

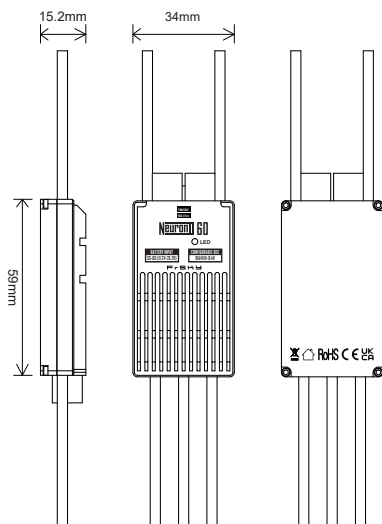
## 简介

基于第一代NEURON ESC产品的性能和设计特点，NEURON II系列提供更多的ESC型号，以满足不同应用各种电流的需求，进一步提升了性能。

NEURON II 60采用全封闭式全铝外壳设计，确保高效散热，并能承受60A的持续电流。与其前身一样，NEURON II系列可以从内置传感器将遥测数据传输到接收机，便于用户可以从遥控器系统实时获取信息。转速、功耗、温度、输入/输出电压和电流数据都可以轻松获取。

通过增加对FBUS协议的支持，NEURON II将方便性提升到一个全新的水平！用户现在可以通过接收机直接从遥控器上轻松配置BEC输出电压和其他ESC参数。或者更加灵活地，将NEURON II ESC连接到ETHOS遥控器的S.Port，无需接收器即可实现无缝有线配置（此功能将在ETHOS 1.5.0及以后版本中提供）。传统的通过PC网页进行配置的方法也得以保留。还有更多！NEURON II 60/80还支持多种信号协议，可用于驱动和配置各种电机。

## 图示



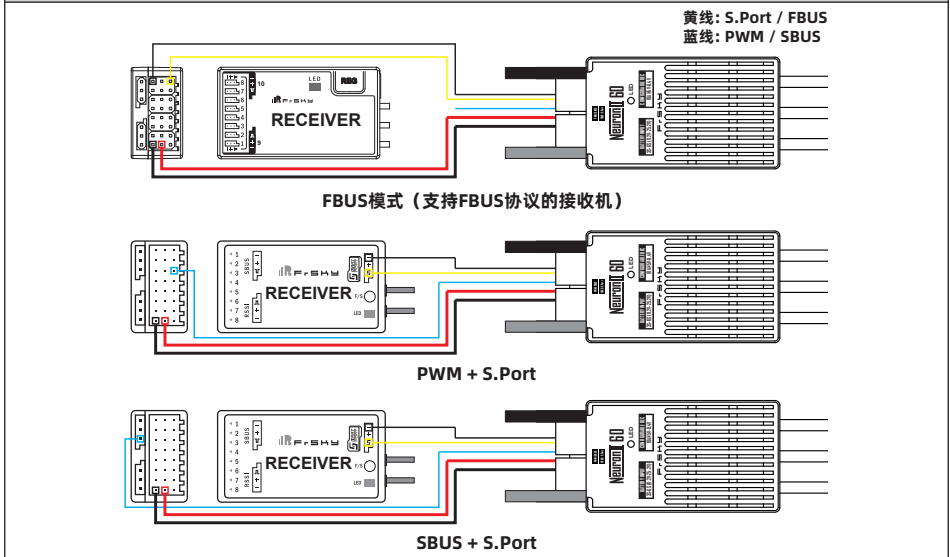
## 规格参数

- 尺寸：59×34×15.2mm（长×宽×高）
- 重量：75g（包括线材在内）
- 电池输入电压范围：11.2-25.2V（3S-6S锂电池）
- BEC输出电压范围：10A@5V-8.4V（可调电压步进0.1V）
- BEC供电接口：JST
- 连续电流：60A

## 特征

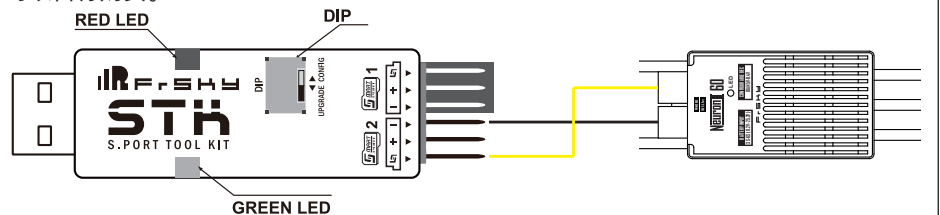
- 全铝CNC加工外壳有助于散热
- 通过FBUS / S.Port传输各种遥测数据（用于ESC和SBEC）
  - ESC的遥测数据：电池电压和电流（分辨率为125mA，精度为±2%），转速，功耗，温度。
  - SBEC的遥测数据：输出电压和电流（分辨率为50mA，精度为±2%）。
- 可通过LUA脚本（在ETHOS、OPTX遥控中）或PC配置网页（通过STK工具）调整SBEC输出电压和ESC参数。
- 支持多种用于电机控制的电调通信协议(PWM, DShot, OneShot)
- 高性能32位微处理器
- 过温保护和过流保护

