

### Drogi Kliencie!

Dziękuję za zakup silnika benzynowego SPE-26. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy zakupionym silniku proszę zapoznać się z poniższymi wskazówkami.

#### **Dane techniczne:**

gaźnik: walbro

zapłon: elektroniczny iskrownik

zasilanie modułu zapłonu: 4.8V-6V (wskazane 6V!)

waga kompletnego silnika: 1050g (razem z modułem zapłonu i standardowym tłumikiem)

moc maksymalna: 1.7kW/2.3HP

obroty maksymalne: 9000 obr/min

stabilne obroty minimalne: 1500 obr/min

paliwo: 95-98 okt.

olej: zalecany Motul 800 racing do silników 2-t lub inny wysokiej jakości do silników 2-t

zalecana mieszanka: olej typu racing z benzyną w stosunku 1:45

zakres stosowanych śmigieł: 16x8 do 18x10



#### Bezpieczeństwo

Silnik benzynowy SPE-26 zapewni ci dobrą moc i długotrwałą pracę oraz będzie źródłem satysfakcji pod warunkiem stosowania się do wskazówek instrukcji oraz zachowania właściwego bezpieczeństwa podczas uruchamiania i pracy. Silnik SPE-26 jest przeznaczony tylko do zastosowania w modelu samolotu.

**TO NIE JEST ZABAWKA! Jest to precyzyjne urządzenie mechaniczne, które niewłaściwie obsługiwane bądź użyte, może spowodować poważne obrażenia a nawet śmierć zarówno użytkownika, jak również osób znajdujących się w pobliżu!**

**NASTIK nie jest w stanie kontrolować czy sprzedane przez nas artykuły są użytkowane w sposób bezpieczny, dlatego też firma nie ponosi odpowiedzialności za następstwa wynikłe z użycia sprzedanych przez NASTIK produktów.**

#### Zasady i wskazówki bezpieczeństwa

- osoby postronne, a szczególnie dzieci powinny znajdować się z dala od uruchamianego bądź pracującego silnika i zawsze z tyłu modelu i wirującego śmigła.
- zamontuj właściwie i bezpiecznie silnik w modelu lub stanowisku rozruchowym, używając odpowiedniego łoża. Stosuj się do instrukcji montażu dołączonej do modelu samolotu.
- upewnij się że wręga silnikowa, łoża i mocowanie są odpowiednio dobrane do silnika, jego mocy i wagi oraz zapewnią odpowiednie tłumienie drgań, tak by zminimalizować przenoszenie ich na kadłub samolotu.
- używaj tylko zalecanych rozmiarów śmigieł. Sprawdź dokładnie śmigło przed zamocowaniem i zadбай by było dobrze wyważone. Używaj właściwych rozmiarów klucza do dokręcenia nakrętki na piastę śmigła. Nie używaj do tego kleszczy!
- często sprawdzaj stan śmigła, kołpaka, śruby/śrub śmigła i podkładek w celu sprawdzenia czy nie mają pęknięć, uszczerbień, luzów itp.
- Używaj odpowiedniej jakości i pojemności pakietu o napięciu 6V (5 ogniw) do zasilania modułu zapłonu. Sprawdzaj napięcie i stan pakietu i ładuj w razie potrzeby. Nigdy nie używaj pakietu, który podejrzewasz lub wskazuje na wady/usterki lub który brał udział wcześniej w kraksie.

