

# Ручной измеритель LCR Keysight U1731C/U1732C/U1733C

Краткое руководство  
по эксплуатации

## Контакты Keysight

[www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(контакты сервисных центров).

## Информация о безопасности и ЭМС

Этот измеритель сертифицирован согласно следующим требованиям к безопасности и ЭМС:

- IEC 61010-1:2001/  
EN 61010-1:2001 (2-я редакция)
- IEC 61010-1:2001/  
EN61010-1:2001 (2-я редакция)
- IEC 61326-1:2005/  
EN 61326-1:2006
- Канада: ICES/NMB-001:  
выпуск 4, июнь 2006 г.
- Австралия/Новая Зеландия:  
AS/NZS CISPR11:2004

## Уведомления об опасности

### ВНИМАНИЕ!




Предупредительная надпись «ВНИМАНИЕ!» означает опасность. Она обращает внимание на порядок и режимы работ, а также аналогичные регламенты, несоблюдение или неточное соблюдение которых может привести к повреждению оборудования или утрате важных данных. Прежде чем продолжить работу в зоне предупредительной надписи «ВНИМАНИЕ!» убедитесь, что указанные на ней условия полностью понятны и соблюдены.

### ОСТОРОЖНО!

Предупредительная надпись «ОСТОРОЖНО!» означает опасность. Она призвана привлечь

внимание к определенной процедуре, методике и т. п., неправильное выполнение или несоблюдение которой может привести к травмам или смерти. Прежде чем продолжить работу в зоне предупредительной надписи «ОСТОРОЖНО!», убедитесь, что указанные на ней условия полностью понятны и соблюдены.

## Символы опасности

	Клемма заземления
	Полная защита оборудования с использованием двойной изоляции или усиленной изоляции
	Внимание! Опасность поражения электрическим током
	Прочие опасности (подробная информация приводится в данном руководстве и отмечена заголовками «ОСТОРОЖНО!» или «ВНИМАНИЕ!»)

Дополнительные сведения о мерах безопасности см. в *Руководстве по эксплуатации ручного измерителя LCR Keysight U1731C/U1732C/U1733C.*



Убедитесь, что в комплект поставки измерителя LCR входят следующие позиции:

- ✓ Одна пара измерительных проводов с зажимами «крокодил».
- ✓ Одна щелочная батарея на 1,5 В.
- ✓ Печатная копия Краткого руководства по эксплуатации U1731C/U1732C/U1733C.
- ✓ Печатная копия сертификата калибровки.

Если какая-либо позиция отсутствует или повреждена, сохраните упаковочные материалы и обратитесь в ближайший офис продаж Keysight.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Описания и инструкции, приведенные в данном руководстве, применимы к ручным измерителям LCR U1731C, U1732C и U1733C.

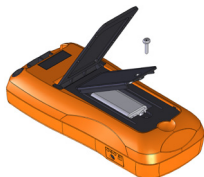
На всех иллюстрациях приведена модель U1733C.

Всю необходимую документацию и программное обеспечение можно загрузить по адресу [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib).

## Установка батарей

Питание измерителя LCR осуществляется от одной щелочной батареи напряжением 9 В (входит в комплект поставки).

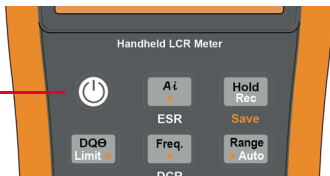
- 1 Выключите измеритель LCR и отсоедините измерительные провода от клемм.
- 2 Поднимите подставку и отвинтите винт подходящей отверткой Phillips.
- 3 Снимите крышку батарейного отсека и найдите метки, показывающие полярность.
- 4 Вставьте батарею, установите крышку батарейного отсека на место и завинтите винт.



## Включение измерителя LCR

Чтобы включить питание измерителя LCR, нажмите один раз на кнопку включения.

Кнопка  
включения  
питания

**ОСТОРОЖНО!**

Не превышайте предельные входные значения, чтобы не повредить устройство. Не подавайте напряжение на входные клеммы. Разрядите конденсаторы перед началом тестирования.

**ПРИМЕЧАНИЕ**








Измеритель LCR имеет функцию удаленной регистрации данных. Для использования этой функции понадобится кабель ИК-USB (U5481A, приобретается отдельно) и ПО Keysight GUI Data Logger (загружается по адресу [www.keysight.com/find/hhTechLib](http://www.keysight.com/find/hhTechLib)).

## Обзор измерителя LCR

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В гнездо для подключения внешнего адаптера питания подается входное напряжение +12 В пост. тока.

