

Осциллограф цифровой планшетный двухканальный

Модель: FNIRSI 1013D



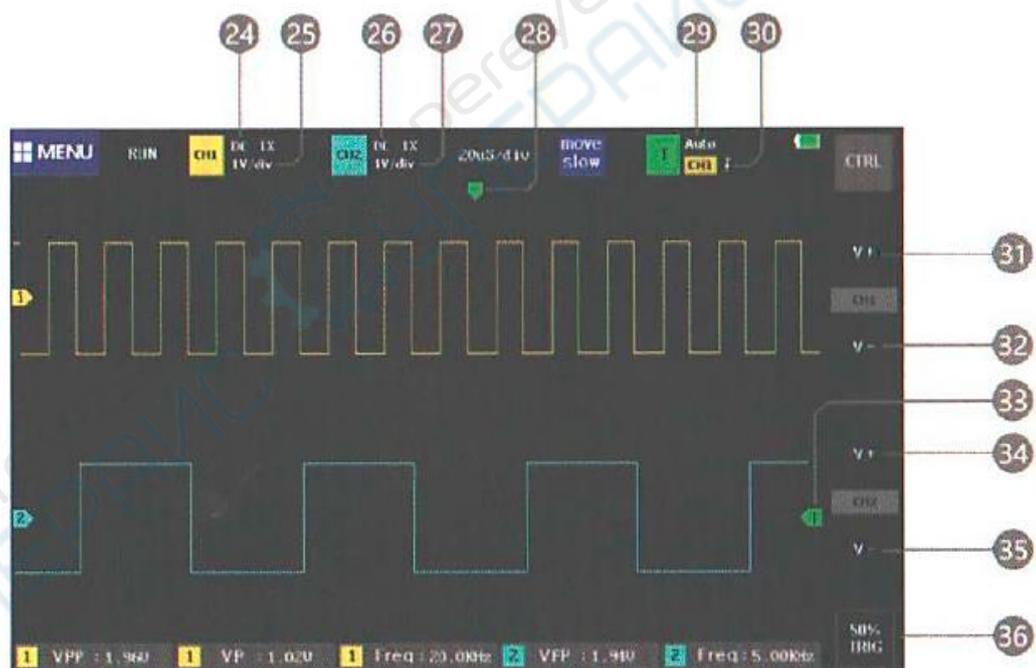
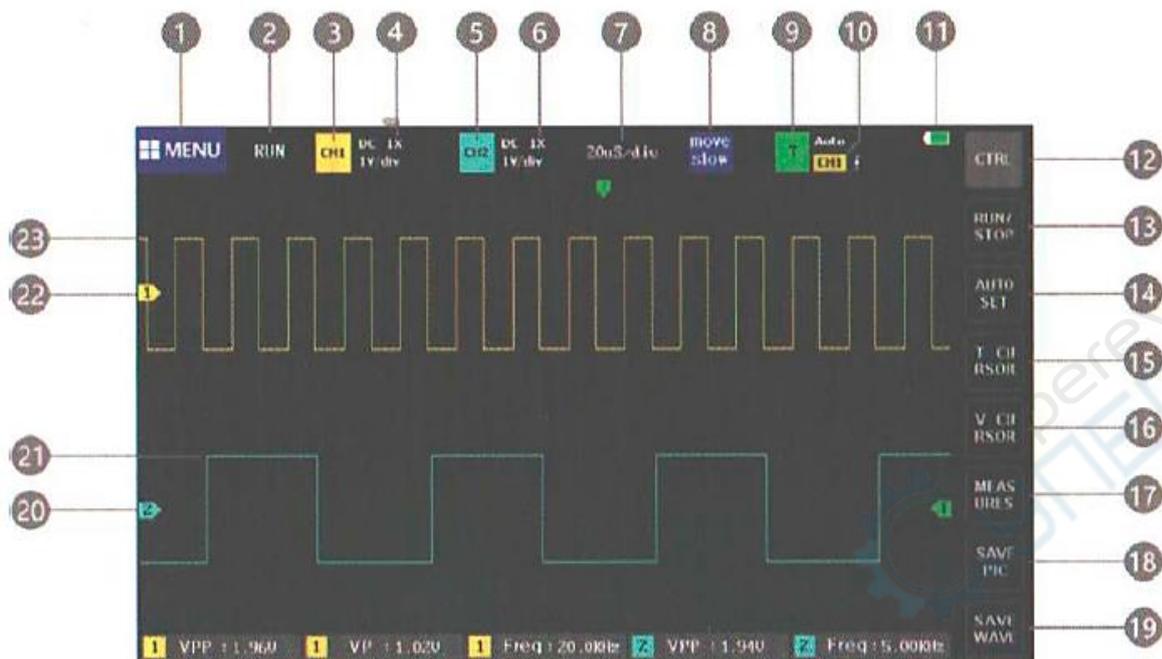
Руководство по эксплуатации

