

INSTRUKCJA OBSŁUGI SEA-SERIES

Brushless Electronic Speed Controller
30A • 60A • 120A • 180A • 130A-HV



Dziękujemy za zakup Elektronicznego Regulatora Prędkości (ESC) do łodzi RC. System zasilany do łodzi RC może być bardzo niebezpieczny, dlatego zaleca się uważne przeczytanie instrukcji. Z uwagi na to, że producent nie ma wpływu na użytkowanie, instalację i konserwację regulatora prędkości, a także powiązanej elektroniki, nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia, zgubienie oraz koszty wynikające z użytkowania produktu.



Wszelkie roszczenia wynikające z użytkowania, awarii oraz innych powodów zostaną odrzucone. Producent nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia ciała, pośrednie szkody wynikające z użytkowania produktu oraz jego wykonania. Obowiązek rekompensaty jest ograniczony do wysokości kwoty uszkodzonego produktu podanej na fakturze, w zakresie w jakim obliuguje do tego prawo.

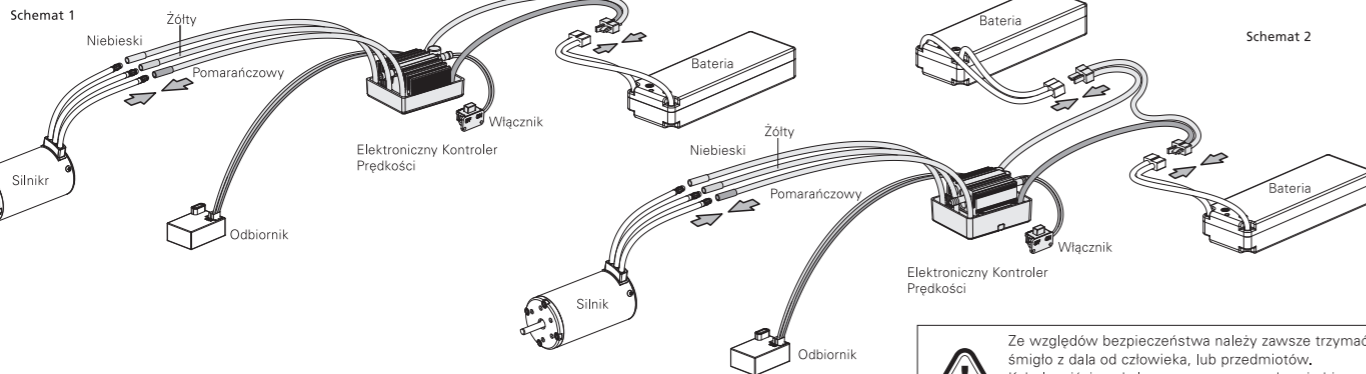
01 Właściwości

- Poziom wodoodporności serii „SEA-SERIES V3” wynosi IP67, co oznacza, że regulatory prędkości mogą pracować w wodzie, a użytkownik może z nich bezpośrednio korzystać bez potrzeby podejmowania jakichkolwiek środków ostrożności. (Uwaga: należy całkowicie wysuszyć wszystkie łącza po użyciu, aby zapobiec wystąpieniu rdzy.)
- Technologia przewodzenia ciepła Copper Bar (patent na wyłączność), system chłodzenia wody oraz MOSFET, charakteryzujący się niezwykle niską rezystancją wewnętrzną, znacząco poprawiają dotychczasową wytrzymałość oraz niezawodność regulatora prędkości.
- Najnowsze oprogramowanie dedykowane specjalnie dla łodzi RC zapewnia doskonale możliwości rozruchowe i przyspieszenie oraz wyjątkową zdolność przystosowywania się do nagłych zmian obciążenia spowodowanych uderzeniami kadłuba podczas żeglowania.
- Dwa tryby działania: „tylko do przodu” oraz „do przodu i do tyłu” dla różnych zastosowań.
- Różne rodzaje zabezpieczeń, zaprojektowanych specjalnie dla łodzi RC, takich jak opcja odciążenia zasilania przy niskim napięciu, ochrona przed przegrzaniem, ochrona przed utratą sygnału z przepustnicy, są przemysłowe i spersonalizowane.
- Osiem opcji dopasowania czasu, kompatybilnych z większością typów bezszczotkowych silników bezszczotkowych.
- Kieszonkowa karta programatora pozwala użytkownikowi na łatwe zaprogramowanie kontrolera prędkości. (Uwaga: karta programatora jest opcjonalna.)