## Описание кнопочной панели

Обозначение	Результат нажатия на время:	
	Менее 1 секунды	Дольше 1 секунды
	Включение и выключение измерителя LCR.	–
 At ESR	Запуск и остановка режима автоматической идентификации.	Включение или отключение режима эквивалентного значения последовательного сопротивления (ESR). <sup>[a]</sup>
 Hold Rec Save	Включение и отключение фиксации текущего значения на экране.	Запуск или остановка режима статической записи значений.
 DQE Limit	Переключение между режимами измерения коэффициента затухания (D), добротности (Q) и угла сдвига фаз ( $\theta$ ).	Включение или выключение режима сравнения по пределам.
 Freq. DCR	Выбор частоты измерений.	Включение или отключение режима сопротивления постоянному току (DCR). <sup>[b]</sup>
 Range Auto	Отключение автовыбора диапазона и установка диапазона вручную.	Включение автовыбора диапазона.
 ZLCR P↔S	Переключение между измерениями импеданса (Z), индуктивности (L), емкости (C) и сопротивления (R).	Переключение между режимами параллельной и последовательной цепи.
 Tol% ☀	Включение режима допуска.	Включение или выключение подсветки экрана <sup>[c]</sup> или отключение режима допуска (если он включен)
 Null Cal	Переход в режим относительных (обнуленных) измерений.	Переход в режим калибровки по открытой/замкнутой цепи для выбранного диапазона и частоты измерений.


[a] Только автовыбор диапазона. При измерении емкости (C) режим ESR включен по умолчанию.

[b] Применимо только к модели U1733C. При измерении индуктивности (L) режим DCR включен по умолчанию.


[c] Применимо только к моделям U1732C и U1733C.




## Измерение LCR

### Автоматическое определение (Ai)

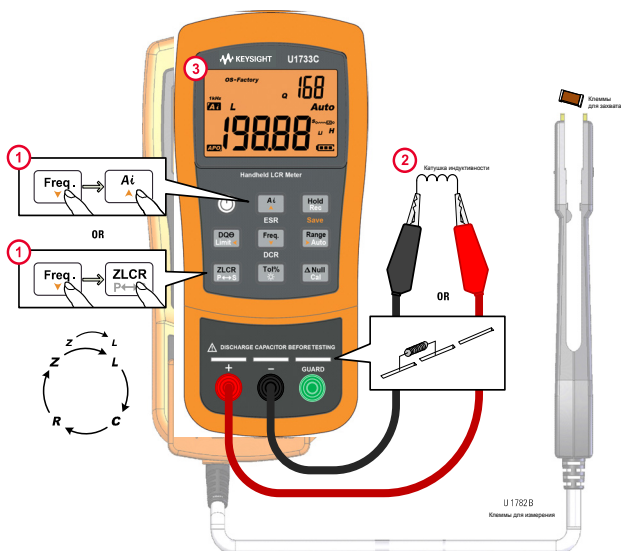
Нажмите кнопку , чтобы автоматически определить и выбрать соответствующую функцию основного измерения (L, C или R), функцию дополнительного измерения (D, Q или  $\theta$ ) и режим измерения (параллельный или последовательный) для тестируемого устройства (ТУ).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию измеритель LCR включается в режиме Ai.  отображается на левой стороне экрана, когда режим Ai включен.

-  мигает, когда измеритель LCR определяет функцию измерения и режим.
- Нажмите  еще раз, когда отображается , для выхода из режима Ai.

### Процедура измерения LCR





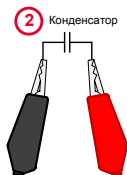
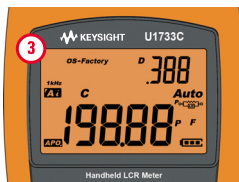
## Дополнительные измерения (D/Q/θ)



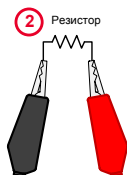
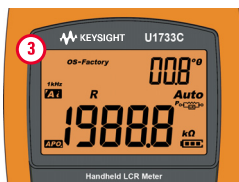
## Измерение индуктивности (L)



## Измерение емкости (C)



## Измерение сопротивления (R)





Информация в документе может быть изменена без предварительного уведомления. Последнюю версию документа ищите на веб-сайте Keysight.

© Keysight Technologies 2011—2017  
Редакция 5, 1 июля, 2017 г.

Отпечатано в Малайзии



U1731-90070RURU  
[www.keysight.com](http://www.keysight.com)