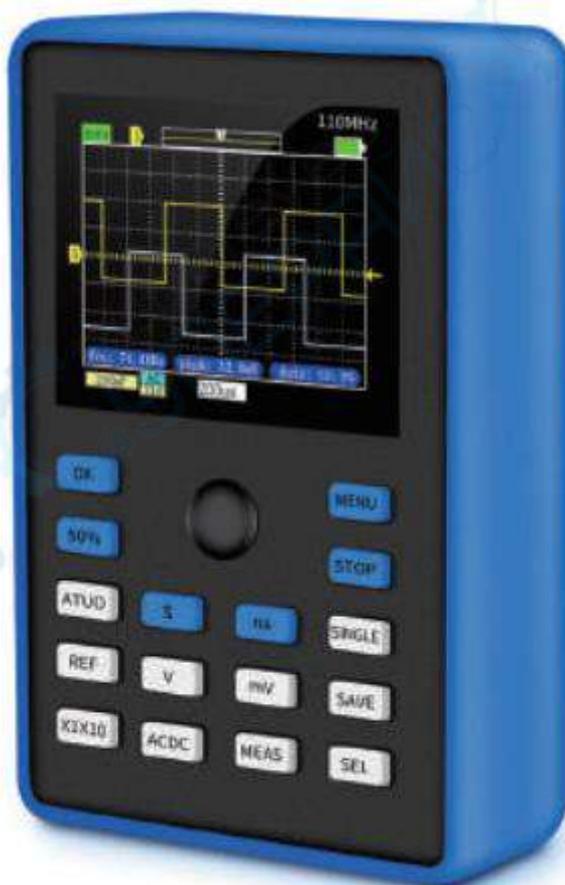


Переносной цифровой осциллограф FNIRSI DSO1C15

Инструкция по эксплуатации



FNIRSI-1C15 — это многофункциональный, практичный, экономичный и эффективный портативный осциллограф от FNIRSI.

Оглавление

1. Описание прибора.....	3
2. Технические характеристики.....	3
3. Передняя панель.....	4
4. Указания к управлению	5
5. Выбор параметров для измерения.....	7
6. Смена прошивки	8
7. Меры безопасности.....	8



1. Описание прибора

FNIRSI-1C15 — это продукт компании «FNIRSI», отличающийся функциональностью, практичностью и предназначенный для проведения технического осмотра и исследований, с хорошим соотношением цены и качества. Частота дискретизации 500 МВывб/с, полоса пропускания 110 МГц. Кроме стандартных характеристик, прибор оснащен кнопкой Auto для быстрого, как на настольном осциллографе, захвата формы сигналов. Функция быстрого сохранения записывает снимки во встроенную память прибора, где можно хранить 81 снимок.

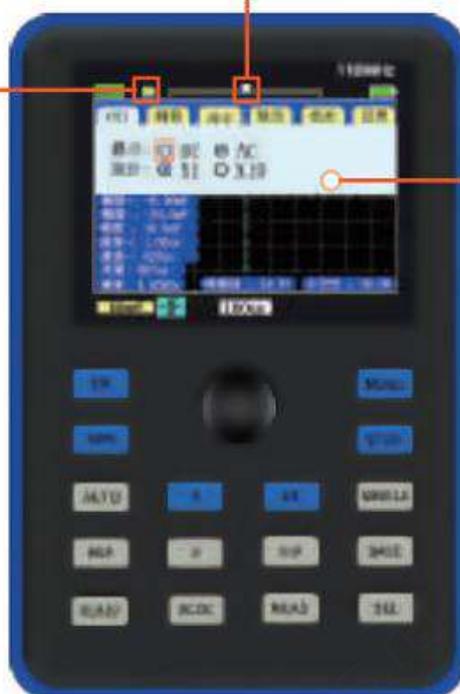
Вы можете зафиксировать форму текущего сигнала на экране и сравнить его с опорным. Для удобства регистрации и записи сигнала предусмотрены режимы прокрутки и послесвечения. Внутренний аккумулятор на 3000 мАч обеспечивает свыше 10-и часов непрерывной работы. Корпус комплектуется чехлом из противоскользящего силикона высокого качества. Для простой и эффективной работы используйте джойстик вкупе с кнопками.

