

ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ LCR VC6243+

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Данный прибор представляет собой надежный цифровой измеритель LCR с питанием от 9 В батареи и ЖК-дисплеем на 3½ знака. Прибор может широко использоваться для измерения индуктивности, емкости, сопротивления, проверки диодов, транзисторов и "прозвонки" цепи. Это идеальный инструмент для исследований, производства и домашнего применения.

2. ЗАМЕЧАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Этот прибор соответствует стандартам IEC 1010 (стандарт МЭК).

Перед использованием, пожалуйста, внимательно и полностью прочитайте настоящее руководство по эксплуатации.

1. Не допускается подавать на входы прибора переменное или постоянное напряжение.
2. Безопасным считается напряжение ниже 36 В. Во избежание электрического шока перед измерением в цепях с постоянным напряжением выше 36 В или переменным напряжением выше 25 В убедитесь в правильности подключения измерительных проводов и хорошем состоянии их изоляции.
3. Отключите соединительные провода перед изменением режима работы прибора или диапазона измерения.
4. Правильно выбирайте режим работы и диапазон измерения, остерегайтесь ошибочных действий.
5. Значение предупреждающих символов:

"⚠" ОБРАТИТЕСЬ К РУКОВОДСТВУ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ,

"🔋" ИНДИКАТОР РАЗРЯЖЕННОЙ БАТАРЕИ.

3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Функция	
Индуктивность	2 мГн – 20 Гн
Емкость	2 нФ – 1000 мкФ
Сопротивление	200 Ом – 20 МОм
Проверка диодов	✓
Проверка транзисторов	✓
"Прозвонка" цепи	✓
Фиксация показания	✓
Световая индикация "прозвонки" цепи	✓

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4-1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4-1-1. Дисплей: жидкокристаллический (ЖК).

4-1-2. Макс. показание: 1999 (3½ знака) автоматическая индикация полярности.

4-1-3. Метод измерения: аналого-цифровое преобразование с двойным интегрированием.

4-1-4. Скорость реакции при измерении: около 3 раз в секунду.

4-1-5. Индикация перегрузки прибора: только символ "1" в старшем разряде.

4-1-6. Индикация разряженной батареи: символа "🔋" на ЖК-дисплее.

4-1-7. Условия эксплуатации: (0–40) °С, относительная влажность <80 %.

4-1-8. Питание: 9 В батарея x 1 (NEDA1604/6F22 или аналог).

4-1-9. Габаритные размеры: 189 x 97 x 35 мм

4-1-10. Масса: около 380 г (включая батарею).

4-1-11. Принадлежности: руководство по эксплуатации, упаковочная тара, комплект соединительных проводов со щупами, комплект соединительных проводов с зажимами "крокодил" и батарея.

4-2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электрические характеристики прибора гарантируются при температуре (23±5) °С и относительной влажности <75 % в течение одного года от даты выпуска.

Далее по тексту погрешность измерения определяется как ± (% от измеренного значения + число значений единицы младшего разряда: d).

4-2-1. ИНДУКТИВНОСТЬ (L)

ДИАПАЗОН	ПОГРЕШНОСТЬ	РАЗРЕШЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
2 мГн	± (2.0 % + 5d)	1 мкГн	Частота тестирующего сигнала около 200 Гц
20 мГн		10 мкГн	
200 мГн		100 мкГн	
2 Гн	± (5.0 % + 5d)	1 мГн	
20 Гн	± (5.0 % + 15d)	10 мГн	

1 Гн = 10³ мГн = 10⁶ мкГн

4-2-2. ЕМКОСТЬ (C)

ДИАПАЗОН	ПОГРЕШНОСТЬ	РАЗРЕШЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
2 нФ	± (1.0 % + 5d)	1 пФ	Частота тестирующего сигнала: около 200 Гц
20 нФ		10 пФ	
200 нФ		100 пФ	
2 мкФ	± (2.0 % + 5d)	1 нФ	
20 мкФ	± (5.0 % + 5d)	10 нФ	около 16 Гц
200 мкФ	± (5.0 % + 5d)	100 нФ	
1000 мкФ	± (5.0 % + 25d)	1 мкФ	около 8 Гц

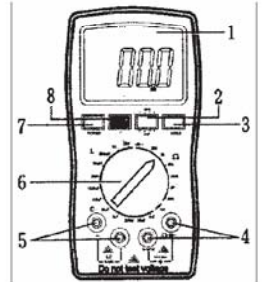
4-2-3. СОПРОТИВЛЕНИЕ (Ω)

ДИАПАЗОН	ПОГРЕШНОСТЬ	РАЗРЕШЕНИЕ
200 Ом	±(0.8 % + 5d)	0.1 Ом
2 кОм	±(0.8 % + 3d)	1 Ом
20 кОм		10 Ом
200 кОм		100 Ом
2 МОм	±(1.0 % + 15d)	1 кОм
20 МОм		10 кОм

5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

5-1 ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

1. ЖК-дисплей
2. Колодка для подключения, проверяемого транзистора.
3. Кнопка "HOLD": предназначена для фиксации текущего показания.
4. Входные гнезда: предназначены для измерения сопротивления или проверки диодов.
5. Поворотный переключатель: предназначен для выбора режима и диапазона измерения.
6. Входные гнезда "LxCx": предназначены для измерения индуктивности или индуктивности.
7. Кнопка включения питания "POWER".
8. Светодиодный индикатор "прозвонки" цепей.



