

Портативный цифровой осциллограф ENGINEER SCO 2 10M



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Назначение интерфейсов и клавиш	3
2 Введение в интерфейс осциллографа	4
3 Обновление прошивки	9

1 Назначение интерфейсов и клавиш



Многофункциональный интерфейс

Поддерживает следующие функции:
 – зарядка устройства через USB.
 – расширенные функции.
 – подключение к компьютеру (обмен данными).
 – обновление встроенного программного обеспечения.

Клавиша	Короткое нажатие	Долгое нажатие
	Вход в меню	Возврат в главное меню
	Многофункциональные клавиши будут объяснены в их соответствующих интерфейсах	
	Автоматическая настройка (в некоторых интерфейсах не действует)	Автоматическая калибровка
	Подтверждение / пауза	Удержание
	Переключение влево / против часовой стрелки между пунктами	Быстрый переход к адресу 0
	Переключение вправо / по часовой стрелке между пунктами	Быстрый переход к последнему адресу
	Параметры +	Последовательно +
	Параметры -	Последовательно -

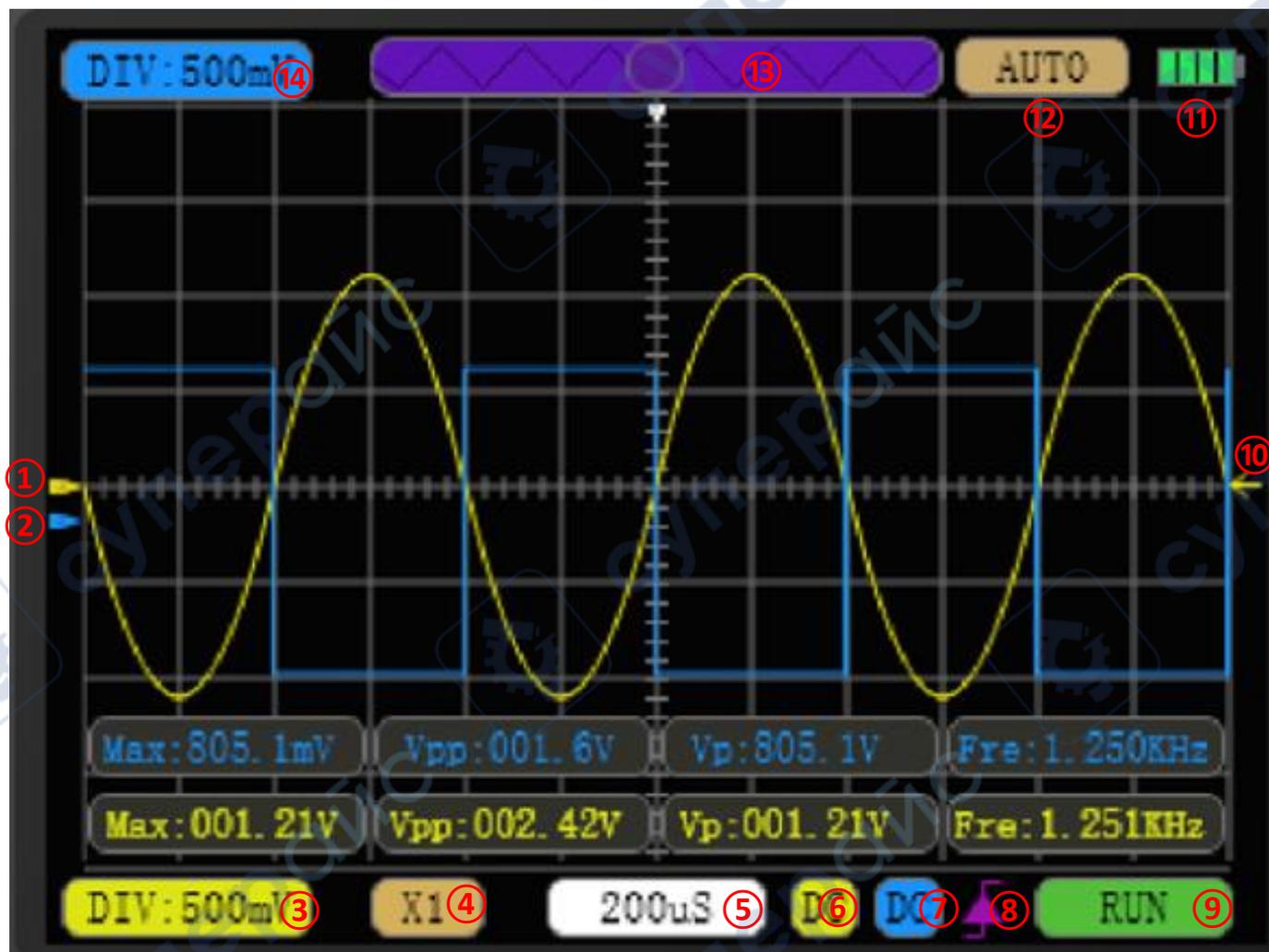
Примечания

1. В каналах 1 и 2, когда измеряемое напряжение превышает 40 В, переключите переключатель щупа высокого напряжения в положение $\times 10$.
