

Инструкция по эксплуатации

FNIRSI DST-210

мультиметр-осциллограф 3 в 1

Содержание

- 1. Требования безопасности — с. 3
- 2. Обзор прибора — с. 3
- 3. Технические характеристики — с. 15
- 4. Работа с прибором — с. 17
- 5. Краткое руководство — с. 19
- 6. Устранение неисправностей — с. 19
- 7. Обслуживание — с. 20
- 8. Контакты — с. 22
- 9. Гарантийная информация — с. 22
- Гарантийный талон — с. 23

1. Требования безопасности

1.1 Требования к условиям эксплуатации

Меры предосторожности

- Избегайте высоких температур, открытого пламени, агрессивных газов, а также влажных и пыльных условий, чтобы не допустить отказа прибора.
- Соблюдайте правила безопасности, чтобы исключить неправильное обращение с мультиметром. Для личной безопасности пользуйтесь измерительными щупами, входящими в комплект. Перед использованием проверьте их целостность.
- Для измерений необходимо правильно выбирать входной разъём, функцию и диапазон. Входная величина не должна превышать предельное значение, указанное для каждого диапазона, чтобы не повредить прибор.

Не допускайте контакта со следующими объектами

- Нагреватели: избегайте перегрева и риска возгорания.
- Вода, химические вещества, растворители: утечка может повредить прибор или вызвать пожар.
- Сильные источники магнитного поля: магнитные поля могут нарушить нормальную работу прибора.

Не выбрасывайте использованные батареи и прибор вместе с бытовыми отходами. Утилизируйте их в соответствии с национальными или местными нормативами.

2. Обзор прибора

2.1 Введение

DST-210 — многофункциональный осциллограф-мультиметр, выпускаемый компанией FNIRSI. Это универсальный и практичный прибор, предназначенный для ремонтных и конструкторских задач. Он объединяет в себе осциллограф, генератор сигналов и мультиметр и обладает следующими особенностями.

Основные возможности прибора:

Функции осциллографа:

- Частота дискретизации: 48MSa/s
- Аналоговая полоса пропускания: 10MHz

- Защита по напряжению: ±400V
- Память осциллограмм: сохранение и просмотр снимков экрана, что удобно для анализа данных

Функции генератора сигналов:

- Поддержка 13 типов выходных сигналов, диапазон частот 0-50kHz, регулируемое выходное напряжение до 3V
- Выходные параметры (частота, амплитуда, коэффициент заполнения) регулируются, обеспечивая гибкость под разные задачи

Функции мультиметра:

- Полный набор функций: режим записи, автоматическое измерение, напряжение AC / DC, ток AC / DC, сопротивление, ёмкость, проверка диодов и прозвонка, частота, температура, фиксация показаний, бесконтактное определение фазного и нулевого провода, защита от перегрузки и индикация пониженного напряжения батареи

Портативное исполнение:

- Цветной TFT-экран 2.8 дюйма, изображение чёткое и наглядное
- Встроенный литиевый аккумулятор высокой ёмкости (1500mAh), длительное время ожидания (4 часа)
- Компактный и лёгкий, подходит для работы на выезде

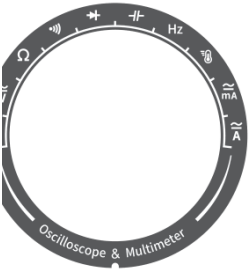
FNIRSI-DST-210 создан, чтобы дать пользователю мощные и гибкие функции и удобную портативную работу. Это универсальный многофункциональный прибор для профессионалов, производств, учебных заведений, радиолюбителей и домашнего использования.

