

产品规格书

2014 年 8 月

产品: 中置智能液晶仪表
型号: APT12LCD800S -UART
客户型号: 800S-UART

客户:

客户审核:

供应商: 天津安普达科技有限公司
天津市西青区海泰华科三路一号
华鼎智地 5 号楼 1 门 1001 邮编: 300384
电话: 022 26345859 传真: 022 83719955

Email yzhao@aptdevelop.com

批准:

1. 产品名称

- ◇ 中置智能液晶仪表，型号 APT12LCD800S -UART。

2. 供应商

- ◇ 天津安普达科技有限公司。

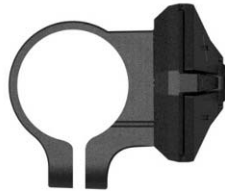
3. 规格参数

- ◇ 24V/36V/48V 电源供电
- ◇ 仪表额定工作电流 10mA
- ◇ 仪表最大工作电流 30mA
- ◇ 关机漏电流<1uA
- ◇ 供给控制器端工作电流 50mA
- ◇ 使用温度-30~70℃
- ◇ 存储温度-40~70℃

4. 外观尺寸及材质

- ◇ 产品外壳为 ABS，液晶透明窗为进口高硬度亚克力，硬度值相当于钢化玻璃。





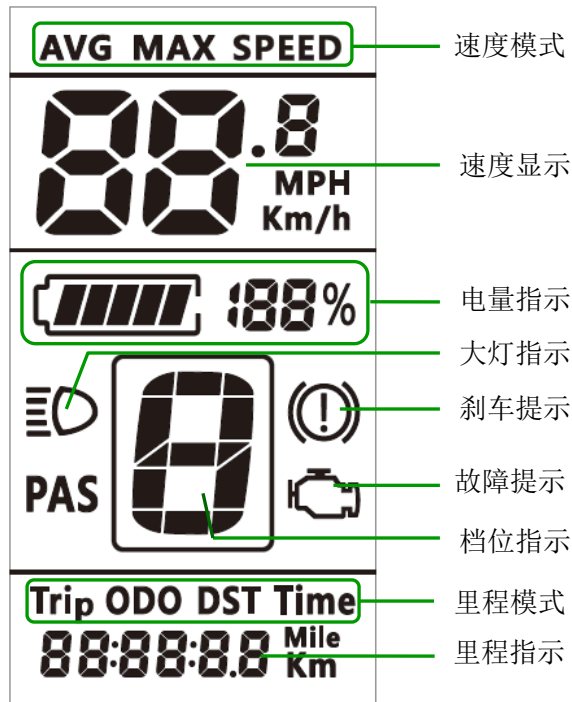
3 向按键


5. 产品介绍

- ◇ 超宽温区液晶，最低可使用在零下 30 度
- ◇ 符合人机工程学的外置式按键，操作舒适。
- ◇ 速度显示：包括实时速度 SPEED，最大速度 MAX SPEED，平均速度 AVG SPEED。
- ◇ 公里/英里选择：可根据客户习惯设置公里/英里显示。
- ◇ 智能电量指示：通过优化算法提供稳定的电量提示，解决了一般仪表电池电量随电机启停波动的问题。
- ◇ 提供电池内部数据信息
- ◇ 背光亮度 5 级调节：根据客户使用习惯设置背光亮度，1 级为最暗 5 级最亮。
- ◇ 最高 9 档档位控制：可根据用户需求设置档位数量。
- ◇ 里程显示：最高里程可显示 99,999.9，可显示累计里程 ODO、单次里程 Trip、续航里程 DST、骑行时间。
- ◇ 故障提示。
- ◇ 助力推行。
- ◇ 参数设置：可通过通信线在电脑上设置各项参数，包括档位、轮径、电压分档、限速限流等等，具体请参看电脑参数设置说明文件。