5-2. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

- (1) Данный измеритель LCR предназначен для измерения емкости конденсаторов или индуктивности катушек и обмоток, и не может быть использован для измерения реактивной составляющей импеданса любых компонентов. При попытке измерения индуктивности или емкости у резисторов показания данного прибора будут ошибочными.
- (2) Если измеряемый компонент является частью электрической цепи, то перед подключением к нему соединительных проводов питание цепи должно быть выключено, а все подключенные к цепи емкости полностью разряжены.
- (3) При всех измерениях черный соединительный провод следует подключать к гнезду "-", а красный – к гнезду "+" измерителя LCR.
- (4) Единица величины показания прибора соответствует маркировке на лицевой панели прибора единиц (мГн, Гн, нФ, мкФ, Ом, кОм, МОм) выбранного поворотным переключателем диапазона.

VC6243+ ● ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ LCR

5-3. ИЗМЕРЕНИЕ ИНДУКТИВНОСТИ (L)

- (1) Включите питание прибора с помощью кнопки "POWER".
- (2) Установите ручку поворотного переключателя в положение диапазона, соответствующего максимуму ожидаемой индуктивности.
- (3) Вставьте щетки черного и красного соединительных проводов с зажимами "крокодил" в гнезда "LxСх".
- (4) Подключите зажимы "крокодил" соединительных проводов к выводам измеряемой индуктивности.
- (5) Прочитайте показание прибора. Единица величины показания прибора соответствует маркировке на лицевой панели прибора единиц (мГн, Гн) выбранного поворотным переключателем диапазона. Если на ЖК-дисплее отображается только "1" в старшем разряде, то это значит, что измеряемая индуктивность превышает текущий диапазон измерения и следует выбрать больший диапазон, если это возможно. Если на ЖК-дисплее отображается один ноль или более перед первой значащей цифрой, то следует выбрать меньший диапазон для получения лучшего разрешения при измерении.

ЗАМЕЧАНИЕ:

- (а) Если на измеряемой индуктивности отсутствует маркировка, начните измерение с диапазона 2 мГн, затем увеличивайте диапазон до получения показания отличного от индикации перегрузки.
- (б) При измерении малых индуктивностей следует использовать максимально короткие соединительные провода, чтобы снизить влияние их собственной индуктивности на результат измерения.
- (в) Данный измеритель не может быть использован для измерения реактивной составляющей импеданса любых компонентов. При попытке измерения индуктивности у резисторов показания данного прибора будут ошибочными.

5-4. ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ (С)

- (1) Включите питание прибора с помощью кнопки "POWER".
- (2) Установите ручку поворотного переключателя в положение диапазона, соответствующего максимуму ожидаемой емкости.
- (3) Полностью разрядите все емкости.
- (4) Вставьте щетки черного и красного соединительных проводов с зажимами "крокодил" в гнезда "LxСх".
- (5) Подключите зажимы "крокодил" соединительных проводов к выводам измеряемой емкости.
- (6) Прочитайте показание прибора. Единица величины показания прибора соответствует маркировке на лицевой панели прибора единиц (нФ, мкФ) выбранного поворотным переключателем диапазона. Если на ЖК-дисплее отображается только "1" в старшем разряде, то это значит, что измеряемая емкость превышает текущий диапазон измерения и следует выбрать больший диапазон, если это возможно. Если на ЖК-дисплее отображается один ноль или более перед первой значащей цифрой, то следует выбрать меньший диапазон для получения лучшего разрешения при измерении.

ЗАМЕЧАНИЕ:

- (а) Если на измеряемом конденсаторе отсутствует маркировка, начните измерение с диапазона 2 нФ, затем увеличивайте диапазон до получения показания отличного от индикации перегрузки.
- (б) Если выводы конденсатора закорочены, то прибор покажет индикацию перегрузки при любом выборе диапазона. В случае конденсаторов с высоким током утечки возможно показание, как индикация перегрузки, так и значительно завышения.

Показание прибора с неподключенным входом будет нулевым при любом диапазоне (допускается показание в несколько пФ для диапазона 2 нФ из-за собственной паразитной емкости прибора).