2.2 Работа с прибором

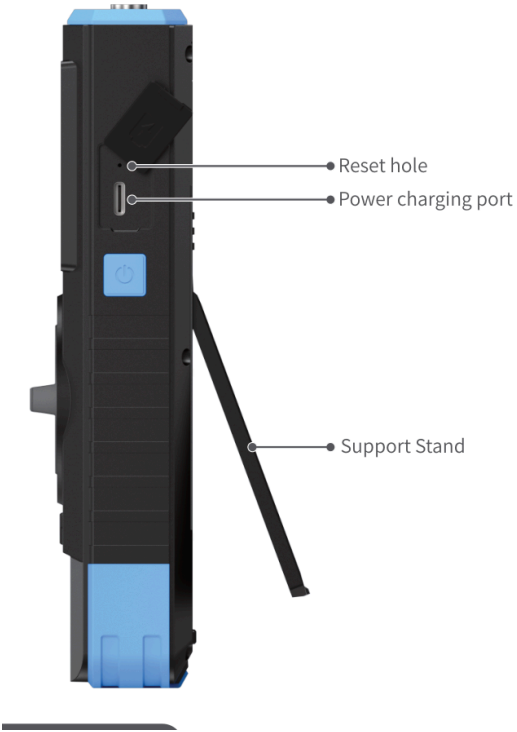


1: Выход генератора сигналов
2: Интерфейс канала осциллографа
3: Кнопка переключения режима
4: Кнопка Пуск/Пауза
5: Кнопка автоматических измерений
6: Кнопка подтверждения
7: Кнопка положения ручки
8: Кнопка выбора
9: Красный вход щупа 1 (ток 10 А)
10: Красный вход щупа 2 (ток mA)
11: Красный вход щупа 3 (напряжение/сопротивление/ёмкость/диод/ прозвонка/температура)
12: Чёрный вход щупа COM

2.2.1 Положения ручки-переключателя



- Автоматический выбор диапазона
- Сопротивление
- Проверка диодов
- Частота
- Ток AC/DC в mA
- Напряжение AC/DC
- Режим прозвонки
- Ёмкость
- Температура
- Ток AC/DC



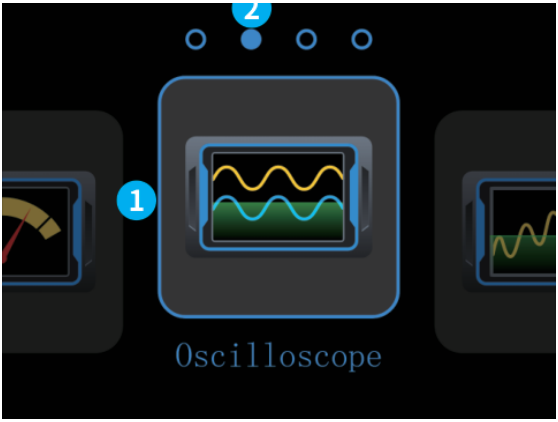
1: Отверстие сброса
2: Разъём зарядки
3: Опорная стойка

2.3 Режим функций

①**Меню функций:** в этой области отображается название функции, выбранной в данный момент.

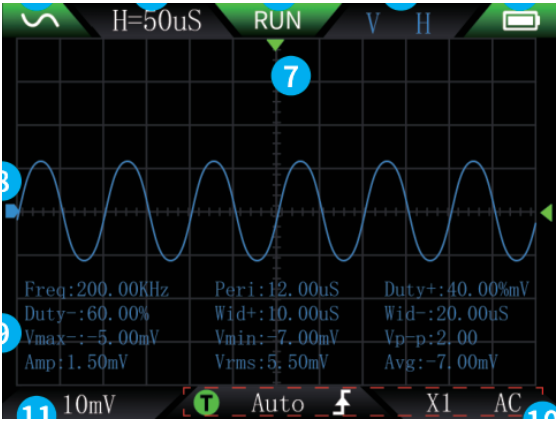
②**Переключатель режимов:** нажимайте левую и правую кнопки или кнопки вверх и вниз, чтобы выбрать функцию. Доступно 4 раздела:

- мультиметр
- осциллограф
- генератор сигналов
- настройки



- Длительное нажатие кнопки питания: включение и выключение
- Короткое нажатие кнопки питания: вызов меню
- Короткое нажатие кнопок ◄◄/►►/▲▼: переход на страницу панели функций режима переключения и выбор режима
- Короткое нажатие ENTER: подтверждение, вход в выбранный режим
- Короткое нажатие MODE: быстрое переключение режимов
- Поворот ручки-селектора: быстрый переход к соответствующей функции мультиметра и выбор предела измерения

