

Pro'sKit[®]

MT-5110

3½ прибор для измерения емкости



Руководство пользователя

1-е издание, 2012

©2012, Авторские права принадлежат Prokit's Industries Co., Ltd.

1. Свойства

- Легкое и удобное считывание результатов измерений.
- Высокая точность измерений.
- Измерения возможны даже в условиях сильного магнитного поля.
- Цепь с высоким уровнем интеграции обеспечивает высокую надежность и долговечность.
- Обеспечение защиты от перегрузки на входе.
- ЖК-экран обеспечивает хорошую видимость для считывания данных даже в условиях яркого освещения.
- Легкая и компактная конструкция прибора для удобства его эксплуатации.
- Отображение низкого заряда батареи на ЖК-дисплее.
- Низкое энергопотребление.

2. Характеристики

2.1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Дисплей:** ЖК (жидкокристаллический дисплей) Максимальное показание индикатора 1999.
- **Измерение:** С (емкость).
- **Диапазон:** 9 одиночных позиций, значение полного диапазона (от 0,1 пФ до 20000 мкФ).
- **Установка нуля:** ручным способом (диапазон: ± 20 пФ).
- **Корректировка калибровки:** имеются две внутренние регулировки.
- **Индикация выхода за пределы диапазона:** на дисплее отображается «1».
- **Функция подсветки:** выключается автоматически через 8 с.
- **Время выборки:** 0~5 с.
- **Рабочая температура:** от 0 до 40 °С.
- **Влажность окружающей среды для рабочих условий:** максимум 80% относительной влажности.
- **Источник питания:** одна стандартная 9-В батарея NEDA 1604IEC6F22.
- **Обычное потребление тока:** 3~4 мА.
- **Стандартный комплект поставки:** измерительные зажимы (красный и черный) — 1 пара;
измерительные щупы (красный и черный) — 1 пара;
измерительное гнездо — 1 шт.
- **Руководство пользователя** — 1 шт.

2.2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность указывается как $\pm$ (процент от показаний + число делений) при 23 ± 5 °С, относительной влажности < 80% RH.

Диапазон	Точность	Разрешающая способность	Испытательная частота	Максимальное показание индикатора
200 пФ	$\pm(0,5\% + 7)$	0,1 пФ	800 Гц	199,9 пФ
2 нФ	$\pm(0,5\% + 5)$	1 пФ	800 Гц	1,999 нФ
20 нФ		10 пФ	800 Гц	19,99 нФ
200 нФ		100 пФ	800 Гц	199,9 нФ
2 мкФ		1000 пФ	800 Гц	1,999 мкФ
20 мкФ		0,01 мкФ	80 Гц	19,99 мкФ
200 мкФ		0,1 мкФ	8 Гц	199,9 мкФ
2000 мкФ	$\pm(2\% + 5)$	1 мкФ	8 Гц	1999 мкФ
20000 мкФ	$\pm(3\% + 10)$	10 мкФ	8 Гц	1999(×10) мкФ

пФ = пикофарада (10⁻¹² Ф), нФ = нанофарада (10⁻⁹ Ф), мкФ = микрофарада (10⁻⁶ Ф)

Напряжение питания: максимум 2,8 В среднеквадратичное значение.

Защита от перегрузки: защита обеспечивается предохранителем 0,1 А/250 В.

3. Описание передней панели прибора

1. Номер модели.
2. ЖК-дисплей: отображает измеренные значения и единицы измерения.
3. Кнопка включения подсветки: без усилия нажмите на эту кнопку для включения подсветки; подсветка отключится автоматически через 8 с.
4. Входное гнездо для измерения емкости «+».
5. Входное гнездо для измерения емкости «-».
6. Функциональный переключатель: используется для включения прибора и для выбора измерительных функций.
7. Нулевой регулятор: сброс на ноль при измерении малой емкости.



