

LEP) Wykaz obowiązujących stron

rozdział	strona	data	rozdział	strona	data
	strona tytułowa		4	4-1	02 01 2015
INTRO	INTRO-1	04 01 2010		4-2	04 01 2010
	INTRO-2	04 01 2010		4-3	04 01 2010
LEP	LEP-1	02 01 2015		4-4	04 01 2010
	LEP-2	04 01 2010		4-5	04 01 2010
TOA	TOA-1	02 01 2015		4-6	02 01 2015
	TOA-2	04 01 2010		4-7	02 01 2015
	TOA-3	02 01 2015		4-8	04 01 2010
	TOA-4	04 01 2011		4-9	04 01 2010
1	1-1	04 01 2010		4-10	04 01 2011
	1-2	04 01 2010	5	5-1	04 01 2010
	1-3	04 01 2010		5-2	04 01 2010
	1-4	04 01 2010		5-3	04 01 2010
	1-5	02 01 2015		5-4	04 01 2010
	1-6	04 01 2010		5-5	04 01 2010
	1-7	04 01 2010		5-6	04 01 2010
	1-8	02 01 2015	6	6-1	04 01 2010
	1-9	04 01 2010		6-2	04 01 2010
	1-10	04 01 2010	7	7-1	04 01 2010
	1-11	02 01 2015		7-2	04 01 2010
	1-12	04 01 2010		7-3	04 01 2010
	1-13	04 01 2010		7-4	04 01 2010
	1-14	04 01 2010		7-5	04 01 2010
2	2-1	04 01 2010		7-6	04 01 2010
	2-2	02 01 20115		7-7	04 01 2010
	2-3	04 01 2011		7-8	04 01 2010
	2-4	02 01 2015		7-9	04 01 2010
	2-5	04 01 2010		7-10	04 01 2010
	2-6	02 01 2015	8	8-1	04 01 2010
	2-7	04 01 2011		8-2	04 01 2010
	2-8	02 01 2015	9	9-1	02 01 2015
	2-9	04 01 2010		9-2	04 01 2010
	2-10	04 01 2010		9-3	04 01 2010
3	3-1	04 01 2010		9-4	04 01 2010
	3-2	04 01 2010		9-5	02 01 2015
	3-3	04 01 2010		9-6	02 01 2015
	3-4	04 01 2010		9-7	02 01 2015
	3-5	04 01 2010		9-8	02 01 2015
	3-6	04 01 2010		ostatnia strona	
	3-7	04 01 2010			
	3-8	04 01 2010			
	3-9	04 01 2010			
	3-10	02 01 2015			
	3-11	02 01 2015			
	3-12	04 01 2010			
	3-13	04 01 2010			
	3-14	04 01 2010			

UWAGI

TOA) Wykaz zmian

***Zatwierdzenie**
 Zawartość techniczna tego dokumentu została zatwierdzona
 przez nadzór DOA Nr. EASA.21J.048

Nr zm.	Rozdział	Strony	Data zmiany	Zatwierdzenie	Data zatwierdzenia	Data wprowadzenia	Podpis
0	1 do 9	wszystkie	04 01 2010	DOA*			
1	LEP	LEP-1	04 01 2011	DOA*			
1	TOA	TOA-1	04 01 2011	DOA*			
		TOA-3	04 01 2011	DOA*			
		TOA-4	04 01 2011	DOA*			
1	2	2-3	04 01 2011	DOA*			
		2-4	04 01 2011	DOA*			
		2-7	04 01 2011	DOA*			
1	4	4-10	04 01 2011	DOA*			
1	9	9-6	04 01 2011	DOA*			
		9-7	04 01 2011	DOA*			
		9-8	04 01 2011	DOA*			
2	LEP	LEP-1	02 01 2015	DOA*			
2	TOA	TOA-1	02 01 2015	DOA*			
		TOA-3	02 01 2015	DOA*			
2	1	1-5, 10-8	02 01 2015	DOA*			
		1-11	02 01 2015	DOA*			
2	2	2-2, 2-4	02 01 2015	DOA*			
		2-6, 2-8	02 01 2015	DOA*			
2	3	3-10, 3-11	02 01 2015	DOA*			
2	4	4-2, 4-6	02 01 2015	DOA*			
		4-7	02 01 2015	DOA*			
2	9	9-1, 9-5 do	02 01 2015	DOA*			
		9-8	02 01 2015	DOA*			

UWAGI

TOA) Podsumowanie zmian

Zawartość

Podsumowanie odnośnych poprawek, jednakże bez prawa roszczeń co do ich kompletności.

Nr zm.	Rozdział	Strony	Data zmiany	Uwagi
0	1 do 9	wszystkie	04 01 2010	Nowy układ treści
1	2	2-4 2-7	04 01 2011 04 01 2011	Zakres temperatur otoczenia do uruchomienia silnika Płyny eksploatacyjne – definicja
1	9	9-6,7,8	04 01 2011	Przeгляд autoryzowanych dystrybutorów
2	1	1-5	02 01 2015	Ostrzeżenie: zmiana tekstu
	1	1-11	02 01 2015	zmiana oznaczenia typu
2	2	2-3, 2-6, 2-8	02 01 2015 02 01 2015	dodano rozwinięcie -01 zmiana tekstu
2	3	3-10	02 01 2015	zmiana tekstu
2	4	4-1, 4-6	02 01 2015	Dodano tekst: Przekroczenie max. dop. temp. płynu chłodzącego
2	9	9-5, 9-6 do 9-8	02 01 2015 02 01 2015	zmiana tekstu zmiana tekstu

UWAGI

1.4) Informacje na temat bezpieczeństwa

Normalne
użytkowanie



OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!

Nigdy nie lataj statkiem powietrznym wyposażonym w ten silnik nad terenami, z prędkościami, na wysokościach lub w innych okolicznościach uniemożliwiających lądowanie bez napędu, po nagłym zatrzymaniu silnika.

- Silnik ten nie jest przeznaczony do wykonywania akrobacji (lotu odwróconego, itp.).
- Silnik ten nie powinien być stosowany na wiroplatach z wirnikiem sterowanym w locie (np. śmigłowce).
- Szczególnego podkreślenia wymaga fakt, że wybór i zastosowanie tego typu silnika do napędu jakiegokolwiek statku powietrznego, jest dobrowolną decyzją, wytwórcy, montującego lub właściciela / użytkownika statku powietrznego i ponosi on za to całkowitą odpowiedzialność.
- Z uwagi na różnorodność projektów, wyposażenia i typów statków powietrznych, BRP-Powertrain nie uznaje gwarancji lub zażaleń odnośnie przydatności jego silnika do użycia na jakimkolwiek konkretnym statku powietrznym. Co więcej, BRP-Powertrain nie uznaje gwarancji lub zażaleń odnośnie przydatności tego silnika do współpracy z jakąkolwiek inną częścią, zespołem lub układem, który może zostać wybrany przez producenta statku powietrznego, montującego lub użytkownika do zastosowań lotniczych.



OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!

Przy każdym użytkowaniu w samolotach przy lotach DZIENNYCH VFR, NOCNYCH VFR, IFR muszą być przestrzegane odpowiednie wymagania przepisów prawa i nadzoru lotniczego.

