройки (при переводе поворотного переключателя из положения “Выкл.” в положение “Вкл.”) и выход из режима настройки.

Использование входных разъемов

ОСТОРОЖНО!

Во избежание повреждения данного устройства не превышайте ограничения для входа.

Положение поворотного переключателя	Входные разъемы	Защита от перегрузки
		
		1000 В (ср.квадр.)
	 	
		1000 В (ср.квадр.) для короткого замыкания < 0,3 А
		
		
	 	440 мА/1000 В, быстродействующий предохранитель
	 	11 А/1000 В, быстродействующий предохранитель

Звуковые предупреждения об опасности

Индикатор опасного уровня напряжения

На мультиметре отобразится символы опасного напряжения () , который заранее предупреждает, если измеряемое значение напряжения составляет:

Измерение	Напряжение постоянного тока		Напряжение переменного тока
V (mV)	$\geq +30$ В или +OL (перегрузка по напряжению)	≤ -30 В или -OL	≥ 30 В или OL

Этот символ также отображается, когда входной сигнал превышает ограничение измерительного контура, зависящее от частоты.

Индикатор опасного уровня тока

На мультиметре отображается символ , который заранее предупреждает о достижении изменяемого тока максимального номинального тока предохранителя следующим образом:

Измерение	Напряжение постоянного тока		Напряжение переменного тока
A	$\geq +11$ А или +OL (перегрузка по току)	≤ -11 А или -OL	≥ 11 А или OL
$\mu\text{A}/\text{mA}$	≥ 440 мА или +OL	≤ -440 мА или -OL	≥ 440 мА или OL

ВНИМАНИЕ

Если измеряемый ток находится в диапазоне $> 10\text{ A} \sim 19,999\text{ A}$, то необходимо ограничить ток в течение 30 секунд, чтобы не допустить перегорания предохранителя мультиметра.

Предупреждение о входе

Мультиметр издает непрерывный звуковой сигнал и загорается красный светодиодный индикатор, если:

- измерительный провод подключен к входному разъему **A** или **μmA** , однако поворотный переключатель не установлен в правильное положение тока. На дополнительном дисплее отображается индикация **A-Err** или **$\mu\text{A-Err}$** до тех пор, пока не будет отключен измерительный провод. Звуковой сигнал отключается автоматически через 5 секунд, даже если измерительный провод не будет отключен.

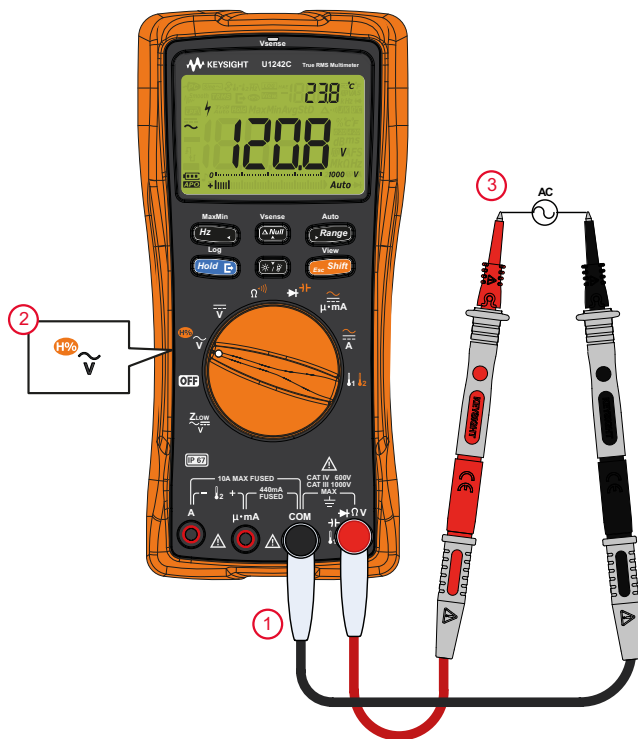


- поворотный переключатель установлен в положение для измерения тока, однако к соответствующему входному разъему измерительный провод не подключен. На дополнительном дисплее отображается индикация **LEAd**, которая автоматически погаснет примерно через 3 секунды.



