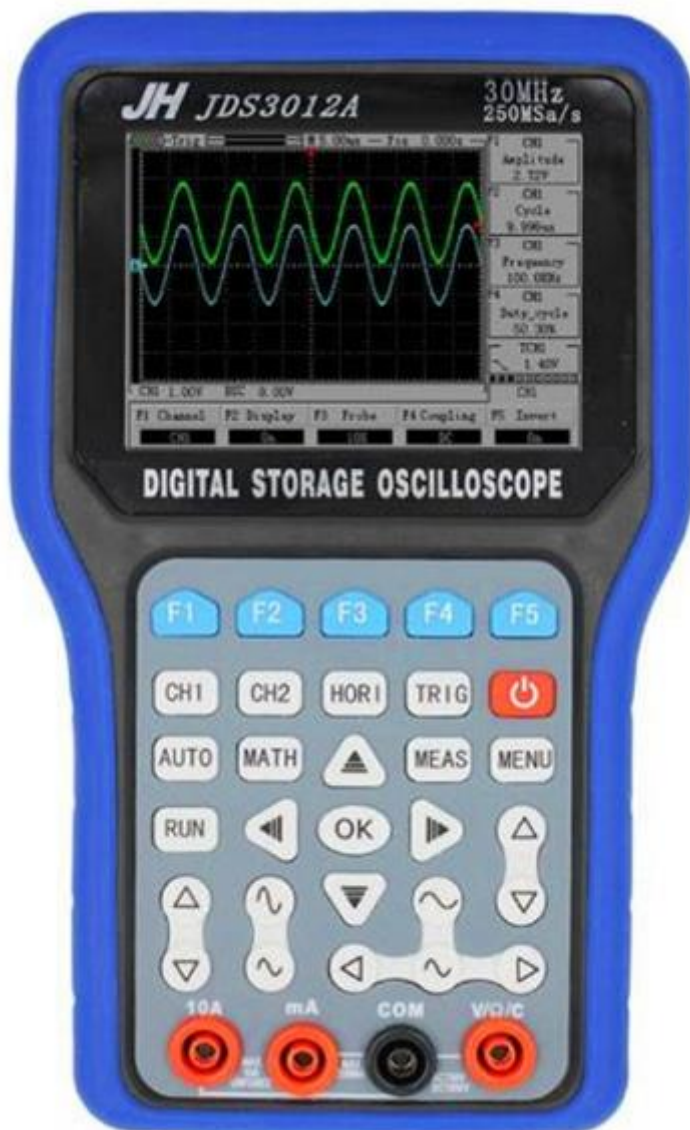


Портативный осциллограф JINHAN серии JDS30



Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Описание элементов	3
2. Эксплуатация	4
2.1. Автоматические измерения	4
2.2. Система вертикального отклонения.....	4
2.3. Настройка горизонтальной развертки.....	7
2.4. Управление системой запуска (триггером).....	7
2.5. Курсорные измерения.....	8
2.6. Математические операции	9
3. Генератор сигналов	9
4. Функции мультиметра	10

1. Описание элементов

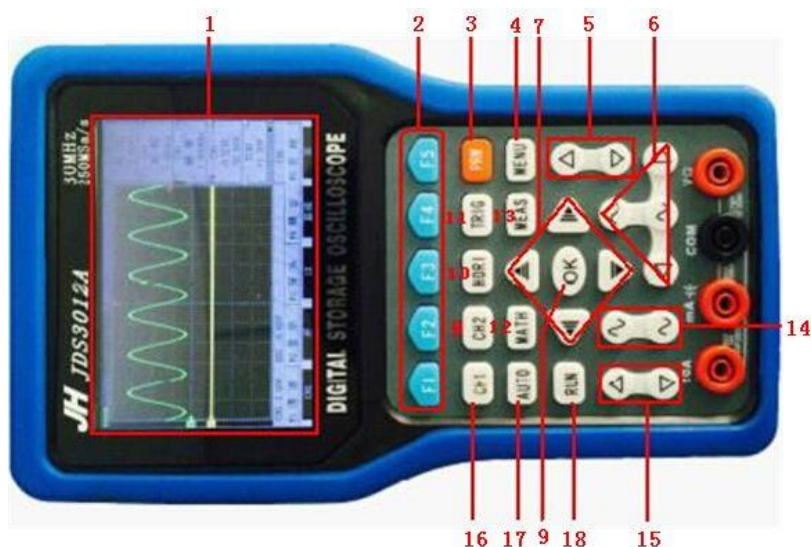


Рисунок 1-1

Описание функций элементов управления:

