Fosc-52A 电脑存储示波器用户手册

功能简介

- 5 通道输入, 同步显示
- 自动测量幅度, 4种测量模式可选
- 有输入捕获(触发)功能
- 可设置任意通道作为捕获(触发)信号源
- 可设置上升沿或者下降沿捕获(触发)信号
- 捕获(触发)信号电平可调节
- 可保存数据到硬盘,启动软件时自动调入保存的数据
- 可将数据备份下来,以后随时查看备份的数据波形
- 可显示任意两个通路的差分信号
- 锁定信号后,可展开和压缩查看最长93小时的波形
- 所有功能都可用鼠标和键盘热键操作
- 超便携设计,适合于笔记本电脑
- 一台电脑可接多台示波器同时测量
- 因意外情况使 USB 接口断开后,软件能重新连接 USB 端口,不会因此停止运行
- 适合长时间监控电器设备的运行状况并存档
- 适合长时间对温度,湿度,光照等数据进行采集并存档

技术参数

- 电脑接口类型: USB2.0
- · 信号输入接口类型: BNC 接口,接通用型示波器探线
- 最大采样率: 150 kHz
- 工作电压: 5 V USB接口供电
- 消耗电流: 170 mA
- 可测量频率范围: 0Hz----50 kHz
- 显示栅格(DIV)阵列数: 水平 16 DIV * 垂直 10 DIV
- 幅度调节范围: 10 MV/DIV-----100 MV/DIV
- · 输入阻抗: 1M Ω
- 最大显示幅度: ±8 DIV
- 最大测量电压: ±800 MV, 探线 X10 开时为±8 V
- 幅度测量误差: ±2.5%
- 垂直基准线可调节范围: 6 DIV
- 时域可调节范围: 100 uS/DIV-----10800 S/DIV
- 时间测量误差: ±0.1%
- 数据记录和保存深度: 8388608 * 5
- 最长记录和保存数据时间: 93 小时

章节预览

- 系统配置建议
- 硬件及驱动程序安装
- 软件安装
- 基本操作指导

- 设置显示通道
- 时域调节
- 幅度调节
- 垂直基准线调节
- 信号捕获(触发)
- 自动幅度测量
- 信号波形锁定及察看
- 按键加速方法
- 数据保存
- 幅度量程扩展
- 波形差分显示
- 鼠标操作方法
- 截取屏幕及打印
- 配件清单
- 常见问题解决
- 软件下载及更新

系统配置建议

Fosc-52A 电脑存储示波器(以下简称"示波器")及示波器软件支持 Windows 2000、Windows XP、Windows 7 等操作系统。在 Windows 98 系统下,不能保证能良好地工作。建议以下配置:

Windows XP 系统

CPU 主频 1G 以上

32M 及以上显存的显卡,必须正确地安装了显卡驱动程序

256M 及以上内存

硬盘要求最少 100M 的可用空间

必须有 USB2.0 接口,且 USB 供电电流要求能达到 200MA

硬件及驱动程序安装

在安装硬件及驱动程序之前,请把光盘里面的所有文件夹复制到你的硬盘,可放在任意一个有 100M 可用空间的盘,请记住存放路径。

示波器共有 6 个接口,分别是通道 1 (CH1)、通道 2 (CH2)、通道 3 (CH3)、通道 4 (CH4)、通道 5 (CH5)、和 USB 接口,如图:



将 USB 连接电缆一端插入示波器的 USB 接口,另一端插入电脑的 USB2. 0 接口。示波器上的指示灯会 亮起表明连接正确。

如果是第一次使用示波器,系统会提示你安装驱动程序。

Windows 可以连接到 Windows Update 以搜索软件吗?

