



天津安普达科技有限公司

Tianjin APT Development Co., Ltd.

产品规格书

2017 年 4 月

产品: 中置彩色 TFT 液晶仪表

型号: APT TFT 750C

客户型号: 750C

客户:

客户审核:

供应商: 天津安普达科技有限公司

天津滨海高新技术产业开发区海泰华科三路一
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

- ◇ 中置彩色 TFT 液晶仪表，型号 APT TFT 750C。

2. 供应商

- ◇ 天津安普达科技有限公司。

3. 规格参数

- ◇ 3.2 寸 IPS 全视角彩屏
- ◇ 24V/36V/48V/52V 电源供电
- ◇ 仪表额定工作电流 40mA
- ◇ 关机漏电流<1uA
- ◇ 供给控制器端工作电流 100mA
- ◇ 使用温度-20~70℃
- ◇ 存储温度-30~80℃

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。

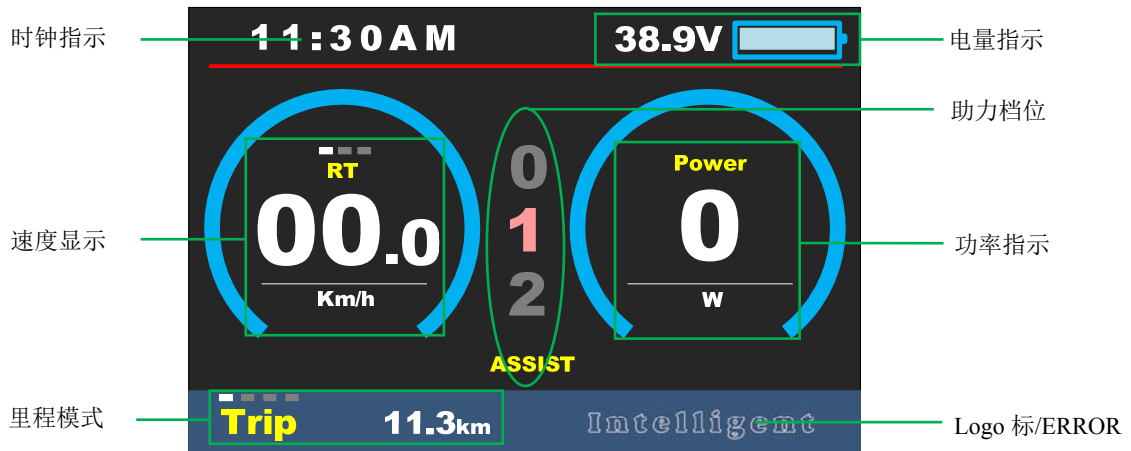




5. 产品介绍

- ◇ 高对比度彩色 3.2 寸 TFT 屏幕。
- ◇ 超宽温区，最低可使用在零下 20 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 RT 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，电量不受电机启停波动影响，如系统支持电池通信可显示精确百分比电量。
- ◇ 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 3/5/9/UBE（6 档）档。
- ◇ 里程显示：可显示累计里程 ODO、单次里程 Trip、骑行时间、续行里程（带电池通信功能）。
- ◇ 时钟显示：内置电池，关机时间保持。
- ◇ 输出功率指示：可实时显示输出功率（电池输出功率），可选择数字显示模式或者模拟（图形）显示模式。
- ◇ 故障提示，提供文字说明。
- ◇ 6km 助力推行功能。
- ◇ 程序升级：可通过串口升级程序，具体请参看说明文件。

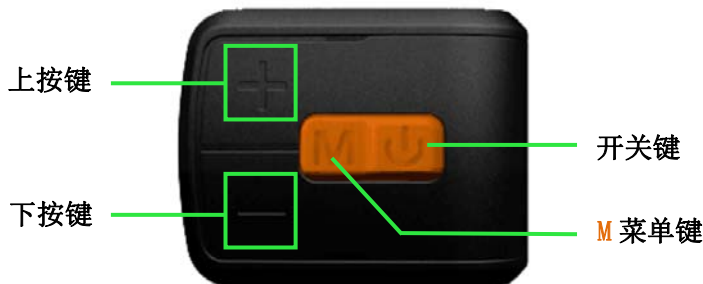
6. 液晶显示说明



- ◇ **速度模式:** 平均速度 (AVG SPEED), 最大速度 (MAX SPEED), 实时速度 (RT 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:** 大灯开启时显示
- ◇ **刹车提示:** 刹车断电时显示标志 (ⓘ)
- ◇ **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 (ⓘ)
- ◇ **功率指示:** 显示实时功率 (数字或者图形方式可选)
- ◇ **里程指示:** 分为单次里程 TRIP, 累计里程 ODO, 骑行时间 TIME, 续航里程 Range
- ◇ **时钟显示:** 显示时钟信息

