

Осциллограф-мультиметр цифровой, портативный

Модель: E-sun Allsun EM125



Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Внешний вид и органы управления	3
1.1. Внешний вид.....	3
1.2. Передняя панель	3
2. Интерфейс	5
2.1. Интерфейс осциллографа.....	5
2.2. Интерфейс мультиметра	6
3. Эксплуатация.....	7
3.1. Эксплуатация в режиме осциллографа.....	7
3.1.1. Настройка режима входа.....	7
3.1.2. Выбор масштаба по вертикали (амплитуда сигнала)	8
3.1.3. Выбор масштаба по горизонтали (по оси времени)	8
3.1.4. Настройка триггера	9
3.1.5. Захват осциллограммы	10
3.1.6. Автоматический режим	10
3.2. Эксплуатация в режиме мультиметра	10
3.2.1. Включение режима мультиметра.....	10
3.2.2. Выбор режима измерений	10
3.2.3. RUN/HOLD	11

1. Внешний вид и органы управления

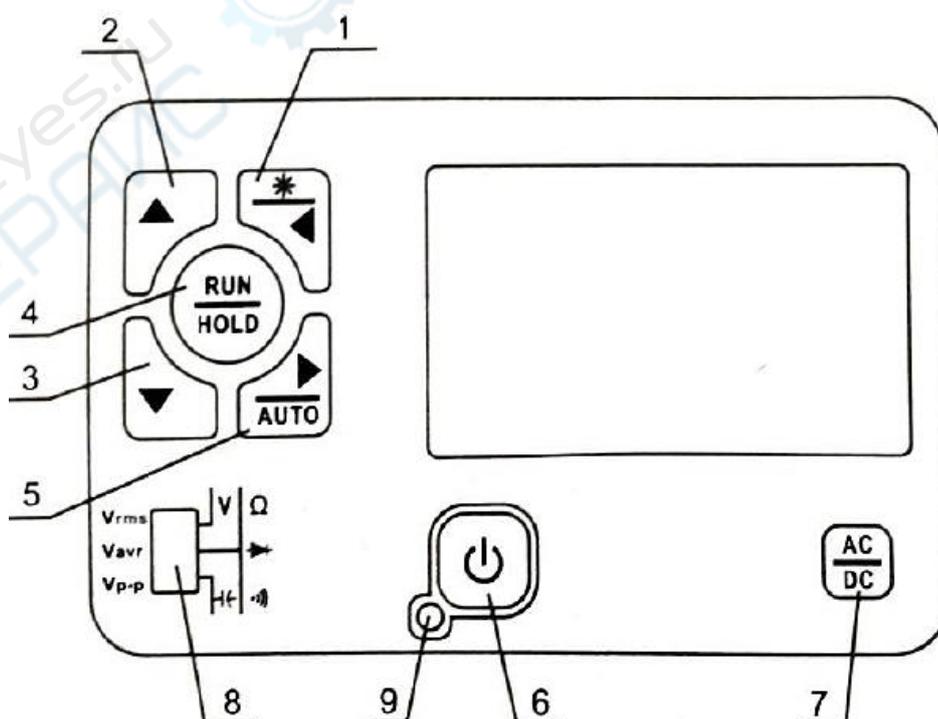
1.1. Внешний вид

Компактный осциллограф E-sun Allsun EM125 отличается эргономичным дизайном и удобным расположением органов управления. Внешний вид устройства приведен на рисунке ниже.



1.2. Передняя панель

На передней панели расположены органы управления, ЖК-дисплей и кнопка питания.