- | | |
|--|--|
| 1. Дисплей; | 10. HORIZ: меню HORIZ; |
| 2. F1-F5: многофункциональные кнопки; | 11. TRIG: меню TRIG; |
| 3. PRW: вкл./выкл. питания; | 12. MATH: меню MATH; |
| 4. MENU: вход в меню; | 13. MEAS: меню измерений; |
| 5. Регулировка порога срабатывания триггера; | 14. Регулировка амплитуды; |
| 6. Временная база и горизонтальное смещение; | 15. Регулировка горизонтального положения; |
| 7. Кнопки управления курсором; | 16. CH1: меню канала 1; |
| 8. CH2: меню канала 2; | 17. AUTO: автоматическая настройка; |
| 9. OK: подтверждение выбора; | 18. RUN: запуск/остановка измерений. |

Интерфейс дисплея (рисунок 1-2):

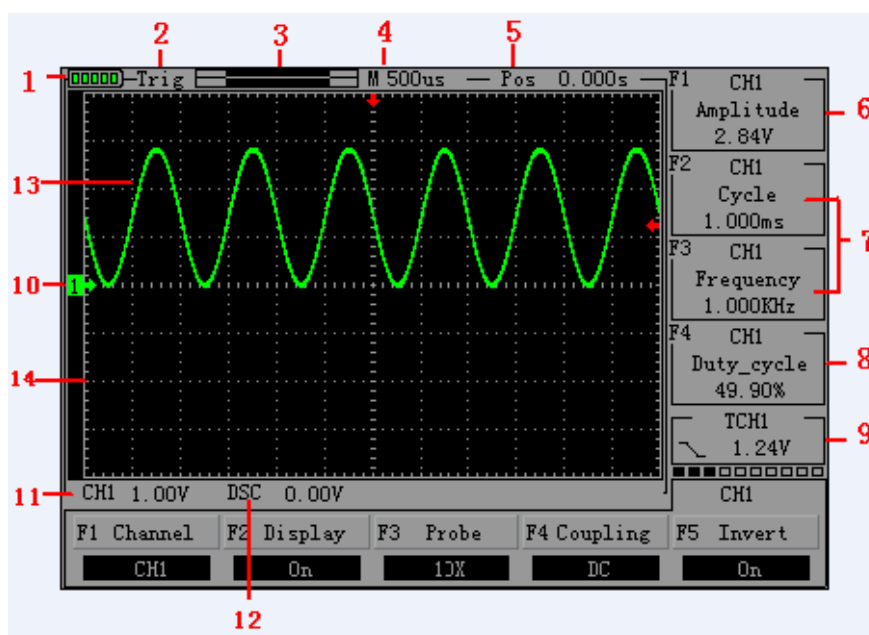


Рисунок 1-2

Описание интерфейса осциллографа:

- | | |
|--|--|
| 1. Индикатор питания; | 8. Коэффициент заполнения; |
| 2. Триггер; | 9. Значение триггера; |
| 3. Текущий сигнал в ячейке памяти; | 10. Канал 1; |
| 4. Временная база; | 11. Масштаб по напряжению для канала 1; |
| 5. Время ожидания триггерного сигнала; | 12. Относительное смещение по горизонтали; |
| 6. Амплитуда; | 13. Сигнал; |
| 7. Период и частота сигнала; | 14. Сетка. |

2. Эксплуатация

2.1. Автоматические измерения

Портативный цифровой запоминающий осциллограф JHJDS30 оснащен функцией автоматической настройки. Осциллограф автоматически настраивает масштабы по осям времени и напряжения, а также значения пороговых напряжений для наилучшего отображения формы сигнала.

