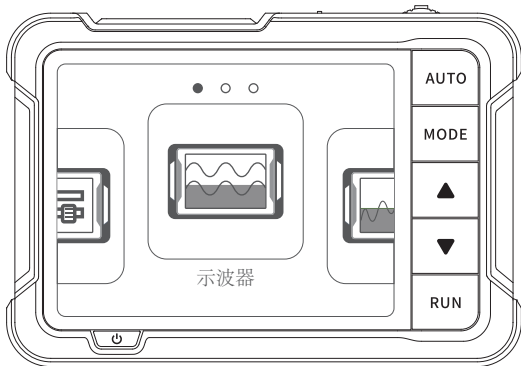


FNIRSI 菲尼瑞斯

DSO510

数字示波器使用说明书 V1.3

DIGITAL OSCILLOSCOPE INSTRUCTION MANUAL



目录

用户须知 >>>	01
----------	----

一、产品简介 >>>	01
------------	----

二、面板介绍 >>>	02
------------	----

三、按键功能 >>>	03
------------	----

四、参数指标 >>>	06
------------	----

五、屏幕指示 >>>	07
------------	----

六、固件升级 >>>	12
------------	----

七、注意事项 >>>	12
------------	----

八、生产信息 >>>	13
------------	----

CATALOG

NOTICE TO USERS >>>	14	5.SCREEN INDICATION >>>	20
1.PRODUCT INTRODUCTION >>>	14	6.FIRMWARE UPDATE >>>	25
2.PANEL INTRODUCTION >>>	15	7.POINTS FOR ATTENTION >>>	25
3.BUTTONS FUNCTIONS >>>	16	8.CONTACT US >>>	26
4.PRODUCT PARAMETERS >>>	19		

Содержание

Введение	>>>	27
1.Описание устройства	>>>	27
2.Описание элементов управления	>>>	28
3.Функциональное назначение клавиш	>>>	29
4.Характеристики устройства	>>>	32
5.Индикация на экране	>>>	33
6.Обновление встроенного ПО	>>>	38
7.Рекомендации по использованию	>>>	38
8.Контактная информация	>>>	39

ÍNDICE

AVISO AOS UTILIZADORES >>> 40

1.INTRODUÇÃO DO PRODUTO >>> 40

2.INTRODUÇÃO DO PAINEL >>> 41

3.FUNÇÕES DOS BOTÕES >>> 42

4.PARÂMETROS DO PRODUTO >>> 45

5.INDICAÇÃO DO ECRÃ >>> 46

6.ATUALIZAÇÃO DO FIRMWARE >>> 51

7.PONTOS DE ATENÇÃO >>> 51

8.CONTATO >>> 52

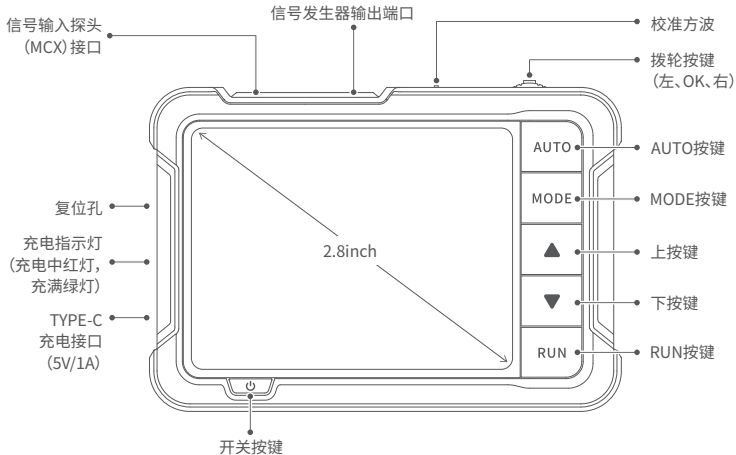
用户须知

- 本手册详细介绍了产品的使用方法、注意事项以及相关事项,在使用产品之前,请详细阅读手册,以便发挥产品的最佳性能。
- 不要在易燃、易爆的环境中使用仪器。
- 仪器更换的废旧电池和报废的仪器不可与生活垃圾一同处理请按国家或者当地的相关法律规定处理。
- 当仪器出现任何质量问题或者对使用仪器有疑问时,可联系“菲尼瑞斯-FNIRSI” 在线客服或厂家,我们将在第一时间为您解决。

一、产品简介

“DSO-510”是我司推出的一款高实用性,高性价比,针对于维修行业和研发教育行业人群的高性价比手持示波器。该示波器具有48MS/s的实时采样率、10MHz带宽、完整的触发功能(单次,正常,自动)。对于周期模拟信号及非周期的数字信号都能运用自如,最高可测量 $\pm 400V$ 的电压配备高效一键AUTO,无需繁琐调节即可显示被测波形。另外还带有多种函数信号发生器(50KHz)。搭载2.8英寸320*240分辨率的高清液晶屏,内置1000mAh高品质锂电池,充满电后可连续使用4小时左右。

二、面板介绍



三、按键功能

按键	操作	主界面	示波器	信号发生器	设置
	左拨动	向上选择	控制各参数 功能调节选择	数值位选择	降低音量/ 亮度
	短按	进入界面	/	进入/退出数值	进入当前设置/ 确定当前设置参数
	长按	返回主界面			
	右拨动	向下选择	控制各参数 功能调节选择	数值位选择	提高音量/ 亮度

按键	操作	主界面	示波器	信号发生器	设置
AUTO	短按	/	自动测量	/	/
	长按		自动校正		
MODE	短按	/	切换测量模式	返回	返回
	长按	/	参数设置界面	/	/
▲	短按	/	向上选择/调节参数		
▼	短按	/	向下选择/调节参数		
RUN	短按	/	运行/暂停波形	开启/关闭输出	/
	长按		保存波形	/	
⏻	短按	开/关机			

示波器参数设置界面按键说明

按键	操作	波形	参数	余晖	图片
	短按	切换参数	打开/关闭参数	/	打开图片
	左拨动	向左选择			向左查看图片
	右拨动	向右选择			向右查看图片
	短按	向上选择(参数界面可选择至上一列)			
	短按	向下选择(参数界面可选择至下一列)			
MODE	长按	进入/退出参数设置界面			

*示波器参数设置界面见09页

四、参数指标

采样率	48MS/s
带宽	10M
垂直灵敏度	10mV/Div-10V/Div
时基范围	50ns-20S
电压范围	X1: $\pm 40V$ (V_{pp} :80V)
	X10: $\pm 400V$ (V_{pp} :800V)
触发方式	自动/常规/单次
触发沿	上升沿/下降沿
耦合方式	AC/DC
校准方波	频率:1K; 占空比:50%; 幅值:3.3V

