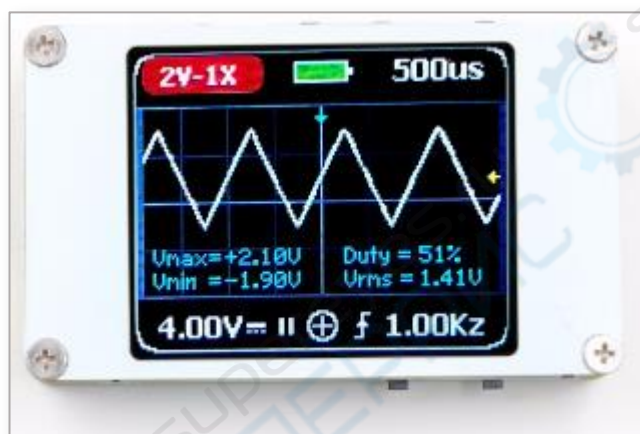


Осциллограф цифровой портативный, одноканальный

Модель: FNIRSI DSO188



Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Введение	3
1.1. О данном руководстве	3
1.2. Хранение и транспортировка	3
1.3. Утилизация.....	3
2. Меры обеспечения безопасности	3
3. Комплектация.....	3
4. Технические характеристики	4
5. Основные элементы.....	5
5.1. Интерфейс	5
6. Эксплуатация.....	7
6.1. Описание кнопок.....	7
6.2. Комбинации кнопок.....	7
6.3. Порядок работы	8
7. Техническое обслуживание и очистка	8

1. Введение

1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации одноканального цифрового портативного осциллографа модели FNIRSI DSO188. Пожалуйста, сохраните руководство на весь период эксплуатации устройства.

Производитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства.

Внимание! Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме, а также к необратимому повреждению устройства.

1.2. Хранение и транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке.

Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

Внимание! Воздействие на устройство масла, воды, газа или других веществ, способных вызвать коррозию, не допускается.

1.3. Утилизация

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с применимыми требованиями законодательства.

2. Меры обеспечения безопасности

1. Данное устройство не предназначено для использования людьми с ограниченными физическими возможностями, сенсорными и умственными способностями.
2. Использовать устройства детьми не допускается.
3. При работе с устройством следует соблюдать осторожность с целью предотвращения его падения и поражения электрическим током.
4. Параметры питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам устройства.

3. Комплектация

Комплектация устройства:

- Цифровой осциллограф FNIRSI DSO188 — 1 шт.;
- Кабель BNC/крокодил — 1 шт.;
- Адаптер BNC-MMCX — 1 шт.;
- Кабель USB — 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.



