SANBEST 专业传感器及仪器生产制造 商

SR9330

手持式土壤水分温度记录仪

说明书





一、 概述

SR9330 土壤水分温度记录仪,可以按照设定时间的间隔定时采集记录数据,并可将采集的数据通过 USB 接口传送给计算机进行处理、分析。设备采用低功耗技术设计,采用大容量锂电池供电,体积小巧,整机功耗小,精度高。

二 、应用范围

水库大坝、冷库、水温、户外、电厂测温(湿)等需要记录及移动式测量的场合。

三 、 技术参数

| 参数 | SR9330 土壤水分温度记录仪 |
|-----------|---|
| 土壤温度测量范围 | −30°C~+70°C |
| 土壤温度测量精度 | 0.5°C (0°C~+70°C) |
| 土壤水分测量范围 | 0~100% |
| 土壤水分测量精度 | 3%FSD |
| 读数方式 | LCD 液晶屏 |
| 供电电源 | 3.7V、3000MA 2节可充锂电池 |
| 存储容量 | 512kbit |
| 运行环境 | -40 - 85℃ |
| 外形尺寸 | $91.5 \times 180 \times 45$ mm ³ |
| 重量 (不含电池) | 300g |

四、特点

- 1 支持多种精度的数字式温湿度传感器
- 2 高精度、免校正、全数字化采集
- 3. 支持温湿度数据同屏显示
- 4. 大容量锂电池及配送锂电池充电器
- 5. 带记录功能

五、接口说明



如上图所示,设备由传感器接口、USB通讯接口、大屏幕 LCD 显示器、键盘等几部分组成。

5.1 传感器接口

如右图所示, 传感器接口位于设备顶部。SR9330 土壤水分温度记录仪所支持的 传感器为温湿度一体化的传感器, 一次使用只能接一个传感器。

5.2 通讯接口

USB 通讯接口。可接入电脑进行软件操作

5.3 充电

充电时,需取出锂电池,用座充充电器进行充电。充电方式为限压 4.2V 充电。 请用随机配的充电器进行充电。随机配有 2 块锂电板,建议用座充对锂电板进行充电。 当充电器上的指示灯变成绿灯时,表明电池已充满电,建议充电时间为 5-8 小时。

5.3 电池接口



电池置于设备背面,需打开后盖,即可以看到锂电池。电池安装时,请注意先将 电池后端塞入电池槽,然后压上部铜片接触部分,最后再盖上电池盖板。

5.5显示器



SR9330 主显示窗口

设备开机后显示的主显示窗口如上图所示,共分为各功能区描述如下:

5.5.1 显示当前时间

仪器可实时显示当前日期和时间,显示位置在左上角, "MM-DD AA: BB: CC"样式,分别代表月、日、时、分、秒。 若需调整此时间,可通过上位机软件在线写入设置。

5.5.2 低电压告警功能

地址: 上海市中山北路 198 号 19 楼 网址: http://www.sonbest.com/ 第 4 页 共 14 页

仪器内置了锂电池,当电池电压低于 2.7V,电量不足时,右上角的电量不足的电池符号会显示。

5.5.3 数据显示

显示屏第二、三行为数据显示区, SR9330 温度和湿度是同时显示在这一行, 上 边为土壤温度, 下边为土壤水分。第四行显示记录启动/暂停和记录总数及定时时间 长度。



5.6 键盘

| 按键图标 | 功能 | 说明 | | | |
|-------|--------|---|--|--|--|
| ON | 电源开启键 | 按此键,则打开设备电源 | | | |
| OFF | 电源关闭机键 | 源关闭机键 当仪器长时间不用时,可直接用此键进行关机操作。关机后仪器功耗为 30uA 左右。 | | | |
| LIGHT | 液晶背光键 | 此键可打开或关闭背光。当光线足够时,不建议 打开背光。背光的功耗约为 30mA | | | |