2. Технические характеристики

Модель	FNIRSI-1C15	Развязка входа	AC/DC
Количество каналов	1	Кнопка Auto	есть
Дисплей	2.4 дюйма	Измерение параметров сигнала	14 видов
Разрешение дисплея	320 x 240	Погрешность измерения	± 2%
Полоса пропускания	110 МГц	Фиксация опорного сигнала	есть
Частота дискретизации	500 МВывб/с	Сохранение сигнала	есть
Время нарастания	< 3 нс	Погрешность измерения частоты	± 0.01 %
Глубина записи	240 кБ	Входной импеданс	1 МОм
Коэффициент развертки горизонтального канала	5 нс – 10 с	Однократный режим	есть
Чувствительность вертикального канала	20 мВ/дел – 100 В/дел	50%/возврат к середине	есть
Режим синхронизации	нормальная, автоматическая	Способ управления	кнопки + джойстик
Режим триггера по фронту	По спадающему/ по ниспадающему	Анализ сигнала	перемещение/ развертка
Режимы дисплея	YT/прокрутка	Язык	английский, китайский
Время послесвечения	Нет/1 с/ ∞	Размеры корпуса	115 x 75 x 33 мм
Способ зарядки	5 В/800 мА	Емкость батареи	3000 мАч
Диапазоны измеряемого напряжения	± 40 В (1 X) ± 400 В (10 X)	Комплектующие	Щуп, USB, инструкция

3. Передняя панель

ПЕРЕКЛЮЧАЙТЕСЬ С ПОМОЩЬЮ КНОПКИ "SEL". НАСТРАИВАЙТЕ ВЕРТИКАЛЬНУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛОЖЕНИЕ ТРИГГЕРА, ДВИГАЯ ДЖОЙСТИК ВВЕРХ И ВНИЗ.



ИНТЕРФЕЙС НОРМАЛЬНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ: НАСТРАИВАЙТЕ КОЭФФИЦИЕНТ ВРЕМЕННОЙ ОСИ, ДВИГАЯ ДЖОЙСТИК ВПРАВО И ВЛЕВО.

ДАННЫЙ ИНТЕРФЕЙС ПОЯВЛЯЕТСЯ ПРИ НАЖАТИИ КНОПКИ "MENU". ПЕРЕКЛЮЧАЙТЕ КАТЕГОРИИ, КАЧАЯ ДЖОЙСТИК ВВЕРХ-ВНИЗ. ДВИЖЕНИЯ ВПРАВО-ВЛЕВО СЛУЖАТ ДЛЯ ВЫБОРА ОПЦИЙ. ЧТОБЫ ПРИНЯТЬ НАСТРОЙКИ, НАЖМИТЕ КНОПКУ "OK".

OK

Подтвердить

MENU

Меню

50%

Возврат на середину: уровень триггера возвращается на середину амплитуды сигнала по вертикали

STOP

Остановить

S

Увеличить коэффициент развертки временной оси

ns

Уменьшить коэффициент развертки временной оси

AUTO

Автоматическая синхронизация; автоматическая установка триггера для регистрации неизвестных сигналов

SINGLE

Однократная синхронизация

REF

Зафиксировать текущий (опорный) сигнал на экране

SAVE

Короткое нажатие: сохранить текущий сигнал; длительное нажатие: просмотр снимков сохраненных сигналов

X1X10

Переключить делитель

SEL

Положение вертикали/настройка уровня напряжения триггера

V

Увеличить чувствительность вертикального канала или диапазон измеряемого напряжения

mV

Уменьшить чувствительность вертикального канала или диапазон измеряемого напряжения

ACDC

Переключить тип развязки: постоянный ток/переменный ток

MEAS

Включить/отключить регистрацию сигнала

4. Указания к управлению

1. Зарядка: уровень зарядки осциллографа отображается на дисплее в верхнем правом углу. При низком заряде подключите прибор к питанию 5 В через USB-провод. Ток зарядки не должен превышать 800 мА. Следите, чтобы при подключении к ПК через USB 2.0 максимальный ток порта был на уровне 500 мА, иначе прибор не зарядится. Максимальное напряжение зарядки **7 В!!!** Воздержитесь от быстрой зарядки через пауэр-банк, если его напряжение выше 7 В.

2. Положение триггера по вертикали/горизонтالي: настройте положение триггера по вертикали с помощью кнопок «mV» и «V»; по горизонтали — «ns» и «s».

3. Автоматическая синхронизация (AUTO): при нажатии кнопки «Auto» осциллограф переходит в нормальный режим работы, амплитуда и частота входного сигнала измеряются автоматически. Положение триггера по вертикали и горизонтали выставляются так, что волна отображается посередине экрана.