7. 功能说明

按键说明见图示



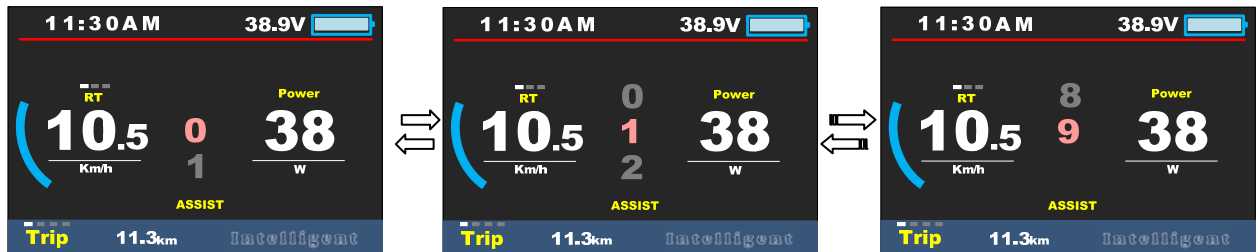
7.1 开关机

仪表关机状态下长按**开关键**（1秒），仪表显示并开始工作，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）未骑行且未对仪表进行操作，仪表会自动关闭电源。

*若将仪表设置密码开机，则需要输入密码后仪表显示并开始工作。

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 速度模式切换

短按**M键**可循环切换速度显示信息，循环显示 平均速度（AVG Speed）→最高速度（MAX Speed）→实时速度（RT Speed）。



*速度可设定为公里/英里每小时显示，设置方法参见 8.1-公制/英制。

*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 里程模式切换

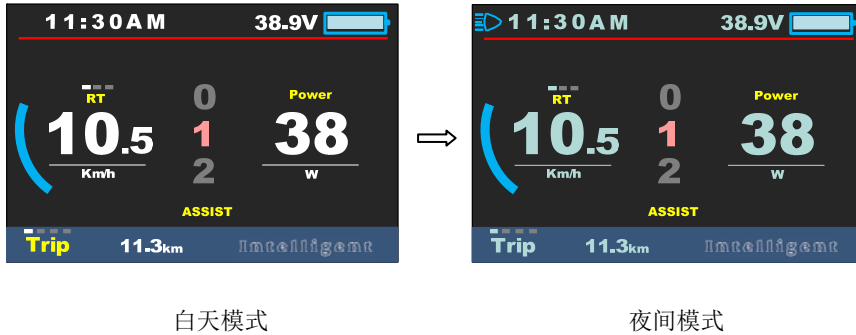
短按**开关键**可切换速度显示模式，循环显示 单次里程（Trip）→累计里程（ODO）→骑行时间（TIME）→续航里程（Range）。



7.5 大灯开关/显示模式切换

长按**上按键**1秒钟，仪表开启车灯（需控制器支持）并切换显示白天/夜间模式。再次长按

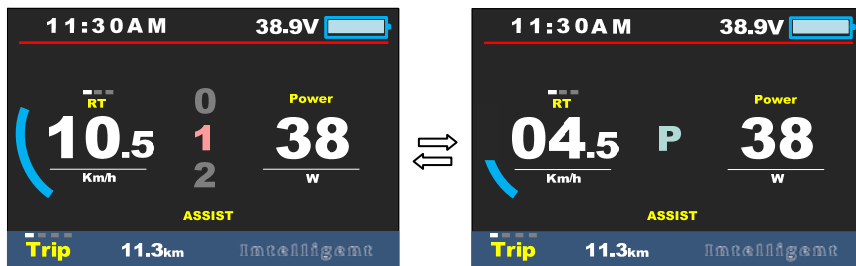
上按键 1 秒钟，仪表关闭车灯同时切换显示模式。



*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 8. 1-背光亮度

7.5 行走模式 (6km 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 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。

8. MENU 参数设置

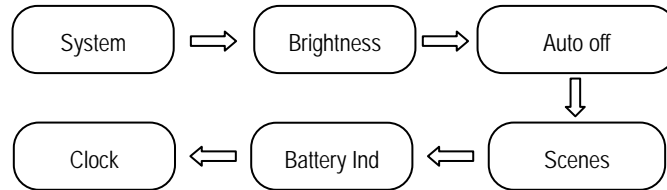
在开机状态下，连续按 2 次**M 键** (两次按下间隔<0.3 秒)，系统进入 MENU 参数设置状态，在此状态下可对仪表参数进行设置，再连续按 2 次**M 键**可退出设置状态 (两次按下间隔<0.3 秒)。

在 MENU 设置状态下，按**开关键**选择显示菜单或基础菜单状态，按**上/下按键**选择需要的调整项 (在白天模式下参数变为红色，在夜间模式下变为黄色)，短按**M 键**待设置参数闪烁，按**上/下按键**调整参数设置值，短按**M 键**保存设置，选择 EXIT 或连续按 2 次**M 键**，退出 MENU