六、 软件安装

安装过程如下,若360软件阻止安装,请选择"允许所有操作"。



| 👸 安装 - SR9330-MOSI土壤水分记录仪 | |
|---|---|
| 选择开始菜单文件夹 您想在哪里放置程序的快捷方式 ? | Ð |
| 安装程序现在将在下列开始菜单文件夹中创建程序的快 | 捷方式。 |
| 单击"下一步"继续。如果您想选择其它文件夹,单击"浏览" | |
| SK9330-MUSL于操水分记录1X | 测觉 (2) |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| < 上一步 (B) 下一步 (B) | > 取消 |
| | |
| | |
| 伊安装 - SR9330-MOSI土壤水分记录仪 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ | |
| 安装 - SR9330-MOSI土壤水分记录仪 选择附加任务 您想要安装程序执行哪些附加任务? | |
| 安装 - SR9330-MOSI土壤水分记录仪 选择附加任务 您想要安装程序执行哪些附加任务? | |
| · · · | |
| | ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ |
| ····························· | □ ■ ● ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |
| · · · | □ ■ ₩ ₩ 行的附加任务, |
| · · · | □ ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |
| · · · | ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ |
| · · · | □ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |
| · · · | □ ● |
| · · · | □ ■ ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●● |

| 📴 安装 - SR9330-MOSI土壤水分记录仪 | |
|---|--------|
| 准备安装 安装程序现在准备开始安装 SR9330-MOSI土壤水分记录仪 到您的重 中。 | ŧlia |
| 单击"安装"继续此安装程序。如果您想要回顾或改变设置,请单 步"。 | 建击"上一 |
| 目标位置: C:\Program Files (x86)\SR9330-MOSI土壤水分记录仪 | * |
| 开始菜单文件夹: SR9330-MOSI土壤水分记录仪 | |
| 附加任务: add icon: Create an icon on the desktop(D) | |
| | Ŧ |
| 4 | + |
| | 取消 |
| | |
| 13 ← 360提醒您 | 误报反馈 🗙 |
| B 360提醒您 文件防护 有程序修改系统文件,建议立即阻止 | 误报反馈 🗙 |
| ● 360提醒您 ○ 文件防护 有程序修改系统文件,建议立即阻止 系统文件用于维持系统正常运行。修改此项后系统可能无法正常成 马、病毒感染。如果不是您主动修改,请阻止。 | 误报反馈 🗙 |
| ● 360提醒您 文件防护 有程序修改系统文件,建议立即阻止 系统文件用于维持系统正常运行。修改此项后系统可能无法正常成 马、病毒感染。如果不是您主动修改,请阻止。 可疑程序: 译 F:\ProductCenter\SR\SR93\SR9330-MOSI\SP | 误报反馈 × |
| अсо提醒您 文件防护 有程序修改系统文件,建议立即阻止 系统文件用于维持系统正常运行。修改此项后系统可能无法正常成 马、病毒感染。如果不是您主动修改、请阻止。 可疑程序: 證 F:\ProductCenter\SR\SR93\SR9330-MOSI\SP \Output\setup.exe \ | 误报反馈 × |
| 360提醒您 文件防护 有程序修改系统文件,建议立即阻止 系統文件用于维持系統正常运行。修改此项后系统可能无法正常局 马、病毒感染。如果不是您主动修改,请阻止。 可疑程序: 過 F:\ProductCenter\SR\SR93\SR9330-MOSI\SP \Output\setup.exe 发起来源: C:\Users\Administrator\AppData\Local\Temp\is- \setup.tmp | 误报反馈 × |

若 360 软件阻止正常安装,请选择,允许所有操作。



| ✤ 360提醒您 | | 误报反馈 🗙 |
|--------------------------------------|---|--------------------|
| (同) 网购模 有未知 | 式 1程序正准备运行,建议阻1 | Ŀ |
| 网购模式采用最高财 网购时减少被盗号的 | 护等级,运行未经360安全中心认证 如风险。如果您不认识此程序,请阻止 | E的程序时都会提示,让您 上。 |
| 未知程序: 📤 C:\ \SR9330-MOSI土约 | Program Files (x86)\SR9330-MO 鹤水分记录仪.exe | SI土壤水分记录仪 |
| ✔ 不再提醒 | ● 允许程序运行 ○ 阻止程 | 帝运行 确定 (20) |

