RUICOM



GDS820 蓝牙电子水平仪

产品说明书

V1.1-20260807

技术亮点



- ❖ BLE5.2 蓝牙输出；
- ❖ 测量精度可达<0.005°；
- ❖ 支持绝对/相对测量切换；
- ❖ 可记录关键测量数据；
- ❖ 强磁吸附设计适应不同安装需求；
- ❖ 可设定角度超限报警。

产品介绍

GDS820-BL 是一款面向工业现场角度控制与测量的电子水平仪。产品基于微机械控制原理，采用双核测量单元，测量中可通过 Y 轴对 X 轴进行补偿，并结合交叉补偿与温度补偿模型算法，提升测量的长期稳定性与重复性。内置 BLE5.2 蓝牙模块，支持无线数据输出与传输，便于现场读数、记录及系统对接，减少布线束缚，提升测量效率。产品支持双轴测量，量程±30°，分辨率 0.001°，全量程精度<0.005°，响应快、数据稳定；侧面和底部采用强磁吸附式安装，双基准面均可正常测量，现场使用更便捷。同时具备数据存储功能、3 种测量模式（角度、度分秒、mm/m），扩展性良好，兼顾实际应用便利性与工业可靠性，具备良好的性价比，在国际市场中具有竞争潜力。

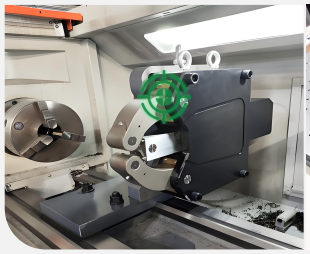
应用范围

GDS820-BL 电子水平仪广泛应用于以下专业领域：

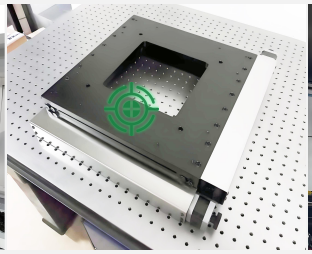
❖ 建筑工程测量 ❖ 车辆定位与四轮校准 ❖ 路面及斜坡坡度检测 ❖ 机械设备安装调平

