

---

# **U1731C/U1732C/U1733C Handheld LCR Meter**

## Contacting Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(worldwide contact information for repair and service)

## Product Regulatory and Compliance

The U1731C/U1732C/U1733C handheld LCR meter complies with safety and EMC requirements.

Refer to Declaration of Conformity for current revisions. Go to <http://www.keysight.com/go/conformity> for more information.

## 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 symbols

	Earth (ground) terminal
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation
	Caution, risk of electric shock
	Caution, risk of danger (refer to this manual for specific Warning or Caution information)

For further safety information details, refer to the  
*Keysight U1731C/U1732C/U1733C Handheld LCR Meter User's Guide.*



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

- ✓ One pair of alligator clip test leads
- ✓ One 9 V alkaline battery
- ✓ 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 U1731C, U1732C, and U1733C handheld LCR meters.

The model U1733C appears in all illustrations.

All related documents and software are available for download at [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib).

## Install the Batteries

Your LCR meter is powered by a single 9 V alkaline battery (included with the shipment).

- 1** Turn the LCR meter OFF and remove the test leads from the terminals.
- 2** Lift the tilt stand and loosen the screw with a suitable Phillips screwdriver.
- 3** Remove the battery cover and observe the polarity markings.
- 4** Insert the battery and replace the battery cover and screw.



## Turn On the LCR Meter

To power ON your LCR meter, press the power-on button once.

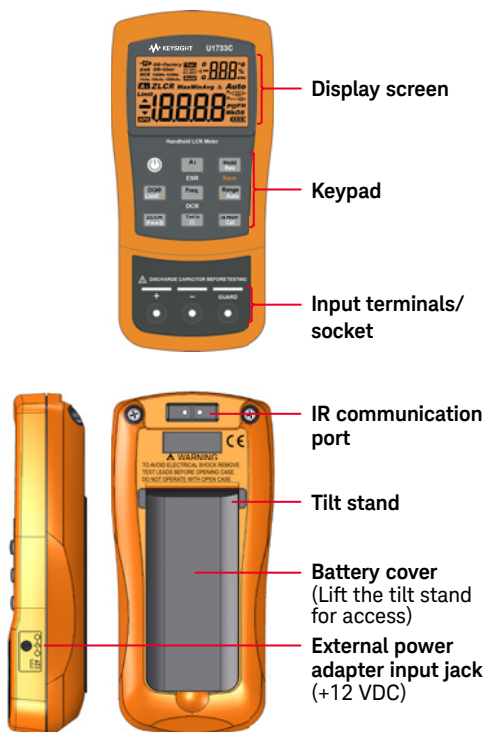
**WARNING**

To avoid damage to the device, do not exceed the input limit. Do not apply voltage to the input terminals. Discharge the capacitor before testing.

**NOTE**

Your LCR meter is capable of remote data logging. To use this feature, you will need an IR-USB cable (U5481A, purchased separately) and the Keysight GUI Data Logger Software (downloadable from [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib)).










## The LCR Meter at a Glance



### NOTE

The external AC to DC power adapter input jack requires an input voltage of +12 VDC.

# Understanding the Keypad

Legend	Key response when pressed for:	
	Less than 1 second	More than 1 second
	Turns the LCR meter on or off	-
	Starts or stops the auto identification mode	Enables or disables the ESR (equivalent series resistance) mode <sup>[a]</sup>
	Holds or releases the present reading on the display	Starts or stops the static recording mode
	Switches between dissipation factor (D), quality factor (Q), and phase angle ( $\theta$ ) measurement	Enables or disables the limit comparison mode
	Selects a test frequency	Enables or disables the DCR (direct current resistance) mode <sup>[b]</sup>
	Disables autoranging and sets a manual range	Enables autoranging
	Switches between impedance (Z), inductance (L), capacitance (C), and resistance (R) measurement	Toggles between parallel and series circuit mode
	Enables the tolerance mode	Turns the backlight display on or off <sup>[c]</sup> or disables the tolerance mode (if tolerance is enabled)
	Sets the null/relative mode	Enters the open/short calibration mode for selected range and test frequency


[a] Autoranging only. ESR mode exits to capacitance (C) measurement by default.

[b] Applicable for U1733C model only. DCR mode exits to inductance (L) measurement by default.


[c] Applicable for U1732C and U1733C models only.




## Performing LCR Measurements

### Auto Identification (Ai)

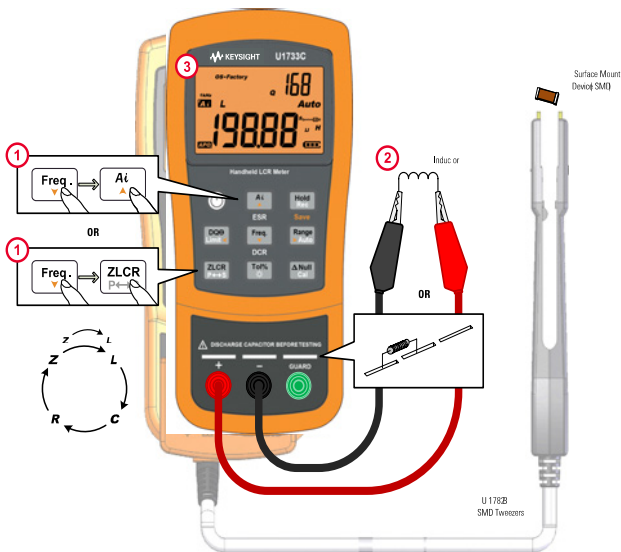
Press the  button to automatically identify and select an appropriate primary measurement function (L, C, or R), secondary measurement function (D, Q, or  $\theta$ ), and measurement mode (parallel or series) for the device-under-test.

#### NOTE

The LCR meter powers up in the Ai mode by default.  is shown on the left of the display screen when the Ai mode is enabled.

-  flashes when the LCR meter is identifying a measurement function and mode.
- Press  again while  is shown to exit the Ai mode.

### LCR measurement steps





## Secondary (D/Q/ $\theta$ ) measurements



## Inductance (L) measurements



## Capacitance (C) measurements



## Resistance (R) measurements



THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

---

# **U1731C/U1732C/U1733C**

## **Mesureur LCR portable**

## Contacter Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(contacts pour la réparation et la maintenance au niveau mondial)

## Conformité et réglementation des produits

Le RLC mètre portable U1731C/U1732C/U1733C est conforme aux normes de sécurité et aux exigences de CEM.

Reportez-vous à la Déclaration de conformité pour connaître les révisions actuelles. Consultez la page <http://www.keysight.com/go/conformity> pour plus d'informations.

## Avertissements de sécurité





### ATTENTION

La mention ATTENTION signale un danger pour le matériel. 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 s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

### 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.

## Symboles de sécurité

	Borne de prise de terre
	Équipement protégé par une double isolation ou une isolation renforcée
	Attention, danger d'électrocution
	Attention, risque de danger (reportez-vous au manuel de l'instrument pour obtenir des informations détaillées sur les avertissements et les mises en garde)

Pour plus d'informations sur la sécurité, consultez le *U1731C/U1732C/U1733C Mesureur LCR portable Guide de l'utilisateur d'Keysight.*



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

- ✓ Une paire de conducteurs à pinces crocodiles
- ✓ Une pile alcaline 9 V
- ✓ Un 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 U1731C, U1732C, U1733C et Mesureur LCR portable.

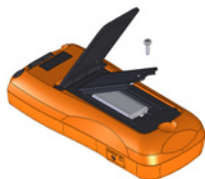
Le modèle U1733C apparaît dans chaque illustration.

Tous les documents et logiciels associés peuvent être téléchargés depuis le site [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib).

## Installation des batteries

Votre mesureur LCR est alimenté par une seule pile alcaline 9 V (livrée avec le produit).

- 1** Arrêtez le mesureur LCR et retirez les câbles de test des bornes.
- 2** Soulevez le socle inclinable et desserrez la vis à l'aide d'un tournevis cruciforme approprié.
- 3** Retirez le capot du compartiment de batterie et repérez les marques de polarité.
- 4** Insérez la pile et remettez en place le capot du compartiment de batterie et la vis.



## Mettez le mesureur LCR en marche

Pour mettre en marche votre mesureur LCR, appuyez une fois sur le bouton de mise en marche.