- Pewne obszary, wysokości i warunki prezentują większe ryzyko od innych. Silnik może wymagać zmiany kalibracji gaźnika lub użycia wyposażenia zabezpieczającego przed wilgocią lub pyłem / piaskiem albo może być wymagana dodatkowa obsługa.
- Powinieneś być świadomy, że każdy silnik w dowolnej chwili może się zatrzeć lub przerwać pracę. Może to prowadzić do awaryjnego lądowania i w konsekwencji do poważnych obrażeń lub śmierci. Z tego powodu zalecamy ściśle przestrzeganie zasad obsługi, użytkowania i wszystkich dodatkowych informacji uzyskanych od twojego dystrybutora.

Szkolenie	<ul style="list-style-type: none"> - Bez względu na to czy jesteś wykwalifikowanym pilotem czy nowicjuszem, przed samodzielnymi lotami niezbędne jest posiadanie pełnej znajomości statku powietrznego, jego układów sterowania i użytkowania. Latanie jakimkolwiek typem statku powietrznego zawiera pewien element ryzyka. Bądź tego świadomy i przygotowany na każdą sytuację lub ryzyko związane z lataniem. - Odpowiedni program szkolenia oraz ciągłe doskonalenie umiejętności pilotażu statku powietrznego jest absolutnie konieczne dla wszystkich pilotów. Upewnij się, że od twojego dystrybutora otrzymałeś tak dużo informacji jak to możliwe o obsłudze i użytkowaniu twojego statku powietrznego.
Przepisy	<ul style="list-style-type: none"> - Przestrzegaj wszystkich państwowych lub lokalnych przepisów właściwych dla twojego obszaru wykonywania lotów. Lataj tylko wtedy i tam gdzie warunki, topografia i prędkości lotu są najbardziej bezpieczne. - Skonsultuj się z dystrybutorem lub producentem statku powietrznego, aby otrzymać potrzebne informacje, w szczególności przed lotami w nowych obszarach.
Oprzyrządowanie	<ul style="list-style-type: none"> - Wybierz i używaj właściwego oprzyrządowania statku powietrznego. Osprzęt ten nie jest zawarty w zestawie z silnikiem ROTAX. Montowany może być tylko zatwierdzony osprzęt.
Książka silnika	<ul style="list-style-type: none"> - Prowadź książkę silnika i przestrzegaj terminarza prac okresowych dla silnika i statku powietrznego. Przez cały czas utrzymuj silnik w jak najlepszym stanie technicznym. Nie użytkuj jakiegokolwiek statku powietrznego, który nie jest właściwie obsługiwany lub jest wyposażony w silnik, którego nieprawidłowości eksploatacyjne nie zostały usunięte.
Obsługa techniczna	<ul style="list-style-type: none"> - Przed lotem zapewnij by wszystkie urządzenia sterowania silnikiem działały. Upewnij się, że wszystkie urządzenia sterowania silnikiem są łatwo dostępne w przypadku zagrożenia. - Jako że mogą być wymagane specjalistyczne narzędzia i wyposażenie, obsługa silnika powinna być wykonywana tylko przez autoryzowanego dystrybutora silników ROTAX lub wykwalifikowanego, przeszkolonego mechanika, zatwierzonego przez lokalny nadzór lotniczy. - Podczas magazynowania, zabezpiecz silnik i układ paliwowy przed zanieczyszczeniami i wpływem czynników zewnętrznych.

Praca silnika

- Nigdy nie użytkuj silnika bez odpowiedniej ilości płynów eksploatacyjnych (olej, płyn chłodzący, paliwo).
 - Nigdy nie przekraczaj maksymalnych dopuszczalnych ograniczeń użytkowania.
 - Z uwagi na bezpieczeństwo, nigdy nie zostawiaj statku powietrznego z pracującym silnikiem bez opieki.
 - Aby wyeliminować możliwe zranienia ciała lub uszkodzenia statku powietrznego, przed uruchomieniem silnika upewnij się czy luźne wyposażenie lub narzędzia zostały właściwie zabezpieczone.
 - Przed wyłączeniem, pozwól, aby silnik się schłodził, utrzymując przez kilka minut obroty biegu jałowego.
-

Pompa próżniowa

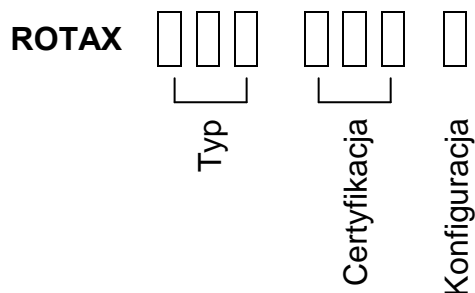
- Silnik może być wyposażony w pompę próżniową. Właścicielowi / Użytkownikowi statku powietrznego, w którym została zainstalowana taka pompa, muszą zostać przekazane ostrzeżenia odnośnie bezpieczeństwa.
-

1.5) Dokumentacja techniczna

Wskazówki ogólne	<p>Poniższe dokumenty tworzą instrukcje zapewniające utrzymanie ciągłej zdatności do lotu silników lotniczych ROTAX.</p> <p>Informacje podane w dokumentacji bazują na danych i doświadczeniu, które uważa się za odpowiednie dla osób wykwalifikowanych w normalnych warunkach.</p> <p>Szybki postęp techniczny oraz mnogość możliwości zabudowy, mogą czynić obecne prawa i przepisy niedostatecznymi lub nieodpowiednimi.</p>
Dokumentacja	<ul style="list-style-type: none">- Instrukcja Zabudowy- Instrukcja Użytkowania- Instrukcja Obsługi Technicznej (Liniowa i Bazowa)- Instrukcja Remontowa- Ilustrowany Katalog Części Zamiennych- Alarmowe Biuletyny Serwisowe- Biuletyny Serwisowe- Instrukcje Serwisowe- Listy Serwisowe
Status	<p>Status niniejszej Instrukcji może zostać określony z pomocą tabeli wykazu zmian. Pierwsza kolumna wskazuje numer zmiany.</p> <p>Porównaj tę cyfrę z numerem zmiany podanym na stronie internetowej ROTAX: www.FLYROTAX.com.</p> <p>Poprawki i aktualne zmiany są dostępne do pobrania bezpłatnie.</p>
Strony do wymiany	<p>Ponadto Instrukcja jest skonstruowana w taki sposób, by możliwa była wymiana pojedynczych stron, zamiast całego dokumentu. Wykaz obowiązujących stron podany jest w rozdziale LEP. Aktualny numer wydania i numer zmiany podane są w stopce na każdej stronie.</p>
Odniesienie	<p>O ile nie określono inaczej, każde odwołanie się do dokumentu odnosi się do jego aktualnego wydania, wyemitowanego przez BRP-Powertrain.</p>

1.7) Oznaczenie typu silnika

Przykład 914 F 2 -01 Oznaczenie typu silnika składa się z następujących elementów.

