

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

DLA WSZYSTKICH SILNIKÓW TYPU ROTAX[®] 914



OSTRZEŻENIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac obsługowych przeczytaj Instrukcję Obsługi Technicznej, bowiem zawiera ona ważne informacje na temat bezpieczeństwa. Zaniechanie tego może być przyczyną obrażeń ciała ze śmiercią włącznie. Po dodatkowe instrukcje zajrzyj do podręcznika producenta oryginalnego wyposażenia.

Dane techniczne i informacje zawarte w niniejszej publikacji są własnością BRP-Powertrain GmbH&Co.KG, Austria, zgodnie z BGBl 1984 nr 448 i bez uprzedniej pisemnej zgody BRP-Powertrain GmbH&Co KG nie mogą być ujawniane w całości lub części stronom trzecim. Tekst ten musi być umieszczony na każdej kompletnej lub częściowej kopii tych danych.

Copyright 2010 © - wszystkie prawa zastrzeżone

Prawa do przekładu - FASTON Sp. z o.o.

ROTAX® jest znakiem towarowym BRP-Powertrain GmbH&Co KG. W poniższym dokumencie używana jest skrócona forma BRP-Powertrain GmbH&Co KG = BRP-Powertrain.

Nazwy innych produktów w tej dokumentacji używane są tylko w celu ich łatwej identyfikacji i mogą być znakami towarowymi odpowiedniej firmy lub właściciela.

Zatwierdzenia tłumaczenia wykonano według najlepszej wiedzy i osądu – w każdym razie obowiązujący jest oryginalny tekst w języku niemieckim.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: INTRO

WSKAZÓWKI OGÓLNE

Przedmowa

Przed przystąpieniem do wykonywania prac obsługowych na silniku przeczytaj uważnie Instrukcję Obsługi Technicznej (Obsługa Liniowa). Jeżeli jakiegokolwiek fragmenty tej Instrukcji nie są w pełni zrozumiałe, lub w przypadku jakichkolwiek pytań, skontaktuj się z autoryzowanym Dystrybutorem lub Centrum Serwisowym silników lotniczych ROTAX.

Struktura rozdziałów

Struktura Instrukcji stosuje się, ilekroć to możliwe do struktury systemu ATA (Air Transportation Association). Instrukcja Obsługi Technicznej jest podzielona na rozdziały:

Temat	Rozdział
Wprowadzenie	Rozdział INTRO
Wykaz obowiązujących stron	Rozdział LEP
Wykaz zmian	Rozdział TOA
Wskazówki ogólne	Rozdział 00-00-00
Ograniczenia zdolności do lotu	Rozdział 04-00-00
Obsługa techniczna	Rozdział 05-00-00
Ograniczenia czasu użytkowania	Rozdział 05-10-00
Prace okresowe	Rozdział 05-20-00
Sprawdzenia nieplanowe	Rozdział 05-50-00
Obsługa techniczna układów	Rozdział 12-00-00
Uzupełnianie płynów eksploatacyjnych	Rozdział 12-10-00
Obsługa techniczna planowa	Rozdział 12-20-00

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: LEP**WYKAZ OBOWIAZUJĄCYCH STRON**

rozdział	strona	data	rozdział	strona	data
	strona tytułowa		05-10-00	1	01 01 2010
INTRO	1	07 01 2010		2	01 01 2010
	2	01 01 2010		3	01 01 2010
LEP	1	02 01 2015		4	01 01 2010
	2	02 01 2015		5	01 01 2010
	3	02 01 2015		6	01 01 2010
	4	07 01 2010		7	01 01 2010
TOA	1	02 01 2015		8	02 01 2015
	2	01 01 2010	05-20-00	1	01 01 2010
00-00-00	1	01 01 2010		2	01 01 2010
	2	01 01 2010		3	01 01 2010
	3	02 01 2015		4	01 01 2010
	4	01 01 2010		5	01 01 2010
	5	01 01 2010		6	01 01 2010
	6	01 01 2010		7	01 01 2010
	7	01 01 2010		8	01 01 2010
	8	01 01 2010		9	01 01 2010
	9	02 01 2015		10	01 01 2010
	10	01 01 2010		11	01 01 2010
	11	01 01 2010		12	01 01 2010
	12	01 01 2010		13	01 01 2010
	13	01 01 2010		14	01 01 2010
	14	02 01 2015		15	02 01 2015
	15	01 01 2010		16	02 01 2015
	16	01 01 2010		17	02 01 2015
04-00-00	1	07 01 2010		18	02 01 2015
	2	07 01 2010	05-50-00	1	02 01 2015
05-00-00	1	01 01 2010		2	01 01 2010
	2	01 01 2010		3	01 01 2010
	3	01 01 2010		4	01 01 2010
	4	01 01 2010		5	01 01 2010
	5	01 01 2010		6	01 01 2010
	6	01 01 2010		7	01 01 2010
	7	01 01 2010		8	02 01 2015
	8	01 01 2010		9	02 01 2015
	9	01 01 2010		10	02 01 2015
	10	01 01 2010		11	02 01 2015
				12	02 01 2015
				13	02 01 2015
				14	02 01 2015
				15	01 01 2010
				16	01 01 2010

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

rozdział	strona	data	rozdział	strona	data
05-50-00	17	01 01 2010	12-20-00	1	01 01 2010
	18	01 01 2010		2	01 01 2010
	19	01 01 2010		3	01 01 2010
	20	01 01 2010		4	01 01 2010
	21	01 01 2010		5	01 01 2010
	22	01 01 2010		6	01 01 2010
	23	01 01 2010		7	01 01 2010
	24	01 01 2010		8	01 01 2010
	25	01 01 2010		9	02 01 2015
	26	01 01 2010		10	01 01 2010
	27	02 01 2015		11	01 01 2010
	28	01 01 2010		12	01 01 2010
	29	01 01 2010		13	01 01 2010
30	01 01 2010	14		02 01 2015	
12-00-00	1	01 01 2010		15	01 01 2010
	2	01 01 2010		16	01 01 2010
12-10-00	1	01 01 2010		17	01 01 2010
	2	01 01 2010		18	01 01 2010
	3	01 01 2010		19	01 01 2010
	4	01 01 2010		20	01 01 2010
	5	01 01 2010		21	01 01 2010
	6	01 01 2010		22	01 01 2010
	7	01 01 2010		23	01 01 2010
	8	01 01 2010		24	01 01 2010
	9	01 01 2010		25	01 01 2010
	10	01 01 2010		26	01 01 2010
		27		01 01 2010	
		28		01 01 2010	
		29		01 01 2010	
		30		01 01 2010	
		31		01 01 2010	
		32		01 01 2010	
		33		01 01 2010	
		34		01 01 2010	
		35		01 01 2010	
		36		01 01 2010	
		37		01 01 2010	
		38		01 01 2010	
		39		01 01 2010	
		40		01 01 2010	
		41		01 01 2010	
		42		01 01 2010	
		43		01 01 2010	
		44		01 01 2010	
		45		01 01 2010	
		46		01 01 2010	
		47		02 01 2015	
		48		02 01 2015	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

rozdział	strona	data
12-20-00	49	02 01 2015
	50	02 01 2015
	51	02 01 2015
	52	02 01 2015
	53	01 01 2010
	54	01 01 2010
	55	02 01 2015
	56	01 01 2010
	57	01 01 2010
	58	02 01 2015
	59	02 01 2015
	60	01 01 2010
	61	01 01 2010
	62	01 01 2010
	63	02 01 2015
	64	01 01 2010
	65	01 01 2010
	66	01 01 2010
	67	01 01 2010
	68	01 01 2010
	69	01 01 2010
	70	01 01 2010
	71	01 01 2010
	72	01 01 2010
	73	01 01 2010
	74	01 01 2010
75	01 01 2010	
76	01 01 2010	

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: TOA

WYKAZ ZMIAN

***Zatwierdzenie**

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

Uwaga: ZATWIERDZENIE OBEJMUJE WSZYSTKIE ROZDZIAŁY ZA WYJĄTKIEM ROZDZIAŁU 04-00-00 OGRANICZENIA ZDATNOŚCI DO LOTU, KTÓRY PODLEGA SPECJALNEMU ZATWIERDZENIU PRZEZ EASA.

Nr zm.	Dział	Strony	Data zmiany	Zatwierdzenie	Data zatwierdzenia przez PNL	Data wprowadzenia	Podpis
0	INTRO	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	LEP	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	TOA	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	00-00-00	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	05-00-00	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	05-10-00	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	05-20-00	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	05-50-00	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	12-00-00	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	12-10-00	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
0	12-20-00	wszystkie	01 01 2010	DOA*			
1	INTRO	1	07 01 2010	DOA*			
1	LEP	1-4	07 01 2010	DOA*			
1	TOA	1	07 01 2010	DOA*			
1	04-00-00	wszystkie	07 01 2010	zatwierdzenie EASA			
2	LEP	1-3	02 01 2015	DOA*			
2	TOA	1	02 01 2015	DOA*			
2	00-00-00	3, 9, 14	02 01 2015	DOA*			
2	05-10-00	8	02 01 2015	DOA*			
2	05-20-00	15-18	02 01 2015	DOA*			
2	05-50-00	1, 8-14, 27	02 01 2015	DOA*			
2	12-20-00	9, 14, 47-52	02 01 2015	DOA*			
2		58, 59, 63	02 01 2015	DOA*			

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 00-00-00

WSKAZÓWKI OGÓLNE

Wprowadzenie

Niniejszy rozdział opisuje obsługę techniczną wszystkich silników Rotax typu 914.

WSKAZÓWKA: Typ 914 zawiera wszystkie silniki takie jak 914 F i 914 UL.

Spis treści

Niniejszy rozdział Instrukcji Obsługi Technicznej zawiera ogólne informacje dotyczące użytkowania silnika i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

Temat	Strona
Wskazówki ogólne	Strona 3
Skróty i terminy używane w Instrukcji	Strona 5
Tabela przeliczeniowa jedn. miar	Strona 7
Ostrzeżenia na temat bezpieczeństwa	Strona 9
Informacje na temat bezpieczeństwa	Strona 10
Instrukcje	Strona 12
Koncepcja Obsługi Technicznej	Strona 13
Dokumentacja techniczna	Strona 14
Użycie silnika w zamierzonym celu	Strona 16

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

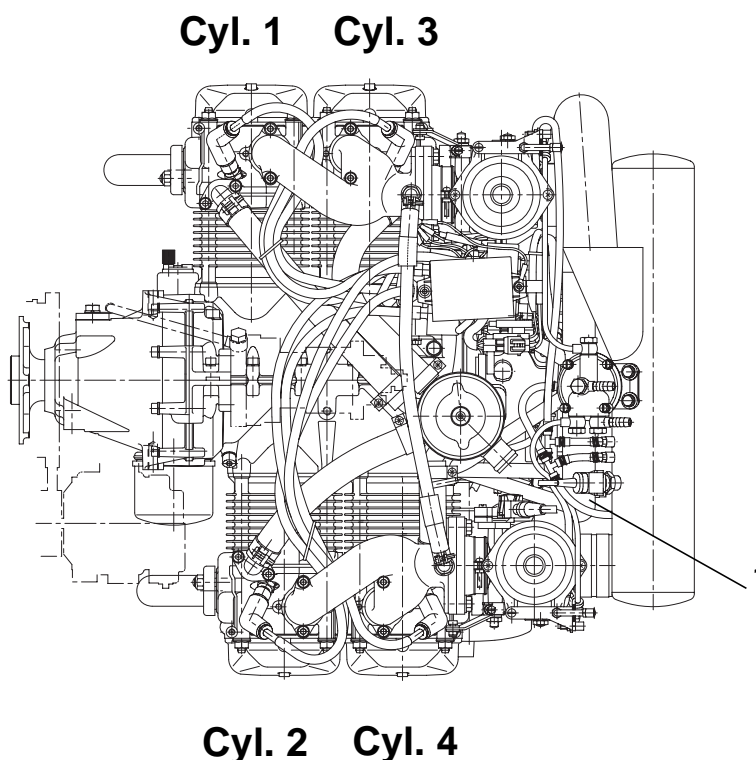
UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1) Wskazówki ogólne

Zastosowanie	Celem niniejszej Instrukcji Obsługi Technicznej jest zaznajomienie, zatwierdzonego przez lokalny nadzór lotniczy, personelu z niektórymi podstawowymi informacjami dotyczącymi utrzymania sprzętu i bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac obsługowych.
Dokumentacja	Po bardziej szczegółowe informacje, odnośnie obsługi technicznej, bezpieczeństwa, lub wykonywania lotów, zajrzyj do dokumentacji dostarczonej przez producenta statku powietrznego i/lub diler. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat silnika, obsługi i części zamiennych, możesz się również kontaktować z najbliższym autoryzowanym dystrybutorem silników lotniczych ROTAX.
Dystrybutorzy ROTAX	Autoryzowani Dystrybutorzy silników lotniczych ROTAX. Patrz aktualne wydanie Instrukcji Użytkownika lub na oficjalnej stronie internetowej www.FLYROTAX.com .
Numer seryjny silnika	Przy zasięgnięciu informacji, lub zamawianiu części zamiennych, zawsze podawaj numer seryjny silnika, jako że producent wprowadza modyfikacje silnika, mające na celu udoskonalenie produktu. Numer seryjny silnika (1) znajduje się po lewej stronie obudowy układu zapłonowego, naprzeciw rozrusznika elektrycznego. Patrz Rys. 1 .



Rys. 1

03645

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ



UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

2) Skróty i terminy używane w Instrukcji

Skróty

Skrót	Opis
*	Odniesienie do innego rozdziału
	Środek ciężkości
	Kropelka oznacza użycie środka uszczelniającego, klejącego lub smarującego (tylko w Ilustrowanym Katalogu Części Zamiennych)
°C	Stopnie Celcjusza (skala stustopniowa)
°F	Stopnie Fahrenheit'a
rpm	Obroty na minutę
912 A	patrz Instrukcja Użytkowania (Oznaczenie typu)
912 F	patrz Instrukcja Użytkowania (Oznaczenie typu)
912 S	patrz Instrukcja Użytkowania (Oznaczenie typu)
912 UL	patrz Instrukcja Użytkowania (Oznaczenie typu)
912 ULS	patrz Instrukcja Użytkowania (Oznaczenie typu)
912 ULSFR	912 ULS Wersja Francuska
914 F	patrz Instrukcja Użytkowania (Oznaczenie typu)
914 UL	patrz Instrukcja Użytkowania (Oznaczenie typu)
A	Amper
A/C	Statek powietrzny
A/F	wymiar sprowadzony do płaszczyzny
ASB	Alarmowy Biuletyn Serwisowy
ACG	Austro Control GmbH
API	Amerykański Instytut Ropy Naftowej
ASTM	Amerykańskie Stowarzyszenie Pomiarów i Materiałów
ATA	Stowarzyszenie Transportu Lotniczego
CAN/CGSB	Canadian General Standards Board
CSA	Sterownik stałych obrotów
CW	Kierunek zgodny z ruchem wskazówek zegara
CCW	Kierunek przeciwny do ruchu wskazówek zegara
DCDI	Zapłon z podwójną cewką zapłonową
DOT	Departament transportu
DOA	Organizacja zatwierdzona do projektowania
EASA	Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego
IM	Instrukcja Zabudowy
ECU	Blok sterujący silnikiem
EGT	Temperatura gazów wylotowych
INTRO	Wprowadzenie
EMS	Układ zarządzania silnikiem

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Skrót	Opis
EN	Norma Europejska
IPC	Ilustrowany Katalog Części Zamiennej
FAA	Federalna Administracja Lotnicza
FAR	Federalne Przepisy Lotnicze
OM	Instrukcja Remontów
hr.	godziny
OM	Instrukcja Użytkowania
TOC	Spis Treści
ISA	Międzynarodowa Atmosfera Wzorcowa
kg	kilogramy
AD	Dyrektywa Zdatności
MS	strona układu zapłonowego
MON	liczba oktanowa motorowa
N	nowo wprowadzona część (tylko w Ilustrowanym Katalogu Części Zamiennej)
nB	wg potrzeb część (tylko w Ilustrowanym Katalogu Części Zamiennej)
n.a.	nie dostępne
NDT	próba nie niszcząca
Nm	niutonometr
PSU	źródło zasilania energią
Rev.	Zmiana
ROTAX	znak towarowy BRP-Powertrain GmbH & CO KG
RON	Liczba Oktanowa Badawcza
RV	Rejestr Zmian
s.v.	ciągle obowiązująca część (tylko w Ilustrowanym Katalogu Części Zamiennej)
S/N	Numer Seryjny
SB	Biuletyn Serwisowy
SI	Instrukcja Serwisowa
SL	List Serwisowa
SMD	Urządzenie montowane na zewnątrz
part no.	Numer katalogowy części
TSNP	czas pracy od nowości części
TSO	czas pracy od naprawy głównej
V	Wolt
VFR	Przepisy Wykonywania Lotów z Widzialnością
LEP	Wykaz Obowiązujących Stron
MM	Instrukcja Obsługi Technicznej
XXX	pokazuje numer seryjny podzespołu

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

2.1) Tabela przeliczeniowa jednostek miar

<p>Jednostki długości:</p> <p>1 mm = 0,03937 in 1 in = 25,4 mm 1 ft = 12 in = 0,3048 m</p>	<p>Jednostki mocy</p> <p>1 kW = 1,341 hp 1 hp = 0,7457 kW 1 kW = 1,3596 PS 1 PS = 0,7355 kW</p>																				
<p>Jednostki powierzchni:</p> <p>1 cm² = 0,155 sq in (in²) 1 sq in (in²) = 6,4516 cm²</p>	<p>Jednostki temperatury</p> <p>K = °C - 273,15 °C = (°F - 32) / 1,8 °F = (°C x 1,8) + 32</p>																				
<p>Jednostki objętości:</p> <p>1 cm³ = 0,06102 cu in (in³) 1 cu in (in³) = 16,3871 cm³ (in³) 1 dm³ = 1 l 1 dm³ = 0,21997 gal (UK) 1 gal (UK) = 4,5461 dm³ 1 dm³ = 0,26417 gal (US) 1 gal (US) = 3,7854 dm³</p>	<p>Jednostki prędkości:</p> <p>1 m/s = 3,6 km/h 1 ft/min = 0,3048 m/min = 0,00508 m/sek 1 m/s = 196,85 ft/min 1 kt = 1,852 km/h 1 km/h = 0,53996 kt</p>																				
<p>Jednostki masy:</p> <p>1 kg = 2,2046 lb 1 lb = 0,45359 kg</p>	<p>Zużycie paliwa:</p> <p>1 g/kWh = 0,001644 lb/hph 1 lb/hph = 608,277 g/kWh</p>																				
<p>Jednostki gęstości:</p> <p>1 g/cm³ = 0,016018 lb/ft³ 1 lb/ft³ = 62,43 g/cm³</p>	<p>Jednostki momentu:</p> <p>1 Nm = 0,737 ft lb = 8,848 in lb 1 ft lb = 1,356 Nm 1 in lb = 0,113 Nm</p>																				
<p>Jednostki siły:</p> <p>1 N = 0,224809 lbf 1 lbf = 4,4482 N</p>	<p>Grubości przewodów: AWG - mm² Tabela przeliczeniowa – Grubość Przewodu: AWG – mm²</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">AWG</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">8</td> <td style="padding: 2px;">10</td> <td style="padding: 2px;">12</td> <td style="padding: 2px;">14</td> <td style="padding: 2px;">16</td> <td style="padding: 2px;">18</td> <td style="padding: 2px;">20</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">mm²</td> <td style="padding: 2px;">21</td> <td style="padding: 2px;">13</td> <td style="padding: 2px;">8,4</td> <td style="padding: 2px;">5,3</td> <td style="padding: 2px;">3,3</td> <td style="padding: 2px;">2,1</td> <td style="padding: 2px;">1,3</td> <td style="padding: 2px;">0,8</td> <td style="padding: 2px;">0,52</td> </tr> </tbody> </table>	AWG	4	6	8	10	12	14	16	18	20	mm ²	21	13	8,4	5,3	3,3	2,1	1,3	0,8	0,52
AWG	4	6	8	10	12	14	16	18	20												
mm ²	21	13	8,4	5,3	3,3	2,1	1,3	0,8	0,52												
<p>Jednostki ciśnienia:</p> <p>1 Pa = 1 N/m² 1 bar = 100 000 Pa (1000 hPa) 1 bar = 14,5037 lbf/in²(psi) 1 lbf/in² (psi) = 0,0689 bar 1 in HG = 33,8638 hPa</p>																					

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3) Informacje na temat bezpieczeństwa

Wskazówki ogólne Wprowadzie samo czytanie tych instrukcji nie wyeliminuje ryzyka, to zrozumienie informacji zawartych w tym dokumencie będzie promować właściwe użytkowanie silnika. Zawsze przestrzegaj zasad bezpieczeństwa obowiązujących w warsztacie.