❖ 管线铺设与角度控制 ❖ 工装夹具调平测控 ❖ 摄像云台角度校准 ❖ 医疗设备姿态测量

工业机床夹具测控



精密平台调平



汽车四轮定位校准



医疗设备测控



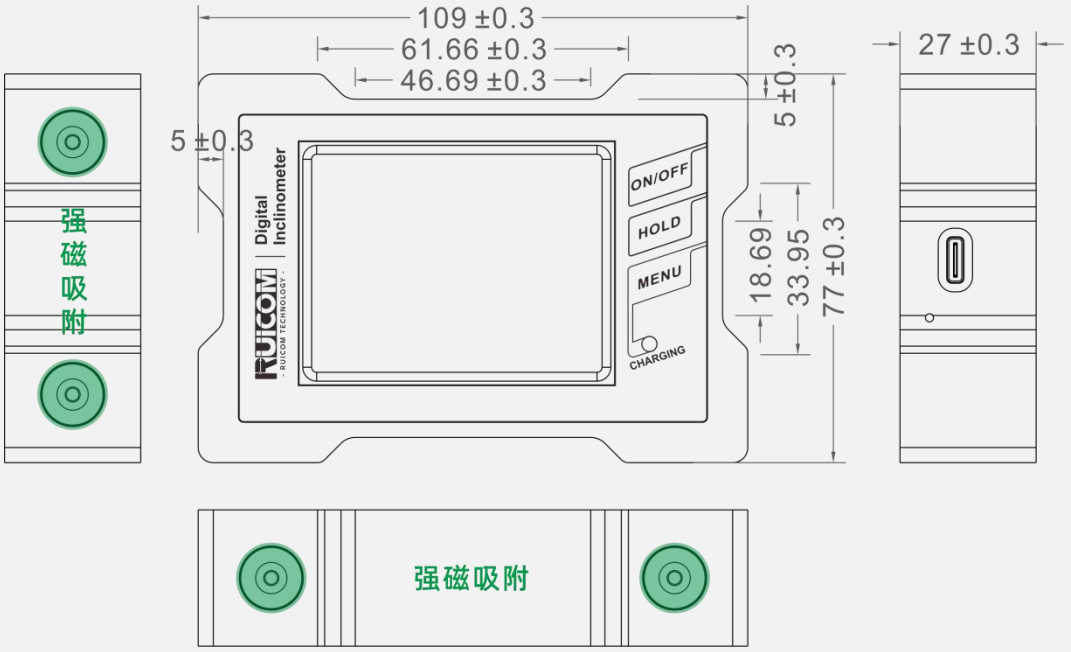
性能参数

参数		GDS820		单位
角度测量范围		±15°	±30°	°
角度测量精度(全量程)		<0.005	<0.01	°
角度测量分辨率		0.001	0.001	°
毫米/米测量范围		267	577	mm/m
毫米/米测量精度		0.1	0.2	mm/m
毫米/米测量分辨率		0.02	0.02	mm/m
重复性		0.003	0.003	°
测量模式		角度、度分秒、毫米/米 三种模式可设定		
工作温度		-10℃ ~ +70℃		
工作湿度		85%RH		
电源		3.7V 可充电锂电池		
理想充电时间		5 小时		
电池连续工作时间		11 小时		
充电/通讯接口		Type-C		
配带上位机软件		VC 应用软件		
接插件		标准 USB 连接器,可充电功能		
蓝牙参数	工作频段	2402~2480MHz		
	接收灵敏度	-96dBm		
	发射功率	1dBm		
	蓝牙规范	5.2		
	无线标准	802.15.1		
抗振动		10g@11ms、三轴向(半正弦波)		
抗冲击		10grms、10～100Hz		
防水级别		IP54		
材质		铝合金阳极氧化		
LCD 屏		64 色真彩夜光显示屏		
LCD 可视区域大小		L57.6*W43.2mm		
尺寸		L109×W77×H27mm		
重量		≤350g		