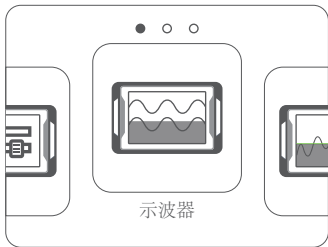
*尺寸和重量均为人工测量, 存在些许误差,
请以实物为准

信号发生器	
频率	0-50KHz
占空比	0-100% (矩形波和锯齿波)
幅值	0.1-3.0V
波形	正弦波, 矩形波, 锯齿波, 半波, 全波, 正阶梯波, 反阶梯波, 指数升, 指数降, 直流信号, 多音频, 辛克脉冲, 洛伦茨波

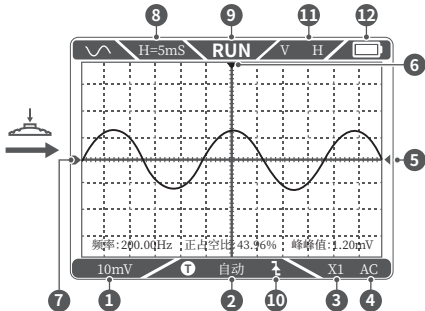
其他	
显示	2.8英寸/PPI:320*240
USB充电	5V/1A
锂电池容量	1000mAh
尺寸	99x68.3x19.5mm
重量	104g

五、屏幕指示

5.1 示波器界面



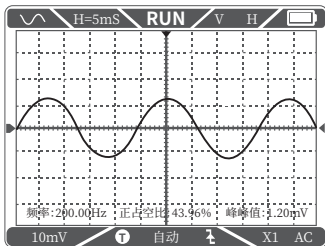
主界面



示波器界面

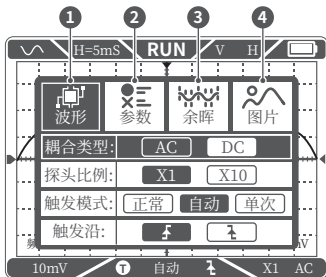
- ①垂直单位:表示垂直方向一大格代表的电压
 - ②触发模式指示图标:Auto表示自动触发,Single表示单次触发,Normal表示正常触发
 - ③探头比例:这个必须和探头手柄上的1X/10X开关设置保持一致,若探头是1X档,那么示波器也要设置为1X档,1X测量 $\pm 40\text{V}$ 电压,10X测测量 $\pm 400\text{V}$ 电压
 - ④输入耦合方式指示图标,AC表示交流耦合,DC表示直流耦合
 - ⑤触发电压指示图标
 - ⑥触发位置指示图标
 - ⑦基线指示图标,此图标指示位置表示当前位置为 0V 电压
 - ⑧水平时基,表示水平方向一大格代表的时间长度
 - ⑨触运行暂停指示图标,RUN表示运行,STOP表示暂停
 - ⑩触发边沿指示图标
 - ⑪ V H :左右控制时基,上下控制通道的垂直灵敏度;
 - ▶ ▼ :左右控制水平触发移动,上下控制通道波形上下移动;
 - ◀ ▼ :左右控制水平触发移动,上下控制触发电平移动
- *按 MODE 控制切换
- ⑫ 电池电量

5.2 示波器参数设置界面



示波器界面

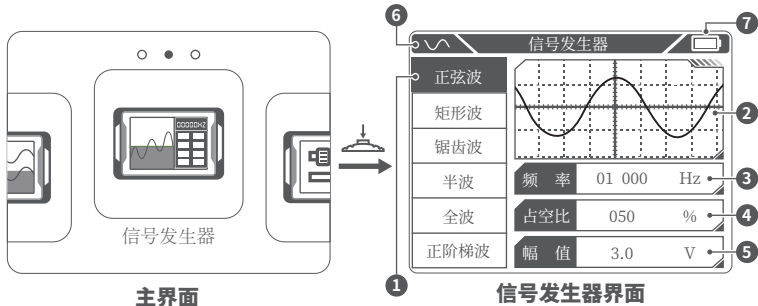
长按
MODE
→



示波器参数设置界面

- ①**波形**: 设置耦合类型、探头比例、触发模式、触发沿
- ②**参数**: 打开/关闭参数显示 (频率、周期、正占空比、负占空比、正脉宽、负脉宽、最大值、最小值、峰峰值、幅值、有效值、平均值)
- ③**余晖**: 设置余晖: off、500ms、1s、 ∞
- ④**图片**: 查看图片

5.3 信号发生器界面



①波形的选择

②波形的显示

③频率设置

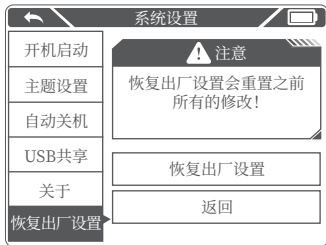
④占空比设置

⑤幅值设置

⑥信号发生器的开启与关闭 (关闭变红)

⑦电池电量

5.4 设置界面



1、设置单项选择：

语言、声光设置、开机启动、主题设置、自动关机、关于、恢复出厂设置

2、具体设置详情：

①语言：中文、English

②声光设置：亮度：25~100；声音：0~10

③开机启动：关、示波器、信号发生器。该设置用于设置开机自动启动哪个功能模块

④主题设置：蓝色、黄色。

⑤自动关机：关、15分钟、30分钟、1小时。

⑥USB共享：开启后可通过USB接口连接电脑传输图片等

⑦关于：品牌信息、版本号

⑧恢复出厂设置。

六、固件升级

- ①在关机的情况下,先按紧  后,然后按住  。
- ②使用Type-C线连接板子上的Type-C口至电脑端,此时电脑会弹出一个名为“IAP”的U盘。
- ③将固件拉入到U盘里,如果固件升级完成,会自动跳到APP。



注意

·固件升级只支持在电脑 Windows 10及以上系统使用

七、注意事项

- 收到设备后,请在充满电后使用。
- 使用示波器的时候要注意档位的选择,示波器的档位跟探头的档位要保持一致。
- 测量高压时,禁止碰触示波器任何金属部位,以免造成触电风险。
- 尽量不要在充电时,进行高压测试。

- 校准时, 需要拔掉BNC探头, 或者探头正负极短接。
- USB固件升级仅支持WIN10及以上, 禁止拖入除发布固件以外的文件, 否则极可能造成不可以恢复之后果。
- 请使用说明书规格范围内的电压进行充电。