Informacje i opisy podzespołów/układów zawarte w tej Instrukcji, są poprawne w chwili publikacji. Jednakże BRP-Powertrain prowadzi politykę ciągłego doskonalenia swojego produktu bez nakładania na siebie obowiązku instalowania ich na swoich produktach wytworzonych wcześniej.

Zmiany BRP-Powertrain zastrzega sobie prawo do usuwania, zmian, lub zaprzestania produkcji: konstrukcji, specyfikacji, wyposażenia, lub tym podobnych, w dowolnym czasie i bez ponoszenia zobowiązań.

Wymiary Wymiary podane są w układzie metrycznym SI z odpowiednikami USA w nawiasach okrągłych.

Używane symbole W celu zasygnalizowania szczególnych informacji w niniejszej Instrukcji używane są poniższe symbole. Informacje te są ważne i muszą być przestrzegane.

 **OSTRZEŻENIE** Oznacza instrukcję, której nieprzestrzeganie może spowodować poważne obrażenia, włączając możliwość śmierci.

 **PRZESTROGA** Wskazuje instrukcję, której nieprzestrzeganie może spowodować mniejsze lub umiarkowane obrażenia.

UWAGA Wskazuje instrukcję, której nieprzestrzeganie może spowodować poważne uszkodzenie silnika lub jego podzespołu.

WSKAZÓWKA: Określa dodatkowe informacje, które mogą być potrzebne do uzupełnienia treści lub zrozumienia instrukcji.

WSKAZÓWKA ŚRODOWISKOWA

Wskazówka środowiskowa podaje porady i zachowania mające na celu ochronę środowiska naturalnego.

Znacznik zmiany na marginesie strony wskazuje na zmianę w tekście lub grafice.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.1) Informacje na temat bezpieczeństwa

Wskazówki ogólne Informacje te związane są z przygotowaniem i użytkowaniem silników lotniczych ROTAX i są bezpiecznie i efektywnie wykorzystywane w zakładach BRP-Powertrain. Jednakże BRP-Powertrain nie ponosi odpowiedzialności za wszystkie uszkodzenia i/lub obrażenia wynikłe z niewłaściwego stosowania zawartości Instrukcji. Zalecamy, aby każda obsługa była wykonywana i/lub weryfikowana przez wykwalifikowanych mechaników.
patrz rozdz. 05-00-00, [sek. 1.2](#)).

Instrukcja Niniejsza Instrukcja została przygotowana jako przewodnik do prawidłowej obsługi i utrzymania wszystkich silników lotniczych ROTAX typu 914.
Niniejsze wydanie opublikowane zostało głównie było do użytku przez mechaników lotniczych, którzy są już zaznajomieni z procedurami obsługi silników lotniczych ROTAX.
W niniejszej Instrukcji użyto terminów technicznych, które mogą się nieznacznie różnić od tych, które zawarte są w Ilustrowanym Katalogu Części Zamiennych.
Rozumie się, że dokument ten może być tłumaczony na inne języki. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, obowiązująca jest wersja w języku niemieckim.

Ostrzeżenie Twoim obowiązkiem jest dokładne zapoznanie się z warunkami bezpieczeństwa, włączając w to zawarte w tekście ostrzeżenia i przestrogi. Ostrzeżenia i przestrogi opisują określone metody użytkowania i obsługi, których nie przestrzeganie może prowadzić do poważnego uszkodzenia silnika, lub spowodować przerwanie pracy silnika w locie, co może skutkować utratą życia, obrażeniami lub uszkodzeniem sprzętu.
Jednakże należy zrozumieć, iż te ostrzeżenia i przestrogi nie wyczerpują wszystkich możliwości. BRP-Powertrain nie jest w stanie znać, oszacować i powiadomić użytkownika o wszystkich możliwych sposobach obsługi lub możliwych niebezpiecznych konsekwencjach każdego z nich.

Instrukcje bezpieczeństwa Oprócz przestrzegania wytycznych zawartych w naszej Instrukcji, muszą być przestrzegane ogólne zasady bezpieczeństwa i z apobiegania w ypadkom, przepisy prawa i przepisy jakichkolwiek władz lotniczych.
Tam gdzie występują różnice pomiędzy niniejszą Instrukcją a przepisami ustalonymi przez jakiegokolwiek władze, winno się stosować bardziej restrykcyjne przepisy.

Rysunki Zawartość Instrukcji przedstawia części i/lub procedury, które mają zastosowanie do określonego produktu w czasie jego seryjnej produkcji. Nie bierze ona pod uwagę modyfikacji, zarówno autoryzowanych jak i nie autoryzowanych przez BRP-Powertrain, dokonywanych przez dystrybutora po wyprodukowaniu produktu.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Elementy zabezpieczające

Tam gdzie jest to określone, elementy zabezpieczające (takie jak podkładki zabezpieczające, nakrętki samohamowne, itp.), muszą być zainstalowane lub wymienione na nowe. Jeżeli skuteczność elementów zabezpieczających jest osłabiona, muszą one zostać wymienione na nowe.

Momenty dokręcenia

UWAGA

O ile nie określono inaczej, podczas zakręcania gwinty nie są smarowane.

Należy ściśle przestrzegać wartości momentów dokręcenia.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.2) Instrukcje

Wskazówki ogólne	<p>Silniki wymagają odpowiednich instrukcji odnoszących się do ich zastosowania, użycia, użytkowania, obsługi i napraw.</p> <p>Dokumentacja techniczna i wskazówki są użytecznymi i koniecznymi elementami dopełniającymi indywidualne szkolenie, ale w żadnym wypadku nie mogą zastąpić teoretycznego i praktycznego szkolenia.</p> <p>Szkolenie to powinno obejmować objaśnienie aspektów technicznych, porady odnośnie użytkowania, obsługi, oraz odnośne zasady bezpieczeństwa w zakresie użytkowania i eksploatacji silnika.</p>
Informacje na temat bezpieczeństwa	<p>W niniejszej Instrukcji technicznej fragmenty dotyczące bezpieczeństwa są specjalnie oznaczone. Przekaż ostrzeżenia na temat bezpieczeństwa innym użytkownikom!</p>
Wyposażenie	<p>Silnik musi być użytkowany tylko z wyposażeniem dostarczonym, zalecanym lub dopuszczonym do użycia przez BRP-Powertrain. Modyfikacje dopuszczalne są tylko za zgodą producenta silnika</p>
Części zamienne	<p>UWAGA Części zamienne muszą być zgodne z wymaganiami określonymi przez producenta silnika. Jest to zagwarantowane tylko poprzez użycie oryginalnych części i/lub wyposażenia ROTAX (patrz Ilustrowany Katalog Części Zamiennych) lub ich odpowiedników uważanych przez producenta za właściwe, w przeciwnym wypadku, ograniczona gwarancja B RP-Powertrain traci moc prawną (patrz Warunki Gwarancji).</p> <p>Wszystkie części zamienne są dostępne u autoryzowanych dystrybutorów ROTAX I ub c entrach serwisowych.</p> <p>Jakakolwiek gwarancja udzielona przez B RP-Powertrain traci moc prawną, jeżeli używane są części lub wyposażenie inne niż ORYGINALNE części i/lub wyposażenie ROTAX (patrz aktualne Warunki Gwarancji).</p>
Narzędzia	<p>UWAGA Zasadniczo używaj tylko narzędzi i przyrządów, które wymienione są w Instrukcji lub Ilustrowanym Katalogu Części Zamiennych.</p>
Postój	<p>Po dłuższym postoju silnika (dłuższym niż 2 miesiące) bezwzględnie przestrzegaj instrukcji dla silnika „wycofany z użytkowania”. Zabezpiecz układ paliwowy i gaźniki przed zanieczyszczeniem.</p>
Wysyłka powrotna	<p>Przy odsyłaniu silnika, lub jego podzespołów (jak np. reduktor obrotów śmigła) do autoryzowanego zakładu remontowego lub naprawczego, upewnij się, że dołączone są wszystkie konieczne dokumenty (książka silnika, rejestr obsługi, itp.).</p>

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.3) Koncepcja obsługi technicznej

Wskazówki ogólne Obsługa techniczna wyszczególniona w niniejszej Instrukcji podzielona jest na dwie kategorie:

- Obsługa Techniczna I (Obsługa Liniowa)
- Obsługa Techniczna II (Obsługa Bazowa)

Naprawy wykraczające poza poziom prac o pisanych w niniejszej Instrukcji nie są traktowane jako prace obsługowe i mogą być wykonywane tylko w autoryzowanych zakładach remontowych.

Obsługa Techniczna I (Liniowa)

Działy 00, 05 i 12

Zakres obsługi technicznej liniowej zawiera demontaż, montaż i regulację podzespołów silnika (włączając w to wymianę zużytych części). Wszystkie procedury wymienione w tej Instrukcji winny być rozumiane jako obsługa techniczna liniowa.

WSKAZÓWKA: Tam gdzie będzie to miało zastosowanie, dla prac wykraczających poza obsługę liniową, będziesz odsyłany po informacje zawarte w Instrukcji Obsługi Technicznej Bazowej.

Obsługa Techniczna II (Obsługa Bazowa)

oddzielna Instrukcja

Zakres Instrukcji Obsługi Technicznej (Obsługa Bazowa) składa się z demontażu, montażu oraz napraw podzespołów, lub części, których zakres prac wykracza poza ograniczenia standardowej „Obsługi Liniowej”.

WSKAZÓWKA: Instrukcja ta musi być używana łącznie z Instrukcją Obsługi Technicznej (Obsługa Liniowa), na której bazuje.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.4) Dokumentacja techniczna

Wskazówki ogólne Poniższe dokumenty tworzą instrukcje zapewniające utrzymanie ciągłej zdolności do lotu silników lotniczych ROTAX.

Informacje podane w dokumentacji bazują na danych i doświadczeniu, które uważa się za odpowiednie dla autoryzowanych mechaników (iRMT) w normalnych warunkach.

Z powodu szybkiego postępu technicznego i spełniania specyficznych wymagań klientów, może się okazać, że obecnie obowiązujące prawa, przepisy bezpieczeństwa, regulacje dotyczące konstrukcji i użytkowania nie mogą zostać w całości przeniesione na przedmiot zakupu lub mogą stać się niewystarczające.

Dokumentacja

- Instrukcja Zabudowy
- Instrukcja Użytkowania
- Instrukcja Obsługi Technicznej (Liniowa i Bazowa)
- Instrukcja Remontowa
- Ilustrowany Katalog Części Zamiennych
- Alarmowy Biuletyn Serwisowy
- Biuletyn Serwisowy
- Instrukcja Serwisowa
- List Serwisowy



Status

Status niniejszej Instrukcji może zostać określony z pomocą tabeli wykazu zmian. Pierwsza kolumna wskazuje numer zmiany. Cyfra ta powinna zostać porównana z numerem zmiany podanym na stronie internetowej ROTAX: www.FLYROTAX.com. Poprawki i aktualne wersje są dostępne do pobrania bezpłatnie, w formie elektronicznej.

Strony do wymiany

Ponadto Instrukcja jest tak skonstruowana w taki sposób, by możliwa była wymiana pojedynczych stron, zamiast całego dokumentu. Wykaz obowiązujących stron podany jest w rozdziale LEP. Poszczególne numery wydań i numer zmiany podane są w stopce na każdej stronie. Poprawki i aktualne wersje są dostępne do pobrania bezpłatnie, w formie elektronicznej.

Odniesienia

UWAGA

Ta Instrukcja obsługi stanowi tylko część Dokumentacji Technicznej i jest uzupełniana poprzez Instrukcję Użytkowania, Instrukcję Zabudowy, Instrukcję Remontową oraz Katalog Części Zamiennych.

Zwróć uwagę na odwołania do innej dokumentacji, które znajdziesz w różnych miejscach niniejszej Instrukcji.

O ile nie określono inaczej, każde odwołanie się do dokumentu odnosi się do jego aktualnego wydania, wyemitowanego przez BRP-Powertrain.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunki


Rysunki w tej Instrukcji są prostymi szkicami i pokazują typowe rozwiązania. Mogą one nie przedstawiać szczegółów lub dokładnego kształtu części o takich samych lub podobnych funkcjach. Dlatego wnioskowanie o wymiarach lub innych szczegółach na podstawie rysunków nie jest dozwolone.

WSKAZÓWKA: Rysunki i dokumenty w tej Instrukcji są przechowywane w plikach graficznych i przedstawiane z kolejnym, niezwiązanym z tematem numerem. Numer ten (np. 00277) nie ma znaczenia dla treści.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.5) Użycie silnika w zamierzonym celu

Wskazówki ogólne	 OSTRZEŻENIE Ryzyko wybuchu. Eksplodujące części mogą spowodować poważne obrażenia. Nigdy nie uruchamiaj silnika bez śmigła.
Użycie	Silniki ROTAX typu 914 F są przeznaczone do stosowania na certyfikowanych statkach powietrznych. W razie wątpliwości należy przestrzegać przepisów narodowego nadzoru lotniczego lub odpowiednich federacji lotniczych.
Silnik certyfikowany	Certyfikowany silnik lotniczy typu 914 F przechodzi testy niezawodności i okresu międzyremontowego według norm lotniczych. Został on opracowany tak, aby spełniać aktualne wymagania technologiczne i poddany intensywnym testom.
Silnik niecertyfikowany	Silnik typu 914 UL jest niecertyfikowany. Silnik ten nie otrzymał żadnych certyfikatów lotniczych, lub wymogów bezpieczeństwa, lub prób wytrzymałościowych i nie odpowiada normom lotniczym. Silniki te można stosować w eksperymentalnych, niecertyfikowanych statkach powietrznych i pojazdach, tylko takich, w których awaria silnika nie wpływa na bezpieczeństwo. WSKAZÓWKA: Silniki te są technicznym odpowiednikiem silników certyfikowanych i zostały wyprodukowane przez BRP-Powertrain przy użyciu tego samego systemu zapewnienia jakości.
Przerwanie pracy silnika	Użytkownik przejmuje wszelkie ryzyko związane z użytkowaniem silnika i przez ten fakt potwierdza, iż jest świadomy, że silnik w sposób nagły może przerwać pracę.
Warunki obsługi i napraw	Użycie w zamierzonym celu obejmuje również przestrzeganie warunków obsługi technicznej i napraw podanych przez producenta. Jest to decydujący czynnik dotyczący niezawodności silnika i może on zwiększyć żywotność silnika.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 04-00-00

OGRANICZENIA ZDATNOŚCI DO LOTU

Zatwierdzenie

ROZDZIAŁ OGRANICZENIA ZDATNOŚCI DO LOTU ZOSTAŁ ZATWIERDZONY PRZEZ EUROPEJSKĄ AGENCJĘ BEZPIECZEŃSTWA LOTNICZEGO (EASA) ZGODNIE Z WYMAGANIAMI PART 21A.31(a)(3) I FAR 33.4. JAKIEKOLWIEK ZMIANY ODNOŚNIE OBOWIĄZKOWYCH CZASÓW WYMIANY, SPRAWDZEŃ OKRESOWYCH I POWIĄZANYCH Z NIMI PROCEDUR ZAWARTYCH W NINIEJSZYM ROZDZIALE OGRANICZENIA ZDATNOŚCI DO LOTU, RÓWNIEŻ PODLEGAJĄ ZATWIERDZENIU.

Nr zm.	Dział	Strony	Data zmiany	Zatwierdzenie	Data zatwierdzenia przez PNL	Data wprowadzenia	Podpis
1	04-00-00	wszystkie	07 01 2010		zatwierdzenie EASA		

Wprowadzenie

Rozdział .04-00-00 dostarcza informacji na temat „Ograniczeń zdatności do lotu”.

Ograniczenia zdatności do lotu

- BRAK

Dla silników ROTAX typu 914 ograniczenia zdatności do lotu nie mają zastosowania.

WSKAZÓWKA:

Odnośnie ograniczeń użytkowania silnika patrz rozdział „Ograniczenia Użytkowania” w odpowiedniej Instrukcji Użytkowania.

Na tym silniku wymagane są sprawdzenia planowe i wymiana określonych podzespołów! Procedury te opisane są w rozdziale 05 i SA wymagane p rze nadz ór l otniczny w c elu z apewnienia Ciągłej Zdatności do Lotu!

Patrz rozdz. 05-00-00.

Ciągła Zdatność do Lotu

W celu zapewnienia Ciągłej Zdatności do Lotu silników lo tniczych ROTAX, wymagane są sprawdzenia planowe silnika włączywszy w to wymianę i remonty określonych podzespołów.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 05-00-00

OBSŁUGA TECHNICZNA

Wprowadzenie

Zasób informacji podany w Instrukcji Obsługi Technicznej oparty został na danych i doświadczeniu, które zostały uznane za odpowiednie dla wykwalifikowanego mechanika w normalnych warunkach pracy.

Spis treści

W tym rozdziale opisano obsługę techniczną wszystkich silników typu 914. Treść podzielono na rozdziały i opisy funkcji różnych układów. Niektóre po krywające się instrukcje obsługowe traktowane są jako ogólnie obowiązujące informacje podane na początku tego rozdziału.