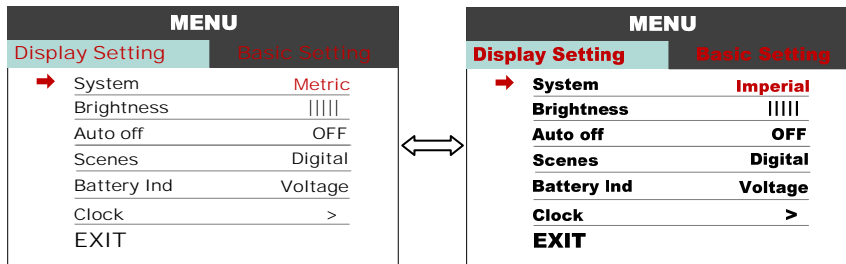
状态。选择 BACK 短按 **M** 键返回上一级菜单。

*参数设置状态下，如果 30 秒未进行按键操作，仪表自动退出 MENU 状态。在骑行状态下（速度指示不为 0）不能进入 MENU 界面。在 MENU 界面下开始骑行（速度不为 0）则自动退出 MENU 菜单。在高级设置界面内连续按 2 次 **M** 键，不能退出 MENU。

8.1 显示设置（Display Setting）项目如下：

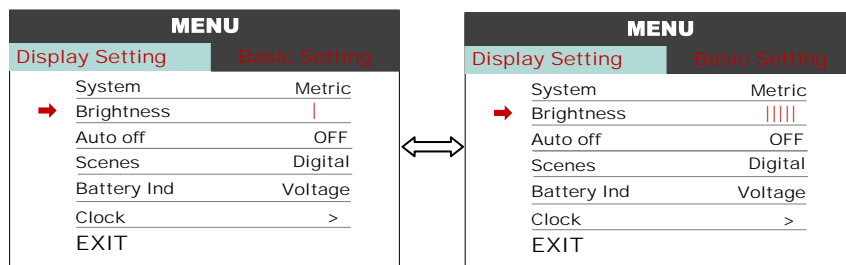


◇ System 公制/英制：按 **上/下按键** 切换选择 **Metric/Imperial** 显示，设定公制/英制。



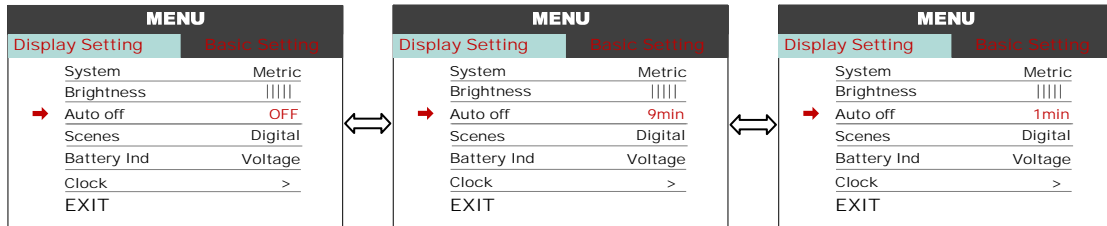
公制/英制设定界面

◇ 背光亮度：Brightness 项，按 **上/下按键** 档位选择 **I~IIIIII**，**I** 为背光最暗，**IIIIII** 为最亮。



背光亮度调节界面

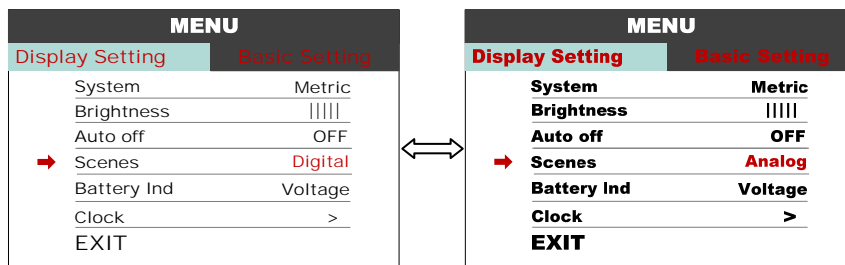
◇ 自动关机时间：Auto Off 项，按 **上/下按键** 档位选择 **1~9min**，代表自动关机分钟，默认 5min。