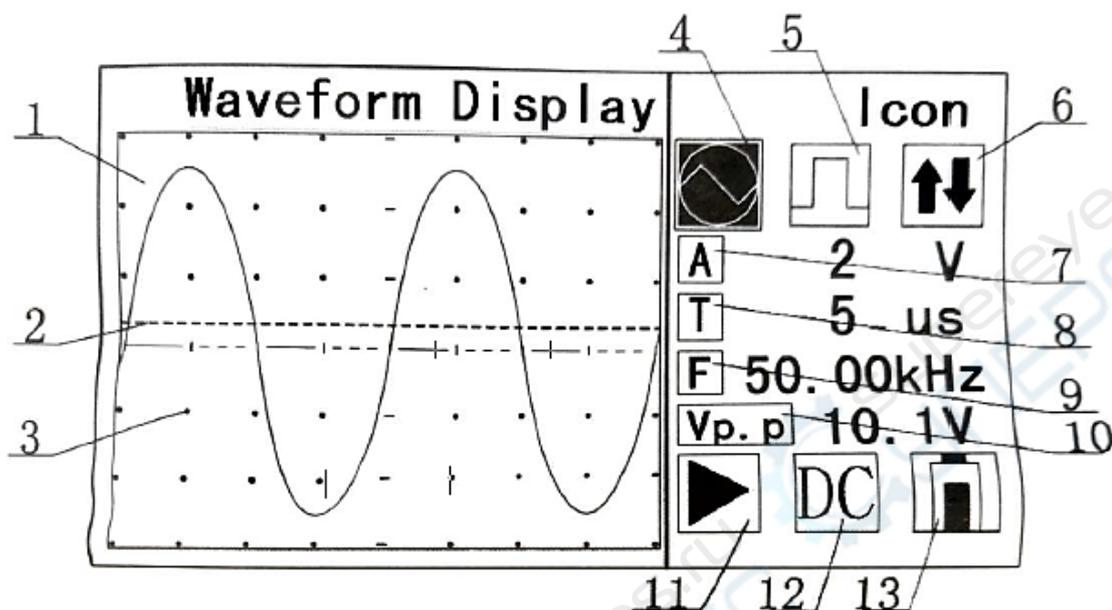


Поз.	Изображение / название	Назначение
1		Выбор нужного параметра. Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение приблизительно 1 секунды для включения/отключения фоновой подсветки (кнопка срабатывает при отпускании).
2		Изменить значение выбранного параметра.
3		Изменить значение выбранного параметра.
4		Приостановить или возобновить измерения.
5		Выбор нужного параметра. Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение приблизительно 1 секунды для активации автоматического режима выбора масштаба времени и амплитуды по входному сигналу.
6		Включение/выключение осциллографа.
7		В режиме осциллографа — выбор режима входа: закрытый (AC) или открытый (DC). В нижнем правом углу экрана осциллографа отображается соответствующий значок. В режиме мультиметра — выбор типа измерений: постоянный ток (DC) или переменный ток (AC). В нижнем правом углу экрана осциллографа отображается соответствующий значок.
8	Выбор режима измерений	Мультиметр: <ul style="list-style-type: none"> • V — измерение напряжения; • Центральное положение — измерение сопротивления, проверка диодов и целостности цепи; •  — измерение емкости. Осциллограф: <ul style="list-style-type: none"> • V_{rms} — измерение среднеквадратичного напряжения (RMS); • V_{avr} — измерение среднего напряжения; • V_{p-p} — измерение пикового напряжения.
9	Индикатор зарядки	Индикатор горит красным цветом во время зарядки аккумулятора. Индикатор гаснет, когда встроенный литий-ионный аккумулятор полностью заряжен.

2. Интерфейс

2.1. Интерфейс осциллографа

В левой части дисплея отображается осциллограмма (Waveform Display), а в правой части дисплея отображаются данные о параметрах осциллографа и результаты измерений.