Temat	Strona
Obsługa techniczna	Strona 3
Wskazówki ogólne	Strona 3
Zatwierdzony personel	Strona 4
Wskazówki proceduralne	Strona 5
Rozwiązywanie problemów	Strona 6
Materiały zużywalne	Strona 7
Dopuszczalne metody	Strona 10

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1) Obsługa techniczna

1.1) Wskazówki ogólne

Informacje na temat bezpieczeństwa	OSTRZEŻENIE Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci! Oprócz instrukcji zawartych w dostarczonej dokumentacji, przestrzegaj również ogólnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa i przepisów BHP oraz uregulowań prawnych.
Procedury i ograniczenia	Procedury oraz ograniczenia zawarte w niniejszej Instrukcji stanowią oficjalne rekomendacje producenta w zakresie użytkowania silnika.
Instrukcje	Wytyczne zawarte w niniejszej Instrukcji są użytecznym i niezbędnym uzupełnieniem szkolenia. Jednakże nie mogą one zastąpić profesjonalnego, indywidualnego szkolenia praktycznego i teoretycznego.
Modyfikacje	Nie autoryzowane modyfikacje, jak również użycie podzespołów silnika i podzespołów zewnętrznych, niezgodnych z instrukcjami zabudowy, wyklucza wszelką odpowiedzialność ze strony producenta silnika.
Części i wyposażenie	Zwracamy szczególną uwagę na fakt, iż części i akcesoria nie dostarczone jako oryginalne części ROTAX nie są zweryfikowane przez BRP-Powertrain pod kątem zdatności do stosowania, a tym samym nie są zatwierdzone do użycia. Zabudowa i/lub użycie takich produktów może zmieniać lub mieć negatywny wpływ na właściwości konstrukcyjne silnika. Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane użyciem części innych niż oryginalne.
Narzędzia specjalne	Obsługa techniczna silników i układów wymaga szczególnej wiedzy i specjalistycznego wyposażenia. Przy demontażu i montażu silnika używaj tylko narzędzi specjalnych zalecanych przez BRP-Powertrain.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1.2) Zatwierdzony personel

Wskazówki ogólne Aby wykonać nakreślone zadania, wymagane jest, aby wykonująca je organizacja, lub wykonawca indywidualny, posiadała wymagane narzędzia specjalne, przeszkolenie lub doświadczenie.

Przeszkolenie Jakiegokolwiek nakreślone tutaj zadanie może być wykonywane, jeżeli organizacja, lub osoba indywidualna, spełnia następujące warunki:

Posiada niezbędną wiedzę zdobytą poprzez:
Odpowiednie przeszkolenie na dany typ silnika ROTAX z atwierdzone przez krajowy nadzór lotniczy i/lub BRP-Powertrain.
lub
<ul style="list-style-type: none">- Doświadczenie w wykonywaniu obsługi oraz- Oficjalne szkolenie w autoryzowanym ośrodku szkoleniowym BRP-Powertrain lub- szkolenie przy pracy na stanowisku roboczym w zakładach produkcyjnych BRP-Powertrain lub autoryzowanego dystrybutora BRP-Powertrain.
włączywszy w to:
<ul style="list-style-type: none">- Odpowiednie stanowisko robocze, aby zapobiec zanieczyszczeniu, lub uszkodzeniu silnika, jego części lub zespołów.- Odpowiednie narzędzia i wyposażenie określone przez ROTAX w Instrukcji Obsługi Technicznej.- Stosowanie bezpiecznych i rozważnych procedur obsługi.- Spełnienie wymagań nadzoru lotniczego odnośnie procedur obsługowych.

Informacja Aby uzyskać informacje i wskazówki odnośnie wykonywanych prac, organizacje obsługowe i osoby indywidualne powinny kontaktować się z BRP-Powertrain poprzez jego sieć dystrybucji. Patrz rozdz. 00-00-00 sek. 3.4).

1.3) Wskazówki proceduralne

Wskazówki ogólne	⚠ OSTRZEŻENIE Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci! Podczas prac technicznych i obsługowych bezwzględnie przestrzegaj zasad bezpieczeństwa.
Zapłon „WYŁĄCZONY”	⚠ OSTRZEŻENIE Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci! Te środki zapobiegawcze mają na celu uniknięcie obrażeń w przypadku nieumyślnego uruchomienia silnika. Przestrzegaj poniższych, elementarnych zasad przy wykonywaniu każdej czynności obsługowej: <ul style="list-style-type: none">- zapłon “WYŁĄCZONY” i układ zapłonowy umasiony.- rozłącz akumulator i zabezpiecz silnik przed przypadkowym uruchomieniem.
Zapłon „WŁĄCZONY”	⚠ OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zapłon jest włączony wtedy, gdy przewód masowy układu zapłonowego nie jest prawidłowo uziemiony. Podczas prac obsługowych, które wymagają włączonego zapłonu i podłączonego akumulatora, zwróć szczególną uwagę na: <ul style="list-style-type: none">- zabezpieczenie śmigła przed przypadkowym przekręceniem oraz- zabezpieczenie i obserwowanie strefy śmigła.
Postępowanie z płynami eksploatacyjnymi	⚠ OSTRZEŻENIE Nie przestrzeganie tych instrukcji może być przyczyną ciężkich poparzeń! Gorące części silnika! Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze schładzaj silnik do temperatury otoczenia. Podczas obsługi układu chłodzenia, olejowego i paliwowego zwracaj szczególną uwagę, aby do układu nie dostały się żadne zanieczyszczenia, opiłki metalu, ciała obce i/lub brud.
Demontaż	Przy demontażu silnika oznacz jego elementy tak, aby uniknąć ich zamiany. Uważaj na te znaki, aby ich nie usunąć.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Narzędzia	UWAGA	Aby uniknąć uszkodzeń mechanicznych, nigdy nie odkręcaj, lub dokręcaj, śrub lub nakrętek szczypcami lecz za pomocą odpowiednich narzędzi.
Zabezpieczenie przed odkręceniem	UWAGA	Jeżeli przy montażu/demontażu konieczne jest zdjęcie elementów zabezpieczających (kontrówki, opaski samozaciskowe lub z zabezpieczenia, i tp.) zawsze muszą one zostać wymienione na nowe.
Czyszczenie części	UWAGA	Wszystkie części metalowe i z tworzyw sztucznych ogólnie są myte odpowiednimi środkami czyszczącymi. Przed użyciem nowych i nieznanymi środkami czyszczącymi sprawdź zgodność materiałów.
Części zdemontowane		Przed ponownym użyciem zdemontowanych części oczyść je, sprawdź i zamontuj zgodnie z podanymi instrukcjami. Używaj tylko oczyszczonych śrub i nakrętek. Sprawdź czy ich powierzchnie i gwint nie są uszkodzone. W przypadku wątpliwości używaj nowych śrub i nakrętek.
Nakrętki		Po poluzowaniu nakrętki samohamownej zawsze wymień ją na nową. ⚠ OSTRZEŻENIE Nie przestrzeganie tych instrukcji może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci! Ścisłe przestrzegaj wartości momentów dokręcenia śrub i nakrętek. Zbyt mocne lub zbyt słabe dokręcenie może skutkować poważnym uszkodzeniem silnika.
Uszczelniacze olejowe, o-ringi		Przy ponownym montażu silnika wymień na nowe wszystkie pierścienie uszczelniające, uszczelki, elementy zabezpieczające, o-ringi i uszczelniacze olejowe.
Ponowny montaż		Przed każdym ponownym montażem sprawdź, czy w montowanych zespołach nie brakuje części. Używaj wyłącznie klejów, środków smarujących, czyszczących i rozpuszczalników wskazanych w instrukcjach obsługowych. Konsekwencją nie przestrzegania powyższego może być uszkodzenie silnika.

1.4) Rozwiązywanie problemów

Wskazówki ogólne W instrukcji Użytkownika zamieszczono spis możliwych problemów. Jednocześnie podano krótki opis koniecznych działań zaradczych.
Patrz rozdz. 12 w Instrukcji Użytkownika dla wszystkich silników typu 914.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1.5) Materiały zużywalne

Wskazówki ogólne

UWAGA

Do wszystkich prac obsługowych używaj wyłącznie wymienionych poniżej materiałów dostarczonych przez BRP-Powertrain lub ich **technicznych zamienników**. Przy użyciu środków chemicznych przestrzegaj zwyczajowych norm oraz wymagań producenta, z datą ważności i instrukcjami włącznie.

WSKAZÓWKA: Niektóre rozszerzone opisy materiałów różnią się pomimo równoważnych właściwości technicznych, np. LOCTITE 221 i LOCTITE 222. W razie konieczności skontaktuj się z producentem odnośnie porównania własności. W niektórych przypadkach informacje te mogą zostać uzyskane u lokalnych dystrybutorów ROTAX i ich partnerów serwisowych.

WSKAZÓWKA: Przestrzegaj zaleceń producenta odnośnie okresów konserwacji i okresów przydatności do użycia poszczególnych środków uszczelniających powierzchnie.

Wyszczególnione poniżej materiały zostały przetestowane i uznane za odpowiednie do stosowania we wszystkich warunkach eksploatacji wskazanych przez producenta.

L.p.	Nr kat.	Opis, Zastosowanie	Ilość
1	899785	LOCTITE 221 fioletowy , średnio wytrzymały do zabezpieczania śrub	10 ml (0,003 gal (US))
2	897651	LOCTITE 243 niebieski , średnio wytrzymały do zabezpieczania śrub	10 ml (0,003 gal (US))
3	899788	LOCTITE 648 , wysoko wytrzymały do zabezpieczania śrub	5 ml (0,001 gal (US))
4	899789	LOCTITE 603, zielony , olejoodporny, klejący, wysoko wytrzymały	10 ml (0,003 gal (US))
5	898241	LOCTITE 480, czarny , szybkoschnący, o podwyższonej elastyczności	20 ml (0,005 gal (US))
6	899784	LOCTITE 574, pomarańczowy , uszczelniacz do powierzchni	50 ml (0,013 gal (US))
7	n.a.	LOCTITE 518, czerwony , uszczelniacz do powierzchni, może być używany zamiast LOCTITE 574	
8	899791	LOCTITE 5910, czarny , uszczelniacz do powierzchni, może być używany zamiast LOCTITE 574 i LOCTITE 518	50 ml (0,013 gal (US))
9	297434	LOCTITE Anti-Seize 8151 , zabezpiecza przed korozją ciemną	50 g (0,11 lb)
10	297422	MOLYKOTE G-N , pasta smarująca	100 g (0,22 lb)
11	897166	MOLYKOTE 44 średni , wielosezonowy smar do uszczelniania wałów	100 g (0,22 lb)
12	897330	Smar litowy zapobiega upływowi prądu	250 g (0,55 lb)

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

L.p.	Nr kat.	Opis, Zastosowanie	Ilość
13	897870	Olej do filtrów powietrza, poprawia filtrowanie, zabezpiecza przed wilgocią	14,8 ml (0,004 gal (US))
14	297368	SILASTIC 732, jednoskładnikowy uszczelniacz ogólnego stosowania na bazie silikonu	310 ml (0,082 gal (US))
15	897186	Silikonowa pasta przewodząca ciepło, Stosowanie pasty redukuje oporność transferu ciepła. Pasta silikonowa, odporna na tempera- turę, podobna do smaru, wypełnia przestrzeń pomiędzy elementami przekazującymi sobie ciepło (np. świeca zapłonowa – głowica cylindra) ułatwiając jego przepływ.	150 g (0,33 lb)
16	297710	Klej PU, do amortyzacji wstrząsów	310 ml (0,082 gal (US))
17	n.a.	Smar ogólnego stosowania LZ, Smar ogólnego stosowania powszechnie stosowany, odporny na temperaturę, o wysokiej przyczepności. Do użytkowania w tempera- turach -35°C do + 120°C (-31°F do + 248°F), odporny na obciążenia mechaniczne.	
18	n.a.	Olej konserwacyjny, Wymagania: Olej konserwacyjny musi mieć bardzo dobre własności wnikania nawet w bardzo małe szczeliny, jego wysoko skuteczne dodatki zapobiegają powierzchniowej korozji metalów.	
19	n.a.	Mata ścierna SR 4600 A – bardzo małej gradacji, Sprzedawana w metrach i używana do ręcz- nego czyszczenia małych plam korozji i nalotów. Szczególnie przydatna do usuwania LOCTITE z powierzchni lub gwintów w celu uzyskania metalicznej czystości. Przed ponow- nym nałożeniem LOCTITE należy oczyścić powierzchnię rozpuszczalnikiem nitro lub środ- kiem odtłuszczającym (CASTROL ZA 30 lub OMV-SOFT SOL). Podczas używania rozpusz- czalników przestrzegaj przepisów BHP i ochrony środowiska.	
20	898570	Farba do zabezpieczania śrub, służy do oznaczania położenia śruby	20 ml (0,005 gal (US))

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

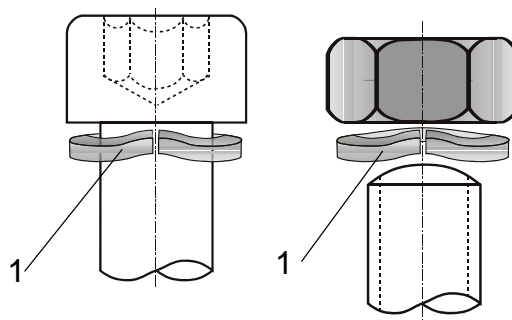
L.p.	Nr kat.	Opis, Zastosowanie	Ilość
21	n.a.	<p>Środki czyszczące,</p> <p>UWAGA Do czyszczenia części metalowych używaj tylko zatwierdzonych środków czyszczących (np. nafty, zmywaczy, itp.).</p> <p>Nie czyść przewodów olejowych ani układu chłodzenia roztworami żrącymi. Pozostałości po uszczelniaczach zmywaj odpowiednim dla danego uszczelniacza środkiem.</p> <p>Namocz komorę spalania, tłoki i głowicę cylindrów w środku czyszczącym i usuń osady za pomocą szczotki z włosiem z brązu. Dobre rezultaty osiąga się stosując CASTROL Clenvex 2000 jako zmywacz na zimno na bazie benzyny ekstrakcyjnej i nafty. Jest to rozpuszczalnik – zmywacz na zimno, nie zawiera fluorowców, wytworzony na bazie wybranych frakcji benzyny i ulega biologicznemu rozkładowi.</p> <p>Nigdy nie używaj środków o właściwościach żrących lub powodujących powstawanie korozji.</p>	
22	n.a.	<p>Materiał ścierny MICRONORM,</p> <p>Ten materiał ścierny jest odpowiedni do miejscowego i stopniowego, bardzo dokładnego czyszczenia części metalowych z warstwą rdzy (wał śmigła). Materiał ścierny MICRONORM nie zawiera szkodliwych substancji, jest zatwierdzony przez stosowne władze i gwarantuje optymalne czyszczenie. Użyty granulak ma rozmiar 40 do 60 μ. Możliwe jest osiągnięcie chropowatości powierzchni 0,5 do 1μ, która reprezentuje dokładną obróbkę powierzchni.</p>	
23	n.a.	<p>LOCTITE 7063,</p> <p>Płyn odtłuszczający. Do oczyszczania części przed nałożeniem klejów lub uszczelniaczy.</p>	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1.6) Dopuszczalne metody, techniki i wykonawstwo

Wskazówki ogólne	Wszystkie ogólne sprawdzenia, obsługi i naprawy winny być wykonywane zgodnie z wymaganiami Okólnika Doradczego AC 43.13 wydanego przez FAA.
Okólnik doradczy	Dokument „Okólnik Doradczy AC” opisuje metody obsługi, techniki i wykonawstwo. Są one uznane i dopuszczone do przeglądu i napraw obszarów nie hermetyzowanych, dla których nie ma oddzielnych instrukcji obsługi i napraw.
Elementy zabezpieczające	UWAGA Nakrętki samohamowne, zawleczki, podkładki odginane i drut zabezpieczający, po ich każdorazowym zdjęciu, muszą być wymieniane na nowe. Bezwarunkowo przestrzegaj wszystkich dodatkowych wskazań odnośnie zabezpieczania, uszczelniania i smarowania elementów mocujących. Stosuj się do określonych momentów dokręcenia.
Zabezpieczanie nakrętek	Używając nakrętek samohamownych zwróć uwagę, żeby poliamidowa wkładka pierścieniowa wg DIN 985 jak i element zabezpieczający na nakrętce wg DIN 980 były zwrócone w kierunku zewnętrznym.
Podkładki zabezpieczające	WSKAZÓWKA: Podczas zakładania podkładek zabezpieczających zakrzywione końce (1) muszą być zwrócone w kierunku łba śruby lub nakrętki.



00144

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 05-10-00

OGRANICZENIA CZASU UŻYTKOWANIA

Wprowadzenie

Poniższe sprawdzenia, związane z ograniczeniami czasu użytkowania, zaplanowane są by pomóc w uniknięciu problemów z silnikiem poprzez obsługę zapobiegawczą.

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Obsługi Technicznej zawiera ogólne informacje odnośnie okresu międzyremontowego i ograniczeń czasu użytkowania dla części gumowych.

Temat	Strona
Definicje terminów	Strona 3
Nalot	Strona 3
Ograniczenia czasu użytkowania	Strona 3
Żywotność	Strona 3
Okres międzyremontowy	Strona 4
Ograniczenia kalendarzowe	Strona 5
Ograniczenia kalendarzowe dla części gumowych	Strona 8
Ograniczenia kalendarzowe dla płynu chłodzącego	Strona 8
Prace okresowe roczne	Strona 8

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1) Definicje terminów

1.1) Nalot

Definicja

Wszystkie okresy międzyobsługowe takie jak: prace o kresowe 100 h i okres międzyremontowy, odnoszą się do ilości godzin wypracowanych przez silnik.

Aby zapobiec nieporozumieniom i zapewnić bezpieczeństwo, nalot silnika został zdefiniowany następująco:

- Cały czas podczas którego silnik pracuje jest wliczany do całkowitego nalotu (czasu pracy) silnika.
- Nalot jest liczony niezależnie od stopnia obciążenia silnika, jak np. bieg jałowy lub stan pełnej mocy.

WSKAZÓWKA: Mechaniczny licznik motogodzin jest bezpośrednio sprzężony z silnikiem, jego odczyty mogą się znacznie różnić od odczytów przekazywanych przez dajniki elektroniczne (np. TCU, FlyDat). Okresy obsługo- we i międzyremontowe zawsze ustalane są na podstawie odczytów elektronicznego licznika motogodzin.

- Obsługi planowe, które winny być wykonywane po określonych nalotach i czasookresach, oparte są na długoterminowych doświadczeniach z prób silników oraz eksploatacji w warunkach polowych. Są one przewidziane, jako obsługa zapobiegawcza, w celu zapewnienia ciągłego, bezawaryjnego użytkowania silnika.

1.2) Ograniczenia czasu użytkowania

Definicja

Ograniczenia czasu użytkowania są z góry określonymi okresami czasu i okresami międzyobsługowymi, które bazują zarówno na okresach kalendarzowych jak i na nalocie silnika. Po upływie określonego czasu użytkowania, części objęte ograniczeniem muszą zostać wymienione w celu wykonania na nich naprawy głównej lub poddane odpowiedniej obsłudze. Powyższa obsługa zapobiegawcza jest przewidziana w celu uniknięcia niesprawności i usterek oraz zapewnienia ciągłej zdolności do użytkowania silnika.

1.3) Żywotność

Definicja

Żywotność zawsze definiowana jest jako ściśle określona wartość wyrażona przedziałem czasowym (okresem kalendarzowym) lub nalotem silnika.

