

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ

LCR

DM4070

Содержание

1 Введение..... 2

2 Технические характеристики..... 2

3 Инструкция по эксплуатации 4

4 Обслуживание11

1 Введение

Данный прибор представляет собой цифровой измеритель LCR, имеющий прочное исполнение, батарейное питание и ЖК-дисплей 3 1/2 знака, отображающий помимо результата измерения единицы измеряемых величин. Прибор имеет высокую точность и широкий диапазон измерения. Прибор позволяет измерять индуктивность, емкость и сопротивление. Кроме того, он идеален для измерения компонентов SMD и предоставляет прекрасные возможности, например, выполнение прецизионных измерений. Это идеальный портативный инструмент для лабораторий, производства и радиотехники.

Перед началом работы с прибором, пожалуйста, внимательно и полностью ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации.

2 Технические характеристики

2-1 Основные характеристики

Дисплей: жидкокристаллический, макс. показание 1999
 Измерение индуктивности: 0.1 мкГн ~ 20 Гн
 Измерение емкости: 0.1 пФ ~ 2000 мкФ
 Измерение сопротивления: 0.01 Ом ~ 20 МОм
 Установка нуля: ручной регулятор нуля для диапазона 20 нФ.
 Индикация перегрузки: только символ "1" на ЖК-дисплее
 Индикатор разряженной батареи: "⚡" на ЖК-дисплее

Время реакции: 0 - 5 с
 Температура эксплуатации: 0 ~ 40 °С
 Относительная влажность: не более 80 %
 Размеры: 185 x 93 x 35 мм (длина x ширина x высота)
 Масса: около 290 г (включая 9 В батарею питания)
 Питание: одна 9 В батарея (6F22 или аналог)
 Комплект принадлежностей: измерительные провода, руководство по эксплуатации

2-2 Электрические характеристики

Погрешность: ±(% показания + число значений единицы младшего разряда (d)) при 23 °С ± 5 °С и отн. влажности <75 %. Гарантируется в течение одного года от даты изготовления.

2-2-1 Емкость

Диапазон	Погрешность	Разрешение
200 пФ	±(2.5 % + 5d)	0.1 пФ
2 нФ		1 пФ
20 нФ		10 пФ
200 нФ		100 пФ
2 мкФ		1 нФ
20 мкФ		10 нФ
200 мкФ	±(5.0 % + 5d)	100 нФ
2000 мкФ		1 нФ

2-2-2 Индуктивность

Диапазон	Погрешность	Разрешение
200 мкГн	$\pm(3.0\%+5d)$	0.1 мкГн
2 мГн	$\pm(2.0\%+5d)$	1 мкГн
20 мГн		10 мкГн
200 мГн		100 мкГн
2 Гн	$\pm(5.0\%+5d)$	1 мГн
20 Гн		10 мГн

2-2-3 Сопротивление

Диапазон	Погрешность	Разрешение
20 Ом	$\pm(1.0\%+5)$	0.01 Ом
200 Ом	$\pm(0.8\%+2)$	0.1 Ом
2 кОм		1 Ом
20 кОм		10 Ом
200 кОм		100 Ом
20 МОм	$\pm(2.0\%+5)$	10 кОм

3 Инструкция по эксплуатации

3-1 Описание передней панели (см. рис. 1)

- 1) ЖК-дисплей: отображение результата измерения, единиц величины и символа "⊕";
- 2) Выключатель питания: включение/выключение питания прибора;

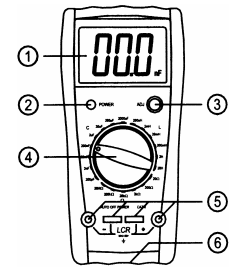
4

подключать входы прибора к источнику напряжения, в противном случае возможно серьезное повреждение прибора. Не допускается закорачивать измерительные провода, это приведет к увеличению протекающего по ним тока и перегрузке при любом диапазоне. Пожалуйста, не пытайтесь измерить емкость проводников, хотя она и может быть измерена, но погрешность измерения будет слишком высока, и, кроме того, возможно повреждение прибора, если провода находятся под напряжением или их собственная, а также подключенная к ним емкость будет не полностью разряжена.