6. 液晶显示说明

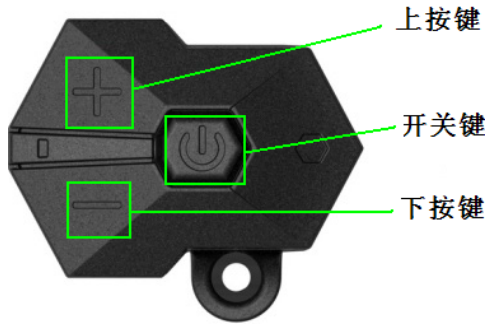
液晶全显图如下：



- ◇ **速度模式:** 平均速度 (AVG SPEED), 最大速度 (MAX SPEED), 实时速度 (SPEED)
- ◇ **速度显示:** 显示速度值, Km/h 公里每小时, MPH 英里每小时
- ◇ **电量指示:** 5 段电量指示, 可根据客户需求设置各段位电压值
- ◇ **大灯指示:** 大灯和背光开启时显示
- ◇ **档位指示:** 显示当前助力档位, 0~9, 其中 0 为空挡无助力, 1~9 对应助力档位。在 6km 推行模式下显示 P
- ◇ **故障提示:** 检测到故障时显示标志 
- ◇ **里程模式:** 分为单次里程 Trip, 累计里程 ODO, 续航里程 DST, 骑行时间 Time
- ◇ **里程指示:** 按照设定的模式 显示 里程信息 或 时间信息

7. 功能说明

按键说明见图示

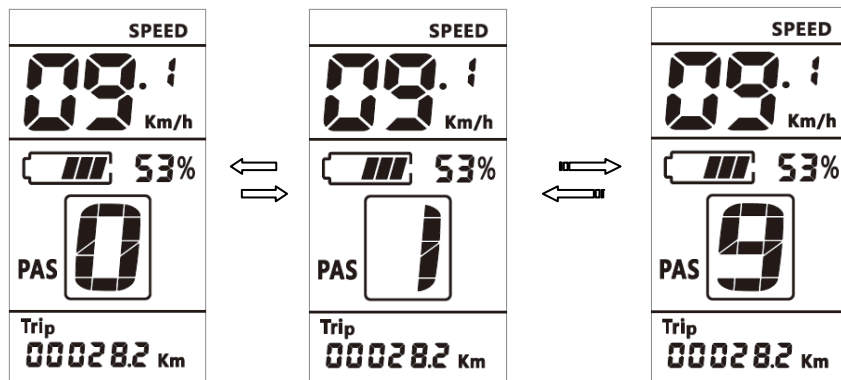


7.1 开关机

仪表关机状态下长按**开关键**（1 秒），仪表全显并开始工作，打开控制器电源；在开机状态下长按**开关键**（1 秒），仪表电源关闭，并关闭控制器电源。如果 5 分钟（时间可由用户设定）骑行且未对仪表进行操作，仪表会自动关闭电源。

7.2 助力档位选择

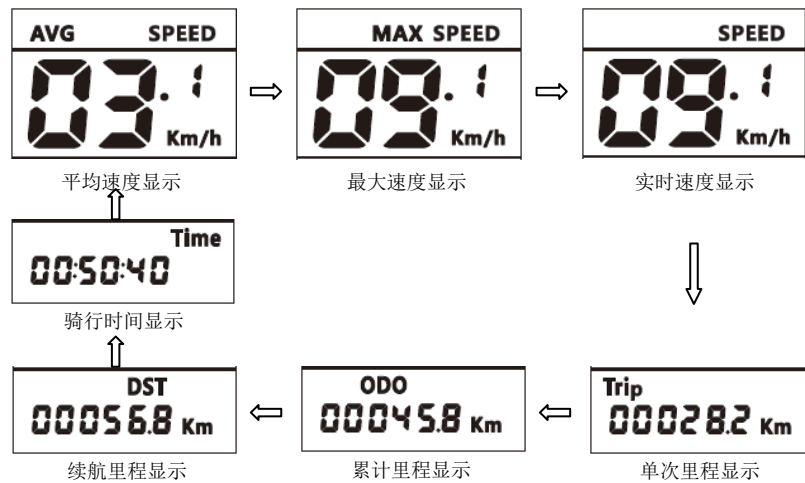
在手动换挡模式下*，短按**上按键**或**下按键**，切换助力档位，改变助力比，最低 1 档，最高 9 档，仪表开机状态下默认为 1 档，0 为空挡无助力



助力档位选择显示界面

7.3 速度模式及里程模式切换

在开机状态下短按**开关键**可切换速度显示信息及里程显示模式，循环显示本如下信息：平均速度（AVG SPEED）→最高速度（MAX SPEED）→实时速度（SPEED）→单次里程（Trip）→累计里程（ODO）→**续航里程（DST）**→骑行时间（Time）。