Изменение напряжения

Измерение напряжения переменного тока



Измерение гармонической функции (только для U1242C)

Функция коэффициента гармоник указывает отклонение несинусоидального сигнала и его преобразование в синусоидальный сигнал в диапазоне от 0% до 100%, что обозначает наличие гармоник. Чем выше коэффициент гармоник, тем больше гармоник присутствует в сигнале.



Напряжение перем. тока, В (истинные
среднеквадратичные значения)



Напряжение перем. тока
(усредненные считываемые
изменения)^[1]



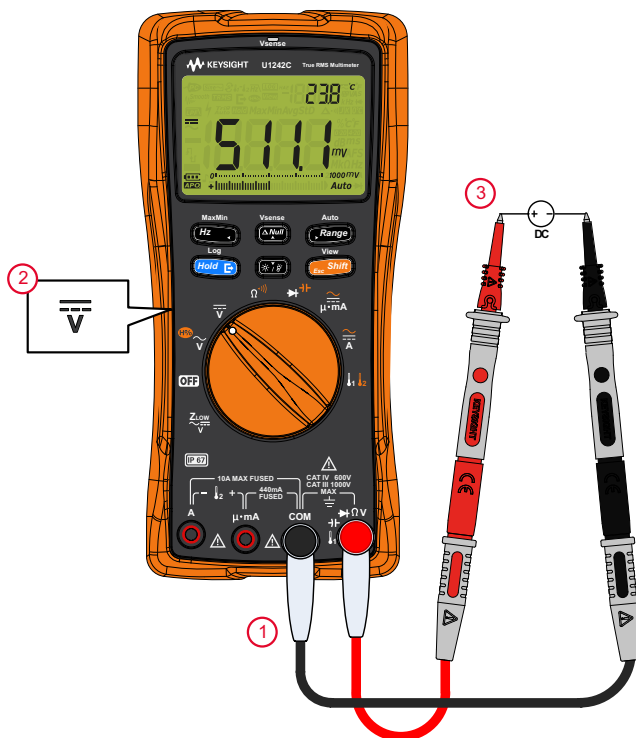
Коэффициент гармоник и напряжение
перем. тока (истинные
среднеквадратичные значения)



Коэффициент гармоник
и напряжение перем. тока
(усредненные считываемые
измерения)

[1] Усредненные считываемые измерения переменного тока применяются к входным синусоидальным сигналам при измерении линейных нагрузок.

Измерение напряжения постоянного тока

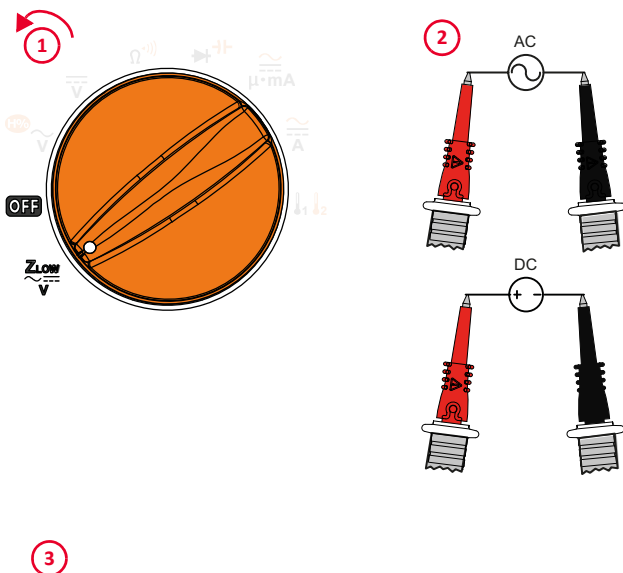


Использование Z_{LOW} для измерения напряжения
(только для U1242C)

Используйте функцию низкого импеданса (Z_{LOW})
для удаления паразитных/наведенных
напряжений из измерений.

ВНИМАНИЕ

Не используйте функцию Z_{LOW} для измерения
напряжения в цепях, которые могут быть
повреждены низким импедансом этой функции
($\approx 2 \text{ к}\Omega$).