Bouton de mise en marche



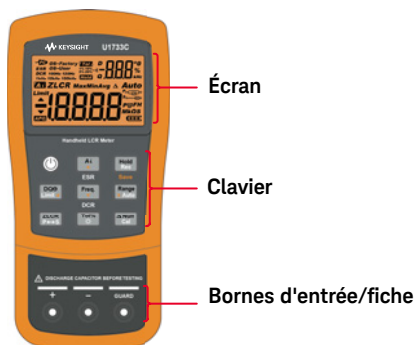
### AVERTISSEMENT

**Ne dépassez pas les limites d'entrée : vous risqueriez d'endommager l'appareil. N'appliquez pas de tension aux bornes d'entrée. Déchargez le condensateur avant les tests.**

### REMARQUE

Le mesureur LCR vous permet de journaliser des données à distance. L'utilisation de cette fonctionnalité nécessite un câble IR-USB (U5481A, vendu séparément) et le logiciel de journalisation Keysight GUI Data Logger Software (téléchargeable depuis le site [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib)).

## Le mesureur LCR en bref












### REMARQUE

La prise d'entrée pour adaptateur CA - CC nécessite une tension d'entrée de +12 Vcc.



## Présentation du pavé numérique

Légende	Réponse de la touche lorsqu'elle est enfoncée pendant :	
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde
	Met en marche ou arrête le mesureur LCR	-
	Lance ou arrête le mode d'identification automatique	Active ou désactive le mode ESR (résistance-série équivalente) <sup>[a]</sup>
	Maintient ou permet d'effacer la valeur à l'écran	Lance ou arrête le mode d'enregistrement statique
	Permet d'alterner entre la mesure du facteur de dissipation (D), du facteur de qualité (Q) et de l'angle de phase angle ( $\theta$ )	Active ou désactive le mode de comparaison de limite
	Permet de sélectionner une fréquence de test	Active ou désactive le mode DCR (résistance en courant continu) <sup>[b]</sup>
	Désactive la classification automatique et définit une classe manuelle	Active la classification automatique
	Permet d'alterner entre la mesure d'impédance (Z), d'inductance (L), de capacité (C) et de résistance (R)	Permet d'alterner entre le mode de circuit parallèle et série
	Active le mode de tolérance	Active ou désactive le rétro-éclairage de l'écran <sup>[c]</sup> ou désactive le mode de tolérance (si la tolérance est activée)
	Définit le mode null/relatif	Entre en mode d'étalonnage ouvert/court pour la classe et la fréquence de test sélectionnées


[a] Classification automatique uniquement. Par défaut, vous accédez à la mesure de capacité (C) en quittant le mode ESR.

[b] Applicable au modèle U1733C uniquement. Par défaut, vous accédez à la mesure de l'inductance (L) en quittant le mode DCR.

[c] Applicable aux modèles U1732C et U1733C uniquement.


## Exécution de mesures LCR




### Identification automatique (Ai)

Appuyez sur le bouton  pour réaliser une identifier et sélectionner automatiquement une fonction de mesure principale (L, C ou R) ou secondaire (D, Q ou  $\theta$ ) appropriée et un mode de mesure (parallèle ou série) pour l'appareil testé.

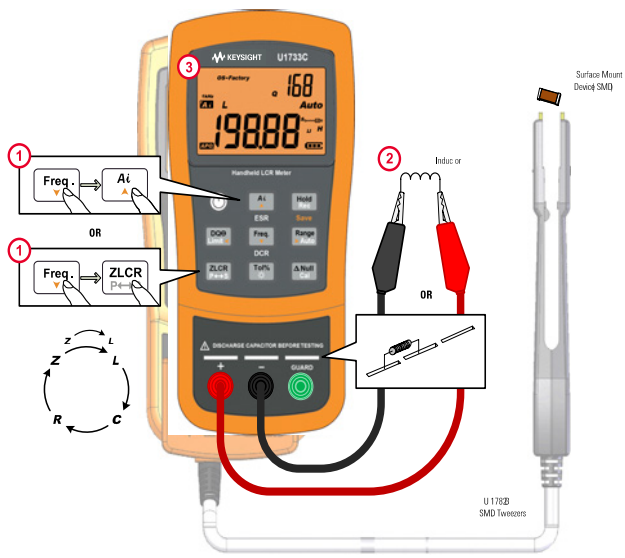
#### REMARQUE

Le mesureur LCR démarre par défaut en mode Ai.

 apparaît sur la gauche de l'écran lorsque le mode Ai est activé.

-  clignote lorsque le mesureur LCR est en cours d'identification d'une fonction ou d'un mode de mesure.
  - Appuyez de nouveau sur  pendant que  apparaît pour quitter le mode Ai.
-

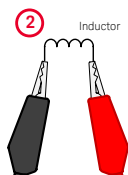
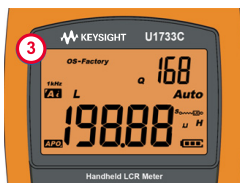
## Étapes de mesure LCR



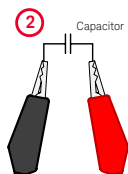
## Mesures secondaires (D/Q/ $\theta$ )



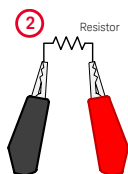
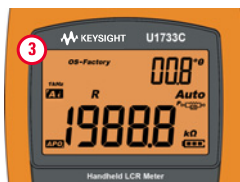
## Mesures d'inductance (L)



## Mesures de capacité (C)



## Mesures de résistance (R)



---

# U1731C/U1732C/U1733C Handheld- LCR-Messgerät

Kontakt zu Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(weltweite Kontaktinformationen  
für Reparatur und Service)

Vorschriften und  
Compliance-Informationen  
zum Produkt

Das U1731C/U1732C/  
U1733C-Handheld-LCR-Messgerät  
erfüllt alle Sicherheits- und  
EMV-Anforderungen.

Aktuelle Versionen können Sie der  
Konformitätserklärung entnehmen.  
Weitere Informationen finden Sie  
unter [http://www.keysight.com/  
go/conformity](http://www.keysight.com/go/conformity).

Sicherheitshinweise

### 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.

Sicherheitssymbole

	Anschluss an Schutz Erde (Masse)
	Ausrüstung ständig durch Doppelisolierung oder verstärkte Isolierung geschützt
	Vorsicht, Stromschlagrisiko
	Vorsicht, Stromschlagrisiko (spezifische Warn- und Vorsichtshinweise finden Sie im Handbuch)

Weitere Sicherheitsinformationen finden Sie im  
*Keysight U1731C/U1732C/U1733C Handheld-LCR-Messgerät*  
*Benutzerhandbuch.*



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

- ✓ Zwei Messleitungen mit Abgreifklemmen
- ✓ Eine 9-V-Alkalibatterie
- ✓ 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 Beschreibungen und Anweisungen in diesem Handbuch gelten für U1731C, U1732C und U1733C Handheld- LCR-Messgerät.

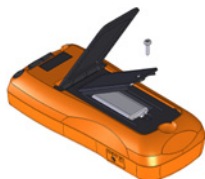
In allen Abbildungen wird das Modell U1733C dargestellt.

Alle zugehörigen Dokumente und die Software können unter [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib) heruntergeladen werden.

## Einlegen der Batterien

Das LCR-Messgerät wird über eine einzelne 9-V-Alkalibatterie betrieben (im Lieferumfang enthalten).

- 1** Schalten Sie das Messgerät AUS und entfernen Sie die Messleitungen von den Anschlüssen.
- 2** Heben Sie den Neigungsständer an und lösen Sie die Schraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.
- 3** Entfernen Sie die Batterieabdeckung und beachten Sie die Polaritätskennzeichnungen.
- 4** Legen Sie die Batterie ein und bringen Sie die Batterieabdeckung und Schraube wieder an.





## Einschalten des LCR-Messgeräts

Drücken Sie die Einschalttaste einmal, um das LCR-Messgerät einzuschalten.



### WARNUNG

Um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden, überschreiten Sie nicht die Eingangsbeschränkung. Wenden Sie an den Eingangsanschlüssen keine Spannung an. Entladen Sie den Kondensator vor der Testdurchführung.

### HINWEIS

Das LCR-Messgerät verfügt über eine Remote-Funktion zur Datenprotokollierung. Um diese Funktion zu nutzen, benötigen Sie ein IR-USB-Kabel (U5481A, separat erhältlich) und die Keysight GUI Data Logger Software (als Download verfügbar unter [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib)).