Содержание

| | |
|---|---|
| 1. Обозначения на экране | 3 |
| 2. Панель управления | 5 |
| 3. Эксплуатация | 6 |
| 3.1. Включение/выключение канала 1/2 | 6 |
| 3.2. Включение/выключение FFT (БПФ) | 6 |
| 3.3. Настройка связи по входу | 6 |
| 3.4. Выбор усиления щупа | 6 |
| 3.5. Увеличение масштаба осциллограммы | 6 |
| 3.6. Уменьшение масштаба осциллограммы | 6 |
| 3.7. Перемещение осциллограммы | 6 |
| 3.8. Регулировка уровня триггера | 6 |
| 3.9. Настройка фронта триггера | 6 |
| 3.10. Включение автоматического режима триггера | 6 |
| 3.11. Включение одиночного триггера | 6 |
| 3.12. Включение нормального режима триггера | 6 |
| 3.13. Пауза | 7 |
| 3.14. Автоматическая настройка осциллограммы | 7 |
| 3.15. Режим медленной прокрутки | 7 |
| 3.16. Курсорные измерения | 7 |
| 3.17. Выбор отображаемых параметров | 7 |
| 3.18. Сохранение скриншот аосциллограммы | 7 |
| 3.19. Сохранение данных по осциллограмме | 7 |
| 3.20. Регулировка яркости экрана | 7 |
| 3.21. Регулировка яркости сетки | 7 |
| 3.22. Автоматический триггер на 50% амплитуды | 7 |
| 3.23. Калибровка уровня | 8 |
| 3.24. Просмотр сохраненного скриншота | 8 |
| 3.25. Просмотр сохраненных данных | 8 |
| 3.26. Удаление сохраненной осциллограммы | 8 |
| 3.27. Снятие скриншота в галерею осциллограмм | 8 |
| 3.28. Подключение ПК для просмотра скринштов | 8 |

1. Обозначения на экране

На следующих рисунках показаны элементы экрана устройства, а в таблице ниже приведено их описание.