- 4) При использовании диапазона измерения 20 нФ и зажима для SMD компонентов может не получиться установить нулевое показание прибора, поскольку собственная емкость зажима больше 20 пФ;
- 5) Функция измерения индуктивности предназначена только для измерения величины индуктивности, и не может использоваться для измерения реактивной компоненты. При попытке измерения индуктивности резистора результат измерения будет ошибочным.
- 6) Не пытайтесь измерить индуктивность сети во избежание повреждения прибора.
- 7) Перед измерением конденсатор должен быть полностью разряжен во избежание повреждения прибора.

6

- 3) Регулятор установки нуля: для установки нуля перед измерением емкости при диапазоне 20 нФ;
- 4) Поворотный переключатель: выбор диапазона измерения;
- 5) Входные гнезда: для подключения объекта измерения;
- 6) Крышка отсека батареи.



3-2 Важные замечания перед использованием прибора

- 1) Если после включения питания на ЖК-дисплее появился индикатор "⊕", во избежание неточного результата измерений необходимо заменить батарею питания.
- 2) Не допускается изменять положение поворотного переключателя в процессе измерения.
- 3) Функция измерения емкости предназначена только для измерения величины емкости конденсаторов и не может быть использована для оценки реактивной компоненты. При попытке измерения емкости резистора результат измерения будет ошибочным; перед измерением убедитесь, что измеряемый прибор является конденсатором. При подключении конденсатора к прибору соблюдайте его полярность. Не допускается

5

3-3 Измерение емкости

Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона измерения емкости;

- 1) При выборе диапазона 20 нФ установите с помощью регулятора установки нуля показание "000" на ЖК-дисплее (предварительно подключите к измерителю измерительные провода или зажим для SMD компонентов);
- 2) Вставьте выводы измеряемого конденсатора во входные гнезда прибора или подключите к ним зажимы измерительных проводов, измеренное значение появится на ЖК-дисплее в единицах выбранного диапазона измерения. Если на ЖК-дисплее будет отображен только символ "1", это означает, что измеряемое значение превышает выбранный диапазон измерения. Если на ЖК-дисплее будет отображен символ "1" с "00" перед ним, выберите меньший диапазон измерения, чтобы увеличить разрешение при измерении.

Замечания

- 1) Если величина измеряемой емкости заранее неизвестна, то следует начинать измерение с минимального диапазона, увеличивая его до получения удовлетворительного результата.
- 2) Если конденсатор имеет пробой, то прибор будет показывать перегрузку при любом диапазоне измерения;

7

для конденсатора с более низкой утечкой прибор будет показывать перегрузку, или значение много больше емкости исправного конденсатора. Конденсатор, имеющий обрыв, будет давать нулевое показание при любом диапазоне измерения.

- 3) Для измерения малых емкостей (пФ) следует использовать по возможности более короткие измерительные провода; перед измерением следует расположить измерительные провода как можно ближе к выводам конденсатора и произвести установку нуля, таким образом можно повысить точность последующего измерения.
- 4) При использовании любых измерительных проводов, пожалуйста, помните, что они имеют паразитную емкость. Сначала, протяните измерительные провода к объекту и проведите измерение без подключения их к его выводам, запишите результат и вычтите его из значения емкости измеренной у объекта, это даст более точный результат, свободный от погрешности, вносимой внешними емкостями.
- 5) Многие конденсаторы (особенно электролитические) имеют емкость больше их номинала. Это нормально, кроме случая пробоя конденсатора. Обычно результат измерения редко бывает меньше номинального значения, указанного для конденсатора.

8

собственной индуктивности.

- 3) Прибор не может быть использован для оценки реактивной компоненты, например, при попытке измерения индуктивности резистора результат измерения будет ошибочным.

3-5 Измерение сопротивления

- 3) Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона измерения сопротивления.
- 4) Вставьте выводы измеряемого резистора во входные гнезда прибора или подключите к ним зажимы измерительных проводов, измеренное значение появится на ЖК-дисплее в единицах выбранного диапазона измерения. Если на ЖК-дисплее будет отображен только символ "1", это означает, что измеряемое значение превышает выбранный диапазон измерения. Если на ЖК-дисплее будет отображен символ "1" с "00" перед ним, выберите меньший диапазон измерения, чтобы увеличить разрешение при измерении.