八、生产信息

产品名称:DSO510迷你数字示波器

品牌/型号:FNIRSI/DSO510

服务电话:0755-28020752

服务邮箱:support@fnirsi.com

商务邮箱:business@fnirsi.com

生产商:深圳市菲尼瑞斯科技有限公司

地址:广东省深圳市龙华区大浪街道伟华达工业园C栋西边8楼

网址:www.fnirsi.cn

执行标准:GB/T 15289-2013

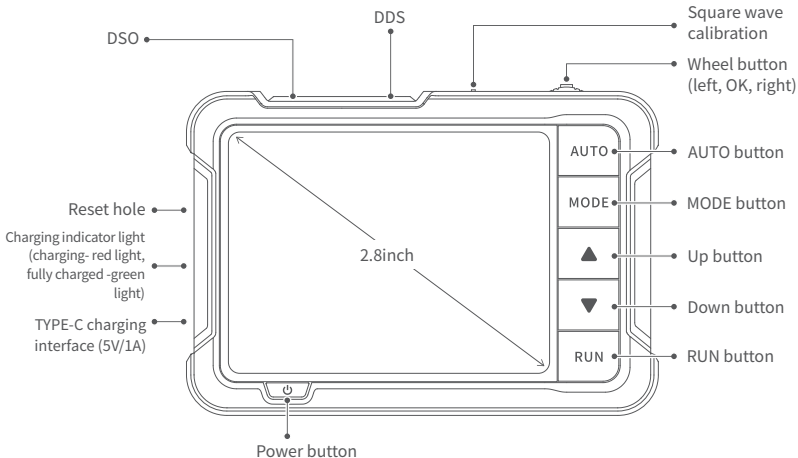
NOTICE TO USERS

- This manual provides detailed introductions to the product. Please read this manual carefully ensure obtain the best state of the product.
- Please keep this manual properly .
- Do not use the instrument in flammable and explosive environments.
- Waste batteries and instruments cannot be disposed of together with household waste. Please dispose of them in accordance with relevant national or local laws and regulations.
- If there are any quality issues with the device or if you have any questions about using the device, please contact “FNIRSI” online customer service and we will solve it for you in the first time.

1.PRODUCT INTRODUCTION

DSO-510 is a highly practical and cost-effective handheld oscilloscope launched by our company, targeting the maintenance industry and development education industry. This oscilloscope has a real-time sampling rate of 48MS/s, 10MHz bandwidth, and complete triggering function (single, normal, auto). It can be used freely for both periodic analog signals and non periodic digital signals, and can measure up to $\pm 400V$ voltage with an efficient one click AUTO, which can display the measured waveform without complicated adjustments. In addition, it also comes with multiple functions signal generator (50KHz). Equipped with a 2.8-inch 320 * 240 resolution HD LCD screen and a built-in 1000mAh high-quality lithium battery, it can be used for about 4 hours when fully charged.

2.PANEL INTRODUCTION



3.BUTTONS FUNCTIONS

Button	Operation	Main Menu	Oscilloscope	Signal Generator	Setting
	Move to the left	Upward selection	Control various parameters, function adjustment selection	Numerical position selection	Decrease volume/brightness
	Short press	Enter interface	/	Enter/exit numerical values	Enter current settings/Confirm current setting parameters
	Long press	Return main menu			
	Move to the right	Downward selection	Control various parameters, function adjustment selection	Numerical position selection	Increase volume/brightness

Button	Operation	Main Menu	Oscilloscope	Signal Generator	Setting
AUTO	Short press	/	Automatic measurement	/	/
	Long press		Auto calibration		
MODE	Short press	/	Switch measurement mode	Return	Return
	Long press	/	Parameter settings interface	/	/
	Short press	/	Upward selection/adjustment of parameters		
	Short press	/	Downward selection/adjustment of parameters		
RUN	Short press	/	Run/pause waveform	Enable/disable output	/
	Long press		Save waveform	/	
	Short press	Power on/Power off			

Oscilloscope Parameter Settings Interface Buttons Functions

Button	Operation	Wave-form	Parameters	Persistence	Image
	Short press	Switch parameters	Turn on/off parameters	/	Open image
	Move to the left	Select leftward			View previous image
	Move to the Right	Select rightward			View next image
	Short press	Move upward (in parameter interface, move to the previous column)			
	Short press	Move downward (in parameter interface, move to the next column)			
MODE	Long press	Enter/exit parameter settings interface			

*Oscilloscope Parameter Settings Interface can be found on page 22

4.PRODUCT PARAMETERS

Sampling rate	48MS/s
Bandwidth	10M
Vertical sensitivity	10mV/Div-10V/Div
Time Base Range	50ns-20S
Voltage range	X1: $\pm 40V$ (Vpp:80V)
	X10: $\pm 400V$ (Vpp:800V)
Trigger Mode	Automatic/Normal/Single
Trigger Edge	Rising edge /Falling edge
Coupling	AC/DC
Square wave calibration	Frequency: 1K; Duty cycle: 50%; Amplitude: 3.3V

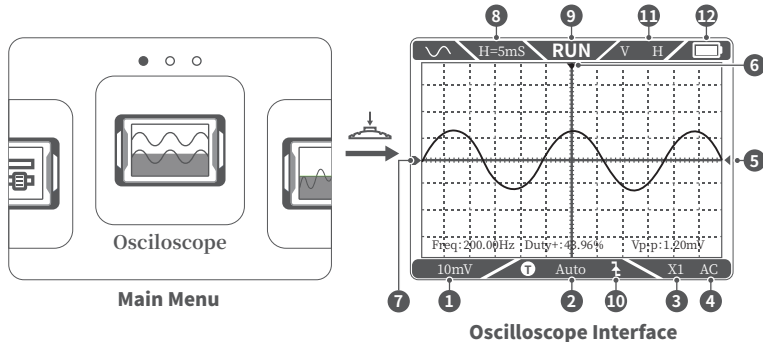
※The size and weight are both manually measured, with slight errors, please refer to the actual product for accuracy.

Signal generator	
Frequency	0-50KHz
Duty cycle	0-100% (rectangular and sawtooth waves)
Amplitude	0.1-3.0V
Waveforms	Sine wave, rectangular wave, sawtooth wave, half wave, full wave, step wave, anti step wave, exponential rise, exponential drop, DC signal, multi tone, Sink pulse, Lorentz wave.

Others	
Display	2.8 inches/PPI:320*240
USB charging	5V/1A
Lithium battery capacity	1000mAh
Size	99x68.3x19.5mm
Weight	104g

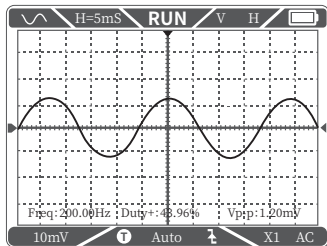
5.SCREEN INDICATION

5.1 Oscilloscope Interface



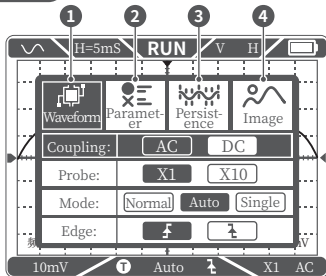
- ① Vertical unit: represents the voltage represented by a large grid in the vertical direction
- ② Trigger mode indicator icon, Auto represents automatic triggering, Single represents single triggering, Normal represents normal triggering
- ③ Probe ratio: This must be consistent with the setting of the 1X/10X switch on the probe handle. If the probe is in 1X mode, then the oscilloscope should also be set to 1X mode, where 1X measures 40V voltage and 10X measures 400V voltage
- ④ Input coupling method indicator icon, AC represents AC coupling, DC represents DC coupling
- ⑤ Trigger voltage indicator icon ⑥ Trigger position indicator icon
- ⑦ Baseline indicator icon, this icon indicates the current position as 0V voltage
- ⑧ Horizontal time base, representing the length of time represented by a large grid in the horizontal direction.
- ⑨ Run pause indicator icon, RUN represents run, STOP represents pause.
- ⑩ Trigger edge indicator icon
- ⑪ V H : Left and right control the time base, up and down control the vertical sensitivity of the channel.
 - ▶ ▼ : Left and right control horizontal trigger movement, up and down move the channel waveform up and down.
 - ◀ ▼ : Left and right control horizontal trigger movement, up and down adjust the trigger level.
- * MODE button control switching icons
- ⑫ Battery level