4. Синхронизация/Стоп: чтобы прекратить регистрацию сигнала, нажмите кнопку «Stop» на передней панели осциллографа, после этого можно анализировать сохраненные данные. Для масштабирования сигнала используйте кнопки «ns» и «s», для прокрутки сигнала двигайте джойстик вправо и влево. Чтобы продолжить регистрацию сигнала, снова нажмите «Stop». Режим работы прибора отображается в верхнем левом углу: зеленая иконка «run» (сигнал регистрируется) или красная иконка «Stop» (регистрация остановлена). В новых версиях осциллографа вместо иконки «run» отображается режим синхронизации «Auto» или «Normal».

5. 50%: возврат на середину амплитуды сигнала по трем опциям: смещение по вертикали, положение и напряжение триггера. После нажатия «50%» всплывет подменю, показанное ниже.



Первый квадрат — общий вид подменю, далее по порядку «смещение на ноль по вертикали», «положение триггера», «напряжение триггера». Переключайте опции, перемещая джойстик вверх-вниз/вправо-влево. В конце нажмите «OK», чтобы активировать настройки.

6. Single (однократная синхронизация): после нажатия «Single» осциллограф произведет однократную регистрацию волны и остановится. Таким образом можно делать однократные замеры при каждом нажатии кнопки. Обратите внимание, что при каждой регистрации должна производиться синхронизация, если синхронизации нет, в левом верхнем углу будет надпись «wait» — ожидание синхронизации.

Однократная синхронизация «Single» — еще одна популярная функция осциллографа. Например, если нужно исследовать сигнал, поступающий с кварцевого генератора, в нормальном режиме синхронизации волна на экране будет мерцать. Если

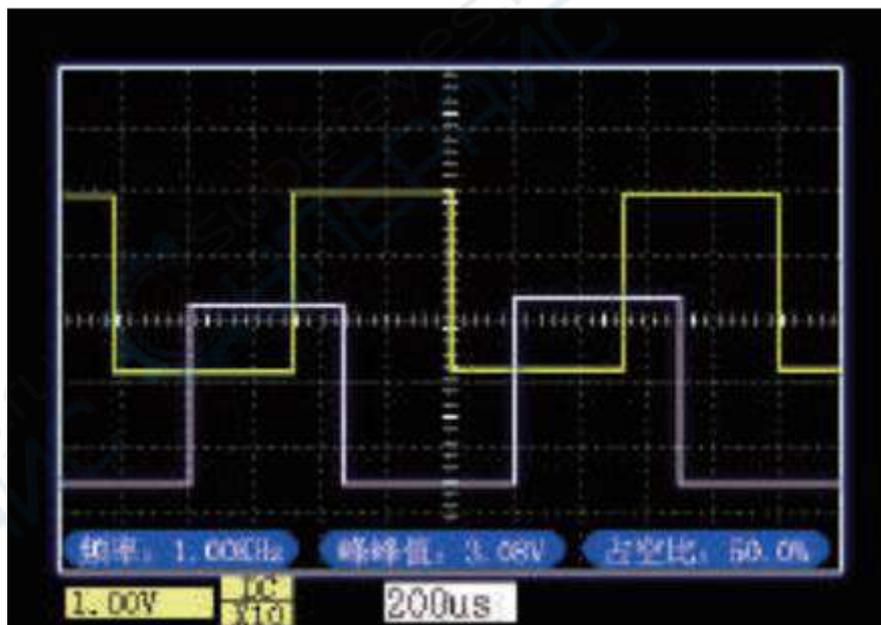
требуется проанализировать параметры электромагнитного сигнала, то осциллограф должен автоматически остановить измерение, когда соберет все необходимые данные.

Порядок действий: отрегулируйте положение триггера по вертикали, затем нажмите «Single» (если волны на экране нет, будет надпись «wait»), затем подключите исследуемый сигнал. Когда напряжение сигнала с кварцевого генератора станет выше напряжения триггера, осциллограф однократно зарегистрирует сигнал и остановится. После этого вы можете проматывать, масштабировать и анализировать захваченный сигнал.

Разумеется, есть и другие применения режима однократной синхронизации, но мы не будем их рассматривать здесь.