订购选型

型号		测量范围	
GDS820	-	15：±15°	-BL
		30：±30°	
例：GDS820-15-BL：±15°测量范围、蓝牙输出。			

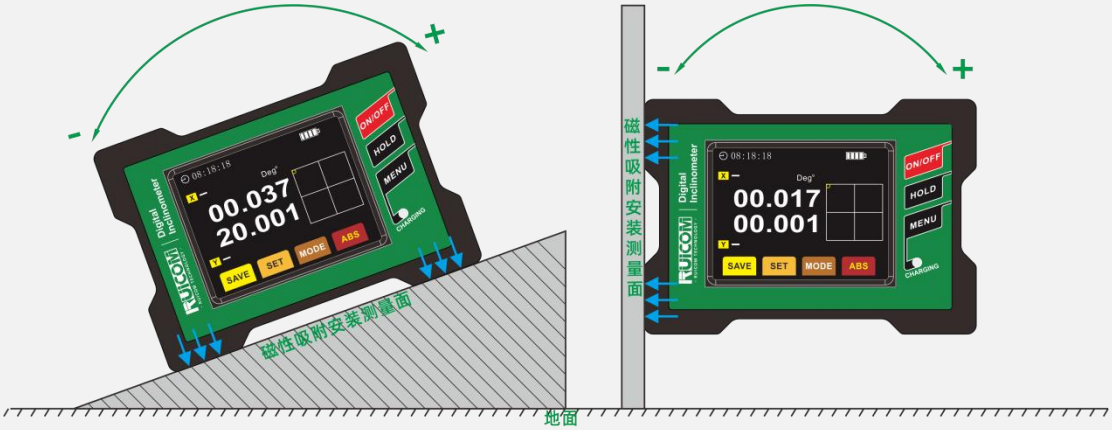
产品尺寸

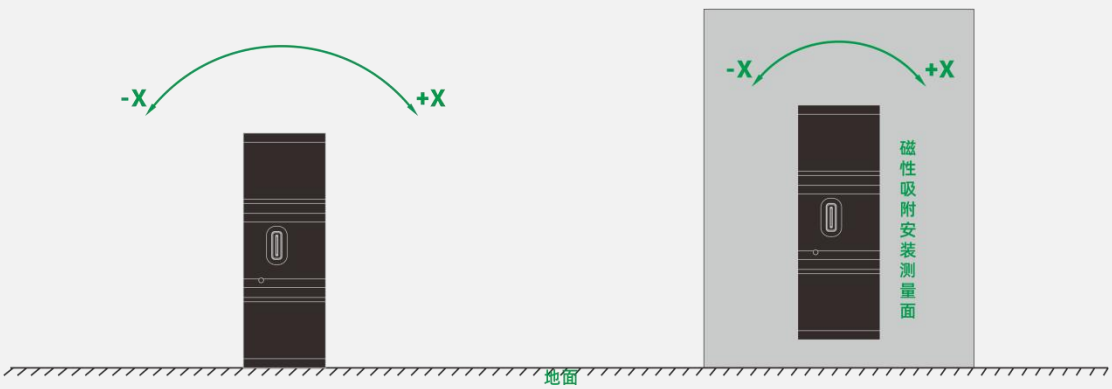


外壳尺寸：109×77×27mm

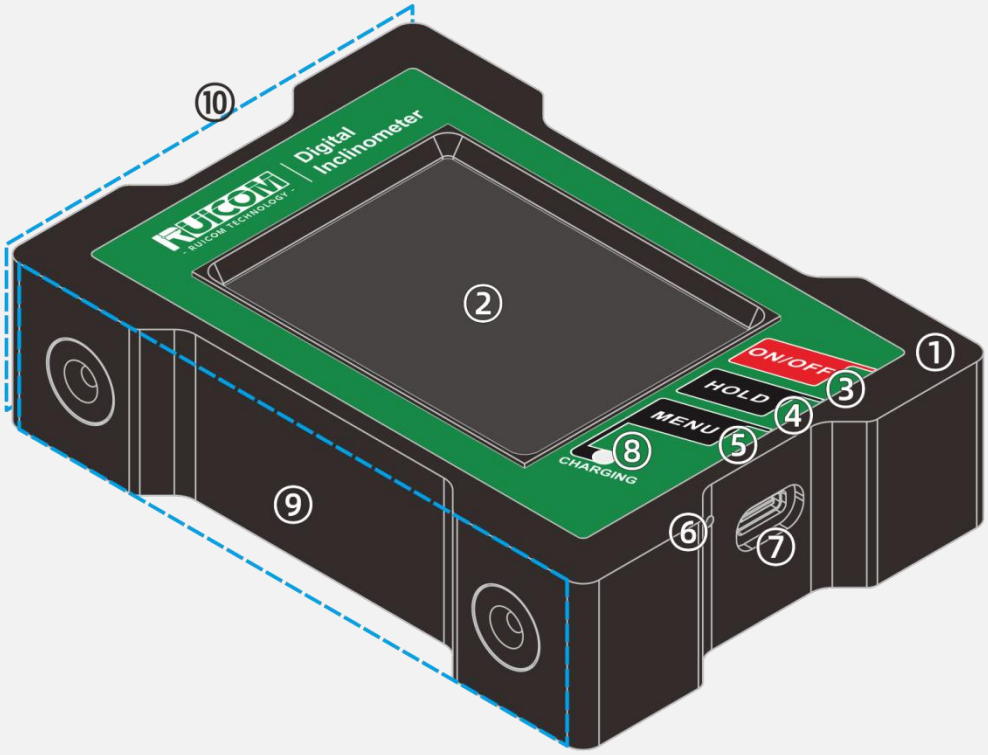
左侧、底部强磁吸附安装

磁铁测量面





功能说明



①金属防磨结构
②显示区
③ON/OFF
④HOLD
⑤MENU
⑥复位孔
⑦Type-C插孔
⑧充电指示灯
⑨底部强磁
⑩侧面强磁

① 金属防磨结构：金属外壳，坚硬耐用；
② 显示区：数据显示触控屏操作区域；
③ ON/OFF：常按3秒开机或关机；
④ HOLD：此键可将当前数据锁定，方便客户记录；
⑤ MENU：按MENU键菜单消失，再按出现；
⑥ 复位孔：如产品出现死机等状态，请用小针插入Type-C接口下方的小孔，进行复位操作；
⑦ Type-C插孔：用于充电和串口输出数据；
⑧ 充电提示灯：亮灯表示充电中，熄灯表示充满电；（为确保电池使用寿命，充电时请勿使用。）
⑨ 底部强磁：底部强磁吸附安装面；
⑩ 侧面强磁：左侧强磁吸附安装面；

小程序界面简介





用户可在微信搜索“瑞惯传感”小程序，完成设备配网与链路握手后，实时查看倾角采集数据并进行保存，为设备运维提供移动端轻量化数据支持；具体操作步骤请参见小程序操作说明。