02 Zasady użytkowania ESC

1 Podłączenia

Podłącz ESC, silnik, odbiornik, baterię oraz serwo mechanizm zgodnie z poniższym schematem (patrz schemat 1/2). Trzy przewody łączące ESC z silnikiem nie posiadają polaryzacji, dzięki czemu można je dowolnie podłączyć. Przed przejściem do kroku numer 2, należy ponownie sprawdzić wszystkie połączenia oraz upewnić się, że są wykonane poprawnie. (Jeżeli silnik pracuje w odwrotnym kierunku, niezbędne może okazać się zamienienie dwóch przewodów.)



- 1) Schemat 1 dotyczy modelu SEA-SERIES-30A-V3, SEA-SERIES-60A-V3 oraz pozostałych ESC zasilanych jednym akumulatorem LiPo; patrz: schemat z jednym akumulatorem.
- 2) Schemat 2 dotyczy modelu SEA-SERIES-120A-V3, SEA-SERIES-180A-V3, SEA-SERIES-130A-HV-V3 (bez włącznika) oraz pozostałych ESC zasilanych dwoma akumulatorami LiPo; patrz: schemat z dwoma akumulatorami.

Specyfikacja

Model	Prąd Ciągły	Prąd Chwilowy	Typ BEC	Wyjście	LiPo (S)	Zewnętrzny Port Programowania	Waga	Przewód Chłodzenia Wody (wew./zew.)	Wymiar (razem z przewodem chłodzenia wody)	Dedykowany
SEA-SERIES-30A-V3	30A	180A	Model Linearny	6V/1A	2-3	niedostępny	41g	Φ2,0/4,0 mm	54.5x28.3x18.7mm	Długość <45cm
SEA-SERIES-60A-V3	60A	360A	Model Linearny	6V/2A	2-3	dostępny	93g	Φ2,0/4,0 mm	60.5x38.5x25.6	Długość <70cm
SEA-SERIES-60A-V3,1	60A	360A	SwitchMode	6V/3A	2-3	dostępny	95g	Φ2,0/4,0 mm	68x38.5x25.6	Długość <70cm
SEA-SERIES-120A-V3	120A	720A	SwitchMode	6V/5A	2-6	dostępny	150g	Φ3,0/5,4 mm	68.5x39.4x32	Długość <110cm
SEA-SERIES-180A-V3	180A	1080A	SwitchMode	6V/5A	2-6	dostępny	207g	Φ3,0/5,4 mm	72x48x36,6	Długość <130cm
SEA-SERIES-130A-HV-V3	130A	720A	Brak BEC		5-12	dostępny	182g	Φ3,6/5,0 mm	88x58x23	Długość <150cm

2 Kalibracja Zakresu Przepustnicy

Używając nowego ESC, lub używanego przetwornika w którym poszczególnie ustawienia, takie jak korekta przepustnicy (ThrottleTrim),D/R,EPA lub pozostałe zostały zmienione należy skalibrować zakres przepustnicy. W przeciwnym razie ESC nie będzie działał poprawnie.

1. Włącz nadajnik. Dla parametrów „D/R”, „EPA” oraz „ATL” ustaw parametr przepustnicy na 100% (w nadajnikach bez ekranu LCD należy ustawić pokrętko w pozycji maximum) dla korekty przepustnicy „Trim”/wybierz 0 (w nadajnikach bez ekranu LCD należy ustawić odpowiedni przelęcznik w pozycji neutralnej) Dla nadajników radiowych FutabaTM oraz podobnych, kanał nadajnika powinien znajdować się w pozycji „REV”; a pozostałe systemy radiowe powinny znajdować się w pozycji „NOR” Szczególnie zalecane jest uruchomienie funkcji zabezpieczenia systemu radiowego „Fail Save” oraz ustawienia (F/S) w pozycji „Output OFF” oraz wybrania wartości neutralnej „Neutral Position”, aby uruchomić opcję zatrzymania łodzi w razie, gdyby nie docierał sygnał wysłany z nadajnika. Uwaga! Jeżeli nadajnik posiada funkcję hamulca ABS, należy ją dezaktywować.

