



Zone Top Way



无刷电子调速器说明书

感谢您使用中特威科技有限公司设计、制造的无刷电子调速器（ESC）。我们强烈建议您在使用之前阅读本使用手册。深圳市中特威科技有限公司有权不经通知变更其产品，包括其外观和性能参数及使用要求；对其产品是否适合特定用途不作任何保证、申明或承诺。不承担因第三方产品相关修改所引起的任何责任，中特威科技有限公司也不承担因应用该产品而产生的任何责任，包括直接损失或间接损失的赔偿责任。

安全须知：

- ▲ 检验无线电接收装置上的正确设置，第一次测试ESC和马达时不要在马达上安装螺旋桨或传动小齿轮。只有当您确认了无线电接收装置上的设置正确后方能安装螺旋桨或传动小齿轮；
- ▲ 不要使用裂开或被刺破的蓄电池组电池；
- ▲ 不要使用会变得过热的电池组；
- ▲ 不要使用短路电池或马达接线端；
- ▲ 电缆绝缘要用正确的绝缘材料；
- ▲ 使用正确的电缆连接器；
- ▲ 电池或伺服系统的数量不要超过电调的规定；
- ▲ 错误的电池极性会损坏电调。

一、中特威甲壳虫系列无刷电机电子调速器主要特性：

- 支持高转速马达；
- 循环菜单设置，操作简单方便；
- 超平稳和精确的油门线性；
- 安全通电功能：接通电源时无论遥控器的油门拉杆在任何位置均不会立即启动电机，防止电机突然旋转；
- 遥控信号丢失保护；
- 超温保护，110℃时自动降低功率一半输出，温度低于110℃时功率输出恢复；
- 带舵能力强；
- 兼容目前市场大部分主流马达；
- 支持编程功能。

调速器产品规格：

Type	PN#Model	Cont.\Burst	Battery cell	Weight	BEC	Size(mm)	User
		Current(A)	NiXX\Lipo	(g)	Output	W*L*H	Program
Beatles 20A BEC	3020101	20A\30A	5-12NC\2-4Lipo	24	5V/2A	25x43x8	Yes
Beatles 30A BEC	3030101	30A\40A	5-12NC\2-4Lipo	26	5V/2A	25x43x8	Yes
Beatles 40A BEC	3040101	40A\50A	5-12NC\2-4Lipo	36	5V/3A	27x52x11	Yes
Beatles 50A SBEC	3050201	50A\60A	5-18NC\2-6Lipo	44	5.5V/5A	30x56x14	Yes
Beatles 60A SBEC	3060201	60A\70A	5-18NC\2-6Lipo	44	5.5V/5A	30x56x14	Yes
Beatles 70A SBEC	3070201	70A\80A	5-18NC\2-6Lipo	80	5.5V/5A	37x68x14	Yes
Beatles 80A SBEC	3080201	80A\90A	5-18NC\2-6Lipo	82	5.5V/5A	37x68x14	Yes

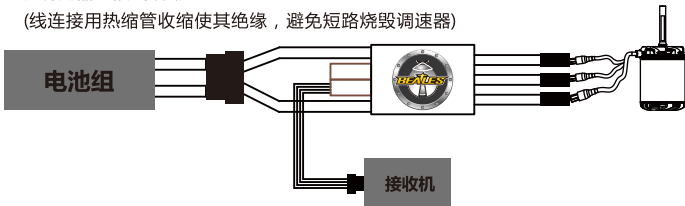
二、中特威甲壳虫系列无刷电机电子调速器功能：

我们的电子速度控制器允许您针对自身需求来编程所有功能，充分体现了产品以用户为本的特点：

1. 用户可编程刹车设置；
2. 用户可编程电池类型（LiPo或 NiMh/NiCd）；
3. 用户可编程低压中止点设置；
4. 用户可编程出厂默认设置恢复；
5. 用户可编程马达进角设置（提高电调的效率和平稳性）；
6. 用户可编程加速启动设置（针对精密变速箱和直升机应用）；
7. 用户可编程直升机模式（针对直升机应用）；
8. 用户可编程马达转向（顺时针/逆时针）；
9. 用户可编程工作频率；
10. 用户可编程低压中止类型（降低功率或立即关机）。

三、调速器连接线说明：

（线连接用热缩管收缩使其绝缘，避免短路烧毁调速器）



◇ **警报音：** 中特威的电调设计有可听见的警报音来显示通电后的异常情况。

1. 持续的滴滴响：说明油门拉杆不在最小位置上
2. 滴的一声响后有一秒钟的停顿：说明电池组电压超过可接受的范围（一旦电池被连接，电调便会自动检查并检验电池电压。）