2.4 Схема страницы осциллографа

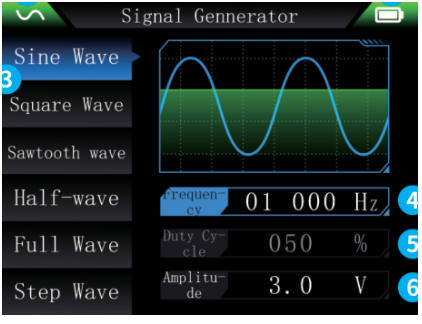


1: Индикатор батареи: в этой области отображается остаток заряда.
2: Переключение режимов: короткое нажатие кнопки ENTER переключает единицы по горизонтали и вертикали, перемещение по горизонтали при запуске, перемещение осциллограммы канала вверх и вниз, а также уровня запуска вверх и вниз.
3: Индикация работа/пауза: короткое нажатие кнопки запуск/пауза, RUN — работа, STOP — остановка.
4: Развёртка: длительность, которой соответствует одно большое деление по горизонтали, определяется частотой дискретизации.
5: Индикация генератора сигналов: зелёный цвет — генератор включён, красный — выключен, отображаемый значок соответствует установленному типу сигнала.
6: Индикатор напряжения запуска: уровень запуска
7: Стрелка индикатора положения X запуска: указывает точку запуска
8: Осциллограмма канала: сигнал, собранный каналом
9: Данные измерений: долгое нажатие кнопки run/pause включает и выключает отображение параметров измерений
10: Настройка запуска: долгое нажатие кнопки MODE задаёт режим запуска, фронт запуска, делитель щупа и тип связи

11: Напряжение системы: одно большое вертикальное деление, соответствующее длине напряжения, определяется частотой дискретизации

- Кнопка питания — короткое нажатие: меню, возврат в меню функций
- Кнопка питания — долгое нажатие: включение и выключение питания
- MODE — короткое нажатие: переключение на другие режимы
- MODE — долгое нажатие: открыть меню настроек осциллографа для установки осциллограмм, параметров, послесвечения, изображений и др. Повторное удержание закрывает меню параметров
- AUTO — короткое нажатие: автоматическое измерение
- AUTO — долгое нажатие: автоматическая калибровка
- ENTER — короткое нажатие: переключение горизонтальных и вертикальных единиц, перемещение по горизонтали, перемещение осциллограммы канала, перемещение уровня запуска. В меню параметров краткое нажатие подтверждает настройку
- ENTER — долгое нажатие: центрирование 50%
- RUN/SAVE — короткое нажатие: пауза, повторное нажатие возобновляет работу
- RUN/SAVE — долгое нажатие: снимок экрана

2.5 Страница генератора сигналов



① **Индикатор батареи:** эта область отображает остаток заряда батареи.

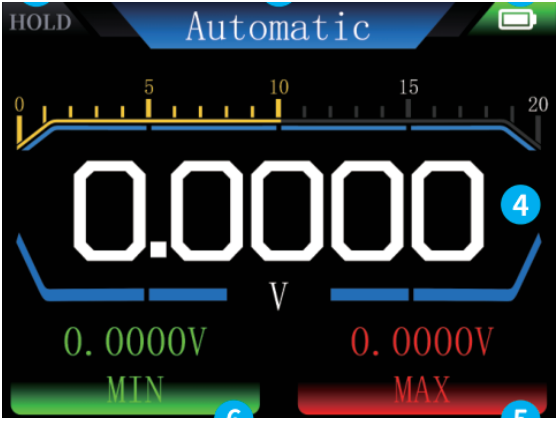
② **Состояние:** эта область отображает состояние включения генератора сигналов, зелёный цвет означает включено, красный - выключено.
③ **Категория сигнала:** короткими нажатиями кнопок вверх и вниз выберите категорию сигнала, всего доступно 13 сигналов.
④ **Настройка частоты:** нажмите кнопку подтверждения для входа в выбор частоты/коэффициента заполнения/амплитуды, нажмите кнопку, чтобы выбрать частоту и перейти на третий уровень навигации, задайте значение частоты и нажмите кнопку возврата для сохранения.
⑤ **Настройка коэффициента заполнения:** нажмите кнопку подтверждения для входа в выбор частоты/коэффициента заполнения/амплитуды, нажмите кнопку, чтобы выбрать коэффициент заполнения и перейти на третий уровень навигации, задайте коэффициент заполнения и нажмите кнопку возврата для сохранения.
⑥ **Настройка амплитуды:** нажмите кнопку подтверждения для входа в выбор частоты/коэффициента заполнения/амплитуды, нажмите кнопку, чтобы выбрать амплитуду и перейти на третий уровень навигации, задайте амплитуду и нажмите кнопку возврата для сохранения.