4. Проведение измерений

1. Данный прибор для измерения емкости предназначен для измерения величины емкости конденсатора. Он не предназначен для определения коэффициента Q для указанных выше реактивных компонентов. Могут быть получены неверные показания, если производится попытка измерения емкости резистора.
2. При проведении измерений с использованием компонентов внутри цепи такая цепь должна быть отключена и обесточена перед подключением измерительных щупов.
3. Не повредите (черный и красный) измерительные щупы, а в случае какого-либо их повреждения, пожалуйста, замените их на аналогичные.
4. Приборы, используемые в пыльной среде, нужно периодически разбирать и чистить.
5. Не оставляйте прибор под воздействием прямого солнечного света в течение длительного времени.
6. Перед тем как снять крышку батарейного отсека и отсека, где находится предохранитель, убедитесь, что прибор отключен от всех цепей и кнопка подачи питания находится в выключенном положении.
7. Для всех измерений следует подключать ЧЕРНЫЙ щуп к гнезду «-», а КРАСНЫЙ щуп к гнезду «+».

5. Процесс измерения емкости (с)

1. Установите переключатель диапазона на максимально предполагаемое значение емкости.
2. Прибор включится, когда ручка функционального переключателя будет установлена в положение OFF.
3. Проверьте индикатор «0»: Если диапазон измерений равен 200 пФ, 2 нФ, 20 нФ, то перед началом проведения измерений следует проверить индикатор «0».
4. Соблюдайте полярность при подключении конденсаторов, имеющих полярность.
5. Полностью разрядите все конденсаторы.
6. Подключите аллигаторные зажимы к выводам конденсатора.
7. Считайте показания с дисплея. Полученное значение, отображаемое в выбранном диапазоне измерений, является прямым показанием для электрической цепи (пФ, нФ, мкФ). Если на дисплее отображается «1», это указывает на выход за пределы диапазона измерений. Если на дисплее отображается один или несколько последовательных нулей, то нужно перейти к следующему, более низкому диапазону для улучшения разрешающей способности для проведения дальнейших измерений.

Примечания

- а) Если значение емкости заранее неизвестно, начните с диапазона 200 пФ и продолжайте его увеличивать, пока не погаснет индикатор выхода за пределы диапазона и пока не будет получено показание на дисплее прибора.
- б) Закороченный конденсатор будет показывать выход за пределы диапазона во всех диапазонах. Емкость с низким значением напряжения утечки будет показывать превышение границ диапазона или гораздо более высокое значение, чем обычно. Конденсатор с разрывом цепи будет показывать ноль во всех диапазонах (или, возможно, несколько пФ в диапазоне 200 пФ, из-за отклоняющей емкости прибора).
- в) Измерение очень низкой емкости должно быть выполнено с использованием как можно более коротких щупов для того, чтобы избежать возникновения какой-либо отклоняющей индуктивности.
- г) При использовании опционных измерительных щупов помните, что щупы вводят емкость, которая может быть измерена при проведении измерений. В первом приближении емкость измерительного щупа может быть измерена путем обеспечения обрыва цепи и записи значения разомкнутой цепи, а затем вычитания этого значения.
- д) Конденсаторы, особенно электролитические, обычно имеют заведомо более высокие допуски. Не удивляйтесь, если измеренное значение будет больше, чем значение, указанное на конденсаторе, если только это не близкое к допуску значение. Однако показания редко бывают значительно ниже номинального значения.
- е) При изменении диапазона измеренное значение будет также изменено; напряжение утечки конденсаторов будет также проверено. Сопротивление утечки будет уменьшаться при измерении на более низком диапазоне.

6. Обслуживание прибора

1. ЗАМЕНА 9-В БАТАРЕИ

- а) Убедитесь, что прибор не подключен к какой-либо внешней цепи. Установите ручку переключателя в положение OFF (выкл) и отсоедините измерительные щупы от терминалов.
- б) Открутите шуруп в нижней части крышки прибора и поднимите ее.
- в) Извлеките непригодную батарею и замените ее на батарею такого же типа.

2. ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

- а) Убедитесь, что прибор не подключен к какой-либо внешней цепи. Установите ручку переключателя в положение OFF (выкл) и отсоедините измерительные щупы от терминалов.
- б) Открутите шуруп в нижней части крышки прибора и поднимите ее.
- в) Замените непригодный предохранитель на другой предохранитель такого же типа и номинала: 5×20 мм, 100 мА/250 В, быстродействующий плавкий предохранитель или на предохранитель, который предлагается в комплекте для замены.

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Содержание данного руководства считается правильным, но если вы заметили какие-либо ошибки или упущения, пожалуйста, свяжитесь с производителем.

Производитель не несет ответственности за поломки и ущерб, причиненный в результате неправильной эксплуатации прибора.

Функции, описанные в данном руководстве пользователя, не могут быть основанием для использования прибора не по назначению.