WSKAZÓWKA: Części z określoną żywotnością muszą zostać wycofane z eksploatacji i poddane naprawie głównej po upływie okresu kalendarzowego lub nalotu silnika (w zależności co upłynie pierwsze).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1.4) Okres międzyremontowy (TBO)

Definicja	<p>Okres międzyremontowy (TBO) dla wszystkich elementów (takich jak silnik, podzespoły silnika, wyposażenie dodatkowe) jest zatwierdzonym okresem użytkowania w warunkach normalnych do momentu jego upływu i obowiązkowego skierowania tych elementów do naprawy głównej.</p> <p>Normalne warunki użytkowania są warunkami zgodnymi z zaleceniami producenta oraz zaleceniami nadzoru lotniczego odnośnie utrzymania ciągłej zdatności do lotu.</p>
Utrzymanie w eksploatacji	<p>Okres międzyremontowy, zatwierdzony przez odpowiednie władze, oparty jest na próbach osiągowych oraz wartościach doświadczalnych, które zostały zebrane podczas eksploatacji silnika i które wymagane są do uzyskania certyfikatu zdatności do lotu. Wielkość okresu międzyremontowego może zostać zmieniona jako wynik możliwych programów modernizujących/przedłużających.</p>
Stosowanie się do obowiązujących przepisów	<p>Okresy międzyremontowe silnika zawsze podawane są w godzinach eksploatacji oraz w latach. Użytkownik zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji czasu pracy w książce silnika.</p>

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

2) Ograniczenia kalendarzowe

Definicja	UWAGA	Naprawa główna przypada po określonym czasie użytkowania lub po upływie podanego okresu kalendarzowego liczonego od rozpoczęcia użytkowania (w zależności co upłynie pierwsze).
<hr/> <p>Czas użytkowania silnika ograniczony jest jego okresem międzyremontowym (TBO).</p> <hr/>		
Po osiągnięciu czasu użytkowania	UWAGA	Po osiągnięciu okresu użytkowania silnik musi zostać odesłany do autoryzowanego ośrodka remontowego ROTAX.
<hr/> <p>Silnik wysyłany do naprawy głównej musi być zdjęty z płatowca, wyczyszczony, zakonserwowany a wszystkie otwory na silniku muszą być zamknięte dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami.</p> <hr/>		

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Silnik Opis typu	Dotyczy silników Nr fabr. (S/N)	TBO Okres międzyremontowy	Biuletyn który należy wykonać do przedłużenia TBO
914 F	od 4.420.001 do 4.420.313	1000 h lub 10 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾	SB-914-027 1000 h do 1200 h lub 10 do 12 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾
914 F	od 4.420.314 do 4.420.908 włącznie	1200 h lub 12 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾	SB-914-039 1200 h do 2000 h lub 12 do 15 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾
914 F	od 4.420.909	2000 h lub 15 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾	Brak
914 UL	od 4.417.501 do 4.418.103 włącznie	1000 h lub 10 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾	SB-914-027 UL 1000 h do 1200 h lub 10 do 12 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾
914 UL	od 4.418.104 do 6.773.778 włącznie	1200 h lub 12 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾	SB-914-039 UL 1200 h do 2000 h lub 12 do 15 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾
914 UL	od 6.773.779	2000 h lub 15 lat co upływie pierwsze ⁽¹⁾	Brak

Aby odczytać TBO dla określonego typu/konfiguracji silnika odnieś się do tabeli powyżej.

⁽¹⁾ Przedłużenie okresu międzyremontowego jest możliwe i jest określone Biuletynem Serwisowym (SB) właściwym dla danego typu silnika. Wykonane już przedłużenia okresu międzyremontowego można znaleźć w książce silnika lub certyfikacie zgodności.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Autoryzowane przedłużenia

Dopuszczalne jest przekroczenie okresu międzyremontowego o 5% lub 6 miesięcy, w zależności co upłynie pierwsze.

Wysyłka

Wysyłka do autoryzowanego ośrodka remontowego ROTAX musi zawierać następujące pozycje:

1	Książka silnika.
2	Rejestry z prac obsługowych na silniku (to jest, wszystkie arkusze kontrolne prac okresowych i raporty z użytkowania, obsługi technicznej, wykrytych usterek i analiz oleju).
3	Konfiguracja w g specyfikacji dostawy. Dodatkowo wszystkie dołączone do dostawy części takie jak: gaźniki, filtry, pompa paliwowa, alternator zewnętrzny, czujniki, układ zapłonowy, rozrusznik elektryczny, zbiornik oleju.
4	Wskazanie o całkowitym nalocie od początku eksploatacji (TSN) lub, o ile dotyczy, od ostatniej naprawy głównej (TSO). WSKAZÓWKA: Informacje te muszą być dostarczone aby można było prześledzić historię obsługi zespołów.
5	Dane o typie samolotu, na którym silnik był zabudowany.
6	Użyteczne uwagi i obserwacje dotyczące silnika.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

2.1) Ograniczenia kalendarzowe dla części gumowych

Wskazówki ogólne **UWAGA** Podane ograniczenia czasu eksploatacji obowiązują **niezależnie i dodatkowo** od wzrokowego sprawdzenia (rozd. 05-20-00, sekcja . 5.1) poszczególnych elementów.

Ograniczenia kalendarzowe Po każdym okresie 5 lat następujące elementy gumowe muszą zostać wymienione na nowe:

- przewody odpowietrzenia gaźników
- wszystkie przewody gumowe układu chłodzenia
- wszystkie przewody gumowe układu paliwowego
- wszystkie przewody układu smarującego, które są dostarczane wraz z silnikiem i nie są ujęte w pracach okresowych płatowca
- łączniki gumowe gaźników
- łączniki dolotu powietrza (połączenie pomiędzy turbo a airbox'em)
- membrany obydwu gaźników
- przewody gumowe na rurce kompensacyjnej
- pasek klinowy

2.2) Ograniczenia kalendarzowe dla płynu chłodzącego

Wskazówki ogólne Płyn chłodzący musi być wymieniany według instrukcji producenta, najpóźniej przy naprawie głównej lub przy wymianie silnika.

2.3) Prace okresowe roczne

Wskazówki ogólne Prace okresowe 100 h winny być wykonywane okresowo po każdym 100 h użytkowania silnika, lub **po każdym 12 miesiącach**, w zależności co nastąpi pierwsze. Patrz rozdz. 05-10-00. sekcja 2).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 05-20-00

PRACE OKRESOWE

Wprowadzenie

Główną odpowiedzialność za obsługę techniczną i utrzymanie ciągłej zdatności do lotu silnika ponosi jego właściciel i/lub użytkownik. Dotyczy to również przestrzegania wszystkich odnośnych dyrektyw zdatności.

Poniższy protokół kontrolny nie zawiera wszystkich możliwych przypadków, nie zastąpi on w żadnym wypadku wiedzy i doświadczenia certyfikowanego mechanika lotniczego. Jako strona głównie odpowiedzialna za obsługę techniczną i utrzymanie zdatności do lotu silnika, właściciel, lub użytkownik powinien zapewnić by prace obsługowe były przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Wymagana dokumentacja

Właściciel i/lub użytkownik jest odpowiedzialny za to, by upewnić się, że mechanik lotniczy wykonujący prace na silniku ma dostęp do Protokołów Kontrolnych z poprzednich prac i jakiegokolwiek innej wymaganej dokumentacji.

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Obsługi Technicznej zawiera ogólne informacje odnośnie prac okresowych i arkusza kontrolnego/terminarza prac okresowych.

Temat	Strona
Prace okresowe	Strona 3
Sprawdzenia nieplanowe	Strona 5
Kontrola wzrokowa	Strona 7
Procedury wykonywania prac okresowych	Strona 9
Arkusz kontrolny/Terminarz prac okresowych	Strona 11
Prace okresowe	Strona 13

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1) Prace okresowe

Definicja Ten rozdział wymienia prace okresowe, które muszą być wykonane po określonych okresach eksploatacji.

Interwały Prace okresowe są to takie prace, które muszą być wykonywane po 50, 100, 200 i 600 h zgodnie z rozdz. 05-20-00. sek. 5.1).

Oznacza to np. że **po każdym 100 h** eksploatacji muszą zostać wykonane prace okresowe 100 h oraz wszystkie dodatkowe sprawdzenia, zgodnie z terminarzem prac okresowych.

	Interwały godzinowe								do 2000 h
	25 h	100 h	200 h	300 h	400 h	500 h	600 h	700 h	
100 h	X	X	X	X	X	X	X	X	X
200 h			X		X		X		
600 h							X		

Prace 100 h

- W celu wykazania ciągłej zdatności do lotu silnik musi być kontrolowany po każdym 100 h eksploatacji.
- Dla przedziałów okresów pomiędzy pracami obsługowymi dopuszczalna jest tolerancja ± 10 h, ale nie może ona być przekraczana. Oznacza to, że jeżeli prace 100 h zostaną wykonane przy nalocie 110 h, następne prace obowiązują przy 200 h ± 10 h, a nie przy 210 h ± 10 h.
- Jeżeli prace zostały wykonane przed wymaganym okresem, następne prace winny być wykonane po takich samych okresach (np. prace 100 h wykonano przy nalocie 87 h, następne prace 100 h muszą zostać wykonane przy nalocie 187 h).

Prace specjalne

WSKAZÓWKA: Terminarz prac okresowych zawiera również kolumnę dotyczącą prac po 50h. Prace te są zalecane przez producenta, ale nie są obowiązkowe za wyjątkiem wymiany oleju przy eksploatacji na paliwie ołowowym AVGAS.

Prace 25 h

- W celu wykazania ciągłej zdatności do lotu silnik musi być skontrolowany po pierwszych 25 h eksploatacji.
- Sprawdzenia wykonywane przy pracach 25 h są takie same jak dla prac 100 h. Dotyczą one zarówno silników dostarczonych jako nowe, jak i silników po naprawie głównej.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

2) Sprawdzenia nieplanowe

Przekroczenie ograniczeń użytkowania

Kontrola silnika musi zostać wykonana jeżeli zostały przekroczone ograniczenia użytkowania silnika (np. przekroczenie obrotów, przekroczenie temperatury, itp.), lub jeżeli podczas eksploatacji silnika wystąpiły nadzwyczajne warunki użytkowania (np. uderzenie piorunem). W takich wypadkach silnik musi zostać skontrolowany zgodnie z odpowiednimi sprawdzeniami nieplanowymi (patrz rozdz. 05-50-00).

Kontrole rekomendowane

Producent zaleca również niżej wymienione prace przy wykonywaniu każdej obsługi (o ile nie zostały opisane przez producenta płatowca) jako że możliwe usterki mogą mieć negatywny wpływ na eksploatację silnika.

Część	Sprawdzenie	Możliwe niebezpieczeństwo
Okapotowanie silnika	- na przebarwienia i odkształcenia	Niebezpieczeństwo przegrzania
Mocowanie wydechu	- dokręcenie nakrętek kolektorów wydechowych na głowicach cylindrów po pierwszych 2 h nalotu.	Przedmuchy
Filtr paliwa	- filtr paliwa od strony płatowca (na występowanie ciał obcych, pozostałości uszczelnień i luźnych fragmentów materiałów).	Przerywana praca silnika. Utrata mocy. Silnik pracuje na zbyt ubogiej mieszance (wadliwe działanie i usterki silnika).
Pompa paliwa elektryczna	- prawidłowość działania	Niedostateczne zasilanie paliwem. Silnik pracuje na zbyt ubogiej mieszance (wadliwe działanie i usterki silnika).
Akumulator	- gęstości elektrolitu w każdej celi. Przestrzegaj zaleceń producenta.	Problemy z rozruchem.
Olej	- na występowanie zanieczyszczeń. - analiza oleju (dostarcza informacji na temat stanu silnika).	Możliwe zużycie silnika.
Chłodnice, przewody	- na uszkodzenia. - sprawdzenie na przebarwienia i pęknięcia.	Niebezpieczeństwo przegrzania.
Śmigło	- na uszkodzenia i wyważenie - przeprowadź wyważenie dynamiczne z torowaniem włącznie	Uszkodzenie silnika, nienormalne drgania.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3) Kontrola wzrokowa

Wskazówki ogólne	Zakres kontroli wzrokowej sprowadza się ogólnie, lecz nie jest konieczny ograniczony, do poniższych sprawdzeń.
Części ruchome	Normalne warunki eksploatacji, dokładne ustawienie, szczelność-dopasowanie, czystość, łatwość ruchu, wyregulowanie, naprężenia mechaniczne, przesuw, uchwyt, skrajne zużycie, pęknięcia, korozja, deformacje i inne widocznie, ewidentne uszkodzenia.
Części	Pewność zamocowania, stan powierzchni, czystość, deformacje, pęknięcia szwów spawalniczych z powodu zmęczenia materiału lub naprężeń, korozja i inne widocznie, ewidentne uszkodzenia.
Przewody paliwowe, powietrzne, wodne	Pęknięcia, wgniecenia, zagięcia, wymagana elastyczność, zwiotczenie przewodów/węży, otarcia, czystość, pewność zamocowania i inne widoczne, ewidentne uszkodzenia.
Wiązki elektryczne	Ogólna czystość; luźne wiązki, skorodowane lub złamane złącza, wytarta, popękana lub zużyta izolacja, pewność zamocowania, uszkodzenia termiczne i inne widocznie, ewidentne uszkodzenia.
Śruby i nakrętki	Uszkodzenia powierzchni, pewność zamocowania, stan drutu kontrówki, farby zabezpieczającej i inne widoczne, ewidentne uszkodzenia.
Filtry	Filtry i siatka filtrujące muszą zostać sprawdzone na zanieczyszczenia i możliwe zablokowania, oczyszczone i wymienione o ile konieczne.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

4) Procedury wykonywania prac okresowych (arkusz kontrolny)

Sprawdzenia	Wszystkie wyszczególnione sprawdzenia są kontrolami wzrokowymi na występowanie uszkodzeń i zużycia, chyba że określono inaczej.
Określony termin	Wszystkie wymienione prace winny być wykonane w określonym terminie.
Arkusz kontrolny	Prace wykonywane są według arkusza kontrolnego prac okresowych, który w sposób hasłowy opisuje rodzaj i zakres prac. <ul style="list-style-type: none">- Arkusz ten musi być skopiowany i wypełniony przy wykonywaniu każdego prac okresowych.
Sprawdzenia dodatkowe	<ul style="list-style-type: none">- Odpowiedni rodzaj prac (np. prace 100 h) musi zostać odnotowany w nagłówku każdej strony arkusza kontrolnego terminarza prac okresowych.- Wszystkie wykonane prace muszą zostać zaparafowane przez wykonującego mechanika lotniczego w polu „podpis”.
Rejestrowanie prac	Po wykonaniu prac, wypełniony arkusz kontrolny prac okresowych musi zostać dołączony do rejestru prac obsługowych. Prace muszą zostać potwierdzone w książce silnika.
Niezgodności/środki zapobiegawcze	Wszystkie niezgodności i podjęte środki zaradcze muszą być opisane w protokole usterek, który winien być założony i prowadzony przez organizację uprawnioną do przeprowadzania prac obsługowych. Przechowywanie i utrzymywanie rejestrów jest obowiązkiem użytkownika statku powietrznego.
Zmiana wyposażenia	Zmiana wyposażenia (np. gaźnik, pompa paliwa, hydr. regulator obrotów, i tp.) i wykonanie biuletynów (LTA) muszą być odnotowywane w książce silnika z podanym nr fabrycznym S/N, czasem pracy od nowości (TSN) oraz datą.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

5) Arkusz kontrolny/Terminarz prac okresowych

Dane identyfikacyjne	
STATEK POWIETRZNY	
Znaki rejestracyjne	
Typ statku powietrznego	
Model i nr fabryczny	
Nalot od początku ekspl. (TSN)	
Typ śmigła	
Model i nr fabryczny śmigła	
SILNIK	
Typ silnika	
Nr fabryczny	
Nalot od początku ekspl. (TSN)	
Nalot od naprawy głównej (TSO)	
Stosowane płyny eksploatacyjne	
płyn chłodzący	
- stosunek mieszanki	
paliwo	
olej	
UŻYTKOWNIK STATKU POWIETRZNEGO	
Nazwisko / Nazwa	
Kontakt	
Adres	
Tel. / fax. / e-mail	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Dane identyfikacyjne					
INFORMACJE O OBSŁUDZE					
Zakład wykonujący obsługę					
Adres					
Tel. / fax. / e-mail					
Certyfikat					
Czynności stosują się do prac (zakreśl kółkiem)	25 h	50 h	100 h	200 h	600 h
Następne prace obowiązują przy :	_____ h (TS____) (godz. pracy silnika)				

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

5.1) Terminarz prac okresowych

Wskazówki ogólne Wykonaj następujące prace po okresach czasu pracy silnika pokazanych w terminarzu prac okresowych. Patrz [rozdz. 05-20-00](#) prace 25 h.

Legenda: X = praca do wykonania
pole puste = praca nie wymagana

WSKAZÓWKA: Jeżeli punkty 1–3 są do wykonania zgodnie z terminarzem prac okresowych

Jeżeli jeden z punktów 1–3 nie spełnia wymagań należy dokonać weryfikacji, naprawy, lub remontu silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.

Zakres prac	Przedziały godzin pracy		Odnosny rozdział	Podpis
	według wskazania	100 h		
1.) Wzrokowa kontrola silnika				
Ogólna kontrola wzrokowa silnika na występowanie uszkodzeń i nieprawidłowości. Sprawdzenie deflektora powietrza chłodzącego i żeber cylindrów pod kątem drożności, pęknięć, zużycia oraz stanu technicznego. Zanotuj uwagi o zmianach pod wpływem temperatury.	zalecane 50 h	X	12-20-00 sek. 3)	
Wzrokowa kontrola czujników temperatury i ciśnienia oleju. Sprawdzenie pewność mocowania i stan techniczny.		X		
Sprawdzenie wszystkich przewodów układu chłodzenia na uszkodzenia, włączywszy w to podcieki, utratę elastyczności pod wpływem przegrzania, porowatość i pewność mocowania. Sprawdź czy przewody poprowadzone są tak by nie występowały załamania i opory przepływu.		X	12-20-00 sek. 11.1)	
Wykonać wzrokowe sprawdzenie otworu kontrolnego w korpusie pompy wodnej na oznaki podcieków.		X	12-20-00 sek. 4)	
Sprawdź zbiornik rozprężny cieczy na uszkodzenia i odchylenia od normy. Sprawdź poziom płynu chłodzącego, uzupełnij w razie potrzeby. Sprawdź korek chłodnicy na zbiorniku rozprężnym. Sprawdź pewność mocowania gumowej podkładki pod zbiornikiem rozprężnym cieczy.		X	12-20-00 sek. 11.1)	
Sprawdź butelkę przelewową na uszkodzenia i odchylenia od normy. Sprawdź poziom płynu chłodzącego, uzupełnij w razie potrzeby. Sprawdź przewód łączący zbiornik rozprężny cieczy z butelką przelewową na uszkodzenia, przecieki i drożność. Sprawdź drożność otworu odpowietrzającego w zbiorniku przelewowym.		X	12-20-00 sek. 11.5)	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Zakres prac	Przedziały godzin pracy		Odkośny rozdział	Podpis															
	Według wskazania	100 h																	
Sprawdź wszystkie przewody olejowe na uszkodzenia, po dciaki, utratę elastyczności pod wpływem przegrzania, porowatość i pewność mocowania. Sprawdź czy przewody poprowadzone są tak by nie występowały załamania i opory przepływu.	X		12-20-00 sek. 4)																
Sprawdź wszystkie przewody paliwowe na uszkodzenia, podcieki, utratę elastyczności pod wpływem przegrzania, porowatość i pewność mocowania. Sprawdź czy przewody poprowadzone są tak by nie występowały załamania i opory przepływu. W przypadku zastosowanych przewodów paliwowych stalowych, sprawdź je również na pęknięcia i/lub obecność wżerów.	X		12-20-00 sek. 4)																
Sprawdź wiązki elektryczne i ich podłączenia na pewność mocowania, uszkodzenia i ślady zużycia.	X		12-20-00 sek. 16.1)																
Sprawdź układ wydechowy na występowanie pęknięć i obecność nienormalnego nagromadzenia czarnego przepalonego proszku (nieszczelność).	X																		
2.) Korek magnetyczny																			
Sprawdzaj korek magnetyczny przy każdej wymianie oleju.	X		12-20-00 sek. 14)																
3.) Sprawdzenie sprężu																			
Sprawdzenie sprężu metodą różnicową. Ciśnienie pomiaru _____ hPa	co 200 h		12-20-00 sek. 5)																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Spadek ciśnienia (% lub ułamek)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Cyl #</th> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">bar/psi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Spadek ciśnienia (% lub ułamek)					Cyl #	1	2	3	4	bar/psi				
Spadek ciśnienia (% lub ułamek)																			
Cyl #	1	2	3	4															
bar/psi																			
4.) Sprawdzenie zawieszenia silnika																			
Sprawdź zawieszenie silnika i łączniki na pewność mocowania włączywszy w to uszkodzenia na skutek przegrzania, deformacje, pęknięcia.	X		12-20-00 sek. 3.1)																
5.) Zewnętrzne elementy silnika																			
Sprawdź śruby i nakrętki wszystkich zewnętrznych części silnika na pewność mocowania. Sprawdź stan kontrówek, w razie potrzeby wymień na nowe.	X																		
6.) Czyszczenie silnika																			
Czyszczenie silnika.	X		12-20-00 sek. 1)																
7.) Sprawdzenie filtra powietrza																			
Sprawdzenie filtra powietrza.	X		12-20-00 sek. 2)																