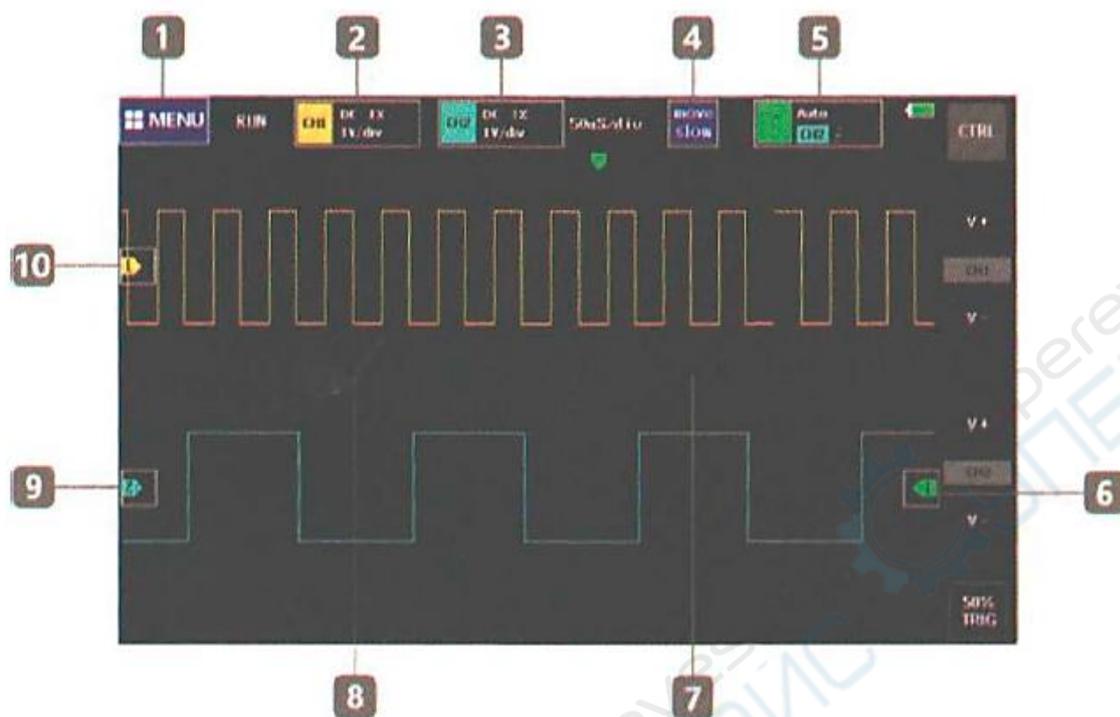


| Поз. | Наименование |
|------|---|
| 1 | Меню функций. Нажмите для открытия меню функций и настройки параметров системы, параметров USB и просмотра сохраненных скриншотов осциллограмм. |
| 2 | Значок запуска/паузы |
| 3 | Индикатор принадлежности параметров каналу 1. При нажатии на значок отображается строка управления канала 1. |
| 4 | Усиление по каналу 1: 1X, 10X, 100X |

| Поз. | Наименование |
|------|---|
| 5 | Индикатор принадлежности параметров каналу 2. При нажатии на значок отображается строка управления канала 2. |
| 6 | Усиление по каналу 2: 1X, 10X, 100X |
| 7 | Масштаб сетки по времени в горизонтальном направлении, определяемый частотой дискретизации. Чем масштаб, тем ниже частота дискретизации, и наоборот. |
| 8 | Скорость перемещения курсора. Быстрое (грубое) перемещение — [Move coarse adjustment]. Медленное (точное) перемещение — [Move fine adjustment]. |
| 9 | Индикатор параметров триггера. При нажатии на значок отображается строка управления параметрами триггера. |
| 10 | Триггер канала CH1, CH2 |
| 11 | Индикатор заряда аккумулятора |
| 12 | Переключение между 2 типами кнопок управления в главном меню |
| 13 | Кнопка запуска/паузы |
| 14 | Кнопка автоматической настройки. Осциллограф автоматически определяет характеристики сигнала и устанавливает наилучшие параметры для отображение осциллограммы. |
| 15 | Кнопка включения/выключения курсорных изменений по времени |
| 16 | Кнопка включения/выключения курсорных изменений по напряжению |
| 17 | Открытие панели выбора измеряемого параметра. Выберите нужный параметр на панели |
| 18 | Сделать скриншот осциллограммы и сохранить его в файл во внутреннюю память |
| 19 | Сохранить данные о сигнале по обоим каналам во внутреннюю память |
| 20 | Указатель уровня 0 В для канала 2 |
| 21 | Осциллограмма для канала 2 |
| 22 | Указатель уровня 0 В для канала 2 |
| 23 | Осциллограмма для канала 1 |
| 24 | Связь для канала 1: DC — по постоянному току, AC — по переменному току |
| 25 | Чувствительность канала 1 по вертикали |
| 26 | Связь для канала 2: DC — по постоянному току, AC — по переменному току |
| 27 | Чувствительность канала 2 по вертикали |
| 28 | Положение триггера по оси X |
| 29 | Режим триггера: Auto — автоматический, Single — одиночный, Normal — нормальный |
| 30 | Тип фронта триггера — передний или задний |
| 31 | Увеличение чувствительности канала 1, то есть увеличение масштаба по вертикали |
| 32 | Уменьшение чувствительности канала 1, то есть уменьшение масштаба по вертикали |
| 33 | Уровень срабатывания триггера |
| 34 | Увеличение чувствительности канала 2, то есть увеличение масштаба по вертикали |
| 35 | Уменьшение чувствительности канала 2, то есть уменьшение масштаба по вертикали |
| 36 | Установка триггера на уровне 50% от амплитуды сигнала. Функция не может использоваться для ШИМ-сигналов, поскольку такие сигналы требуют установки триггера с обеих сторон осциллограммы. |