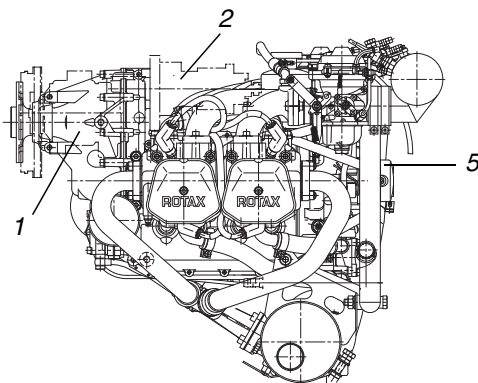


Opis

Opis		Konfiguracja
Typ:	914	silnik o czterech cylindrach umieszczonych naprzeciwlegle – turbo doładowany
Certyfikacja:	F	certyfikowany zgodnie z FAR 33 (TC no. E00058 NE) JAR-E (TC No. EASA.E.122)
	UL	niecertyfikowane silniki lotnicze
Konfiguracja:	2	Wał śmigła z kołnierzem dla śmigła o stałym kącie nastawienia łopat
	3	Wał śmigła z kołnierzem dla śmigła stałobrotowego i napędem hydraulicznego regulatora dla śmigła stałobrotowego.
	4	wał śmigła z kołnierzem dla śmigła o stałym kącie nastawienia łopat i przygotowany do zamontowania hydraulicznego regulatora dla śmigła stałobrotowego.
Rozwinięcie	-XX	Objaśnienie rozwinięcia w oznaczeniu typu silnika patrz SB-914-049.

Oznaczenie cylindrów, Widoki silnika, części składowe

Widok z boku

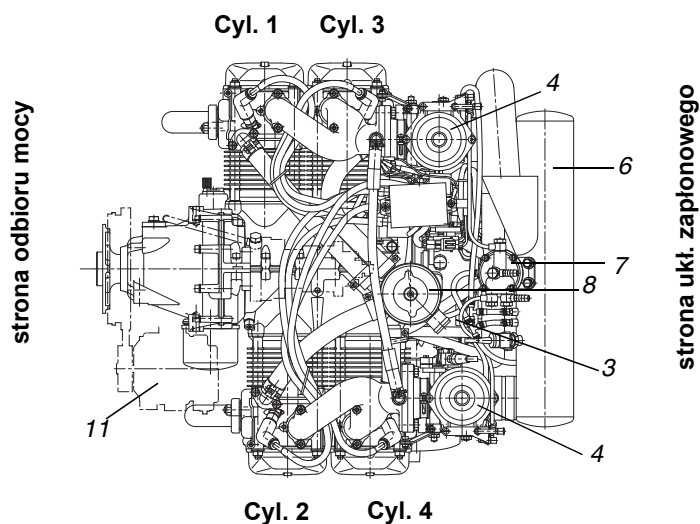


Część	Funkcja
1	reduktor obrotów śmigła
2	pompa próżniowa lub hydrauliczny regulator dla śmigła stałobrotowego

Rys. 2

03644

Widok z góry



Część	Funkcja
3	numer seryjny silnika
4	gaźnik stałego podciśnienia
5	rozrusznik elektryczny
6	komora dolotu powietrza „Airbox”
7	regulator ciśnienia paliwa
8	zbiornik rozprężny cieczy z zaworem nadciśnieniowym

2) Warunki Użytkowania

Wprowadzenie

Dane silników certyfikowanych oparte są na certyfikatach typu 914 F FAR 33 (TC No. E00058 NE), JAR-E (TC No. EASA.E.122).

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Użytkowania zawiera ograniczenia użytkowania, które muszą być przestrzegane w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika silnika lotniczego ROTAX i standardowych układów.

Temat	Strona
Ograniczenia użytkowania	Strona 2-2
Osiągi	Strona 2-2
Prędkości obrotowe	Strona 2-2
Ciśnienie ładowania	Strona 2-2
Wielkość obciążenia	Strona 2-2
Pułap krytyczny	Strona 2-3
Temperatura w Airbox'ie	Strona 2-3
Ciśnienie oleju	Strona 2-3
Temperatura oleju	Strona 2-3
Temperatura gazów wylotowych EGT	Strona 2-3
Płyn chłodzący konwencjonalny	Strona 2-4
Płyn chłodzący bezwodny	Strona 2-4
Zakres temperatur do uruchamiania silnika	Strona 2-4
Ciśnienie paliwa	Strona 2-4
Pobór mocy przez regulator obrotów śmigła	Strona 2-5
Pobór mocy przez pompę próżniową	Strona 2-5
Pobór mocy przez alternator zewn.	Strona 2-5
Kąt przechylenia	Strona 2-5
Płyny eksploatacyjne – płyn chłodzący	Strona 2-6
Płyn chłodzący konwencjonalny	Strona 2-6
Zastosowanie	Strona 2-6
Mieszanka	Strona 2-6
Płyny eksploatacyjne – paliwo	Strona 2-7
Mogas	Strona 2-7
AVGAS	Strona 2-7
Płyny eksploatacyjne – środki smarujące	Strona 2-8
Typ oleju	Strona 2-8
Zużycie oleju	Strona 2-8
Wymagania dla olejów	Strona 2-8
Lepkość oleju	Strona 2-8
Tabela olejów	Strona 2-9

2.1) Ograniczenia użytkowania

Osiągi

Osiągi odnoszą się do warunków ISA (**Międzynarodowa Atmosfera Wzorcowa**) bez regulatora obrotów śmigła, alternatora zewnętrznego, itp.

Moc startowa	84,5 kW przy 5800 obr/min
Max. moc ciągła	73,5 kW przy 5500 obr/min

Ciśnienie ładowania

Obroty startowe	1300 hPa (38.4 in.HG)
	*1320 hPa (39.0 in.HG)
Max. obroty ciągłe	1150 hPa (34.0 in.HG)
	*1180 hPa (34.9 in.HG)

*914 F począwszy od S/N 4.420.200 (TCU, nr kat. 966741)

*914 UL począwszy od S/N 4.417.598 (TCU, nr kat. 966471)

WSKAZÓWKA: Podane ciśnienie w przewodzie ssawnym jest zawsze niższe o spadek ciśnienia w gaźnikach, niż ciśnienie ładowania sterowane przez TCU i dlatego może być powodem większych różnic.

Prędkość obrotowa

Obroty startowe	5800 obr/min (max. 5 min)
Max. obroty ciągłe	5500 obr/min
Obroty biegu jałowego	min. 1400 obr/min

Ciśnienie ładowania

UWAGA

Ze względu na zachowanie się układu sterującego, możliwe jest przekroczenie ciśnienia ładowania. Lecz w ciągu 2 sekund ciśnienie to winno się ustabilizować w granicach dopuszczalnych wartości.

Obroty startowe	1350 hPa (39.9 in.HG)
Max. obroty ciągłe	1200 hPa (35.4 in.HG)

Wielkość obciążenia

Ograniczenie czasu pracy silnika przy współczynnikach obciążenia równych zero i **ujemnych**.

Max.	5 sekund przy max. - 0,5 g
------	----------------------------

Pułap krytyczny

dostępne ciśnienie ładowania

UWAGA

Oдноśne ciśnienie ładowania jest dostępne do określonego powyżej pułapu krytycznego.