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Zakres prac	Przedziały godzin pracy		Oдноśny rozdział	Podpis
	według wskazania	100 h		
8.) Sprawdzenie gaźników				
Sprawdzenie obrotów biegu jałowego.		X	12-20-00 sek. 12.3.1)	
Sprawdzenie odpowietrzenia komór pływakowych. Jakiegokolwiek kłopoty z odpowietrzeniem komór pływakowych gaźników wpływają na funkcjonowanie silnika i gaźników i dlatego należy ich unikać. Sprawdź drożność przewodów odpowietrzających oraz czy nie ma załamań i zagięć.	co każde 200 h			
Sprawdź swobodę ruchów układu sterowania gaźnikiem (dźwignia przepustnicy i ssania). Upewnij się, że linki bowdena pozwalają na ruch w pełnym zakresie pomiędzy obydwoma ogranicznikami.		X	12-20-00 sek. 10.5)	
Demontaż/montaż obydwu gaźników w celu sprawdzenia.	co każde 200 h		IOT (Bazowa) 73-00-00 sek. 3)	
Sprawdź synchronizację gaźników. Synchronizacja mechaniczna lub pneumatyczna.		X	12-20-00 sek. 12.2)	
Sprawdzenie wagi pływaków.	co każde 200 h (i/lub prace okresowe roczne)		12-20-00 sek. 12.4.1)	
9.) Sprawdzenie łączników gaźników i misek ociekowych				
Sprawdź łączniki gumowe gaźników na uszkodzenia, pęknięcia, zużycie i ich przydatność do dalszej eksploatacji. Zwróć uwagę na zmiany wywołane wpływem temperatury. ⁽¹⁾ Patrz SB-914-019 – aktualne wydanie.	co każde 200 h ⁽¹⁾		IOT (Bazowa) 73-00-00 sek. 3.4.3)	
10.) Nasadki świec zapłonowych				
Sprawdź pewność mocowania nasadek świec zapłonowych. Minimalna siła zerwania wynosi 30 N (7 lb).	co każde 200 h			
11.) Świece zapłonowe				
Zdemontuj wszystkie świece zapłonowe, sprawdź zakres ich ciepłoty, wyczyść, sprawdź wielkość przerwy na elektrodach i wyreguluj o ile konieczne. Sprawdź wielkość przerwy na elektrodach i wyreguluj o ile konieczne. W razie potrzeby wymień na nowe.		X	12-20-00 sek. 16.2)	
Wymiana świec zapłonowych.	co każde 200 h	X ⁽¹⁾	12-20-00 sek. 16.2)	
⁽¹⁾ w przypadku użytkowania silnika przez co najmniej 30 % czasu na paliwie ołowiowym.				

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Zakres prac	Przedziały godzin pracy		Oдноśny rozdział	Podpis
	według wskazania	100 h		
12.) Płukanie układu chłodzenia				
Płukanie układu chłodzenia w przypadku stosowania konwencjonalnego płynu chłodzącego.	przy wymianie płynu chłodz.		12-20-00 sek. 11.3)	
13.) Sprawdzenie zaworu upustowego				
Sprawdź swobodę ruchu i prawidłowe położenie zaworu upustowego		X	12-20-00 sek. 8)	
Sprawdź swobodę ruchu cięgna bowdena i czy nie jest uszkodzone		X	12-20-00 sek. 8)	
Posmaruj wałek (zaworu upustowego).		X	12-20-00 sek. 8)	
14.) Filtr paliwa (od strony płatowca)				
Sprawdź filtr paliwa		X	12-20-00 sek. 9)	
15.) Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła				
Sprawdź moment tarcia przy obrocie swobodnym w reduktorze wyposażonym w sprzęgło przeciążeniowe. Rzeczywisty moment tarcia _____ Nm (in.lbs)		X	12-20-00 sek. 17.1)	
Reduktory (ze sprzęgłem przeciążeniowym). Sprawdź sprzęgło przeciążeniowe.	co każde 600 h ⁽¹⁾		05-50-00 sek. 2) SB-914-020	
Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła (ze sprzęgłem przeciążeniowym).	co każde 1000 h		12-20-00 sek. 17.2)	
Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła (bez sprzęgła przeciążeniowego).	co każde 600 h		12-20-00 sek. 17.2)	
16.) Wymiana oleju				
Wykręć z silnika filtr oleju i zainstaluj nowy.	50 h ⁽¹⁾	X	12-20-00 sek. 13.3), 13.4)	
Rozetnij stary filtr oleju tak by nie wytworzyć opiłków metalu i sprawdź następujące elementy na zużycie i/lub braki materiału. Wkład filtra oleju Wynik badania: _____	co każde 50 h ⁽¹⁾	X	12-20-00 sek. 13.5)	
Pokrywa filtra oleju Wynik badania: _____				
Sprawdzenie uszczelki (zużycie, pęknięcia, braki materiału) Wynik badania: _____				

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Zakres prac	Przedziały godzin pracy		Odnosny rozdział	Podpis
	według wskazania	100 h		
Sprężyna zaworu obejściowego (mała) Wynik badania: _____ _____				
Sprężyna ustalająca (duża) Wynik badania: _____ _____				
Sprawdź zbiornik oleju. Napełnij zbiornik oleju ok. 3 litrami świeżego oleju. Jakość oleju - patrz Instrukcja Użytkowania oraz SI-914-019, aktualne wydanie.	50 h ⁽¹⁾	X	12-20-00 sek. 13.2), 13.6)	
⁽¹⁾ w przypadku użytkowania silnika przez co najmniej 30 % czasu na paliwie ołowiowym, np. AVGAS 100 LL			12-20-00 sek. 13.2) SI-914-019	
17.) Sprawdzenie napięcia paska klinowego				
Na silniku w konfiguracji z alternatorem zewnętrznym, sprawdź mocowanie oraz napięcie paska klinowego.		X	12-20-00 sek.6)	
18.) Sprawdzenie pomp elektrycznych				
Sprawdź elektryczne pompy paliwa.	co każde 1000 h		IOT (Bazowa) 73-00-00 sek. 3.4.6)	
Wymień główną pompę paliwa.	co każde 1000 h		Instrukcja Zabudowy sek. 14.4)	
19.) Próba silnika				
Przestrzegaj instrukcji dotyczących bezpieczeństwa!				
Uruchom silnik i podgrzej do temperatur eksploatacyjnych. Ograniczenia eksploatacyjne patrz Instrukcja Użytkowania silników typu 914. Sprawdzenie obwodów zapłonowych przy _____ obr/min. Spadek obrotów przy wyłączonym obwodzie: A (WYŁ) _____ obr/min B (WYŁ) _____ obr/min A/B (różnica) _____ obr/min. Po zakończeniu próby dokręć ręką filtr oleju (tylko na zimnym silniku). Sprawdź na występowanie podcieków.		X	12-20-00 sek. 8)	
Uwagi ogólne				
Wszystkie Biuletyny zostały wykonane.		X		

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Zakres prac	Przedziały godzin pracy		Oдноśny rozdział	Podpis
	według wskazania	100 h		

Silnik zdalny do użytkowania.
Na silniku o danych identyfikacyjnych jak w pkt 5, dnia _____ przy nalocie _____ h, wykonano prace _____ h (TSN _____, TSO _____) zgodnie z zaleceniami producenta silnika. Wykonanie prac okresowych potwierdzono w książce silnika.

Miejscowość, Data _____

Kontrolujący _____

Mechanik lotniczy _____

Nr licencji _____

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 05-50-00

SPRAWDZENIA NIEPLANOWE

Wprowadzenie

UWAGA

Podczas wykonywania sprawdzenia nieplanowego określ, czy podzespoły silnika (np. hydrauliczny regulator śmigła) nie wymagają również **dotatkowego sprawdzenia**.

Po każdym sprawdzeniu nieplanowym / naprawie przeprowadź próbę silnika i sprawdź czy nie występują podcieki.

UWAGA

Bezwzględnie przestrzegaj wszystkich podanych instrukcji.

Sprawdzenie nieplanowe należy niezwłocznie wykonać w przypadku zakłóceń pracy silnika (takich jak nienormalne przypadki eksploatacyjne opisane w Instrukcji Użytkownika), które mogą mieć niekorzystny wpływ na utrzymanie zdolności do lotu silnika.

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Obsługi Technicznej zawiera ogólne informacje odnośnie sprawdzeń nieplanowych i związanych z nimi procedur.

Temat	Strona
Sprawdzenie silnika po wypadkach uderzenia śmigłem	strona 3
Reduktor obrotów śmigła z zespolonym sprzęgłem przeciążeniowym	strona 3
Reduktor obrotów śmigła bez zespolonego sprzęgła przeciążeniowego	strona 4
Sprawdzenia sprzęgła przeciążeniowego	strona 5
Sprawdzenie silnika po awarii	strona 7
Przywrócenie silnika do eksploatacji po zatopieniu	strona 9
Sprawdzenia w ekstremalnych warunkach klimatycznych	strona 9
Przekroczenie max. dopuszczalnych obrotów silnika	strona 10
Przekroczenie max. temperatury głowic cylindrów	strona 11
Przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury płynu chłodzącego	strona 12
Przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury oleju	strona 13
Ciśnienie oleju poniżej minimum	strona 15
Nie przestrzeganie wymagań dla oleju	strona 17
Świece zapłonowe niezgodne z wymaganiami	strona 19
Silnik pracuje ociężale	strona 20
Zgłaszanie usterek	strona 27

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1) Sprawdzenie silnika po wypadkach uderzenia śmigłem

Definicja

Uderzeniem śmigłem jest:

Każdy incydent, niezależnie od tego czy silnik pracuje czy nie, po którym wymagana jest naprawa śmigła.

Patrz SL-912-015 / SL-914-013 / SL-2ST-009, aktualne wydanie.

1.1) Reduktor obrotów śmigła z zespolonym sprzęgłem przeciążeniowym

Wskazówki ogólne Po jakimkolwiek przypadku uderzenia śmigłem, przed ponownym rozpoczęciem eksploatacji silnika, wykonaj następujące sprawdzenia.

Krok	Procedura
1	Sprawdź silnik pod kątem zaistniałych uszkodzeń. Jeżeli stwierdzono jakiekolwiek uszkodzenia należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatości sprzętu do lotu. Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują prawidłowo.
2	Sprawdź wyposażenie dodatkowe.
3	Przestrzegaj zaleceń producenta statku powietrznego.
4	Zdemontuj reduktor obrotów śmigła i zdejmij łożysko z wału śmigła.
5	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego reduktora obrotów śmigła zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatości sprzętu do lotu. <ul style="list-style-type: none">- Przeprowadź szczegółowe sprawdzenie wszystkich części składowych reduktora obrotów śmigła.- Przeprowadź badania nieniszczące na występowanie pęknięć pokrywy reduktora, wału śmigła i zespołu kół zębatach. Sprawdź napęd regulatora obrotów i pompy próżniowej (o ile są zamontowane).
6	Stosuj się do instrukcji producenta regulatora obrotów śmigła, pompy próżniowej i śmigła.
7	Sprawdź bicie wału korbowego od strony odbioru mocy. Patrz IOT – (Obsługa Bazowa), rozdz. 72-00-00.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1.2) Reduktor obrotów śmigła bez zespolonego sprzęgła przeciążeniowego

Uderzenie śmigłem

Przed ponownym rozpoczęciem eksploatacji silnika wykonaj następujące sprawdzenia.

Krok	Procedura
1	Sprawdź silnik pod kątem zaistniałych uszkodzeń. Jeżeli stwierdzono jakiekolwiek uszkodzenia należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatości sprzętu do lotu. Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują prawidłowo.
2	Sprawdź wyposażenie dodatkowe.
3	Przestrzegaj zaleceń producenta statku powietrznego.
4	Zdemontuj reduktor obrotów śmigła i zdejmij łożysko z wału śmigła.
5	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego reduktora obrotów śmigła zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatości sprzętu do lotu. <ul style="list-style-type: none">- Przeprowadź szczegółowe sprawdzenie wszystkich części składowych reduktora obrotów śmigła.- Przeprowadź badania nieniszczące na występowanie pęknięć pokrywy reduktora, wału śmigła i zespołu kół zębatych.- Sprawdź napęd regulatora obrotów i pompy próżniowej (o ile są zamontowane).
6	Stosuj się do instrukcji producenta regulatora obrotów śmigła, pompy próżniowej i śmigła.
7	Sprawdź bicie wału korbowego od strony odbioru mocy. Udarowe obciążenie śmigła – sprawdzenie wału korbowego zamontowanego w karterze pod kątem odkształceń. Patrz IOT – (Obsługa Bazowa), rozdz. 72-00-00.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

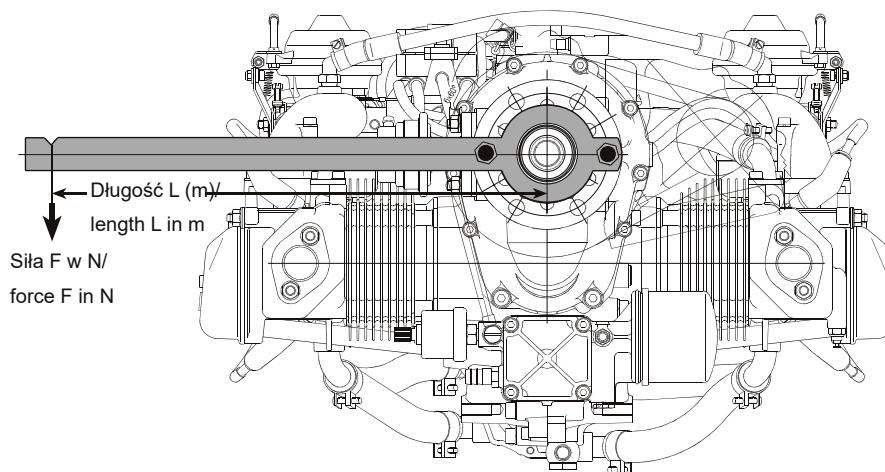
2) Sprawdzenie sprzęgła przeciążeniowego

Wskazówki ogólne W przypadku nagromadzenia się osadów ołowiu i/lub w razie podejrzenia, że sprzęgło się ślizga, konieczne będzie sprawdzenie sprzęgła przeciążeniowego.

WSKAZÓWKA: Poślizg sprzęgła jest widoczny, gdy wraz ze wzrostem obrotów silnika, obroty śmigła nie przyrastają w takim samym zakresie.

WSKAZÓWKA: Silnik powinien być użytkowany na krótko przed dokonaniem pomiaru, w przeciwnym wypadku możliwa jest praca sprzęgła „na sucho” co spowoduje wskazanie większej wartości momentu podczas pomiaru.

Krok	Procedura		
1	Zdemontuj śmigło zgodnie z instrukcjami producenta.		
2	Zablokuj wał korbowy. Patrz rozdz. 12-00-00, sek. 7).		
3	<table border="1"><tr><td style="background-color: #4F81BD; color: white; text-align: center;">UWAGA</td><td>Niebezpieczeństwo uszkodzenia zawieszenia silnika! W zależności od zabudowy silnika (np. krańcowo lekka konstrukcja zawieszenia silnika) reduktor należy zdemontować i sprawdzić na odpowiedniej przystawce montażowej. Na kołnierzu śmigła załóż specjalnie zaprojektowaną dźwignię (długość 1,5 m (4,92 ft.)), patrz rys. 1) i za pomocą dynamometru sprężynowego określ wielkość momentu zerwania. WSKAZÓWKA: Z powodu trudności w pomiarze momentu poślizgu, mierzony jest moment zerwania sprzęgła.</td></tr></table>	UWAGA	Niebezpieczeństwo uszkodzenia zawieszenia silnika! W zależności od zabudowy silnika (np. krańcowo lekka konstrukcja zawieszenia silnika) reduktor należy zdemontować i sprawdzić na odpowiedniej przystawce montażowej. Na kołnierzu śmigła załóż specjalnie zaprojektowaną dźwignię (długość 1,5 m (4,92 ft.)), patrz rys. 1) i za pomocą dynamometru sprężynowego określ wielkość momentu zerwania. WSKAZÓWKA: Z powodu trudności w pomiarze momentu poślizgu, mierzony jest moment zerwania sprzęgła.
UWAGA	Niebezpieczeństwo uszkodzenia zawieszenia silnika! W zależności od zabudowy silnika (np. krańcowo lekka konstrukcja zawieszenia silnika) reduktor należy zdemontować i sprawdzić na odpowiedniej przystawce montażowej. Na kołnierzu śmigła załóż specjalnie zaprojektowaną dźwignię (długość 1,5 m (4,92 ft.)), patrz rys. 1) i za pomocą dynamometru sprężynowego określ wielkość momentu zerwania. WSKAZÓWKA: Z powodu trudności w pomiarze momentu poślizgu, mierzony jest moment zerwania sprzęgła.		



Rys. 1

08054

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Pomiar

Powtórz pomiar kilka razy by uzyskać stabilną wartość.

Wielkość momentu zerwania oblicza się mnożąc zmierzoną dynamometrem siłę (F) w N przez długość ramienia dźwigni (L) w metrach ($N \times m = Nm$).

Otrzymane wartości

UWAGA

Nie przekraczaj 800 Nm (590 ft.lb), inaczej mogą wystąpić uszkodzenia wewnętrzne reduktora.

Wyznaczona wartość momentu musi się zawierać w granicach 600 ÷ 800 Nm (442÷590 ft.lb.).

Jeżeli wartość momentu jest większa, lub mniejsza, od wartości granicznych, należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu sprzęgła przeciążeniowego zgodnie z wytycznymi B RP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.

Krok	Procedura
4	Odblokuj wał korbowy. Patrz rozdz. 12-00-00, sek. 7).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3) Sprawdzenie po awarii silnika

Wskazówki ogólne W celu znalezienia możliwych przyczyn awarii ważne jest przekazanie wszystkich dostępnych danych. Pomocna może być również obserwacja statku powietrznego i zawieszenia silnika. Dla ułatwienia wykrycia usterki, istotne jest, aby zwrócić szczególną uwagę na niecodzienne zachowania silnika.