5.2 Oscilloscope Parameter Settings Interface



Oscilloscope Interface

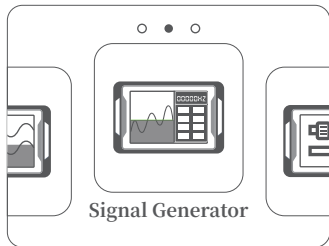
Long press
MODE



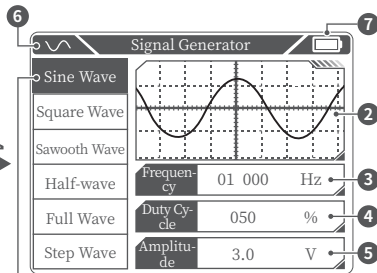
**Oscilloscope Parameter
Settings Interface**

- ① **Waveform:** Set coupling type, probe ratio, trigger mode, trigger edge
- ② **Parameter:** Toggle parameter display (frequency, period, positive duty cycle, negative duty cycle, positive pulse width, negative pulse width, maximum value, minimum value, peak-to-peak value, amplitude, RMS value, average value)
- ③ **Persistence:** Set afterglow: off, 500ms, 1s, ∞
- ④ **Image:** View image

5.3 Signal Generator Interface



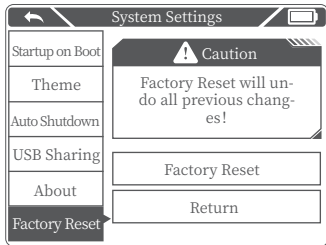
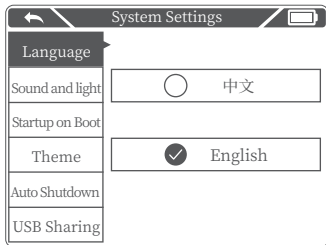
Main Menu



Signal Generator Interface

- ① Waveforms selection
- ② Display of waveforms
- ③ Frequency setting
- ④ Duty cycle setting
- ⑤ Amplitude setting
- ⑥ Opening and closing of signal generator (graying out when closed)
- ⑦ Battery level

5.4 Settings Interface



1. Set single item selection:

Language, Sound and light, Startup on boot, Theme, Auto Shutdown, USB Sharing, About, Factory Reset

2. Specific settings details:

- ①**Language:** Chinese, English.
- ②**Sound and light:** Brightness: 25-100; Sound: 0-10.
- ③**Startup on Boot:** turn off, oscilloscope, signal generator. This setting is used to set which function mode will be automatically started upon startup.
- ④**Theme:** blue, yellow.
- ⑤**Auto shutdown:** off, 15 minutes, 30 minutes, 1 hour.
- ⑥**USB Sharing:** After opening, you can connect to the computer via USB interface to transfer pictures, etc.
- ⑦**About:** Brand information, version number.
- ⑧**Factory Reset.**

6.FIRMWARE UPDATE

- ① In the case of shutting down, press and hold the  first and then press  button.
- ② Use a Type-C cable to connect the Type-C port on the board to the computer, and a USB drive named "IAP" will pop up on the computer.
- ③ Pull the firmware into the USB drive, and if the firmware upgrade is completed, it will automatically jump to the APP.



NOTICE

- Firmware upgrade only supports use on computer Windows 10 and above systems.

7.POINTS FOR ATTENTION

- After receiving the device, please use it when fully charged.
- When using oscilloscope, pay attention to the selection of gear, and the gear of the oscilloscope should be consistent with the gear of the probe.
- When measuring high voltage, do not touch any metal parts of the oscilloscope to avoid the risk of electric shock.
- Try not to conduct a high-voltage test during charging.

- When calibrating, it is necessary to unplug the BNC probe or short circuit the positive and negative terminals of the probe.
- USB firmware upgrade only supports WIN10 and above. It is prohibited to drag files other than the released firmware, otherwise it may cause irreparable consequences.
- Please charge using the voltage within the specifications in the instruction manual.

8.CONTACT US

Any FNIRSI's users with any questions who comes to contact us will have our promise to get a satisfactory solution +an extra 6 months warranty to thanks for your support!

By the way, we have created an interesting community, welcome to contact FNIRSI staff to join our community.

Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.

Add.: West of Building C , Weida Industrial Park , Dalang Street , Longhua District , Shenzhen , Guangdong , China

Tel: 0755-28020752

Web: www.fnirsi.cn

E-mail: business@fnirsi.com (Business)

E-mail: service@fnirsi.com (Equipment Service)

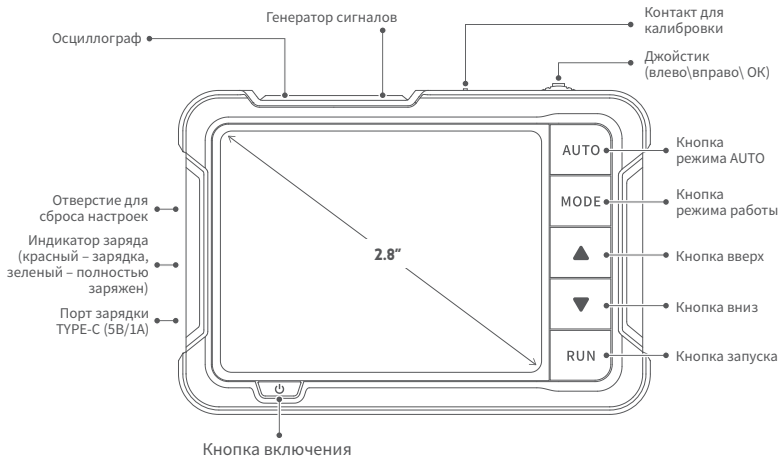
Введение

- Пожалуйста, прочитайте внимательно руководство пользователя перед использованием продукта. Данное руководство содержит подробное описание по всем функциям прибора.
- Не используйте прибор в легковоспламеняющихся и взрывоопасных средах, это может привести к его выходу из строя.
- Отработанные элементы питания нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами. Пожалуйста сдайте их в ближайший пункт приема использованных аккумуляторов для дальнейшей утилизации.
- В случае возникновения проблем с качеством либо у вас имеются вопросы по его использованию, пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки клиентов FNIRSI, и мы с радостью поможем их решить.