Автоматический режим запускается кнопкой "AUTO".

- При наличии сигналов по нескольким каналам в качестве источника триггерного сигнала используется канал с наименьшей частотой сигнала.
- При отсутствии сигнала подключите источник сигнала к каналу 1 и нажмите кнопку "AUTO".

2.2. Система вертикального отклонения

Портативный цифровой запоминающий осциллограф JHJDS30 позволяет использовать независимые настройки для каждого отдельного канала. Меню настройки канала отображается внизу экрана, переключение между каналами осуществляется кнопками CH1 (канал 1) и CH2 (канал 2).

Изменение настроек каналов CH1 и CH2 осуществляется следующим образом:

1. Нажмите CH1 (канал 1) или CH2 (канал 2) для выбора необходимого канала.
2. Нажмите F1-F5 для выбора необходимого параметра.

Меню CH1:

CH1 1.00V DSC 0.00V				CH1
F1 Channel	F2 Display	F3 Probe	F4 Coupling	F5 Invert
CH1	On	1X	DC	On

Меню CH2:

CH1 1.00V DSC 0.00V				CH2
F1 Channel	F2 Display	F3 Gear	F4 Retain	F5 Invert
CH2	On	X1	000	Off

Рисунок 2-1. Меню для каналов 1 и 2.

Таблица 2-1. Описание элементов меню каналов.

F1 Channel	CH1	канал 1
	CH2	канал 2
F2 Display	on	Отобразить осциллограмму
	off	Не отображать осциллограмму
F3 Probe	1X	Коэффициент затухания датчика для правильной настройки коэффициента вертикального отклонения. Доступны три значения: 1X, 10X, 100X
	10X	
	100X	
F4 Coupling	ac	Убрать постоянную составляющую сигнала
	dc	Не убирать постоянную составляющую сигнала
F5 Invert	on	Включить инвертирование
	off	Отключить инвертирование

1. Настройка режима фильтрации входного сигнала

Продemonстрируем пример, когда необходимо измерить сигнал переменного тока на канале 1 (CH1).

- В приведенном примере в канал CH1 подается сигнал с постоянной составляющей.

С помощью кнопки "F4" выберите для канала "CH1" настройку AC. В данном случае будет проходить только переменная составляющая сигнала, а постоянная составляющая сигнала будет отфильтровываться. Сигнал будет иметь вид, приведенный на рисунке 2-2.

- С помощью кнопки "F4" выберите для канала "CH1" настройку DC.

В данном случае постоянная составляющая сигнала отфильтровываться не будет, а сигнал будет иметь вид, изображенный на рисунке 2-3.

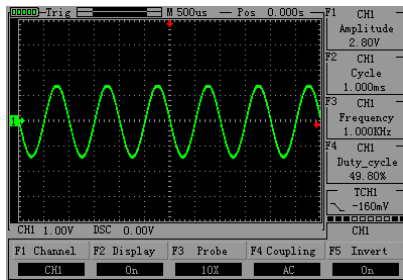


Рисунок 2-2. Режим
фильтрации постоянного тока.

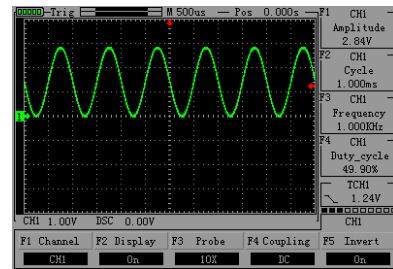


Рисунок 2-3. Режим
«открытого» для постоянного
тока входа.

2. Настройка коэффициента затухания

Если коэффициент затухания равен X10, для входного канала необходимо установить коэффициент 10X, чтобы предотвратить возникновение возможной погрешности измерений.

Нажмите клавишу CH1 или CH2, после чего нажмите F3 для выбора необходимого параметра. Установленное значение будет сохранено до следующего изменения. На рисунке 2-4 приведен пример, когда для канала "CH1" установлено значение 10x.

3. Инвертирование осциллограммы

- Нажмите кнопки "CH1"→"F5" для инвертирования осциллограммы. Пример инвертирования приведен на рисунке 2-5.