- ⏻, короткое нажатие: кнопка меню, возврат в меню функций
- ⏻, длинное нажатие: включение и выключение питания
- MODE, короткое нажатие: переключение на другие режимы
- AUTO, короткое нажатие: кнопка возврата
- ENTER, короткое нажатие: подтверждение, вход в выбор частоты/коэффициента заполнения/амплитуды, кнопками вверх, вниз, влево и вправо задаются соответствующие значения
- RUN/SAVE, короткое нажатие: включение и выключение, повторное нажатие снова включает и выключает

2.6 Страница мультиметра

1: Индикатор питания: отображает остаток заряда.
2: Индикатор предела: отображает выбранный предел измерения мультиметра.
3: Фиксация данных: краткое нажатие кнопки Run/Pause включает фиксацию данных.

4: Индикация результата: область отображает результат измерения на выбранном пределе мультиметра.
5: Максимум: область отображает максимальное значение за время измерения и обновляется в реальном времени.
6: Минимум: область отображает минимальное значение за время измерения и обновляется в реальном времени.



- Кнопка питания, краткое нажатие: кнопка меню, возврат в меню функций
- Кнопка питания, длительное нажатие: включение и выключение питания
- MODE, краткое нажатие: переключение на другие режимы
- MODE, длительное нажатие: переход в режим записи с визуализацией измеренных данных
- AUTO, краткое нажатие: переключение на определение нейтрального и фазного провода, повторное нажатие — выход
- RUN/SAVE, краткое нажатие: включение и выключение фиксации данных
- RUN/SAVE, длительное нажатие: в режиме записи фиксирует данные на момент нажатия и выводит их в правой части экрана
- ENTER, краткое нажатие: быстрое переключение текущего предела и других опций

2.7 Настройки системы



- Заряд аккумулятора: в этой области отображается оставшийся заряд батареи.
- Индикация режима: в этой области отображаются настройки режима системы.
- Язык: можно переключать китайский и английский.
- Звук и подсветка: нажмите кнопку подтверждения, чтобы войти в настройки звука и подсветки, клавишами вверх и вниз выберите звук или яркость, клавишами влево и вправо отрегулируйте значение. Звук можно отключить полностью.
- Запуск при включении: можно выбрать один из 3 функциональных режимов, в которые устройство входит по умолчанию при подаче питания, либо не выбирать ни одного.
- Тема: устройство поддерживает две темы, ночную и дневную.
- Автоотключение: можно задать время автоматического отключения 15 мин, 30 мин или 1 ч. При отсутствии действий устройство автоматически выключается по истечении заданного времени ожидания.
- USB-обмен: после включения открывается интерфейс USB-обмена. После подключения к компьютеру появляется USB-накопитель. Снимки экрана находятся в папке [Screenshot file]. В папку [LOGO]

можно также поместить файл "LOGODST-210.jpg" (пользовательский логотип загрузки).

- О программе: отображается информация о бренде изделия и текущий номер версии.
- Сброс к заводским настройкам: нажмите OK, чтобы выбрать, восстанавливать заводские настройки или нет.

3. Технические характеристики

3.1 Параметры устройства

- Модель: DST-210
- Дисплей: цветной TFT-экран 2,8 дюйма
- Подсветка: регулируемая яркость
- Источник питания: TYPE-C (5 В / 1 А)
- Аккумулятор: 3000 мА·ч
- Языки: китайский, английский
- Размер изделия: ≈177,43×87,47×34,5 мм
- Масса без упаковки: ≈300 г

3.2 Параметры осциллографа

- Частота дискретизации: 48MSa/s
- Полоса пропускания: 10MHz
- Входное сопротивление: 1MΩ
- Связь: AC/DC
- Диапазон измеряемых напряжений: щуп 1:1 — 80Vpp (+40V), переключатель делителя щупа в положении X1
- Диапазон измеряемых напряжений: щуп 10:1 — 800Vpp (+400V), переключатель делителя щупа в положении X10
- Масштаб по вертикали: 10mV/div~10V/div, делитель щупа X1
- Смещение по вертикали: регулируется, с индикацией
- Диапазон развёртки: 50ns~20s
- Режим запуска: автоматический, ждущий (Normal), однократный (Single)
- Фронт запуска: передний, задний
- Уровень запуска: регулируется, с индикацией
- Фиксация осциллограммы: функция HOLD
- Автоматические измерения: макс., мин., среднее (Vavg), СКВ (RMS), размах (VPP), частота, период, скважность