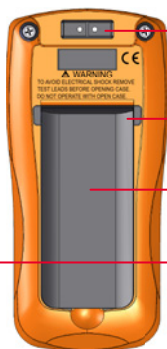
# Das LCR-Messgerät – Übersicht



Bildschirmanzeige

Tastenfeld

Eingangsanschlüsse/  
-buchsen



IR-Kommunikationsan-  
schluss

Neigungsständer








Batteriefachabdeckung  
(Neigungsständer für  
Zugriff anheben)



Eingang für das  
externe Netzteil  
(+12 V Gleichstrom)

## HINWEIS

Für den Eingang für das externe Netzteil benötigen Sie eine Eingangsspannung von +12 V Gleichstrom.

# Die Tastatur


Legende	Reaktion, wenn Taste	
	weniger als 1 Sekunde gedrückt wird	mehr als 1 Sekunde gedrückt wird
	Schaltet das LCR-Messgerät ein bzw. aus	-
	Startet oder beendet den Modus für die automatische Identifizierung	Aktiviert oder deaktiviert den ESR-Modus (Equivalent Series Resistance – äquivalenter Serienwiderstand) <sup>[a]</sup>
	Hält den aktuellen Messwert auf der Anzeige oder gibt ihn frei	Startet oder beendet den statischen Aufzeichnungsmodus
	Wechseln zwischen Ableitungsfaktormessung (D), Qualitätsfaktormessung (Q) und Phasenwinkelmessung ( $\theta$ )	Aktiviert oder deaktiviert den Grenzwertvergleichsmodus
	Auswählen der Testfrequenz	Aktiviert oder deaktiviert den DCR-Modus (Direct Current Resistance – Gleichstromwiderstand) <sup>[b]</sup>
	Deaktiviert die automatische Bereichsauswahl und legt eine manuelle Bereichsauswahl fest	Aktiviert die automatische Bereichswahl
	Wechseln zwischen Impedanzmessung (Z), Induktivitätsmessung (L), Kapazitätsmessung (C) und Widerstandsmessung (R)	Umschalten zwischen Parallel- und Reihenschaltungsmodus

Legende	Reaktion, wenn Taste	
	weniger als 1 Sekunde gedrückt wird	mehr als 1 Sekunde gedrückt wird
	Aktiviert den Toleranzmodus	Schaltet die Anzeigenhintergrundbeleuchtung ein bzw. aus <sup>[c]</sup> oder deaktiviert den Toleranzmodus (falls dieser aktiviert ist)
	Stellt den Nullmodus/relativen Modus ein	Gibt den Open/Short-Kalibrierungsmodus für den ausgewählten Bereich und die ausgewählte Testfrequenz an


- [a] Nur automatische Bereichswahl. Über den ESR-Modus wird standardmäßig auf die Kapazitätsmessung (C) umgeschaltet.
- [b] Nur für das Modell U1733C verfügbar. Über den DCR-Modus wird standardmäßig auf die Induktivitätsmessung umgeschaltet.
- [c] Nur für die Modelle U1732C und U1733C verfügbar.




## Ausführen von LCR-Messungen

### Automatische Identifizierung (Ai)

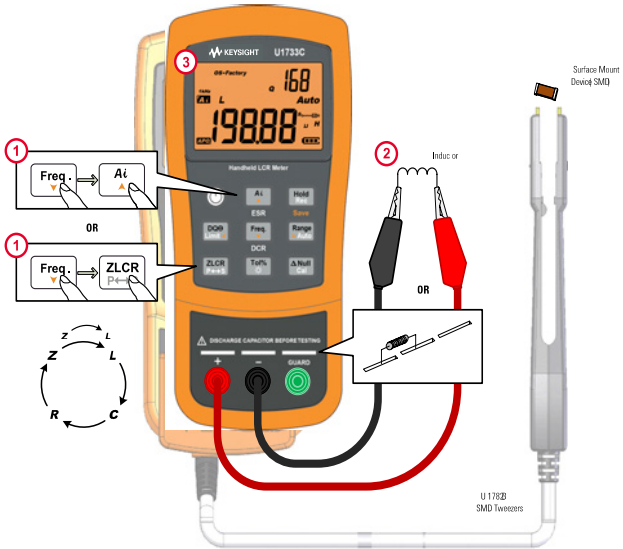
Drücken Sie die Taste , damit die entsprechende Primärmessfunktion (L, C oder R), die Sekundärmessfunktion (D, Q oder  $\theta$ ) und der Messmodus (Parallel- oder Reihenschaltung) für das zu testende Gerät automatisch erkannt und ausgewählt werden.

#### HINWEIS

Das LCR-Messgerät wird standardmäßig im Ai-Modus gestartet.  wird auf der linken Seite der Anzeige angezeigt, wenn der Ai-Modus aktiviert ist.

-  blinkt, wenn das LCR-Messgerät eine Messfunktion bzw. einen Messmodus ermittelt.
- Drücken Sie  erneut, während  angezeigt wird, um den Ai-Modus zu verlassen.

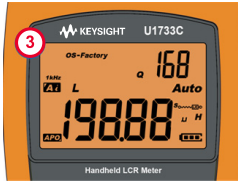
## Schritte für die LCR-Messung



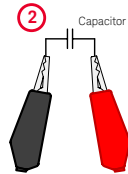
## Sekundärmessungen (D/Q/θ)



## Induktivitätsmessungen (L)



## Kapazitätsmessungen (C)



## Widerstandsmessungen (R)



DIESE SEITE WURDE ABSICHTLICH LEER GELASSEN.



---

# **U1731C/U1732C/U1733C**

## **Misuratore LCR palmare**

## Contatti Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(informazioni di contatto in tutto il mondo per riparazione e assistenza)

## Conformità normativa

Il misuratore LCR palmare U1731C/U1732C/U1733C è conforme alle norme di sicurezza e ai requisiti EMC.

Fare riferimento alla Dichiarazione di conformità per le revisioni correnti. Per ulteriori informazioni, visitare <http://www.keysight.com/go/conformity>.

## 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.

## Simboli di sicurezza

	Messa a terra
	Apparecchiatura protetta tramite doppio isolamento o isolamento rinforzato
	Attenzione, rischio di scossa elettrica
	Attenzione, rischio di pericolo (consultare il manuale dello strumento per maggiori informazioni su AVVERTENZA e ATTENZIONE)

Per maggiori informazioni sulla sicurezza, consultare la *U1731C/U1732C/U1733C Misuratore LCR palmare User's Guide Keysight*.



Controllate che insieme al misuratore LCR abbiate ricevuto i seguenti componenti:

- ✓ Puntali con pinze a coccodrillo
- ✓ Batteria alcalina da 9 V
- ✓ 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 e le istruzioni in questa guida riguardano i modelli U1731C, U1732C e U1733C Misuratore LCR palmare.

Il modello U1733C appare in tutte le illustrazioni.

All'indirizzo [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib) sono disponibili tutti i documenti inerenti e i software.

## Installare le batterie

Il misuratore LCR è alimentato da una batteria alcalina da 9 V (fornita tra i componenti).

- 1** Spegnere il misuratore LCR e rimuovere i puntali di test dai terminali.
- 2** Sollevare il supporto inclinato e svitare utilizzando un apposito cacciavite Philipps.
- 3** Rimuovere il coperchio della batteria e osservare i segni della polarità.
- 4** Inserire la batteria, riposizionare il coperchio e avvitare.



## Accendere il misuratore LCR

Per accendere il misuratore LCR, premere una volta il pulsante di accensione.

Pulsante di accensione



ITALIANO

### AVVERTENZA

**Per evitare di danneggiare il dispositivo, non superare il limite di ingresso. Non applicare tensione ai terminali di ingresso. Scaricare il condensatore prima di eseguire il test.**

### NOTA

Il misuratore LCR è in grado di registrare i dati in remoto. Per utilizzare questa funzione, è necessario un cavo IR-USB (U5481A, acquistato separatamente) e il software Keysight GUI Data Logger (scaricabile dal sito [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib)).










## Panoramica del misuratore LCR



### NOTA

Il jack d'ingresso dell'adattatore di corrente da CA a CC richiede una tensione di ingresso di +12 V CC.