- ○是,仅这一次(Y)
- ○是,这一次和每次连接设备时(E)
- 否, 暂时不(T)

单击"下一步"继续。

选择不连接到 Windows Updata 搜索软件, "下一步"继续。

- 自动安装软件(推荐)(I)
- 从列表或指定位置安装(高级)(S)

从指定位置安装,"下一步"继续。



点"浏览"选择软件存放目录,再选中"Drives"文件夹,确定。

没有通过 Windows 徽标测试,无法验证它同 Windows XP 的相容性。(告诉我为什么这个测试很重要。)

继续安装此软件会立即或在以后使系统变得不稳定。 ■icrosoft 建议您现在停止此安装,并同硬件供应商 联系,以获得通过 ▼indows 微标测试的软件。

如果出现系统的警告,点"仍然继续"安装程序。

安装完成后,点"完成"关闭窗口。

注意:安装还没有完成,接下来还有一次找到硬件,步骤和方法跟刚才一样。

软件安装

在示波器软件文件夹里,有以下文件: <u>FOCUS Oscillograph(示波器) xxxx.exe</u>是示波器软件; <u>FOCUS.mid</u>是背景音乐文件; <u>FOCUS.osc</u>是数据文件,这个文件在用户保存数据后产生; <u>截取屏幕.exe</u>是用于截取屏幕及打印。

示波器软件是免安装的绿色软件,它不会在你的系统安装任何文件,你只要直接运行 <u>FOCUS</u> <u>Oscillograph(示波器) xxxx. exe</u> 软件即可。如果创建快捷方式到电脑的桌面,将能更方便地运行它。"xxxx" 是软件的版本号,请尽可能使用最高版本的软件。

基本操作指导

正确安装驱动程序后,并连接好示波器。运行示波器软件,如果之前没有保存过数据,示波器所有的数据为空,参数为工厂设置。如果成功保存过数据,示波器打开后,数据和状态跟上一次保存时一样。



- A: 音乐开关指示,按[M]键开关背景音乐,当音乐为开时,"M"字符会变色。
- B: 保存数据状态指示,按[F] 键开关保存功能,按[S] 键立即保存,按[L] 键立即读入。
- C: 按[F9] 键开关操作帮助屏幕。
- D: 时域参数显示, 屏幕从左到右共 16 格, 该参数为每一格所表示的时间。按[Home] 键时域增大, 按[End]键时域减小。
- E: 指示当前哪一个通道可调节(活动),按[空格] 键轮流转换各个通道为活动状态。当哪一个通道设置为活动时,该通道的幅度参数会闪烁。图中 CH4 为活动通道。
- F: 依次是 CH1 至 CH5 等 5 个通道的幅度参数,屏幕从上到下共 10 格,该参数为每一格所表示的幅值。按 [F3] 键幅值增大,按 [F4] 键幅值减小。
- G:按[F5] 键打开和关闭当前活动通道的显示,在测量时,用不上的通道可以关闭,这样可增加显示通道的采样率。如果只有1个通道是打开的,最大采样率是150 kHz。当有1个以上的通道打开时,多个通道将分滩90 kHz 的采样率。
 - H: 当前活动通道的捕获(触发)开关。
- I: 硬件连接状态指示。如果示波器处于正常工作状态,会显示示波器型号,如 "Fosc-52A x", "x" 是示波器硬件版本号。如果显示"没有找到硬件",请先关闭软件,重新连接好示波器,再运行示波器软件。如果显示"请连接硬件",这种情况一般是 USB 接口被干扰引起的,你不需要关闭软件,等待一段时间就会正常工作,或者拔下示波器,再重新插上。
 - J: 信号锁定状态显示,按[Enter] 键锁定信号波形和解除锁定。
- K: 在测量当前活动通道时,该值显示的是垂直标记线 Y2 (图中为"N") 和垂直标记线 Y1 (图中为"T") 之间的幅度。
- L:测量模式显示。当垂直标记线 Y2 在活动状态,按[A]键可转换 4 种测量模式,当转换测量模式后,会显示该信息 15 秒。
 - M1---M5: 是 CH1---CH5 等 5 个通道的信号波形。
 - N: 垂直标记线 Y2。按[Page Up] 键将使垂直标记线 Y1 和 Y2 轮流转换到活动状态。当 Y2 在活动状态,