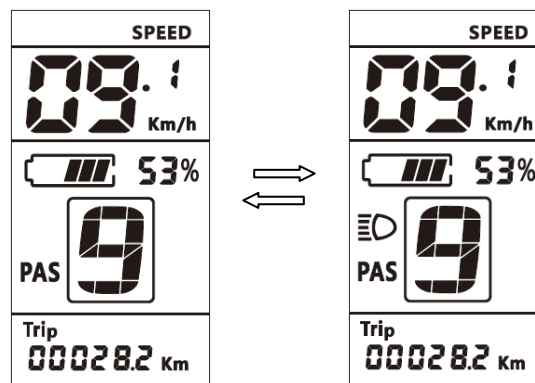


速度模式及里程模式切换显示界面

*如果 5 秒钟没有按键操作，仪表会自动返回实时速度显示状态。

7.4 大灯/背光开关

长按 **上按键** 1 秒钟，仪表开启背光*，同时开启车灯（需控制器支持）。再次长按 **上按键** 1 秒钟，仪表背光关闭，同时关闭车灯。

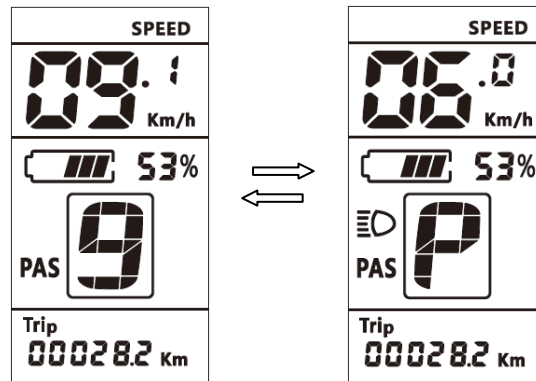


大灯/背光开关显示界面

*仪表背光亮度可以 5 级调节，用户可根据需求设置，具体参见 7.8-背光亮度

7.5 行走模式（助力推行）

长按 **下按键**，2 秒后，电动车进入助力推行状态，速度显示 **实时速度**，档位显示 **P**，松开 **下按键**，电动车即退出行走模式。

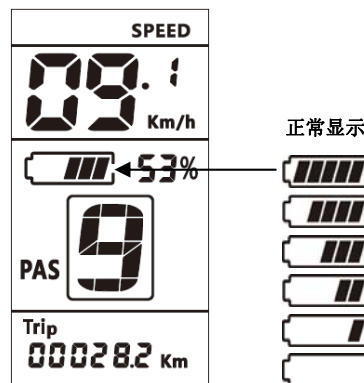


行走模式切换显示界面

*部分控制器可能不支持此功能

7.6 电量显示

当电池电压正常时，电池五段 LCD 根据实际电量显示且外边框点亮。当电池欠压时，电池五段 LCD 全灭且外边框闪烁，表示电池已严重欠压，需要立即充电。



7.7 数据清零

同时按下 **上按键** 及 **下按键** 1 秒后清除临时数据，清除数据包括最大速度 (MAX Speed)、平均速度 (AVG Speed)、单次里程 (Trip)、骑行时间 (Time)。

***仪表关机或整车关闭电源不会清除以上数据！**

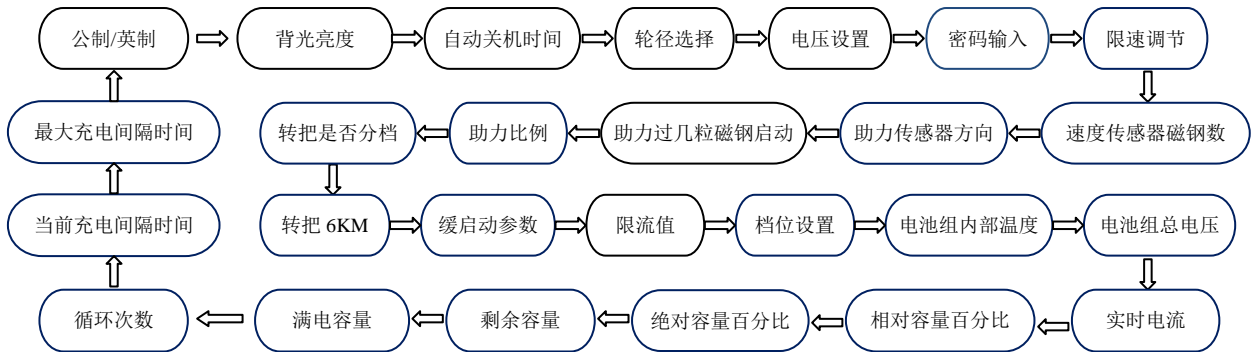
7.8 参数设置

在开机状态下，连续按 2 次 **开关键** (两次按下间隔 < 0.3 秒)，系统进入参数设置状态，在此状态下可对仪表参数进行设置，再连续按 2 次 **开关键** 可退出设置状态 (两次按下间隔 < 0.3 秒)。

