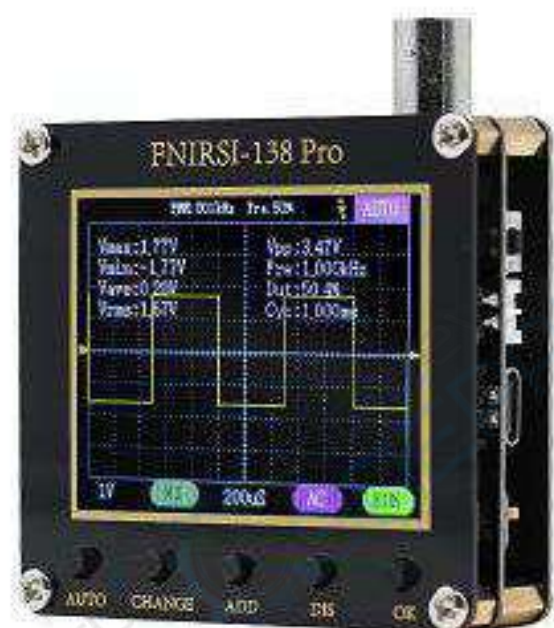


FNIRSI

Осциллограф цифровой портативный

Серия: FNIRSI DSO-138 PRO



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. Описание устройства	4
5.1. Внешний вид	4
6. Эксплуатация.....	5
6.1. Внешний вид осциллографа	5
6.2. Описание функциональных кнопок.....	5
6.3. Интерфейс осциллографа	6
6.4. Обновление прошивки	6
7. Типовые проблемы и способы их устранения	7
8. Техническое обслуживание и очистка	7

1. Введение

1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации цифрового портативного осциллографа FNIRSI DSO-138 PRO. 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:

- Осциллограф цифровой портативный FNIRSI DSO-138 PRO — 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.

В зависимости от модели:

- Щуп для осциллографа — 1 шт.;
- Батарея – 1шт.



4. Технические характеристики

Характеристики портативного осциллографа	
Количество каналов	1
Полоса пропускания	200 кГц
Частота дискретизации	2,5 МВыб/с
Режим триггера	автоматический, нормальный, одиночный
Связь	AC/DC
ШИМ-выход	3,3 В, 0-80 кГц
Напряжение питания	4-9 В
Диапазон напряжения	X1: ± 40 В (V_{pp} : 80 В); X10: ± 400 В (V_{pp} : 800 В)
Общие характеристики	
Дисплей	цветной TFT-дисплей, 2.4 дюйма, 320 x 240 точек
Питание	литиевая батарея
Ёмкость батареи	1250 мАч
Интерфейс передачи данных	USB
Габаритные размеры	65 x 60 x 18 мм
Масса	72 г

Примечания:

- При измерении высоких напряжений необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не прикоснуться к любым металлическим частям осциллографа.
- При использовании осциллографа необходимо проверять надежность подключения щупа к осциллографу.

5. Описание устройства

5.1. Внешний вид

Внешний вид устройства показан на следующем рисунке.



Вид сбоку

Вид спереди

6. Эксплуатация

В данном разделе приведены инструкции по эксплуатации осциллографа.

6.1. Внешний вид осциллографа



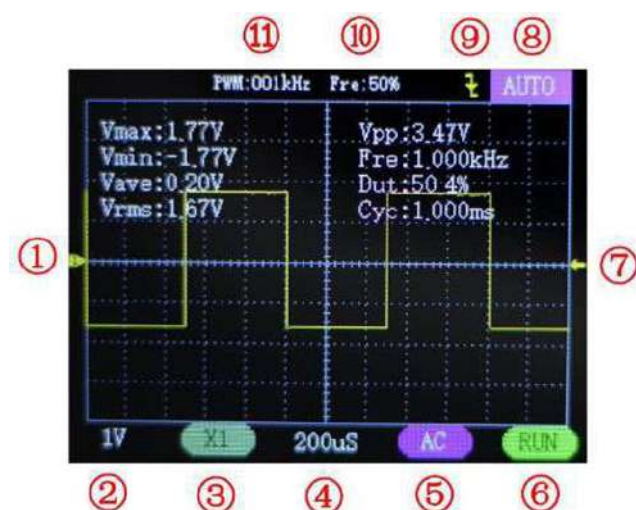
Поз.	Наименование / описание
1	Разъем BNC для подключения щупа
2	Сброс
3	Разъем Type-C
4	Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ
5	Функциональные кнопки

6.2. Описание функциональных кнопок

Кнопка	Короткое нажатие	Долгое нажатие
SEL	SEL	Выбрать параметр
OK	OK	При выборе масштаба по вертикали, длительное нажатие — переключение между делением X1/X10. В других режимах длительное нажатие — показать/скрыть значение параметра.
ADD	ADD	Непрерывное перемещение
DIS	DIS	Непрерывное перемещение
AUTO	AUTO	Запуск режима автоматической калибровки: нажмите «OK» для активации режима автоматической калибровки (для отмены зажмите кнопку «AUTO»)
RST	RST	—

Примечание: при отсутствии нажатия каких-либо кнопок в течение 0,5 секунды производится автоматическое сохранение введенных параметров.