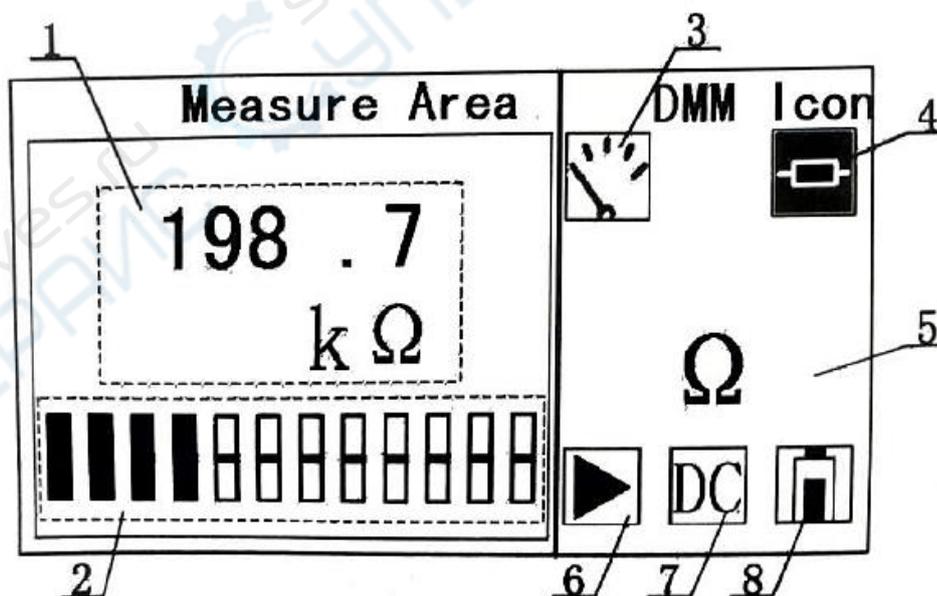


Поз.	Название	Назначение
Waveform Area (область отображения осциллограммы)		
1	Область осциллограммы	Область для отображения осциллограммы
2	Уровень триггера	Уровень триггера отображается пунктирной горизонтальной линией.
3	Сетка	Горизонтальные и вертикальные линии формируют сетку, упрощающую измерение параметров сигнала в соответствии с текущим масштабом по времени и амплитуде.
Status Area (область данных)		
Кнопками ◀ и ▶ выберите нужный параметр, текущий выбранный параметр подсвечивается. После этого выберите нужное значение для параметра кнопками ▲ и ▼.		
4	Индикатор режима осциллографа	Сигнализирует об активном режиме осциллографа. Переключение между режимами осциллографа и мультиметра осуществляется кнопками ▲ и ▼.
5	Индикатор режима триггера	Индикатор активного режима триггера: по переднему фронту, по заднему фронту, автоматический. Режим триггера выбирается кнопками ▲ и ▼.
6	Индикатор регулировки уровня триггера	Когда индикатор активен, пользователю доступна регулировка уровня триггера кнопками ▲ и ▼.
7	Индикатор регулировки амплитуды	Текущий масштаб по вертикали отображается справа от этого индикатора. Масштаб выбирается кнопками ▲ и ▼.

Поз.	Название	Назначение
8	Индикатор регулировки масштаба по времени	Текущий масштаб по горизонтали отображается справа от этого индикатора. Масштаб выбирается кнопками ▲ и ▼.
9	Индикатор частоты	Справа от индикатора отображается значение частоты для текущей осциллограммы.
10	Индикатор значения напряжения	Значение среднеквадратичного напряжения ("Vrms"), среднего напряжения ("Vavr") или пикового напряжения ("Vp.p"). Тип измеряемого напряжения выбирается соответствующим переключателем.
11	Индикатор RUN (▶) или HOLD (■)	Нажмите кнопку $\frac{RUN}{HOLD}$ для паузы измерений и отображения последней измеренной осциллограммы на дисплее. Нажмите эту кнопку еще раз для продолжения измерений.
12	Индикатор режима входа	Отображается текущий режим входа: DC (открытый) или AC (закрытый). Переключение между режимами осуществляется кнопкой $\frac{AC}{DC}$.
13	Уровень заряда аккумулятора	Индикатор текущего уровня заряда литий-ионного аккумулятора. При низком уровне заряда необходимо незамедлительно зарядить аккумулятор.

2.2. Интерфейс мультиметра

В левой части дисплея отображается результат измерений, а в правой части дисплея отображаются текущие настройки и прочие данные.