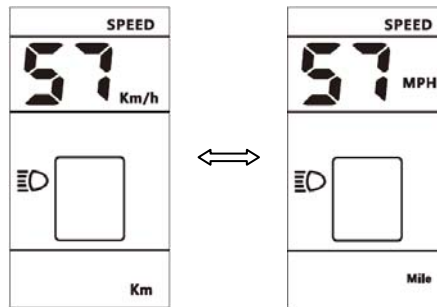
在参数设置状态下，待设置参数闪烁，按 **上/下按键** 调整参数设置值，短按 **开关键** 切换设置项目，连续按 2 次 **开关键**，退出参数设置状态。

***参数设置状态下，如果 10 秒未进行按键操作，仪表自动退出设置状态。**

设置项目如下

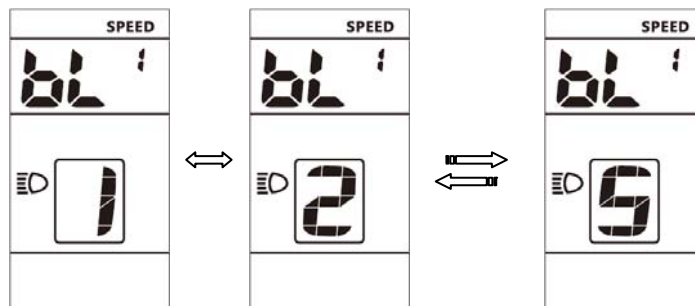


◇ 公制/英制：速度位置显示 **S7**，按 **上/下按键** 切换 **km/h** 或 **MPH** 显示，设定公制/英制。



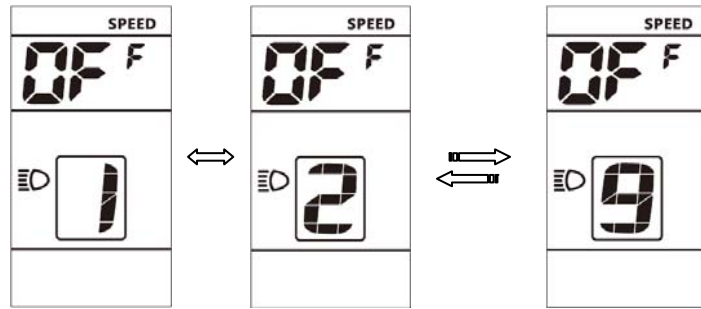
公制/英制设定界面

◇ 背光亮度：速度位置显示 **bl1**，按 **上/下按键** 档位显示 **1~5**，1 为背光最暗，5 为最亮。



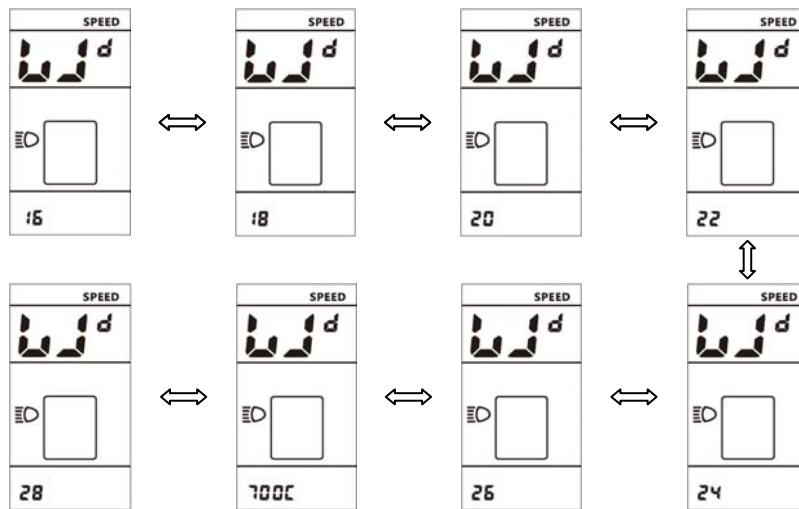
背光亮度调节界面

◇ 自动关机时间：速度位置显示 **OFF**，按 **上/下按键** 档位显示 **1~9**，代表自动关机分钟。



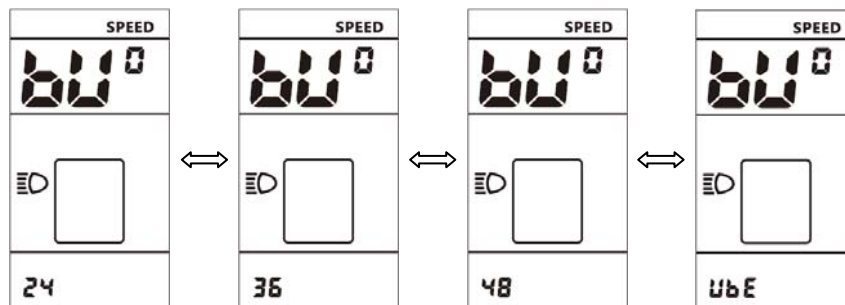
自动关机时间设定界面

- ◇ 轮径选择：速度位置显示 **Wd**，按[上/下按键]切换显示 **16/18/20/22/24/26/700c/28**，对相应的轮径，单位为 inch。错误的轮径选择会导致速度异常。



轮径选择界面

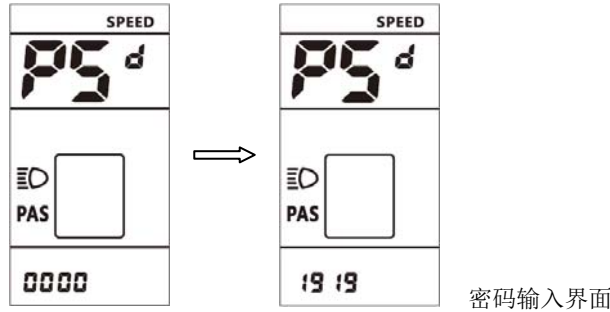