2. Максимальный измеряемый ток интерфейса измерения тока — 6 А. Превышение может повредить внутреннюю схему измерения.
3. При измерении тока не производите измерения во время зарядки — это приведёт к снижению точности.

4. Напряжение USB-зарядки по умолчанию: 5 В / 1 А. Если необходимо производить измерения при одновременной зарядке, мощность зарядного устройства должна быть выше 7,5 Вт.

5. При измерении сигнала связи с верхним компьютером запрещено измерять сетевое напряжения

2 Введение в интерфейс осциллографа

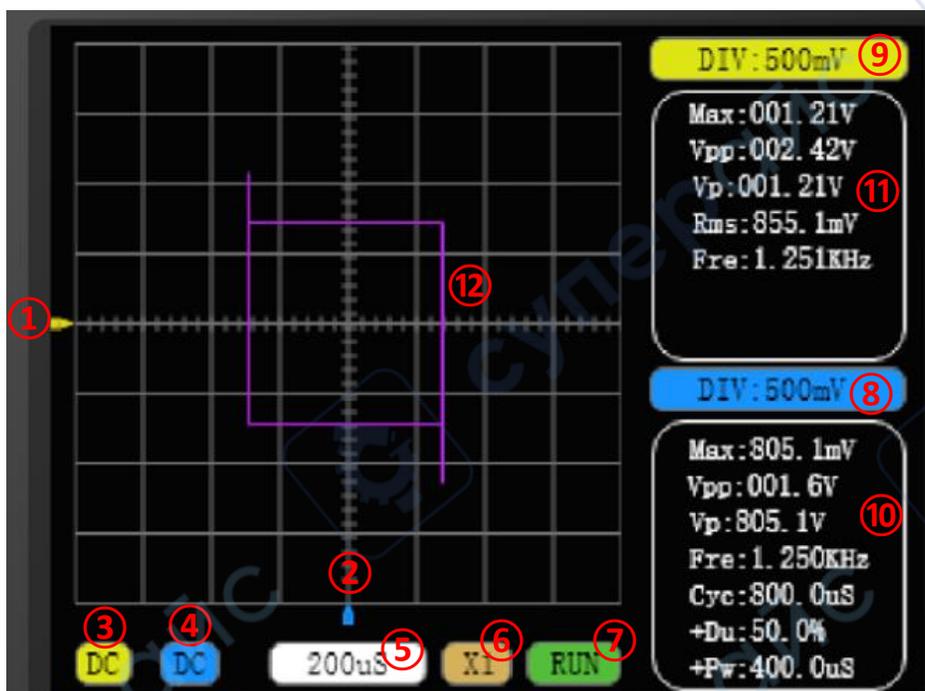


Основной интерфейс

1. **Канал 1 осциллографа** — маркер нулевого уровня.
2. **Канал 2 осциллографа** — маркер нулевого уровня.
3. **Вертикальная шкала канала 1** — например, если указано 500 мВ, одно деление по вертикали равно 500 мВ.
4. **Коэффициент деления** — по умолчанию $\times 1$. Если используется высоковольтный щуп с переключателем $\times 10$, необходимо установить $\times 10$.
5. **Временная шкала** — например, одно деление по горизонтали равно 200 мкс.
6. **Режим DC** — отображается постоянная составляющая сигнала.
7. **Режим AC** — внутренняя цепь фильтрует постоянную составляющую, отображается только переменная.

