

Инструкция по эксплуатации

DST-201

Мультиметр-осциллограф 3 в 1

Содержание

- 1. Меры безопасности — с. 3
- 2. Обзор изделия — с. 3
- 3. Технические характеристики — с. 12
- 4. Работа с прибором — с. 14
- 5. Быстрый старт — с. 17
- 6. Устранение неисправностей — с. 18
- 7. Техническое обслуживание — с. 18
- 8. Контакты — с. 21
- 9. Гарантийная информация — с. 21

1. Меры безопасности

1.1 Требования к условиям эксплуатации

Меры предосторожности

- Не допускайте воздействия высокой температуры, открытого пламени, агрессивных газов, повышенной влажности и запылённости — это приводит к отказу оборудования.
- Во избежание неправильного использования прибора внимательно изучите руководство и соблюдайте правила безопасности. Для обеспечения личной безопасности используйте измерительные щупы, входящие в комплект. Перед работой проверьте их целостность.
- Измерения следует выполнять при правильном выборе входного разъёма, режима и диапазона. Входная величина не должна превышать предельное значение, указанное для каждого диапазона, чтобы не повредить прибор.

Не допускайте контакта со следующими объектами

- Нагревательные приборы: избегайте перегрева и риска возгорания.
- Источники воды, химические растворители: протечка может повредить прибор или вызвать возгорание.
- Источники сильного магнитного поля: не допускайте влияния магнитных полей на нормальную работу прибора.
- Системы кондиционирования и вентиляции: не допускайте образования конденсата, вызывающего короткое замыкание.

Не выбрасывайте использованные батареи и прибор вместе с обычными бытовыми отходами. Утилизация проводится в соответствии с национальными или местными нормативами.

2. Обзор изделия

2.1 Введение

DST-201 — практичный многофункциональный осциллограф-мультиметр от FNIRSI, разработанный специально для ремонта электроники и сферы НИОКР. Прибор объединяет в себе осциллограф, генератор сигналов и мультиметр, обеспечивая широкий круг измерительных задач.

Основные особенности изделия:

Функция осциллографа

- Частота дискретизации: 5MSa/s
- Аналоговая полоса пропускания: 1MHz
- Защита по напряжению: ±400V

Функция генератора сигналов

- Поддержка 13 форм сигнала, диапазон частот 0-10KHz, выходное напряжение регулируется от 0 до 3V
- Выходные параметры (частота, амплитуда, коэффициент заполнения) регулируются, что позволяет гибко подстраиваться под разные задачи

Функции мультиметра

Широкие возможности: режим записи, автоматическое измерение, напряжение AC/DC, ток AC/DC, сопротивление, ёмкость, проверка диодов и прозвонка, частота, температура, фиксация показаний, обнаружение провода под напряжением (LIVE) и др. Также предусмотрены защита от перегрузки и предупреждение о разряде батареи.

Портативная конструкция

- Цветной TFT-экран 2,8 дюйма обеспечивает чёткое и наглядное отображение
- Встроенный литиевый аккумулятор высокой ёмкости (3000mAh) обеспечивает длительное время ожидания (15 часов)
- Компактность и малый вес делают прибор удобным для работы на выезде

FNIRSI-DST-201 создан, чтобы дать пользователю мощный и универсальный функционал в портативном исполнении. На производстве, в учебных заведениях и в быту, у профессионалов и радиолюбителей DST-201 остаётся удобным многофункциональным прибором.

2.2 Расположение органов управления

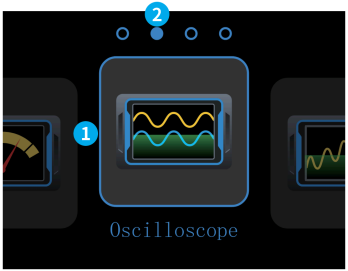


Селектор режимов

- Автоматический выбор диапазона
- Сопротивление
- Проверка диодов
- Частота
- Ток AC/DC mA
- Напряжение AC/DC
- Прозвонка
- Ёмкость
- Измерение температуры
- Ток AC/DC



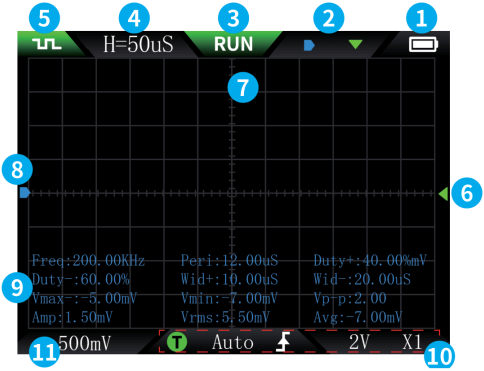
2.3 Страница режимов работы



1. Отображение страницы функций: в этой области отображается название функции, выбранной в данный момент.
2. Переключение режимов: нажимайте левую и правую или верхнюю и нижнюю кнопки, чтобы выбрать функцию. Всего 4 раздела.