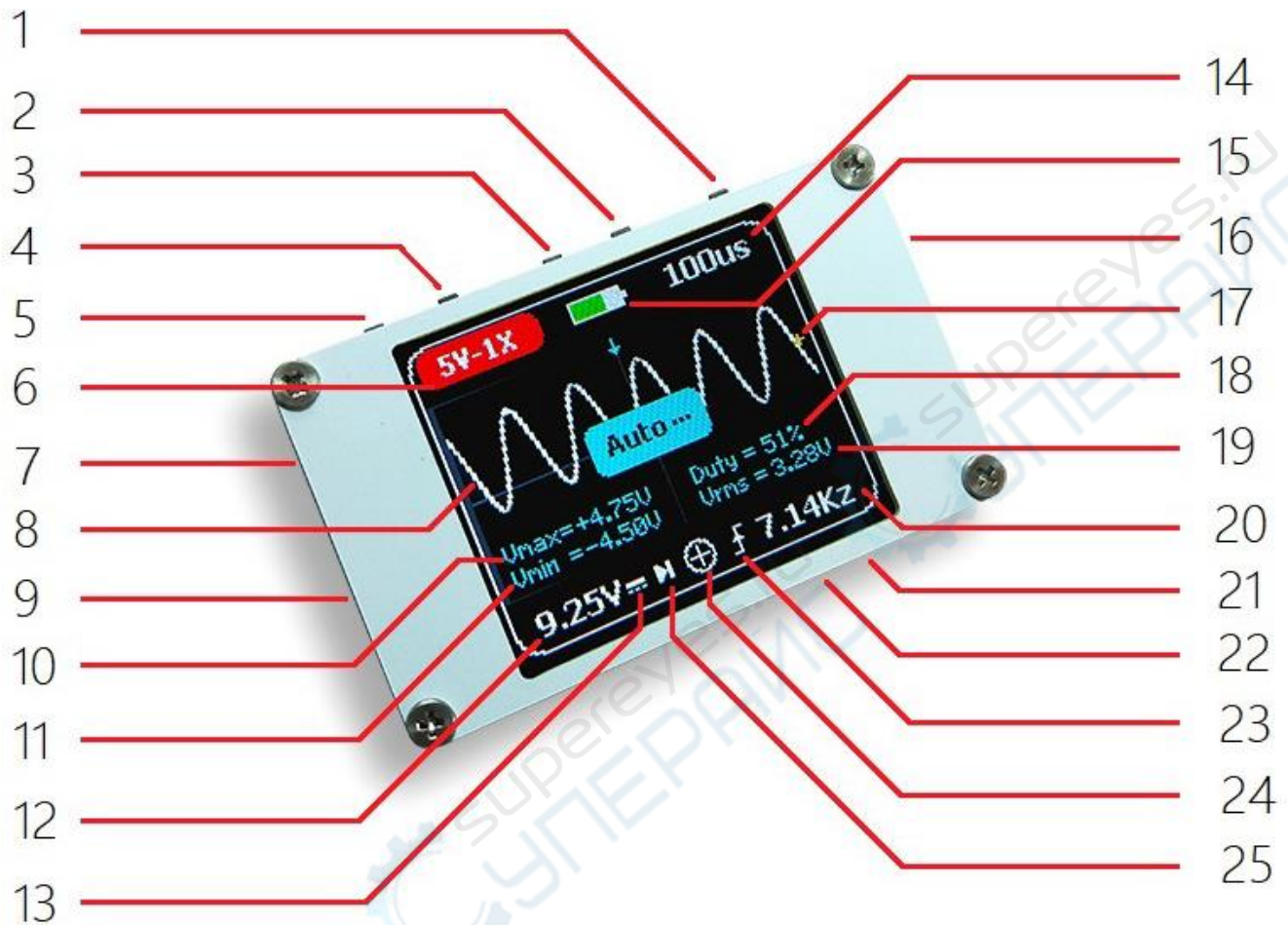
4. Технические характеристики

Характеристики осциллографа	
Количество каналов	1
Полоса пропускания	1 МГц
Максимальная частота дискретизации в реальном времени	5 МВыв/с
Глубина памяти	40 Кб
Время нарастания	≤ 100 нс
Вертикальная чувствительность	50 мВ/дел - 200 В/дел
Горизонтальная чувствительность	100 мС/дел - 2 С/дел
Максимальное входное напряжение	40 В (1X пробник) 600 В (10X пробник)
Входное сопротивление	1 МОм
Точность АЦП	12 бит
Режимы	DC, AC
Режим триггера	автоматический
Тип триггера	нарастающий фронт нисходящий фронт
Напряжение внешнего триггера	0 - 40 В
Общие характеристики	
Дисплей	цветной TFT 1,8 дюйма, 160 x 128
Питание	литиевая батарея 250 мА/ч
Габаритные размеры устройства	57 x 34 x 11 мм
Габаритные размеры упаковки	170 x 120 x 35 мм
Масса	90 г

5. Основные элементы

5.1. Интерфейс

Основные элементы интерфейса устройства показаны на следующем рисунке, а в таблице ниже приведено их описание.



Поз.	Наименование
1	Кнопка «MODE»
2	Кнопка «ВПРАВО»
3	Кнопка «ВЛЕВО»
4	Кнопка «ВВЕРХ»
5	Кнопка «ВНИЗ»
6	Чувствительность по вертикали. Переключение коэффициентов 1X и 10X может осуществляться соответствующей комбинацией кнопок. В режиме 1X максимальное напряжение равно 40 В, в режиме 10X максимальное напряжение равно 800 В. Внимание! Запрещается измерять напряжения выше 40 В в режиме 1X, поскольку это может привести к выходу осциллографа из строя.
7	Порт MICRO USB для зарядки аккумулятора. Используйте адаптер для мобильного телефона. Порт USB ПК имеет малую мощность и не подходит для зарядки аккумулятора осциллографа.
8	Измеренная осциллограмма
9	Порт щупа MCX



Поз.	Наименование
10	Значение V_{max} измеренного сигнала
11	Значение V_{min} измеренного сигнала
12	Пиковое значение V_{pp} . Примечание: значение является достаточно точным при наличии хотя бы одного завершённого периода сигнала. Точность значения может быть более высокой при наличии не менее 1-3 периодов сигнала на дисплее.
13	Индикатор режима по входу: AC или DC
14	Масштаб по горизонтали (по времени)
15	Индикатор заряда аккумулятора
16	Кнопка включения/выключения питания
17	Нулевая линия осциллограммы
18	Коэффициент заполнения измеренного сигнала (можно включить/отключить отображение соответствующей комбинацией кнопок). Внимание! Измеренное значение является достаточно точным при наличии не менее 2-х периодов измеренного сигнала. Точность измерения может повышаться с увеличением числа измеренных периодов.
19	Среднеквадратичное значение напряжения измеренного сигнала (можно включить/отключить отображение соответствующей комбинацией кнопок). Примечание: значение является достаточно точным при наличии хотя бы одного завершённого периода сигнала.
20	Частота измеренного сигнала. Примечание: значение является достаточно точным при наличии хотя бы одного завершённого периода сигнала. Точность значения может быть более высокой при наличии не менее 1-3 периодов сигнала на дисплее.
21	Кнопка «AUTO». Функция автоматической настройки для получения наиболее точной осциллограммы без осуществления каких-либо настроек.
22	Кнопка постановки на паузу и снятия с паузы
23	Индикатор режима триггера: стрелка вверх — передний фронт, стрелка вниз — задний фронт.
24	Индикатор режима работы с осциллограммой: изменение масштаба осциллограммы или перемещение осциллограммы.
25	Индикатор активности: измерения остановлены или измерения запущены.