3.3 Параметры мультиметра

- Напряжение DC: 1.9999V/19.999V/199.99V/1000V — ±(0.5%+3)
- Напряжение AC: 1.9999V/19.999V/199.99V/750.0V — ±(1%+3)
- Ток DC: 19.999mA/199.99mA/1.9999A/9.999A — ±(1.2%+3)
- Ток AC: 19.999mA/199.99mA/1.9999A/9.999A — ±(1.5%+3)
- Сопротивление: 19.999MΩ/1.9999MΩ/199.99KΩ/19.999KΩ — ±(0.5%+3), 1.9999KΩ/199.99Ω — ±(2.0%+3)
- Ёмкость: 999.9uF/99.99uF/9.999uF/999.9nF/99.99nF/9.999nF — ±(2.0%+5), 9.999mF/99.99mF — ±(5.0%+20)
- Частота: 9.999MHz/999.9KHz/99.99KHz/9.999KHz/999.99Hz/99.99Hz/9.999Hz — ±(0.1%+2)
- Температура: (-55~1300℃)/(-67~2372℉) — ±(2.5%+5)
- Проверка диодов/прозвонка: ✓
- Определение напряжения AC одним щупом (LIVE): ✓

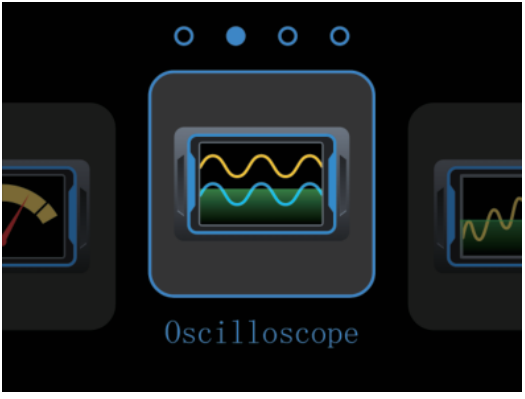
3.4 Параметры генератора сигналов

- Выходная форма сигнала: 13 видов сигналов
- Частота сигнала: 0-50KHz
- Коэффициент заполнения прямоугольного сигнала: 0-100%, регулируемые прямоугольный и пилообразный сигналы
- Амплитуда сигнала: 0.1V-3.0V

4. Работа с прибором

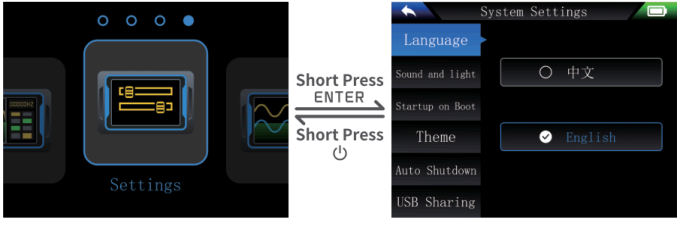
4.1 Включение питания

Длительно нажмите кнопку питания, дождитесь загрузки системы и перехода к интерфейсу системных настроек по умолчанию.



4.2 Настройка языка

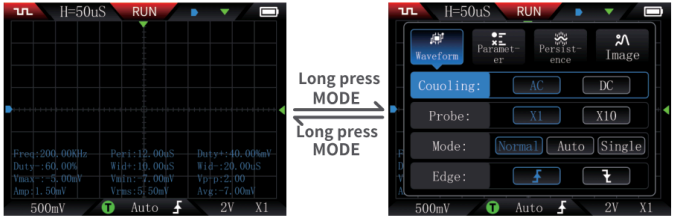
В интерфейсе по умолчанию кратковременно нажимайте кнопки влево/вправо для выбора системных настроек, кратковременно нажмите кнопку OK для входа в системные настройки, выберите настройку языка кнопками вверх/вниз и кратковременно нажмите кнопку OK для входа в настройку языка, выберите нужный язык кнопками вверх/вниз и подтвердите выбор кнопкой OK.