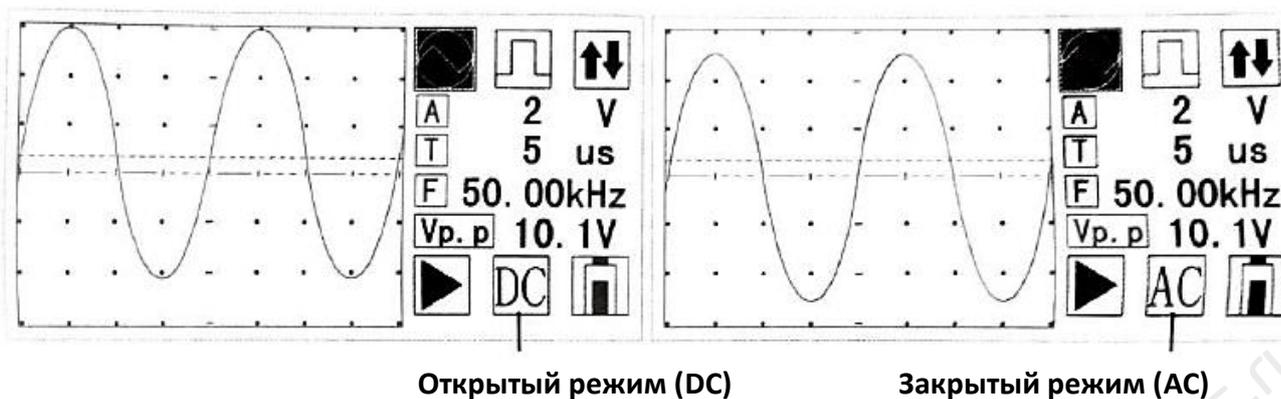
Поз.	Название	Назначение
Область результатов измерений		
1	Результат измерений	Отображается значение и единицы измерений
2	Столбчатый индикатор	Отображение уровня сигнала в аналоговом виде
Область настроек		
3	Индикатор режима мультиметра	Сигнализирует об активном режиме мультиметра. Переключение между режимами осциллографа и мультиметра осуществляется кнопками ▲ и ▼.
4	Индикатор режима измерения сопротивления/ проверки диодов/ проверки цепи	Перечисленные режимы обозначаются соответственно символами  ,  и  . Переключитесь в режим измерений кнопками ◀ и ▶, затем выберите нужный режим кнопками ▲ и ▼. Индикатор  ,  или  не отображается, если переключатель режимов находится в положении “V” или “  ”.
5	Индикатор режима измерений	Режим измерения напряжения (DC V или AC V), измерения сопротивления () , проверки диодов () , проверки цепи () , измерения емкости (C).
6	Индикатор RUN (▶) или HOLD (■)	Нажмите кнопку  для паузы измерений и отображения последнего измеренного значения на дисплее. Нажмите эту кнопку еще раз для продолжения измерений.
7	Индикатор режима измерения напряжения	Индикатор отображается только в режиме измерения напряжения. “AC” — переменного напряжения, “DC” — постоянное напряжение.
8	Уровень заряда аккумулятора	Индикатор текущего уровня заряда литий-ионного аккумулятора. При низком уровне заряда необходимо незамедлительно зарядить аккумулятор.