Silnik

Silnik pracuje nieregularnie i z przerwami w zapłonie	
Część	Możliwa przyczyna
Układ paliwowy	zasilanie paliwem korki oparów zanieczyszczenia odpowietrzenie komór pływakowych gaźników zasysanie fałszywego powietrza z powodu wadliwych kołnierzy gaźników oblodzenie gaźników
Układ zapłonowy (przewód wysokiego napięcia, moduł elektroniczny, cewka zapłonowa) Świeca zapłonowa	wadliwe działanie niewłaściwe umasienie nieprawidłowe podłączenie świec zapłonowych

Nierównomierna praca

Silnik pracuje nierównomiernie	
Część	Możliwa przyczyna
Zapłon	wiązka elektryczna (wadliwe podłączenie)
Gaźnik	zasilanie paliwem zanieczyszczenia w komorach pływakowych lub zaworu pływakowego odpowietrzenie komór pływakowych gaźników zasysanie fałszywego powietrza z powodu wadliwych kołnierzy gaźników niewłaściwa synchronizacja gaźników
Silnik	zbyt niska temperatura silnika gaźnik nastawiony na zbyt ubogą mieszankę, z powodu warunków panujących w airbox'ie.

Zatrzymanie silnika

UWAGA

Jeżeli jedna z wyżej opisanych awarii wystąpi nawet przez krótki czas, konieczne jest dokładne sprawdzenie silnika. Należy zlokalizować i usunąć przyczynę niesprawności silnika.

Zatrzymanie silnika na skutek zatarcia	
Część	Możliwa przyczyna
Układ olejowy	za niskie ciśnienie oleju lub brak ciśnienia niedostateczna ilość oleju zanieczyszczenia niewłaściwe odpowietrzenie
Pompa oleju	niesprawność

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Zatrzymanie silnika na skutek zatarcia	
Część	Możliwa przyczyna
Łożyskowanie wałka rozrządu/łożyska korbowodów	raczej konsekwencja zużycia niszczącego (niskie ciśnienie oleju)
UWAGA	Cały zespół musi zostać zdemontowany, sprawdzony i naprawiony.

- Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdolności sprzętu do lotu.
- Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
- Dokonaj dokładnej inspekcji odnośnych elementów silnika.

Głowica cylindra

Wzrost temperatury głowic lub płynu chłodzącego powyżej normalnych ograniczeń użytkowania (patrz Instrukcja Użytkowania) jest wyraźnym sygnałem awarii układu chłodzenia.

Zbyt wysoka temperatura głowicy cylindra lub płynu chłodzącego	
Część	Możliwa przyczyna
Układ chłodzenia	zbyt mała ilość płynu chłodzącego niewłaściwe odpowietrzenie
Zawór powrotny nie działa	niesprawność
Chłodnica cieczy	zanieczyszczenie
Korek chłodnicy	podcieki
Zawór nadciśnieniowy	niesprawność
Pompa wodna	niesprawność

3.1) Przywrócenie silnika do eksploatacji po zatopieniu

Wskazówki ogólne

UWAGA

Silnik musi zostać wyraźnie oznakowany uwagą: „Silnik po zatopieniu w wodzie”. Określ czy była to woda słodka czy słona.

Na silniku, który został zatopiony musi zostać dokonana weryfikacja, naprawa lub remont, zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdolności sprzętu do lotu. Patrz aktualna IOT odpowiedniego typu silnika.

Sprawdzenie

- Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.

WSKAZÓWKA: Przed dokonaniem sprawdzenia wszystkie części powinny zostać oczyszczone i sprawdzone na występowanie korozji. W przypadku akcesoriów (np. pompa próżniowa, filtr paliwa, itp.) należy przestrzegać instrukcji i wymagań odpowiedniego producenta.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Całkowite sprawdzenie podzespołów	
magneto generator	układ chłodzenia
reduktor obrotów śmigła	układ rozrządu
rama zawieszenia silnika	układ wydechowy
układ paliwowy	układ smarowania
układ zapłonu	rozrusznik elektryczny
zespół cylindrów	

W większości przypadków konieczny jest remont główny silnika. Z tego względu niezwłocznie odeślij silnik do autoryzowanego przez ROTAX ośrodka remontowego w celu sprawdzenia.

Jeżeli silnik został zatopiony, wszystkie podzespoły elektryczne (tj. cewki zapłonowe, stojany, świece zapłonowe, nasadki świec zapłonowych, blok sterowania turbosprężarką, czujniki, wiązki elektryczne) muszą zostać wymienione.

WSKAZÓWKA: Przebarwienia lub korozja są oznakami zatopienia silnika w wodzie.

3.2) Sprawdzenia w ekstremalnych warunkach klimatycznych

Wskazówki ogólne

UWAGA

Co 25 h konieczne jest sprawdzenie filtra powietrza, chłodnicy płynu chłodzącego i chłodnicy oleju.

Latanie na pustyni lub obszarach o dużym zanieczyszczeniu lub zapyle- niu powietrza powoduje przyspieszone zużycie wszystkich elementów silnika. Z tego względu zaleca się krótsze odstępy czasu pomiędzy wy- konywaniem prac obsługowych.

Latanie na obszarach, gdzie występują ekstremalne warunki klima- tyczne lub na ekstremalnych wysokościach, wymaga regulacji nastaw gaźników i układu chłodzenia. Aby to wykonać, konieczne jest skontak- towanie się z producentem statku powietrznego i autoryzowanym dystrybutorem ROTAX.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.3) Przekroczenie max. dopuszczalnych obrotów silnika

Wskazówki ogólne WSKAZÓWKA: Każde przekroczenie max. dop. obrotów silnika musi być odnotowane przez pilota w książce silnika z podaniem czasu trwania przekroczenia i odnośnych szczegółów.

5800 do 6200
obr/min

Jeżeli przekroczenie trwało krócej niż 1 min i do 6200 obr/min.

Krok	Procedura
1	Sprawdzenie nie jest wymagane.

5800 do 6200
obr/min

Jeżeli przekroczenie trwało dłużej niż 1 min i do 6200 obr/min.

Krok	Procedura
1	Sprawdź popychacze dźwigni zaworowych na wyboczenie.

6200 do 6500
obr/min

Jeżeli przekroczenie trwało krócej niż 1 min i do 6500 obr/min.

Krok	Procedura
1	Sprawdź popychacze dźwigni zaworowych na wyboczenie.

6200 do 6500
obr/min

Jeżeli przekroczenie trwało dłużej niż 1 min i do 6500 obr/min.

Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
2	Sprawdź popychacze dźwigni zaworowych na wyboczenie.
3	Sprawdź bicie wału korbowego. Patrz IOT (Bazowa) rozdz. 72-00-00.
4	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
5	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.

ponad
6500 obr/min

Jeżeli przekroczenie miało wartość powyżej 6500 obr/min.

Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
2	Sprawdź popychacze dźwigni zaworowych na wyboczenie.
3	Wykonaj sprawdzenie szczelności metodą różnicową.
4	Wymień wał korbowy. Sprawdź bicie kołem napędzające. Patrz IOT (Bazowa) rozdz. 72-00-00.
5	Sprawdź czy nie występują ślady kontaktu denka tłoka z zaworami.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Krok	Procedura
6	Sprawdź bicie zaworów.
7	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
8	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.

3.4) Przekroczenie temperatury układu chłodzenia

Wskazówki ogólne

UWAGA

Przy przekroczeniu max. dop. temperatury układu chłodzenia często następuje przekroczenie innych ograniczeń użytkowania silnika, np. max. dop. temp. oleju. Przestrzegaj stosownych instrukcji.

WSKAZÓWKA:

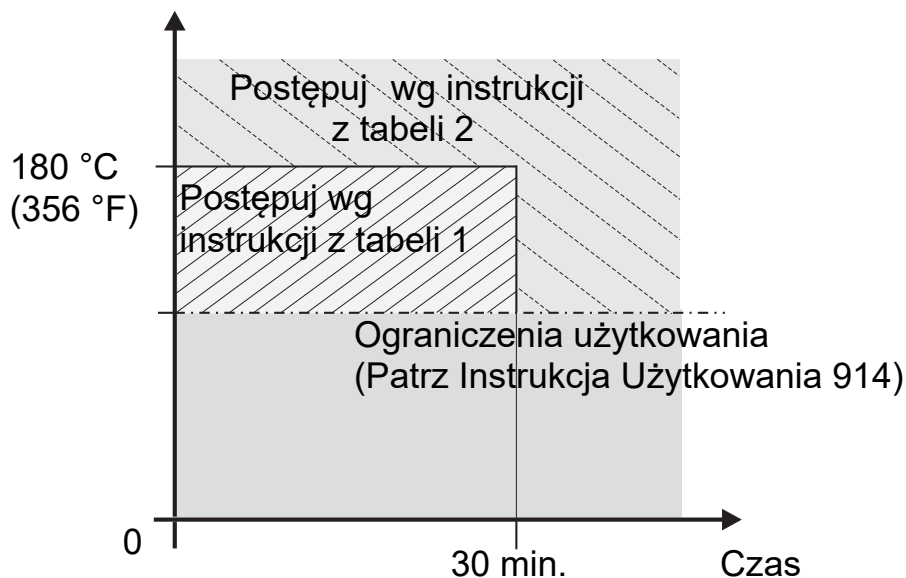
Każde przekroczenie max. dop. temperatury układu chłodzenia musi być odnotowane przez pilota w książce silnika z podaniem czasu trwania przekroczenia i odnośnych szczegółów.

3.4.1) Przekroczenie max. temperatury głowic cylindrów (dotyczy wszystkich silników z numerem seryjnym bez rozwinięcia -01)

Patrz SB-914-049, aktualne wydanie

Wykres

Przegląd i postępowanie:



Rys. 2

07140

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Przekroczenie do 180°C (356°F)

Tabela 1.

Przekroczenie max. temperatury do 180°C (356°F) przez krótki czas	
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego układu chłodzenia zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
2	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
3	Szczegółowa kontrola odnośnych elementów silnika takich jak: <ul style="list-style-type: none">- Sprawdzenie układu chłodzenia na podcieki.- Sprawdzenie stanu dokręcenia głowic cylindrów. Jeżeli nakrętka głowicy jest luźna, postępuj jak podano w sekcji „Przekroczenie temperatury powyżej 180°C (356°F) i/lub dłużej niż 30 min”.- Sprawdzenie dokręcenia króćców chłodnicy (wlotowy / wylotowy).

Przekroczenie powyżej 180°C (356°F)

Tabela 2.

Przekroczenie temperatury powyżej 180°C (356°F) i/lub dłużej niż 30 min	
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego układu chłodzenia zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
2	Sprawdzenie czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
3	Szczegółowa kontrola odnośnych elementów silnika.
4	Sprawdzenie ciśnienia w cylindrach metodą różnicową.
5	Wszystkie głowice i cylindry muszą zostać zdemontowane i podane szczegółowemu sprawdzeniu łącznie z pomiarem twardości. Patrz IOT (Bazowa) rozdz. 72-00-00.

3.4.2) Przekroczenie max. temperatury płynu chłodzącego (dotyczy wszystkich silników z numerem seryjnym z rozwinięciem -01)

Patrz SB-914-049, aktualne wydanie

Wskazówki ogólne

UWAGA

Przy przekroczeniu max. dop. płynu chłodzącego często następuje przekroczenie innych ograniczeń użytkowania silnika, np. max. dop. temp. oleju. Przestrzegaj stosownych instrukcji.

WSKAZÓWKA:

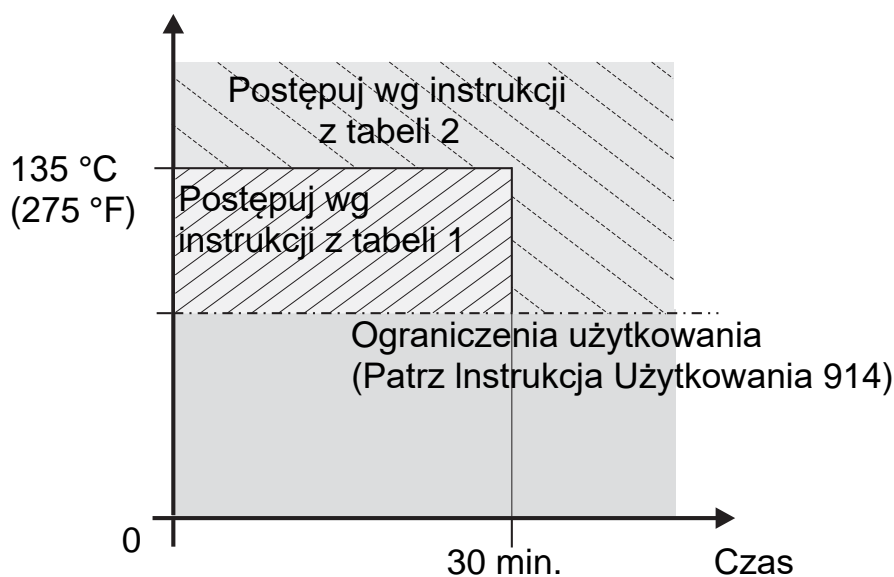
Każde przekroczenie max. dop. płynu chłodzącego musi być odnotowane przez pilota w książce silnika z podaniem czasu trwania przekroczenia i odnośnych szczegółów.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Wykres

Przegląd i postępowanie:



Rys. 3

07140

3.5) Przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury oleju

Wskazówki ogólne

UWAGA

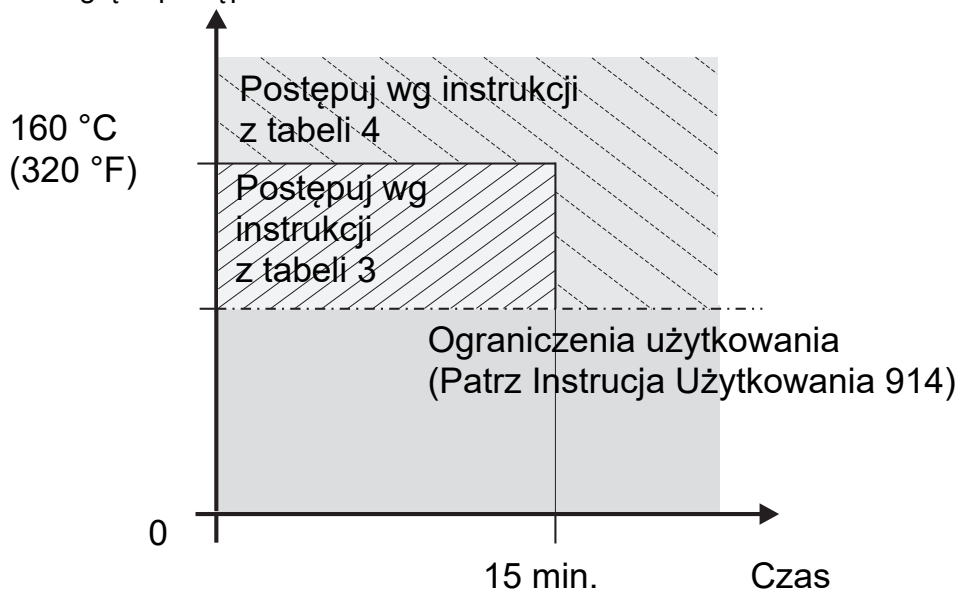
Przy przekroczeniu max. dop. temperatury oleju często następuje przekroczenie innych ograniczeń użytkowania silnika, np. max. dop. temp. układu chłodzenia. Przestrzegaj stosownych instrukcji.

WSKAZÓWKA:

Każde przekroczenie max. dop. temperatury oleju musi być odnotowane przez pilota w książce silnika z podaniem czasu trwania przekroczenia i odnośnych szczegółów.

Wykres

Przegląd i postępowanie:



Rys. 4

07140

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

**Przekroczenie do
160°C (320°F)**

Tabela 3.

Przekroczenie max. temperatury do 160°C (320°F) przez max. 15 min	
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego układu olejowego zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
2	Sprawdzenie poziomu oleju w zbiorniku oleju.
3	Sprawdzenie chłodnicy oleju na zanieczyszczenia oraz sprawdzenie czy cały obieg oleju funkcjonuje poprawnie.
4	Sprawdzenie przewodów olejowych na uszkodzenia i czy są prawidłowo poprowadzone.
5	Rozcięcie filtra oleju i sprawdzenie czy w filtrze nie występują ciała obce.
6	Wymiana oleju.
7	Sprawdzenie czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.

**Przekroczenie
powyżej 160°C
(320°F)**

Tabela 4.

Przekroczenie max. temperatury powyżej 160°C (320°F) przez czas dłuższy niż 15 min	
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
2	Sprawdzenie czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
3	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.
4	Cały układ olejowy (chłodnica oleju, przewody olejowe) musi zostać sprawdzony.
5	Rozcięcie filtra oleju i sprawdzenie czy w filtrze nie występują ciała obce.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.6) Ciśnienie oleju poniżej minimum

Wskazówki ogólne

UWAGA

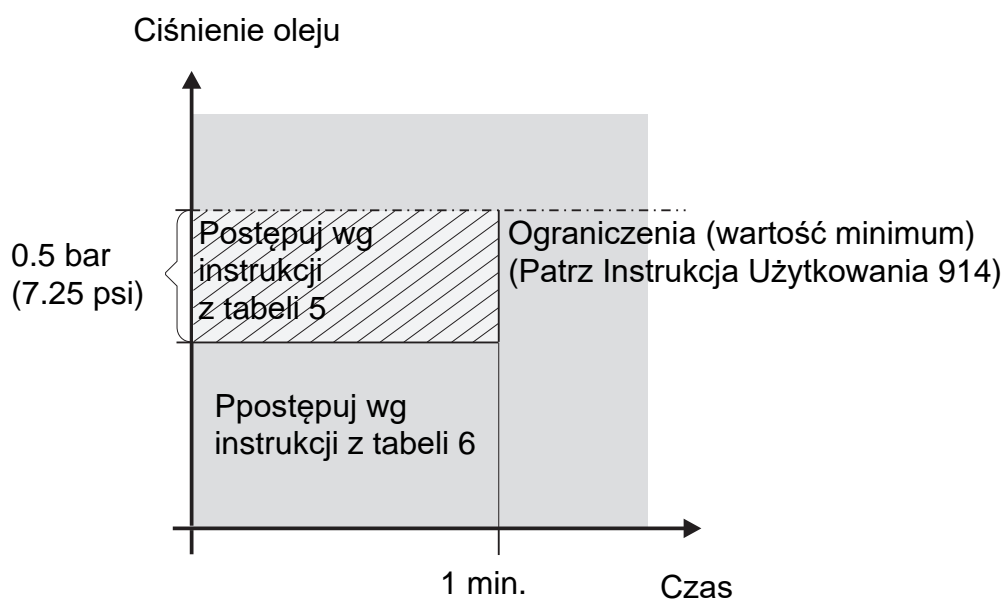
Przy spadku ciśnienia oleju poniżej dop. minimum często następuje przekroczenie innych ograniczeń użytkowania silnika np. temperatury oleju. Przestrzegaj stosownych instrukcji.

WSKAZÓWKA:

Każdy spadek ciśnienia oleju poniżej dop. minimum musi być odnotowany przez pilota w książce silnika z podaniem czasu trwania przekroczenia i odnośnych szczegółów.

Wykres

Przeгляд i postępowanie:



Rys. 4

07188

Min. ciśnienie oleju na ziemi

Ciśnienie oleju poniżej minimum na ziemi

Jeżeli stwierdzono **na ziemi**, na tychmiast zatrzymaj silnik i ustal przyczynę.