Obroty startowe	do max. 2450 m (8000 ft.) nad poziomem morza
Max. obroty ciągle	do max. 4875 m (16000 ft.) nad poziomem morza

Temperatura w Airbox'ie

Temperatura zadziałania	72 °C (160 °F)
Temperatura zadziałania	* 88 °C (190 °F) * 914 F począwszy od S/N 4.420.200 (TCU, nr kat. 966741) * 914 UL począwszy od S/N 4.417.598 (TCU, nr kat. 966471)

Ciśnienie oleju

Max.	7 bar (102 psi)
UWAGA	Dopuszczalne przez krótki okres podczas rozruchu zimnego silnika
Min.	0,8 bar (12 psi) (poniżej 3500 obr/min) * 1,5 bar (22 psi)
Normalne	2,0 do 5,0 bar (29-73 psi) (powyżej 3500 obr/min) * 1,5 do 5,0 bar (22-73 psi) * 914 F do S/N 4.420.085 914 UL do S/N 4.417.665

Temperatura oleju

Max.	130 °C (266 °F)
Min.	50 °C (120 °F)
normalna temp. eksploatacyjna	ok. 90 do 110 °C (190-230 °F)

EGT

temperatura gazów wylotowych

Max.	950 °C (1742 °F)
------	------------------

Płyn chłodzący konwencjonalny

Patrz również [Rozdział 2.2](#)).

Ma zastosowanie w silnikach z oznaczeniem numeru seryjnego bez Rozwinięcia -01.

Temperatura płynu chłodzącego: (mierzona na wylocie)	
Max.	120 °C (248 °F)

Temperatura głowic cylindrów	
Max.	135 °C (275 °F)
Konieczny jest stały monitoring temperatury płynu chłodzącego i temperatury głowic cylindrów.	

Płyn chłodzący bezwodny

Patrz również [Rozdział 2.2](#)).

Temperatura głowic cylindrów	
Max.	135 °C (275 °F)
Konieczny jest stały monitoring temperatury głowic cylindrów.	

Płyn chłodzący konwencjonalny

Ma zastosowanie w silnikach z oznaczeniem numeru seryjnego z Rozwinięciem -01.

Temperatura płynu chłodzącego: mierzona na głowicy cylindra	Typ silnika
Max. 120 °C (248 °F)	914 F/UL
Konieczny jest stały monitoring temperatury głowic cylindrów.	

Zakres temperatur do uruchamiania silnika

Max.	50 °C (120 °F) (temp. otoczenia)
Min.	-25 °C (-13 °F) (temp. oleju)

Ciśnienie paliwa

⚠ OSTRZEŻENIE Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!
Przekroczenie max. dopuszczalnego ciśnienia paliwa spowoduje przelewanie gaźników na skutek nie domykania zaworów pływakowych, co może skutkować usterką silnika.

Max	Ciśnienie w Airbox'ie + 0,35 bar (5.08 psi)
Min.	Ciśnienie w Airbox'ie + 0,15 bar (2.18 psi)
Normalne	Ciśnienie w Airbox'ie + 0,25 bar (3.63 psi)

**Hydrauliczny
regulator
obrotów śmigła**

Pobór mocy przez regulator obrotów śmigła	
Max.	600 W

Pompa próżniowa

Pobór mocy przez pompę próżniową	
Max.	300 W

**Alternator
zewnętrzny**

Pobór mocy przez alternator zewnętrzny	
Max.	1200 W

Kąt przechylenia

Odchyłka kąta przechylenia	
Max.	40°

WSKAZÓWKA: Do tej wartości, układ smarowania z suchą miską olejową gwarantuje smarowanie w każdym położeniu w locie.

2.2) Materiały eksploatacyjne – Płyn chłodzący

Wskazówki ogólne

UWAGA

Przy wyborze odpowiedniego płynu chłodzącego, przestrzegaj aktualnego wydania Instrukcji Serwisowej SI-914-019.

Płyn konwencjonalny

Płyn chłodzący konwencjonalny mieszany z wodą ma tą przewagę, iż posiada większą pojemność cieplną właściwą niż płyn bezwodny.

Zastosowanie

Prawidłowe zastosowanie, zapewnia w zakresie ograniczeń użytkowania, efektywną ochronę przed formowaniem się pęcherzyków oparów, zamarzaniem czy też zagęszczaniem się płynu.

Stosuj płyn chłodzący wskazany w dokumentacji producenta.

Mieszanka

UWAGA

Przestrzegaj instrukcji producenta odnośnie płynu chłodzącego.

Ma zastosowanie w silnikach z oznaczeniem numeru seryjnego bez Rozwinięcia -01.

Oznaczenie	skład mieszanki %	
	Koncentrat	Woda
płyn konwencjonalny, np. BASF Glysantine anticorrosion	50*	50
płyn bezwodny np. Aero Cool 180°	100	0

* zawartość koncentratu w roztworze może zostać zwiększona do max 65%

Ma zastosowanie w silnikach z oznaczeniem numeru seryjnego z Rozwinięciem -01.

Oznaczenie	skład mieszanki %	
	Koncentrat	Woda
płyn konwencjonalny, np. BASF Glysantine anticorrosion	50*	50

* zawartość koncentratu w roztworze może zostać zwiększona do max 65%

2.3) Materiały eksploatacyjne – Paliwo

Wskazówki ogólne

UWAGA

Przy wyborze odpowiedniego paliwa, przestrzegaj lokalnych oznaczeń oraz aktualnego wydania Instrukcji Serwisowej SI-914-019.

UWAGA

Używaj tylko paliwa odpowiedniego dla danych warunków klimatycznych.

WSKAZÓWKA: Ryzyko tworzenia się oparów, jeżeli paliwo zimowe jest stosowane do użytkowania letniego.

Paliwa przeciwstukowe

Używane mogą być paliwa spełniające następujące wymagania:

	Zastosowanie / Opis
	914 F/UL
Odporność przeciwstukowa	Min. RON 95 (min. AKI* 91)

* Wartość przeciwstukowa (RON+MON)/2

Mogas

	Zastosowanie / Opis
Mogas	914 F/UL
Norma europejska	EN 228 Super EN 228 Super plus

AVGAS

Duża zawartość ołowiu w AVGAS 100LL powoduje zwiększenie naprężeń w gniazdach zaworów i wytwarzanie zwiększonej ilości nagaru w komorze spalania i osadów ołowiu w układzie olejowym. Tak więc, należy go używać tylko w przypadku problemów z korkami oparów lub, gdy inne paliwo nie jest dostępne.

	Zastosowanie / Opis
AVGAS	914 F/UL
Norma lotnicza	AVGAS 100 LL (ASTM D910)

2.4) Materiały eksploatacyjne – Środki smarujące

Wskazówki ogólne	UWAGA	Przestrzegaj instrukcji producenta odnośnie środków smarujących. Jeżeli silnik jest użytkowany głównie na paliwie AVGAS, wymagane są częstsze wymiany oleju. Patrz Instrukcja Serwisowa SI-914-019, aktualne wydanie.
Typ oleju	Przy wyborze odpowiedniego środka smarującego, odnieś się do Instrukcji Serwisowej SI-914-019, aktualne wydanie.	
Zużycie oleju	Max 0,06 l/h (0,13 liq pt/h)	
Wymagania dla olejów	<ul style="list-style-type: none">- Używaj tylko oleju, który w klasyfikacji API ma oznaczenie „SG” lub wyższe!- Z powodu dużych naprężeń w reduktorach obrotów śmigła wymagane są oleje z dodatkami przekładniowymi, takie jak oleje do motocykli wyczynowych.- Z powodu zabudowanego sprzęgła ciernego, oleje z dodatkami zmniejszającymi tarcie są nieodpowiednie, ponieważ mogą one powodować poślizgi sprzęgła podczas normalnego użytkowania.- Oleje do wysoko obciążonych 4-suwowych silników motocyklowych spełniają te wszystkie wymagania. Oleje te zwykle nie są olejami mineralnymi, lecz pół lub w pełni syntetycznymi.- Oleje przeznaczone do silników wysokoprężnych z uwagi na ich niedostateczne własności w wysokich temperaturach i zawartości dodatków, które sprzyjają poślizgom sprzęgła, generalnie są nieodpowiednie.	
Lepkość oleju	Zalecane jest stosowanie olejów uniwersalnych. WSKAZÓWKA: Oleje o szerokim zakresie klas lepkości są mniej wrażliwe na zmiany temperatury niż oleje o pojedynczej klasie lepkości. Są one odpowiednie do użytkowania bez względu na porę roku, zapewniają szybkie smarowanie wszystkich elementów silnika przy rozruchu zimnego silnika i w mniejszym stopniu tracą lepkość w wyższych temperaturach.	