## Panoramica sul tastierino

Legenda	Azione del tasto una volta premuto:	
	Meno di 1 secondo	Oltre 1 secondo
	Accende o spegne il misuratore LCR	-
	Avvia o interrompe la modalità di identificazione automatica	Abilita o disabilita la modalità ESR (resistenza equivalente in serie) <sup>[a]</sup>
	Mantiene o elimina l'attuale lettura sul display	Avvia o interrompe la modalità di registrazione statica
	Consente di selezionare la misurazione del fattore di dissipazione (D), fattore di qualità (Q) e angolo di fase ( $\theta$ )	Abilita o disabilita la modalità di confronto dei limiti
	Consente di selezionare una frequenza di test	Abilita o disabilita la modalità DCR (resistenza alla corrente continua) <sup>[b]</sup>
	Disabilita l'Auto range e imposta la modalità manuale	Abilita l'Auto range
	Consente di selezionare la misurazione dell'impedenza (Z), dell'induttanza (L), della capacitanza (C) e della resistenza (R)	Consente di selezionare la modalità parallela e seriale
	Abilita la modalità di tolleranza	Accende o spegne la retroilluminazione del display <sup>[c]</sup> o disabilita la modalità di tolleranza (se la tolleranza è attivata)
	Imposta la modalità Null/Relative	Imposta la modalità di calibrazione aperta/breve per l'intervallo selezionato e la frequenza di test


[a] Solo Auto range. La modalità ESR è la modalità predefinita per la misurazione della capacitanza (C).

[b] Applicabile solo sul modello U1733C. La modalità DCR è la modalità predefinita per la misurazione dell'induttanza.


[c] Applicabile solo sul modello U1732C e U1733C.




## Misurazioni LCR

### Identificazione automatica (Ai)

Premere il pulsante  per identificare automaticamente e selezionare la funzione di misurazione principale (L, C o R), la funzione di misurazione secondaria (D, Q o  $\theta$ ) e la modalità di misurazione (parallela o seriale) per il dispositivo sottoposto a test.

#### NOTA

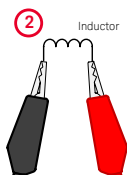
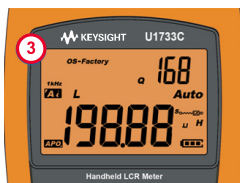
Il misuratore LCR si accende automaticamente in modalità Ai.  compare a sinistra del display se la modalità Ai è abilitata.

-  lampeggia quando il misuratore LCR è in fase di identificazione di una funzione e modalità di misurazione.
- Premere di nuovo  una volta visualizzato  per uscire dalla modalità Ai.

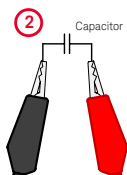
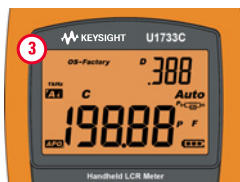




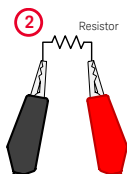
## Misurazioni dell'induttanza (L)



## Misurazioni della capacitanza (C)



## Misurazioni della resistenza (R)



---

# U1731C/U1732C/U1733C

## Multímetro portátil LCR

## Contacto con Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(información de contacto en todo el mundo para reparación y servicio)

## Reglamentación y cumplimiento de los productos

El multímetro LCR portátil U1731C/U1732C/U1733C cumple con requisitos de seguridad y CEM.

Consulte la Declaración de Conformidad para ver las revisiones actuales. Vaya a <http://www.keysight.com/go/conformity> para obtener más información.

## 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.

## Símbolos de seguridad

	Terminal de conexión (a tierra)
	Equipo protegido completamente con doble aislamiento o aislamiento reforzado
	Precaución, riesgo de electrochoque
	Precaución, peligro (consulte este manual para obtener información específica respecto de cualquier Advertencia o Precaución)

Para obtener información sobre seguridad más detallada, consulte el *Manual del usuario de U1731C/U1732C/U1733C Multímetro portátil LCR Keysight*.



Verifique si recibió los siguientes elementos incluidos con su multímetro LCR:

- ✓ Un par de cables de prueba con pinzas de conexión
- ✓ Una batería alcalina de 9 V
- ✓ 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 U1731C, U1732C y U1733C Multímetro portátil LCRs.

El modelo U1733C aparece en todas las ilustraciones.

Todos los documentos y software relacionados están disponibles para descarga en [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib).

## Instalación de las pilas

Su multímetro LCR se alimenta con una sola pila alcalina de 9 V (incluida con el envío).

- 1** Apague el multímetro LCR y retire los cables de prueba de los terminales.
- 2** Levante la base de inclinación y afloje el tornillo con un destornillador Phillips.
- 3** Quite la cubierta de las pilas y observe las marcas de polaridad.
- 4** Inserte la pila y vuelva a colocar la cubierta y el tornillo.



## Encienda el multímetro LCR

Para encender su multímetro LCR, presione el botón de encendido una vez.

Botón de encendido



### ADVERTENCIA

Para evitar daños al dispositivo, no exceda el límite de entrada. No aplique tensión a los terminales de entrada. Descargue el capacitor antes de realizar la prueba.

### NOTA

Su multímetro LCR tiene capacidad de registro de datos remoto. Para usar esta función, necesita un cable IR-USB (U5481A, adquirido por separado) y el Software Keysight GUI Data Logger (que puede descargarse en [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib)).

## El multímetro LCR de un vistazo












### NOTA

El conector de entrada adaptador de corriente externo CA a CC requiere un voltaje de entrada de +12 VCC.



# El teclado

Leyenda	Respuesta de la tecla al presionarla para:	
	Menos de 1 segundo	Más de 1 segundo
	Enciende o apaga el multímetro LCR	-
	Inicia o detiene el modo de identificación automática	Activa o desactiva el modo ESR (resistencia de serie equivalente) <sup>[a]</sup>
	Mantiene o libera la lectura actual en la pantalla	Inicia o detiene el modo de grabación estática
	Cambia entre la medición del factor de disipación (D), factor de calidad (Q), y ángulo de fase ( $\theta$ )	Activa o desactiva el modo de comparación límite
	Selecciona una frecuencia de prueba	Activa o desactiva el modo DCR (resistencia de corriente directa) <sup>[b]</sup>
	Desactiva el rango automático y establece un rango manual	Activa el rango automático
	Cambia entre la medición de impedancia (Z), inductancia (L), capacitancia (C), y resistencia (R)	Alterna entre el modo de circuito en serie y paralelo
	Activa el modo de tolerancia	Activa o desactiva la luz de fondo de la pantalla <sup>[c]</sup> o desactiva el modo de tolerancia (si la tolerancia está habilitada)
	Establece el modo nulo/relativo	Ingresa al modo de calibración abierta/corto para el rango y frecuencia de la prueba seleccionados


[a] Rango automático solamente. El ESR modo sale a la medición de capacitancia (C) de manera predeterminada.

[b] Aplicable para el modelo U1733C solamente. El modo DCR sale a la medición de inductancia (L) de manera predeterminada.


[c] Aplicable para los modelos U1732C y U1733C solamente.




## Cómo realizar mediciones LCR

### Identificación Automática (Ai)

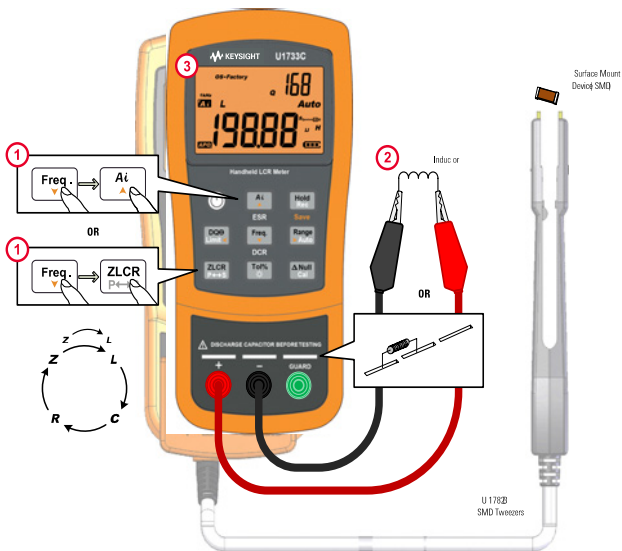
Pulse el botón  para identificar automáticamente y seleccionar una función principal de medición adecuada (L, C o R), función de medición secundaria (D, Q, o  $\theta$ ), y el modo de medición (paralelo o serie) para el dispositivo bajo prueba.

