

Instrukcja obsługi

SILNIKI BEZSZCZOTKOWE 3-FAZOWE

Modele Objęte Instrukcją: 1102, 1103, 1506, 2006, 0702 II, 0702SE II, 0802SE, SX0602

Wersja: 1.0

Data wydania: 2025-04-08

Spis Treści:

1. Wprowadzenie
2. Ostrzeżenia Dotyczące Bezpieczeństwa
3. Specyfikacja Techniczna
4. Instalacja
5. Użytkowanie
6. Konserwacja
7. Rozwiązywanie Problemów (Podstawowe)
8. Odpowiedzialność Użytkownika
9. Kontakt (Importer)

1. Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące bezpiecznej instalacji, użytkowania i konserwacji 3-fazowych silników bezszczotkowych wymienionych powyżej. Silniki te są przeznaczone do użytku w zdalnie sterowanych modelach latających (drony FPV, samoloty RC) oraz innych aplikacjach wymagających precyzyjnego napędu elektrycznego. Przed przystąpieniem do instalacji i użytkowania należy dokładnie zapoznać się z treścią instrukcji.

2. Ostrzeżenia Dotyczące Bezpieczeństwa

Uwaga! Produkt przeznaczony dla osób powyżej 16 roku życia i tylko pod opieką osób dorosłych. Uwaga! Operator urządzenia, w którym zamontowany jest silnik, jest odpowiedzialny za wszystkie wyrządzone szkody. Uwaga! Silniki zawierają małe elementy. Przechowywać poza zasięgiem małych dzieci – ryzyko uduszenia. Uwaga! Wirujące śmigło zamontowane na silniku stanowi poważne zagrożenie. Nigdy nie dotykaj wirujących części. Zachowaj bezpieczną odległość. Uwaga! Przed podłączeniem zasilania upewnij się, że śmigło jest prawidłowo zamocowane i nie ma w pobliżu żadnych przeszkód ani osób. Uwaga! Silniki mogą się nagrzewać podczas pracy. Unikaj dotykania silnika bezpośrednio po zakończeniu pracy. Uwaga! Zapewnij prawidłowe chłodzenie silnika podczas pracy, zwłaszcza przy dużym obciążeniu. Uwaga! Podłączanie silnika pod napięciem jest zabronione. Zawsze podłączaj akumulator jako ostatni element. Uwaga! Nie używaj uszkodzonych silników, przewodów lub złącz. Uwaga! Chroń silnik przed wilgocią, kurzem i innymi zanieczyszczeniami. Uwaga! Nie modyfikuj konstrukcji silnika.

3. Specyfikacja Techniczna

- Typy Silników: 1102, 1103, 1506, 2006, 0702 II, 0702SE II, 0802SE, SX0602
- Rodzaj: Silnik bezszczotkowy, 3-fazowy, z wirującym rotorem zewnętrznym (outrunner)
- Napięcie Zasilania (Zakres Roboczy): 3V – 30V DC
- Zakres Obrotów (Współczynnik KV): 500 obr/V – 40000 obr/V (RPM per Volt)

4. Instalacja

4.1. Montaż Silnika:

- Upewnij się, że powierzchnia montażowa jest płaska i czysta.
- Użyj śrub o odpowiedniej długości i średnicy, zgodnych z otworami montażowymi silnika i grubością ramienia montażowego.
- Uwaga! Zbyt długie śruby mogą uszkodzić uzwojenia stojana. Sprawdź, czy śruby po dokręceniu nie dotykają wewnętrznych elementów silnika.
- Dokręć śruby montażowe równomiernie, zapewniając stabilne i pewne mocowanie. Nie przekraczaj śrub.

4.2. Podłączenie Elektryczne:

- Silnik posiada trzy przewody fazowe. Podłącz je do odpowiednich wyjść na elektronicznym regulatorze prędkości (ESC).
- Jakość połączeń (lutowanie lub złącza) musi być wysoka, aby zapewnić niski opór i niezawodność.
- Zabezpiecz połączenia termokurczliwą izolacją lub odpowiednią taśmą izolacyjną.
- Kolejność podłączenia przewodów fazowych wpływa na kierunek obrotów silnika (patrz punkt 5.3).