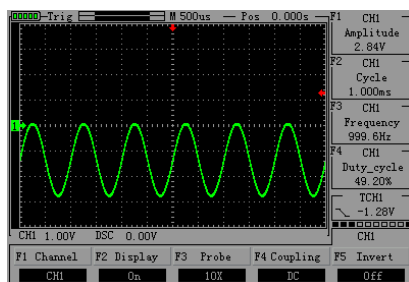


Рисунок 2-4. Коэффициент
затухания датчика равен 10 х.

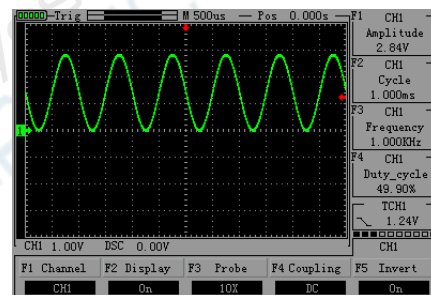




Рисунок 2-5. Инвертирование
осциллограммы.

4. Регулировка масштаба по вертикали

Диапазон регулировки масштаба по вертикали составляет от 100 мВ / деление до 50 В / деление с шагом 1-2-5 для датчика 10X, от 10 мВ / деление до 5 В / деление для датчика 1X, от 1 В / деление до 500 В / деление для датчика 100X. Приведем пример для канала CH1:

- На рисунке 2-6 приведен пример, когда установлен масштаб 2 В / деление, коэффициент датчика равен 1 х. Нажмите кнопку "  " для регулировки масштаба или кнопку "  " для перемещения осциллограммы вверх или вниз.
- При установке масштаба 1 В / деление, осциллограмма примет вид, приведенный на рисунке 2-7.
- При перемещении осциллограммы вниз, осциллограмма примет вид, приведенный на рисунке 2-8.

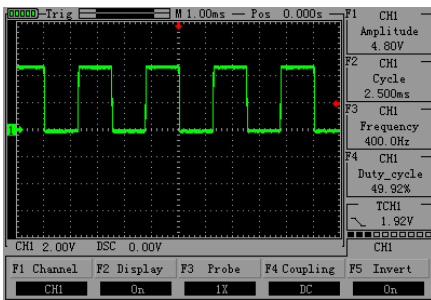


Рисунок 2-6

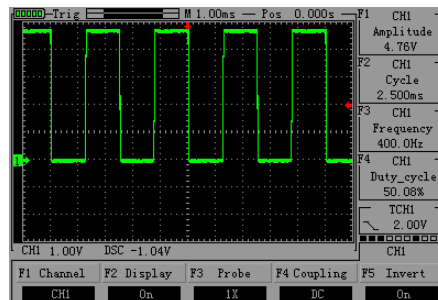


Рисунок 2-7

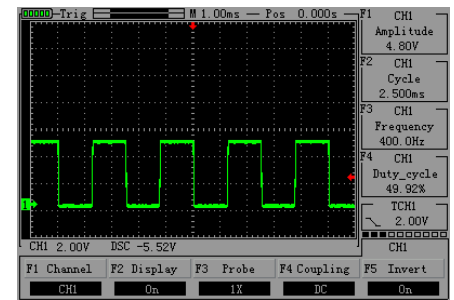



Рисунок 2-8

2.3. Настройка горизонтальной развертки

Настройка основной развертки, управление системой запуска, выбор фрагмента осциллограммы являются операциями работы с временной разверткой осциллограммы. Изменение горизонтального масштаба влечет за собой сжатие или расширение осциллограммы относительно центра экрана. Также возможно изменить горизонтальное положение относительно точки запуска измерений.

- Временная база (TIME/DIV). С помощью кнопок управления можно изменять временную базу для временных периодов.
- Используйте кнопки "  " для изменения масштаба и увеличения/уменьшения осциллограммы.

Для прекращения регистрации сигнала нажмите кнопку «RUN», см. рис 2-9, 2-10.