Замечания

- 4) Если величина измеряемого сопротивления заранее неизвестна, то следует начинать измерение с минимального диапазона, увеличивая его до получения удовлетворительного результата.
- 5) При измерении малых сопротивлений, пожалуйста, помните, что измерительные провода имеют собственное

10

- 6) Если при изменении диапазона измерения показания значительно отличаются, то это может быть вызвано значительным током утечки конденсатора. При более низком диапазоне измерения влияние тока утечки сказывается меньше.

3-4 Измерение индуктивности

- 1) Установите поворотный переключатель в положение требуемого диапазона измерения индуктивности.
- 2) Вставьте выводы измеряемой индуктивности во входные гнезда прибора или подключите к ним зажимы измерительных проводов, измеренное значение появится на ЖК-дисплее в единицах выбранного диапазона измерения. Если на ЖК-дисплее будет отображен только символ "1", это означает, что измеряемое значение превышает выбранный диапазон измерения. Если на ЖК-дисплее будет отображен символ "1" с "00" перед ним, выберите меньший диапазон измерения, чтобы увеличить разрешение при измерении.

Замечания

- 1) Если величина измеряемой индуктивности заранее неизвестна, то следует начинать измерение с минимального диапазона, увеличивая его до получения удовлетворительного результата.
- 2) Чтобы избежать влияния паразитной индуктивности, необходимо использовать короткий провод с низкой

9

сопротивление. Сначала, закоротите зажимы подключенных к прибору измерительных проводов и проведите измерение, запишите результат и вычтите его из значения сопротивления, измеренного у объекта, это даст более точный результат, свободный от погрешности, вносимой собственным сопротивлением измерительных проводов.

3-6 Автовыключение

Прибор автоматически перейдет в спящий режим после простоя в течение 20 минут; чтобы вернуть его в рабочий режим необходимо выключить его и вновь включить. Автовыключение не произойдет, если показание прибора превышает 20 % текущего диапазона измерения.

4 Обслуживание

Не допускается модификация электрической схемы прибора.

Замечания

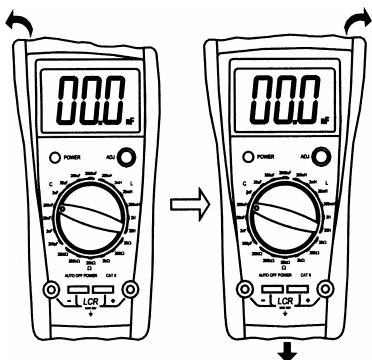
- 1) Оберегайте прибор от воздействия воды, пыли или ударов.
- 2) Не допускается использование или хранение прибора в условиях повышенной температуры, влажности, в присутствии горючих или взрывчатых веществ и сильных магнитных полей.
- 3) Чистку прибора производите влажной тканью с моющим средством; не допускается использовать абразивы и спирт.
- 4) Если прибор не будет использоваться длительное время,

11

извлеките из него батарею питания во избежание ее протекания.

5) При появлении на ЖК-дисплее индикатора "⚡" замените батарею питания следующим образом:

- 1) снимите упругий защитный чехол (см. рис.);
- 2) выверните фиксирующий винт и снимите крышку отсека батареек;
- 3) замените использованную батарею новой (для более длительного срока службы рекомендуется использовать щелочную батарею);
- 4) установите на место крышку отсека батареек и зафиксируйте ее винтом;
- 5) наденьте на прибор упругий чехол в обратном порядке.



12

- Характеристики могут быть изменены без дополнительного извещения.
- Содержание настоящего руководства считается верным, свободным от ошибок и опечаток. При их обнаружении обратитесь к производителю или региональному дилеру.
- Производитель не несет никакой ответственности за несчастные случаи или ущерб, вызванные неправильным использованием этого прибора.
- Функции, описанные в этом руководстве по эксплуатации, не могут быть использованы иным способом.

E-4070/V1.0

13