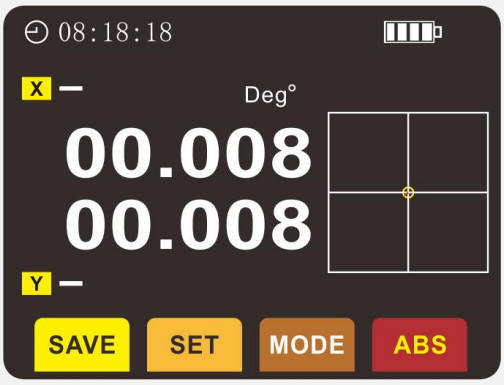
操作说明

1. 产品右侧按键操作：

1.1 ON/OFF 开关机键：长按 3 秒，听到“嘟…”开机，关机同样操作；

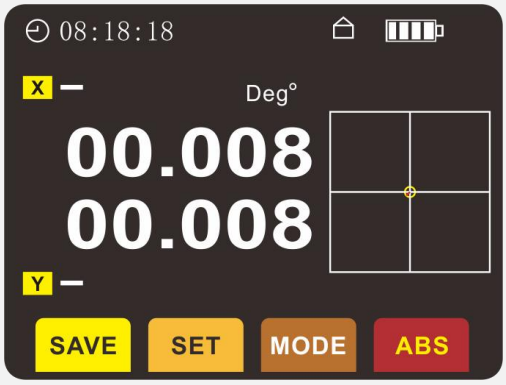


开机界面

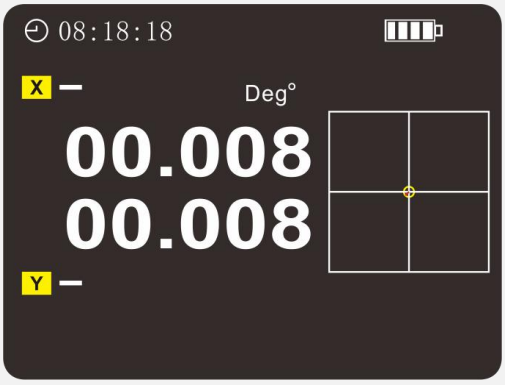


开机后界面

1.2 HOLD 锁定键：锁定角度数据，按一下锁定数据，再按一下解锁，屏幕右上角有图标显示；



数据锁定界面显示



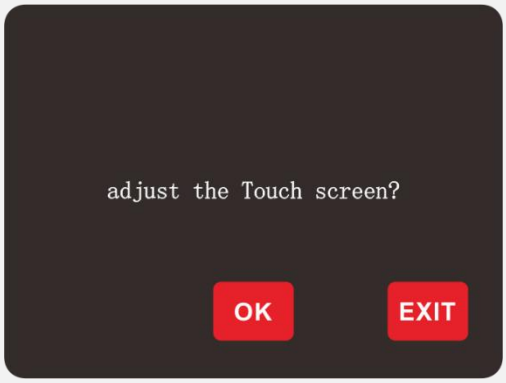
菜单栏隐藏界面显示

1.3 MENU 菜单键：按一下隐藏菜单栏，再按显示菜单栏；

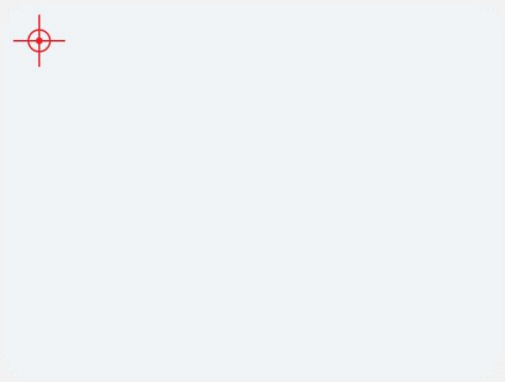
1.4 同时按 MENU 和 HOLD 进入触摸屏校准；

1.4.1 点 OK 进入触摸屏校准，点 EXIT 退出触摸屏校准；

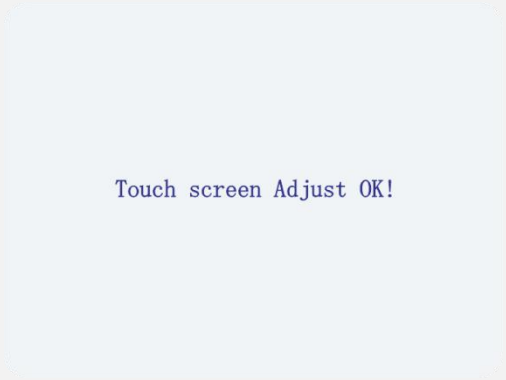
1.4.2 进入触摸屏校准，依次点击屏幕四个角的小红点，点击一次移动一次，小红点移动 4 个点自动退出校准。