Sprawdź cały układ smarowania, ustal i usuń przyczynę. Patrz SI-914-007, aktualne wydanie.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Spadek ciśnienia oleju poniżej 0,5 bar (7,25 psi) przez okres max. 1 min w locie

Jeżeli ciśnienie oleju spadło poniżej wartości minimalnej o max. 0,5 bar (7,25 psi) i przez okres max. do 1 min., należy określić tego przyczynę. Tabela 5.

Ciśnienie oleju poniżej dop. ciśnienia minimalnego, max. o 0,5 bar (7,25 psi.) przez max. 1 min w locie	
Krok	Procedura
1	Sprawdź drożność wszystkich przewodów olejowych.
2	Sprawdź ilość oleju.
3	Sprawdź czujnik ciśnienia oleju.
4	Sprawdź wskaźnik ciśnienia oleju zgodnie z zaleceniami producenta, wymień na nowy o ile konieczne.
5	Sprawdź ciśnienie w karterze (Patrz Instrukcja Zabudowy typ 914, aktualne wydanie).
6	Jeżeli po wykonaniu powyższych czynności nie ustalono przyczyny niskiego ciśnienia, przeprowadź wymianę oleju.
7	Jeżeli po wykonaniu powyższych czynności i wymianie oleju, ciśnienie oleju wciąż jest zbyt niskie, silnik musi zostać poddany weryfikacji, naprawie lub remontowi zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatości sprzętu do lotu.
8	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
9	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.

UWAGA

Wymień chłodnicę oleju i przewody olejowe. Przed ponownym zabudowaniem silnika cały układ olejowy (ze zbiornikiem oleju włącznie) musi zostać przepłukany.

Spadek ciśnienia oleju poniżej dop. ciśnienia min. o więcej niż 0,5 bar (7,25 psi) w locie

Jeżeli ciśnienie oleju spadnie poniżej wartości minimalnej więcej niż o 0,5 bar (7,25 psi), należy spodziewać się uszkodzenia silnika. Tabela 6.

Ciśnienie oleju poniżej dop. ciśnienia minimalnego o więcej niż 0,5 bar (7,25 psi.) w locie	
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego układu chłodzenia zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatości sprzętu do lotu. - Wymień wał korbowy na nowy.
2	Szczegółowa kontrola odnośnych elementów silnika.
3	Rozetnij filtr oleju i sprawdź czy w filtrze nie występują ciała obce.
4	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.7) Nie przestrzeganie wymagań dla oleju

Wskazówki ogólne WSKAZÓWKA: Wymagany jest wpis dokonany przez pilota w książce silnika zawierający wszystkie odnośne szczegóły.

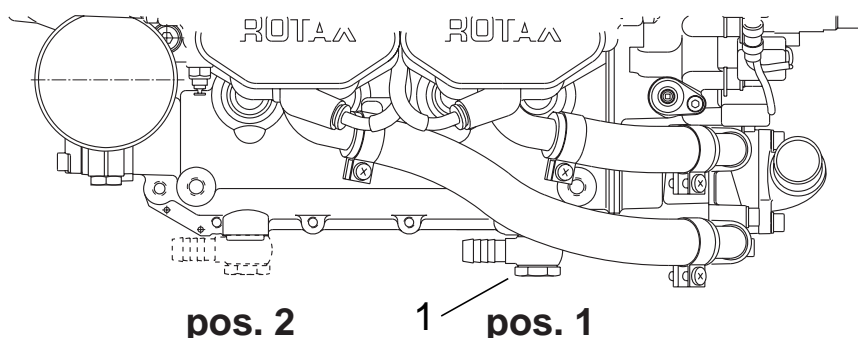
Jeżeli przez pomyłkę do układu został zalany olej, który nie odpowiada wymaganiom technicznym podanym w Instrukcji Użytkowania a silnik był użytkowany na tym oleju przez czas **krótszy niż 5 h**, należy przedsięwziąć następujące środki zaradcze:

krócej niż 5 h

Nie przestrzeganie wymagań dla oleju	
Krok	Procedura
1	Wymiana oleju.
2	Odkręć najniższy położony króciec „banjo” (1) (lub korek zlewowy) i zlej pozostały olej z karteru. Zakręć króciec banjo lub korek zlewowy. Moment dokręcenia, patrz Instrukcja Zabudowy typ 914.
3	Wymień filtr oleju na nowy.
4	Zlej całkowicie olej z chłodnicy oleju.
5	Zlej olej ze zbiornika oleju.
6	Napełnij zbiornik oleju olejem o właściwościach podanych w Instrukcji Użytkowania.
7	Odpowietrz układ olejowy. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 13.7).
8	Po ok. 1 h pracy silnika wymień ponownie olej, wraz z filtrem oleju, w sposób podany powyżej.

Rysunek

Położenie korka zlewowego



Dla śmigła pchającego (pusher config.) Dla śmigła ciągnącego (tractor config.)

Część	Funkcja
1	korek zlewowy

Rys. 5

02712

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

dłużej niż 5 h

Jeżeli silnik był użytkowany na oleju, który nie odpowiada parametrom podanym w Instrukcji Użytkowania Silnika przez czas **dłuższy niż 5 h**, należy wykonać następujące prace.

Nie przestrzeganie wymagań dla oleju	
Krok	Procedura
1	Zdejmij reduktor obrotów śmigła.
2	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu reduktora obrotów śmigła zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
3	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.
4	Wymiana oleju.
5	Odkręć najniżej położony króciec „banjo” lub korek zlewowy (1) i zlej pozostały olej z karteru. Zakręć króciec banjo lub korek. Moment dokręcenia, patrz Instrukcja Zabudowy typ 914.
6	Wymień filtr oleju na nowy.
7	Zlej całkowicie olej z chłodnicy oleju
8	Zlej olej ze zbiornika oleju.
9	Napełnij zbiornik oleju, olejem o właściwościach podanych w Instrukcji Użytkowania.
10	Odpowietrz układ olejowy. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 13.7).
11	Po ok. 1 h pracy silnika wymień ponownie olej wraz z filtrem oleju, w sposób podany powyżej.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.8) Świece zapłonowe niezgodne z wymaganiami

Wskazówki ogólne Jeżeli przez pomyłkę zastosowano świece zapłonowe, które nie odpowiadają wymaganiom podanym przez producenta silnika i/lub nie są oryginalnymi częściami ROTAX, konieczne jest przeprowadzenie weryfikacji jak niżej.

Świece zapłonowe niezgodne z wymaganiami	
Krok	Procedura
1	Zaznacz pozycje świec zapłonowych (np. cyl. 1 góra) i zdejmij świece.
2	Sprawdź czy świece nie są uszkodzone (tworzenie się wytopionych grudek, wypalenia). W przypadku stwierdzenia dużych wytopionych grudek lub śladów wypalenia świecy, sprawdź denko tłoka i ściany cylindrów za pomocą wziernika optycznego. Jeżeli części są uszkodzone należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu silnika zgodnie z wytycznymi B RP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdadności sprzętu do lotu.
3	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
4	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.
5	Sprawdź czy gwinty świec nie są uszkodzenie (szczególnie czy nie ma śladów wypalenia).
6	Sprawdź ciśnienie w cylindrach metodą różnicową. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 5).
7	Wymień olej i filtr oleju.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.9) Silnik ciężko się obraca

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 6](#).



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Zapłon wyłączony i układ zapłonowy umasiony!

Odłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego.

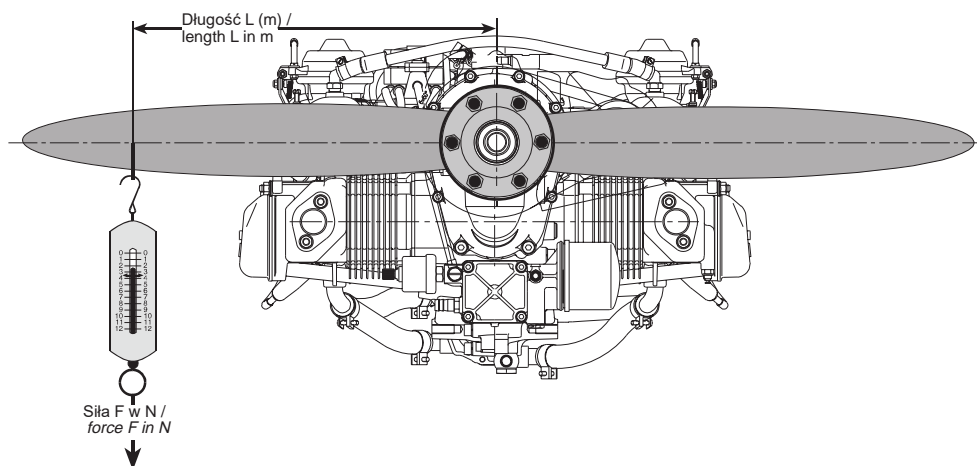
Sprawdzenie

Kontrolę przeprowadzaj tylko na zimnym silniku i przed pierwszym uruchomieniem.

Silnik pracuje ociążale	
Krok	Procedura
1	Zdejmij nasadki świec zapłonowych i wykręć po jednej świecy z każdego cylindra.
2	Moment musi zostać zmierzony przy pomocy odpowiedniego przyrządu. Zmierz maksymalny moment występujący na wale śmigła, niezbędny do obrócenia wału korbowego. Max. moment nie może przekraczać wartości 150 Nm (110.64 ft.lb).
3	Przeprowadź szczegółową kontrolę elementów reduktora obrotów śmigła, na które przekroczenie wywarło wpływ
4	Przeprowadź szczegółową kontrolę zespołu kół zębatych reduktora obrotów.

Rysunek

Pomiar momentu wymaga przekręcenia wałem śmigła.



Rys. 6

05694

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.10) Nagły spadek ciśnienia ładowania i obrotów

Wskazówki ogólne

UWAGA

Jeżeli turbosprężarka jest uszkodzona, cały silnik musi zostać odesłany do autoryzowanego centrum napraw w celu wykonania remontu.

Nagły spadek ciśnienia ładowania i obrotów	
Krok	Procedura
1	Wzrokowa kontrola silnika, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none">- Turbosprężarki- Układu dolotu powietrza
2	Sprawdź wiązki elektryczne. Patrz 12-20-00 sek. 16.1). WSKAZÓWKA: Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.
3	Sprawdź zużycie oleju
4	Sprawdź poziom oleju. Patrz 12-10-00 sek. 4.1).

3.11) Nagły wzrost ciśnienia ładowania i obrotów

Wskazówki ogólne

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń!

Silnik nie może zostać dopuszczony do użytkowania zanim usterka nie zostanie znaleziona i usunięta.

UWAGA

Jeżeli zostały przekroczone wartości ograniczeń użytkowania lub spadły one poniżej minimum, muszą również zostać przeprowadzone odpowiednie sprawdzenia.

Nagły wzrost ciśnienia ładowania i obrotów	
Krok	Procedura
1	Wzrokowa kontrola silnika, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none">- Turbosprężarki- Układu dolotu powietrza
2	Sprawdź wiązki elektryczne. Patrz 12-20-00 sek. 16.1). WSKAZÓWKA: Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.12) Okresowy wzrost i spadek ciśnienia ładowania i obrotów (ciśnienie ładowania pulsuje)

Wskazówki ogólne



Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń!

Silnik nie może zostać dopuszczony do użytkowania zanim usterka nie zostanie znaleziona i usunięta.



Jeżeli zostały przekroczone wartości ograniczeń użytkowania lub spadły one poniżej minimum, muszą również zostać przeprowadzone odpowiednie sprawdzenia.

Okresowy wzrost i spadek ciśnienia ładowania i obrotów	
Krok	Procedura
1	Wzrokowa kontrola silnika, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none">- Turbosprężarki- Układu dolotu powietrza
2	Sprawdź wiązki elektryczne. Patrz 12-20-00 sek. 16.1). WSKAZÓWKA: Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.13) Czerwona lampka ładowania TCU świeci ciągle

Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń!

Silnik nie może zostać dopuszczony do użytkowania zanim usterka nie zostanie znaleziona i usunięta.

Czerwona lampka ładowania świeci

Ciągłe świecenie czerwonej lampki ładowania oznacza, że przekroczone zostało nominalne ciśnienie w airbox'ie.

W zależności od czasu trwania przekroczenia, na skutek obciążenia termicznego, należy spodziewać się zwiększonego zużycia na cylindrach, zaworach i świecach zapłonowych.

Sprawdzenia

UWAGA

Jeżeli zostały przekroczone wartości ograniczeń użytkowania lub spadły one poniżej minimum, muszą również zostać przeprowadzone odpowiednie sprawdzenia.

Należy przeprowadzić następujące sprawdzenia:

Czerwona lampka ładowania świeci ciągle Ograniczenie przekroczone do 1 min.	
Krok	Procedura
1	Wzrokowa kontrola silnika, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none">- Turbosprężarki- Układu dolotu powietrza
2	Sprawdź wiązki elektryczne. Patrz 12-20-00 sek. 16.1). WSKAZÓWKA: Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.

Doraźne sprawdzenia nie są wymagane o ile ograniczenia użytkowania nie są w dalszym ciągu przekraczane.

Czerwona lampka ładowania świeci ciągle Ograniczenie przekroczone powyżej 1 min.	
Krok	Procedura
1	Konieczne jest sprawdzenie: <ul style="list-style-type: none">- Tłoków- Cylindrów- Zaworów- Głowic cylindrów

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.14) Czerwona lampka ładowania TCU mruka

Wskazówki ogólne Mruganie czerwonej lampki ładowania oznacza, że przekroczona została moc startowa 5 minutowa.

W zależności od czasu trwania przekroczenia, na skutek obciążenia termicznego, należy spodziewać się zwiększonego zużycia na cylindrach, zaworach i świecach zapłonowych.

Sprawdzenia

Należy przeprowadzić następujące sprawdzenia:

Czerwona lampka ładowania mruka	
Krok	Procedura
1	Sprawdź wiązki elektryczne. Patrz 12-20-00 sek. 16.1). WSKAZÓWKA: Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.

Czerwona lampka ładowania mruka Ograniczenie przekroczone do 1 min.	
Krok	Procedura
1	Doraźne sprawdzenia nie są wymagane o ile ograniczenia użytkowania nie są w dalszym ciągu przekraczane

Sprawdzenia

UWAGA Jeżeli wartości ograniczeń użytkowania spadły one poniżej minimum lub zostały przekroczone, muszą również zostać przeprowadzone odpowiednie sprawdzenia.

Czerwona lampka ładowania świeci ciągle Ograniczenie przekroczone od 1 do 3 min.	
Krok	Procedura
1	Wzrokowa kontrola silnika. Patrz 12-20-00 sek. 3).
2	Sprawdzenie świec zapłonowych. Patrz 12-20-00 sek. 16.2).
3	Sprawdzenie sprężu. Patrz 12-20-00 sek. 5).

Czerwona lampka ładowania mruka Ograniczenie przekroczone powyżej 3 min.	
Krok	Procedura
1	Konieczne jest sprawdzenie: <ul style="list-style-type: none">- Tłoków- Cylindrów- Zaworów- Głowic cylindrów

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.15) Pomarańczowa lampka ostrzegawcza ciśnienia ładowania mruga

Wskazówki ogólne



Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń!

Silnik nie może zostać dopuszczony do użytkowania zanim usterka nie zostanie znaleziona i usunięta.

UWAGA

Jeżeli wartości ograniczeń użytkowania zostały przekroczone lub spadły one poniżej minimum, muszą również zostać przeprowadzone odnośne sprawdzenia.

WSKAZÓWKA:

Jeżeli lampka nie świeci, regulator ciśnienia ładowania jest gotowy do pracy.

Pomarańczowa lampka mruga

Mruganie pomarańczowej lampki ostrzegawczej oznacza, operacyjną lub fizyczną niesprawność bloku sterowania turbo lub jego odnośnych elementów.

W zależności od czasu trwania przekroczenia, na skutek obciążenia termicznego, należy spodziewać się zwiększonego zużycia na cylindrach, zaworach i świecach zapłonowych.

Wartości awaryjne

W przypadku niesprawności np. w wyniku przerwania połączenia elektrycznego, TCU przełącza się wewnętrznie na uprzednio zaprogramowany tryb „wartości awaryjne” lub (wartości domyślne), tak aby zapewnić ciągłą pracę silnika.

UWAGA

Jeżeli program przełączy się na tryb awaryjny, monitorowanie poszczególnych kanałów, np. przekroczenie obrotów, nie jest możliwe. Tryb wyświetlania jest nieaktywny.

Sprawdzenia

Należy przeprowadzić następujące sprawdzenia:

Pomarańczowa lampka ostrzegawcza mruga	
Krok	Procedura
1	Wzrokowa kontrola silnika, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none">- Turbosprężarki- Układu dolotu powietrza
2	Sprawdź wiązki elektryczne. Patrz 12-20-00 sek. 16.1). WSKAZÓWKA: Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.16) Awaria zasilania bloku sterowania turbo (TCU)

Wskazówki ogólne



Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń!

Silnik nie może zostać dopuszczony do użytkowania zanim usterka nie zostanie znaleziona i usunięta.

UWAGA

Jeżeli wartości ograniczeń użytkowania zostały przekroczone lub spadły one poniżej minimum, muszą również zostać przeprowadzone odpowiednie sprawdzenia.

Sprawdzenia

Należy przeprowadzić następujące sprawdzenia:

Pomarańczowa lampka ostrzegawcza mruga	
Krok	Procedura
1	Wzrokowa kontrola silnika, a w szczególności: - Układu elektrycznego (zasilanie)
2	Sprawdź wiązki elektryczne. Patrz 12-20-00 sek. 16.1). WSKAZÓWKA: Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IO T - (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

4) Zgłaszanie usterek

Wskazówki ogólne Zgodnie z przepisami lotniczymi EASA part 21A.3 / FAR 21.3, producent powinien oceniać informacje docierające z terenu i zgłaszać je do organu nadzoru lotniczego. W razie wystąpienia przypadku, który może mieć wpływ na uszkodzenie silnika, powinien zostać wypełniony formularz podany na następnej stronie i odesłany do odpowiedzialnego autoryzowanego dystrybutora Rotax.

WSKAZÓWKA: Formularz jest dostępny także w wersji elektronicznej na oficjalnej stronie internetowej Rotax, pod adresem:

www.FLYROTAX.com

Rejestr: **Document type/Diverses**

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Formularz

ROTAX[®] AIRCRAFT ENGINES CUSTOMER SERVICE INFORMATION REPORT		OPER. Control No.		SERIAL NUMBER					
		ATA Code							
Enter pertinent data		1. A/C Reg. No.							
2. AIRCRAFT	MANUFACTURER	MODEL/SERIES							
3. POWERPLANT	ROTAX								
4. PROPELLER									
5. SPECIFIC PART (of component) CAUSING TROUBLE									
Part Name	MFG. Model or Part No.	Serial No.	Part/Defect Location						
6. ENGINE COMPONENT (Assembly that includes part)									
Engine/Comp. Name	Manufacturer	Model or Part No.	Serial Number						
Engine TSN	Engine TSO	Engine Condition	7. Date Sub.						
8. Comments (Describe the malfunction or defect and the circumstances under which it occurred. State probable cause and recommendations to prevent recurrence.)									
DISTRICT OFFICE		<input type="checkbox"/> OTHER	<input type="checkbox"/> COMPUTER	<input type="checkbox"/> ACG	<input type="checkbox"/> MFG	<input type="checkbox"/> AIR TAXI	<input type="checkbox"/> MECH	<input type="checkbox"/> OPER	<input type="checkbox"/> REP. STA
OPERATOR DESIGNATOR		SUBMITTED BY:							
		TEL. PHONE NUMBER: () - - - - -							

Optional Information:

Check a box below, if this report is related to an aircraft

Accident; Date
 Incident; Date

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 12-00-00

OBSŁUGA TECHNICZNA UKŁADÓW

Wprowadzenie

Sekcja „Obsługa techniczna poszczególnych układów” jest powiązana z innymi sekcjami. Służy ona wyłącznie jako suplement i dodatkowe objaśnienia do arkusza kontrolnego Terminarza Prac Okresowych. (Patrz 05-20-00).