Показания
напряжения
перем. тока



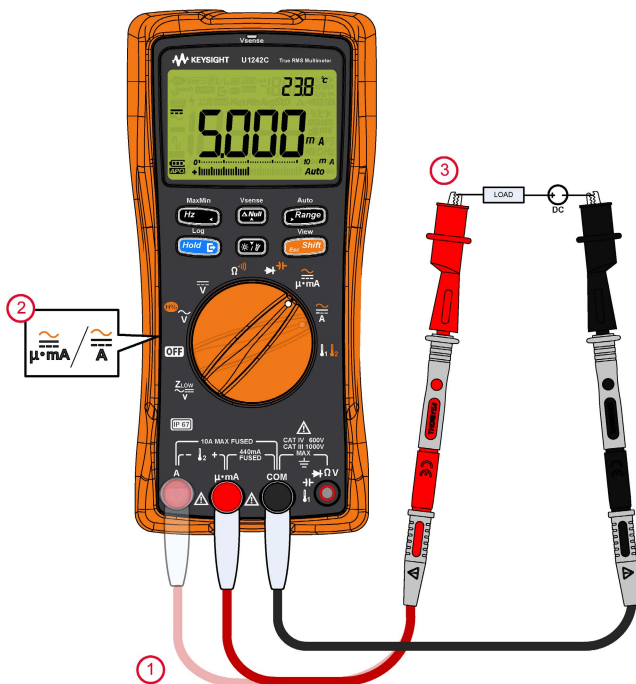
Показания
напряжения
пост. тока

Измерения силы тока

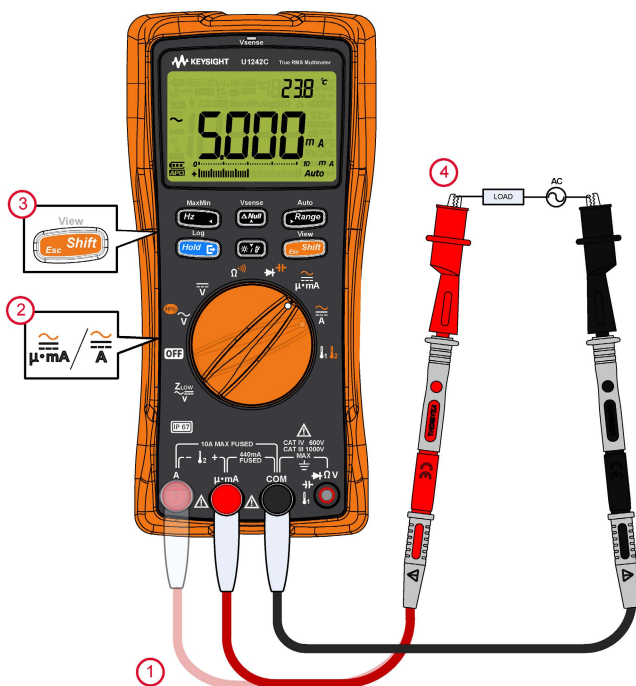
ОСТОРОЖНО!

Не пытайтесь измерять ток в цепи, где потенциал разомкнутой цепи относительно земли равен или превышает 1000 В.

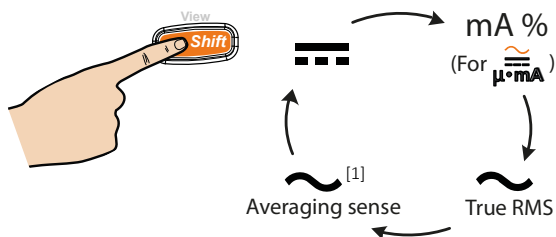
Измерение силы постоянного тока



Измерение силы переменного тока

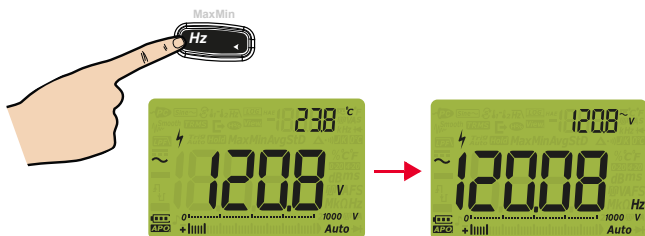


Переключение между различными измерениями силы тока

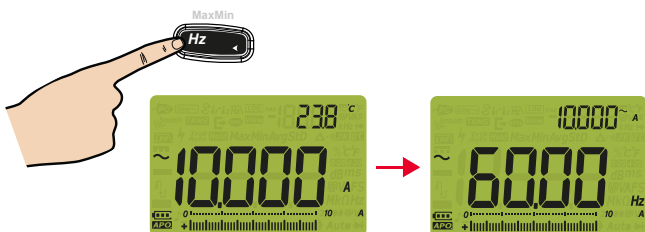


[1] Только для U1242C.