## 接线图



## 参数配置（使用STK工具在PC网页端进行配置）

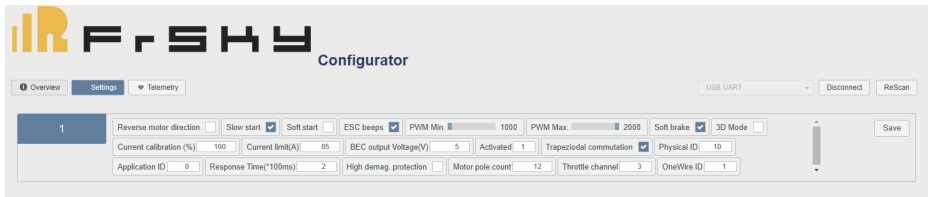
FrSky ESC Neuron II 60支持通过STK工具进行编辑参数。STK工具不包含在包装中，用户可以自行购买。



**注意：如果要配置Neuron II电调，请将STK工具连接至电脑并把电源连接到Neuron II电调上。请在给ESC上电后的5秒内，在网页Configurator配置工具页面点击Connect按钮完成连接。**

根据下面解释进行的配置方法仅供参考。由于固件更新或其他原因，功能描述可能有所不同，请以官方最新发布的使用手册为准。

以下是FrSky Neuron II网页版电调配置页面中各功能的介绍：



1. Reverse motor direction：用于控制电调是否反向旋转电机。选中此功能可以反向电机方向。

Reverse motor direction

2. Slow start：控制电机启动时的缓慢加速，以避免突然的强烈反应。

Slow start

3. Soft start：控制电机启动时的平滑加速，以减少启动时的冲击力和对电机的负载。

Soft start

4. ESC beeps：控制电调启动时是否发出蜂鸣声，用于指示电调的状态。

ESC beeps

5. PWM Min：设定电调接收到的最低PWM信号值，用于确定电调的最低油门。

PWM Min.

6. PWM Max：设定电调接收到的最高PWM信号值，用于确定电调的最大油门。

PWM Max.

7. Soft brake：控制电机切换到低油门时是否启用平滑制动。

Soft brake

8. 3D Mode：用于激活电调的3D模式，使其适用于特殊的飞行动作或空中特技。

3D Mode

9. Current calibration：用于校准电调测量电流的准确性，以便提供准确的电流数据。

Current calibration (%)

10. Current limit：设置电调的最大电流输出限制，以保护电调和电机免受过载损坏。

Current limit(A)

11. BEC output Voltage: 设定电调的BEC (电调内置的电源) 输出电压。

BEC output Voltage(V)

12. Activated: 显示电调激活状态。

Activated

13. Trapeziodal commutation: 梯形换向。

Trapeziodal commutation

14. Physical ID: 通信时所使用的物理ID号。

Physical ID

15. Application ID: 通信时所使用的传感器APP ID。

Application ID

16. Response Time(\*100ms): 通信之间的时间间隔。

Response Time(\*100ms)

17. High demag. protection: 高退磁补偿。

High demag. protection

18. Motor pole count: 设置电机的极数, 显示电机正确的旋转速度。

Motor pole count

19. Throttle channel: 指定用于控制电调的油门通道输入信号的串口信号的通道, 比如 SBUS/FBUS。

Throttle channel

20. OneWire ID: 使用OneWire总线通信时, 为每个电调分配唯一的ID号。

OneWire ID

这些功能选项提供了灵活的电调配置和调整选项, 以满足个人的飞行需求和飞行器配置要求。请注意, 具体功能和选项可能因不同的软件版本和硬件支持而有所不同。

**参数配置（使用ETHOS Lua脚本工具通过FBUS协议进行配置）**

以下是FrSky Neuron II电调ETHOS LUA配置页面中各功能的介绍：



Parameter	Value
Rotation Direction	Normal
Use Sin Start	ON
Soft Start	OFF
ESC Beep	ON
PWM Min(Effective after restart)	1000
PWM Max(Effective after restart)	2000
Soft Brake	ON

Rotation Direction

用于控制电调是否反向旋转电机。

Use Sin Start

正弦波启动。

Soft Start

控制电机启动时的平滑加速，以减少启动时的冲击力和对电机的负载。

ESC Beep

控制电调启动时是否发出蜂鸣声，用于指示电调的状态。

PWM Min(Effective after restart)

设定电调接收到的最低PWM信号值，用于确定电调的最低油门。（重启后生效）

PWM Max(Effective after restart)

设定电调接收到的最高PWM信号值，用于确定电调的最大油门。（重启后生效）

Soft Brake

控制电机切换到低油门时是否启用平滑制动。

3D Mode(Effective after restart)