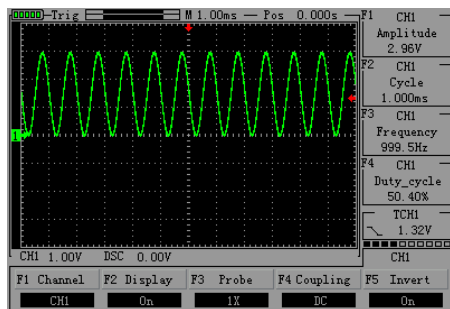


Рисунок 2-9

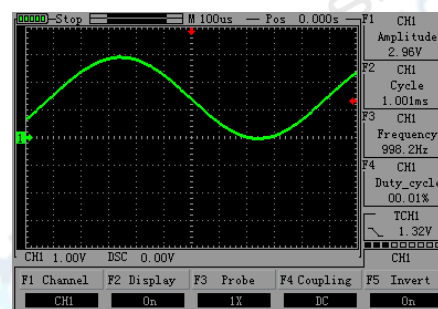


Рисунок 2-10

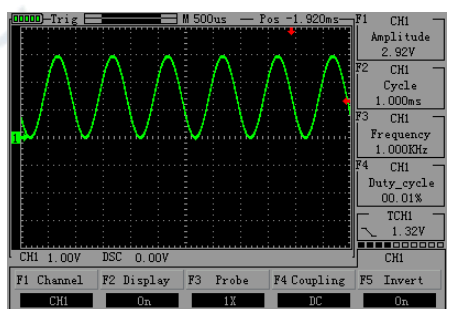



Рисунок 2-11

- Кнопки "  " позволяет отрегулировать горизонтальное положение осциллограммы. Амплитуда изменяется в соответствии с изменениями временной базы, см. рис. 2-11.

2.4. Управление системой запуска (триггером)

Система запуска определяет условия, при которых осциллограф начинает регистрировать данные и отображать осциллограммы. При правильной настройке осциллограф отображает информативные осциллограммы, несмотря на наличие нестабильного сигнала. Кнопка управления триггером:

Управление триггером.

TRIG

- Trigger: режим запуска по фронту или спаду.
- Edge Trigger: когда фронт или спад достигает установленного уровня, система запуска срабатывает. Таким образом, если установлен режим "Edge", запуск происходит при появлении переднего или заднего фронта.

Таблица 2-2. Меню настройки запуска по фронту или спаду

Source	CH1	Источник сигнала для триггера — канал CH1.
	CH2	Источник сигнала для триггера — канал CH2
Slope	up	Срабатывание по переднему фронту

	down	Срабатывание по заднему фронту
Triggered	automatic	Возможность определения условий срабатывания триггера при отсутствии сигналов.
	normal	Снятие осциллограммы при срабатывании триггера
	single	Однократное снятие осциллограммы при срабатывании триггера, затем остановка.

Порядок работы:

Настройка источника:

1. Для входа в меню настройки триггера нажмите "TRIG", после чего нажмите "F1", чтобы выбрать канал "CH1" или "CH2".

Настройка уровня срабатывания триггера.

2. Нажмите кнопку "CH1", затем с помощью кнопок "▲" и "▼" отрегулируйте положение метки в нижней левой панели канала 1. Нажмите "TRIG" и отрегулируйте положение стрелки триггера кнопками "▲" и "▼" для установки порогового напряжения срабатывания триггера.

Выбор типа фронта для срабатывания триггера:

3. Нажмите кнопку "F3" для выбора переднего ("up") или заднего ("down") фронта.
Настройка режима работы триггера:
4. Нажмите "F4" для переключения между режимами "automatic" (автоматический), "normal" (нормальный) или "single" (однократный), см. рис 2-12, 2-13.

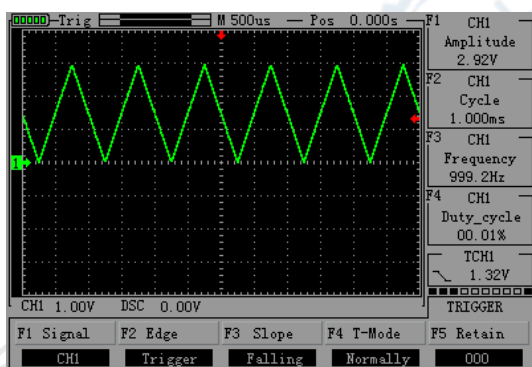


Рисунок 2-12. Нормальный режим.