1. Описание устройства

DSO-510 — это очень практичный портативный осциллограф, выпущенный нашей компанией и предназначенный для сферы технического обслуживания, так же обучения в целях развития. Этот осциллограф имеет частоту дискретизации в реальном времени 48 мс/с, полосу пропускания 10 МГц функции запуска (одиночный, нормальный, автоматический). Его можно использовать как для периодических аналоговых сигналов, так и для непериодических цифровых сигналов, он может измерять напряжение до ± 400 В с помощью эффективного автоматического режима одним щелчком клавиши, который будет отображать измеренную форму сигнала без сложных настроек. Кроме того, он имеет встроенный многофункциональный генератор сигналов (50 кГц). Оснащенный 2,8-дюймовым ЖК-экраном с разрешением 320 * 240 точек и встроенной высококачественной литиевой батареей емкостью 1000 мАч, при полной зарядке его можно непрерывно использовать около 4 часов.

2. Описание элементов управления



3.Функциональное назначение клавиш

Кнопка	Действие	Основное меню	Осциллограф	Генератор сигналов	Настройки
	Перемещение влево	Увеличение выбранных значений	Управление функциями, настройка параметров	Выбор числовых значений	Уменьшение громкости сигналов\яркости подсветки
	Короткое нажатие	Вход в меню	/	Ввод /выход в числовые значения	вход/выход из настроек
	Длительное нажатие	Возврат в главное меню			
	Перемещение вправо	Уменьшение выбранных значений	Управление функциями, настройка параметров	Выбор числовых значений	Увеличение громкости сигналов\яркости подсветки

Кнопка	Действие	Основное меню	Осциллограф	Генератор сигналов	Настройки
AUTO	Короткое нажатие	/	Автоматическое измерение	/	/
	Длительное нажатие		Автоматическая калибровка		
MODE	Короткое нажатие	/	Переключение режима измерения	Возврат	Возврат
	Длительное нажатие	/	Настройка параметров	/	/
	Короткое нажатие	/	Увеличение выбранных параметров\Настройка параметров		
	Короткое нажатие	/	Увеличение выбранных параметров\Настройка параметров		
RUN	Короткое нажатие	/	Запуск/Остановка	Включить/ Выключить выход	/
	Длительное нажатие		Сохранить осциллограмму	/	
	Короткое нажатие	Вкл\Выкл			

Функции кнопок осциллографа. Настройки параметров осциллографа

Кнопка	Действие	Форма сигнала	Параметры	Режим персистентности	Изображение
	Короткое нажатие	Изменение параметров	Вкл\Выкл настроек	/	Открыть изображение
	Перемещение влево	Перемещение влево			Просмотр предыдущего изображения
	Перемещение вправо	Перемещение вправо			Просмотр следующего изображения
	Короткое нажатие	Перемещение вверх (в интерфейсе настроек перейти к предыдущему столбцу)			
	Короткое нажатие	Перемещение вниз (в интерфейсе настроек перейти к следующему столбцу)			
MODE	Длительное нажатие	Вход\Выход и режим настроек			

*Настройки параметров осциллографа можно найти на странице (place here page number)

4. Характеристики устройства

Частота дискретизации	48MS/c
Полоса пропускания	10 МГц
Вертикальная чувствительность	10mV/Div-10V/Div
Длительность развертки	50нс-20с
Диапазон напряжений	X1: $\pm 40V$ (Vpp:80 B)
	X10: $\pm 400 V$ (Vpp:800 B)
Режим триггера	Автоматический/ Нормальный/Одиночный
Срабатывание по фронту	Передний или задний фронт
Связь по входу	AC/DC
Калибровка прямоугольной волны	Частота: 1K; Скважность: 50%; Амплитуда: 3.3в

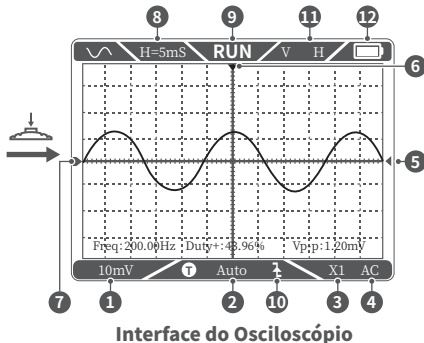
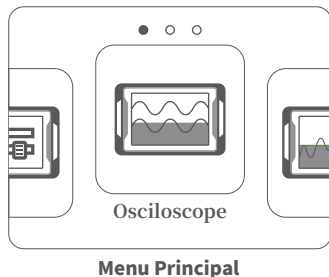
※Размер и вес измерялись вручную с небольшими погрешностями. Для получения точных размеров обратитесь к реальному изделию.

Генератор сигналов	
Частота	0-50KHz
Скважность	0-100% (прямоугольные и пилообразные волны)
Амплитуда	0.1-3.0V
Формы сигналов	Синусоидальная волна, прямоугольная волна, пилообразная волна, полуволна, полная волна, ступенчатая волна, противоступенчатая волна, шумовая волна, экспоненциальный рост, экспоненциальный спад, сигнал постоянного тока, многотональный сигнал, стоковый импульс, волна Лоренца

Другие параметры	
Экран	2.8 дюйма/Разрешение: 320 * 240 точек
Параметры зарядки	5B/1A
Емкость встроенной батареи	1000mAh
Габаритные размеры	99x68.3x19.5мм
Вес	104г

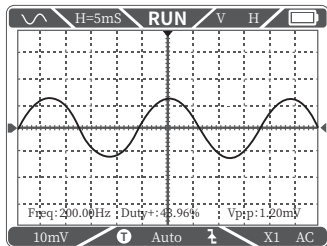
5.Индикация на экране

5.1 Интерфейс осциллографа



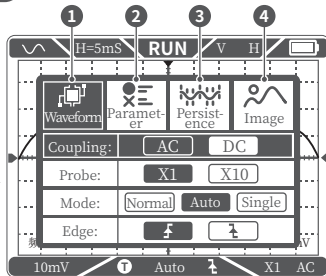
- ① Вертикальная развертка: показывает напряжение, по сетке в вертикальном направлении
- ② Иконка режима запуска регистрации данных, Автоматический режим - при отсутствии сигнала триггера, система автоматически запускается и отображает данные, Одиночный – осциллограф ожидает триггерного сигнала после нажатия кнопки «RUN». После срабатывания триггера регистрируются данные, отображается осциллограмма и осциллограф переходит в режим паузы (STOP)., Обычный - данные регистрируются только при срабатывании триггера, осциллограф будет ждать появления сигнала
- ③ Коэффициент деления: Он должен соответствовать переключателю 1X/10X на щупе. Если щуп находится в режиме 1X, то и осциллограф также должен быть установлен в режим 1X, где 1X измеряет напряжение до 40 В, а 10X измеряет напряжение до 400 В
- ④ Иконка настройки канала: закрытый AC\открытый DC.
- ⑤ Иконка триггера напряжения
- ⑥ Иконка триггера позиции
- ⑦ Базовая линия, отображает положение в виде напряжения 0 вольт.
- ⑧ Горизонтальная развертка: показывает время по сетке в горизонтальном направлении
- ⑨ Иконка режима RUN\STOP
- ⑩ Иконка режима триггера
- ⑪ V H :Влево\Вправо - управление временной базой, вверх\вниз - чувствительностью по вертикали.
 - ▼ :Влево\вправо - управление горизонтальным перемещением триггера, вверх\вниз перемещение сигнала канала вверх и вниз.
 - ◀ ▼ :Влево\вправо – управление горизонтальным перемещением триггера, вверх\вниз - регулировка уровень срабатывания.
- * Кнопка **MODE** Менять значки
- ⑫ Уровень заряда батареи