自动关机时间设定界面

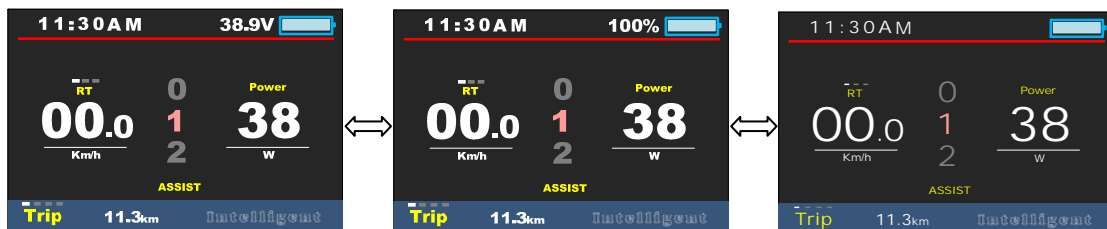
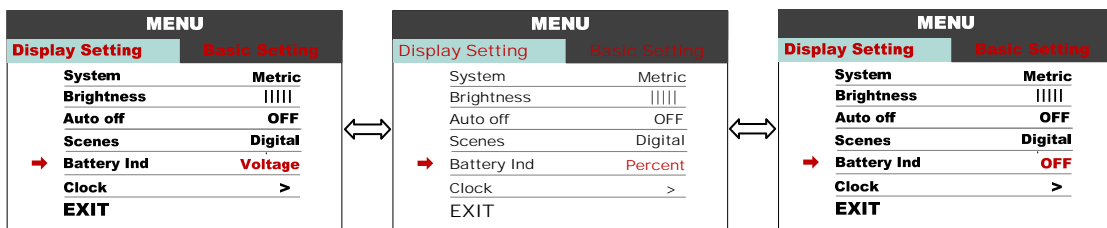
◇ 场景选择: **Scenes** 项, 按上/下按键档位选择 **Digital** 或 **Analog**, 设定数字场景或模拟场景显示。

■ 现版本软件只支持模拟场景模式



◇ 电量显示: **Battery Ind** 项, 按上/下按键档位选择 **Voltage/Percent/OFF**, 仪表电量指示位置对应显示电压值/电量百分比/关闭显示。

■ 电量百分比显示需系统支持电池通信

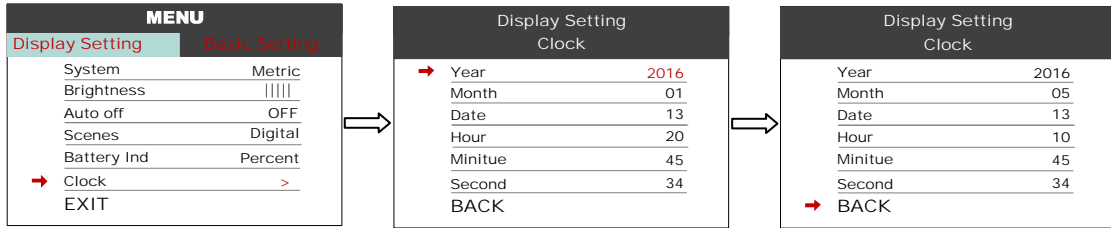


电压值显示

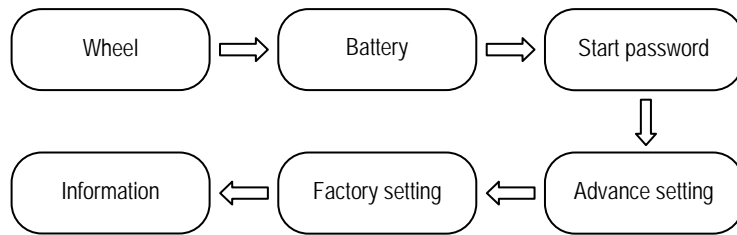
电量百分比显示

关闭电量显示

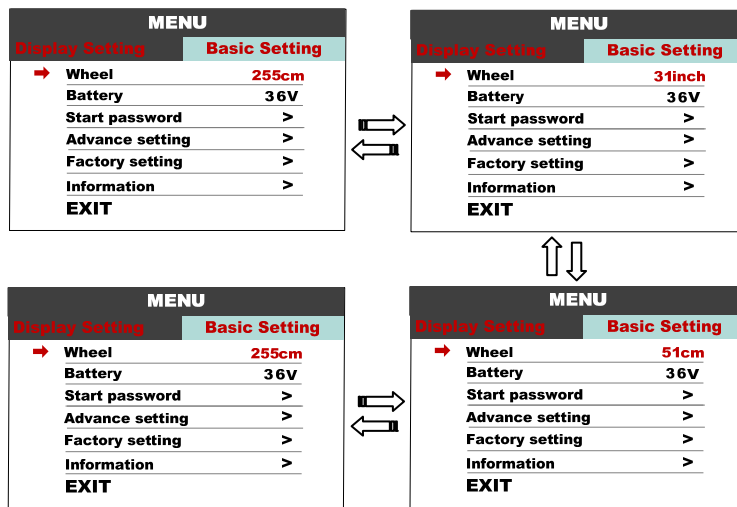
◇ 时钟设置: **Clock** 项, 按 **M** 键 进入时钟设置界面, 按上/下按键选择调整项年/月/日/小时/分/秒, 设置完毕选择 **BACK** 短按 **M** 键返回上一级。