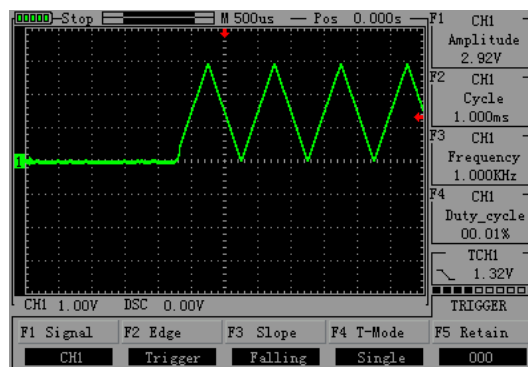


Рисунок 2-13. Однократный режим.

2.5. Курсорные измерения

Положение курсора X или Y может быть выставлено вручную. Пользователю отображаются значения времени и напряжения для текущего положения курсора. Ручное перемещение курсора осуществляется следующим образом:

- Первым делом необходимо выбрать канал источника сигнала. Нажмите кнопки "HORI" → "F2" для выбора канала (настройка для CH1).
- Нажмите "F1" для переключения между параметрами "time" (время), "voltage" (напряжение) и "off" (выключено).
- Кнопками "▼", "▲", "▶", "◀" отрегулируйте положение курсора, см. рис. 2-14 и 2-15.

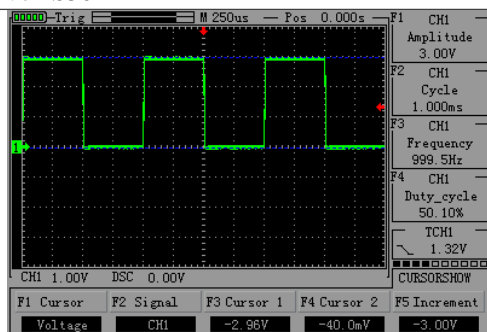


Рисунок 2-14

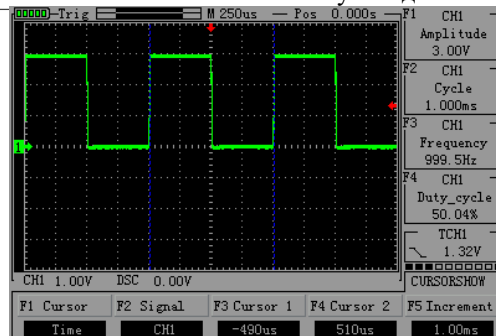


Рисунок 2-15

2.6. Математические операции

Данная функция позволяет отображать результат суммирования или вычитания осциллограмм по каналам CH1 и CH2.

Таблица 2-3. Меню математических операций.

Пункт меню	Параметр	Инструкции
Display	On или off	Показывать/не показывать осциллограмму
Operation	CH1+CH2	Осциллограмма по каналу 1 + Осциллограмма по каналу 2
	CH1-CH2	Осциллограмма по каналу 1 - Осциллограмма по каналу 2
	CH2-CH1	Осциллограмма по каналу 2 - Осциллограмма по каналу 1

- Нажмите кнопку "MATH", затем нажмите кнопку "F2" для включения отображения осциллограммы ("on"), после чего кнопкой "F3" выберите режим работы.

Примечание: данная функция работает только на двухканальных осциллографах (JHJDS3022A/3022E/3062A/3102A).