5.2 Параметры настройки осциллографа



Interface do Osciloscópio

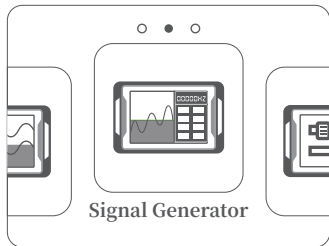
Long press
MODE



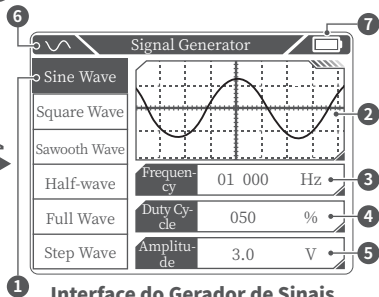
Parâmetro do osciloscópio
Interface de Configuração

- ① **Форма сигнала:** Связь по входу, множитель, режим срабатывания, область срабатывания
- ② **Параметры:** Изменение отображения параметров (частота, период, нарастание, спад, положительная длительность импульса, отрицательная длительность импульса, максимальное значение, минимальное значение, межпиковое значение, амплитуда, среднеквадратичное значение, среднее значение)
- ③ **Режим персистентности:** Установка послесвечения: выкл, 500мС, 1с, ∞
- ④ **Просмотр сохраненных изображений:** Просмотр сохраненных осциллограмм

5.3 Интерфейс генератора сигналов



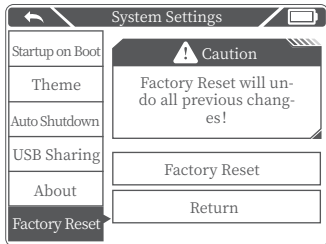
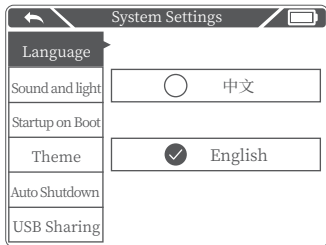
Menu Principal



Interface do Gerador de Sinais

- ① Выбор формы сигнала
- ② Отображение формы выбранного сигнала
- ③ Настройки частоты
- ④ Настройки скважности
- ⑤ Настройки амплитуды
- ⑥ Открытый и закрытый сигнал (серый, когда закрыт)
- ⑦ Уровень заряда батареи

5.4 Интерфейс настройки



1. Меню настройки параметров:

Язык, настройки звука и яркости, настройки запуска, настройки оформления, автоматическое выключение, общий доступ по USB, информация об устройстве, сброс к заводским установкам

2. Подробная информация о меню настройки:

- ①**Language:** Китайский, Английский
- ②**Sound and light:** Яркость: 25-100; Звук: 0-10
- ③**Startup on Boot:** выключен, осциллограф, генератор сигналов. Данная опция используется для выбора функционального режима
- ④**Theme:** голубой, желтый
- ⑤**Auto shutdown:** Выкл, 15 минут, 30 минут, 1 час
- ⑥**USB Sharing:** При активации используется для подключения к компьютеру через USB-интерфейс и последующей передачи сохраненных изображений и т.д
- ⑦**About:** Информация об устройстве: Информация о производителе, номер прошивки
- ⑧**Factory Reset:** Восстановление заводских настроек

6.Обновление встроенного ПО

- ① В выключенном состоянии нажмите и удерживайте кнопку  после нажатия клавишу  включения питания.
- ② С помощью кабеля Type-C подключите прибор к компьютеру, после чего он определится как USB-накопитель с именем «IAP».
- ③ Поместите файл прошивки на USB-накопитель «IAP», после успешного обновления прошивки прибор автоматически запустится.



Внимание

- Обновление прошивки поддерживается только на компьютерах с ОС Windows 10 и выше.

7.Рекомендации по использованию

- Используйте его полностью заряженным.
- При использовании осциллографа обратите внимание на правильный выбор режима работы: делитель осциллографа должна совпадать с делителем щупа.
- При измерении высокого напряжения не прикасайтесь к металлическим частям осциллографа, чтобы избежать риска поражения электрическим током.
- Старайтесь не проводить работы высоким напряжением во время зарядки устройства.

- При калибровке необходимо отсоединить щуп BNC или замкнуть положительную и отрицательную клеммы щупа.
- Обновление прошивки через USB поддерживает только WIN10 и выше. Запрещено помещать файлы на внутренний USB - накопитель, отличные от выпущенной прошивки, иначе это может привести к непоправимым последствиям.
- Пожалуйста, заряжайте прибор используя напряжение указанное в инструкции по эксплуатации.

8. Контактная информация

Все владельцы устройств FNIRSI у которых возникли любые вопросы по их использованию, и которые обратятся к нам, получают гарантированную поддержку с нашей стороны для разрешения ваших вопросов по нашим продуктам. В дополнение мы продлим вашу текущую гарантию на дополнительные 6 месяцев в благодарность за ваше обращение.

Кстати, мы создали интересное сообщество, в котором вы сможете напрямую связаться с разработчиками FNIRSI и предложить свои идеи. Добро пожаловать в наше сообщество.

Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.

Add.: West of Building C , Weida Industrial Park , Dalang Street , Longhua District , Shenzhen , Guangdong , China

Tel: 0755-28020752

Web: www.fnirsi.cn

E-mail: business@fnirsi.com (Business)

E-mail: service@fnirsi.com (Equipment Service)

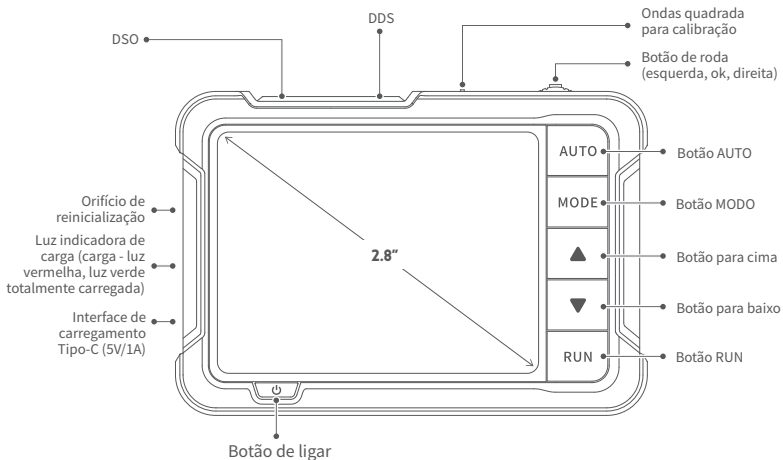
AVISO AOS UTILIZADORES

- Este manual fornece uma introdução pormenorizada ao produto. Leia este manual com atenção para garantir que obtém o melhor estado do produto.
- Guarde este manual corretamente.
- Não utilize o instrumento em ambientes inflamáveis e explosivos.
- Os resíduos de baterias e instrumentos não podem ser eliminados juntamente com o lixo doméstico. Por favor, elimine-os de acordo com as leis e regulamentos nacionais ou locais relevantes.
- Se houver algum problema de qualidade com o dispositivo ou se tiver alguma dúvida sobre a utilização do dispositivo, por favor, contacte o serviço de apoio ao cliente online “FNIRSI” e resolveremos o problema prontamente.

