Prueba del BEC de Turnigy de 3A

Para empezar diremos que un BEC es un Circuito Eliminador de Batería, y su función principal es en un modelo eléctrico alimentar el receptor y los servos con la batería de propulsión y por tanto eliminar la batería de recepción.

En muchos casos el BEC está integrado en el Circuito Regulador de Velocidad (ESC) del motor brushless y en otros, como el que concierne a esta prueba es un circuito independiente.

Existen dos tipos de BEC, los lineales y los conmutados.

Los BEC lineales funcionan disipando en forma de calor la diferencia de tensión de la batería de entrada con los 5 ó 6 voltios de salida. Por tanto su rendimiento es bajo y peor cuanto más aumenta el voltaje de la batería de entrada, es por esto que se utilizan para LiPo de 2 a 4 elementos.

Los BEC conmutados lo que hacen es conmutar (trocear) la tensión de entrada para así eliminar la diferencia de tensión entre la batería de entrada y los 5 ó 6 voltios de salida. Su rendimiento es mucho mayor y se utilizan con baterías LiPo hasta con 8 elementos de entrada.

Especificaciones:
Salida: 5v/3A o 6v/3A (Seleccionable mediante puente)
Ruido: <50mVp-p(@2A/12v)
Entrada: 5,5v - 23v (2 - 5S LiPo, 5 – 15 células NiMH)
Tamaño: 41,6 x 16,6 x 7,0mm
Peso: 7,5g

Teniendo en cuenta que es un SBEC, es decir conmutado, y que en sus especificaciones habla de una entrada de 2 LiPo, por tanto 7,4V (aunque también habla de 5 elementos

NiMH, es decir 6V) tuve la curiosidad de conocer su comportamiento con dos elementos LiFe (6,6V) o LiPo (7,4V).

Así que le conecté a la salida una resistencia de 4,4 ohmios que da un consumo aproximado de 1,15A con la salida a 5V y de 1,3A con la salida a 6V. Para mi suficiente ya que la idea es alimentar el encendido electrónico de un motor de gasolina que tiene un consumo constante de unos 300mA, pero también es válido en el supuesto de que alimente un receptor con 4, 5 ó 6 servos.

Estos son los resultados obtenidos:

	V salida	
V entrada	**5V**	**6V**
16,00	**5,17**	**5,88**
7,80	**5,17**	**5,88**
7,65	**5,17**	**5,88**
7,60	**5,17**	**5,86**
LiPo 7,40	**5,17**	**5,70**
7,30	**5,17**	**5,61**
7,00	**5,17**	**5,36**
6,80	**5,17**	**5,20**
6,75	**5,16**	**5,17**
LiFe 6,60	**5,04**	**5,04**
6,50	**4,95**	**4,95**
6,40	**4,88**	**4,88**
6,30	**4,81**	**4,81**
6,20	**4,73**	**4,73**
6,00	**4,56**	**4,56**
5,60	**4,24**	**4,24**
5,20	**3,87**	**3,87**
4,80	**3,52**	**3,52**
4,60	**3,32**	**3,32**
4,50	**3,00**	**3,00**
4,40	**2,90**	**2,90**
4,30	**2,00**	**2,00**
4,20	**1,10**	**1,10**
4,10	**0,40**	**0,40**

Remarco en colores en la parte de la entrada en amarillo el voltaje nominal de 2 elementos LiPo o LiFe. En la parte de salida en verde el voltaje que está estabilizado, en naranja el voltaje que a modo personal considero aceptable teniendo en cuenta la salida que he elejido y en rojo el voltaje que consider inaceptable, si bien es cierto que en la selección de 6V el receptor y servos funcionaría sin problemas hasta los 4,5V pero este es un voltaje muy por debajo de la salida elejida.

Las conclusiones que saco son las siguientes:

1. Con una LiFe nunca dará un voltaje estabilizado y la salida fluctuará con la tensión de entrada de la batería.

2. Con una LiPo y salida a 5v regulará bien, pero con salida a 6v le pasará como a la LiFe, que fluctuará.
3. A pesar de la fluctuación, la tensión de salida no cae bruscamente hasta los 4.4v de entrada, tensión esta que no se dará en un uso normal de las baterías y que además los 2,9V de salida no permiten el funcionamiento de un receptor.
4. Su funcionamiento es admisible para las LiPo, para las LiFe se comporta como lo haría una batería NiXX de 4 elementos. Dicho sea de paso es lo que yo buscaba en el caso de la alimentación del encendido electrónico.
5. Con una entrada de 5,5V la mínima de las especificaciones, tendríamos a la salida 4,1V. Demasiado bajo para el correcto funcionamiento de receptor y servos.
6. Con baterías de más de 2 elementos su funcionamiento es correcto.
7. Todos estos datos se refieren a un BEC determinado y con unos aparatos de medida concretos, es posible que otro BEC probado en otras condiciones pueda presentar alguna variación.