2. Панель управления

На следующем рисунке показаны элементы управления, а в таблице ниже приведено их описание.



| Поз. | Наименование |
|------|---|
| 1 | Запуск меню настроек |
| 2 | Меню настроек параметров для канала 1 |
| 3 | Меню настроек параметров для канала 2 |
| 4 | Переключение между грубым и точным перемещением осциллограммы |
| 5 | Меню настроек триггера |
| 6 | Настройка уровня триггера |
| 7 | Масштаб по времени сжимает осциллограмму, то есть осциллограмма увеличивается в горизонтальном направлении. Область справа от линии — базовая область осциллограммы. |
| 8 | Масштаб по времени растягивает осциллограмму, то есть осциллограмма сжимается в горизонтальном направлении. Область слева от линии — базовая область осциллограммы. |
| 9 | Настройка положения базовой горизонтальной линии канала 2. Для регулировки базового положения канала 2 нажмите на значок и сдвиньте его вверх или вниз. Также можно нажать непосредственно на осциллограмму и переместить ее. |
| 10 | Настройка положения базовой горизонтальной линии канала 1. Для регулировки базового положения канала 1 нажмите на значок и сдвиньте его вверх или вниз. Также можно нажать непосредственно на осциллограмму и переместить ее. |

3. Эксплуатация

3.1. Включение/выключение канала 1/2

Нажмите на желтый значок CH1 / CH2 в левом верхнем углу экрана, в строке [open CH1]] выберите пункт [ON] / [OFF]. Для канала 2 операция аналогична.

3.2. Включение/выключение FFT (БПФ)

Нажмите на желтый значок CH1 / CH2 в левом верхнем углу экрана, нажмите [open FFT] для включения БПФ. Выберите [Close] для выключения БПФ.

3.3. Настройка связи по входу

Нажмите на желтый значок CH1 / CH2 в левом верхнем углу экрана, выберите [DC] в строке [Coupling] для включения связи по постоянному току или [AC] для включения связи по переменному току.

3.4. Выбор усиления щупа

Нажмите на желтый значок CH1 / CH2 в левом верхнем углу экрана, далее в меню для канала 1/2 в строке [probe mode] выберите усиление щупа: 1X, 10X или 100X.

3.5. Увеличение масштаба осциллограммы

Щелкните в правой половине осциллограммы для увеличения масштаба по времени. Нажмите кнопку [CTRL], выберите поле вертикального масштаба и нажмите на [V+].

3.6. Уменьшение масштаба осциллограммы

Щелкните в левой половине осциллограммы для уменьшения масштаба по времени. Нажмите кнопку [CTRL], выберите поле вертикального масштаба и нажмите на [V-].

3.7. Перемещение осциллограммы

Нажмите на осциллограмму и переместите ее в любом направлении.

3.8. Регулировка уровня триггера

Переместите зеленую стрелку справа от экрана вверх или вниз.

3.9. Настройка фронта триггера

Нажмите на зеленую кнопку вызова меню триггера в верхнем левом углу экрана и выберите в поле [trig mode] пункт [rising] для срабатывания по переднему фронту или пункт [falling] для срабатывания по заднему фронту.

3.10. Включение автоматического режима триггера

Нажмите на зеленую кнопку вызова меню триггера в верхнем левом углу экрана и выберите в поле [trig mode] пункт [auto].

3.11. Включение одиночного триггера

Нажмите на зеленую кнопку вызова меню триггера в верхнем левом углу экрана и выберите в поле [trig mode] пункт [single].

3.12. Включение нормального режима триггера

Нажмите на зеленую кнопку вызова меню триггера в верхнем левом углу экрана и выберите в поле [trig mode] пункт [normal].

3.13. Пауза

Для приостановки или повторного запуска измерений используйте кнопку [RUN/STOP] на правой панели. Если кнопка не отображается, нажмите кнопку [CTRL] для активации нужной панели с кнопкой.

3.14. Автоматическая настройка осциллограммы

Для выполнения автоматической настройки осциллограммы в соответствии с параметрами входного сигнала нажмите на кнопку [AUTOSET] на правой панели. Если кнопка не отображается, нажмите кнопку [CTRL] для активации нужной панели с кнопкой.