8.2 基础设置（Basic Setting）项目如下：

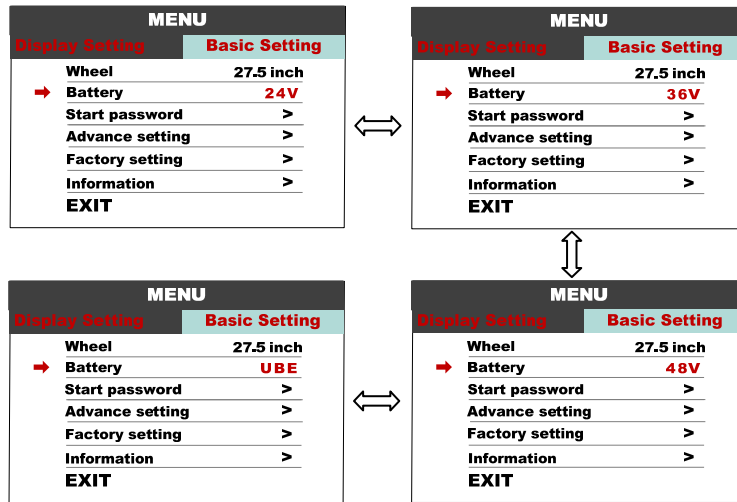


◇ 轮径选择: **Wheel** 项, 按 **上/下按键** 切换显示 **12/14/16/18/20/22/24/26/27/27.5/28/29/30/31 inch、51cm~255cm** (车轮周长, 需确认控制器支持); 错误的轮径选择会导致速度异常。



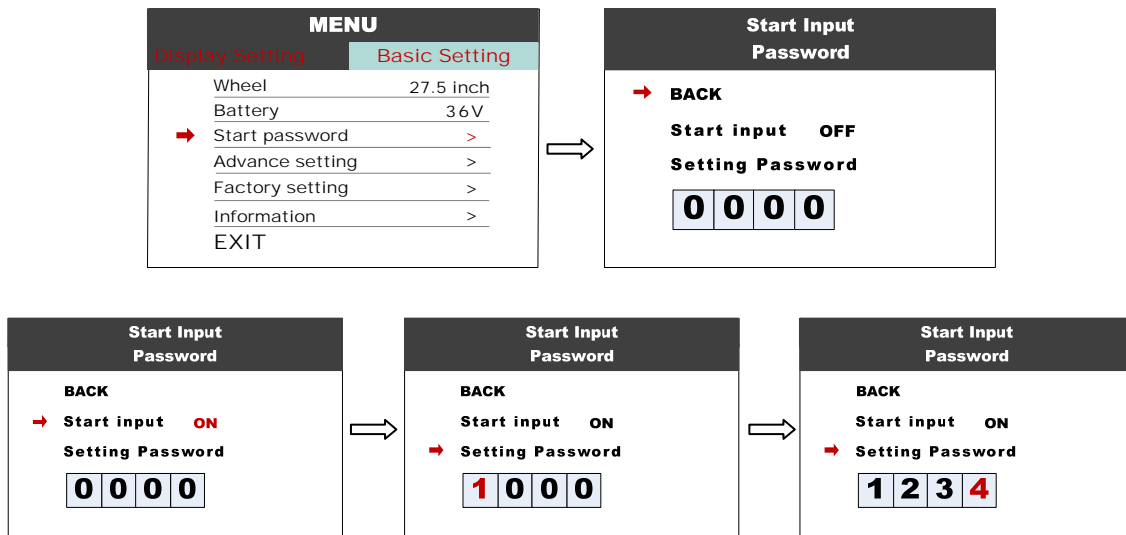
轮径选择界面

◇ 电压选择: **Battery** 项, 按 **上/下按键** 切换显示 **24V/36V/48V/UBE**, **UBE** 代表用户自定义电压。



电压选择界面

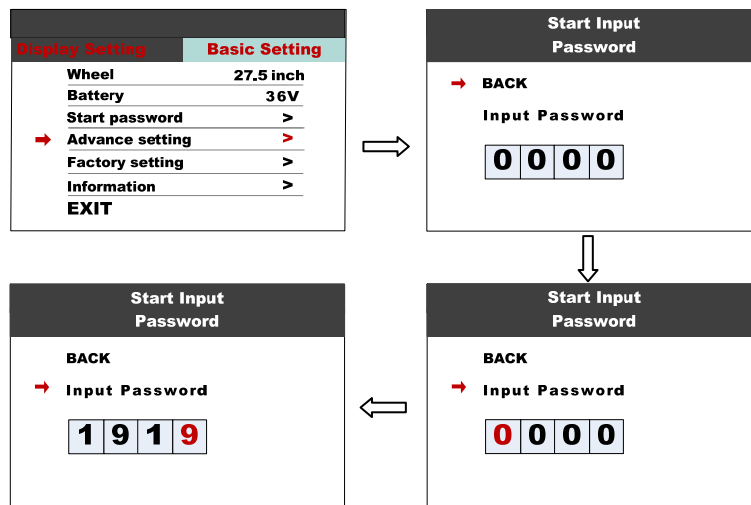
- ✧ 开机密码设置: **Start password** 项, 短按 **M** 键 进入开机设置密码界面, 按 **上/下按键** 调至 **Start input** 项选择 **OFF/ON**, 即关闭密码开机或开启密码开机; 若需要密码开机则选择 **ON** 进行设置密码数值, 以 1234 为例设开机密码, 短按 **M** 键 切换密码项, 按 **上/下按键** 调整数值完毕, 选择 **BACK** 短按 **M** 键 返回上一级。