3.5) Czynności przed startem

Bezpieczeństwo




OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!

Nie uruchamiaj silnika, jeżeli w pobliżu statku powietrznego znajduje się jakakolwiek osoba.

Podgrzewanie silnika

Krok	Procedura
1	Rozpocznij podgrzewanie silnika przy 2000 obr/min przez około 2 minuty
2	Kontynuuj przy 2500 obr/min, czas trwania zależy od temperatury otoczenia, aż temperatura oleju osiągnie  (120°F).
3	Sprawdź temperatury i ciśnienia.

Reakcja na przepustnicę

UWAGA

Po próbie na ziemi na obrotach startowych pozwól by silnik chwilę popracował w celu jego schłodzenia, aby zapobiec tworzeniu się oparów w głowicach cylindrów.

Krok	Procedura
1	Krótką próbą na ziemi, na obrotach startowych (jako że prędkość obrotowa silnika zależy od zastosowanego śmigła, zajrzyj do Instrukcji Użytkownika Statku Powietrznego).

Sprawdzenie zapłonu

Sprawdź dwa obwody zapłonowe przy **4000 obr /min** (ok. 1700 obr/min śmigła).

Krok	Procedura
1	Spadek obrotów z tylko jednym pracującym obwodem zapłonowym nie może przekroczyć 300 o br/min (ok. 130 obr/min śmigła).
2	115 o br/min (ok. 50 obr/min śmigła) max. różnica obrotów przy użyciu albo obwodu A albo obwodu B.
3	WSKAZÓWKA: Obroty śmigła zależą od rzeczywistego przełożenia.

Regulator obrotów śmigła

Sprawdzenie hydraulicznego regulatora obrotów śmigła:

Sprawdź sterowanie hydraulicznego regulatora śmigła zgodnie z wymaganiami producenta.

WSKAZÓWKA: Cykliczna praca regulatora obrotów wywołuje stosunkowo duże obciążenia silnika. Należy unikać zbędnych cyklicznych nastawień lub dodatkowych sprawdzeń.

3.6) Start

Bezpieczeństwo

⚠ OSTRZEŻENIE Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!

- Obserwuj temperaturę oleju, temperaturę głowic cylindrów, temperaturę płynu chłodzącego i ciśnienie oleju. Ograniczenia nie mogą być przekraczane! Patrz [Rozdział 2.1](#)) Ograniczenia użytkowania.
- Przestrzegaj zaleceń „użytkowania w niskich temperaturach”, patrz [Rozdział 3.9](#)).

UWAGA

W przypadku gdy narodowe władze lotnicze wymagają oprogramowania klasyfikacji „D” zgodnie z przepisami RTCA DO 178 B dotyczącymi oprogramowania TCU, ustalono specjalną procedurę startu, która zapobiega wpływowi nieskutecznego zadziałania TCU podczas startu , patrz [Rozdział 3.6.2](#)).

Wznoszenie

Lot wznoszący z silnikiem pracującym na mocy startowej jest dopuszczalny (max. 5 minut) (patrz [Rozdział 2.1](#))

2.1.1) Start (procedura standardowa z aktywnym TCU)

Krok	Procedura
1	Przy starcie włącz pomocniczą pompę paliwa.
2	Ustaw dźwignię gazu na 115% (moc startowa).
3	Po starcie dodatkowa pompa paliwa powinna zostać wyłączona.

3.6.2) Start (zgodne z RTCA DO 178 B - z nieaktywnym TCU)

UWAGA

Każde niewłaściwe użycie wyłącznika TCU zostanie zapisane przez TCU. Przekroczenie parametrów użytkownika czyni gwarancję ROTAX nieważną.

Krok	Procedura
1	Włącz pomocniczą pompę paliwa.
2	Ustaw dźwignię gazu na 115% (moc startowa).
3	Utrzymuj moc startową aż do momentu gdy ciśnienie ładowania się ustabilizuje w zakresie parametrów użytkownika.
4	Włącznik TCU w pozycji „WYŁĄCZONE”.
5	Po osiągnięciu pułapu krytycznego włącz TCU.
6	Po starcie dodatkowa pompa paliwa powinna zostać wyłączona.

3.7) Przelot

Osiągi

Krok	Procedura
1	Ustaw osiagi zgodnie z parametrami użytkownika Rozdział 5) i przestrzegaj ograniczeń użytkownika jak podano w Rozdziale 2.1).

Temperatura oleju

Krok	Procedura
1	Unikaj użytkownika poniżej normalnej temperatury eksploatacyjnej oleju (90 ÷ 110 °C / 194 ÷ 230 °F), jako że możliwe powstawanie wody kondensacyjnej w układzie smarowania źle wpływa na jakość oleju. Aby odparować prawdopodobnie zgromadzoną wodę kondensacyjną, przez przynajmniej 10 min w każdym dniu lotnym, temperatura oleju powinna osiągnąć 100 °C (212 °F).

3.8) Wyłączanie silnika

Wskazówki ogólne

Normalnie schładzanie silnika podczas obniżania lotu i kołowania jest wystarczające by pozwolić na to by silnik został wyłączony zaraz po zatrzymaniu statku powietrznego.

Przy podwyższonych temperaturach użytkownika, utrzymaj silnik w pracy przez co najmniej 2 minuty, aby go schłodzić.

3.9) Użytkowanie w niskich temperaturach

Wskazówki ogólne Ogólnie, obsługa silnika powinna być wykonywana przed rozpoczęciem sezonu zimowego.

Płyn chłodzący Aby wybrać płyn chłodzący i stosunek mieszania, patrz „Płyn chłodzący”, [Rozdział 2.2](#)).

Środek smarujący Aby wybrać olej, patrz Tabela olejów [Rozdział 2.4](#)).

Rozruch zimnego silnika

- Z zamkniętą przepustnicą i włączonym ssaniem (otwarta przepustnica oznacza że ssanie jest nieskuteczne).
- Bądź świadomy, że przy obrotach wału korbowego poniżej 220 obr/min (obroty śmigła ok. 90 obr/min) nie ma iskry.
- Jako że sprawność rozrusznika znacznie spada, gdy jest gorący, ogranicz czasy rozruchu do niewiele ponad 10 sekund. Przy dobrze naładowanym akumulatorze, dodanie drugiego akumulatora nie polepszy rozruchu zimnego silnika.

Środki zaradcze – Rozruch zimnego silnika

Krok	Procedura
1	Używaj oleju uniwersalnego o dolnej granicy lepkości oznaczonej kodem 5 lub 10.
2	Zmniejsz szczelinę między elektrodami świec zapłonowych do minimum albo wymień świece na nowe.
3	Podgrzej wstępnie silnik, używając ciepłego powietrza.