三 、软件说明

如图所示,软件由3个部分组成,分别为【实时采集】、【仪器设置】、【记录操作】等。软件使用前,需要通过USB线,将仪器与电脑联机。插入USB后,需要安装USB驱动。 【实时采集】主要方便用户通过电脑实时观测数据。可通过点击"单次"或"循环"来采集。

| 实时采集 仪器设置 记录操作 | | |
|--------------------|--------------|-------|
| 设备地址 1 起始地址 1 功能号 | 1 3 数据长度 2 🤨 | 2 / 0 |
| 土壤温度 | 48.10 | °C |
| 土壤水分 | 90.36 | % |
| □数据实时采集操作 | | |
| 定时 (ms) 1000 | 单次 循环 | 停止 |

实时采集

【仪器设置】主要方便用户通过对仪器的参数进行调整。主要参数有:通讯串口设置、记录时间间隔设置、时钟设置、温度校正、土壤水分值校正等几部分组成。

【串口设置】用户安装完 USB 驱动,且将仪器通过 USB 线与电脑联机后,电脑将分配一个串口给用户使用。WIN7 用户可以通过如下方式查看实际使用的端口号:

在"计算机"图标上点右键将进行属性页,然后选择设备管理器,我们可以看到端口(COM 和 LPT)这一项, USB-SERIAL CH341A(COM?),这个"?"即实际可使用的端口号。



使用进行软件操作前,在【仪器设置】-【串口设置】将串口号填成与你电脑上显示的一致, 波特率为 9600,"保存"即可。

| 实时采集 仪器设置 记录操作 |
|---|
| 串口设置 记录时间间隔 串口号 [COM7] ▼] 波特率 [9600] ▼] 时间间隔 [60] 秒 值范围: 1-9999 |
| |
| 设备时钟 15 年 9 月 28 日 15 时 31 分 9 秒 读时钟 当前时间 写时钟 |
| - 温度校准 校正系数 偏移里 电压最小值 电压最大值 低温电阻值 高温电阻值 测点类型 |
| 20287 8759 1097 读 110 123 13 参数复位 两个参数由计算得出, 放苦0度时, 放苦0度时, 放苦0度时, 比如0度时, 比如0度时, 此值 追度时,类型代码 不要手工輸入 读电压 此值为100 为123.24 为13 |
| 计数参数 读参数 写参数 |
| 参数读取与写入 校正系数 偏移重 电压最小值 电压最大值 显示最小值 显示最大值 测点类型 10000 0 读 1359 读 0 10000 3 参数复位 |
| 值范围1000到 60000 |
| ─-软件设置 |
| ····································· |
| □□□=<央空 |

【记录时间间隔】是指仪器定时的时间长度,单位为秒,一般默认为 60 秒,用户可以在 1-999 范围内更改。

【设备时钟】当设备时间不准时,我们可以写入当前电脑的时间,来校对设备时钟。可以先点击 "当前时间",然后点"写时钟",再通过"读时钟"来查看时钟是否正确。

【温度校准】当因更换探头,实际测量的温度不准时,我们可以通过此项操作来实际温度校准。 操作步骤:

(1) 点参数复位



地址:上海市中山北路 198 号 19 楼 网址: http://www.sonbest.com/ 第 11 页 共 14 页

电压最大值

5000 读

(3) 将探头置于比如 60 度的高温环境里,显示的电压稳定后,在此处 放置60度时, 操作。

| | 低温电阻值 | | 高温 | 电阻值 |
|-----|---|---------------------------|-------------------|------------------------------|
| (4) | 0 比如0度时, 在此值为100 | 写入 0 度时对应的分度表里的电阻值 100; 在 | 5000 比如 为12 |) 60度时, 3.24 填写 60 度时对 |
| | 应分度表里的时 | 电阻值 123.24. | | |
| (5) | 点击计数参数 | 计数参数 | | 让软件计数最终参数 |
| | 值 | | | |
| | 测点类型 | | | |
| | 13 | 参 | | |
| (6) | <mark>温度时,类型</mark> 将 ^{为13} | 代码 处测点类型改为 13. | | |
| | T ++++ | | | |