1.INTRODUÇÃO DO PRODUTO

O DSO-510 é um osciloscópio de mão altamente prático e económico, destinado à indústria de manutenção e à indústria de educação para o desenvolvimento. Este osciloscópio tem uma taxa de amostragem em tempo real de 48MS/s, largura de banda de 10MHz e função de disparo completa (simples, normal, automático). Pode ser utilizado livremente tanto para sinais analógicos periódicos como para sinais digitais não periódicos, pode medir até $\pm 400V$ de tensão e com um clique AUTO eficiente, que pode exibir a forma de onda medida sem ajustes complicados. Para além disso, também é fornecido com múltiplas funções de gerador de sinais (50KHz). É equipado com um ecrã LCD HD de 2,8 polegadas com resolução de 320 * 240 e uma bateria de lítio de alta qualidade de 1000mAh incorporada, que permite uma utilização continua de cerca de 4 horas quando totalmente carregada.

2.INTRODUÇÃO DO PAINEL



3.FUNÇÕES DOS BOTÕES

Botão	Operação	Menu Principal	Osciloscópio	Gerador de Sinais	Configuração
	Mover para a esquerda	Seleção ascendente	Controlo de vários parâmetros, regulação das funções seleção	Seleção da posição numérica	Diminuir o volume/brilho
	Pressão curta	Entrar na interface	/	Entrar/sair valores numéricos	Introduzir as definições atuais/ Confirmar parâmetros da configuração atual
	Pressão longa	Voltar ao menu principal			
	Mover para a direita	Seleção descendente	Controlo de vários parâmetros, regulação das funções seleção	Seleção da posição numérica	Aumentar o volume/brilho

Botão	Operação	Menu Principal	Osciloscópio	Gerador de Sinais	Configuração
AUTO	Pressão curta	/	Medição automática	/	/
	Pressão longa		Calibração automática		
MODE	Pressão curta	/	Mudar modo de medição	Voltar	Voltar
	Pressão longa	/	Interface de definições de parâmetros	/	/
	Pressão curta	/	Seleção/ajuste ascendente dos parâmetros		
	Pressão curta	/	Seleção/regulação descendente dos parâmetros		
RUN	Pressão curta	/	Execução/pausa da forma de onda	Ativar/desativar a saída	/
	Pressão longa		Gravar a forma de onda	/	
	Pressão curta	Ligar/Desligar			

Configurações dos parâmetros do osciloscópio – Funções dos botões da interface

Botão	Operação	Forma de onda	Parâmetros	Persistência	Imagem
	Pressão curta	Alternar entre parâmetros	Ligar/Desligar parâmetros	/	Abrir imagem
	Mover para a esquerda	Selecionar para a esquerda			Ver imagem anterior
	Mover para a direita	Selecionar para a direita			Ver imagem seguinte
	Pressão curta	Mover para cima (na interface de parâmetros, passar para a coluna anterior)			
	Pressão curta	Mover para baixo (na interface de parâmetros, passar para a coluna seguinte)			
MODE	Pressão longa	Entrar/sair da interface de configuração dos parâmetros			

*Oscilloscope Parameter Settings Interface can be found on page 22

4. PARÂMETROS DO PRODUTO

Taxa de amostragem	48MS/s
Largura de banda	10M
Sensibilidade vertical	10mV/Div-10V/Div
Intervalo da base de tempo	50ns-20S
Modo de disparo	X1: $\pm 40V$ (Vpp:80V)
	X10: $\pm 400V$ (Vpp:800V)
Borda de disparo	Automatic/Normal/Single
Acoplamento	Rising edge /Falling edge
Gama de tensão	AC/DC
Onda quadrada calibração	Frequency: 1K; Duty cycle: 50%; Amplitude: 3.3V

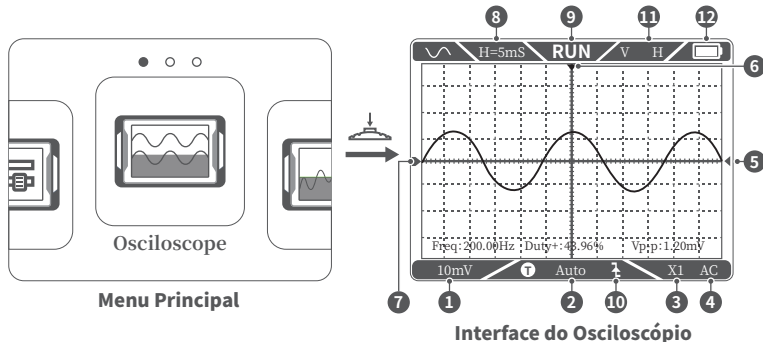
※O tamanho e o peso são medidos manualmente, com pequenos erros de medição, por favor consulte ao produto real para precisão.

Gerador de Sinais	
Frequência	0-50KHz
Ciclo de trabalho	0-100% (ondas retangulares e em dente de serra)
Amplitude	0.1-3.0V
Formas de onda	Onda sinusoidal, onda retangular, onda em dente de serra, meia onda, onda completa, onda em degrau, onda anti passo, subida exponencial, queda exponencial, sinal DC, multi-tom, impulso de afundamento, onda de Lorentz.