- gaś silnik tylko poprzez odłączenie zasilania modułu zapłonu (stosuj dobrej jakości wyłącznik napięcia). Wyjątkowo można odciąć dopływ paliwa pod warunkiem że przewody paliwowe są dostępne w bezpieczny sposób. W żadnym wypadku nie zatrzymuj śmigła ręką ani żadnym przedmiotem
- stosuj tylko przewody paliwowe i zbiornik paliwa przeznaczone do benzyny. Nie wolno stosować wężyków silikonowych stosowanych do paliw opartych na metanolu i przeznaczonych do silników żarowych. Zaleca się stosowanie w instalacji paliwowej dobrej jakości filtra paliwa, tak by ograniczyć możliwość dostania się do gaźnika ewentualnych zanieczyszczeń.
- utrzymuj silnik w czystości. Zabrudzenie olejami i benzyną może być przyczyną pożaru.
- przed uruchomieniem silnika a następnie lotem koniecznie przeprowadź czynności sprawdzające według listy proponowanej w dalszej części tego dokumentu.
- przed uruchomieniem sprawdź czy wszystkie przewody, kable, fajka świecy oraz pakiet zasilający są bezpiecznie i pewnie umocowane i zabezpieczone przed drganiami pochodzącymi od pracującego silnika.
- przed uruchomieniem silnika zabezpiecz model. Poproś o pomoc/asystę drugiej osoby podczas uruchamiania silnika.
- zawsze skontroluj ustawienia gaźnika przed uruchomieniem silnika. Nie reguluj gaźnika podczas pracy silnika! Nie sięgaj dłonią do silnika nad lub obok wirującego śmigła. Unikaj luźnego ubrania bądź elementów ubioru, które mogłyby być wciągnięte przez kręcące się śmigło
- przenosząc model z pracującym silnikiem kieruj go zawsze kręcącym się śmigłem od siebie oraz innych osób w pobliżu
- nie używaj zbyt ciasno spasowanych osłon silnika. Zapewnij właściwy opływ powietrza i chłodzenie dla silnika i tłumika według zasady że powierzchnia wylotowa powinna być 4 razy większa niż powierzchnia jaką powietrze dostaje się do środka osłony.
- nie uruchamiaj silnika palcami, dłonią, ręką! Cena rozrusznika dużej mocy, odpowiedniego do tego silnika jest znikoma w porównaniu do następstw ewentualnego wypadku i obrażeń jakie możesz odnieść. Używaj okularów ochronnych podczas uruchamiania silnika
- nie uruchamiaj silnika pod wpływem alkoholu, narkotyków czy farmaceutyków które mogą zaburzać i opóźniać Twoją zdolność percepcji i reakcje organizmu

### **Podłączenie modułu zapłonu**

Podłącz biało (+) – czarny (-) kabel modułu zapłonu do odpowiedniego wyłącznika którym będziesz załączał zasilanie modułu zapłonu oraz wyłączając gasił pracujący silnik. NASTIK zaleca zasilanie modułu zapłonu pakietem złożonym z 5 dobrej jakości ogniw 1.2V typu Ni-Cd lub Ni-Mh, zapewniającym napięcie 6V i pojemności 2000-2200mAh (minimum 1000mAh). Pakiet ten w pełni naładowany, powinien wystarczyć na dość długi czas intensywnego latania. Zainstaluj moduł zapłonu w modelu tak blisko silnika jak to możliwe i zabezpiecz przed drganiami izolując od modelu dobrze tłumiącą pianką/gąbką. Staraj się maksymalnie oddalić moduł od odbiornika i serwomechanizmów. **KONIECZNIE NALEŻY UZIEMIĆ MODUŁ ZAPŁONU. ABY TO UCZYNIĆ WYSTARCZY ZAŁOŻYĆ FAJKĘ NA ŚWIECĘ. PODŁĄCZENIE MODUŁU ZAPŁONU DO PAKIETU ZASILAJĄCEGO BEZ NAŁOŻENIA FAJKI NA ŚWIECĘ SPOWODUJE USZKODZENIE CZUJNIKA ZAPŁONU (HALOTRONU).** Czujnik (z halotronem) jest ustawiony fabrycznie we właściwym i najbardziej optymalnym położeniu gwarantującym łatwy rozruch silnika i dobrą pracę silnika w pełnym zakresie obrotów.

**UWAGA!** Moduł zapłonu jest ustawiony fabrycznie. W żadnym wypadku nie reguluj, nie modyfikuj ustawień oraz nie naprawiaj samemu modułu zapłonu. Jakiegokolwiek ingerencje w moduł wiąże się z utratą gwarancji.

### **Sugerowana mieszanka oleju i benzyny**

1:30 podczas docierania, 1: 45 po dotarciu

### **Lista czynności sprawdzających**

NASTIK zaleca sprawdzenie silnika wraz z osprzętem według poniższego zestawienia przed każdym uruchomieniem silnika!

1. Sprawdź mocowanie śmigła oraz dokręcenie śrub.
2. Sprawdź mocowanie kołpaka śmigła.
3. Skontroluj śmigło czy nie ma uszkodzeń i może zostać bezpiecznie użyte.
4. Sprawdź czy ustawienia drążka gazu jest w położeniu „wolne obroty”.
5. Skontroluj stan baterii i poziom napięcia.
6. Skontroluj pracę serwomechanizmów.
7. Upewnij się że zasilanie modułu zapłonu jest w pozycji „wyłączone”.
8. Jeżeli masz model z ciśnieniowo chowanym podwoziem sprawdź poziom ciśnienia w instalacji.
9. Skontroluj stan linek i popychaczy i ich poprawną pracę.
10. Sprawdź czy koła modelu nie mają uszkodzeń oraz toczą się bez oporów.
11. Skontroluj mocowanie i kąty skrzydeł.