Oblodzenie w układzie dolotowym

Oblodzenie spowodowane wilgotnością powietrza

Oblodzenie gaźnika z powodu wilgotności może wystąpić na dyszy Venturiego i na przepustnicy z powodu parowania paliwa i prowadzi do utraty mocy i zmiany składu mieszanki.

Środek zaradczy

- Jedynym skutecznym środkiem zaradczym jest wstępne podgrzewanie powietrza wlotowego. Patrz Instrukcja Użytkowania w Locie dostarczona przez producenta statku powietrznego.
- Turbosprężarka podgrzeje powietrze dolotowe. Mimo wszystko wstępne podgrzewanie powietrza dolotowego jest konieczne, przestrzegaj instrukcji producenta statku powietrznego dotyczące zabudowy i użytkowania silnika.

4) Nienormalne przypadki eksploatacyjne

Wprowadzenie



OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!

Przy nienormalnym zachowaniu silnika, przed następnym lotem przeprowadź sprawdzenia zgodnie z Instrukcją Obsługi Technicznej, Rozdział 05-50-00.

WSKAZÓWKA:

Dalsze sprawdzenia – patrz Instrukcja Obsługi Technicznej.

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Użytkownika zawiera rozszerzone instrukcje na temat użytkowania, i obsługi technicznej przy nienormalnych przypadkach eksploatacyjnych.

Temat	Strona
Nagły spadek ciśnienia ładowania i obrotów	Strona 4-2
Nagły wzrost ciśnienia ładowania i obrotów	Strona 4-2
Okresowy wzrost i spadek ciśnienia ładowania i obrotów (ciśnienie ładowania pulsuje)	Strona 4-3
Lampki ostrzegawcze	Strona 4-4
Czerwona lampka ładowania TCU świeci ciągle	Strona 4-4
Czerwona lampka ładowania TCU mruka	Strona 4-4
Pomarańczowa lampka ostrzegawcza TCU mruka	Strona 4-5
Awaria zasilania TCU	Strona 4-5
Rozruch podczas lotu	Strona 4-5
Przekroczenie max. dop. prędkości obrotowej	Strona 4-5
Przekroczenie max. dop. temperatury układu chłodzenia	Strona 4-6
Przekroczenie max. dop. temperatury oleju	Strona 4-6
Spadek ciśnienia oleju poniżej minimum – podczas lotu	Strona 4-6
Spadek ciśnienia oleju poniżej minimum – na ziemi	Strona 4-7
Pożar w przedziale silnikowym	Strona 4-7
Rozwiązywanie problemów	Strona 4-8

4.2) Nagły spadek ciśnienia ładowania i obrotów

Nagły spadek ciśnienia ładowania i obrotów

Każde przekroczenie max. dopuszczalnych obrotów lub ciśnienia ładowania musi zostać odnotowane przez pilota w książce silnika, z określeniem czasu trwania, dokładnego czasu i wielkości przekroczenia.

Głośny hałas lub huk	
Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Pęknięcie sprężarki	Zorientuj się w możliwości wykonania lądowania.
	Możliwe jest kontynuowanie lotu na zredukowanej mocy.
	Obserwuj ciśnienie oleju.

Pomarańczowa lampka ostrzegawcza TCU (zespół sterowania sprężarką) mruga	
Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Zawór upustowy się nie zamyka	Ograniczenie warunków użytkowania w locie, jako że prawdopodobne jest, iż zawór upustowy się nie zamyka.

WSKAZÓWKA: Dostępna pozostaje moc minimalna ok. 66 kW (88HP).

4.3) Nagły wzrost ciśnienia ładowania i obrotów

Nagły wzrost ciśnienia ładowania i obrotów

Każde przekroczenie max. dopuszczalnych obrotów lub ciśnienia ładowania musi zostać odnotowane przez pilota w książce silnika, z określeniem czasu trwania, dokładnego czasu i wielkości przekroczenia

Pomarańczowa lampka ostrzegawcza TCU (zespół sterowania sprężarką) mruga	
Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Zawór upustowy w pełni zamknięty	Natychmiast zredukuj obroty silnika dopóki ciśnienie ładowania i obroty nie znajdą się w zakresie dopuszczalnych warunków użytkowania.
	Ograniczenie warunków użytkowania w locie, jako że prawdopodobne jest, iż zawór upustowy jest w pełni zamknięty i sterowanie ciśnieniem ładowania możliwe jest tylko poprzez dźwignię gazu.

Linka(i) Bowdena sterowania przepustnicą gaźnika(ów) zerwane	
Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Ze względu na napięcie sprężyny przepustnica (e) będzie w pełni otwarta – pełny gaz!	Ograniczenie warunków użytkowania w locie, jako że prawdopodobne jest, iż zawór upustowy jest w pełni zamknięty, a sterowanie ciśnieniem ładowania i obrotami możliwe jest tylko poprzez układ zapłonowy.

4.4.3) Pomarańczowa lampka ostrzegawcza TCU mruga

Pomarańczowa lampka ostrzegawcza mruga

W przypadku mrugania pomarańczowej lampki ostrzegawczej, musi to zostać odnotowane przez pilota w książce silnika, z określeniem czasu trwania i dokładnego czasu przekroczenia dopuszczalnych parametrów.

UWAGA

Jeżeli silnik nie jest wyposażony w ręcznie nastawne śmigło, wyłącz serwomechanizm.

Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Wskazuje na uszkodzenie czujnika, wiązki czujnika, TCU lub nieszczelność airbox'a	Zredukuj obroty silnika i ciśnienie ładowania ręcznie dopóki nie znajdą się w zakresie dopuszczalnych warunków użytkowania.
	Ograniczenie warunków użytkowania w locie, bowiem może to oznaczać, że sterowanie ciśnieniem ładowania nie jest dalej lub jest nie w pełni możliwe i może mieć wpływ na osiągi silnika.

4.5) Awaria zasilania TCU

Awaria zasilania

Każde przekroczenie max. dopuszczalnych ograniczeń warunków użytkowania musi zostać odnotowane przez pilota w książce silnika, z określeniem czasu trwania i dokładnego czasu przekroczenia dopuszczalnych parametrów.

Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
W przypadku wystąpienia awarii zasilania, serwomechanizm pozostanie w pozycji w jakiej znajdował się w chwili wystąpienia awarii	Ograniczenie warunków użytkowania w locie, bowiem dalsze sterowanie ciśnieniem ładowania nie jest możliwe.

4.6) Rozruch podczas lotu

Zatrzymanie silnika

- Procedura rozruchu taka sama jak na ziemi, jednakże, na ciepłym silniku bez ssania.

4.7) Przekroczenie max. dopuszczalnej prędkości obrotowej

Przekroczenie max. prędkości obrotowej

- Zredukuj obroty silnika. Każde przekroczenie max. dopuszczalnej prędkości obrotowej silnika musi być wpisane przez pilota do książki silnika, z określeniem czasu trwania oraz wielkości przekroczenia obrotów.

4.8) Przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury w układzie chłodzenia

Przekroczenie temperatury w ukł. chłodzenia

UWAGA

Zredukuj moc silnika ustawiając ją na niezbędne minimum i wykonaj lądowanie zapobiegawcze.