- (в) При измерении малых емкостей следует использовать максимально короткие соединительные провода, чтобы снизить влияние их собственной емкости и индуктивности на результат измерения.
- (г) При необходимости учитывайте при измерении собственную емкость соединительных проводов. Для этого измерьте емкость разомкнутых соединительных проводов, запишите результат и вычитайте его из результата последующих измерений.
- (д) Реальная емкость конденсаторов, особенно электролитических, часто имеет большой разброс относительно маркированного на них номинала. Не следует удивляться значительному превышению емкости относительно номинала, если это не особо точный тип конденсаторов. Однако реальная емкость редко бывает ниже указанного номинального значения.

5-4. ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ (Ω)

- (1) Включите питание прибора с помощью кнопки "POWER".
- (2) Установите ручку поворотного переключателя в положение диапазона, соответствующего максимуму ожидаемого сопротивления.
- (3) Вставьте щетки черного соединительного провода в гнездо "COM", а щетки красного – в гнездо "Ω-м-Ω".
- (4) Подключите соединительные провода к выводам измеряемого сопротивления.
- (5) Прочитайте показание прибора. Если на ЖК-дисплее отображается только "1" в старшем разряде, то это значит, что измеряемое сопротивление превышает текущий диапазон измерения и следует выбрать больший диапазон измерения, если это возможно. Если на ЖК-дисплее отображается один ноль или более перед первой значащей цифрой, то следует выбрать меньший диапазон для получения лучшего разрешения при измерении.

ЗАМЕЧАНИЕ:

- (а) Если входные гнезда измерителя ни к чему не подключены, то на ЖК-дисплее будет отображен индикатор перегрузки (только символ "1" в старшем разряде).
- (б) Если измеряемый резистор является частью электрической цепи, то перед подключением к нему соединительных проводов питание цепи должно быть выключено, а все подключенные к цепи емкости полностью разряжены.
- (в) В режиме измерения сопротивления на входы прибора не допускается подавать любое напряжение!
- (г) При измерении сопротивления больше 1 МОм показание прибора может устанавливаться в течение нескольких секунд.

5-6. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРА hFE ТРАНЗИСТОРА

- (1) Включите питание прибора с помощью кнопки "POWER".
- (2) Установите ручку поворотного переключателя в положение "hFE".
- (3) Вставьте с учетом типа (NPN или PNP) выводы транзистора: эмиттер, база и коллектор в соответствующие гнезда колодки измерителя.
- (4) Прочитайте на ЖК-дисплее результат измерения.

5-7. ПРОВЕРКА ДИОДОВ И "ПРОВЗВОНКА" ЦЕПИ

- (1) Включите питание прибора с помощью кнопки "POWER".
- (2) Вставьте щетки черного соединительного провода в гнездо "COM", а щетки красного – в гнездо "Ω-м-Ω".

- (3) Подключите соединительные провода параллельно к выводам проверяемого диода: красный провод – к катоду, а черный провод – к аноду. Прибор покажет приближенное падение напряжения при прямом смещении диода.
- (4) Подключите наконечники щупов к контактам проверяемой цепи. О сопротивлении ниже (60±20) Ом прибор оповестит звуковым и световым сигналом.

5-8 ФИКСАЦИЯ ПОКАЗАНИЯ

Нажмите кнопку "HOLD" и текущее показание прибора будет фиксировано на ЖК-дисплее. При повторном нажатии этой кнопки прибор вернется к измерению.

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Этот прибор относится к серии прецизионных приборов. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ самостоятельно производить никаких изменений его электрических цепей.

1. Оберегайте прибор от воздействия влаги, пыли и ударов.
2. Не допускается эксплуатация или хранение прибора в условиях высокой температуры или влажности, взрыво- и огнеопасной среде или при воздействии сильных магнитных полей.
3. Для чистки прибора используйте увлажненную ткань и мягкое моющее средство, не допускается использовать для чистки абразивы или растворители, например, спирт.
4. Если прибор не будет использоваться в течение длительного времени, извлеките из него батарею питания.
5. Если на ЖК-дисплее появится индикатор "🔋", следует заменить батарею, как описано ниже.
- 5-1. Снимите защитный кожух, выверните винт и откройте отсек батареи.
- 5-2. Извлеките батарею и замените её новой. Для большей продолжительности работы используйте щелочные батареи.
- 5-3. Закройте отсек батареи, закрепите крышку винтом и наденьте защитный кожух.

- Характеристики прибора могут быть изменены без дополнительного уведомления.
- Содержание этого руководства считается верным, при обнаружении ошибок или опечаток обратитесь к изготовителю.
- Мы не несём ответственности за нанесенный ущерб или полученные травмы в результате неправильного использования прибора.
- Прибор не может быть использован иначе, чем описано в настоящем руководстве.

MB-6243+-01

При обнаружении ошибок или опечаток сообщите в Бюро переводов: translink@mail.ru