2. Jeżeli używasz nadajnika pistoletowego:

a) ustaw spust przepustnicy w górnym położeniu przednim (pełne otwarcie przepustnicy). Podłącz akumulator do ESC, a następnie naciśnij włącznik. Po dwóch sekundach usłyszysz serię sygnałów dźwiękowych, które oznaczają, że nastąpiło pełne otwarcie przepustnicy.

b) zwojnij spust przepustnicy do pozycji neutralnej. Usłyszysz jednostajny i długi sygnał, który oznacza, że pozycja neutralna została aktywowana.



Uwaga: Kiedy silnik emituje sygnał/-y dźwiękowe, równocześnie zapala się czerwona dioda ESC.

3. Jeżeli używasz nadajnika z drążkiem sterowniczym:

a) Ustaw drążek sterowniczy w pozycji górnej (pełne otwarcie przepustnicy). Podłącz akumulator do ESC, a następnie naciśnij włącznik. Po dwóch sekundach usłyszysz serię sygnałów dźwiękowych, które oznaczają, że nastąpiło pełne otwarcie przepustnicy.

b) Jeżeli chcesz ustawić przepustnicę w pozycji półotwartej, ustaw drążek sterowniczy w pozycji neutralnej. Usłyszysz jednostajny i długi sygnał, który oznacza, że pozycja neutralna została aktywowana.

c) Jeżeli chcesz wybrać pełen zakres (wówczas łódka nie będzie działać wstecz), ustaw drążek sterowniczy w pozycji dolnej (pełna siła hamowania). Usłyszysz jednostajny i długi sygnał, który oznacza, że dolne położenie zostało aktywowane.



Uwaga: Kiedy silnik emituje sygnał/-y dźwiękowe, równocześnie zapala się czerwona dioda ESC.

Klasyfikacja procedury startu

1. Ustaw drążek sterowniczy przepustnicy w pozycji dolnej (pełna siła hamowania), następnie włącz nadajnik.
2. Podłącz akumulator do ESC, następnie naciśnij włącznik.
3. Silnik elektryczny wysśle kilka sygnałów dźwiękowych wskazujących liczbę ogniw w akumulatorze Lipo. Upewnij się, że dana liczba jest poprawna. Wysłanie jednego sygnału dźwiękowego oznacza, że „próg odciążenia niskiego napięcia” (patrz: „urządzenia programowalne” w kolejnej tabeli) znajduje się w trybie „bez zabezpieczenia” i nadaje się do użytku wyłącznie z akumulatorem NiMh/NiCd. Nigdy nie należy używać trybu „bez zabezpieczenia” z akumulatorami Lipo, ponieważ spowoduje to nieodwracalne uszkodzenie akumulatora.
4. Chwilę później silnik elektryczny wyemituje jednostajny i długi sygnał dźwiękowy, aby potwierdzić zerową prędkość przepustnicy. Jeżeli przepustnica nie znajduje się w tej pozycji, silnik elektryczny będzie emitował ciągły sygnał dźwiękowy, aż do momentu powrotu przepustnicy do pozycji prędkości zerowej.
5. Przesuń drążek sterowniczy przepustnicy w górę. Silnik zacznie się kręcić i będzie stopniowo nabierał prędkości.