8. Триггер по фронту нарастания.
9. Состояние запуска (RUN/STOP).
10. Курсор вертикального измерения напряжения.
11. Режим триггера — AUTO / Normal / Single.
12. Курсор горизонтального измерения времени.
13. Адрес данных.
14. Курсор вертикального измерения напряжения.

Клавиша	Короткое нажатие	Долгое нажатие
 Menu	Вход в меню	Возврат в главное меню
 Flexo	Быстрое переключение каналов	Объяснение многофункциональных клавиш в интерфейсе
 Auto	Автоматическая настройка (в некоторых интерфейсах не действует)	Автоматическая калибровка
 Ok/Hold	Подтверждение / пауза	Удержание
 Left/↙	Переключение влево / против часовой стрелки между пунктами	Быстрый переход к адресу 0
 Right/↘	Переключение вправо / по часовой стрелке между пунктами	Быстрый переход к последнему адресу
 +	Параметры +	Последовательно +
 -	Параметры -	Последовательно -

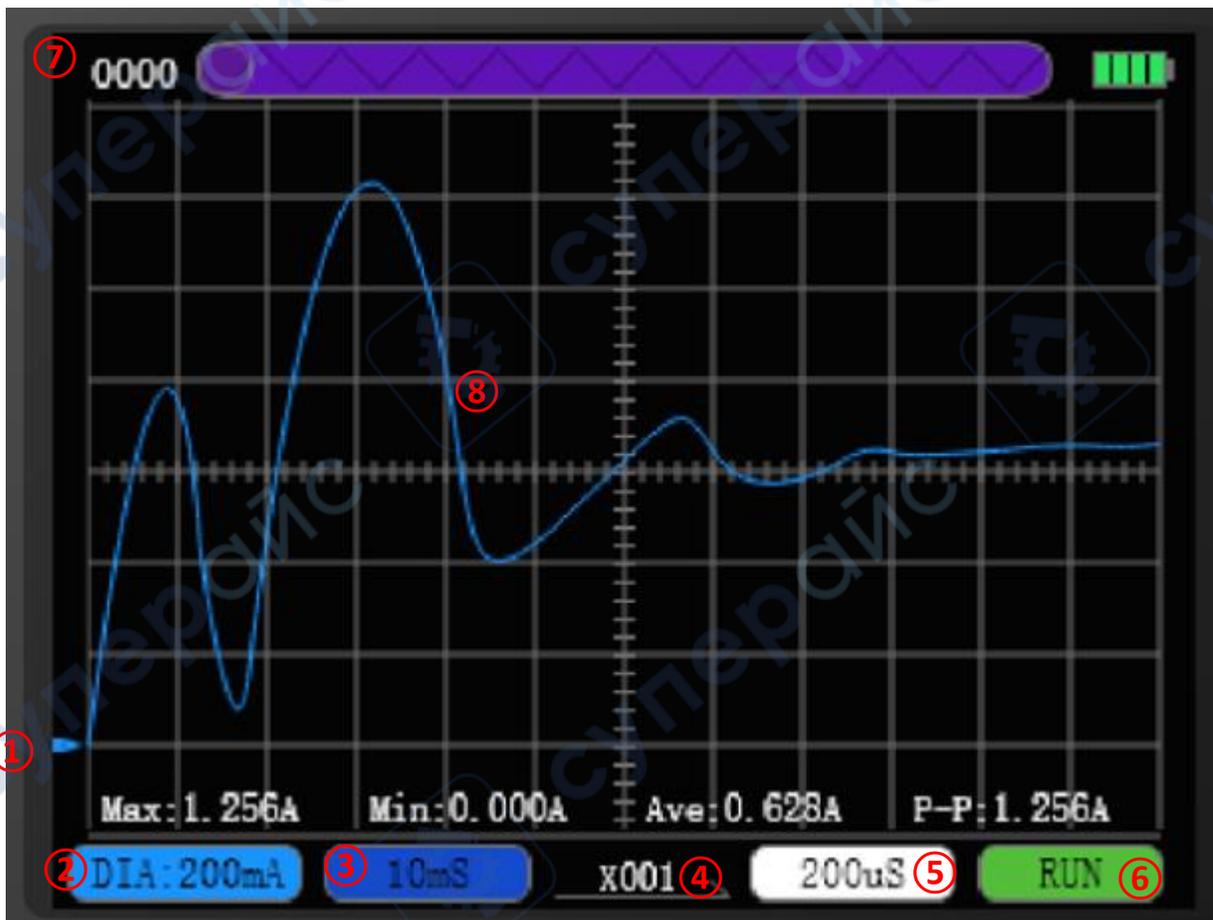


Интерфейс Лиссажу

1. Канал 1 осциллографа — маркер нулевого уровня.
2. Канал 2 осциллографа — маркер нулевого уровня.
3. Канал 1 в режиме DC — при выбранном режиме DC отображается сигнал постоянного напряжения.
4. Канал 2 в режиме AC — при выбранном режиме AC внутренняя схема фильтрует постоянную составляющую, отображается только переменная.
5. Временная шкала — например, одно деление по горизонтали соответствует 200 мкс.
6. Коэффициент деления — по умолчанию $\times 1$. При использовании высоковольтного щупа с переключателем $\times 10$ необходимо установить $\times 10$.
7. Состояние запуска/остановки (RUN/STOP).
8. Вертикальная шкала канала 2.
9. Вертикальная шкала канала 1 — например, одно деление по вертикали равно 500 мВ.
10. Область отображения параметров (1).
11. Область отображения параметров (2).
12. Отображение формы сигнала.

Клавиша	Короткое нажатие	Долгое нажатие
	Вход в меню	Возврат в главное меню
	Быстрое переключение каналов	-

Auto	Автоматическая настройка (в некоторых интерфейсах не действует)	Автоматическая калибровка
Ok/Hold	Подтверждение / пауза	Удержание
Left	Переключение влево / против часовой стрелки	Быстрый переход к адресу 0
Right	Переключение вправо / по часовой стрелке	Быстрый переход к последнему адресу
+	Параметры +	Последовательно +
-	Параметры -	Последовательно -



Интерфейс тока

1. Положение нуля формы тока.