Всего четыре раздела: мультиметр, осциллограф, генератор сигналов, настройки.

2.4 Осциллограф



1: Дисплей заряда батареи: эта область показывает оставшийся заряд батареи

2: Переключатель режима: короткое нажатие кнопки подтверждения ENTER переключает горизонтальные и вертикальные единицы, перемещение запуска по горизонтали, перемещение осциллограммы канала вверх и вниз, а также перемещение уровня запуска вверх и вниз

3: Индикация Run/Stop: короткое нажатие кнопки Run/Stop, RUN — работа, STOP — остановка

4: Развёртка системы: время, которое представляет одно большое горизонтальное деление, определяется частотой дискретизации

5: Индикация генератора сигналов: зелёный цвет означает, что генератор включён, красный — что не включён, отображаемый график показывает установленный тип сигнала

6: Значок индикации напряжения запуска: то есть уровня запуска

7: Стрелка индикации положения X запуска: показывает, что это точка запуска

8: Осциллограмма канала — сигнал, собранный каналом.

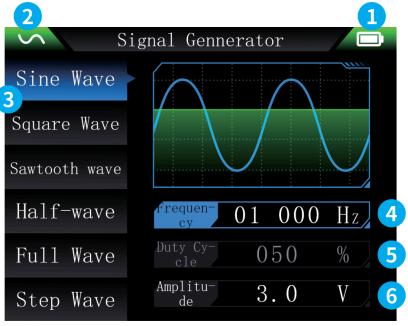
9: Данные измерений. Нажмите и удерживайте кнопку Run/Pause, чтобы включить или отключить отображение измеряемых параметров.

10: Настройка запуска. Нажмите и удерживайте кнопку MODE, чтобы задать режим запуска, фронт запуска, делитель щупа и тип связи.

11: Системное напряжение — напряжение, соответствующее одному большому вертикальному делению, определяется частотой дискретизации.

- Кнопка питания, долгое нажатие: включение и выключение
- Кнопка питания, короткое нажатие: кнопка меню
- Кнопки ◂▸ / ▲▼, короткое нажатие: вход в меню переключения режимов и выбор режима
- ENTER, короткое нажатие: кнопка подтверждения, подтверждает вход в выбранный режим
- MODE, короткое нажатие: кнопка переключения режимов, быстрое переключение между режимами
- Ручка энкодера, вращение: быстрый переход к соответствующей функции мультиметра и диапазону измерений
- Питание, короткое нажатие: кнопка меню, возврат в меню
- Питание, длительное нажатие: включение и выключение питания
- MODE, короткое нажатие: переключение на другие режимы
- MODE, длительное нажатие: открыть меню настроек осциллографа, в нём задаются тип связи, делитель щупа, режим запуска, фронт запуска и т. д. Повторное длительное нажатие закрывает меню параметров
- AUTO, короткое нажатие: автоматическое измерение
- AUTO, длительное нажатие: автоматическая калибровка
- ENTER, короткое нажатие: переключение между горизонтальными и вертикальными единицами, перемещением запуска по горизонтали, перемещением осциллограммы канала и перемещением уровня запуска. В меню параметров короткое нажатие подтверждает настройку
- ENTER, длительное нажатие: центрирование 50%
- RUN/SAVE, короткое нажатие: нажать для паузы, нажать снова для запуска
- RUN/SAVE, длительное нажатие: быстро показать или закрыть измерение параметров