- ◇ 电压选择：速度位置显示 **bU0**，按[上/下按键]切换显示 **24V/36V/48V/UbE**，**UbE** 代表用户自定义电压（电压值可通过电脑程序设置，具体请参看电脑参数设置说明文件）。



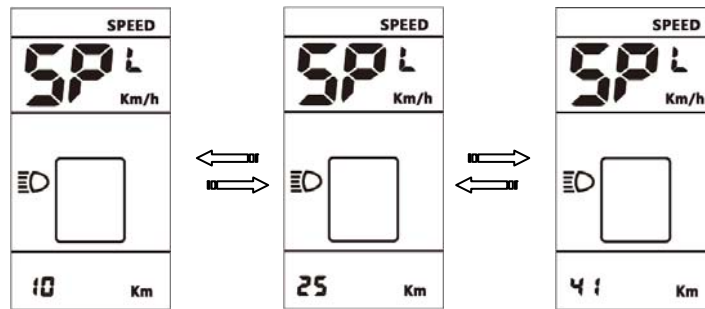
电压选择界面

- ◇ 密码输入/限速调节：仪表速度位置显示 **PSd**，提示输入密码，按[上/下按键]设置密码值（0~9），按[开关键]切换密码项，密码为 4 位数字，缺省密码为“1919”。密码调整

完成后按**开关键**确认。如密码错误，自动退回到<电压选择>。密码正确则进入<限速调节>；



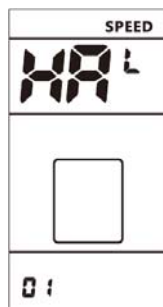
- ◇ 限速调节：此时速度位置显示 **SPL**，里程位置显示限速数值，缺省为 **25km/h**，按**上/下按键**调整限速值。最小为 **10 km/h**，最大为 **41km/h**，调整完成后短按**开关键**确认进入<速度传感磁钢数设置>。



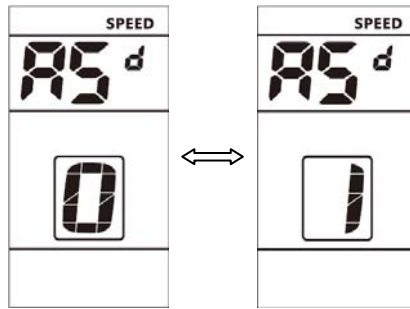
限速调节界面

限速同时受电机和控制器制约，不一定能够达到设定值。

- ◇ 速度传感磁钢数：此时速度位置显示 **HAL**，里程位置显示速度传感磁钢数值。按**上/下按键**调整选择磁钢数，调整完成后短按**开关键**进入<助力传感器方向设置>。



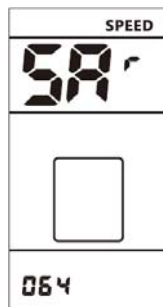
- ◇ 助力传感器方向：此时速度位置显示 **ASd**，档位位置显示 0 或 1，0 代表正向，1 代表反向。按**上/下按键**调整选择正向或反向，调整完成后短按**开关键**进入<助力过几粒磁钢启动>。