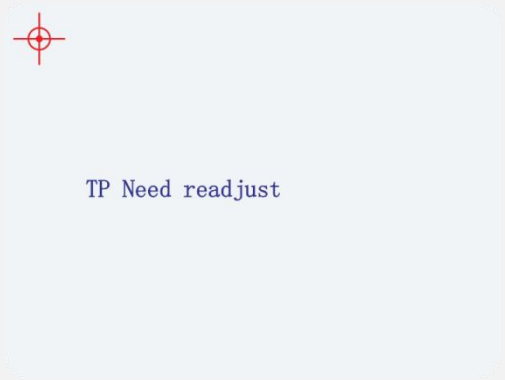
进入触摸屏校准界面



校准触摸屏中界面



触摸屏校准成功提示界面



触摸屏校准出错需要重新校准提示界面

2. 屏幕底部菜单功能：

2.1 点击触摸屏 SAVE 按钮进入保存选项

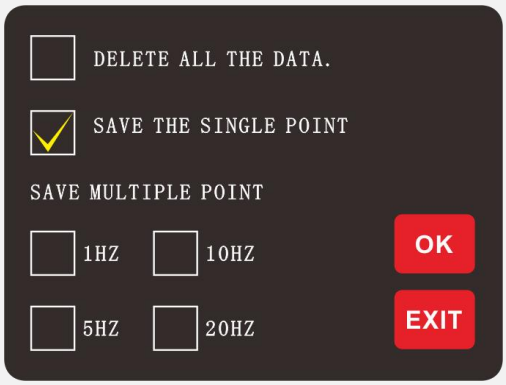
2.1.1 DELETE ALL DATA 删除保存数据；

2.1.2 SAVE THE SINGLE POINT 单次保存；

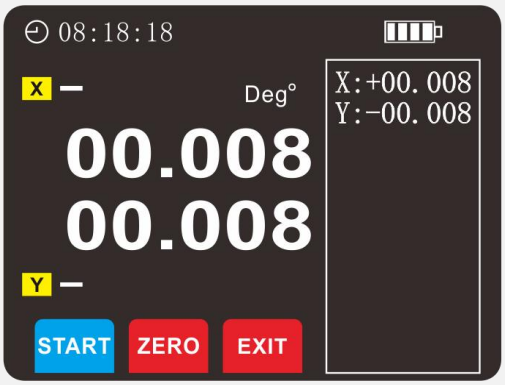
点击 START 开始保存相关数据，数据将保存在 SD 卡；

选择单次保存，数据在界面右边框内显示，单轴最多显示 6 组数据，双轴最多显示 12 行数据；

ABS/ZERO 切换键；EIXT: 保存数据退出界面。



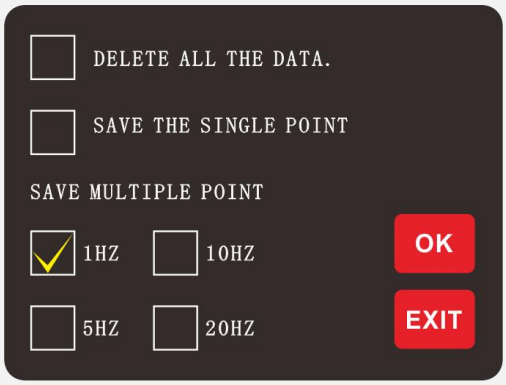
单次保存选择界面



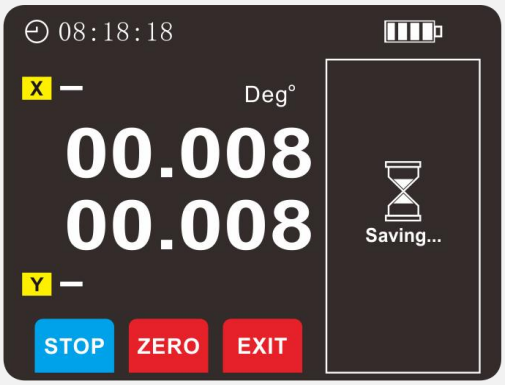
单次保存数据显示界面

2.1.3 SAVE MULTIPLE POINT 连续多次保存（保存频率可选 1Hz/5Hz/10Hz/20Hz）；

选择连续多次保存，界面不显示数据，直接保存在 SD 卡，数据采集完成后，点击 STOP 停止保存数据；ABS/ZERO 切换键；EIXT: 保存数据退出界面。



连续多次单次保存选择界面

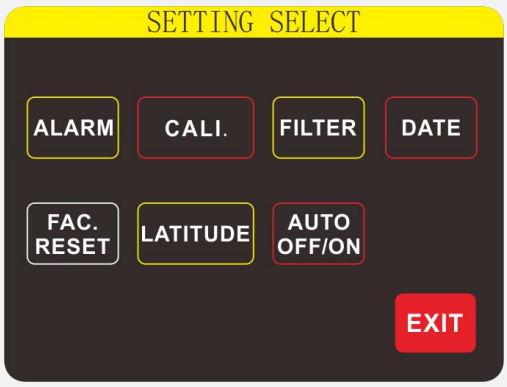


连续多次保存数据显示界面

2.1.4 OK 保存选择退出界面；

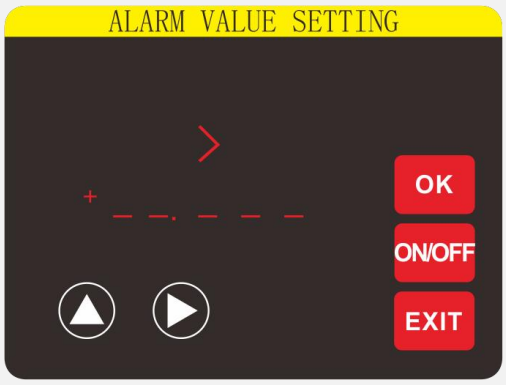