03 Urządzenia programowalne

1. **Tryb pracy:** w trybie „tylko do przodu” łódź może pływać tylko do przodu, w trybie „w obu kierunkach” łódź może pływać do przodu i do tyłu. Ten tryb dostępny jest w niektórych, specjalnie zaprojektowanych łódkach. Instrukcja użytkownika zawiera informacje o tym, czy zakupiona łódka jest wyposażona w tryb pracy w obu kierunkach.
2. **Akumulator Lipo**
Zaleca się manualne ustawienie liczby ogniw w akumulatorze Lipo. Wybierając opcję „przeliczenia automatycznego” ESC przeliczy napięcie akumulatora w momencie podłączenia go do kontrolera i na tej podstawie policzy liczbę ogniw w akumulatorze. Dla przykładu, jeżeli napięcie akumulatora jest niższe niż 8.8V, zostanie on zidentyfikowany jako akumulator Lipo posiadający dwa ogniwa. Aby mieć pewność, że ESC prawidłowo policzy ilość ogniw należy zawsze używać w pełni naładowanego akumulatora. Jeżeli akumulator nie jest całkowicie naładowany, lub jest częściowo rozładowany opcja „przeliczenia automatycznego” może wskazać błędny wynik. Wskazówka: Podczas startu, silnik wysśle kilka sygnałów dźwiękowych wskazujących liczbę ogniw w akumulatorze Lipo. Należy sprawdzić, czy zgadza się ona z faktyczną liczbą ogniw danego akumulatora. W przypadku częstego stosowania akumulatorów Lipo o stałej liczbie ogniw, zamiast używania opcji „przeliczenia automatycznego”, zaleca się ustawienia stałej wartości dla ogniw Lipo, dzięki czemu opcja odciążenia zasilania przy niskim napięciu będzie działała poprawnie za każdym razem.
3. **Próg odciążenia zasilania przy niskim napięciu:** ta funkcja zabezpiecza akumulator Lipo przed nadmiernym rozładowaniem. ESC nieustannie monitoruje napięcie akumulatora. Jeżeli napięcie spadnie poniżej progu na dwie sekundy, moc wyjściowa zostanie zmniejszona o połowę i powoli zacznie migać czerwona dioda. Wówczas należy jak najszybciej wymienić akumulator.
a) Uwaga! Zignorowanie ostrzeżenia o odciążeniu zasilania przy niskim napięciu i dalsze użytkowanie spowoduje nieodwracalne uszkodzenie akumulatora Lipo.
b) Metoda obliczania progu odciążenia zasilania akumulatora:
Próg odciążenia zasilania akumulatora = próg każdego z ogniw x liczba ogniw. Jeżeli próg każdego ogniw wynosi „3.2V/Ogniwo”, a akumulator wyposażony jest w 3S (trzy ogniwa), wówczas próg odciążenia zasilania akumulatora wynosi 3.2x3=9.6V.
c) Używanie akumulatorów: Nim lub NiCd. Akumulatory NiMH oraz NiCd są odporne na zniszczenia, dlatego nie dotyczy ich problem nadmiernego rozładowania. Dla tych urządzeń programowalnych można wybrać opcję „brak zabezpieczenia.”
4. **Czas:** Należy wybrać opcję doboru czasu najbardziej odpowiednią dla danego silnika. Poprawne wybranie opcji doboru czasu sprawia, że silnik działa płynnie. Wyższy czas wiąże się z wyższą mocą wyjściową, większą prędkością oraz wyższą temperaturą.

Urządzenia programowalne	Opcje							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Tryb pracy silnika	Tylko do przodu	W obu kierunkach						
2. Ognia Lipo	Uwaga 1	2S	3S	4S	5S	6S		
	Uwaga 2	Autoprzeliczenie	5S	6S	8S	10S	12S	
3. Próg odciążenia zasilania przy niskim napięciu	Brak zabezpieczenia	2.8V/ogniwo	3.0V/ogniwo	3.2V/ogniwo	3.4V/ogniwo			
4. Czas	0.00°	3.75°	7.50°	11.25°	15.00°	18.75°	22.50°	26.25°

Uwaga 1: Podane parametry są dostępne przy niskim napięciu ESC (działa z akumulatorami Lipo 2-5S)
Uwaga 2: Podane parametry są dostępne przy wysokim napięciu ESC (działa z akumulatorami Lipo 2-12S)

04 Programowanie ESC

1 Programowanie ESC z nadajnikiem

Przegląd 4 kroków: Wejdz w tryb programowania → Wybierz urządzenie/ni programowalne → Wybierz nową wartość dla urządzenia programowalnego → Wyjdz

Krok 1. Wejdz w tryb programowania

1. Włącz nadajnik. Ustaw drążek sterowniczy w pozycji górnej (pełne otwarcie przepustnicy), a następnie podłącz baterię do ESC.
2. Włącz ESC, poczekaj dwie sekundy, aż silnik wyemituje sygnał dźwiękowy.
3. Zaczekaj następne pięć sekund, aż silnik wyemituje specjalny sygnał „Z56712”, który oznacza, że kontroler znajduje się w trybie programowania.

Krok 2. Wybierz urządzenia programowalne.