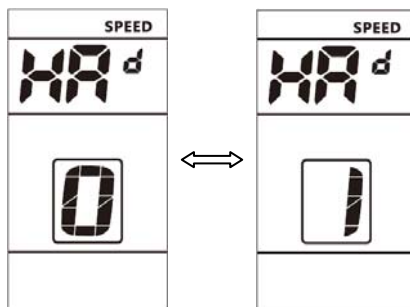
- ◇ 助力过几粒磁钢启动：此时速度位置显示 **SAS**，里程位置显示数值，按 **上/下按键** 调整选择助力过几粒磁钢数，调整完成后短按 **开关键** 进入<助力比例设置>。



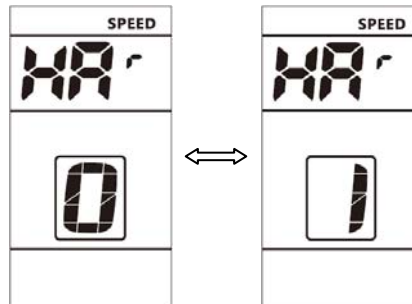
- ◇ 助力比例：此时速度位置显示 **SAr**，里程位置显示数值，按 **上/下按键** 调整选择助力比例数值，调整完成后短按 **开关键** 进入<转把分档设置>。



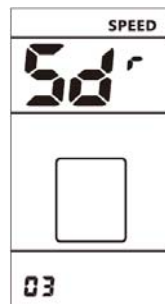
- ◇ 转把分档：此时速度位置显示 **HAd**，档位位置显示 0 或 1，0 代表不分档，1 代表分档。按 **上/下按键** 调整选择 0 或 1，调整完成后短按 **开关键** 进入<转把 6KM 设置>。



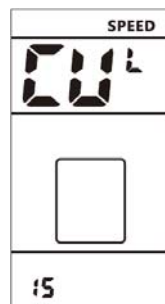
- ◇ 转把 6KM: 此时速度位置显示 **HA_r**, 档位位置显示 0 或 1, 0 代表正常转把, 1 代表转把 6KM。按上/下按键调整选择 0 或 1, 调整完成后短按开关键进入<缓启动参数设置>。



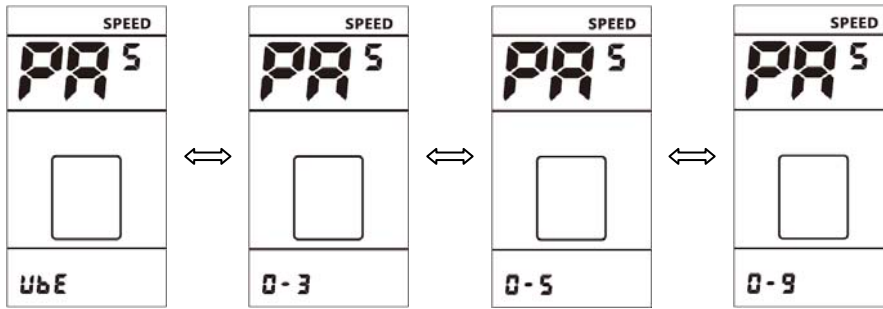
- ◇ 缓启动参数: 此时速度位置显示 **Sd_r**, 里程位置显示数值。按上/下按键调整缓启动参数数值, 调整完成后短按开关键进入<限流值设置>。



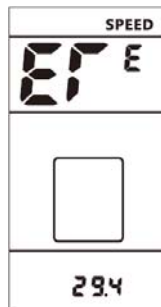
- ◇ 限流值: 此时速度位置显示 **CUL**, 里程位置显示限流数值。按上/下按键调整限流数值, 调整完成后短按开关键进入<档位设置>。



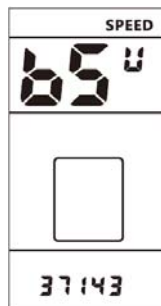
- ◇ 档位设置: 此时速度位置显示 **PAS**, 里程位置显示档位选项。按上/下按键设置档位范围来配置控制器参数, def: UBE。调整完成后短按开关键进入<电池组内部温度>。



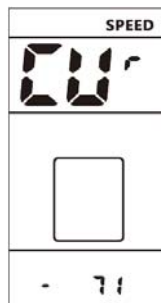
◇ 电池组内部温度：此时速度位置显示 **ETE**，里程位置显示电池组内部温度值，单位：℃。



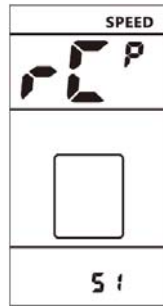
◇ 电池组总电压：此时速度位置显示 **BSU**，里程位置显示电池组总电压值，单位：mV。