4.3 Настройка параметров осциллографа

В исходном интерфейсе короткими нажатиями кнопок влево и вправо выберите модуль «Осциллограф» и нажмите кнопку подтверждения для входа в осциллограф. Долгое нажатие кнопки переключения режима (MODE) открывает настройку параметров осциллографа: в области выбора кнопок задаются тип связи, делитель щупа, режим запуска, фронт запуска и другие параметры. Повторное долгое нажатие кнопки (MODE) закрывает настройку параметров осциллографа.

Oscilloscope parameter setting.



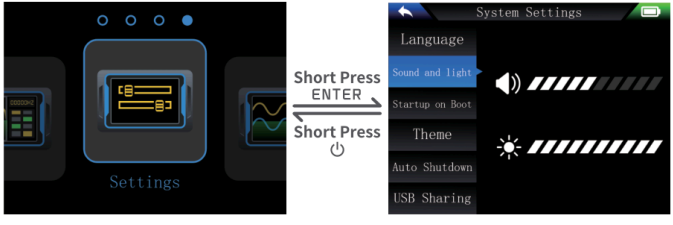
Oscilloscope function

Oscilloscope parameter settings

4.4 Настройка яркости

В исходном интерфейсе коротко нажмите кнопку Select, чтобы выбрать «Системные настройки», коротко нажмите кнопку подтверждения для входа в системные настройки, кнопкой Select выберите «Настройки звука и подсветки», затем нажмите кнопку подтверждения для входа, выберите «Яркость» и кнопками выбора влево и вправо регулируйте яркость в реальном времени.

buttons to adjust the brightness in real time.



4.5 Настройка прочих функций системы

Выбор и активация соответствующих функций выполняются примерно так же, как описано в навигации выше, поэтому пошаговое описание опущено.

5. Краткое руководство

5.1 Быстрое измерение

1: Включите многофункциональный мультиметр-осциллограф, дождитесь загрузки системы и выберите режим: осциллограф, генератор сигналов, мультиметр и т. д. Например: выберите генератор сигналов.

2: Сначала подключите интерфейс, войдите в генератор сигналов и выберите форму выходного сигнала. Нажмите кнопку подтверждения, чтобы задать частоту (Freq), коэффициент заполнения (Duty cycle), амплитуду (Amp.) и т. д.

3: После установки нужных параметров нажмите кнопку пуск/пауза, чтобы запустить генератор сигналов.

4: Нажмите кнопку переключения режима для работы с другими функциями.

5.2 Обновление прошивки

- Выключите прибор, одновременно зажмите и удерживайте кнопку MODE и кнопку питания — на приборе откроется интерфейс обновления прошивки. Подключите прибор к компьютеру кабелем USB Type-C и войдите в интерфейс обновления прошивки.
- После входа в режим обновления компьютер распознает USB-накопитель, скопируйте файл прошивки прямо на этот USB-накопитель.
- Перетащите файл прошивки в указанную папку USB-накопителя. После завершения обновления отобразится интерфейс выключенного прибора с индикацией зарядки.

❊ **Примечание:** обновление прошивки поддерживается только на компьютерах с Windows 10 и выше.

6. Устранение неисправностей

6.1 Прибор не включается

Возможные причины:

- Батарея разряжена.
- Плохой контакт или повреждение соединения батареи.

Решение:

1: Проверить заряд батареи и зарядить её при низком уровне.

2: Если батарея не заряжается или прибор по-прежнему не включается, переустановить или заменить батарею.

6.2 Экран не отображает

Возможные причины:

- Подсветка экрана выключена.
- Неисправность аппаратной части дисплея.
- Сбой системного программного обеспечения.

Решение:

1: Проверить и настроить яркость подсветки согласно руководству.

2: Перезагрузить прибор, чтобы система вернулась в нормальный режим.

3: Если экран по-прежнему не отображает, дисплей может потребовать ремонта или замены.

7. Обслуживание

Очистка наружной поверхности прибора

- Периодичность: чистка раз в месяц, в зависимости от условий эксплуатации.
- Способ: протирать поверхность прибора мягкой тканью. Не применять химические чистящие средства, особенно содержащие спирт, сильные кислоты или щёлочи, чтобы не повредить корпус или экран.