4.3. Montaż Śmigła:

- Używaj wyłącznie śmigieł przeznaczonych do współpracy z danym rozmiarem i KV silnika oraz napięciem zasilania.
- Upewnij się, że otwór centralny śmigła pasuje do wału silnika lub adaptera.
- Zamocuj śmigło zgodnie z instrukcją (np. za pomocą nakrętki samokontrującej lub śrub).
- Uwaga! Dokręć element mocujący śmigło z odpowiednią siłą. Zbyt słabe dokręcenie grozi odpadnięciem śmigła w locie. Zbyt mocne może uszkodzić śmigło lub wał.
- Sprawdź, czy zamontowane śmigło ma zapewniony swobodny obrót i nie koliduje z żadnym elementem konstrukcyjnym.

5. Użytkowanie

5.1. Kontrola Przed Uruchomieniem:

- Sprawdź wzrokowo stan silnika, przewodów i śmigła.
- Obróć śmigło ręcznie, aby upewnić się, że silnik obraca się swobodnie, bez zacięć i nietypowych dźwięków (np. ocierania, chrobotania łożysk).
- Sprawdź pewność wszystkich połączeń elektrycznych i mechanicznych.

5.2. Konfiguracja ESC:

- Silniki bezszczotkowe wymagają odpowiedniej konfiguracji ESC (np. timing, częstotliwość PWM). Zapoznaj się z instrukcją obsługi używanego ESC i kontrolera lotu, aby dobrać optymalne ustawienia dla danego silnika.
- Uwaga! Nieprawidłowe ustawienia ESC mogą prowadzić do niestabilnej pracy, przegrzewania lub uszkodzenia silnika i/lub ESC.

5.3. Sprawdzenie Kierunku Obrotów:

- Po pierwszym podłączeniu i konfiguracji, przy zachowaniu najwyższej ostrożności (bez zamontowanych śmigieł lub z modelem bezpiecznie unieruchomionym), na krótko uruchom silnik na minimalnych obrotach.
- Sprawdź, czy kierunek obrotów jest zgodny z wymaganiami aplikacji (np. drona).
- Aby zmienić kierunek obrotów silnika 3-fazowego, zamień miejscami DOWOLNE dwa z trzech przewodów fazowych łączących silnik z ESC.

5.4. Limity Operacyjne:

- Nie przekraczaj maksymalnego dopuszczalnego napięcia zasilania (30V DC).
- Monitoruj temperaturę silnika podczas pracy, szczególnie przy dużym obciążeniu lub wysokiej temperaturze otoczenia. Unikaj przegrzewania.
- W przypadku zastosowania w dronach klasy C0, zapewnij, aby konfiguracja (silnik KV, napięcie, śmigło) nie pozwalała na przekroczenie maksymalnej prędkości obrotowej śmigła 36 570 obr./min.

6. Konserwacja

- Regularnie czyść silnik z kurzu, piasku, trawy i innych zanieczyszczeń, używając sprężonego powietrza lub miękkiej szczoteczki.
- Okresowo sprawdzaj stan łożysk (czy nie ma nadmiernego luzu promieniowego/osiowego, czy obrót jest płynny i cichy). Zużyte łożyska należy wymienić.
- Kontroluj stan przewodów i ich izolacji. Uszkodzone przewody należy naprawić lub wymienić silnik.

7. Rozwiązywanie Problemów (Podstawowe)

- Silnik nie obraca się: Sprawdź połączenia silnik-ESC, zasilanie ESC, sygnał sterujący z kontrolera lotu, ustawienia ESC.
- Silnik obraca się nierówno, "szarpie": Sprawdź jakość połączeń wszystkich trzech faz, sprawdź ustawienia ESC (timing), sprawdź silnik pod kątem uszkodzeń wewnętrznych (np. zwarcie uzwojeń).
- Silnik nadmiernie się grzeje: Sprawdź, czy śmigło nie jest za duże (zbyt duży pobór prądu), czy napięcie zasilania nie jest zbyt wysokie, czy ustawienia ESC są prawidłowe, czy zapewnione jest odpowiednie chłodzenie.

8. Odpowiedzialność Użytkownika

Użytkownik jest w pełni odpowiedzialny za prawidłową instalację, konfigurację i bezpieczne użytkowanie silnika zgodnie z niniejszą instrukcją oraz obowiązującymi przepisami prawa. Producent ani importer nie ponoszą odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego użytkowania, modyfikacji lub nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa.

9. Kontakt (Importer/Dystrybutor)

W przypadku pytań technicznych lub serwisu prosimy o kontakt: office@avifly.pl

Produkt spełnia zasadnicze wymagania UE i jest zgodny z dyrektywami unijnymi.