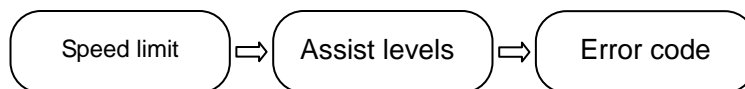
再次开机时需要输入密码才能进入仪表工作显示界面, 时限为 30 秒。开机输入密码 3 次不正确后仪表会自动关机。在输入密码状态下长按开关键仪表关机。



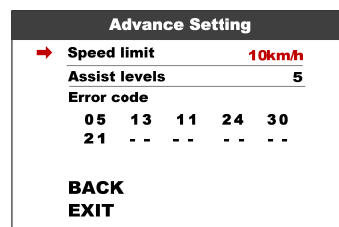
✧ 高级设置: Advance setting 项, 短按 **M** 键 进入 Advance Setting Password 界面, 按 **上/下** 按键 切换显示 **BACK/ Input Password**, 密码为 4 位数字, 短按 **M** 键 切换密码项, 缺省密码为 “1919”。



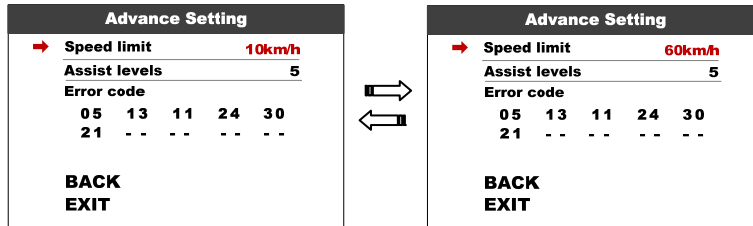
密码输入正确则进入 Advance Setting 子菜单界面, 项目图示如下:



➤ 显示历史错误码 Error code:

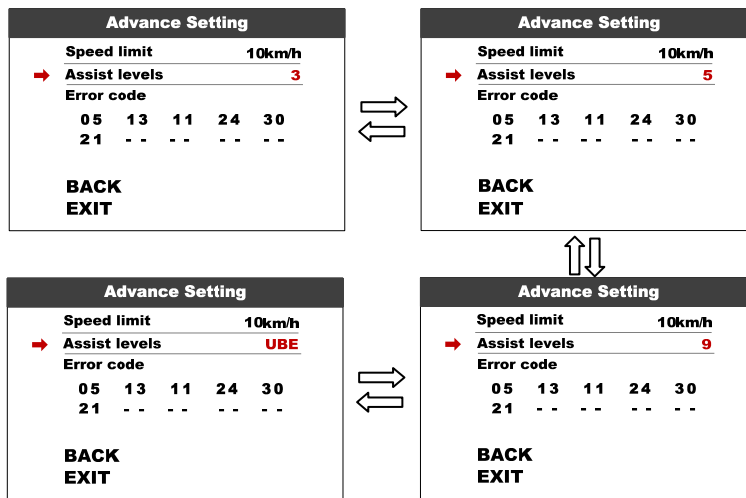


➤ 限速调节 Speed limit: 默认 **25km/h**, 按 **上/下** 按键 可调整限速值, 最小为 **10 km/h**, 最大 **60km/h**。

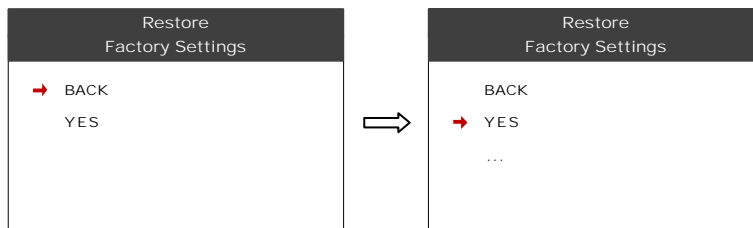


限速、限流同时受电机和控制器制约，不一定能够达到设定值。

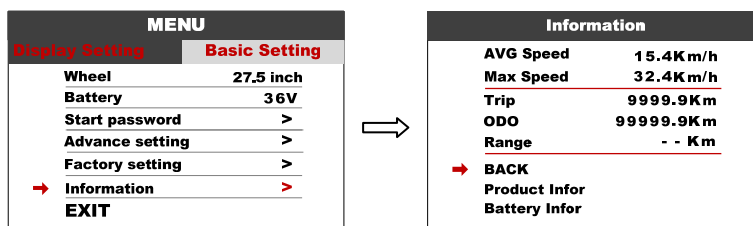
▶ 助力档位选择 Assist levels: 按上/下按键可设置档位范围 3/5/9/UBE。