#### NOTA

El multímetro LCR se enciende en el modo Ai de manera predeterminada.  se muestra a la izquierda de la pantalla cuando el modo Ai está habilitado.

-  parpadea cuando el multímetro LCR está identificando una función y un modo de medición.
- Pulse  de nuevo, mientras  se muestra para salir del modo Ai.

## Pasos de la medición LCR

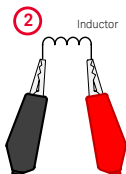


ESPAÑOL

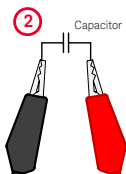
## Mediciones secundarias (D/Q/θ)



## Mediciones de inductancia (L)



## Mediciones de capacitancia (C)



## Mediciones de resistencia (R)



---

# U1731C/U1732C/U1733C

## 掌上型 LCR 量測儀

## 聯絡 Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(針對維護與服務的全球聯絡人資訊)

## 產品法規與合規性

U1731C/U1732C/U1733C 手持式  
LCR 表符安全和 EMC 要求。

請參閱目前版本的符合標準聲明。  
如需詳細資訊，請前往

[http://www.keysight.com/go/  
conformity](http://www.keysight.com/go/conformity)。

## 安全聲明

### 注意

「注意」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，可能會導致產品毀損或重要資料遺失。除非已經完全了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。除非已經完全了解或進行到所指定的狀況，否則請不要在出現「警告」通知的狀態下繼續進行。

## 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，有電擊的風險
	注意，有發生危險的風險 (請參閱儀器手冊，以獲得特定的「警告」或「注意」資訊)

如需進一步瞭解安全方面的詳細資訊，請參閱  
《Keysight U1731C/U1732C/U1733C 掌上型 LCR 量測儀 使用者指南》。



請檢查在出貨給您的 LCR 量測儀中是否包含下列品項：

- ✓ 一對鱷魚夾式測試棒
- ✓ 一個 9 V 鹼性電池
- ✓ 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

本指南的敘述與說明適用於 U1731C、U1732C、U1733C 和掌上型 LCR 量測儀。

所有圖示均為 U1733C 機型。

您可以從 [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib) 下載所有相關文件與軟體。

## 安裝電池

您的 LCR 量測儀是由 9 V 鹼性電池（隨附）提供電源。

- 1 關閉 LCR 量測儀並從端子取下測試棒。
- 2 拉起傾斜底座，使用尺寸正確的 Phillips 螺絲起子鬆開螺絲。
- 3 取下電池外蓋，仔細觀察極性標誌。
- 4 放入電池，蓋上電池外蓋，將螺絲旋緊。





## 開啟 LCR 量測儀

若要打開 LCR 量測儀電源，按一次電源按鈕即可。



### 警告

為避免損壞此裝置，請勿超過輸入限制。請勿對輸入端子施加電壓。進行測試前先將電容器放電。

### 附註

LCR 量測儀可以遠端記錄資料。若要使用此項功能，您需要有一條 IR-USB 纜線 (U5481A，需另外購買) 以及「Keysight GUI 資料記錄器軟體」(可從 [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib) 下載)。

## LCR 量測儀一覽



### 附註

外部的 AC 至 DC 電源配接器輸入插孔需要 +12 VDC 的輸入電壓。

## 認識鍵盤

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
	開啟或關閉 LCR 量測儀	-
	啟動或停止自動辨識模式	啟用或停用 ESR ( 等效串聯電阻 ) 模式 <sup>[a]</sup>
	按住或釋放顯示器上的目前讀數	啟動或停止靜態記錄模式
	在損耗因數 (D)、品質因數 (Q) 和相角 ( $\theta$ ) 測量之間切換	啟用或停用極限比較模式
	選取測試頻率	啟用或停用 DCR ( 直流電阻 ) 模式 <sup>[b]</sup>
	停用自動調整範圍並設定為手動調整範圍	啟用自動調整範圍
	在阻抗 (Z)、感應係數 (L)、電容 (C) 和電阻 (R) 之間切換	切換並聯和串聯電路模式
	啟用公差模式	開啟或關閉背光顯示 <sup>[c]</sup> ，或停用公差模式 ( 如果啟用公差的話 )
	設定空值 / 相對模式	針對所選取的範圍和測試頻率，進入 open/short 校正模式

[a] 僅自動調整範圍。預設 ESR 模式會退出至電容 (C) 測量。

[b] 僅適用於 U1733C 機型。DCR 模式預設會退出至感應係數 (L) 量測

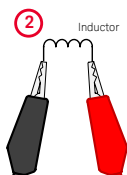
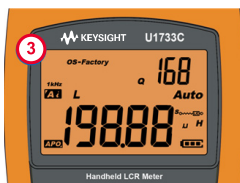
[c] 僅適用於 U1732C 和 U1733C 機型。



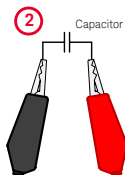
## 次要 (D/Q/θ) 測量



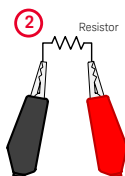
## 測量感應係數 (L)



## 測量電容 (C)



## 測量電阻 (R)



本頁預留空白。

---

# U1731C/U1732C/U1733C

## 手持式 LCR 仪表

联系 Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(针对维修和服务的全球联系信息)

## 产品法规和合规性

U1731C/U1732C/U1733C 手持式  
LCR 仪表符合安全和 EMC 要求。

请参考当前版本的合规性声明。  
有关更多信息，请访问

[http://www.keysight.com/go/  
conformity](http://www.keysight.com/go/conformity)。

## 安全声明





### 小心

小心标志表示有危险。它要求在  
执行操作步骤时必须加以注意，如果  
不正确地执行或不遵守操作步骤，  
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  
继续执行小心标志所指示的任何  
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。

## 安全标志

	接地端
	设备采用双重绝缘或加强 绝缘技术进行全面保护
	小心，电击风险
	小心，有危险（请参阅 本仪器手册了解具体的 “警告”或“小心” 信息）

有关进一步的安全详细信息，请参阅  
*Keysight U1731C/U1732C/U1733C 手持式 LCR 仪表用户指南。*





请确认已收到随 LCR 仪表一起提供的下列物品：

- ✓ 一对钳夹测试引线
- ✓ 一节 9 V 碱性电池
- ✓ 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 U1731C、U1732C 和 U1733C 手持式 LCR 仪表。

型号 U1733C 会出现在所有插图中。

所有相关文档和软件可从以下地址下载：

[www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib)。

## 安装电池

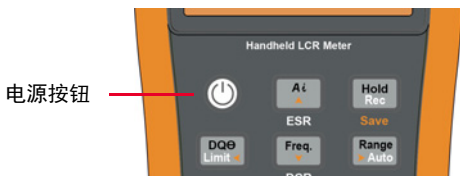
LCR 仪表由一节 9 V 碱性电池（此仪表附随的电池）供电。

- 1 关闭 LCR 仪表，然后从端子卸下测试引线。
- 2 抬起倾斜座，用合适的十字螺丝刀将螺丝拧下。
- 3 取下电池盖，观察电极标记。
- 4 插入电池，重新装上电池盖和螺丝。



## 打开 LCR 仪表

要打开 LCR 仪表，请按一下电源按钮。



### 警告

为避免损坏本设备，请勿超出输入限值。不要向输入端子施加电压。测试前进行电容器放电。

### 注意

使用 LCR 仪表可以进行远程数据记录。要使用此功能，您需要一根 IR-USB 电缆（U5481A，单独购买），以及 Keysight GUI Data Logger 软件（可从 [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib) 下载）。