2.5 Генератор сигналов



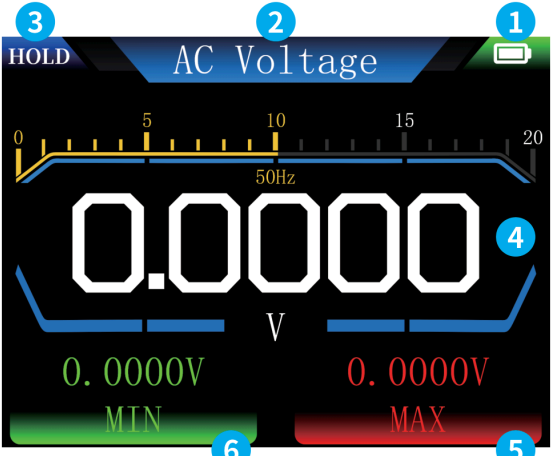
1: Отображение заряда батареи: в этой области показывается остаток заряда элемента питания.

2: Индикация состояния: здесь отображается состояние генератора сигналов, зелёный цвет означает включение, красный выключение.

3: Категория сигнала: коротким нажатием кнопки вверх или вниз выбирается категория сигнала, всего доступно 13 форм сигнала.

- Установка частоты: нажмите кнопку подтверждения, чтобы войти в выбор частоты, коэффициента заполнения и амплитуды, выберите «Select the frequency» для перехода на третий уровень навигации, задайте значение частоты и нажмите кнопку возврата для сохранения.
- Установка коэффициента заполнения: нажмите кнопку подтверждения, чтобы войти в выбор частоты, коэффициента заполнения и амплитуды, выберите «Select duty cycle» для перехода на третий уровень навигации, задайте коэффициент заполнения и нажмите «Return» для сохранения.
- Установка амплитуды: нажмите кнопку подтверждения, чтобы войти в выбор частоты, коэффициента заполнения и амплитуды, выберите амплитуду для перехода на третий уровень навигации, задайте амплитуду и нажмите «Return» для сохранения.

2.6 Мультиметр

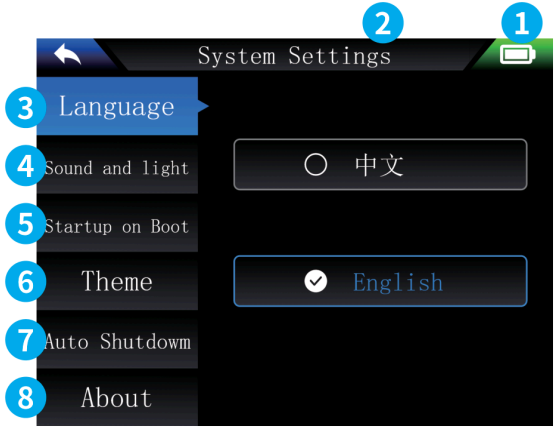


1: Индикатор батареи: отображает остаток заряда батареи.
2: Индикатор предела: отображает предел, выбранный для измерения мультиметром.
3: Фиксация показаний: кратковременное нажатие кнопки RUN/PAUSE включает фиксацию данных.
4: Индикатор измеренных данных: отображает результат измерения на выбранном пределе.
5: Максимальное значение: отображает максимум за время измерения и обновляется в реальном времени.
6: Минимальное значение: отображает минимум за время измерения и обновляется в реальном времени.

- Питание, кратковременное нажатие: меню, возврат в меню функций
- Питание, длительное нажатие: включение или отключение питания
- MODE, кратковременное нажатие: переключение на другие режимы
- MODE, длительное нажатие: переход в режим записи, в этом режиме измеренные данные визуализируются

- AUTO LIVE, кратковременное нажатие: переход в режим определения нуля и фазы, повторное нажатие — выход
- RUN/SAVE, кратковременное нажатие: включение и отключение фиксации показаний
- RUN/SAVE, длительное нажатие: в режиме записи — записать измеренные данные на текущий момент и вывести их в правой части экрана
- ENTER, кратковременное нажатие: быстрое переключение текущего предела на другие варианты

2.7 Страница системных настроек



1: Индикатор батареи: эта область отображает остаток заряда батареи.
2: Индикатор режима: эта область отображает системные настройки режима.
3: Настройки языка: переключение между китайским и английским языками.
4: Настройки звука и подсветки: нажмите кнопку подтверждения, чтобы войти в настройки звука и подсветки, клавишами вверх и вниз выберите звук или яркость, клавишами влево и вправо выполните регулировку. Звук можно отключить.