◇ 出厂设置: **Factory setting** 项, 点击进入 Restore Factory settings 界面, 选择 YES 即恢复出厂设置, 选择 BACK 返回上一级菜单。

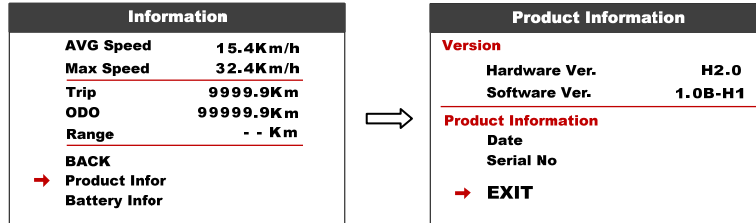


◇ 信息显示: **Information** 项, 点击进入 Information 界面, 显示速度模式及里程模式数值信息。

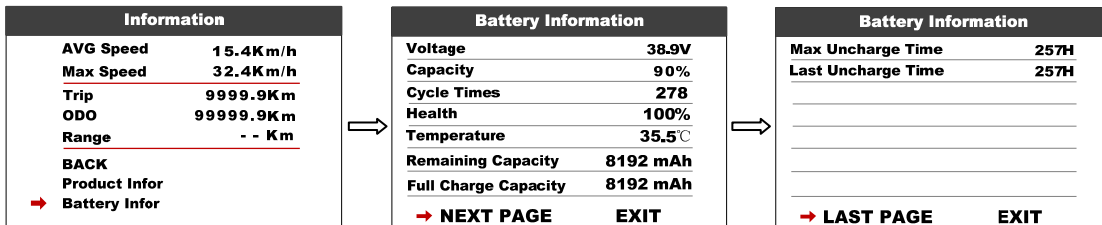


◇ 产品信息显示: **Product infor** 项, 点击进入 Product information 界面, 显示 Version 硬件

(Hardware ver.) 及软件版本号 (Software ver.)、产品生产日期 (Date) 及序列号信息 (Serial No)。



✧ 电池信息显示: Battery infor 项, 点击进入 Battery information 界面, 显示实际电池电压值 (Voltage)、电池容量百分比 (Capacity)、循环次数 (Cycle times)、电池健康度 (Health)、电池内部温度 (Temperature)、剩余当前容量 (Remaining Capacity)、充满容量 (Full Charge Capacity)。

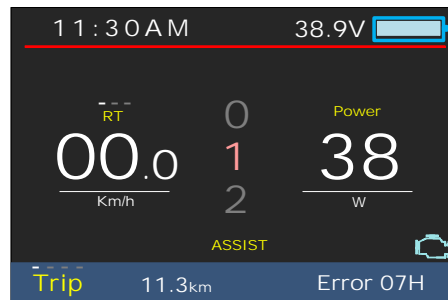
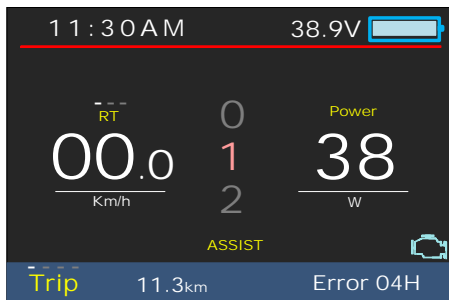


9. 错误码定义

750C 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, 在屏幕最下方显示错误码 n (n=01 E~FF E) 和错误说明, 错误码对照表如下:

错误码	故障说明	处理方式
0x04	转把没归档	检查转把连接, 如正常则需更换转把
0x05	转把故障	检查转把连接, 如正常则需更换转把
0x06	欠压保护	检查电池是否需要充电
0x07	过压保护	检查电池是否正常
0x08	霍尔故障	检查霍尔连接
0x09	相线故障	检查三相动力线是否松脱
0x10	控制器过热	停止使用 10 分钟重新启动
0x11	电机过热	停止使用 10 分钟重新启动
0x12	传感器故障	检查传感器是否正常
0x13	电池温度异常	停止使用 10 分钟重新启动
0x14	电机温度传感器异常	检查传感器是否正常
0x15	控制器温度传感器故障	检查传感器是否正常
0x21	速度传感器故障	检查传感器是否正常