2. Вертикальная шкала — например, одно деление по вертикали соответствует 200 мА.
3. Время начала — показывает реальную опорную точку выборки осциллографа.

4. Коэффициент сжатия — допускается сжатие данных выборки в несколько раз.
5. Отображение временной базы — в зависимости от коэффициента сжатия отображается соответствующая временная база.
6. Состояние запуска/остановки.
7. Адрес отображаемых данных (слева направо).
8. Форма тока.

Примечание: измерение формы тока возможно только для постоянного тока. Для измерения переменного тока требуется предварительное преобразование.

Клавиша	Короткое нажатие	Долгое нажатие
 Menu	Вход в меню	Возврат в главное меню
 Flexo	Быстрое переключение каналов	Очистка текущих сохранённых данных формы сигнала
 Auto	Автоматическая настройка (в некоторых интерфейсах не действует)	Автоматическая калибровка по нулевой линии
 Ok/Hold	Подтверждение / пауза	Удержание
 Left ↙	Переключение влево / против часовой стрелки	Быстрый переход к адресу 0
 Right ↘	Переключение вправо / по часовой стрелке	Быстрый переход к последнему адресу
 +	Параметры +	Последовательно +
 -	Параметры -	Последовательно -

3 Обновление прошивки



Порядок действий

Шаг 0. Нажмите клавишу  при включении прибора — осциллограф перейдёт в режим обновления прошивки.

Шаг 1. При необходимости измените код прошивки в центральном окне (можно оставить без изменений).

Шаг 2. Подключите осциллограф к компьютеру. В программе обновления нажмите «Обновить», выберите соответствующий порт прибора.

Шаг 3. Скорость передачи данных по умолчанию — 115200 бод, параметр можно не изменять.

Шаг 4. Включите переключатель последовательного порта.

Шаг 5. Откройте файл прошивки.

Шаг 6. Нажмите «Обновить прошивку».

Шаг 7. Дождитесь завершения загрузки файла.

Если обновление не удалось или необходимо вернуться к предыдущей версии, повторите действия, начиная с шага 0.

Расширенные функции / ПО верхнего уровня

1. Расширенные модули будут добавляться по отзывам пользователей. Подробное описание функций доступно в электронной версии руководства, которая прилагается, или через QR-код на обложке руководства.

2. В текущей версии часть функций ещё не активирована. Они будут постепенно добавляться в новых версиях прошивки.