5: Режим включения по умолчанию: при включении прибора можно выбрать один из 3 функциональных режимов по умолчанию или не выбирать ни один из них.
6: Настройки темы: прибор поддерживает две темы, ночную и дневную.
7: Настройки автоотключения: время автоотключения задаётся 15 мин, 30 мин и 1 ч. При отсутствии операций прибор автоматически отключается по истечении заданного времени ожидания.
8: О приборе: отображение сведений о бренде изделия и текущего номера версии.
9: Сброс к заводским настройкам: нажмите OK, чтобы выбрать, восстанавливать ли заводские настройки.

3. Технические характеристики

3.1 Параметры устройства

- Артикул: DST-201
- Материал экрана: цветной TFT-экран 2.8 дюйма
- Подсветка: регулируемая яркость
- Питание для зарядки: TYPE-C (5V1A)
- Аккумулятор: 3000 мА·ч
- Языки: китайский и английский
- Габариты: ≈177.43×87.47×34.5 мм
- Масса нетто: ≈300 г

3.2 Параметры осциллографа

- Частота дискретизации: 5MSa/s
- Аналоговая полоса пропускания: 1MHz
- Входное сопротивление: 1MΩ
- Режим связи: AC/DC
- Диапазон измеряемого напряжения: щуп 1:1 — 80Vpp (±40V), делитель осциллографа X1
- Диапазон измеряемого напряжения: щуп 10:1 — 800Vpp (±400V), делитель осциллографа X10
- Масштаб по вертикали: 10mV/div~10V/div, делитель X1
- Смещение по вертикали: регулируется, с индикацией
- Развёртка: 500ns~20s

- Режим запуска: автоматический (Auto)/ждущий (Normal)/ однократный (Single)
- Тип фронта запуска: передний фронт и задний фронт
- Уровень запуска: регулируется, с индикацией
- Стоп-кадр осциллограммы: поддержка (функция HOLD)
- Автоматические измерения: максимум, минимум, среднее, действующее значение (RMS), размах (VPP), частота, период, коэффициент заполнения

3.3 Параметры мультиметра

- Напряжение DC: 1.9999 В / 19.999 В / 199.99 В / 1000 В, погрешность ±(0.5%+3)
- Напряжение AC: 1.9999 В / 19.999 В / 199.99 В / 750.0 В, погрешность ±(1%+3)
- Ток DC: 19.999 мА / 199.99 мА / 1.9999 А / 9.999 А, погрешность ±(1.2%+3)
- Ток AC: 19.999 мА / 199.99 мА / 1.9999 А / 9.999 А, погрешность ±(1.5%+3)
- Сопротивление: 19.999 МОм / 1.9999 МОм / 199.99 кОм / 19.999 кОм, погрешность ±(0.5%+3)
- Сопротивление: 1.9999 кОм / 199.99 Ом, погрешность ±(2.0%+3)
- Ёмкость: 999.9 мкФ / 99.99 мкФ / 9.999 мкФ / 999.9 нФ / 99.99 нФ / 9.999 нФ, погрешность ±(2.0%+5)
- Ёмкость: 9.999 мФ / 99.99 мФ, погрешность ±(5.0%+20)
- Частота: 9.999 МГц / 999.9 кГц / 99.99 кГц / 9.999 кГц / 999.99 Гц / 99.99 Гц / 9.999 Гц, погрешность ±(0.1%+2)
- Температура: (-55~1300℃)/(-67~2372℉), погрешность ±(2.5%+5)
- Проверка диодов и прозвонка: есть
- Измерение напряжения AC одним щупом (LIVE): есть

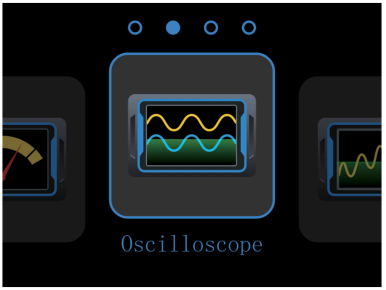
3.4 Параметры генератора сигналов

- Выходная форма сигнала: 13 видов
- Частота сигнала: 0-10 кГц
- Коэффициент заполнения прямоугольного сигнала: 0-100 %, регулируется для прямоугольного и пилообразного сигналов
- Амплитуда сигнала: 0.1-3.0 В

4. Работа с прибором

4.1 Включение

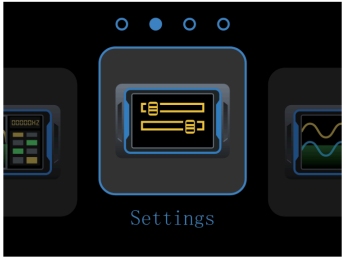
Длительно нажмите кнопку питания, дождитесь загрузки системы и войдите в интерфейс системных настроек по умолчанию.