(7) 点 与参数 ,将完成参数校正所有操作。

【水分校准】用来校准土壤水分含量值。当发现土壤水分值不对时,可以通过此处设置来实现校 准功能。校正步骤

| | 电压最小值 |
|-----|--|
| (1) | 将传感器置于空气中, 匝 读 此处, 读操作 |
| | 电压最大值 |
| (2) | 将传感器探针三分之一长度置于水分, 1359 读 此处, 进行读操作 |
| | 显示最小值 显示最大值 |
| (3) | 」 [10000 分别按 0 与 10000 填写。10000 对应 100% |
| (4) | 测点类型为3,然后保存。 |

【记录操作】本操作可以让用户取得仪器里的数据,并将数据导出来 EXCEL 表格,方便用户进行数据分析。

| — 有效证 | 记录总数 | (及指针) ——— |
|-------|------|-----------|
| 条数 | 101 | 读记录信息 |
| 指针 | 1212 | 主久教 |
| 页数 | 11 | |

__通过"读记录仪息",可以看到实际记录的条数、指针、页数。

| - 有效记录总数 (| 及指针) ———— | | 按记录按条读取(建 | 2.22数据量较/ | 小及记录未中断讨的情测 | 兄下使用) ——— |
|--|--|---|---|--|---|------------------------|
| 条数 0 | 读记录信息 | 清指针 | 記始指针 0 | 単条 | 按条读取所有记录 | |
| 指针 🛛 🛛 | | | 正大法职等 | - 単五 | 按面读聊所有记录 | ── 停止 |
| 页数 0 | | | 止住跌取第 1 | | 按风峡极所有吃米 | |
| | 数据显示 | 7 | | | 数据源 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | -+# |
| | | | | | 相 清空對 | IR |
| 过"单条' | '或 "按条词 | 续取所有记录 | き"可以将设备 | | ^{据 清空數} 效数据,读到转 | 塘大件里。近 |
| 过"单条' 理数据后, | "或 "按条词 在 "数据」 | 续取所有记录 显示"栏目, | 丧"可以将设备 可以看到已如 | ^{处理對} 里的有 ³ 全理好的 | ^{姻 清空數} 效数据,读到4 数据,比如: | _据 次件里。ji |
| 过"单条 " 理数据后, ^{15年09月28日0} | '或"按条词 在"数据 ^{9时19分52秒 5} | 卖取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 | 丧"可以将设备 可以看到已如 | 里的有 ³ 2理好的 | ^{据清空数} 效数据,读到4 数据,比如: | _据 次件里。j |
| 过"单条' 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 | • 或 "按条词 在"数据 9时19分52秒 5 9时20分53秒 (| 集取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 | 丧"可以将设备 可以看到已如 | 里的有 ³ 2理好的 | ^{据 清空對} 效数据,读到转 数据,比如: | · 据 次件里。 述 |
| 过"单条' 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 | *或 "按条读 在"数据 9时19分52秒 5 9时20分53秒 0 9时21分54秒 5 | 女取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 | 专"可以将设备 可以看到已如 | 业理数 里的有刻 全理好的 | ^{姻 清空數} 效数据,读到转 数据,比如: | · 据 次件里。 近 |
| 过"单条' 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 28日0 | '或"按条读 在"数据 9时19分52秒 5 9时20分53秒 0 9时21分54秒 5 导出EXCEL | <mark>史取所有记录 显示"栏目,</mark> 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 | 专"可以将设备 可以看到已如 | 里的有多之理好的 | ^{姻 清空翻} 效数据,读到转 数据,比如: | 欢件里。道 |
| 过"单条" 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 过 | *或 "按条读 在 "数据 99时19分52秒 5 99时20分53秒 0 99时21分54秒 5 等出EXCEL | 使取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 , 则可以保存 | 丧"可以将设备 可以看到已如 为EXCEL文件。 | 里的有多之理好的 | ^{据清空数} 效数据,读到4 数据,比如: | 欢件里。道 |