7. Опорная волна: опорная волна — это зафиксированная на экране волна единой амплитуды, которая не оказывает влияние на сигнал, обновляющийся в нормальном режиме работы. В отличие от настольного осциллографа, данный прибор не поддерживает анализ или масштабирование опорной волны. Однако для одноканального осциллографа фиксирование опорной волна — крайне полезная функция. Например, если пользователь хочет сравнивать два сигнала, поступающих с полевых транзисторов, можно измерить сигнал одного из них, зафиксировать его на экране и потом подключить к осциллографу второй транзистор. Таким образом, оба сигнала будут одновременно отображаться на дисплее.

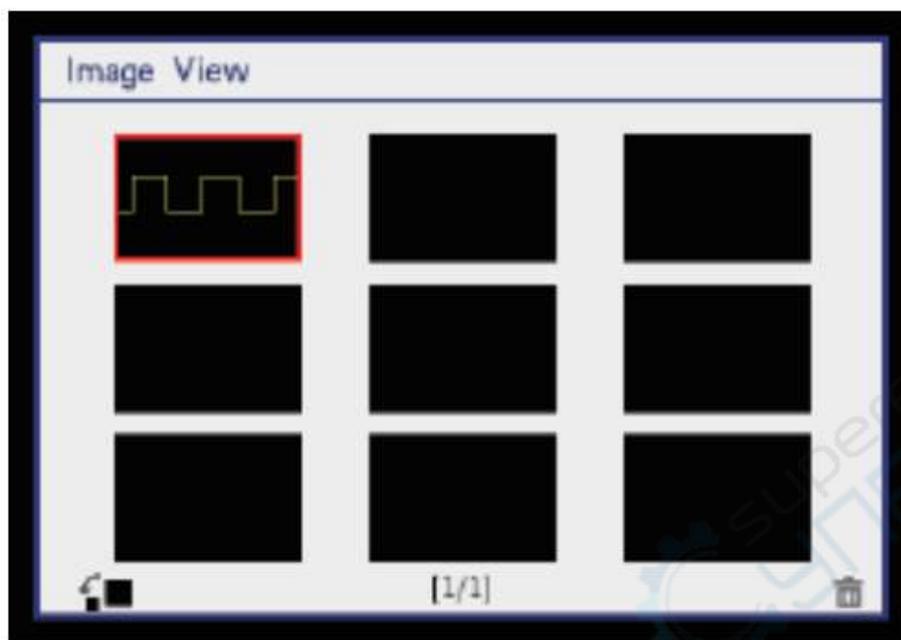
В режиме «run» нажмите кнопку «REF», чтобы зафиксировать волну на дисплее. Последующие нажатия этой кнопки будут стирать волну и фиксировать ее заново.



8. Снимок волны: нажмите кнопку «Save» на передней панели, чтобы сохранить снимок текущей волны. Максимальное количество снимков во встроенной памяти – 81 шт. (9x9). При превышении этого количества, старые снимки будут перезаписываться. Ненужные снимки можно удалить.

9. Просмотр снимков: длительное нажатие кнопки «Save» загружает окно просмотра снимков (Image view). В данном меню можно удалять выделенные красным снимки нажатием иконки «Корзина». С помощью иконки «Увеличить/уменьшить» (и кнопки «ОК») можно увеличивать выделенные красным снимки. Чтобы вернуться к просмотру, нажмите любую кнопку. Перемещайтесь по снимкам в окне «Image view»,