## LCR 仪表简介



### 注意

外部 AC-DC 电源适配器输入插孔要求输入电压为 +12 VDC。

## 了解键盘

图例	根据按键时间的不同，键的响应也不同：	
	不到 1 秒	超过 1 秒
	打开或关闭 LCR 仪表	-
	启动或停止自动识别模式	启用或禁用 ESR（等效串行电阻）模式 <sup>[a]</sup>
	保留或释放显示屏上的当前读数	启动或停止静态记录模式
	在耗散因子 (D)、质量因子 (Q) 和相位角 ( $\theta$ ) 测量之间切换	启用或禁用限值比较模式
	选择测试频率	启用或禁用 DCR（直流电阻）模式 <sup>[b]</sup>
	禁用自动量程并设置手动量程	启用自动量程
	在阻抗 (Z)、电感 (L)、电容 (C) 和电阻 (R) 测量之间切换	在并行和串行电路模式之间切换
	启用容差模式	打开或关闭背光灯显示屏 <sup>[c]</sup> ，或禁用容差模式（如果启用了容差）
	设置空 / 相对模式	对于选定量程和测试频率，进入开路 / 短路校准模式

[a] 仅自动量程。默认情况下，ESR 模式会退出到电容 (C) 测量模式。

[b] 仅适用于 U1733C 型号。默认情况下，DCR 模式会退出到电感 (L) 测量模式。

[c] 仅适用于 U1732C 和 U1733C 型号。

# 执行 LCR 测量

## 自动识别 (Ai)

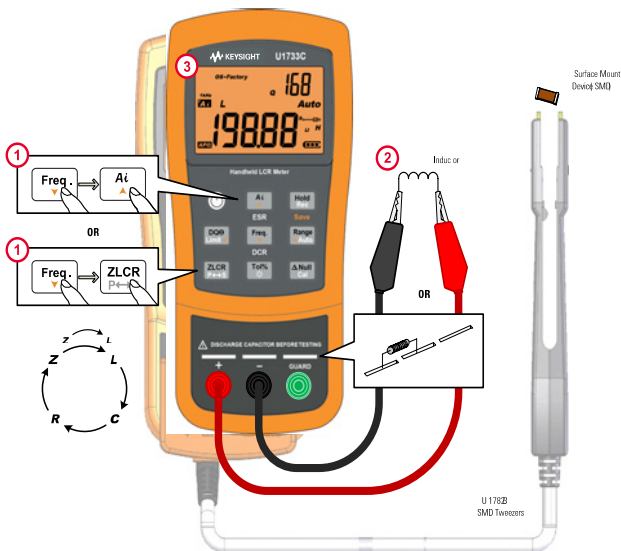
按 **Ai** 按钮可以针对被测设备自动识别并选择适当的主要测量函数 (L、C 或 R)、辅助测量函数 (D、Q 或  $\theta$ ) 和测量模式 (并行或串行)。

### 注意

默认情况下, LCR 仪表会在 Ai 模式下打开。在启用 Ai 模式后, **Ai** 会显示在显示屏左侧。

- **Ai** 会在 LCR 仪表识别测量函数和模式时闪烁。
- 在显示 **Ai** 时再次按 **Ai** 可退出 Ai 模式。

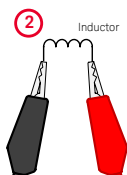
## LCR 测量步骤



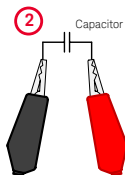
## 辅助 (D/Q/θ) 测量



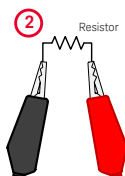
## 电感 (L) 测量



## 电容 (C) 测量



## 电阻 (R) 测量



本页特意留为空白。



---

# U1731C/U1732C/U1733C ハンドヘルドLCRメータ

## Keysight への連絡

[www.keysight.co.jp/find/assist](http://www.keysight.co.jp/find/assist)  
(修理/サービスのためのワールドワイドのお問い合わせ先)

## 製品規制/コンプライアンス

U1731C/U1732C/U1733C ハンドヘルドLCRメータは、安全要件とEMC要件に適合しています。

現在のリビジョンの適合宣言を参照してください。詳細については、<http://www.keysight.com/go/conformity>を参照してください。

## 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。

## 安全記号

	グラウンド端子
	機器全体を二重絶縁または強化絶縁で保護
	注意、感電の危険あり
	注意、危険あり（具体的な警告または注意情報については測定器のマニュアルを参照）

詳細な安全情報については、

『Keysight U1731C/U1732C/U1733C ハンドヘルドLCRメータ User's Guide』を参照してください。



LCR メータの梱包に以下の付属品が揃っていることを確認します。

- ✓ ワニ口クリップ・テスト・リード 1 対
- ✓ 9 V アルカリ電池 1 個
- ✓ 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

本ガイドの説明と手順は、U1731C、U1732C、U1733C ハンドヘルド LCR メータに当てはまりません。

図にはすべてモデル U1733C が示されています。

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

## 電池の装着

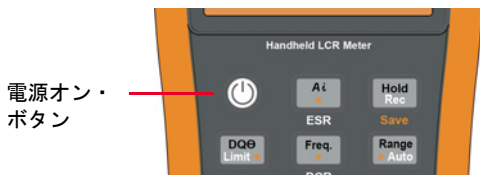
LCR メータは、9V アルカリ電池 1 個（出荷時に付属）で動作します。

- 1 LCR メータをオフにし、端子からテスト・リードを取り外します。
- 2 傾斜スタンドを持ち上げて、適切なプラスねじドライバでねじを緩めます。
- 3 電池カバーを取り外し、+/- の表示を確認します。
- 4 電池を挿入し、電池カバーとねじを取り付けます。



## LCR メータをオンにする

LCR メータをオンにするには、電源オン・ボタンを 1 回押します。



### 警告

デバイスへの損傷を避けるために、入力リミットを超えないようにしてください。入力端子に電圧を印加しないでください。テスト前にキャパシタを放電してください。

### 注記

LCR メータにはリモート・データ・ロギング機能があります。この機能を使用するには、IR-USB ケーブル (U5481A、別売) と Keysight GUI Data Logger ソフトウェア ([www.keysight.co.jp/find/hhTechLib](http://www.keysight.co.jp/find/hhTechLib) からダウンロード可能) が必要です。










## LCR メータの概観



### 注記

外部 AC - DC 電源アダプタ入力ジャックには、+ 12 Vdc の入力電圧を供給する必要があります。

# キーパッドの機能

凡例	キーの機能	
	1 秒未満押した場合	1 秒以上押した場合
	LCR メータをオン／オフします	
	自動識別モードを開始／停止します	ESR（等価直列抵抗）モードをオン／オフします <sup>[a]</sup>
	ディスプレイ上の現在の読み値を保持または解放します	静的記録モードを開始／停止します
	損失係数 (D)、Q 値、位相角 ( $\theta$ ) 測定を切り替えます	リミット比較モードをオン／オフします
	テスト周波数を選択します	DCR（直流抵抗）モードをオン／オフします <sup>[b]</sup>
	オートレンジをオフにし、手動レンジを設定します	オートレンジをオンにします
	インピーダンス (Z)、インダクタンス (L)、キャパシタンス (C)、抵抗 (R) 測定を切り替えます	並列／直列回路モードを切り替えます
	許容値モードをオンにします	ディスプレイのバックライトをオン／オフ <sup>[c]</sup> するか、許容値モードをオフにします（許容値がオンの場合）
	ヌル／相対モードを設定します	選択されたレンジおよびテスト周波数に対するオープン／ショート校正モードに入ります

[a] オートレンジのみ。ESR モードは、終了時にデフォルトでキャパシタンス (C) 測定モードに移行します。

[b] U1733C モデルのみに当てはまります。DCR モードは、終了時にデフォルトでインダクタンス (L) 測定に移行します。

[c] U1732C および U1733C モデルのみに当てはまります。

# LCR 測定の実行

## 自動識別 (Ai)

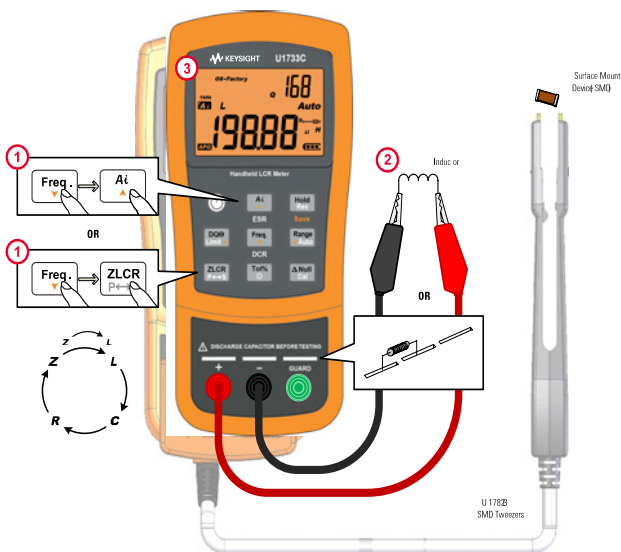
**[Ai]** ボタンを押すと、被試験デバイスに対する適切なプライマリ測定機能 (L、C、R)、セカンダリ測定機能 (D、Q、 $\theta$ )、測定モード (並列または直列) が自動的に識別され、選択されます。