2.1.5 EXIT 放弃选择退出界面。

2.2 点击触摸屏 SET 按钮进入设置界面 六个功能按钮：（如不需选择直接点击 EXIT 退出即可）

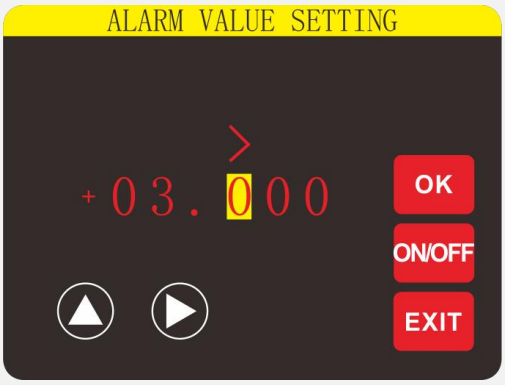


连续多次单次保存选择界面

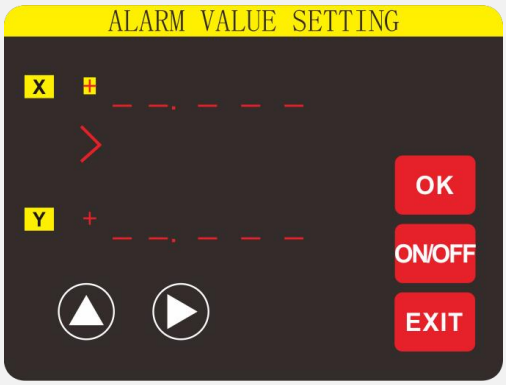
2.2.1 ALARM（报警角度设置）



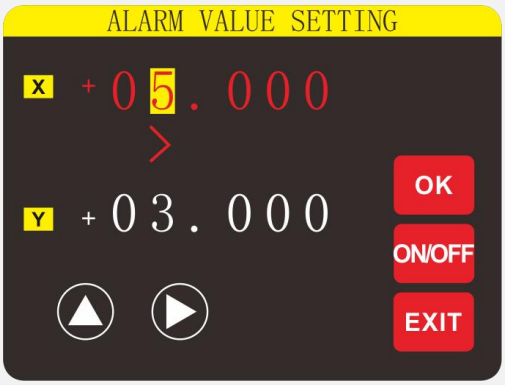
单轴报警角度界面



单轴报警角度设置



双轴报警角度界面



双轴报警角度设置

说明：

1. 点击 ON/OFF 打开报警角度设置，显示数字，关闭设置后 显示为“_ _ . _ _”。
2. 双轴产品点击 X 或 Y 轴的数据角度 选择相应轴的角度设置。
3. 点击▲：设置对应位的数据。

   ▸ ：选择需要设置数据对应位。

角度符号为 +：当大于相应角度报警

-：当小于相应角度报警

±：超出该范围报警

例如：设置 X:+03.00 则当 X 角度为+3.3，＞3°时报警

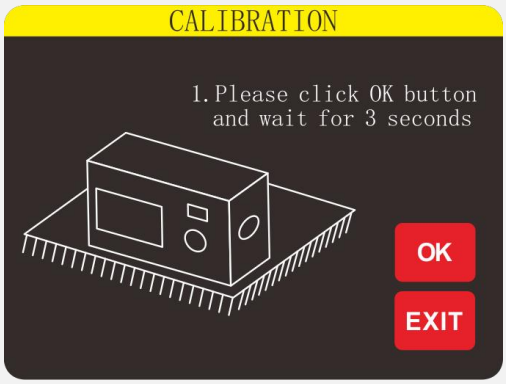
设置 Y:-04.00 则当 Y 角度为-4.6，＜-4°时报警

设置 Y:±05.00 则当 Y 角度为-6，超出-5~+5°时报警

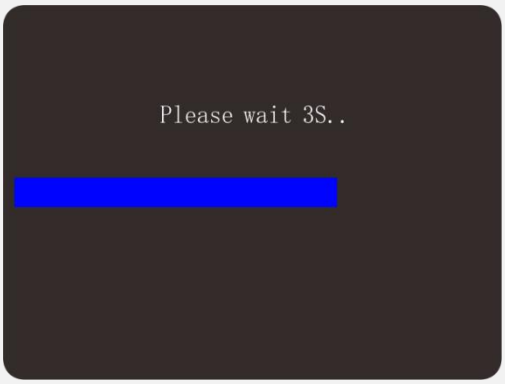
4. 点击 OK 保存设置角度，设置角度才能生效。
5. EXIT: 退出设置角度保存。

2.2.2 CALI（校准设置）

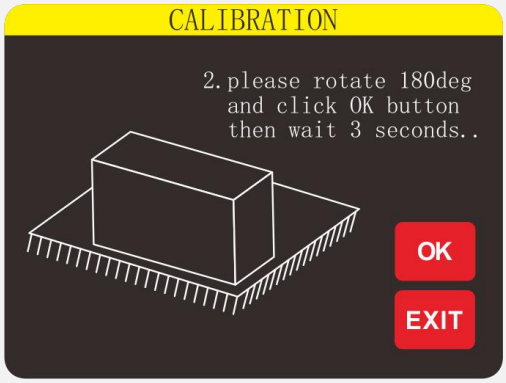
点击 OK 按提示进行相关动作**（零点校准需要高精度平台，无此条件请勿操作）**