Измерение частоты напряжения

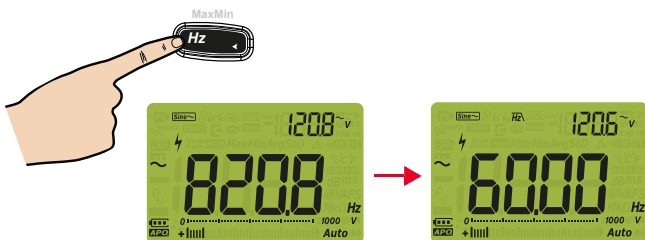


Измерение частоты тока

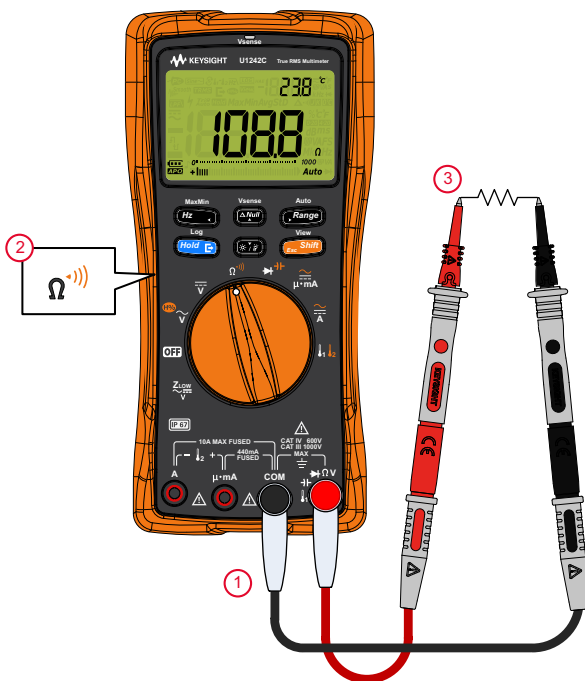


Использование фильтра нижних частот ($\overline{Hz}$) для измерений частоты

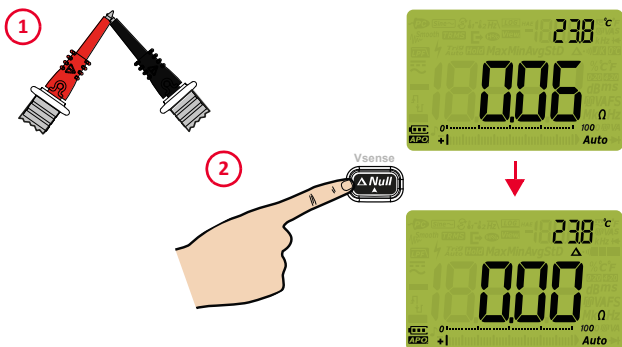
Фильтр блокирует нежелательные частоты (~ 1 кГц), при этом мультиметр продолжает измерять напряжение/силу тока с помощью выбранной функции усреднения показателей или истинных среднеквадратичных значений.