### 注記

LCR メータは、電源投入時にはデフォルトで Ai モードになります。Ai モードがオンのときには、ディスプレイの左側に **[Ai]** が表示されます。

- **[Ai]** が点滅している間は、LCR メータが測定機能とモードを識別しています。
- **[Ai]** が表示されているときに **[Ai]** をもう一度押すと、Ai モードを終了します。

## LCR 測定の手順

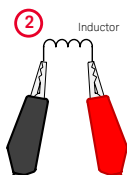




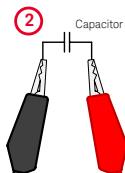
## 2次 (D/Q/θ) 測定



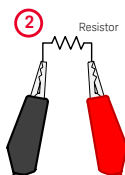
## インダクタンス (L) 測定



## キャパシタンス (C) 測定



## 抵抗 (R) 測定



これは空白のページです。

---

# U1731C/U1732C/U1733C 핸드헬드 LCR 미터

키사이트로 문의

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(수리 및 서비스를 위한 월드와이드 연락처 정보)

### 제품 규정 및 준수

U1731C/U1732C/U1733C 휴대용 LCR 미터는 안전 및 EMC 요구사항을 준수합니다.

현재 개정 버전의 적합성 선언을 참조하십시오. 더 자세한 정보는 <http://www.keysight.com/go/conformity> 페이지에서 확인하십시오.

### 안전 고지

#### 주의





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

#### 경고

경고 고지는 위험 사항을 알려줍니다. 올바로 수행하거나 준수하지 않으면 상해나 사망을 초래

할 수 있는 작동 절차와 실행 방식 등에 주의를 요합니다. 발생한 상황을 완전히 이해하여 해결하기 전에는 경고 고지 이후 내용으로 넘어가지 마십시오.

### 안전 기호

	접지 단자
	장비는 이중 절연 또는 강화 절연에 의해 전체적으로 보호됩니다
	주의, 감전 위험
	주의, 위험 요소가 있음 (구체적인 경고 또는 주의 정보는 장치 매뉴얼을 참조하십시오.)

안전 정보에 대한 자세한 내용은  
**Keysight U1731C/U1732C/U1733C 핸드헬드 LCR 미터 사용 설명서를 참조하십시오.**



LCR 미터의 배송품에 다음 물품을 받았는지 확인하십시오 .

- ✓ 악어입 클립 테스트 리드 한 쌍
- ✓ 9V 알카라인 배터리 1 개
- ✓ 교정 인증서 인쇄본

빠지거나 파손된 품목이 있으면 배송물을 보관하고 가까운 Keysight 영업소로 연락하십시오 .

## 참 고

이 설명서의 설명 및 지침은 U1731C, U1732C 및 U1733C 핸드헬드 LCR 미터에 적용됩니다 .

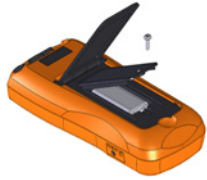
U1733C 모델은 모든 그림에서 나타납니다 .

모든 관련된 문서 및 소프트웨어는 [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib) 에서 다운로드할 수 있습니다 .

## 배터리 설치

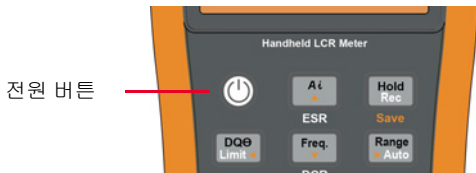
LCR 미터는 배송품에 포함된 9V 알카라인 배터리 하나로 작동됩니다 .

- 1 LCR 미터를 끄고 단자에서 테스트 리드를 분리합니다 .
- 2 틸트 스탠드를 들어 올리고 알맞은 십자 드라이버로 나사를 풉니다 .
- 3 배터리 덮개를 분리하고 극성 표시를 확인합니다 .
- 4 배터리를 삽입하고 배터리 덮개와 나사를 다시 장착합니다 .



## LCR 미터를 켭니다

LCR 미터 전원을 켜려면 전원 버튼을 한 번 누릅니다 .



### 경고

장치 손상을 피하려면 입력 제한을 초과하지 마십시오 .  
입력 단자에 전압을 공급하지 마십시오 . 검사 전에 캐패시터를 방전시키십시오 .

### 참고

이 LCR 미터는 원격 데이터 로깅을 할 수 있습니다 .  
이 기능을 사용하려면 IR-USB 케이블 (U5481A, 별도 구매 ) 과 Keysight GUI Data Logger 소프트웨어 ([www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib) 에서 다운로드 ) 가 필요합니다 .

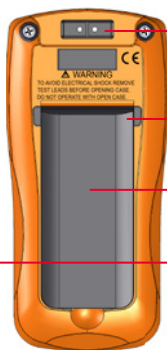
# LCR 미터 살펴보기



디스플레이 스크린

키패드

입력 단자 / 소켓



IR 통신 포트

틸트 스탠드

배터리 커버  
(액세스하기 위해 틸트 스탠드를 들어 올립니다.)

외부 전원 어댑터  
입력 잭  
(+12VDC)

## 참고

외부 AC/DC 전원 어댑터 입력 잭은 +12VDC의 입력 전압이 필요합니다.



# 키패드 개요

범례	누르는 시간에 따른 키 응답	
	1 초 미만	1 초 이상
	LCR 미터를 켜거나 끕니다	-
	자동 확인 모드를 시작하거나 중지합니다	ESR(등가 직렬 저항) 모드를 활성화하거나 비활성화합니다 <sup>[a]</sup>
	디스플레이의 현재 판독값을 고정하거나 고정을 해제합니다	고정 기록 모드를 시작하거나 중지합니다
	손실 계수 (D), 양호도 (Q) 및 위상각 ( $\theta$ ) 측정 사이를 전환합니다	제한 비교 모드를 활성화하거나 비활성화합니다
	테스트 주파수를 선택합니다	DCR(직류 저항) 모드를 활성화하거나 비활성화합니다 <sup>[b]</sup>
	자동 범위 조정을 비활성화하고 수동 범위 조정을 설정합니다	자동 범위 조정을 활성화합니다
	임피던스 (Z), 인덕턴스 (L), 커패시턴스 (C), 저항 (R) 측정 사이를 전환합니다	병렬 및 직렬 회로 모드를 전환합니다
	허용 오차 모드를 활성화합니다	백라이트 디스플레이를 켜거나 끕니다 <sup>[c]</sup> 또는 허용 오차가 활성화된 경우, 허용 오차 모드를 비활성화합니다
	Null/Relative 모드를 설정합니다	선택된 범위 및 테스트 주파수를 위해 open/short 캘리브레이션 모드로 들어갑니다

[a] 자동 범위 조정만. ESR 모드는 기본 설정으로 커패시턴스 (C) 측정을 종료합니다.

[b] U1733C 모델에만 해당됩니다. DCR 모드는 기본 설정으로 인덕턴스 (L) 측정을 종료합니다.

[c] U1732C 및 U1733C 모델에만 해당됩니다.

# LCR 측정 수행

## 자동 확인 (Ai)

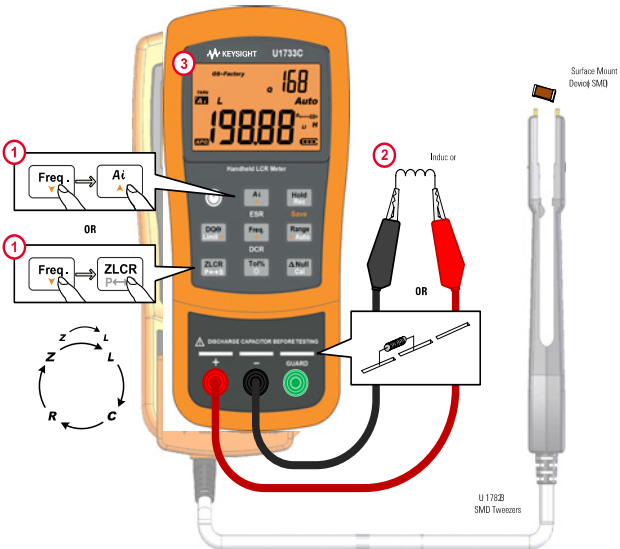
자동 확인을 하려면 **Ai** 버튼을 누르고 테스트 중인 장치에 대해 적절한 기본 측정 기능 (L, C 또는 R), 보조 측정 기능 (D, Q 또는  $\theta$ ) 및 측정 모드 (병렬 또는 직렬) 을 선택합니다 .