3. Эксплуатация

3.1. Эксплуатация в режиме осциллографа

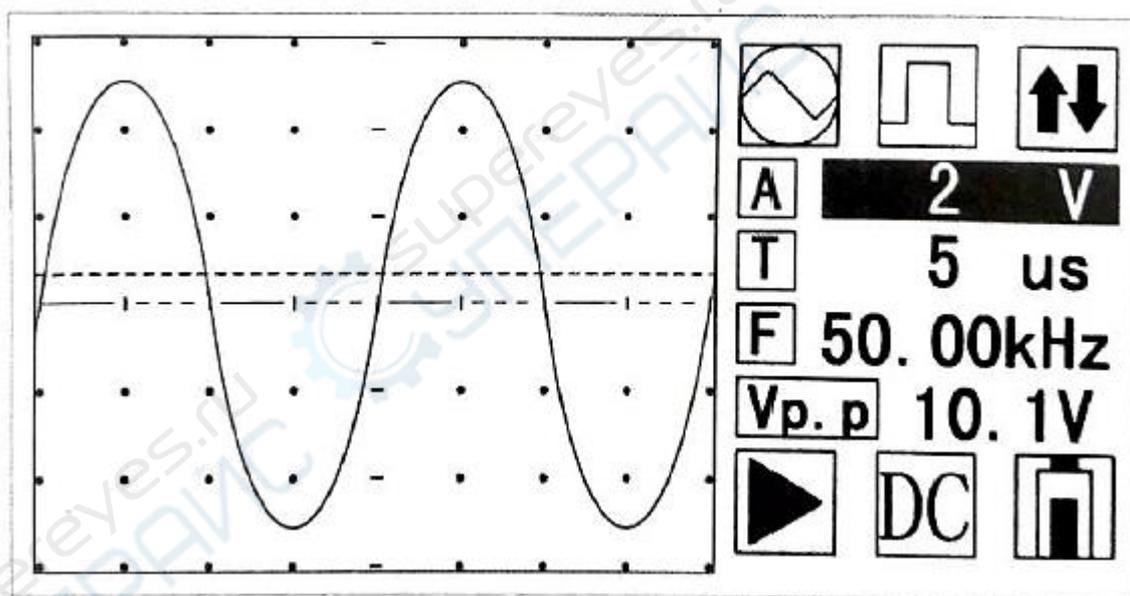
3.1.1. Настройка режима входа

Режим входа выбирается кнопкой . Если кнопка отжата — активен открытый режим (DC), то есть отображаются переменная (AC) и постоянная (DC) составляющие сигнала. Если кнопка нажата — активен закрытый режим (AC), то есть отображается только переменная составляющая входного сигнала.



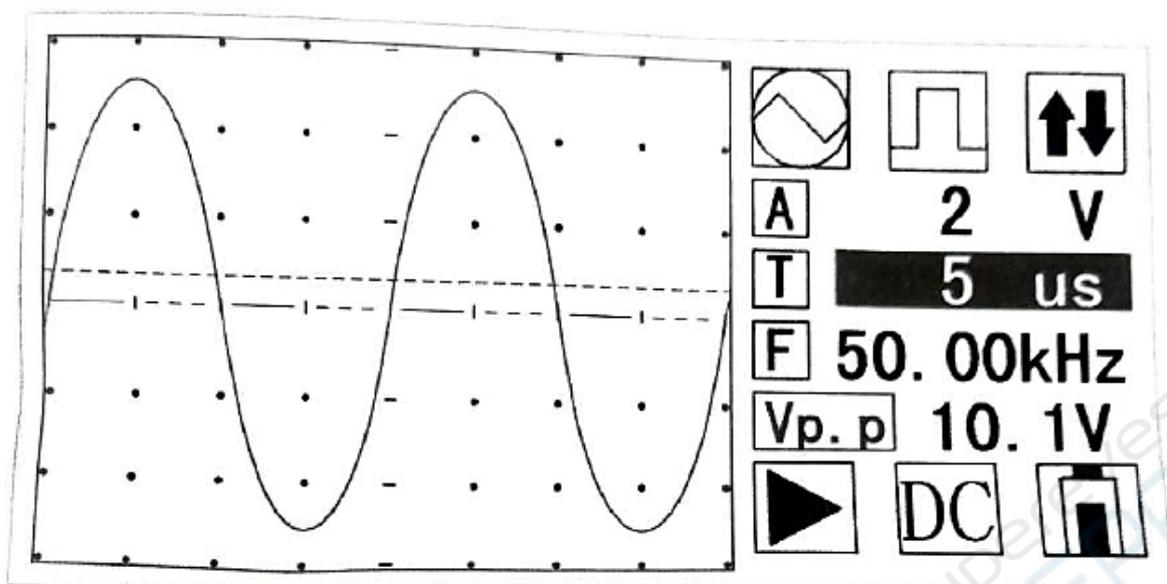
3.1.2. Выбор масштаба по вертикали (амплитуда сигнала)

Кнопками ◀ и ▶ выберите индикатор регулировки масштаба по вертикали **A**, справа от индикатора отображается текущий масштаб (см. рисунок ниже). Далее, выберите нужный масштаб кнопками ▲ и ▼: 50 мВ/дел, 100 мВ/дел, 200 мВ/дел, 500 мВ/дел 1 В/дел, 2 В/дел, 5 В/дел, 10 В/дел и 20 В/дел. Кнопка ▲ используется для увеличения диапазона, кнопка ▼ используется для уменьшения диапазона.



