

THUNDER 200A 无刷电机电子调速器 (ESC) 使用说明书 2.5 (2021/12/14)

感谢您使用本产品！无刷动力系统功率强大，错误的使用可能造成人身伤害和设备损坏。为此，我们强烈建议您在使用设备前仔细阅读本说明书，我们不承担因使用本产品而引起的任何责任，包括但不限于对附带损失或间接损失的赔偿责任；同时，我们不承担因擅自对产品进行修改和错误使用所引起的任何责任。

我们有权在不经通知的情况下变更产品设计、外观、性能及使用要求。

产品特点

- 简单易用，稳定可靠，抗干扰能力强，调速性能良好。
- 多重安全保护：低压保护、高压保护、过流保护、过温保护、启动失败保护、堵转保护、丢失信号保护。
- 光电隔离的信号输入、输出接口。
- 串口输出实时数据：电源电压、电机转速、电流、电调温度及调试数据。

规格参数

- 使用电压：14-24S LIPO
- 最大电流：200A（环境温度 25 度，散热良好，测试电压 100V，持续 3 秒）
- 油门行程：PWM 1000us-2000us 可校正
- 信号频率：PWM 50-400HZ；DSHOT 50-1000HZ
- 待机电流：6mA@100V；9mA@60V。

保护功能

- 高压保护：电源电压超过允许值时禁止电机启动。
- 低压保护：定制项。
- 启动保护：启动不成功自动重新启动。
- 堵转保护：正常运转中发生堵转（一般为外力所致）尝试重新启动（注意高油门时发生堵转可能损坏电调）。
- 过温保护：温度超过 110℃，最大输出功率缓慢降低；最多可降至满油门功率40%；温度降低后恢复原功率。
- 过流保护：最大电流保护值为正常工作最大值 1.1-1.5 倍，反应时间 0.1 秒，限制平均电流不超限值。
- 失控保护：丢失信号200ms 后逐渐降低输出功率，最多降低满油门50%。

PWM 油门校正

- 电调上电时油门在最大值将启动油门校正，发出 ♪ 123-3-3-3，之后数秒内油门置为最小值，等待音乐声结束后即完成校正。

信号线定义



数据输出

- 数据输出采用 3 线制 UART-TTL，波特率 38400bps，字符方式。
- 数据包格式：SPD:XXXX TMOS:XXXX TMOT:XXXX TMCX:XXXXXXXXXXXX CURI:XXXX VOLT:XXXX PWAC:XXXX SYS:XXXXXXXXXXXX DBG:XXXXXXXXXXXX

其中：SPD:XXXX 电机转速 (RPM)

TMOS:XXXX 电调温度 (°C)

TMOT:XXXX 电机温度 (°C, 保留数据)

TMCX:XXXXXXXXXXXX (调试保留数据)

CURI:XXXX 电机电流 (×0.01A)

VOLT:XXXX 电源电压 (×0.01V)

PWAC:XXXX 电源纹波 (调试保留数据)

SYS:XXXXXXXXXXXX (调试保留数据)

DBG:XXXXXXXXXXXX (调试保留数据)

注意事项

- ※ 信号脉冲宽度，频率必须符合要求，不要带电插拔控制信号线，确保电调信号线连接可靠无松动，以防产生干扰信号导致控制异常。
- ※ 务必使用稳定负载，螺旋桨被外部堵转时应尽快关闭油门或断电，防止堵转电流过大而损坏电调。
- ※ 保证电调散热良好，电调长期工作于高温状态会加速元器件的老化，大幅减少电调使用寿命。
- ※ 建议实时监测工作温度，根据实时输出的温度数据，判定当前工况是否安全（温度低于 90 度比较安全，90-110 度为散热不良或负载过重，超过 110 度不安全）。
- ※ 电调余电未放尽前禁止输出相线短路，可能引起电调损坏。
- ※ 电源连接建议使用防打火插头，防止火花及对插头的损伤，提高上电安全性，电调启动完成前不要用大油门。
- ※ 确保电源电压稳定、连接可靠，否则有可能导致电调损坏。
- ※ 请使用推荐配置搭配电调，以获得最佳性能（力效，功率，安全性）。若采用不匹配的电机、螺旋桨（甚至不是螺旋桨负载或变化负载）或非正确的电压，可能达不到最优性能，甚至损坏电调。