产品校准界面



等待校准界面



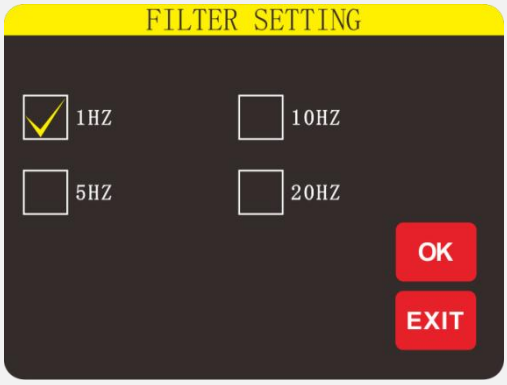
产品校准界面



产品校准成功提示界面

2.2.3 FILTER（滤波频率设置）出厂默认是 20Hz

选择需要的滤波后输出频率；OK ： 选择成功；EXIT：退出选择



滤波频率设置界面

2.2.4 DATE（日期设置）

设置日期和时间 用于显示和保存数据的时间；

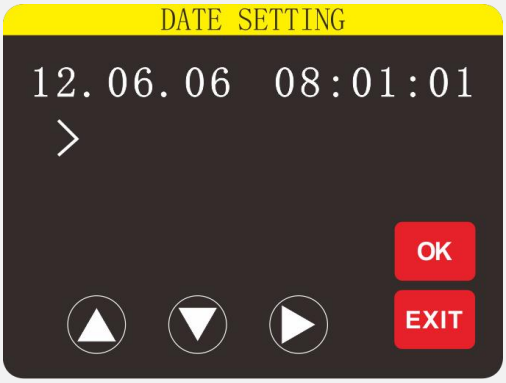
▸ ：选择时间的年月日，时分秒的位置，可循环；

▲：增加对应的数值；

▼：减少对应的数值；

OK：保存设置；

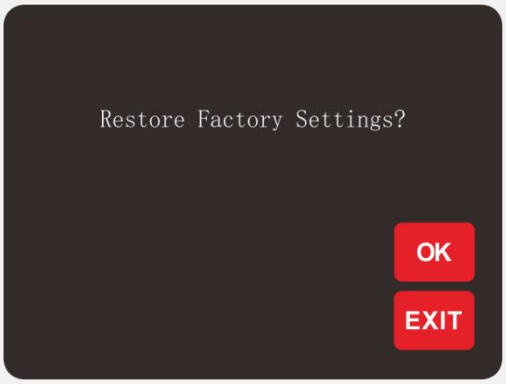
EXIT：退出设置日期界面，不保存。



日期设置界面

2.2.5 FAC.RESET（设置恢复出厂设置）

恢复的参数有报警角度、滤波频率、校准角度



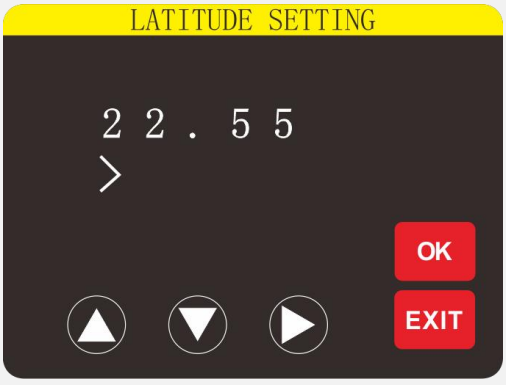
恢复出厂设置界面

2.2.6 LATITUDE（当地纬度设置）

设置当地纬度值，由于各地的地球重力场不同，客户只需设置当地纬度，产品自动计算当地重力场，修正精度误差。

如右图所示，点击纬度设置。

1. 点击“▲”按钮　增加对应位数值 0-9；
2. 点击“▼”按钮　减少对应位数值 0-9；
3. 点击“▸ ”按钮　向右选择对应位十位，个位，十分位，百分位，循环；
4. 点击 OK：保存设置纬度；
5. 点击 EXIT：退出设置。