Измерение сопротивления



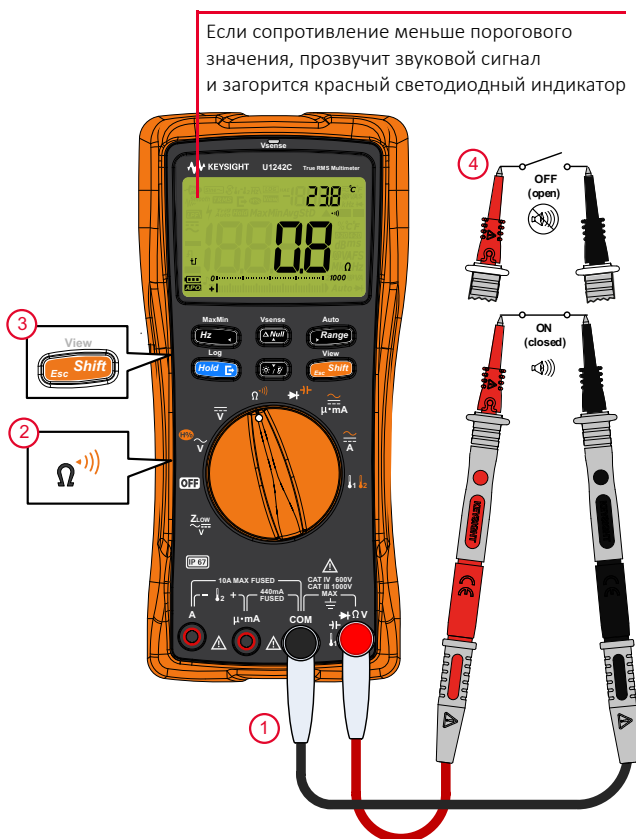
Исключение сопротивления измерительных контактов



Проверка целостности цепи

ВНИМАНИЕ

Во избежание возможного повреждения мультиметра или тестируемого прибора перед выполнением измерения целостности цепи отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы. Используя функцию измерения напряжения постоянного тока, убедитесь, что конденсатор полностью разряжен.



Проверка диодов

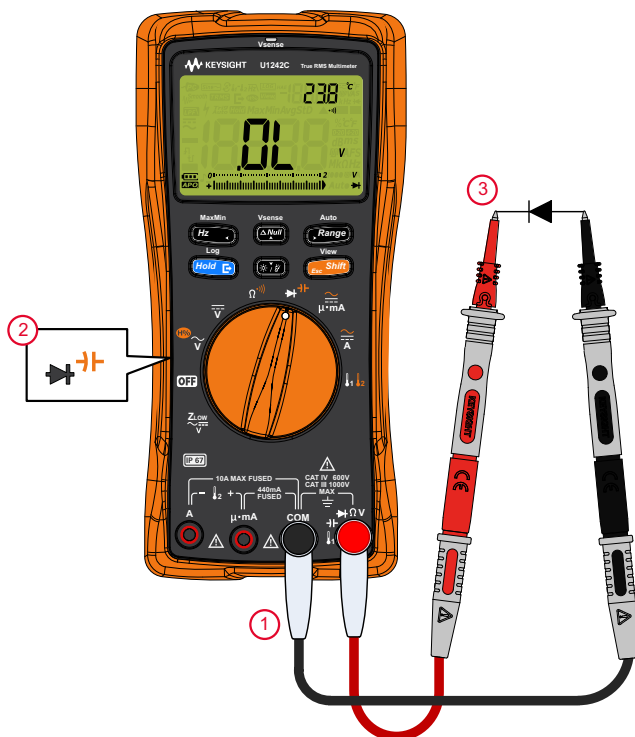
Прямое смещение

Мультиметр подает следующие типы звуковых сигналов:

- непрерывный звуковой сигнал (для напряжения в диапазоне от 0,3 В до 0,8 В)
- повторяющийся звуковой сигнал (для напряжения $< 0,05$ В)