◇ **电调内置智能安全功能**

1. 过热保护：当ESC的温度超过110度时，ESC会减小输出功率以让其冷却。
2. 丢失油门信号保护：当电调侦测到油门信号丢失2秒钟后，电调会自动关断马达，并且马达会发出连续不断的滴滴声。

◇ **第一次接通电调并设置油门行程**

中特威电调的特点是根据不同的发射机可设置最佳油门行程，电调能够通过发射机的整个油门行程来获取最平稳的油门线性。此操作只进行一次，目的是让电调获取并记忆发射机的油门输出信号，只有在您更换发射机时才需重复此操作。

1. 打开发射机并将油门拉杆推到最大位置；
2. 连接电池，接收机，马达与电调，等待2秒左右，马达会“滴滴”两声响，这时把油门拉杆拉到最小，马达也会“滴滴”两声响；这时表明电调已获取您的发射机油门信号范围。

油门行程现在已被校准，您的电调现已准备好可操作了。

◇ **电调的正常启动程序：**

1. 接通发射机并将油门拉杆拉到最小位置；
2. 将电池组连接到电调上。

当电调第一次通电时，会连续发出两组可听见的声音，说明电调进入工作的状态。

- 第一组声音表示与电调相连接的Lipo电池组中电池的数量（三声滴滴响表示有三节电池，四声滴滴响表示有四节电池）；
- 第二组声音表示刹车的状态（一声滴滴响表示刹车为开，二声滴滴响表示刹车为关）；
- 电调现在已准备好使用。

四、无刷电机电子调速器编程设置模式：

首先将遥控器油门拉杆推至最高位置，打开遥控器电源；(遥控器油门拉杆推至最高位置电调进入设置模式；遥控器油门拉杆推至最低位置电调进入工作模式)

1. 将电池组连接到调速器，2秒后电机“滴滴”声响，表示电调进入设置模式，设置菜单是循环模式，即每一种功能对应一种音乐声调，每一种音乐声调连续奏响4次，在音乐奏响4次时间内将遥控器油门拉杆推至最低位置，表示对应参数已存储，起动机开始工作。

2. 重复以上操作，设置您所需要的各种功能。

可用编程卡设定(注，可选配件)；设置方法见编程卡说明书。

五：编程项目和具体方法：

1. 刹车：开/关

- 将遥控器油门拉杆推至最高位置，打开遥控器电源；
 - 将电池组连接到调速器；
 - 2秒后电机“滴滴”声响，表示电调进入设置模式，之后会听到四种指示音，表示成功进入编程模式；
 - 当听到_ * _ * _ * _ *声音时表示已进入刹车菜单，刹车默认为关闭，这时想打开刹车把油门拉到最低点；
 - 这时系统会自动退出并保存所要求的设定值（注：每次设定仅只能设定一个选项，如果要设定其它选项，需要关断电池重新连接电调）。
- 开—当油门处于最小位置工作时，螺旋桨立即停止。
 - 关—当油门处于最小位置工作时，螺旋桨缓慢停止。

2. 电池类型：LiPo(锂电) 或 NiCd / NiMh(镍氢/镍隔)

- 将遥控器油门拉杆推至最高位置，打开遥控器电源；
 - 将电池组连接到调速器；
 - 2秒后电机“滴滴”声响，表示电调进入设置模式，之后会听到四种指示音，表示成功进入编程模式；
 - 当听到~ ~ ~ ~声音时表示已进入电池类型菜单，把油门拉到最低点选择要设定的选项；
 - 这时系统会自动退出并保存所要求的设定值（注：每次设定仅只能设定一个选项，如果要设定其它选项，需要关断电池重新连接电调）。
- NiCad / NiMh—是对NiCad / NiMh电池设置低压保护点。
 - Lipo—是对Lipo电池设置低压保护点，并在电池组内自动侦测电池的节数。

备注：对NiCad/NiMh电池的选择会使电调自动将中止电压点设置为出厂默认值的60%。如需要更改，可通过低压保护功能更改中止值。一旦NiCad/NiMh电池组被接通电源，电调便会读取其起始电压，此电压将被用做中止电压点的参考值。

3. 低压保护功能：低/中/高

- 将遥控器油门拉杆推至最高位置，打开遥控器电源；

- b. 将电池组连接到调速器；
- c. 2秒后电机“滴滴”声响，表示电调进入设置模式，之后会听到四种指示音，表示成功进入编程模式；
- d. 当听到*_ *_ *_ *_ *_ *_ *_ *_声音时表示已进入低压保护功能菜单，把油门拉到最低点选择要设定的选项；
- e. 这时系统会自动退出并保存所要求的设定值（注：每次设定仅只能设定一个选项，如果要设定其它选项，需要关断电池重新连接电调）。