当地纬度设置界面

2.2.7 AUTO ON/OFF（自动关机设置）

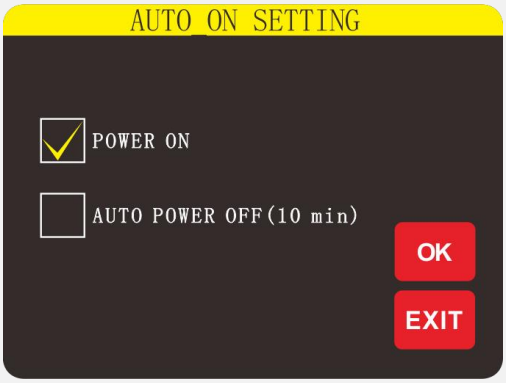
如右图所示，

选择“POWER ON”产品处于保持开机状态；

选择“AUTO POWER OFF(10min)”持续 10 分钟无操作，产品自动关机（产品默认此设置）。

OK：保存设置

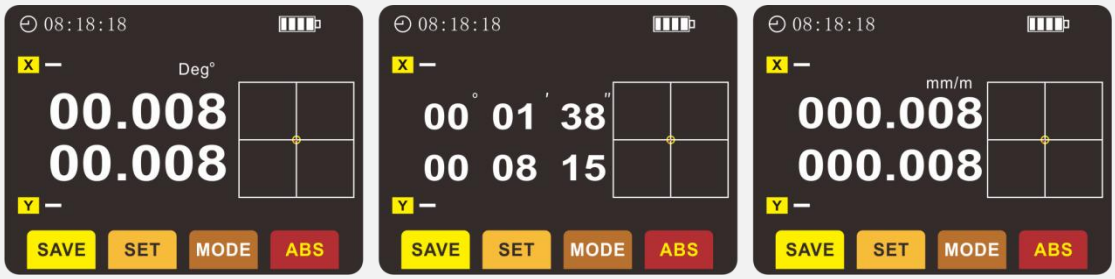
EXIT：不保存设置并退出



自动关机设置界面

2.3 数据单位模式选择

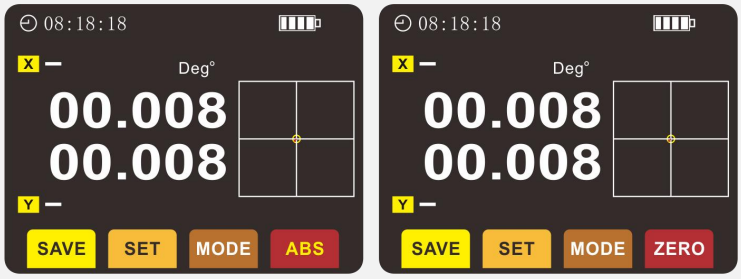
MODE 每按一下可切换三种单位模式：度、度分秒、毫米每米。



2.4 ZERO/ABS 绝对相对

Zero：点击把当前的角度设置为零点

ABS：点击切换为绝对零点



通信协议

一、数据帧格式：（8 位数据位，1 位停止位，无校验，默认速率 115200）

标示符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域	校验和 (1byte)
68					

数据格式：16 进制；
标示符：固定为 68；
数据长度：从数据长度到校验和（包括校验和）的长度；
地址码：采集模块的地址，默认为 00；
命令字：操作命令关键字；
数据域：根据命令字不同内容和长度相应变化；
校验和：数据长度、地址码、命令字和数据域的和不考虑进位；
如：68 04 00 04 08（长度 04+地址码 00+命令字 04=08）。

二、命令字解析

命令字	含义/ 范例	说明
0X04	**同时读角度命令** 例：***68 04 00 04 08***	数 据 域（0byte） 无数据域命令
0X84	传感器应答回复 例：***68 10 00 84 00 00 20 08 10 00 25 28 00 37 70 00 C0***	数 据 域（12byte） **AA AA BB BB CC CD DD DD EE EE FF FF** **AA AA BB BB**：4 个字符表示 X 轴； **CC CC DD DD**：4 个字符表示 Y 轴； **EE EE FF FF**：4 个字符表示温度数据； 角度格式与 X 轴或 Y 轴相同解析方法：左例中角度为: X 轴 +00.200°,Y 轴-00.252°； 温度：37.7°。（角度解析小数为千分位，万分位舍弃；温度数据解析只保留一位小数。） 0A：校验和，所有的数据十六进制总和，不含字头 68。
0X05	**设置相对/绝对零点:** 可设置当前角度为零度，进行相对测量，也可设绝对出厂零度，断电保存。 例：***68 05 00 05 00 0A***	数 据 域（1byte） 00：绝对零点 01：相对零点
0X85	传感器应答回复命令 例：***68 05 00 85 00 8A***	数 据 域（1byte） 数据域中的数表示传感器回应的结果 00：设置成功 FF：设置失败
0X32	**读取 SD 卡里保存的数据:**	数 据 域（0byte）

	例：*68 04 00 32 36*	
0XA2	传感器应答回复命令 例：*68 18 00 A2 AA AA AA AA AA AA AA AA BB BB BB BB CC CC CC CC DD DD DD DD CS*	数 据 域（19byte） 数据域中的数表示传感器回应的结果 AA AA AA AA AA AA AA： 年月日时分秒 BB BB BB BB：X 轴数据详情见数据格式定义的 X 轴的解析； CC CC CC CC：Y 轴数据详情见数据格式定义的 Y 轴的解析； DD DD DD DD：预留。

倾角数据格式定义

波特率： 115200， 8 位数据位，1 位停止位，无校验。

例如：X 轴：+02.010° Y 轴：-00.513°

68 10 00 84 00 02 01 03 10 00 51 32 00 50 50 00 93

- 68：字头，固定为 68
- 10：数据长度，固定为 10
- 00：传感器地址码，默认为 00
- 84：命令字，固定为 84
- 00 02 01 03：X 轴角度：
  - 第一个字节为符号位，00 表示正角度，10 表示负角度；
  - 第二个字节为角度的整数位，为压缩 BCD 码；
  - 第三个字节为角度的小数位，为压缩 BCD 码；
  - 第四个字节为角度的小数位，为压缩 BCD 码。
- 10 00 51 32：Y 轴角度：格式与 X 轴相同
- 00 50 50 00：温度数据：
  - 第一个字节为符号位，00 表示正温度,10 表示负温度；
  - 第二个字节为温度的整数位，为压缩 BCD 码；
  - 第三个字节为温度的小数位，为压缩 BCD 码；
  - 第四个字节是预留字节，固定 00。
- 93：最后一个字节为前面所有数据的总和，如有进位，则取低位数据。

产品维护

1. 数显倾角仪使用 3.7V 充电锂电池，为提高电池使用寿命，请在电池未完全用尽时进行充电。
2. 打开电源开关而没有数字显示的话，请及时充电。
3. 本仪器可靠性强，可在振动环境下使用，但请勿高空跌落仪器，会造成永久损坏。
4. 如发现仪器损坏请勿自行拆卸，请第一时间致电我司，进行专业指导检修，如个人自行拆卸，恕厂家一律拒绝返修。

警告提示

1. 本产品有高精度的传感器和信息处理电路，严禁跌落撞击或自行拆装，否则后果自负。
2. 不要同时按下多个按键，这样容易影响产品使用寿命。
3. 本产品应该放置儿童不易接触安全位置。

Web: www.ruicomtech.com E-mail: sales@ruicomtech.com
Tel: 0755-23087719 售后技术: 183 0761 1639
Add:深圳市宝安区福海街道桥头社区福瑞路 1 号立新湖创意园 1 号楼