12. Skontroluj mocowanie osłony kabiny pilota.
13. Przed uruchomieniem silnika zadbaj o asystę przynajmniej jednej osoby do trzymania modelu w miejscu.

### **Uruchamianie silnika i rozwiązywanie problemów**

Dla uruchomienia „zimnego” silnika przeprowadź następujące czynności:

1. Upewnij się że zasilanie zapłonu jest WYŁĄCZONE.
2. Zamknij przepustnicę/ssanie w gaźniku (włącz ssanie).
3. Drążek gazu ustaw na „pełny gaz” (otwórz w pełni przepustnicę gazu).
4. Zaciągnij paliwo do gaźnika obracając kilka razy śmigłem. Obserwuj kiedy paliwo pojawi się na wlocie gaźnika.
5. Od momentu pojawienia się paliwa na wlocie gaźnika przekręć śmigłem około 10 razy.
6. WŁĄCZ zasilanie modułu zapłonu.
7. Z zamkniętą przepustnicą postaraj się uruchomić silnik.
8. Po uruchomieniu silnika otwórz przepustnicę/ssanie (wyłącz ssanie).
9. Pozwól silnikowi popracować jakiś czas na wolnych obrotach aż się trochę rozgrzeje.

Alternatywna procedura uruchomienia proponowana przez znanego polskiego modelarza z dużym doświadczeniem w zakresie benzynowych silników do modeli latających:

1. Upewnij się że zasilanie zapłonu jest WYŁĄCZONE.
2. Zamknij przepustnicę/ssanie w gaźniku (włącz ssanie).
3. Drążek gazu ustaw na „pełny gaz” (otwórz w pełni przepustnicę gazu).
4. WŁĄCZ zapłon i obracaj energicznie śmigłem aż do momentu, gdy silnik na krótko zaskoczy.
5. Wyłącz ssanie, ustaw drążek gazu na obroty nieco większe niż minimalne i uruchom silnik.
6. Włącz zasilanie modułu zapłonu.
7. Pozwól silnikowi popracować chwilę na wolnych obrotach aby się rozgrzał.

Silnik „ciepły” zwykle można uruchomić z otwartą przepustnicą/ssaniem bez konieczności przeprowadzania powyższych czynności.

W przypadku gdyby silnik został zalany paliwem odkręć świecę zapłonową i przekręć tłokiem tak by paliwo wylało się ze środka.

### **Ustawienie gaźnika i początkowy okres docierania**

Na czas docierania zamontuj mniejsze śmigło – 16x8, 17x8, 18x6.

**UWAGA!!!** Używanie śmigieł źle dobranych może spowodować trwałe uszkodzenie silnika.

Ustaw obie iglice w gaźniku (wolnych „L” i wysokich „H” obrotów) tak by były otwarte  $1\frac{3}{4}$  obrotu od pełnego zamknięcia. Dokręcając iglice do pełnego zamknięcia uważaj i nie dokręcaj ich zbyt mocno bo możesz uszkodzić gaźnik. Dokręcaj tylko do tego momentu aż poczujesz, że zaczynasz napotykać lekki opór. Właśnie od tego momentu należy odkręcić obie iglice

$1\frac{3}{4}$  obrotu. Na czas wstępnego docierania przygotuj mieszankę paliwo/olej w stosunku 30:1. W trakcie docierania silnik powinien pracować na różnych obrotach, jednak nie powinien pracować na maksymalnych obrotach dłużej niż 5-10 sekund. Zaleca się, by w ten sposób, w odpowiednim stanowisku testowym silnik przepracował łącznie 2-3 godziny. Czas ten należy wykorzystać na dobre poznanie silnika i jego obsługi. Po tym czasie można zamontować silnik w modelu i kontynuować docieranie w locie. Można też zmienić mieszankę paliwo/olej na taką w stosunku 40:1. Pełne dotarcie silnika nastąpi po 12-20 godzinach pracy i jest zależne od użytego w paliwie oleju.

Zalecamy używanie benzyny bezołowiowej 98 oktanów zarówno podczas docierania jak i dalszej eksploatacji silnika.