- Po wejściu w tryb programowania, usłyszysz następujące, cztery typy sygnałów dźwiękowych następujących po sobie. Po ustawieniu drążka sterowniczego przepustnicy w pozycji dolnej (pełna siła hamowania), w przeciągu trzech sekund po wyemitowaniu pojedynczego sygnału dźwiękowego zostanie zaproponowana jedna z poniższych opcji:
1. pojedynczy sygnał dźwiękowy: Tryb Pracy Silnika (jeden krótki sygnał)
 2. podwójny sygnał dźwiękowy: Ognia Lipo (dwa krótkie sygnały)
 3. potrójny sygnał dźwiękowy: Próg odciążenia zasilania przy niskim napięciu (trzy krótkie sygnały)
 4. poczwórny sygnał dźwiękowy: Czas (cztery krótkie sygnały)

Krok 3. Wybierz nową wartość dla wybranej opcji

Po wybraniu danej opcji, silnik będzie wydawał zapełniony sygnał dźwiękowy. Po usłyszeniu sygnału, wybierz odpowiednią wartość przesuwając drążek sterowniczy przepustnicy w górną pozycję (pełne otwarcie przepustnicy). Wówczas wyemitowany zostanie specjalny sygnał „Z1515” oznaczający, że wartość została wybrana i zapisana w ESC. Trzymanie drążka sterowniczego przepustnicy w pozycji górnej (pełne otwarcie przepustnicy) dłużej niż dwie sekundy umożliwi powrót do Kroku 2, oraz wybranie innej opcji. Przesunięcie drążka sterowniczego do pozycji dolnej (pełna siła hamowania) w ciągu dwóch sekund spowoduje bezpośrednie wyjście z trybu programowania.

Urządzenie	Dźwięk	“B” 1 krótki sygnał	“BB” 2 krótkie sygnały	“BBB” 3 krótkie sygnały	“BBBB” 4 krótkie sygnały	“Beep—” 1 długi + 1 krótki sygnał	“Beep—B” 1 długi + 1 krótki	“Beep—BB” 1 długi + 2 krótkie	“Beep—BBB” 1 długi + 3 krótkie
Silnik		tylko Fwd	Fwd, i Bwd.						
Akumulatory Lipo		Autoprzeliczenie	2 ogniwa	3 ogniwa	4 ogniwa	5 ogniwa	6 ogniwa		
Próg odciążenia zasilania przy niskim napięciu		Bez zabezpieczenia	2.8V/ogniwo	3.0V/ogniwo	3.2V/ogniwo	3.4V/ogniwo			
Czas		0.00°	3.75°	7.50°	11.25°	15.00°	18.75°	22.50°	26.25°

Krok 4. Wyjście z trybu programowania

- Z trybu programowania można wyjść na dwa sposoby:
1. Podczas wykonywania Kroku 3, silnik emituje specjalny sygnał „Z1515”. Na tym etapie, po wybraniu wartości, użytkownik może w przeciągu dwóch sekund ustawić drążek sterowniczy przepustnicy w pozycji dolnej (pełna siła hamowania), co umożliwi opuszczenie trybu programowania.
 2. Odłączenie akumulatora od ESC spowoduje przysmusowe opuszczenie trybu programowania

2 Programowanie ESC Kartą Programatora

Karta programatora jest opcjonalnym wyposażeniem do łodzi z ESC. Posiada trzy diody LED do sygnalizacji urządzeń programowalnych oraz odpowiadających wartości dla parametrów, dzięki czemu interfejs jest bardzo intuicyjny. Podłączenie ESC do karty programatora LED w modelu SEA-SERIES-30A-V3 następuje za pomocą kabla przepustnicy, natomiast w innych modelach SEA-SERIES V3, ESC używa zewnętrznych portów programowania w celu połączenia się z kartą programatora LED.