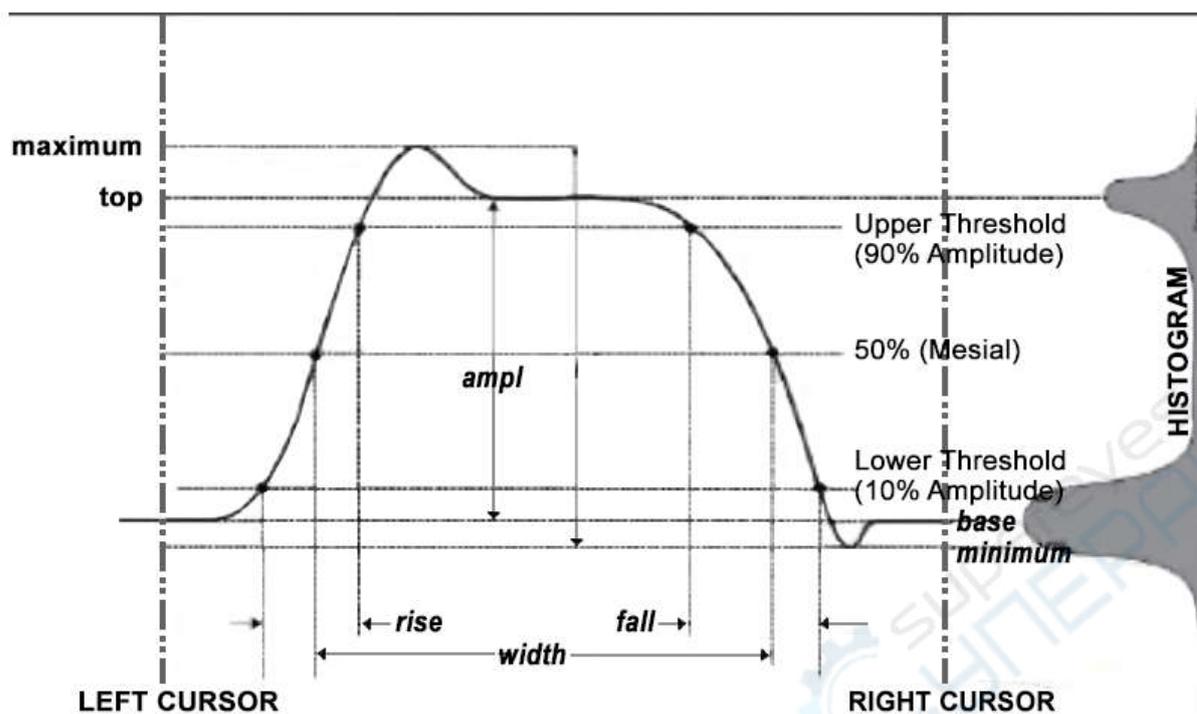
двигая джойстик вправо-влево. Листать снимки можно движением джойстика вверх-вниз. Чтобы открыть снимок в полном размере, в окне «Image view» нажмите «Save».



5. Выбор параметров для измерения

Канал	Измерение	Дисплей	Триггер	Калибровка	Настройки
CH1	测量	显示	触发	校准	设置
<input checked="" type="checkbox"/> Freq	<input checked="" type="checkbox"/> Pk-Pk	<input checked="" type="checkbox"/> Duty	<input type="checkbox"/> Amp	<input type="checkbox"/> Amp+	
<input type="checkbox"/> Amp-	<input type="checkbox"/> Max	<input type="checkbox"/> Min	<input type="checkbox"/> Period	<input type="checkbox"/> Rms	
<input type="checkbox"/> Mean	<input type="checkbox"/> Width+	<input type="checkbox"/> Width-	<input type="checkbox"/> Duty-		

Для измерения доступны следующие параметры: частота, пиковые значения, положительная скважность, амплитуда, положительная амплитуда, отрицательная амплитуда, максимум, минимум, период, среднеквадратичное значение, средняя величина, положительная ширина, отрицательная ширина, отрицательная скважность.



6. Смена прошивки

Никто не совершенен и не существует идеального продукта, однако наши инженеры ответственны перед своими клиентами.

Мы предоставляем возможность смены прошивки. Мы собираем ваши отзывы, анализируем их, делаем наше программное обеспечение лучше и публикуем последние версии прошивки на нашем официальном сайте.

Порядок смены прошивки:

1. Сразу после включения нажмите кнопку «SEL», на дисплее появится интерфейс на английском.
2. Подключите USB, откройте появившийся U-диск и скопируйте туда скачанный файл.
3. Безопасно отключите USB, отсоедините провод и нажмите «OK», чтобы запустить переустановку прошивки. В конце перезагрузите осциллограф.

7. Меры безопасности

Во избежание травм, поломки прибора и подключенного к нему оборудования, ознакомьтесь с техникой безопасности. Чтобы исключить возможные риски, четко следуйте указаниям.

- **Ремонт прибора могут осуществлять только квалифицированные специалисты.**
- **Во избежание воспламенения и получения травм**, правильно обращайтесь с щупом и следите, чтобы измеряемое напряжение не превышало допустимое.
- **Правильно подключайте щуп!** Перед измерением напряжения свыше 40 В переключите щуп на 10X.
- **Не используйте прибор, если он кажется неисправным.** Для осмотра и ремонта обратитесь в наш сервисный центр.
- **Заряжайте прибор корректно.** Напряжение зарядки должно быть примерно 5 В и не превышать 7 В.