

# ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ЕМКОСТИ

## VC6013

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### 1. ОСОБЕННОСТИ

- ◇ Легкое считывание, достоверное показание.
- ◇ Высокая точность измерения.
- ◇ Измерения возможны даже в условиях сильных магнитных полей.
- ◇ Схема с высокой степенью интеграции обеспечивает высокую надежность и долговечность.
- ◇ Имеется защита входа от перегрузки.
- ◇ ЖК-дисплей с низким потреблением энергии легко читаем даже в условиях яркого освещения.
- ◇ Конструкция управления прибором позволяет работать с ним одной рукой.
- ◇ Малый вес и размеры прибора обеспечивают удобство эксплуатации.
- ◇ Имеется индикация разряда батареи на дисплее.

#### 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### 2-1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	:	ЖК (жидкокристаллический), макс. показание 1999.
Измеряемые величины	:	С (емкость).
Диапазон измерения	:	9 диапазонов, измеряемая емкость от 0.1 пФ до 20000 мкФ.
Установка нуля	:	ручная (диапазон: $\pm 20$ пФ)
Элементы калибровки	:	два элемента внутри прибора, один регулятор установки нуля ("ADJ") на передней панели.
Индикатор перегрузки	:	только символ "1" на дисплее.
Период измерения	:	0~5 секунд.
Рабочая температура	:	0°C~40°C, относительная влажность < 80%.
Питание	:	одна стандартная батарея 9 В типа NEDA 1604 или IEC6F22.
Срок службы батареи	:	щелочные: около 200 часов; угольно-цинковые: 100 часов.
Ток потребления, типовой	:	3~4 мА (для диапазонов: 200пФ ~ 200мкФ)
Комплект поставки	:	щупы с зажимами "крокодил"; (красный и черный) 1 пара; руководство по эксплуатации 1 шт.

##### 2-2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность определяется, как  $\pm$  (% от измеренного значения + число значений единицы младшего разряда: D) при температуре  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности не более 80%.

Диапазон	Точность	Разрешение	Частота тестового сигнала	Макс. показание
200 пФ	$\pm 0.5\% \pm 1D$	0.1 пФ	800 Гц	199.9 пФ
2 нФ		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	$\pm 2.0\% \pm 2D$	0.01 мкФ	80 Гц	19.99 мкФ
200 мкФ		0.1 мкФ	8 Гц	199.9 мкФ
2000 мкФ		1 мкФ	8 Гц	1999 мкФ
20000 мкФ		10 мкФ	8 Гц	1999 (x10) мкФ

пФ = пико Фарада ( $10^{-12}$  Ф), нФ = нано Фарада ( $10^{-9}$  Ф), мкФ = микро Фарада ( $10^{-6}$  Ф)

Погрешность нуля :  $\pm 20$  пФ.

Напряжение тестового

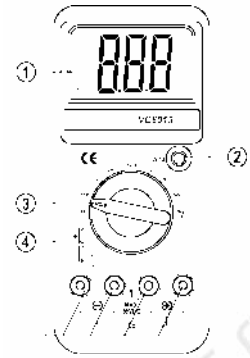
сигнала : макс. действующее 2.8 В

Защита от перегрузки : плавкий предохранитель 0.2 А/250 В.

#### 3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

##### 3-1. ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

1. ЖК-дисплей
2. Регулятор установки нуля
3. Переключатель диапазонов
4. Входные гнезда



##### 3-2. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

- (1) Данный измеритель емкости предназначен для измерения емкости конденсаторов. Данный прибор не предназначен для измерения добротности реактивных компонентов. При попытке измерения емкости резистивных компонентов результат будет недостоверным.
- (2) При измерении компонентов непосредственно в схеме, питание схемы должно быть выключено, и все емкости полностью разряжены до подключения соединительных проводов.
- (3) Не оставляйте закороченными щупы прибора.
- (4) При использовании в условиях загрязнения и пыли необходимо производить периодическую чистку прибора.
- (5) Не допускайте длительного нагрева прибора прямым солнечным светом.
- (6) Перед заменой батареи питания или предохранителя убедитесь, что щупы отключены от прибора, а питание прибора выключено.
- (7) При проведении любых измерений красный щуп должен быть подключен к входу "+", а черный к "-".

##### 3-3. ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ (С)

- (1) Включите питание прибора.
- (2) Установите переключатель диапазонов в положение соответствующее максимальному ожидаемому значению измеряемой емкости.
- (3) Проверьте установку нуля. Если Вы используете диапазоны 200 пФ, 2 нФ, 20 нФ, то перед проведением измерения регулятором на передней панели прибора установите нулевое показание прибора.
- (4) Если конденсатор полярный, то при его подключении, обратите внимание на полярность.
- (5) Полностью разрядите конденсатор, емкость которого должна быть измерена.
- (6) Подключите зажимы - "крокодил" соединительных проводов к выводам конденсатора.
- (7) Прочитайте показание на дисплее. Значение выводится на дисплей непосредственно в единицах – пФ, нФ, мкФ (pF, nF,  $\mu$ F), выбранных переключателем диапазонов. Если на дисплее присутствует только символ "1", это означает состояние перегрузки. Если на дисплее перед значащими цифрами присутствует один или больше нулей, переключите прибор на более чувствительный диапазон измерения, для получения лучшего разрешения.

##### ЗАМЕЧАНИЕ:

- (a) Если измеряемый конденсатор не имеет маркировки, начинайте измерение с диапазона 200 пФ, и затем последовательно уменьшайте чувствительность до исчезновения состояния перегрузки и получения приемлемого результата.
- (b) Закороченный конденсатор будет показывать перегрузку при всех диапазонах. Конденсатор с большой величиной утечки

так же будет показывать перегрузку или неестественно большое значение емкости.

Конденсатор с внутренним обрывом будет показывать нулевое значение при всех диапазонах (возможно показание несколько пФ при диапазоне 200 пФ, это связано с емкостью вносимой соединительными проводами).

- (с) При измерении малых емкостей длина соединительных проводов должна быть как можно короче, т.к. они вносят дополнительную емкость.
- (d) При использовании длинных соединительных проводов учитывайте вносимую ими дополнительную емкость. В первом приближении её можно измерить непосредственно перед подключением конденсатора. Запомните это показание, и затем вычтите его из значения полученного при измерении емкости конденсатора.
- (e) Конденсаторы, особенно электролитические, как правило, имеют значительное отклонение емкости от номинального значения.  
Не удивляйтесь, если измеренное значение будет значительно больше номинального указанного на конденсаторе. Оно должно укладываться в рамки допуска для данного типа конденсатора. Однако измеренное значение редко бывает ниже номинального.
- (f) Если при переключении диапазона измерения значение емкости изменяется, то этот конденсатор необходимо проверить на наличие утечки. Влияние утечки будет минимально при более чувствительном диапазоне.

#### 4. ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 1) Замена батареи питания.
  - a. Проследите, чтобы прибор был отключен от любых цепей. Выключите питание прибора и отключите от него щупы.
  - b. Выверните винт на задней крышке прибора и снимите крышку.
  - c. Удалите разряженную батарею и замените её новой того же типа.
- 2) Замена предохранителя.
  - a. Проследите, чтобы прибор был отключен от любых цепей. Выключите питание прибора и отключите от него щупы.
  - b. Выверните винт на задней крышке прибора и снимите крышку.
  - c. Произведите замену на плавкий предохранитель того же типа и номинала (5 x 20 мм, 200 мА/250 В, быстродействующий).