### 참고

LCR 미터는 기본 설정으로 Ai 모드로 켜집니다 . Ai 모드가 활성화되어 있으면 **Ai** 가 디스플레이 화면 왼쪽에 나타납니다 .

- **Ai** 는 LCR 미터가 측정 기능 및 모드를 확인할 때 깜박입니다 .
- Ai 모드를 종료하려면 **Ai** 가 나타날 때 **Ai** 를 다시 누릅니다 .

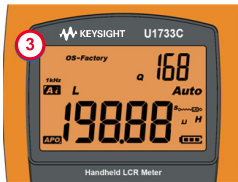
## LCR 측정 단계



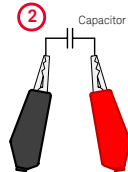
## 보조 (D/Q/θ) 측정



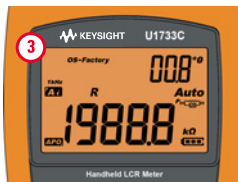
## 인덕턴스 (L) 측정



## 커패시턴스 (C) 측정



## 저항 (R) 측정



이 페이지는 비어 있습니다.

---

# U1731C/U1732C/U1733C

## Medidor LCR portátil

Entre em contato com a Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(informações de contato de reparo e serviço)

Regulamentação e conformidade do produto

O medidor portátil de LCR com U1731C/U1732C/U1733C está em conformidade com requisitos de segurança e de EMC.

Consulte a Declaração de Conformidade em <http://www.keysight.com/go/conformity> para ver a revisão mais recente.

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.

Símbolos de segurança

	Terminal terra
	Equipamento protegido com isolamento duplo ou isolamento reforçado
	Cuidado, risco de choque elétrico
	Cuidado, potencialmente perigoso (consulte o manual do instrumento para informações específicas sobre Aviso ou Cuidado)

Para obter mais detalhes sobre segurança, consulte o *Guia do Usuário U1731C/U1732C/U1733C Medidor LCR portátil Keysight*.



Verifique se você recebeu estes itens junto com o seu medidor LCR:

- ✓ Um par de fios de teste com fecho jacaré
- ✓ Uma bateria alcalina de 9 V
- ✓ Cópia Impressa do Certificado de Calibração

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

#### NOTA

As descrições e a instruções neste guia se aplicam aos U1731C, U1732C e U1733C Medidor LCR portáteis.

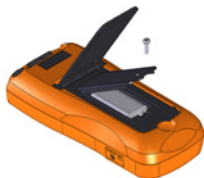
O modelo U1733C aparece em todas as ilustrações.

Todos os documentos e softwares relacionados estão disponíveis para download em [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib).

## Instalar as baterias

O medidor LCR funciona com uma bateria alcalina de 9 V (inclusa).

- 1** Desligue o medidor LCR e remova os fios de teste dos terminais.
- 2** Levante o suporte inclinável e solte os parafusos com uma chave Philips adequada.
- 3** Remova a tampa das baterias e observe as marcações de polaridade.
- 4** Insira as baterias e recoloque a tampa e os parafusos da bateria.





## Ligar o medidor LCR

Para LIGAR o medidor LCR, pressione o botão Liga-Desliga uma vez.

Botão  
liga-desliga



### AVISO

Para evitar danos ao equipamento, não exceda os limites das entradas. Não aplique tensão aos terminais de entrada. Descarregue o capacitor antes do teste.

### NOTA

O medidor LCR pode fazer registro remoto de dados. Para usar esse recurso, você irá precisar de um cabo IR-USB (U5481A, adquirido separadamente) e o software Keysight GUI Data Logger Software (que pode ser baixado de [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib)).

## Visão geral do medidor LCR



### NOTA

A tomada de entrada do adaptador de alimentação CA para CC exige uma tensão de entrada de +12 VCC.

## Noções básicas sobre o teclado

Legenda	Resposta da tecla quando pressionada por:	
	Menos de um segundo	Mais de um segundo
	Liga ou desliga o medidor LCR	-
	Inicia ou interrompe o modo de identificação automática	Habilita ou desabilita o modo ESR (resistência de série equivalente) <sup>[a]</sup>
	Mantém ou libera a leitura no visor	Inicia ou interrompe o modo de gravação estático
	Alterna entre as medições de fator de dissipação (D), fator de qualidade (Q) e ângulo de fase ( $\theta$ )	Habilita ou desabilita o modo de comparação de limites
	Seleciona uma frequência de teste	Habilita ou desabilita o modo DCR (resistência de corrente contínua) <sup>[b]</sup>
	Desabilita o intervalo automático e define um intervalo manual	Habilita o intervalo automático.
	Alterna entre as medições de impedância (Z), indutância (L), capacitância (C) e resistência (R)	Alterna entre os modos de circuito paralelo e em série
	Habilita o modo de tolerância	Liga ou desliga a iluminação traseira do visor <sup>[c]</sup> ou desabilita o modo de tolerância (se a tolerância estiver habilitada)
	Define o modo null/relative.	Entra no modo de calibração aberta/curta para o intervalo e frequência de teste selecionados

[a] Somente intervalo automático O modo ESR sai para medição de capacitância (C), por padrão.

[b] Aplicável somente para o modelo U1733C O modo DCR sai para a medição de indutância (L) por padrão.

[c] Aplicável somente para os modelos U1732C e U1733C.

# Fazer medições LCR

## Identificação automática (Ai)

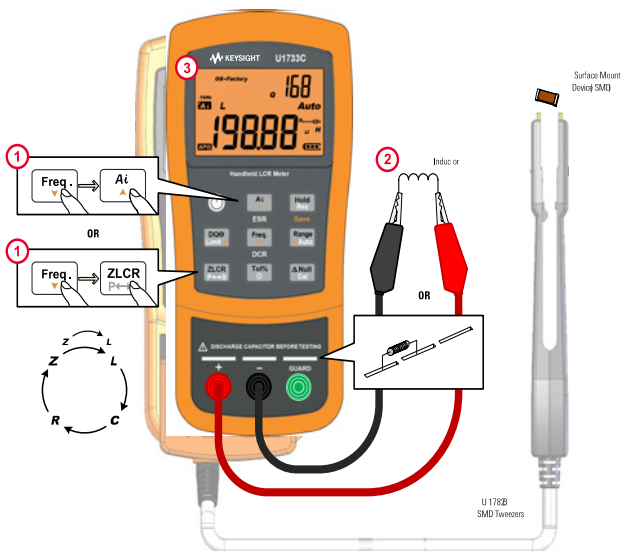
Pressione o botão **Ai** para identificar e selecionar automaticamente uma função de medição primária adequada (L, C ou R), secundária (D, Q ou  $\theta$ ) e modo de medição (paralelo ou em série) para o dispositivo em teste.

### NOTA

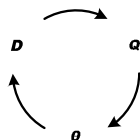
O medidor LCR se liga no modo Ai, por padrão. **Ai** aparece na esquerda da tela, quando o modo Ai for habilitado.

- **Ai** pisca quando o medidor LCR estiver identificando função e modo de medição.
- Pressione **Ai** novamente, enquanto **Ai** estiver sendo mostrado no modo Ai.

## Etapas da medição LCR



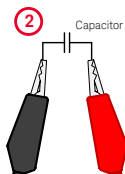
## Medições secundárias (D/Q/θ)



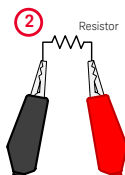
## Medições de indutância (L)



## Medições de capacitância (C)



## Medições de resistência (R)



ESTA PÁGINA FOI DEIXADA EM BRANCO PROPOSITAMENTE.

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

© Keysight Technologies 2011-2023  
Edition 6, October 2023

Printed in Malaysia



U1731-90076

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)