6.3. Интерфейс осциллографа



Поз.	Наименование / описание
1	Индикатор опорной оси: текущее положение 0 В
2	Чувствительность по вертикали: масштаб (напряжение) каждой ячейки сетки по вертикали
3	Индикатор режима 1X/10X: <ul style="list-style-type: none"> • режим 1X используется для напряжений до ± 40 В, • режим 10X используется для напряжений до ± 400 В
4	Масштаб по горизонтали: масштаб (время) каждой ячейки сетки по горизонтали
5	Индикатор связи по входу: <ul style="list-style-type: none"> • AC — закрытый вход • DC — открытый вход
6	Индикатор активности: <ul style="list-style-type: none"> • RUN — измерения запущены • STOP — измерения остановлены
7	Индикатор уровня триггера
8	Индикатор режима триггера: <ul style="list-style-type: none"> • Auto — автоматический • Single — однократный запуск • Normal — нормальный режим
9	Индикатор запуска триггера по фронту
10	Коэффициент заполнения импульсов: диапазон 0...100%
11	Частота импульсного сигнала: диапазон 1...80 кГц

6.4. Обновление прошивки

Обновление прошивки осциллографа осуществляется через USB-порт. Процесс выполняется следующим образом:

1. Нажмите кнопку «OK» для включения/сброса. Активируйте режим обновления прошивки по USB.
2. Подключите осциллограф через разъем Type C к ПК. На ПК откроется накопитель, соответствующей внутренней памяти осциллографа.
3. Скопируйте прошивку на накопитель.

Примечание: для прошивки осциллографа требуется ПК с ОС WIN10.

7. Типовые проблемы и способы их устранения

Описание проблемы	Способ устранения
Как определить, что аккумулятор полностью заряжен?	В процессе зарядки индикатор заряда горит красным цветом. Когда аккумулятор будет полностью заряжен, индикатор загорится зеленым цветом.
Почему осциллограмма «прыгает» вверх и вниз во время измерений? Не вижу осциллограммы, а вижу только прыгающие линии.	Установите режим триггера в «Auto» и однократно нажмите кнопку «AUTO». Если проблема не решена, проверьте заземление щупа и контакт щупа. Для проверки щупа используйте мультиметр.
Почему осциллограмма дрожит? Это можно исправить?	Необходимо отрегулировать уровень триггера, который обозначается желтой стрелкой в правой части экрана. Для регулировки используйте кнопки вверх и вниз в режиме настройки триггера. Уровень триггера должен быть между максимумом и минимум осциллограммы.
Почему я не вижу осциллограммы при измерении аккумулятора или другого источника постоянного тока?	Источники постоянного тока генерируют постоянный сигнал, который представляет собой прямую линию. Такой сигнал можно увидеть на экране только в режиме открытого входа (DC) при правильной регулировке чувствительности. В режиме закрытого входа (AC) на экране не будет наблюдаться никакого сигнала.
Почему при измерении сети питания 220 В пиковое напряжение достигает 600 В вместо 220 В. ?	В сети питания 220 В используется симметричный сигнал переменного тока. Максимальное напряжение при этом достигает +310 В, а минимальное достигает -310 В. Размах сигнала при этом равен 620 В. Сетевое напряжение 220 В — это эффективное значение (RMS), которое колеблется от 180 В до 260 В. Размах при этом колеблется от 507 до 733 В.
Почему сетевое напряжение 220 В выглядит как искаженная, а не чистая синусоида?	Сетевое напряжение питания обычно содержит побочные гармоники высокого порядка, которые приводят к искажению синусоидального сигнала. Это нормально и не сигнализирует о неисправности осциллографа.
Почему положение опорной линии (0 В) и стрелка в левой части экрана (индикация 0 В) имеют различное положение при отсутствии сигнала на входе, причем разница может быть очень значительной?	Отключите щуп и кабель USB. Нажмите кнопку «AUTO» в меню калибровки и подтвердите запуск калибровки кнопкой «OK».

8. 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.