4.8.1) Przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury głowic cylindrów

Ma zastosowanie w silnikach z oznaczeniem numeru seryjnego bez Rozwinięcia -01.

- Każde przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury głowic cylindrów musi być wpisane przez pilota do książki silnika, z określeniem czasu trwania oraz wielkości przekroczenia temperatury.
 - Przeprowadź sprawdzenie nieplanowe zgodnie z IOT (Liniowa) rozdz. 05-50-00.
-

4.8.2) Przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury płynu chłodzącego

Ma zastosowanie w silnikach z oznaczeniem numeru seryjnego z Rozwinięciem -01.

- Każde przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury płynu chłodzącego musi być wpisane przez pilota do książki silnika, z określeniem czasu trwania oraz wielkości przekroczenia temperatury.
 - Przeprowadź sprawdzenie nieplanowe zgodnie z IOT (Liniowa) rozdz. 05-50-00.
-

4.9) Przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury oleju

Przekroczenie temperatury oleju

UWAGA

Zredukuj moc silnika ustawiając ją na niezbędne minimum i wykonaj lądowanie awaryjne.

- Każde przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury oleju musi być wpisane przez pilota do książki silnika, z określeniem czasu trwania oraz wielkości przekroczenia temperatury.
-

4.10) Spadek ciśnienia oleju poniżej minimum – podczas lotu

Temperatura oleju poniżej minimum

UWAGA

Zredukuj moc silnika ustawiając ją na niezbędne minimum i wykonaj lądowanie awaryjne.

- Sprawdź układ olejowy.
-

4.11) Spadek ciśnienia oleju poniżej minimum – na ziemi

Natychmiast zatrzymaj silnik i sprawdź przyczynę. Sprawdź układ olejowy.

- Sprawdź ilość oleju w zbiorniku oleju.
 - Sprawdź jakość oleju. Patrz rozdz. 2.4).
-

4.12) Pożar silnika lub pożar w przedziale silnikowym

Pożar silnika

W przypadku pożaru lub jego objawów, np. gęsty dym:

Krok	Procedura
1	Wyłącz obydwie pompy paliwa i wyłącznik główny.
2	Zawór paliwa musi zostać zamknięty.
3	Jeżeli pożar został ugaszony, można próbować ponownie włączyć pompy paliwa i uruchomić silnik (patrz pkt. Rozruch silnika).

UWAGA

Jeżeli pożar wystąpi ponownie, układ paliwa musi natychmiast zostać ponownie odcięty.

Każde odcięcie paliwa, krótkotrwałe lub ciągłe, musi być wpisane przez pilota do książki silnika, z określeniem daty oraz czasu trwania odcięcia.

4.13) Rozwiązywanie problemów

Wprowadzenie

Wszystkie sprawdzenia zgodnie z wymaganiami Instrukcji Obsługi Technicznej (aktualne wydanie/zmiana).

⚠ OSTRZEŻENIE Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!

Do wykonywania prac obsługowych i napraw dopuszczony jest jedynie wykwalifikowany personel (autoryzowany przez nadzór lotniczy), przeszkolony na ten konkretny silnik.

UWAGA

Jeżeli niżej zamieszczone wskazówki odnośnie środków zaradczych nie rozwiążą problemu, skontaktuj się z autoryzowanym warsztatem. Silnik nie może być użytkowany dopóki problem nie zostanie rozwiązany.

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Użytkownika zawiera możliwe przyczyny i środki zaradcze w przypadku wystąpienia usterek.

Temat	Strona
Problemy z uruchomieniem	Strona 4-9
Praca silnika	Strona 4-9
Ciśnienie oleju	Strona 4-9
Poziom oleju	Strona 4-10
Trudności z rozruchem silnika w niskich temperaturach	Strona 4-10

9) Uzupełnienie

Wprowadzenie

Zgodnie z przepisami EASA part 21 A.3 / FAR 21.3, producent powinien oceniać informacje docierające z terenu i zgłaszać je władzom lotniczym. W przypadku jakichkolwiek odnośnych wystąpień przypadków, które mogą pociągać za sobą niesprawność silnika, powinien zostać wypełniony formularz podany na następnej stronie i wysłany do odpowiedzialnego, autoryzowanego dystrybutora ROTAX®.

WSKAZÓWKA: Formularz jest również dostępny na oficjalnej stronie internetowej ROTAX® AIRCRAFT ENGINES w formie elektronicznej.

www.FLYROTAX.com

Zakładka: **Document type/Diverses**

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Użytkowania zawiera formularz „customer service information report” oraz wykaz autoryzowanych dystrybutorów.

Temat	Strona
Formularz	Strona 9-3
Autoryzowani dystrybutorzy	Strona 9-5

UWAGI

9.2) Autoryzowani dystrybutorzy

Wskazówki ogólne Patrz oficjalna strona internetowa ROTAX® AIRCRAFT ENGINES

www.FLYROTAX.com

Wykaz

Przeгляд autoryzowanych dystrybutorów silników lotniczych ROTAX.

Temat	Strona
Europa	Strona 9-6
Ameryka	Strona 9-7
Australia	Strona 9-7
Afryka	Strona 9-7
Azja	Strona 9-8

1) EUROPE

CZECHIA / SLOVAKIA:

➤ TEVESO S.R.O.

Skroupova 441
CS-50002 HRADEC KRALOVE
CZECHIA
Tel.: +42 (0) 49 / 56 30 127,
Fax.: +42 (0) 49 / 56 30 226
e-mail: motory@teveso.cz
Website: www.teveso.cz
Contact person: Ing. Jiri Samal

SWEDEN / FINLAND / NORWAY / ESTONIA / LATVIA / LITHUANIA / DENMARK:

➤ LYCON ENGINEERING AB.

Härkeberga, SE-74596 ENKÖPING
SWEDEN
Tel.: +46 (0) 171 / 414039
e-mail: info@lycon.se
Website: www.aeronord.eu

FRANCE / BELGIUM / LUXEMBURG / MONACO:

➤ MOTEUR AERO DISTRIBUTION

11 Blvd Albert 1
98000 MONACO
Tel.: +377 (0) 93 30 17 40
Fax.: +377 (0) 93 30 17 60
e-mail: mad@libello.com
Website: www.moteuraerodistribution.com
Contact person: Philippe Thys

GERMANY / AUSTRIA / BULGARIA / HUNGARY / LIECHTENSTEIN / ROMANIA / SWITZERLAND / THE NETHERLANDS:

➤ FRANZ AIRCRAFT ENGINES VERTRIEB GMBH

Am Weidengrund 1a, 83135 Schechen
GERMANY
Tel.: +49 (0) 8039 / 90350
Fax.: +49 (0) 8039 / 9035-35
e-mail: info@franz-aircraft.de
Website: www.franz-aircraft.de
Contact person: Eduard Franz

GREAT BRITAIN / IRELAND

ICELAND:

➤ CFS AEROPRODUCTS LTD.

BUBBENHALL ROAD
BAGINGTON, WARWICKSHIRE CV8 3BB
GREAT BRITAIN
Tel.: +44 (0) 2476 / 305 873
Fax.: +44 (0) 2476 / 302 088
e-mail: rotax@cfsearo.com
Website: www.cfsaero.com

SLOVENIA:

➤ PIPISTREL d.o.o.