05 Różne rodzaje zabezpieczeń

1. **Odciążenie zasilania przy niskim napięciu.** Jeżeli napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionego progu odciążenia zasilania na więcej niż jedną sekundę, ESC odetnie wyjście i przestanie działać oraz zacznie powoli migać czerwona dioda. Można zacząć ponownie używać regulatora na połowie mocy, gdy przepustnica powróci do wartości 0.
2. **Ochrona przed przegrzaniem.** Jeżeli temperatura ESC przekroczy ustawiony fabrycznie poziom, ESC odetnie wyjście i przestanie działać oraz zacznie powoli migać zielona dioda. Można zacząć ponownie używać regulatora na połowie mocy, gdy przepustnica powróci do wartości 0. Wyjście zostanie ponownie uruchomione jeżeli temperatura spadnie poniżej 80°C.
3. **Sygnał utraty przepustnicy.** Jeżeli odbiornik nie wykryje sygnału z przepustnicy (od nadajnika) przez dłużej niż 0.1 sekundy, ESC odetnie zasilanie. Regulator zadziała dopiero po ponownym wykryciu sygnału. Zaleca się, aby użytkownik ustawił zabezpieczenie przed utratą sygnału (lub wartość zabezpieczenia F/S) na kanale TH nadajnika w pozycji „Otpu Off”, lub pozycji neutralnej „Neutral Position”.

06 Sygnalizacja LED

ESC wyposażony jest w dwie diody LED, w kolorach zielonym oraz czerwonym.

1. Jeżeli przepustnica znajduje się w pozycji poniżej prędkości zerowej, zapali się czerwona dioda LED, a silnik zacznie się kręcić. Ustawienie przepustnicy w pozycji maximum (pełne otwarcie przepustnicy) sprawi, że silnik zacznie działać na pełnej prędkości. Wówczas zapalą się obie diody LED – czerwona i zielona.
2. Podczas ustawiania zakresu przepustnicy oraz parametrów, silnik wydaje sygnały dźwiękowe i równocześnie zapala się czerwona dioda dla łatwiejszej obserwacji.
3. Gdy zielona dioda LED miga powoli, oznacza to, że ESC uruchomił tryb ochrony przed przegrzaniem. Gdy czerwona dioda LED miga powoli, oznacza to, że uruchomiona została opcja odciążenia zasilania przy niskim napięciu.

07 Rozwiązywanie problemów

Problem(e)	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Silnik nie emituje sygnału dźwiękowego po uruchomieniu. Nie zapala się również dioda LED.	Napięcie z akumulatora nie dociera do elektronicznego programu stabilizacji (ESC) lub polaryzacja została odwrótnie podłączona.	Sprawdź połączenie akumulatora z ESC. Jeżeli lutowanie jest słabo wykonane, wykonaj je ponownie. Jeżeli polaryzacja została podłączona odwrótnie, natychmiast odłącz zasilanie. W przeciwnym razie ESC ulegnie nieodwracalnemu uszkodzeniu.
Po uruchomieniu silnik nie działa, a urządzenie emituje podwójny sygnał dźwiękowy (odstęp pomiędzy sygnałami to jedna sekunda).	Napięcie akumulatora jest nieprawidłowe lub temperatura przy uruchamianiu ESC przekracza 80 °C.	Sprawdź napięcie akumulatora. Sprawdz, czy system chłodzenia wody działa płynnie, lub użyj ESC przystosowanego do większego natężenia prądu.
Naciśnięcie spustu przepustnicy, gdy łódź płynie wstecz.	Nieprawidłowe podłączenie ESC oraz przewodów silnika.	Zamień jakiegokolwiek dwa przewody łączące ESC z silnikiem.
Łódź nie płynie wstecz.	W ESC nie został uruchomiony tryb „do przodu i do tyłu”, ESC nie rozpoznaje punktu neutralnego przepustnicy.	Włącz tryb pracy „do przodu i do tyłu”. Ponownie skalibruj zakres przepustnicy, zgodnie z instrukcją w sekcji „Kalibracja Zakresu Przepustnicy”.
Moc stopniowo słabnie, gdy silnik obraca się.	Aktywowana została funkcja odciążenia zasilania przy niskim napięciu lub zabezpieczenia przed przegrzaniem.	Użyj innego, w pełni naładowanego akumulatora. Przed ponownym włączeniem należy odczekać, aż ESC się schłodzi.
Silnik zaciną się, zamiast uruchamiać się normalnie.	ESC oraz przewody silnika są nieprawidłowo podłączone/silnik jest uszkodzony.	Sprawdź wszystkie połączenia; wymień ESC lub silnik. (Uwaga: najpierw wykonaj test na niskiej wartości przepustnicy, a następnie zwiększaj wartość, gdy silnik powróci do normalnego trybu pracy. W przeciwnym razie silnik lub ESC mogą ulec ponownemu uszkodzeniu.)