1) 对于Li-xx电池组：电池数量可被自动计算，除了确定电池类型外无需用户设置。电子调速器为低压保护点提供了三种档位选择：低（2.8V）/ 中（3.0V）/ 高（3.2V）。例如：对于一个11.1V/3节电池的Li-po电池组来说，低压中止保护为8.4V低/9.0V中/9.6V高。

2) 对于Ni-xx电池组：低/中/高中止电压是电池组起始电压的50%/60%/65%。

4. 恢复出厂默认设置

- a. 将遥控器油门拉杆推至最高位置，打开遥控器电源；
- b. 将电池组连接到调速器；
- c. 2秒后电机“滴滴”声响，表示电调进入设置模式，之后会听到四种指示音，表示成功进入编程模式；
- d. 当听到— — — — —声音时表示已进入恢复出厂默认设置菜单，把油门拉到最低点选择恢复出厂默认；
- e. 这时系统会自动退出并已经恢复为出厂默认（注：每次设定仅只能设定一个选项，如果要设定其它选项，需要关断电池重新连接电调）。

电子调速器出厂默认状态：

- 1) 刹车：关
- 2) 电池类型：有自动侦测功能的Lipo 电池
- 3) 电池低压保护：中（3.0V/60%）
- 4) 进角：自动
- 5) 马达启动（加速度）：柔和
- 6) 直升机模式：关
- 7) 马达转向：正向
- 8) 工作频率：16KHz
- 9) 马达低压停止方式：降低功率

5. 马达进角设置：自动/低/高

- 将遥控器油门拉杆推至最高位置，打开遥控器电源；
- 将电池组连接到调速器；
- 2秒后电机“滴滴”声响，表示电调进入设置模式，之后会听到四种指示音，表示成功进入编程模式；
- 当听到---声音时表示已进入马达进角设置菜单，把油门拉到最低点选择要设定的选项；
- 这时系统会自动退出并保存所要求的设定值（注：每次设定仅只能设定一个选项，如果要设定其它选项，需要关断电池重新连接电调）。

- 自动（7-30度）--电调自动侦测最适宜的马达进角设定。
- 低（7-22度）--为大多数的内转子马达设置。
- 高（22-30度）--为6个或更多极性外转子的马达设置。

大多数情况下，自动进角适用于所有类型的马达，但为了提高效率，我们建议对2极马达使用低进角设置（一般的内转子），6极和6级以上（一般的外转子）马达使用高进角。对于较高的速度，可以设定高进角。有些马达需要不同的进角设置，所以如果您无法确定，我们建议您采用制造商推荐的设置或使用自动侦测进角设置。

备注：修改马达的进角设置后，请先在地面上运行您的马达。

6. 加速启动设置：(提供带有线性油门响应的快速加速启动)

- 将遥控器油门拉杆推至最高位置，打开遥控器电源；
- 将电池组连接到调速器；
- 2秒后电机“滴滴”声响，表示电调进入设置模式，之后会听到四种指示音，表示成功进入编程模式；
- 当听到vv vv vv vv声音时表示已进入加速启动设置菜单，把油门拉到最低点选择要设定的选项；
- 这时系统会自动退出并保存所要求的设定值（注：每次设定仅只能设定一个选项，如果要设定其它选项，需要关断电池重新连接电调）。

- 超柔和启动：从开始到最大速度油门响应滞后1.5秒，目的是为了防止精密齿轮/传动装置在瞬时负载下脱落；建议此设置用于装有变速箱的固定翼模型或直升机。
- 柔和启动：从开始到最大速度油门响应滞后1秒，建议此设置用于装有变速箱的固定翼模型或直升机。
- 加速启动：从开始到最大速度油门响应无滞后，建议对装有直接驱动的固定翼模型使用。

- d. 当听到 // // // // 声音时表示已进入工作频率设置菜单，把油门拉到最低点选择要设定的选项；
- e. 这时系统会自动退出并保存所要求的设定值（注：每次设定仅只能设定一个选项，如果要设定其它选项，需要关断电池重新连接电调）。
- 8KHz—为2极马达设置的工作频率，比如内转子。
 - 16KHz--为2个以上极的马达设置的工作频率，比如外转子。