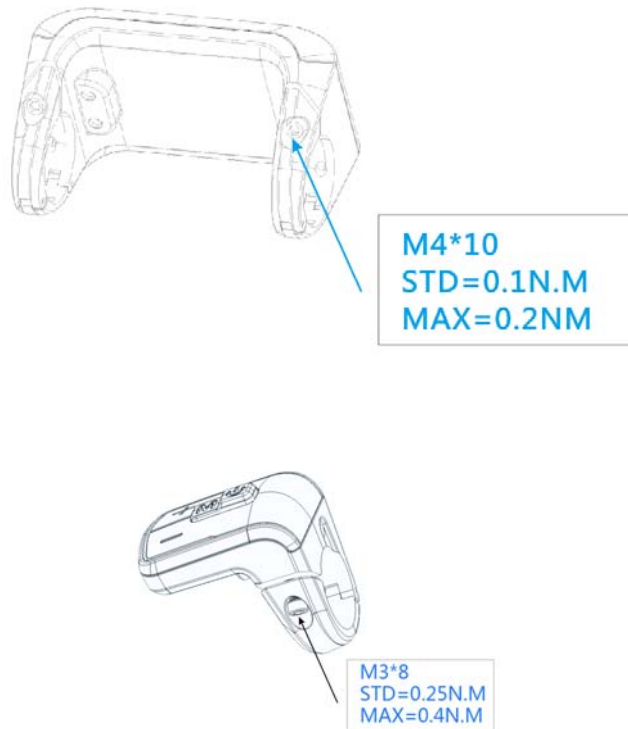
0x22	BMS 通讯故障	检查仪表电缆是否连接好
0x23	大灯故障	检查仪表电缆是否连接好
0x24	大灯传感器故障	检查仪表电缆是否连接好
0x25	力矩传感器力矩信号故障	联系厂家
0x26	力矩传感器速度故障	联系厂家
0x30	通讯故障	检查仪表电缆是否连接好



故障提示警示显示界面

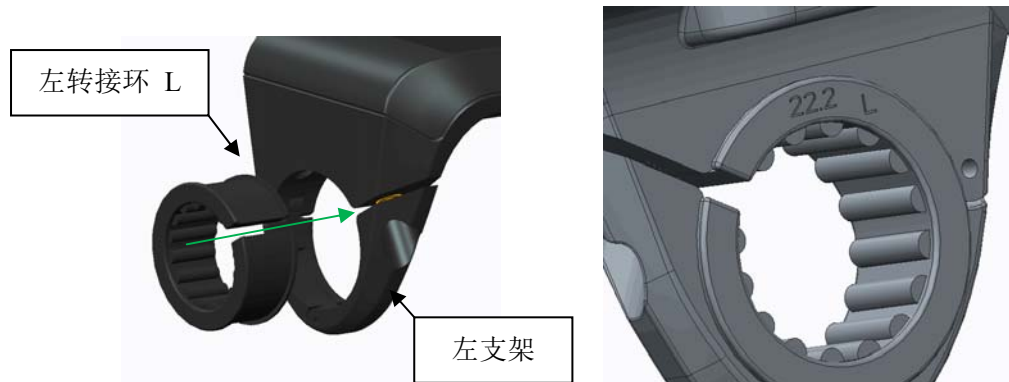
10. 安装说明

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**。



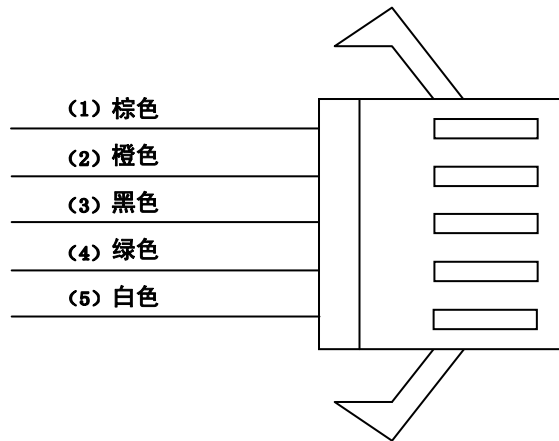
卡子适合三种车把规格，31.8mm、25.4mm、22.2mm，客户可根据实际需要进行选配。

其中 25.4mm 和 22.2mm 需要配合相应的转接环，转接环上标记有 L（左转接环）或 R（右转接环），转接环的装配有方向性，注意转接环开口方向和环标记面应在仪表内侧，必须按下图图纸方向安装。



11. 出线定义

5 芯防水线颜色为 <棕橙黑绿白>，线序定义如下。



- 1、棕色：正极（电池电源 24V/36V/48V/52V）；
- 2、橙色：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、白色：TxD 仪表输出信号，仪表发送信号到控制器；

12. 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：

天津安普达科技有限公司

Tianjin APT Development Co., Ltd.

3 档	5 档	9 档	UBE (6 档)	说明
0	0	0	0	空档
		1	1	
	1	2		
1		3	2	
	2	4		
2		5	3	
	3	6		
		7	4	
	4	8	5	
3	5	9	6	