可以按[Up]键和[Down]键上下调节垂直位置,并可按[A] 键转换4种测量模式。

- 0: 指示当前活动通道的捕获(触发)电平。
- P: 指示当前活动通道的捕获(触发)方向。
- Q: 指示差分通道开关状态和所选的差分通道号。
- R: 水平标记线 X2。按[Page Down] 键将使水平标记线 X1 和 X2 轮流转换到活动状态。当 X2 在活动状态,可以按[Left] 键和[Right] 键左右调节水平位置。
- S: 水平标记线 X1 和捕获(触发)起始点。按[Page Down] 键将使水平标记线 X1 和 X2 轮流转换到活动状态。当 X1 在活动状态,可以按[Left]键和[Right]键左右调节水平位置。当打开捕获(触发)功能后,它将作为捕获(触发)信号波形的水平起始点。
- T: 垂直标记线 Y1。按[Page Up] 键将使垂直标记线 Y1 和 Y2 轮流转换到活动状态。当 Y1 在活动状态,可以按[Up]键和[Down]键上下调节垂直位置。
- U: 在测量当前活动通道时,该值显示的是水平标记线 X2(图中为"R")和水平标记线 X1(图中为"S")之间的宽度,以 1/100 DIV 为单位。
 - V1---V5: CH1---CH5 等 5 个通道的垂直基准线。
 - W: 捕获(触发)电平标记。是捕获(触发)信号波形的垂直起始点。
 - X: 读入数据操作,按[L] 键立即读入数据。
 - Y: 保存数据操作,按[S] 键立即保存数据。

设置显示通道

按[空格]键轮流转换各个通道为活动状态,图中"E"显示活动通道号,同时该通道的幅度参数会闪烁。按[F5]键打开或者关闭活动通道,当该通道为关时,图中"G"处字符会闪烁。要想设置哪些通道是否显示,需要按[空格]键轮流转换各个通道为活动状态后,再按[F5]键打开或者关闭。

时域调节

调节方法:按[空格]键转换需要调节的通道为活动状态,按[Home]键时域增大,按[End]键时域减小。示波器软件的最长时域是10800 S/DIV(秒每格),最短时域是1 nS/DIV(纳秒每格)。

Fosc-52A 示波器可工作最长时域是 10800 S/DIV(秒每格),建议最短时域为 100 uS/DIV(微秒每格)。示波器根据时域范围分 3 种不同工作模式:

100 uS/DIV----50 mS/DIV 情况下,示波器一帧一帧地显示信号波形,是一种通常的显示方式。

100 mS/DIV-----4 S/DIV 情况下,示波器从右向左滚动显示信号波形,观察起来更方便。

4 S/DIV-----10800 S/DIV 情况下,示波器从右向左滚动显示信号波形,信号波形可随时域压缩和展开,适用于长时间观察信号变化。

幅度调节

调节方法:按[空格]键转换需要调节的通道为活动状态,按[F3]键幅值增大,按[F4]键幅值减小。图中"F"为每一格所表示的幅值。Fosc-52A 示波器的最大值是 100~mV/DIV(毫伏每格),建议最小值为 10~mV/DIV(毫伏每格)。

垂直基准线调节

调节方法:按[空格]键转换需要调节的通道为活动状态,按[F1]键垂直基准线上移,按[F2]键垂直基准线下移。移动最大范围是6格(DIV),相对中间栅格线上下各3格(DIV)。

信号捕获(触发)

信号捕获(触发): 是示波器捕捉输入信号变化的规律, 然后将有指定特征的信号显示在屏幕上。

设置方法:按[空格]键转换需要设置的通道为活动状态,按[T]键打开和关闭捕获(触发)功能,当打开捕获(触发)功能后,捕获(触发)信号源同时切换到当前活动通道。按[+/=]键调高捕获(触发)电平,按[-]键调低捕获(触发)电平。按[D]键转换捕获(触发)方向,上升沿捕获(触发)或者下降沿捕获(触发)。

图中"W"是捕获(触发)电平位置标记,图中"H"是捕获(触发)电平参数和方向,捕获(触发)电平参数是相对于垂直基准线的值。

示波器捕捉到信号后,将在捕获(触发)水平起始点(水平标记线 X1)处显示所捕捉到的信号波形。

自动幅度测量

示波器能够测量屏幕上信号波形的电压值,有 4 种测量模式。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,活动状态显示为虚线。按[A]键转换 4 种测量模式。