6. Эксплуатация

В данном разделе описаны основные принципы эксплуатации осциллографа.

Важное предупреждение: не используйте зажимы-крокодилы при измерении сигналов более 40 В, в частности, сигналов с напряжением 220 В. Для измерения сигналов с напряжением выше 40 В необходимо приобрести щуп с делителем 10X.

6.1. Описание кнопок

Наименование / изображение	Описание
«Mode»	Используется для переключения между функциями осциллографа, при этом активная функция отображается соответствующим индикатором в нижней части дисплея. Осциллограф имеет два режима работы с осциллограммами.
	Режим изменения масштаба по вертикали и по горизонтали. В данном режиме кнопками вверх/вниз регулируется масштаб по вертикали (по напряжению), а кнопками вправо/влево регулируется масштаб по горизонтали (по времени).
	Режим перемещения осциллограммы в направлении нажатой кнопки.

6.2. Комбинации кнопок

- В любом режиме при одновременном нажатии кнопок «MODE» и «RUN/STOP» переключается режим триггера — по переднему фронту/по заднему фронту.
- В любом режиме при одновременном нажатии кнопок «MODE» и «ВВЕРХ» активируется режим коррекции нуля (калибровки) по горизонтали. По умолчанию нулевая ось при отсутствии сигнала обозначается меткой 0V (желтая стрелка). При наличии смещения от указанной метки необходимо провести калибровку, предварительно отключив от осциллографа USB-кабель и щуп. После одновременного нажатия кнопок «MODE» и «ВВЕРХ» отображается следующее сообщение: «Calibration? Please pull out the signal probe, press OK to continue». Нажмите кнопку «MODE» для запуска процесса калибровки. При успешном завершении процесса калибровки отображается сообщение «Successful». Если отображается сообщение об ошибке, возможно, вы забыли отключить щуп или USB-кабель от осциллографа.
- В любом режиме при одновременном нажатии кнопок «MODE» и «ВЛЕВО» активируется/деактивируется отображение значений V_{max} и V_{min} .
- В любом режиме при одновременном нажатии кнопок «MODE» и «ВНИЗ» осуществляется переключение между режимами входа: AC и DC.
- В любом режиме при одновременном нажатии кнопок «MODE» и «ВПРАВО» осуществляется переключение между коэффициентами щупа 1X и 10X. Коэффициенты на осциллографе и на щупе должны совпадать, в противном случае могут наблюдаться искажения в измерениях.

6.3. Порядок работы

- Автоматическая настройка осуществляется нажатием на кнопку «AUTO».
- Активация паузы и снятие с паузы осуществляется кнопкой «RUN/STOP».
- Изменение масштаба по вертикали осуществляется кнопками «ВВЕРХ» и «ВНИЗ».
- Изменение масштаба по горизонтали осуществляется кнопками «ВПРАВО» и «ВЛЕВО».
- Перемещение осциллограммы: необходимо активировать соответствующий режим, после чего осциллограмма будет перемещаться в направлении, соответствующем нажатой кнопке направления.
- Настройка триггера: нажмите кнопки «MODE» + «RUN_STOP» для переключения между передним и задним фронтом.
- Переключение между режимами AC и DC по входу осуществляется кнопками «MODE» + «ВНИЗ». Если наблюдается смещение нуля по горизонтали относительно желтой стрелки в правой части дисплея, необходимо выполнить операцию калибровки. Для этого необходимо отключить от осциллографа щуп и USB-кабель, после чего нажать кнопки «MODE» и ВВЕРХ, затем нажать кнопку «MODE» на соответствующий запрос.
- Для отображения значений V_{max} и V_{min} необходимо одновременно нажать кнопки «MODE» и «ВЛЕВО».
- Для переключения между коэффициентами 1X и 10X нажмите одновременно кнопки «MODE» и «ВПРАВО». Коэффициенты на осциллографе и на щупе должны совпадать.
- Зарядка аккумулятора: используйте обычный адаптер питания для мобильного телефона 5В/1А (5В/2А, 5В/4А). Порт USB ПК выдает недостаточную мощность для зарядки аккумулятора осциллографа.

7. Техническое обслуживание и очистка

- При нормальной эксплуатации устройство безопасно для пользователя и не требует специального технического обслуживания.
- Устройство не предназначено для применения в неблагоприятных атмосферных условиях. Оно не является водонепроницаемым и не должно подвергаться воздействию высоких температур. Условия эксплуатации устройства аналогичны условиям эксплуатации общего электронного оборудования, например, ноутбуков.
- Устройство не является водонепроницаемым, поэтому его следует очищать сухой и мягкой тканью.

Страна изготовитель: КНР