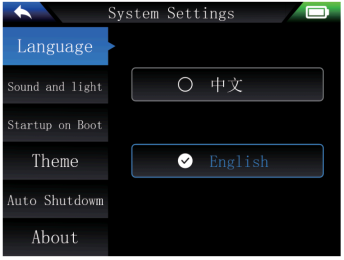


Интерфейс по умолчанию при загрузке

4.2 Настройка языка

В интерфейсе по умолчанию короткими нажатиями кнопки выбора выберите «System Settings», нажмите «Enter» для входа в системные настройки, выберите настройку языка и снова нажмите «Enter», затем выберите язык кнопками вверх/вниз.

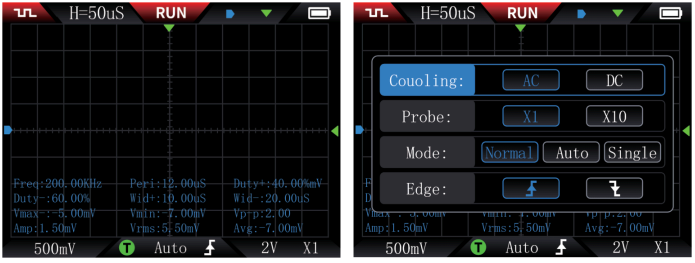




Кратковременное нажатие ENTER: системные настройки

4.3 Регулировка параметров осциллографа

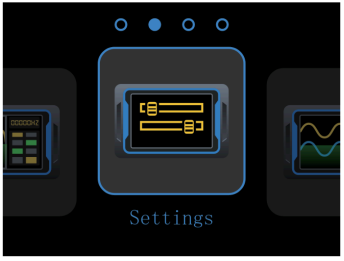
В интерфейсе по умолчанию кратковременно нажмите левую или правую кнопку, чтобы выбрать функциональный модуль осциллографа, и нажмите «Enter» для входа в осциллограф. Длительно нажмите кнопку переключения режимов (MODE) для входа в настройку параметров осциллографа. В соответствующих областях выбора можно выбирать и задавать параметры: тип связи, делитель щупа, режим запуска, фронт запуска и т. д. Повторное длительное нажатие кнопки переключения режимов (MODE) закрывает настройку параметров осциллографа.

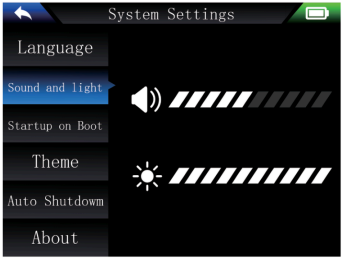


Интерфейс осциллографа и интерфейс настройки параметров (длительное нажатие MODE)

4.4 Регулировка яркости

В интерфейсе по умолчанию кратковременно нажмите кнопку выбора, чтобы выбрать системные настройки, нажмите «Enter» для входа в системные настройки, затем кнопкой выбора выберите настройки звука и подсветки и снова нажмите «Enter» для входа в настройки звука и подсветки. Выберите яркость и нажимайте левую или правую кнопку выбора для регулировки яркости в реальном времени.





Интерфейс системных настроек: выбор яркости (кратковременное нажатие ENTER)

Настройка остальных функций системных настроек

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

5. Быстрый старт

5.1 Быстрое измерение

1: Включите многофункциональный осциллограф и дождитесь загрузки системы. 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, коэффициент заполнения, амплитуду и т. д.

3: Когда нужные параметры заданы, нажмите кнопку запуска/паузы, чтобы запустить генератор сигналов.

4: Нажмите кнопку переключения режима для выполнения других функций.

5.2 Обновление прошивки

- Выключите прибор, одновременно зажмите и удерживайте кнопки «MODE» и питания — откроется интерфейс обновления прошивки. Подключите кабель USB Type-C к компьютеру и войдите в интерфейс обновления прошивки.
- После входа в режим обновления компьютер распознаёт USB-накопитель, файл прошивки можно скопировать на него напрямую.
- Перетащите файл прошивки в указанную папку USB-накопителя. По завершении обновления отобразится интерфейс зарядки при выключенном приборе.