10. 低压保护类型：降低功率/立即停止

- a. 将遥控器油门拉杆推至最高位置，打开遥控器电源；
- b. 将电池组连接到调速器；
- c. 2秒后电机“滴滴”声响，表示电调进入设置模式,之后会听到四种指示音，表示成功进入编程模式；
- d. 当听到 _ _ _ _ 声音时表示已进入低压保护类型设置菜单，把油门拉到最低点选择要设定的选项；
- e. 这时系统会自动退出并保存所要求的设定值（注：每次设定仅只能设定一个选项，如果要设定其它选项，需要关断电池重新连接电调）。
- 降低功率—当达到预设的低压保护临界值时，电调便会减小马达的输出功率（推荐）。
 - 立即停止—当达到预设的低压保护临界值时，电调立即关断输出马达功率。

六、编程菜单顺序、与说明

油门行程设置			
● ● ● ● ● ●		全油门行程	OK
1 刹车 (开/关)			
_ * _ * _ *		开 ← → 关	OK
2 电池类型			
~ ~ ~ ~		镍氢/镍镉	OK
~ ~ ~ ~		锂电	OK
3 电池低压保护			
* _ * _ * _ * _ *		低 (2.8v/50%)	OK
* _ * _ * _ * _ *		中 (3.0v/60%)	OK
* _ * _ * _ * _ *		高 (3.2v/65%)	OK
4 恢复出厂默认设置			
_ _ _ _ _		出厂默认	OK
5 进角			
_ _ _ _ _		自动 (7-30°)	OK
_ _ _ _ _		低 (7-22°)	OK
_ _ _ _ _		高 (22-30°)	OK
6 马达启动 (加速度)			
V V V V V V V V		超柔和启动	OK
V V V V		柔和启动	OK
V V V V V V V V V V		加速启动	OK
7 直升机模式			
* _ * _ * _ *		直升机 (关)	OK
** _ ** _ ** _ **		直升机 (1)	OK
*** _ *** _ *** _ ***		直升机 (2)	OK
8 马达转向 (正/反)			
W W W W		正 ← → 反	OK
9 工作频率			
// // // //		频率 (8KHz)	OK
\ \ \ \ \ \ \ \		频率 (16KHz)	OK
10 马达低压停止方式			
_ _ _ _ _		降低功率	OK
_ _ _ _ _		关断功率	OK

● 问题解答：

出现的问题	可能的原因	解决方法
接通ESC后有自动检测电池节数声音,但马达不能启动	ESC没有油门行程设置	对ESC进行油门行程设置
马达不工作, 连接电池后马达未发音乐声, 伺服系统也未运行。	电池组与ESC之间接触不良; 没接通电源; 焊接不牢固(接头易断); 电池电缆极性错误; ESC信号线与接收机连接极位相反; ESC有问题。	清理连接器终端或替换连接器; 用刚充满电的电池组替换; 再次焊接电缆连接; 检查并确认电缆极性; 检查连接在ESC上的信号线以确保处于正确极性; 更换ESC。
马达不工作, 连接电池后马达未发出音乐声, 但伺服系统在运行, 接通ESC后马达不工作, 发出警报音(两声嘀嘀响后有短暂停顿)	ESC与马达之间接触不良; 马达线圈被烧; 焊接不牢固(接头易断); 电池组电压超出正常范围。	检查连接器终端或替换连接器; 替换马达; 再次焊接电缆连接; 更换为刚充满电的电池组; 检查电池组电压。
接通ESC后马达不工作, 发出警报音(持续地嘀嘀响)	通电后油门拉杆不在最小位置	将油门拉杆移至最小位置
接通ESC后马达不工作, ESC发出两声长响之后, 有两声更长点的嘀嘀响	被颠倒的油门通道导致ESC进入程序设计模式	进入发射器上的伺服系统 倒转菜单并倒转油门通道
马达反向运行	ESC与马达之间错误的电缆连接	交换ESC与马达之间三条电缆连接中的任意两条或者通过ESC程序设计模式进入马达旋转功能并改变预设参数。
飞行过程中, 马达停止运行	丢失了油门信号	检查无线电接收装置是否操作得当; 检查ESC和接收机信号线路及发送频道和ESC信号线之间确保有足够的隔离来防止干扰; 在ESC的信号线上安装一个磁环。



深圳市中特威科技有限公司

Shenzhen ZTW Science & Technology Co.,Ltd

地址:深圳市宝安区西乡固戍航城大道安乐工业区 A4 栋5楼B

电话:+86 755 29120026 29120036 29120056

传真:+86 755 29120016

网址:www.ztwoem.com

邮箱:marketing@ztwoem.com