Goriska Cesta 50A
5270 AJDOVSCINA
Tel.: +386 (0) 5 / 3663 873
Fax.: +386 (0) 5 / 3661 263
e-mail: pipistrel@siol.net
Website: www.pipistrel.si
Contact person: Leon Breclj

POLAND:

➤ FASTON sp. z o.o.

ul. Żwirki i Wigury 47
21-040 ŚWIDNIK
Tel.: +48 (0) 81 / 751 2882
Fax.: +48 (0) 81 / 751 2882
e-mail: faston@faston.pl
Contact person: Mariusz Ołtarzewski

ITALY / CROATIA / CYPRUS / GREECE / MALTA / PORTUGAL / SPAIN / TURKEY / SERBIA):

➤ LUCIANO SORLINI S.P.A.

Piazza Roma, 1
Carzago di Calvagese Riviera (Brescia)
ITALY
Tel.: +39 030 / 601 033
Fax.: +39 030 / 601 463
e-mail: avio@sorlini.com
Website: www.sorlini.com
Contact person: Alberto Comincioli

2) AMERICA

CANADA:

➤ ROTECH RESEARCH CANADA, LTD.

6235 Okanagan Landing Rd.
VERNON, B.C., VIH 1M5
CANADA
Tel.: +1 250 / 260-6299
Fax.: +1 250 / 260-6269
e-mail: inquires@rotec.com
Website: www.rotec.com

NORTH / MIDDLE / SOUTH AMERICA:

➤ KODIAK RESEARCH LTD.

P.O.Box N 658
Bay Street
NASSAU, BAHAMAS
Tel.: +1 242 / 356 5377
Fax.: +1 242 / 322 6784
e-mail: custsupport@kodiakbs.com
Website: www.kodiakbs.com

3) AUSTRALIA / NEW ZEALAND / PAPUA NEW GUINEA

➤ BERT FLOOD IMPORTS PTY. LTD.

P.O. Box 61, 16-17 Chris Drive
LILYDALE, VICTORIA 3140
AUSTRALIA
Tel.: +61 (0) 3 / 9735 5655
Fax.: +61 (0) 3 / 9735 5699
e-mail: wai@bertfloodimports.com.au
Website: www.bertfloodimports.com.au
Contact person: Mark Lester

4) AFRICA

EGYPT:

➤ AL MOALLA

P.O. Box 7787, ABU DHABI
Tel.: +971 (0) 2 / 444 7378
Fax.: +971 (0) 2 / 444 6896
e-mail: almoalla@emirates.net.ae
Contact person: Hussain Al Moalla

ALGERIA / MAROCCO / TUNESIA:

➤ MOTEUR AERO DISTRIBUTION

11 Blvd Albert 1
98000 MONACO
Tel.: +377 (0) 93 30 17 40
Fax.: +377 (0) 93 30 17 60
e-mail: mad@libello.com
Website: www.moteuraerodistribution.com
Contact person: Philippe Thys

LYBYA:

➤ LUCIANO SORLINI S.P.A.

Piazza Roma, 1
Carzago di Calvagese Riviera (Brescia)
ITALY
Tel.: +39 030 / 601 033
Fax.: +39 030 / 601 463
e-mail: avio@sorlini.com
Website: www.sorlini.com
Contact person: Alberto Comincioli

ANGOLA / BOTSWANA / LESOTO / MADAGASCAR / MALAWI / MOZAMBIQUE / NAMIBIA / SOUTH AFRICA / SWAZILAND / ZAMBIA / ZIMBABWE:

➤ AVIATION ENGINES AND ACCESSORIES PTY. LTD.

P.O. Box 15749, Lambton 1414
SOUTH AFRICA
Tel.: +27 (0) 11 / 455 4203
Fax.: +27 (0) 11 / 455 4499
e-mail: niren@cometaviationsupplies.co.za
Website: www.aviation-engines.co.za
Contact person: Niren Chotoki

GHANA / BENIN / BURKINA FASO / CAMEROON / CENTRAL AFRICAN REPUBLIC / CONGO / GABON / GUINEA / IVORY COAST / MALI / MAURITANIA / NIGER / NIGERIA / SENEGAL / TOGO:

➤ WAASP LTD

PMB KA49, Kotoka International Airport, Acra, Ghana
Tel.: +233 (0) 28 5075254
Fax.: +233 (0) 217 717 92
e-mail: info@waasp.com
Website: www.waasp.com
Contact person: Jonathan Porter

5) ASIA

CHINA / HONK KONG / MACAO:

➤ PEIPOINT INDUSTRIES LIMITED

Rm. 1302, Westlands Centre
20 Westlands Road, Quarry Bay
HONG KONG
Tel.: +852 (0) 2885 / 9525
Fax.: +852 (0) 2886 / 3241
e-mail: admin@peiport.com.hk
Website: www.peiport.com
Contact person: Larry Yeung

CIS:

➤ AVIAGAMMA JSCo..

P.O. Box 51, 125 057 MOSCOW
Tel.: +7 095 / 158 31 23
Fax.: +7 095 / 158 6222
e-mail: aviagamma@mtu-net.ru
Website: www.aviagamma.ru
Contact person: Vladimir Andriytschuk
General Director

KOREA:

➤ KOREA.BUSINESS AIR SERVICE CO LTD

672-4 KBAS Bldg. Deungchon-dong,
Kangseo-ku Seoul, South Korea
Tel.: +82 (0) 2 / 3664-6644
Fax.: +82 (0) 2 / 2658-6562
e-mail: sd.lim@kbas.com
Website: www.kbas.com
Contact person: Su Dong Lim

INDONESIA / MALAYSIA / PHILIPINES / SINGAPORE / THAILAND / TAIWAN:

➤ BERT FLOOD IMPORTS PTY. LTD.

P.O. Box 61, 16-17 Chris Drive LILYDALE,
VICTORIA 3140
AUSTRALIA
Tel.: +61 (0) 3 / 9735 5655
Fax.: +61 (0) 3 / 9735 5699
e-mail: wal@bertfloodimports.com.au
Website: www.bertfloodimports.com.au
Contact person: Mark Lester

UNITED ARAB EMIRATES:

➤ AL MOALLA

P.O. Box 7787
ABU DHABI
Tel.: +971 (0) 2 / 6410580
Fax.: +971 (0) 2 / 6415020
e-mail: almoalla@emirates.net.ae
Contact person: Hussain Al Moalla

ISRAEL / PAKISTAN:

➤ LUCIANO SORLINI S.P.A.

Piazza Roma, 1
Carzago di Calvagese Riviera (Brescia)
ITALY
Tel.: +39 030 / 601 033
Fax.: +39 030 / 601 463
e-mail: avio@sorlini.com
Website: www.sorlini.com
Contact person: Alberto Comincioli

JAPAN:

➤ JUA, LTD.

1793 Fukuzawa, Gotemba City
SHIZUOKA PREF 412
Tel.: +81 (0) 550 / 83 8860
Fax.: +81 (0) 550 / 82 8224
e-mail: jua@shizuoka.net.jp
Contact person: Yoshihiko Tajika, President

INDIA:

➤ VARMAN AVIATION PVT. LTD.

Aviation Complex, 16-17
EPIP, Whitefield
Bangalore – 560066
Tel.: +91 80-28412536, +91 80-28412655/56
Fax.: +91 80-28413559
e-mail: varman@bir.vsnl.net.in
Website: www.varman.com
Contact person: M.M. Varman