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

6. Устранение неисправностей

6.1 Прибор не включается

Возможные причины:

- Аккумулятор разряжен
- Плохой контакт или повреждение подключения аккумулятора

Решение:

1: Проверить заряд аккумулятора и зарядить его при низком уровне.

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

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 нормальное состояние.

3: Если экран по-прежнему отображает некорректно, дисплей может требовать ремонта или замены.

7. Техническое обслуживание

Чистка наружной поверхности прибора

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

Примечание:

- Регулярно удалять пыль вокруг прибора и кнопок, чтобы прибор оставался в хорошем состоянии.
- Не допускать попадания жидкости, пыли и мусора в разъёмы прибора.

- Загрязнённый или влажный входной разъём может влиять на 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. Не допускайте полного разряда. Рекомендуется регулярно заряжать устройство и не оставлять его без использования надолго.
- Параметры зарядки: заряжайте только штатным зарядным устройством, не допускайте перезаряда и глубокого разряда, следите за тем, чтобы батарея находилась в допустимом диапазоне рабочих напряжений.
- Замена батареи: если батарея заметно потеряла ёмкость (не заряжается нормально или очень быстро разряжается), её следует своевременно заменить.

Хранение и переноска

- Условия хранения: устройство следует хранить в сухом проветриваемом помещении, избегая высокой температуры, высокой влажности и резких перепадов температуры. Не оставляйте его под прямыми солнечными лучами.
- Переноска: при работе с прибором следите, чтобы он не упал, особенно при переноске. Рекомендуется использовать защитный чехол или специальную сумку.

Обновление ПО

- Регулярно проверяйте наличие новой прошивки для устройства. Последняя прошивка позволяет устранить известные ошибки и повысить производительность прибора.
- При обновлении строго соблюдайте порядок действий, используйте только официально выпущенные файлы прошивки и не допускайте отключения питания и других помех.

Сброс к заводским настройкам

- Если устройство работает неправильно или неисправно, попробуйте восстановить заводские настройки. После сброса все

пользовательские конфигурации будут удалены, и устройство вернётся в исходное состояние.

- Способы восстановления заводских настроек описаны в руководстве пользователя, также можно обратиться в службу поддержки производителя.

8. Контакты

Пользователи FNIRSI, обратившиеся к нам с вопросами, получат гарантию удовлетворительного решения, а также дополнительную гарантию 6 месяцев в знак признательности за вашу поддержку. Кроме того, мы создали сообщество, и приглашаем вас связаться с сотрудниками FNIRSI, чтобы вступить в него.

SHENZHEN FNIRSI TECHNOLOGY CO., LTD

- Адрес: West of Building C, Weida Industrial Park, Dalang Street, Longhua District, Shenzhen, Guangdong, China
- Тел.: 0755-28020752
- Сайт: www.fnirsi.com
- E-mail: business@fnirsi.com (коммерческие вопросы)
- E-mail: service@fnirsi.com (сервисное обслуживание)

9. Гарантийная информация

※ Эта страница является базовым гарантийным талоном. Сохраните её.

Благодарим за выбор продукции нашей компании. Гарантийный срок изделия отсчитывается с даты продажи. В течение гарантийного срока, если изделие установлено и эксплуатируется в соответствии с руководством по эксплуатации, в нормальных условиях окружающей среды, а неисправность вызвана дефектами исходных материалов или обработки, вы можете воспользоваться бесплатным ремонтом согласно условиям настоящей гарантии. Храните гарантийный талон как документ, подтверждающий гарантию. При утере талона новый не выдаётся.

Платный ремонт производится в следующих случаях:

1: Невозможно предъявить оригинальный действительный гарантийный талон.

2: Повреждение из-за неправильной установки, не соответствующей требованиям, нормам или спецификациям изделия.

3: Повреждение из-за принадлежностей в месте установки, не соответствующих требованиям, нормам или спецификациям изделия.

4: Повреждение из-за неправильной эксплуатации, неправильного хранения, несанкционированной разборки или несанкционированного ремонта пользователем.

5: Истечение гарантийного срока.

Загрузите руководство пользователя и приложение для смартфона:



Ссылка на загрузку