3.15. Режим медленной прокрутки

Нажмите на левую половину осциллограммы для увеличения масштаба. При достижении масштаба 100 мс активируется режим медленной прокрутки. Режим активен при масштабе 100 мс – 50 с.

3.16. Курсорные измерения

Для активации режима ручного измерения частоты по периоду нажмите кнопку [time cursor] на правой панели. Для выполнения ручного измерения амплитуды сигнала нажмите кнопку [V CURSOR]. Если кнопка не отображается, нажмите кнопку [CTRL] для активации нужной панели с кнопкой.

3.17. Выбор отображаемых параметров

Нажмите кнопку [MEASURS] на правой панели и выберите нужный параметр. Если кнопка не отображается, нажмите кнопку [CTRL] для активации нужной панели с кнопкой.

3.18. Сохранение скриншота осциллограммы

Для сохранения скриншота осциллограммы во внутреннюю память устройства нажмите кнопку [SAVE PIC]. Если кнопка не отображается, нажмите кнопку [CTRL] для активации нужной панели с кнопкой.

3.19. Сохранение данных по осциллограмме

Для сохранения данных по открытому каналу во внутреннюю память устройства нажмите кнопку [SAVE WAVE]. Если кнопка не отображается, нажмите кнопку [CTRL] для активации нужной панели с кнопкой.

3.20. Регулировка яркости экрана

Нажмите кнопку [MENU] в верхнем левом углу экрана, выберите параметр [System Settings], затем выберите параметр [Screen Brightness] и установите нужное значение (100 — максимальная яркость, 0 — минимальная яркость).

3.21. Регулировка яркости сетки

Нажмите кнопку [MENU] в верхнем левом углу экрана, выберите параметр [System Settings], затем выберите параметр [Grid Brightness] и установите нужное значение (100 — максимальная яркость, 0 — минимальная яркость).

3.22. Автоматический триггер на 50% амплитуды

Нажмите кнопку [MENU] в верхнем левом углу экрана, выберите параметр [System Settings], затем выберите параметр [Always trigger 50%]. Триггер будет автоматически срабатывать на уровне 50% от пиковой амплитуды.

3.23. Калибровка уровня

Если при отключенному щупе желтая/голубая стрелка и желтая/голубая горизонтальная базовая линия слева от любого из двух каналов находятся на разном уровне, требуется калибровка. Нажмите кнопку [MENU] в верхнем левом углу экрана, выберите параметр [System Settings], затем выберите параметр [Baseline Calibration]. Необходимо убедиться, что отключены все щупы и USB-адаптер, после чего нажать кнопку [OK] для запуска калибровки.

3.24. Просмотр сохраненного скриншота

Нажмите кнопку [MENU] в верхнем левом углу экрана, выберите параметр [Picture view], после чего выберите нужное изображение. При нажатии на нижней части экрана открывается панель с кнопками переключения между изображениями и удаления изображений. Также доступны функция выбора изображений [Select All] и [Select] для выбора нескольких изображений для удаления.

3.25. Просмотр сохраненных данных

Нажмите кнопку [MENU] в верхнем левом углу экрана, выберите параметр [Waveform View], после чего выберите нужное изображение. Вы можете произвольно перемещать и масштабировать группу сигналов, использовать курсорные измерения, выбирать параметры для отображения. Кнопка [page down] используется для перехода к следующей группе осциллограмм.

3.26. Удаление сохраненной осциллограммы

При открытой осциллограмме нажмите кнопку [Delete Wave] на правой панели. Если кнопка не отображается, нажмите кнопку [CTRL] для активации нужной панели с кнопкой.

3.27. Снятие скриншота в галерею осциллограмм

При открытой осциллограмме нажмите кнопку [SAVE PIC] на правой панели для сохранения изображения всего экрана во внутреннюю память. Если кнопка не отображается, нажмите кнопку [CTRL] для активации нужной панели с кнопкой.

3.28. Подключение ПК для просмотра скриншотов

Нажмите кнопку [MENU] в верхнем левом углу экрана, выберите параметр [USB connection]. Подключите осциллограф стандартным USB-кабелем. На ПК станет доступно содержимое внутренней памяти осциллографа. Обратите внимание, что вы не можете изменять имя файла, поскольку он перестанет отображаться на осциллографе.