3. Генератор сигналов

Работа с генератором сигналов

- Выбор режима генератора сигналов: после загрузки нажмите "F2" и выберите "Signal generator"; также можно нажать кнопку "MENU" в меню выбора интерфейса, когда осциллограф находится в любом из режимов работы, после чего выбрать пункт "Generator" кнопкой "F2".
- После входа в режим генератора сигнала работа с ним осуществляется следующим образом:
 1. Выберите необходимую форму сигнала кнопкой "F1", после чего нажмите кнопку "OK" для подтверждения выбора.
 2. Установите частоту: нажмите "F2", затем кнопками "▲▼◀▶" отрегулируйте частоту, после чего нажмите кнопку "OK" для подтверждения выбора.
 3. Установите амплитуду: нажмите "F3", затем кнопками "▲▼◀▶" установите амплитуду, после чего нажмите кнопку "OK" для подтверждения выбора.
 4. Установите смещение: нажмите "F4", затем кнопками "▲▼◀▶" установите смещение, после чего нажмите кнопку "OK" для подтверждения выбора.
 5. Коэффициент заполнения: нажмите "F5", затем кнопками "▲▼◀▶" установите коэффициент заполнения, после чего нажмите кнопку "OK" для подтверждения выбора.
- После настройки параметров сигнала на осциллографе можно наблюдать осциллограмму генерируемого сигнала. На рисунке 3-1 приведен пример для треугольного импульса со смещением "+ 2.00", амплитудой "3 V", и частотой 10 кГц.



Рисунок 3-1

4. Функции мультиметра

Таблица 4-1. Описание кнопок управления мультиметром

Кнопки	Описание
F1	Измерение напряжения AC или DC (выбор режима AC или DC)
F2	Измерение тока AC или DC, A (выбор режима AC или DC)
F3	Измерение тока AC или DC, mA (выбор режима AC или DC)
F4	Режим прозвонки "on-off", режим измерения емкости "capacity"
F5	Режим измерения сопротивления "resistance", режим проверки диодов "diode"
RUN	Запуск мультиметра/ (HOLD)
▲	Ручной режим, данной кнопкой выбирается диапазон измерений
AUTO	Автоматический режим

1. Измерение напряжения AC/DC

1. Подключите черный щуп к разъему "com", красный щуп – к разъему "VΩ".
2. Зажмите кнопку "PRW" в ScoreMeter во время загрузки, после чего нажмите кнопку "F5" для перехода в режим мультиметра (либо зажмите кнопку "MENU" в любом режиме работы устройства, после чего нажмите кнопку "F5").
3. Кнопкой "F1" выберите режим "ac voltage" или "dc voltage".
4. Подсоедините щупы к измеряемому источнику напряжения, на экране будут отображаться измеренные значения.

Полярность может быть определена по значению на экране, по умолчанию активирован автоматический выбор диапазона "automatic".

2. Измерение тока DC или AC

1. Нажмите "F2" или "F3" для выбора необходимого диапазона измерений.
2. Подключите черный щуп к разъему "com", красный щуп — к разъему "mA" (максимальный ток для данного разъема: 600 mA).
3. Подсоедините щупы к измеряемому источнику тока, на экране будут отображаться измеренные значения.

Примечание: если диапазон значений тока для измеряемого сигнала неизвестен, выберите режим измерения тока DC или AC в амперах кнопкой "F2".

3. Прозвонка цепи

1. Подключите черный щуп к разъему "com ", красный щуп — к разъему "VΩ".
2. Выберите режим "on-off" кнопкой "F4".
4. При сопротивлении цепи менее 30 Ом подается звуковой сигнал.

5. Измерение емкости

1. Подключите черный щуп к разъему "com ", красный щуп — к разъему "VΩ".
2. Выберите режим "capacity" кнопкой "F4".
3. Подсоедините щупы к двум выводам конденсатора на 30 секунд, после чего на дисплее устройства отобразится измеренное значение.

5. Измерение сопротивления

1. Подключите черный щуп к разъему "com ", красный щуп — к разъему "VΩ".
2. Выберите режим "resistance" кнопкой "F5".
3. Подсоедините щупы к двум выводам резистора, измеренное значение отобразится на дисплее. Диапазон измерений может быть установлен вручную.

6. Проверка диодов

1. Подключите черный щуп к разъему "com ", красный щуп — к разъему "VΩ".
2. Выберите режим "diode" кнопкой "F5".
3. Подсоедините щупы к обоим выводам **диода или измеряемой линии**, измеренное значение отобразится на дисплее (значение падения напряжения на диоде)

Примечание 1: В режиме вольтметра щуп осциллографа не должен быть заземлен!

Примечание 2: При необходимости выберите правильный диапазон и повторите измерение!