

# Electronic Speed Controller Users' Manual **Tower Pro 18A**

## Parametry techniczne

Prąd ciągły	18 A
Prąd chwilowy	22 A
Wymiary	42 x 22 x 10 mm
Masa całkowita	20,8 g
Wydajność BEC	1,5A / 1A
Napięcie zasilania	6-12V
Akumulator	2-3 cele Li-Po / 5-12 cel Ni-Cd

## Programowane funkcje

Rodzaj akumulatora  
Hamulec  
Kąt wyprzedzenia (timing)  
Napięcie odcięcia zasilania silnika (cut-off voltage)

## Funkcje zabezpieczające

„Safe start” - silnik nie uruchomi się przy wyłączonym nadajniku  
„Cut-off” - zabezpieczenie przed zbytym rozładowaniem akumulatora Li-Po

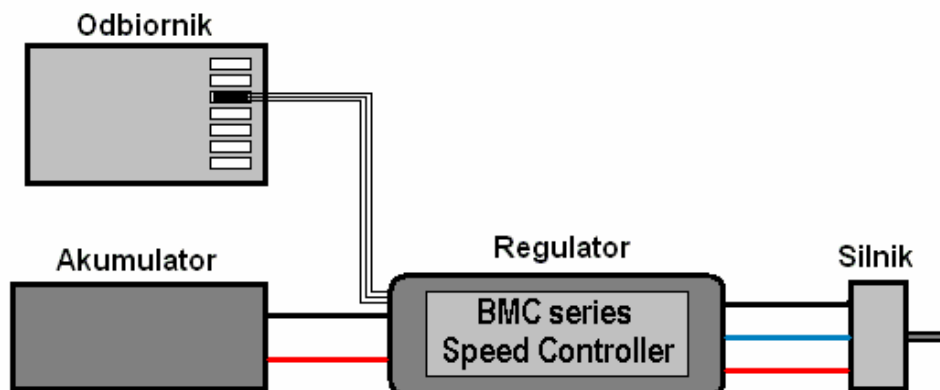
## Układ BEC

Układ BEC został zaprojektowany do pracy z akumulatorami o napięciu nie przekraczającym 12V, czyli max 3 cele Li-Po lub 9 cel Ni-Mh / Ni-Cd. Jeśli zastosowany akumulator posiada większą liczbę cel, wówczas nie należy używać wbudowanego układu BEC, gdyż grozi to jego uszkodzeniem i tym samym odcięciem zasilania odbiornika i serw.

Wydajność układu BEC wynosi 1,5A przy zasilaniu z 2 cel Li-Po (do 6 cel Ni-Cd), co pozwala na podpięcie 4-5 serw mini. Przy zasilaniu z akumulatora 3 cele Li-Po (lub do 9 cel Ni-Cd) wydajność wynosi 1A, co odpowiada 3-4 serwowi mini.

## Podłączenie regulatora

Należy rozpocząć od podłączenia silnika i odbiornika do regulatora zgodnie z rysunkiem.



Regulator NIE POSIADA zabezpieczenia przed odwrotnym podłączeniem akumulatora, pomyłka grozi jego całkowitym zniszczeniem. Połączenie akumulator – regulator zaleca się wykonać za pomocą złącza typu „T”. Połączenie regulator – silnik najlepiej wykonać z użyciem złącza typu „Gold”. Miejsca lutowania powinny być zabezpieczone przed zwarciami koszulkami termokurczliwymi.

Jeśli połączenie regulator – akumulator wykonane ma być z użyciem złącza innych niż typu T wówczas należy zadbać aby nie było możliwe pomyłkowe odwrotne podłączenie biegunów zasilających.

### **Programowanie regulatora**

Aby wejść do trybu programowania należy wykonać następujące czynności w wymienionej kolejności:

1. Upewnić się, że regulator jest prawidłowo podłączony do silnika i odbiornika
2. Odłączyć akumulator
3. Włączyć nadajnik
4. Przesunąć dźwignię gazu w pozycję „duży gaz” (do przodu)
5. Podłączyć akumulator
6. Po 3 sekundach regulator przechodzi do trybu programowania

Główne menu regulatora składa się z 4 punktów. Każda pozycja menu jest powtarzana 3-krotnie, po czym regulator przechodzi do kolejnego punktu menu. Po zaprezentowaniu ostatniego punktu cykl rozpoczyna się od nowa. Kolejne punkty menu oraz proponowane ustawienia sygnalizowane są za pomocą dźwięków:

- ♪♪♪ - krótka melodia
- ° - krótki wysoki dźwięk
- ∩ - długi niski dźwięk

### **Główne punkty menu:**

- ♪♪♪ ∩ Rodzaj akumulatora i liczba cel
- ♪♪♪ ∩∩ Ustawienia hamulca
- ♪♪♪ ∩∩∩ Kąt wyprzedzenia
- ♪♪♪ ∩∩∩∩ Napięcie odcięcia zasilania silnika

Po usłyszeniu sygnału odpowiadającego punktowi menu do którego chcemy wejść należy przesunąć dźwignię gazu do pozycji „średni gaz” (położenie środkowe). Regulator wchodzi do wybranego menu a następnie pojawiają się kolejne opcje do wyboru.

#### **1. Rodzaj i liczba cel**

- ° ∩ Ni-Mh / Ni-Cd (AUTO)
- ° ∩∩ 2 cele Li-Po
- ° ∩∩∩ 3 cele Li-Po

#### **2. Ustawienia hamulca**

- ° ° ∩ Wyłączony
- ° ° ∩∩ Słaby
- ° ° ∩∩∩ Średni
- ° ° ∩∩∩∩ Mocny

#### **3. Kąt wyprzedzenia**

- ° ° ° ∩ 2°
- ° ° ° ∩∩ 7°
- ° ° ° ∩∩∩ 15°
- ° ° ° ∩∩∩∩ 30°

#### **4. Napięcie Cut-off**

- ° ° ° ° ∩ 2,8 V / celę
- ° ° ° ° ∩∩ 2,9 V / celę
- ° ° ° ° ∩∩∩ 3,0 V / celę

W przypadku użycia akumulatora o dopuszczalnym poborze prądu 10C lub większym zaleca się ustawienie Cut-off na 3,0 V / celę.

Po usłyszeniu sygnału odpowiadającego opcji którą chcemy wybrać należy przesunąć dźwignię gazu do pozycji „duży gaz” (do przodu). Długi dźwięk sygnalizuje zapisanie wybranej opcji a następnie regulator z powrotem przechodzi do głównego menu. Można przejść do programowania kolejnych ustawień.

Kiedy wszystkie wymagane ustawienia zostały już zaprogramowane należy przesunąć dźwignię gazu do pozycji „mały gaz” (do siebie). Po czasie około 1 sekundy wszystkie wybrane ustawienia zostaną zapisane w pamięci regulatora, co jest sygnalizowane krótkim dźwiękiem. Po krótkiej przerwie regulator automatycznie przechodzi do trybu normalnej pracy.

### **Uruchomienie silnika**

Aby bezpiecznie uruchomić regulator należy wykonać następujące czynności:

1. Upewnić się, że regulator jest prawidłowo podłączony do silnika i odbiornika
2. Odłączyć akumulator
3. Włączyć nadajnik
4. Przesunąć dźwignię gazu w pozycję „mały gaz” (do siebie)
5. Podłączyć akumulator
6. Po około 3 sekundach regulator wyda krótki dźwięk
7. Można swobodnie operować obrotami silnika