用于激活电调的3D模式，使其适用于特殊的飞行动作或空中特技。（重启后生效）

Current Calibration

用于校准电调测量电流的准确性，以便提供准确的电流数据。

Current Limit

设置电调的最大电流输出限制，以保护电调和电机免受过载损坏。

BEC Voltage

设定电调的BEC（电调内置的电源）输出电压。

Trapezoidal Mode

梯形换向。

Phy Id

通信时所使用的物理ID号。

App Group Id

通信时所使用的传感器APP ID。

Time Gap

通信之间的时间间隔。

Motor Pole Count

设置电机的极数，显示电机正确的旋转速度。

FBus Thr CH(Effective after restart)

指定用于控制电调的油门通道输入信号的串口信号的通道，比如SBUS/FBUS。

High Demag prot

高退磁补偿。

下面是ETHOS系统的遥测传感器配置和遥测反馈

FrSky ESC ETHOS

Trapezoidal Mode	ON
Phy Id	10
App Group Id	0
Time Gap	200ms
Motor Pole Count	12
FBus Thr CH(Effective after restart)	3
High Demag prot	OFF

遥测传感器参数配置

ETHOS

ADC2	0.00V	内置模块 900M
ESC Current	0.00A	内置模块 900M
ESC Voltage	11.73V	内置模块 900M
ESC Temp	29°C	内置模块 900M
BEC Voltage	4.734V	内置模块 900M
BEC Current	0.010A	内置模块 900M
ESC RPM	0r/m	内置模块 900M
ESC Consumption	0mAh	内置模块 900M

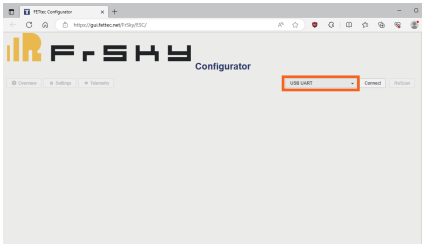
遥测反馈

## 警告

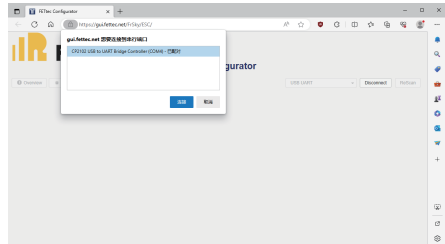
- 在使用ESC之前，请仔细阅读所有电源设备和模型的手册。确保合理配置电源，否则将使元器件过载并损坏。
- 必须远离不安全的地方，如混凝土建筑和高压电线。严格按照手册飞行模型，否则可能导致损坏和严重伤害。
- 使用后务必拔掉电池与ESC的连接，否则可能驱动电机旋转并造成伤害。如果ESC长时间连接到电池上，电池将会完全放电，可能导致电池和ESC的故障。

## NEURON2电调固件升级步骤

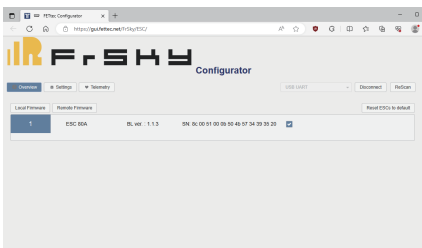
- 配置工具：STK Tool (需要单独购买)
- 网页配置工具地址：<https://gui.fettec.net/FrSky/ESC/>



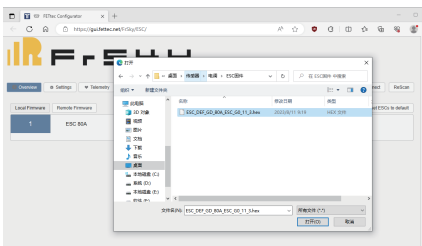
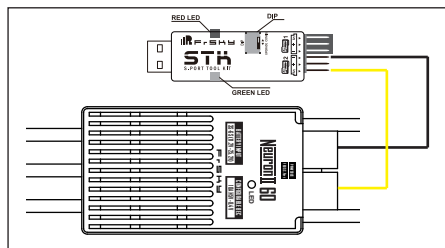
第一步：将STK工具连接至电脑，打开网页版调参页面，并选择USB UART串口调参方式。



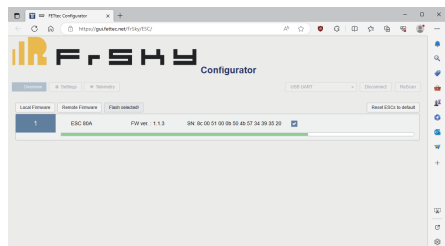
第二步：此时会弹出连接请求框，然后点击“连接”按钮。



第三步：将电调连接至STK工具的S.Port2口并将模式开关设定在“Upgrade”模式下，然后为电调进行供电并在5秒内点击“连接”按钮。



第四步：点击Local Firmware按钮，选择对应需要升级的电调固件并打开。



第五步：选择"Flash selected"菜单，等待刷写完成，完成后跳出安全警告表示升级固件完成。