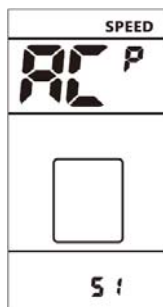
◇ 实时电流：此时速度位置显示 **CUR**，里程位置显示实时电流值，单位：mA。



◇ 相对容量百分比：电池组管理系统根据负载、温度等信息综合并进行补偿的剩余容量的百分比，此时速度位置显示 **rCP**，里程位置显示相对容量百分比值，单位：%。



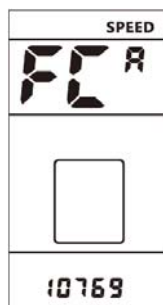
- ◇ 绝对容量百分比：电池组管理系统实时计算的剩余容量的百分比，此时速度位置显示 **ACP**，里程位置显示绝对容量百分比值，单位：%。



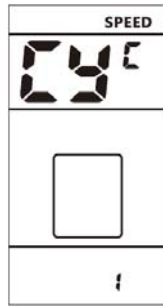
- ◇ 剩余容量：此时速度位置显示 **SCA**，里程位置显示剩余容量数值，单位为 mAh



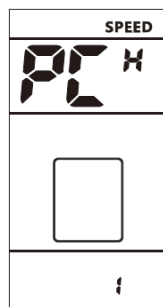
- ◇ 满电容量：此时速度位置显示 **FYR**，里程位置显示满电容量数值，单位：mAh。



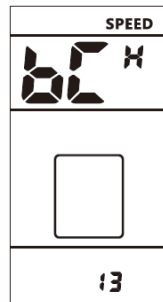
- ◇ 循环次数：此时速度位置显示 **CYC**，里程位置显示电池组已经使用的循环次数，单位为周。



- ◇ 当前充电间隔时间：此时速度位置显示 **PCH**，里程位置显示用户模式下充电间隔时间，单位：小时。



- ◇ 最大充电间隔时间：此时速度位置显示 **bCH**，里程位置显示用户模式下最大充电间隔时间，单位：小时。

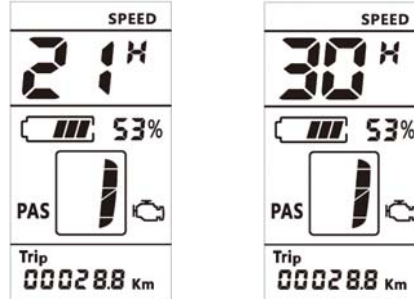


8. 错误码定义

800-UART 可以对整车故障提供错误指示，在检测到存在故障时，液晶屏显示 图标，在速度显示位置显示错误码 n，错误码对照表如下：

错误码	故障说明	处理方式
0x21	电流异常	
0x22	转把异常	检查转把连接，如正常则需更换转把
0x23	电机缺相	
0x24	电机霍尔异常	检查霍尔连接

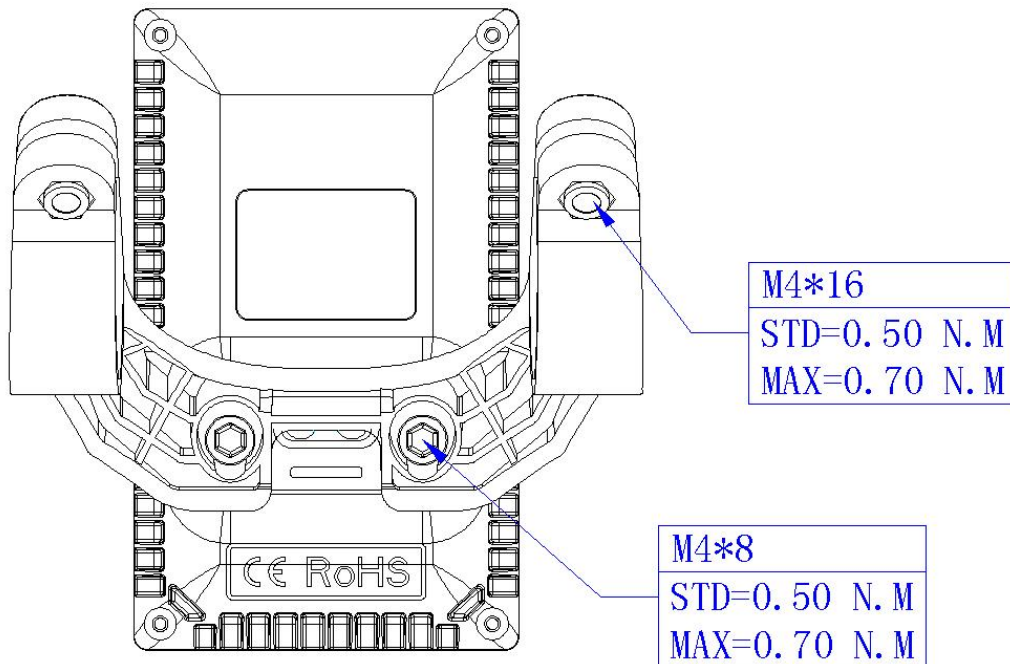
0x25	刹车异常	检查刹把连接, 若连接正常则需更换刹把
0x30	控制器通信错误	
0x31	电池通信错误	