3.1.3. Выбор масштаба по горизонтали (по оси времени)

Кнопками ◀ и ▶ выберите индикатор регулировки масштаба по горизонтали **T**, справа от индикатора отображается текущий масштаб (см. рисунок ниже). Кнопками ▲ и ▼ выберите необходимый масштаб: 10 нс, 20 нс, 50 нс, 100 нс, 200 нс, 500 нс, 1 мкс, 5 мкс, 10 мкс, 20 мкс, 50 мкс, 100 мкс, 200 мкс, 500 мкс, 1 мс, 2 мс, 5 мс, 10 мс, 20 мс, 50 мс, 100 мс, 200 мс, 500 мс, 1 с, 2 с и 5 с. Кнопка ▲ используется для увеличения диапазона, кнопка ▼ используется для уменьшения диапазона.



3.1.4. Настройка триггера

Кнопками ◀ и ▶ выберите индикатор режима триггера (индикатор должен подсвечиваться). Затем, кнопками ▲ и ▼ выберите нужный тип триггера: передний фронт, задний фронт, автоматический режим.

Для настройки уровня триггера, кнопками ◀ и ▶ выберите индикатор настройки уровня триггера (индикатор должен подсвечиваться). Затем, кнопками ▲ и ▼ установите нужный уровень триггера, который графически отображается пунктирной линией (см. рисунок ниже).



Настройка режима и уровня триггера

3.1.5. Захват осциллограммы

Нажмите кнопку $\frac{RUN}{HOLD}$ для паузы или продолжения измерений, текущее состояние отображается соответствующим символом (см. рисунок ниже).



3.1.6. Автоматический режим

Нажмите и удерживайте в течение приблизительно на 1 секунды кнопку $\frac{AUTO}{\blacktriangleright}$ для автоматического выбора масштаба по вертикали и по горизонтали для наилучшего отображения осциллограммы входного сигнала на основе его амплитуды и частоты.

3.2. Эксплуатация в режиме мультиметра

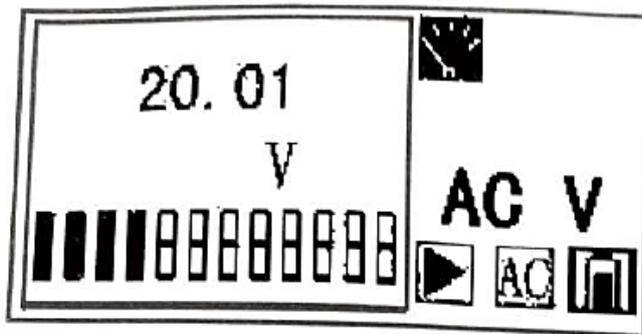
3.2.1. Включение режима мультиметра

В режиме осциллографа выберите индикатор кнопками \blacktriangleleft и \blacktriangleright , затем переключитесь в режим мультиметра кнопкой \blacktriangle или \blacktriangledown . Режим измерений определяется переключателем режимов, текущий режим обозначается соответствующим символом в области настроек.