| 过"单条" 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 | *或 "按条读 在"数据 9时19分52秒 5 9时20分53秒 0 9时21分54秒 5 等出EXCEL | 集取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 , 则可以保存 | 丧"可以将设备 可以看到已如 为EXCEL文件。 | 业理新 里的有ኝ 全理好的 | ^{据 清空對} 效数据,读到 数据,比如: | r 据 次件里。 道 |
| 过"单条" 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 | * 或"按条词 在"数据 9时19分52秒 5 9时20分53秒 0 9时21分54秒 5 | 读取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 ,则可以保存 | そ"可以将设备 可以看到已如 为EXCEL文件。 | 里的有 ³ 全理好的 | ^{据 清空對} 效数据,读到 数据,比如: | · 据 次件里。 述 |
| 过"单条" 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 过处理并 统提示 | (或"按条读在"数据 在"数据 99时19分52秒 5 99时20分53秒 0 99时21分54秒 5 与出EXCEL | 使取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 ,则可以保存 ① | ₹"可以将设备 可以看到已如 为EXCEL 文件。 | 型理数 里的有ኝ 建理好的 | ^{姻 清空數} 效数据,读到4 数据,比如: | 欢件里。道 |
| 过"单条" 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 近 处理并 统提示 EXCEL数据表E ×86)\SR9330 | *或 "按条读 在 "数据 99时19分52秒 5 99时20分53秒 0 99时21分54秒 5 等出EXCEL | 集取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 ,则可以保存 ,则可以保存 | そ"可以将设备 可以看到已如 为EXCEL文件。 ::\Program Files 9-28-16-13.xls | 业理数 里的有ኝ 建理好的 | ^{据 清空数} 效数据,读到4 数据,比如: | 欢件里。道 |
| 过"单条" 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 近 处理并 统提示 EXCEL数据表E (x86)\SR9330 | *或"按条词 在"数据 9时19分52秒 5 9时20分53秒 0 9时21分54秒 5 等出EXCEL | 续取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 ,则可以保存 ,则可以保存 | き"可以将设备 可以看到已如 为 EXCEL 文件。 ::\Program Files 9-28-16-13.xls | 业理新 里的有 这理好的 | ^据 ^{清空對} 效数据,读到 数据,比如: | · 据 次件里。 道 |
| 过"单条" 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 以 处理并 过 统提示 EXCEL数据表E ×86)\SR9330 | *或 "按条读 在 "数据 9时19分52秒 5 9时20分53秒 0 9时21分54秒 5 等出EXCEL | | ₹"可以将设备 可以看到已如 为EXCEL文件。 StyProgram Files 9-28-16-13.xls | <u>处理</u> 数 里的有ኝ 之理好的 | ^据 效数据,读到4 数据,比如: | 欢件里。道 |
| 过"单条" 理数据后, 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 15年09月28日0 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 | *或"按条词 在"数据 9时19分52秒 5 9时20分53秒 0 9时21分54秒 5 等出EXCEL | 集取所有记录 显示"栏目, 58.77 96.65 @1 99.30 06.69 @2 54.33 83.19 @3 ,则可以保存 ,则可以保存 | そ"可以将设备 可以看到已如 为 EXCEL 文件。 st\Program Files 9-28-16-13.xls 确定 | 型理数 里的有 了。 王子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子子 | ^据 效数据,读到4 数据,比如: | r据 次件里。j |

随机清单

| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
|----|--------------|----|------|
| 1 | SR9330 记录仪主机 | 1 | |
| 2 | 3000mA 锂电池 | 2 | 一备一用 |
| 3 | USB 数据线 | 1 | |
| 4 | 传感器数据线 | 1 | |
| 5 | 座式充电器 | 1 | |

订货须知

| 主型号 | 订货号 | 备注 |
|--------|--------|----|
| SR9330 | SR9330 | |