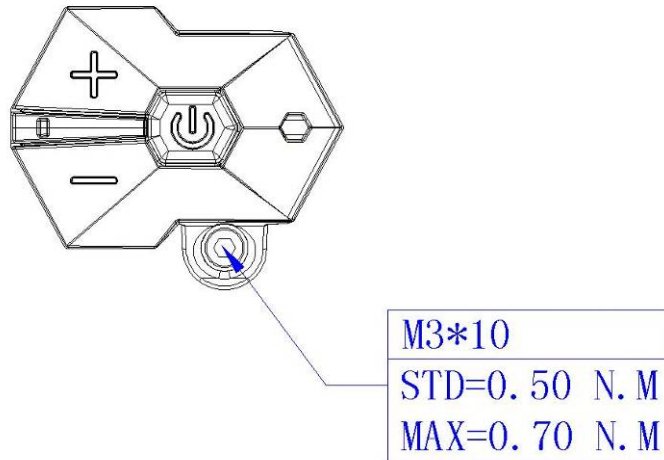


故障提示警示显示界面

9. 安装说明

仪表螺钉装配请参见下图, 注意螺钉锁紧扭矩, 过大扭矩造成的仪表损坏不属于保修范围。





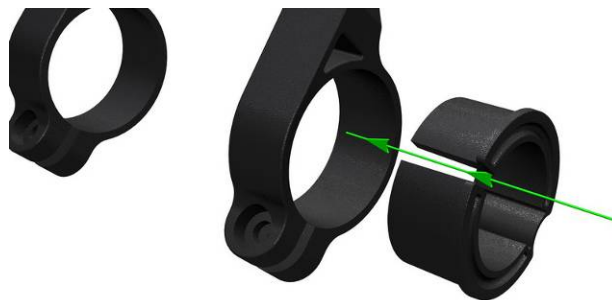
仪表有两种安装方式，卡子正装及反装，用户可根据需要选择合适的安装方式，如图所示：

注意：卡子的不同装配方式，所需引线长度略有差异。



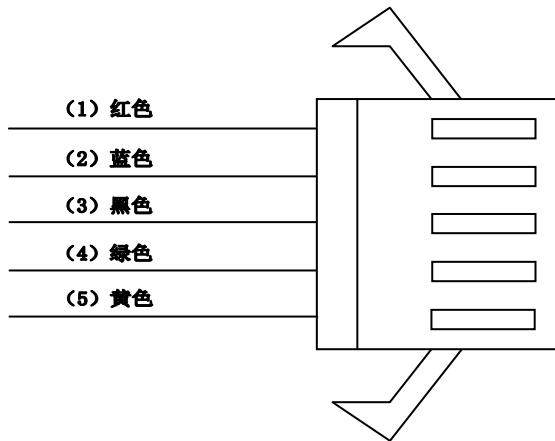
卡子适合三种车把规格，31.8mm、25.4mm、22.2mm，客户可根据实际需要进行选配。

其中 25.4mm 和 22.2mm 需要配合相应的转接环，转接环的装配有方向性，注意转接环开口方向，必须按下图图纸方向安装。



10. 出线定义

5 芯防水线颜色为〈红蓝黑绿黄〉，线序定义如下。



- 1、 红色：正极（电池电源 24V/36V）；
- 2、 蓝色：控制器锁线；
- 3、 黑色：GND；
- 4、 绿色：RxD 仪表输入信号，仪表从控制器接收信号。
- 5、 黄色：TxD 仪表输出信号，仪表发送信号到控制器；

11. 档位信号说明

仪表可按客户需求设置档位，最高 9 档助力调节，常用档位划分如下：

3 档	5 档	9 档	说明
0		0	空挡
	1	1	
		2	
1	2	3	
		4	
	3	5	
2		6	
	4	7	
		8	
3	5	9	