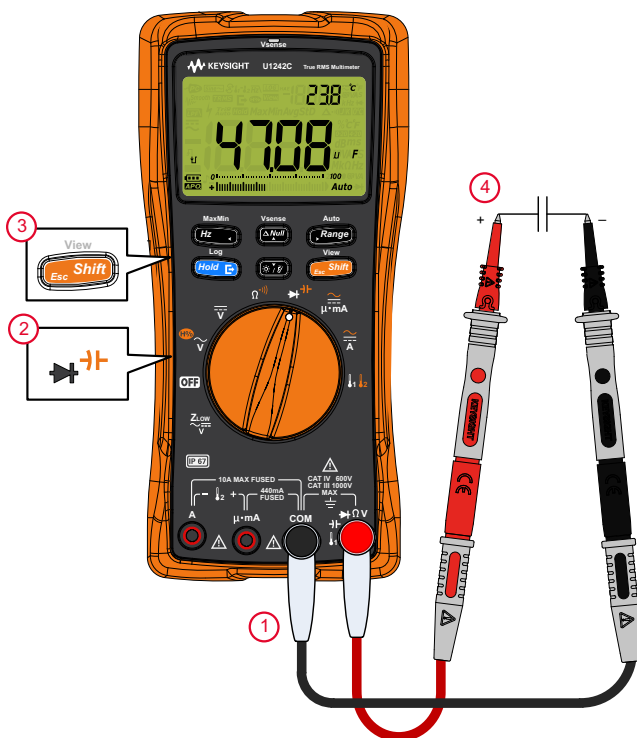
Обратное смещение



Измерение емкости

ВНИМАНИЕ

Во избежание возможного повреждения мультиметра или тестируемого прибора перед выполнением измерения емкости отключите питание цепи и разрядите все высоковольтные конденсаторы. Используя функцию измерения напряжения постоянного тока, убедитесь, что конденсатор полностью разряжен.



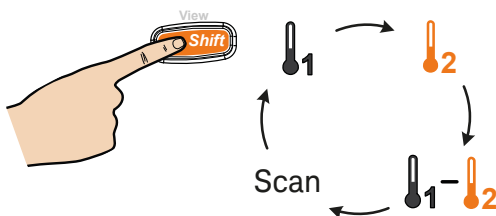
Измерение температуры

ОСТОРОЖНО!

Не подсоединяйте термопару к цепям, находящимся под напряжением. Это может привести к пожару или поражению электрическим током.



Переключение между различными измерениями температуры (только U1242C):



Бесконтактный индикатор напряжения (Vsense) (только U1242C)

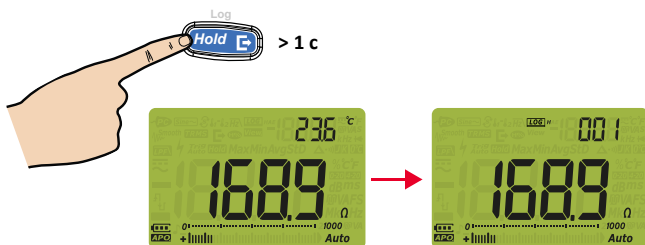
ОСТОРОЖНО!

- Напряжение может присутствовать в цепи даже при отсутствии предупреждающей индикации Vsense. Не используйте детектор Vsense с экранированными проводами. Никогда не прикасайтесь к элементам цепи или проводникам, находящимся под напряжением, без необходимой изоляционной защиты или отключения источника напряжения.
- На работу детектора Vsense могут влиять различия в конструкции разъемов, толщина и тип изоляции.



Запись и просмотр данных измерений

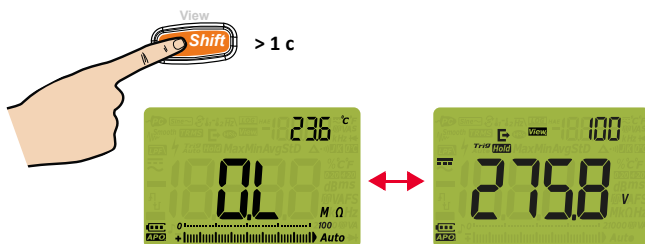
Запись данных измерений (журнал)



ПРИМЕЧАНИЕ

Описание других вариантов записи см. в U1241C/
U1242Cруководстве пользователя .

Просмотр записанных данных

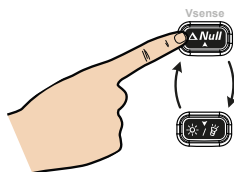


Переключение между ранее сохраненными записями

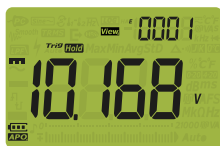
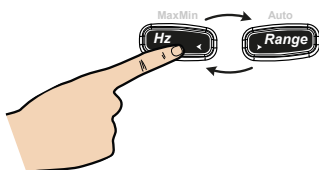


Просмотр сохраненных записей

Просмотр следующей
и предыдущей сохраненной записи



Просмотр первой и последней
сохраненной записи



Удаление сохраненных записей



Удаление последней
сохраненной записи



↓ > 1 c

Удаление всех
сохраненных записей



This information is subject to change without notice. Always refer to the Keysight website for the latest revision.

© Keysight Technologies 2015 - 2016
Edition 2, January 29, 2016

Printed in Malaysia



U1241-90116

www.keysight.com