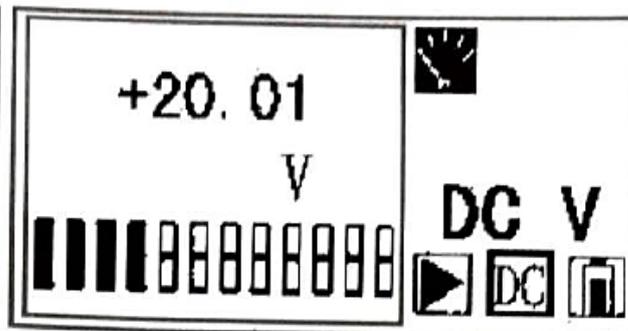
3.2.2. Выбор режима измерений

Выберите необходимый режим измерений соответствующим переключателем: “V” — измерение напряжений (переключение между постоянным и переменным напряжением осуществляется кнопкой $\frac{AC}{DC}$); “” — измерение емкости;

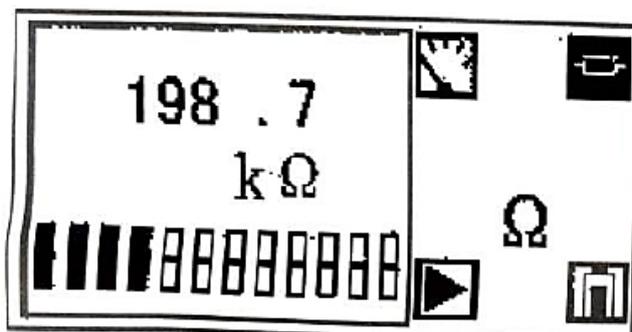
среднее положение — измерение сопротивления () , проверка диодов () или проверка цепи (). В среднем положении переключение между режимами осуществляется кнопками \blacktriangle и \blacktriangledown . Внешний вид интерфейса приведен на рисунках ниже.



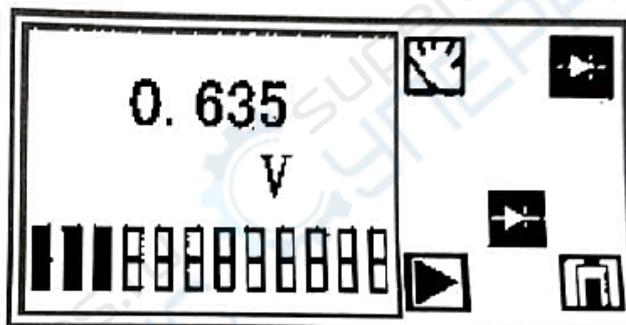
Измерение переменного напряжения



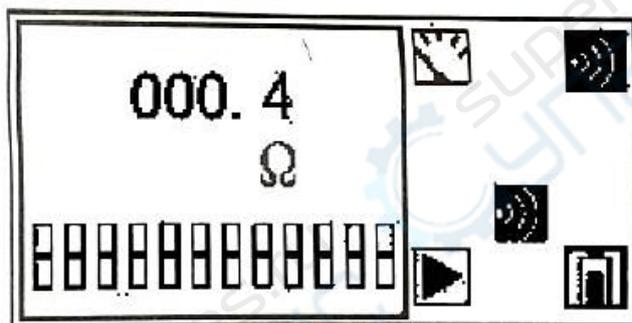
Измерение постоянного напряжения



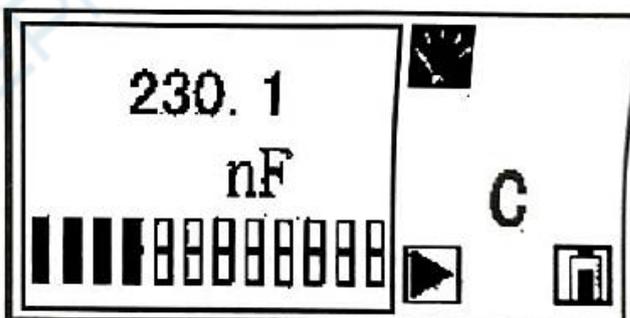
Измерение сопротивления



Проверка диодов



Проверка цепи



Измерение емкости

3.2.3. RUN/HOLD

Нажмите кнопку $\frac{\text{RUN}}{\text{HOLD}}$ для остановки измерений и отображения текущего значения (отображается символ "■"). Повторно нажмите эту же кнопку для возобновления измерений (отображается символ "▶").