W trakcie pierwszych lotów jest lepiej jak silnik będzie pracował na nieco bogatszej mieszance co powinno zapobiec gaśnięciu silnika na tym etapie użytkowania.

**Jeżeli silnik po zassaniu paliwa udaje się uruchomić jednak wkrótce potem silnik gaśnie** jest to objawem złego ustawienia iglicy wolnych obrotów w gaźniku (zbyt uboga mieszanka). Powtórz czynność regulacji iglicy wolnych obrotów wracając do fabrycznego ustawienia ( $1\frac{3}{4}$  obrotu od zamknięcia) i zaczynając od tego punktu. Przyczyną tych objawów może być również zabrudzenie gaźnika lub usterka bądź złe ustawienie modułu zapłonu.

### **Silnik nie da się uruchomić**

- sprawdź czy do gaźnika dostaje się paliwo,
- sprawdź czy bateria zasilająca moduł zapłonu jest wystarczająco naładowana,

- sprawdź czy świeca „daje” iskrę – testując świecę nie zapomnij uziemić fajki do silnika gdyż w przeciwnym wypadku zniszczysz czujnik zapłonu
- jeżeli silnik dotychczas pracował i nagle nie da się uruchomić sprawdź czy do gaźnika nie dostały się zanieczyszczenia

#### ***Silnik pracuje nierówno i ma duże drgania***

- sprawdź wyważenie śmigła,
- sprawdź ustawienie kąta wyprzedzenia zapłonu,
- sprawdź czy instalacja paliwowa nie ma nieszczelności i czy do przewodów paliwowych nie dostaje się powietrze,
- sprawdź stan świecy zapłonowej czy nie jest zabrudzona i ma właściwą szczelinę,
- sprawdź mocowanie silnika i łoża silnika czy nie ma luzów

#### ***Silnik nie osiąga maksymalnych obrotów przy pełnym otwarciu przepustnicy/gazu***

- silnik nie jest jeszcze w pełni dotarty,
- sprawdź ustawienia gaźnika (iglica wysokich obrotów),
- upewnij się czy nie używasz zbyt dużego śmigła,
- upewnij się czy używasz odpowiedniego tłumika,
- upewnij się czy silnik nie jest przegrzany,
- sprawdź ustawienia kąta wyprzedzenia zapłonu,
- skontroluj stan świecy zapłonowej,
- upewnij się czy używasz odpowiedniego i odpowiedniej jakości paliwa, oleju oraz czy proporcje mieszanki benzyny i oleju są prawidłowe

#### ***Silnik pracuje prawidłowo na ziemi ale po wystartowaniu modelu zaczyna pracować nierówno***

Przyczyna może tkwić w zbyt ubogiej mieszance na wysokich obrotach. Należy lekko wzbogacić mieszankę na wysokich obrotach poprzez odkręcenie iglicy wysokich obrotów o 1/8 obrotu. Należy wykonać kolejny lot i jeżeli nie nastąpiła poprawa to odkręcić iglicę o kolejną 1/8 obrotu.

#### **Gwarancja**

Na silnik SPE-26 firma NASTIK daje 1 rok gwarancji udzielonej pierwszemu nabywcy w momencie zakupu. Gwarancja obejmuje wszystkie defekty wynikające z wady materiału, montażu i nadmiernego zużycia. W tym okresie NASTIK naprawia lub wymienia uszkodzony komponent - jeżeli silnik zostanie dostarczony do nas z dowodem zakupu i w oryginalnym opakowaniu, wraz z opisem usterki i okoliczności jakie miały miejsce, oraz wskazaniem jakie paliwo i śmigła były użyte.

Uszkodzenia wynikłe na skutek rozbicia modelu lub spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem nie będą objęte gwarancją. Uszkodzenia spowodowane jakimkolwiek demontażem, przeróbkami, użytkowaniem nieodpowiedniego paliwa, nieodpowiednich dodatków do paliwa, użytkowaniem niewłaściwych akcesoriów (w tym śmigieł, świec itp.), lub użytkowaniem silnika niezgodnym z jego przeznaczeniem unieważnia gwarancję. Aplikacja jakichkolwiek środków smarujących i konserwujących typu „Arter Run Oil”, „WD40” i innych podobnych przed wysłaniem silnika do NASTIK automatycznie unieważnia gwarancję (ponieważ utrudni lub uniemożliwi to zdiagnozowanie wady).

**Życzymy udanych lotów i wiele satysfakcji z dokonanego zakupu**