Outros	
Ecrã	2,8" / PPI: 320*240
Carregamento USB	5V/1 ^a
Capacidade da bateria	1000mAh
Tamanho	99x68.3x19.5mm
Peso	104g

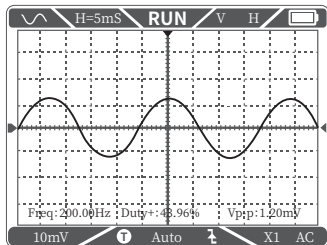
5.INDICAÇÃO DO ECRÃ

5.1 Interface do osciloscópio



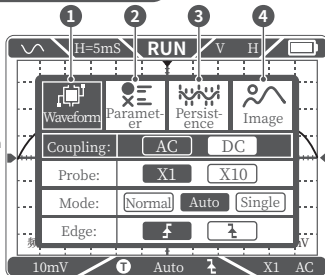
- ① Unidade vertical: representa a tensão representada por uma grelha grande na direção vertical
- ② Ícone indicador do modo de disparo, Auto representa o disparo automático, Single representa o disparo único, Normal representa o disparo normal
- ③ Relação da sonda: Isso deve ser consistente com a configuração da chave 1X/10X no cabo da sonda. Se a sonda estiver no modo 1X, então o osciloscópio também deve ser definido para o modo 1X, onde 1X mede 40V e 10X mede a tensão de 400V
- ④ Ícone indicador do método de acoplamento de entrada, AC representa o acoplamento AC, DC representa o acoplamento DC
- ⑤ Ícone indicador da tensão de disparo
- ⑦ Ícone indicador da posição do disparo
- ⑧ Base de tempo horizontal, que representa o período de tempo representado por uma grade grande na direção horizontal
- ⑨ Ícone indicador de pausa de execução, RUN representa execução, STOP representa pausa
- ⑩ Ícone indicador de borda de disparo
- ⑪ V H :Esquerda e direita controlam a base de tempo, acima e abaixo controlam a sensibilidade vertical do canal.
 - ▼ :Esquerda e direita controlam o movimento de disparo horizontal, para cima e para baixo movem a forma de onda do canal para cima e para baixo.
 - ◀ ▶ : A esquerda e a direita controlam o movimento de disparo horizontal, para cima e para baixo ajustam o nível de disparo.
- * Ícones de comutação do controlo do botão **MODE**
- ⑫ Nível da bateria

5.2 Interface de definições dos parâmetros do osciloscópio



Interface do Osciloscópio

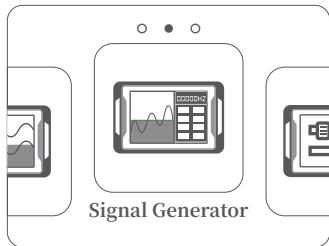
Pressão longa
MODE



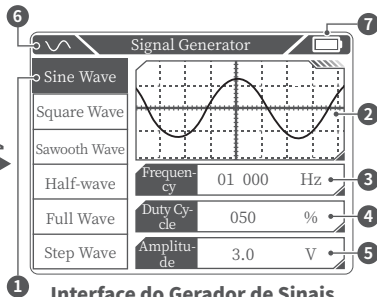
Interface de definição de
parâmetros do osciloscópio

- ① **Forma de onda:** Definir o tipo de acoplamento, o rácio da sonda, o modo de disparo, o bordo de disparo
- ② **Parâmetros: Parâmetro:** Alternar a visualização dos parâmetros (frequência, período, ciclo de funcionamento negativo positivo, ciclo de funcionamento negativo, largura de impulso positiva, largura de impulso negativa, valor máximo, valor pico a pico, amplitude, valor RMS, valor médio)
- ③ **Persistência:** Definir afterglow: desligado, 500ms, 1s, ∞
- ④ **Imagem:** Ver imagem

5.3 Interface do Gerador de Sinais



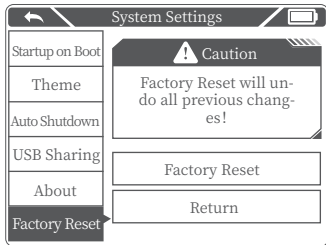
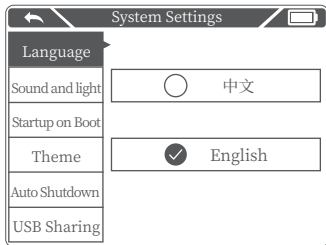
Menu Principal



Interface do Gerador de Sinais

- ① Seleção de formas de onda
- ② Visualização das formas de onda
- ③ Definição da frequência
- ④ Definição do ciclo de trabalho
- ⑤ Definição da amplitude
- ⑥ Abertura e fecho do gerador de sinais (a cinzento quando fechado)
- ⑦ Nível da bateria

5.4 Interface de definições



1. Definir a seleção de um único item:

Idioma, Som e luz, Arranque no arranque, Tema, Encerramento automático, Partilha USB, Sobre, Reposição de fábrica

2. Detalhes de definições específicas:

- ①**Language:** Chinês, Inglês.
- ②**Sound and light:** Brilho: 25-100; Som: 0-10.
- ③**Startup on Boot:** desligar, osciloscópio, gerador de sinal. Esta configuração é usada para definir qual modo de função será iniciado automaticamente na inicialização.
- ④**Theme:** azul, amarelo.
- ⑤**Auto shutdown:** desligado, 15 minutos, 30 minutos, 1 hora.
- ⑥**USB Sharing:** Após abertura, pode ligar-se ao computador através da interface USB para transferir fotografias, etc.
- ⑦**About:** Informações sobre a marca, número da versão.
- ⑧**Factory Reset:** Reposição de fábrica.

6. ATUALIZAÇÃO DO FIRMWARE

- ① No caso de desligamento, pressione e segure  primeiro e depois pressione o botão  .
- ② Use um cabo Tipo-C para conectar a porta Tipo-C da placa ao computador, e uma unidade USB chamada “IAP” aparecerá no computador.
- ③ Copie o firmware para a unidade USB e se a atualização do firmware for concluída, ele saltará automaticamente para o APP.



AVISO

- A atualização do firmware só pode ser efetuada em computadores com sistemas operativos Windows 10 ou superior.

7. PONTOS DE ATENÇÃO

- Depois de receber o dispositivo, por favor, use-o quando estiver totalmente carregado.
- Ao usar o osciloscópio, preste atenção à seleção da engrenagem, e a engrenagem do osciloscópio deve ser consistente com a engrenagem da sonda.
- Ao medir alta tensão, não toque em nenhuma parte metálica do osciloscópio para evitar o risco de choque elétrico.
- Tente não realizar um teste de alta tensão durante o carregamento.

- Ao calibrar, é necessário desconectar a sonda BNC ou curto-circuitar os terminais positivo e negativo da sonda.
- A atualização do firmware USB só suporta WIN10 e superior. É proibido arrastar ficheiros que não sejam o firmware oficial, caso contrário, pode causar consequências irreparáveis.
- Carregue utilizando a tensão dentro das especificações do manual de instruções.

8.CONTATO

Qualquer utilizador do FNIRSI que tenha alguma dúvida e que nos contacte terá a nossa promessa de obter uma solução satisfatória + uma garantia extra de 6 meses para agradecer o vosso apoio!

A propósito, criámos uma comunidade interessante, é bem-vindo a contactar o pessoal da FNIRSI para se juntar à nossa comunidade.

Shenzhen FNIRSI Technology Co., LTD.

Add.: West of Building C , Weida Industrial Park , Dalang Street , Longhua District , Shenzhen , Guangdong , China

Tel: 0755-28020752

Web: www.fnirsi.cn

E-mail: business@fnirsi.com (Business)

E-mail: service@fnirsi.com (Equipment Service)



下载用户手册&应用软件
Download User manual&APP&Software