模式 0: 手动测量。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y1 转换到活动状态,按[Up]键和[Down]键上下调节到垂直待测位置。再按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,按[Up]键和[Down]键上下移动垂直位置,移动时可显示电压值。

模式 1: 自动测量屏幕上活动通道的峰峰值。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,按 [A]键转换到测量模式 1, 此时可自动跟踪信号波峰,并显示电压值。

模式 2: Y1 手动, Y2 自动测量屏幕上活动通道的上峰值。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,按[A]键转换到测量模式 2。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y1 转换到活动状态,按[Up]键和[Down]键上下调节 Y1 到垂直待测位置。再按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,此时 Y2 可自动跟踪信号上波峰,并显示电压值。

模式 3: Y2 手动, Y1 自动测量屏幕上活动通道的下峰值。按[Page Up] 键使垂直标记线 Y2 转换到活动状态,按[A]键转换到测量模式 3,按[Up]键和[Down]键上下调节 Y2 到垂直待测位置。此时 Y1 可自动跟踪信号下波峰,并显示电压值。

信号波形锁定及察看

按[Enter] 键可以锁定信号波形和解除锁定。当信号波形被锁定时,图中"J"处字符会闪烁,可以按[〈]和[〉]键滚动屏幕查看信号波形。按[Shift]和[Ctrl]键可以加速滚动。锁定信号波形后可通过调节时域拉伸和压缩波形,可观察最长 93 小时的波形。

按键加速方法

在移动、调节、滚动屏幕操作时,可通过加速键来提高操作速度。[Ctrl]和[Shift]键是加速键,操作方法是: 先按住加速键不放开,再按其他的可被加速的键。

可以被[Ctrl]加速的键有[Up] [Down] [Left] [Right] [F1] [F2] [F3] [F4] [<] [>]等。

可以被[Shift]加速的键有[<] [>], [<] [>]可以同时被[Ctrl]和[Shift]加速。

注意: 当同时按[Ctrl]和[Shift]加速时,有可能打开输入法,造成无法操作。建议你先按下[Shift] 后再按下[Ctrl]。也可以在输入法设置里面,把输入法转换改成其他的快捷键。

数据保存

按[F] 键打开或者关闭保存功能,按[L] 键立即读入,按[S] 键立即保存。读写数据操作后,图中"B"处会提示读写数据是否成功。

运行示波器软件后,如果示波器连接正常,将自动读入之前保存的数据。也可以手动读入数据,按[L] 键立即读入。

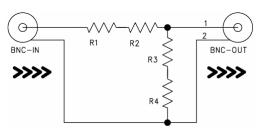
当保存功能打开后,会每隔1小时保存一次数据,数据文件名是"Focus. osc"。数据文件和示波器软件存放在同一路径(相同文件夹)。如果没有连接示波器,保存数据将会不成功。

如果要备份数据文件, 你可以先创建一个文件夹, 将 "FOCUS Oscillograph(示波器) xxxx. exe" "Focus. mid" "Focus. osc" 3 个文件复制到你创建的文件夹, 在以后需要查看备份数据时, 只要在该文夹中运行示波器软件, 按[L] 键可读入数据。

幅度量程扩展

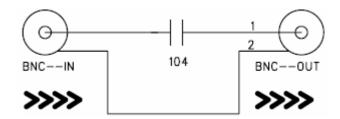
Fosc-52A 示波器的 BNC 接口输入最大量程是±800 MV, 当探线的 X10 打开时,最大量程是±8 V。 当待测信号超出示波器可测范围时,要用比例衰减器对输入信号进行衰减,你可根据你的需要制作合 适比例的衰减器。示波器上的幅度值乘上衰减器的比例,就是实际电压值。

以下是几种比例衰减器的制作方法:



衰减比	R1	R2	R3	R4
X2	470k	30k	1M	0
Х3	610k	56k	470k	29k
X5	500k	300k	150k	100k
X10	750k	150k	100k	11k
X100	750k	240k	5k	5. 1k
X1000	1M	0	1K	0

当待测信号要隔直流输入时,需要在输入端串联一只无极性电容。 以下是交流耦合器的制作方法:



衰减器和衰减器可以混合使用,当混合使用时,衰减比等于各衰减器衰减比的乘积。

衰减器和交流耦合器也可以混合使用,交流耦合器要接到衰减器前端,信号要先经交流耦合器后再经 衰减器。

波形差分显示

Fosc-52A 示波器软件支持任意两通路的差分信号显示,按[V]键打开和关闭差分信号显示。按[C]键转换差分通路 A,按[B]键转换差分通路 B。差分信号显示结果 = A-B。

鼠标操作方法

Fosc-52A 示波器软件 1.3.5 及以上版本支持鼠标操作。所有功能可通过鼠标操作来实现。当鼠标移动到可操作区域时,按扭会点亮,鼠标左键点击按扭,执行相应的操作。当按扭上带左右方向扭时,鼠标点击中间执行开关类的操作,鼠标点击左边和右边执行调节类的操作。当锁定信号查看波形时,按下鼠标左键不放并向左右移动鼠标可以滚动查看波形,移动速度越快,滚动的速度越快。

截取屏幕及打印

"<u>截取屏幕. exe</u>"是用于截取屏幕及打印的软件,截取屏幕软件也是免安装的。发送快捷方式到桌面,建议把"快捷方式"放置在桌面 4 角,方便用鼠标点击。直接运行"<u>截取屏幕. exe</u>"后,显示屏上会有操作提示对话框,先选取屏幕区域后,双击保存图像到 Windows 粘贴板。

保存图像后,可以在可粘贴图像的应用软件里编辑和打印图像。如:画图软件, Word, Excel, Photoshop等等。

还有好多截取屏幕软件做的很好很专业,用户也可以选用。

配件清单

• 套装包含的标准配件如下

1-----Fosc-52A 示波器一台

2-----高速 USB2. 0 接口电缆一条

- 3-----BNC 接头 5 只
- 4-----软件光盘 1 张
- 可选购配件如下
 - 1-----示波器探线

 - 3-----交流耦合器

常见问题解决

• 为什么打开示波器软件后在软件右上角显示"没有找到硬件"

回答:没有正确地安装硬件驱动软件,还有可能是 USB 线没有连接好。请先检查 USB 线是否连接好,如不能解决,请重新安装驱动程序。

• 在运行时出现画面静止,且在软件右上角显示"请连接硬件"

回答:线路受严重干拢造成的,请将电脑地线(机箱体)和待测电路的参考地在同点接地,偶尔出现这种情况,请等待30秒可自行恢复。注意:请尽量使用电脑上的后置USB口,因为前置USB口在机箱里面往往是用不能抗干拢的排线连接过来的。

• 出现驱动无法安装或驱动安装错误,怎么办?

回答:

方法一,

先从电脑上拔出示波器,在"Drives"文件夹里找到"FTClean. exe"文件,再运行"FTClean. exe" 卸载所有驱动。

点击"Clean System",

点击"OK",

点击"Yes",

出现 "Do you want to cancel driver uninstallation" 时,点击 "No"。

然后再插入示波器, 选取正确的驱动软件安装

方法二,

打开"设备管理器"

展开"通用串行总线控制器"

选中"USB High Speed Serial Converter"

卸载该设备, 然后再插入示波器, 选取正确的驱动软件安装。

方法三,

打开"设备管理器"

找到这个设备的"COM"端口,如果端口号大于9,你就需要把它更改成COM1至COM9之间。

软件下载及更新

示波器软件和驱动程序会经常更新,请尽可能使用最新版本的软件,那样将获得更丰富的功能和更稳定的性能。也可在公司网站上下载最新版本软件和驱动程序。

手册版本号: Fosc-52A 20091211 本手册版权属 深圳市福仪电子器材有限公司 所有

公司网站: http://www.focussz.com