Примечание:

- Содержать прибор в чистоте и регулярно удалять пыль вокруг кнопок, чтобы он дольше сохранял работоспособность.
- Не допускать попадания жидкости, пыли и мусора в разъёмы прибора.
- Загрязнённый или влажный входной разъём может искажать показания.

- Протирать каждый разъём новым ватным тампоном, смоченным очистителем или смазкой. Смазка предотвращает загрязнение разъёмов, связанное с влагой.

Проверка батареи и питания

- Обслуживание батареи: для приборов со встроенной батареей регулярно проверяйте её состояние. Избегайте полного разряда батареи. Рекомендуется регулярно заряжать прибор и не оставлять его без использования на длительное время.
- Требования к зарядке: заряжайте только штатным зарядным устройством, не допускайте перезаряда и глубокого разряда, следите за тем, чтобы батарея находилась в допустимом диапазоне рабочих напряжений.
- Замена батареи: при заметном снижении ёмкости (например, при невозможности нормальной зарядки или очень быстром разряде) батарею следует своевременно заменить.

Хранение и транспортировка

- Условия хранения: прибор следует хранить в сухом проветриваемом месте, избегая высокой температуры, высокой влажности и резких перепадов температуры. Не оставляйте прибор под прямыми солнечными лучами.
- Транспортировка: при работе, особенно при переноске, оберегайте прибор от падений. Рекомендуется использовать защитный чехол или специальную сумку.

Обслуживание прошивки

- Регулярно проверяйте наличие новой прошивки для прибора. Последняя прошивка устраняет известные ошибки и повышает производительность прибора.
- При обновлении соблюдайте правильный порядок действий, используйте официально выпущенные файлы прошивки и не допускайте отключения питания или иных помех.

Сброс к заводским настройкам

- Если прибор работает неправильно или неисправен, попробуйте восстановить заводские настройки. После сброса прибор удалит все пользовательские конфигурации и вернётся в исходное состояние.

- Способ сброса к заводским настройкам описан в руководстве пользователя, также можно обратиться в службу поддержки производителя.

8. Контакты

Любой пользователь FNIRSI, обратившийся к нам с вопросом, получит обещание удовлетворительного решения, а также дополнительную гарантию 6 месяцев в знак нашей признательности за вашу поддержку! Кроме того, мы создали сообщество и приглашаем вас связаться с сотрудниками FNIRSI, чтобы к нему присоединиться.

SHENZHEN FNIRSI TECHNOLOGY CO.,LTD
- Адрес: West of Building C, Weida Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
- Tel: 0755-28020752
- Web: www.fnirsi.com
- E-mail: business@fnirsi.com (коммерческие вопросы)
- E-mail: service@fnirsi.com (сервис оборудования)



- http://www.fnirsi.com/

9. Гарантийная информация

※ Эта страница является базовым гарантийным талоном. Сохраните её.

Благодарим за выбор продукции нашей компании. Гарантийный срок изделия начинается с даты продажи. В течение гарантийного срока, если изделие установлено и эксплуатируется в соответствии с

руководством в нормальных условиях, а неисправность вызвана дефектами исходных материалов и обработки, вы можете получить бесплатный ремонт согласно условиям настоящей гарантии. Сохраняйте гарантийный талон как документ, подтверждающий гарантию. При утере талон повторно не выдаётся.

Случаи, при которых ремонт выполняется платно

1: Невозможно предъявить оригинальный действительный гарантийный талон.
2: Повреждение, вызванное неправильным монтажом, не отвечающим требованиям изделия, стандартам или соответствующим спецификациям.
3: Повреждение, вызванное принадлежностями в месте установки, не отвечающими требованиям изделия, стандартам или соответствующим спецификациям.
4: Повреждение из-за неправильной эксплуатации, ненадлежащего хранения, самостоятельной разборки или ремонта пользователем.
5: Истечение гарантийного срока.

Гарантийный талон

- Модель изделия: DST-210
- Кол-во: ____
- Наименование продавца (место покупки): _____
- Контакт: _____
- Адрес: _____
- Номер счёта (номер заказа): _____
- Дата покупки (по счёту): год ____ месяц ____ день ____
- Имя пользователя: _____
- Адрес: _____
- Контакт: _____
- Описание неисправности: _____