WSKAZÓWKA:

W celu zachowania przejrzystości, w Terminarzu Prac Okresowych zagadnienia zostały podane w formie skrótowej. Dodatkowe objaśnienia można znaleźć na następnych stronach.

O ile możliwe, zawartość została uporządkowana według poszczególnych układów.

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Obsługi Technicznej zawiera typowe procedury obsługi technicznej.

Temat	Rozdział
Wprowadzenie	12-00-00
Uzupełnianie płynów eksploatacyjnych	12-10-00
Obsługa planowa	12-20-00

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 12-10-00

UZUPEŁNIANIE PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH

Wprowadzenie

Przed sprawdzeniem poziomu płynów eksploatacyjnych silnik zawsze winien być w położeniu poziomym.

Spis treści

Ten rozdział Instrukcji Obsługi Technicznej przedstawia wymagane kroki do uzupełnienia płynów eksploatacyjnych w silniku i dostarcza również informacji na temat ilości płynów.

Temat	Strona
Wskazówki ogólne	strona 3
Ilości płynów	strona 5
Układ chłodzenia	strona 7
Sprawdzenie/uzupełnianie płynu chłodzącego	strona 7
Układ smarowania	strona 9
Sprawdzenie/uzupełnianie oleju	strona 9

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

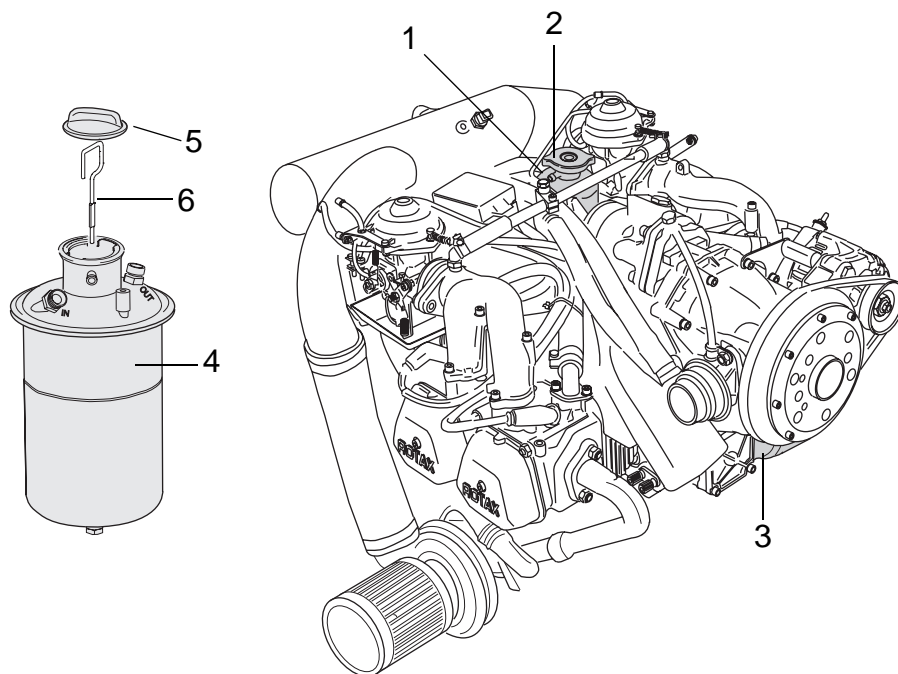
UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1) Wskazówki ogólne

Punkty serwisowe na silniku



Część	Funkcja
1	Zbiornik rozprężny
2	Korek chłodnicy
3	Filtr oleju
4	Zbiornik oleju
5	Korek zbiornika oleju
6	Miarka poziomu oleju

Rys. 1

08578

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

2) Ilości płynów

Wskazówki ogólne

UWAGA

Na użytkowanie silnika niekorzystny wpływ może mieć stosowanie nieezatwierdzonego, lub zanieczyszczonego, paliwa, oleju lub płynu chłodzącego. Należy unikać mieszania płynów różnych producentów i typów. Stosowanie dodatków może skutkować uszkodzeniem silnika.

Układ

Przegląd

Układ	Ilość	Szczegóły odnośnie płynów eksploatacyjnych
Układ paliwowy	Odwołaj się do odpowiednich wymagań podanych przez producenta statku powietrznego	Odwołaj się do odpowiedniego rozdziału Instrukcji Użytkowania w Locie
Układ chłodzenia	ok. 1,5 l (0.4 US gal.)	Odwołaj się do odpowiedniego rozdziału Instrukcji Zabudowy silnika
Układ olejowy	Znak MIN na miarce oleju odpowiada 2,5 l (0.66 US gal) zaś MAX odpowiada 3,0 l (0.8 US gal.)	Odwołaj się do odpowiedniego rozdziału Instrukcji Zabudowy silnika

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3) Układ chłodzenia

3.1) Płyn chłodzący sprawdzenie/uzupełnienie

Wskazówki ogólne

**OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Gorące części silnika!

Zawsze przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, pozwól aby silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

**OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Nigdy nie otwieraj korka chłodnicy gdy układ chłodzenia jest gorący. Ze względów bezpieczeństwa przykryj korek szmatą i otwieraj powoli. Nagłe otwarcie korka może spowodować wylot wrzącego płynu chłodzącego i doprowadzić do poparzeń.

Instrukcje

Patrz [Rys. 2](#).

W celu uzupełnienia płynu chłodzącego konieczne są następujące kroki.

Krok	Procedura
1	Odkręć korek chłodnicy (1) na zbiorniku rozprężnym (2).
2	Sprawdź poziom płynu chłodzącego. Poziom płynu musi sięgać do dolnej krawędzi szyjki zbiornika (patrz szkic).
3	Sprawdź płyn chłodzący przy pomocy testera glikolowego. Płyn mocno przebarwiony, lub zbyt gęsty, należy wymienić na nowy.
4	UWAGA Używaj wyłącznie płynu chłodzącego podanego w aktualnej Instrukcji Użytkownika. O ile konieczne uzupełnij płynem o takim samym składzie.
5	Dokręć korek chłodnicy ręką. WSAKZÓWKA: Korek chłodnicy musi być dokręcony do oporu, tak by był wyczuwalny kontakt z występem na szyjce zbiornika.

Próba silnika

Konieczna jest próba silnika:

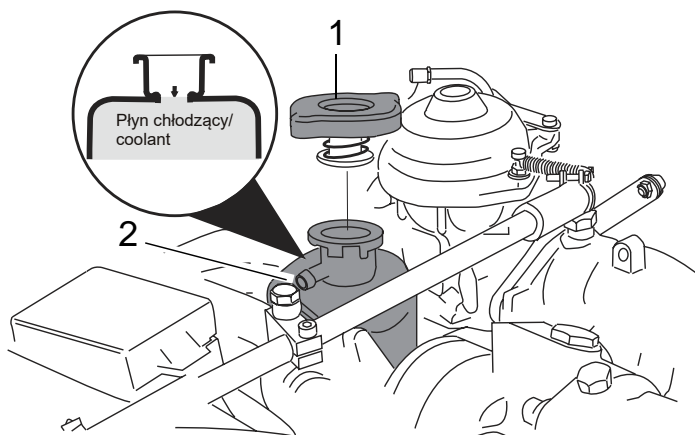
Krok	Procedura
1	Próba silnika.
2	Sprawdzenie na podcieki.
3	Wyłącz silnik.
4	Poczekaj aż silnik ostygnie.
5	Sprawdź poziom płynu i w razie potrzeby uzupełnij do pełna.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Sprawdzenie/uzupełnienie płynu chłodzącego



Część	Funkcja
1	Korek chłodnicy
2	Zbiornik rozprężny

Rys. 2

08523

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

4) Układ smarowania

4.1) Poziom oleju sprawdzenie/uzupełnienie

Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Gorące części silnika!

Zawsze przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, pozwól aby silnik schłodził się do temperatury otoczenia.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Zapłon wyłączony i układ zapłonowy umasiony!
Odłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego.

Działania przygotowawcze

Przed sprawdzeniem poziomu oleju upewnij się, że w karterze nie pozostał nadmiar resztek oleju.

Instrukcje

Patrz [Rys. 3](#).

W celu sprawdzenia poziomu i przed uzupełnieniem oleju konieczne są następujące kroki.

Krok	Procedura
1	Bezpośrednio przed sprawdzeniem poziomu oleju pokręć ręką kilka razy śmigłem w kierunku obrotów silnika w celu wypompowania oleju z silnika do zbiornika oleju. Patrz również Instrukcja Użytkowania silników typ 914 rozdz. 10.3.3).
2	Proces ten jest zakończony, gdy powietrze płynie z powrotem do zbiornika oleju. Można to poznać po charakterystycznym „bulgocie” przy zdjętym korku zbiornika oleju (1).
3	Wyjmij miarkę oleju (2).
4	Poziom oleju w zbiorniku powinien znajdować się pomiędzy dwoma znakami (max./min.) na miarce oleju, ale nigdy nie może spaść poniżej znaku „min”. Patrz biuletyn Serwisowy SB-914-026 „Wprowadzenie nowej miarki oleju”, aktualne wydanie.
5	<p>UWAGA Aby zapewnić sobie większą rezerwę oleju na dłuższe loty uzupełnij poziom oleju do maksimum.</p> <p>Przy standardowym użytkowaniu silnika poziom oleju powinien być utrzymywany w połowie odległości pomiędzy znakami max. i min., jako że przy wyższym poziomie oleju, olej będzie uciekał przez przewód odpowietrzający. Patrz również SI-27-1997 „Sprawdzenie poziomu oleju”, aktualne wydanie.</p> <p>Różnica pomiędzy znakami „max.” i „min.” wynosi 0,45 litra (0.95 liq.pt).</p>
6	<p>Uzupełnij olej o ile konieczne.</p> <p>UWAGA Używaj wyłącznie firmowych olejów zgodnie z ostatnim wydaniem Instrukcji Użytkowania i SI-914-019, „Wybór od powiednich płynów eksploatacyjnych”, aktualne wydanie.</p>
7	Sprawdź poziom oleju – znaki na miarce oleju.
8	Włóż z powrotem miarkę oleju i dokręć ręką korek zbiornika oleju (1).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

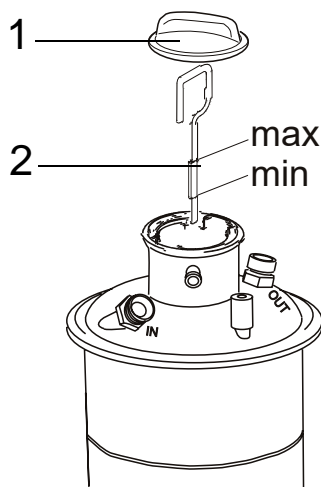
Próba silnika

Konieczna jest próba silnika:

Krok	Procedura
1	Utrzymuj pracę uruchomionego silnika dopóki temperatury się nie ustabilizują przez ok. 5 min. (temperatura oleju pomiędzy 50 do 70°C (122 - 160°F).
2	Wyłącz silnik.
3	Poczekaj aż silnik ostygnie.
4	Sprawdź na podcieki.
5	Sprawdź poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnij do pełna.

Rysunek

Sprawdzenie/uzupełnienie oleju



Część	Funkcja
1	Korek zbiornika oleju
2	Miarka oleju

Rys. 3

08524

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rozdział: 12-20-00

OBSŁUGA PLANOWA

Wprowadzenie

Ten rozdział wiąże się w szczególności z pracami obsługowymi wymienionymi w Pracach Okresowych dla różnych układów i opisuje te prace w sposób bardziej szczegółowy.

Spis treści

Ten rozdział zawiera informacje, które są wymagane do wykonania planowych prac serwisowych na silniku.

Temat	Strona
Wprowadzenie	strona 1
Czyszczenie silnika	strona 3
Sprawdzenie filtra powietrza	strona 5
Czyszczenie filtra powietrza typu suchego	strona 5
Wymiana filtra powietrza typu suchego	strona 7
Kontrola wzrokowa	strona 9
Sprawdzenie zawieszenia silnika	strona 11
Korozja	strona 11
Sprawdzenie na podcieki	strona 13
Sprawdzenie sprężu	strona 15
Sprawdzenie sprężu w celu wykrycia usterki	strona 17
Sprawdzenie napięcia paska klinowego	strona 19
Blokowanie wału korbowego	strona 21
Sprawdzenie zaworu upustowego	strona 23
Sprawdzenie filtra paliwa od strony płatowca	strona 25
Próba silnika	strona 27
Układ chłodzenia	strona 29
Sprawdzenie układu chłodzenia	strona 29
Wymiana płynu chłodzącego	strona 30
Płukanie układu chłodzenia	strona 32
Zbiornik rozprężny, Korek chłodnicy	strona 33
Butelka przelewowa	strona 35
Wyposażenie	strona 35
Układ paliwowy	strona 37
Synchronizacja gaźników	strona 37
Synchronizacja mechaniczna	strona 38
Synchronizacja pneumatyczna	strona 40
Sprawdzenie obrotów biegu jałowego	strona 44
Sprawdzenie zakresu działania	strona 45
Sprawdzenie komory pływakowej	strona 47
Regulacja obrotów biegu jałowego	strona 49
Sprawdzenie sterowania gaźnikiem	strona 50

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Temat	Strona
Układ smarowania	strona 53
Wymiana oleju	strona 55
Wymiana filtra oleju	strona 56
Instalowanie filtra oleju	strona 57
Sprawdzenie wkładu filtra oleju	strona 58
Czyszczenie zbiornika oleju	strona 60
Odpowietrzanie układu olejowego	strona 62
Sprawdzenie korka magnetycznego	strona 63
Zainstalowanie korka magnetycznego	strona 64
Płukanie układu olejowego	strona 65
Układ elektryczny	strona 67
Sprawdzenie przewodów elektrycznych	strona 68
Sprawdzenie i wymiana świec zapłonowych	strona 69
Wyjmowanie świec zapłonowych	strona 69
Instalowanie świec zapłonowych	strona 71
Reduktor obrotów śmigła	strona 73
Sprawdzenie momentu tarcia przy swobodnych obrocie	strona 73
Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła	strona 75

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

1) Czyszczenie silnika

Wskazówki ogólne

UWAGA

Do czyszczenia silnika nie używaj płynów łatwopalnych lub żrących środków czyszczących.

UWAGA

Podczas czyszczenia silnika wypłukiwane są rozpuszczone pozostałości paliwa, oleju i innych środków powodujących zanieczyszczenie środowiska. Zbierz wodę, którą silnik był myty i zutylizuj zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

Środki czyszczące

Zalecane jest używanie dostępnych w handlu środków czyszczących na zimno. Patrz 05-00-00, sek. 1.5).

Czyszczenie

UWAGA

Nigdy nie myj silnika myjką ciśnieniową. Jest to szkodliwe dla instalacji elektrycznej i uszczelnień wału. Konsekwencją czyszczenia silnika pod ciśnieniem jest utlenianie się różnych elementów aż do ich uszkodzenia włącznie.

UWAGA

Przed rozpoczęciem czyszczenia należy zaślepić wszystkie otwory, przez które do silnika mogłyby się dostać środki czyszczące i/lub brudna woda. Niezastosowanie się do powyższego może skutkować uszkodzeniem silnika!

WSKAZÓWKA:

Zawsze czyść tylko zimny silnik.

O ile konieczne, silnik należy myć z należytą ostrożnością. Przed czyszczeniem usuń przyczyny podcieków o ile konieczne.

Po każdym czyszczeniu

Po każdym czyszczeniu silnika należy wysuszyć wszystkie elementy instalacji elektrycznej takie jak:

- akumulator
- zespół zapłonowy
- nasadki świec zapłonowych
- połączenia zaciskowe, itp.

używając sprężonego powietrza, by zapobiec upływowi prądu.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

2) Sprawdzenie filtra powietrza

Wskazówki ogólne

UWAGA

W przypadku osadzania się kurzu, czyść filtr powietrza w odpowiednio krótszych okresach. Jeżeli mata filtra jest uszkodzona, wymień filtr powietrza.

UWAGA

Brudny wkład filtra powietrza nie tylko redukuje osiągi silnika, ale może się przyczynić do jego przedwczesnego zużycia.

Wykonaj sprawdzenie filtra powietrza typu suchego po zalecanym okresie eksploatacji. Wyczyść zabrudzone filtry jak opisano w Instrukcji Obsługi producenta.

2.1) Czyszczenie filtra powietrza typu suchego

Wskazówki ogólne

UWAGA

Nigdy nie używaj nafty, pary wodnej, płynów żrących, silnych detergentów, piaskarki lub myjki ciśnieniowej.

UWAGA

Nigdy nie susz filtra nad otwartym płomieniem, przy pomocy sprężonego powietrza lub strumienia gorącego powietrza.

Czyszczenie

W celu oczyszczenia filtra typu suchego konieczne są następujące kroki:

Patrz [Rys. 1](#) i [Rys. 2](#).

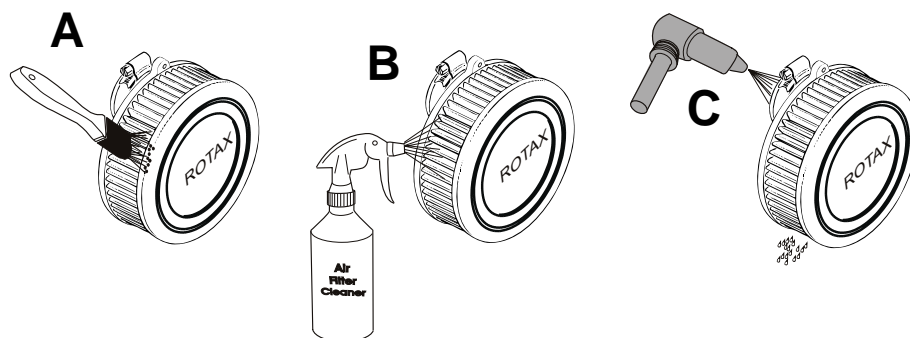
Krok	Procedura
1	Delikatnie wystukaj i wyszczotkuj brud powierzchniowy (A) .
2	Rozpyl środek do czyszczenia filtrów K&N na całą powierzchnię filtra i pozwól mu na wsiąkanie przez ok. 10 min. (B)
3	Wypłucz filtr pod strumieniem wody o małym ciśnieniu od wewnątrz do zewnątrz i pozostaw do wyschnięcia (C) .

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Czyszczenie filtra powietrza



Rys. 1

08525

Po czyszczeniu

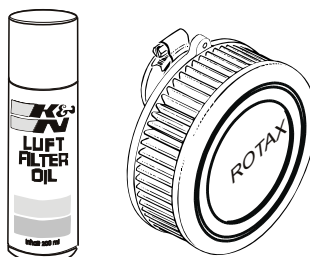
UWAGA

Nigdy nie używaj oleju przekładniowego, napędowego lub silnikowego, gdyż absorbują one wilgoć.

WSAKZÓWKA:

Każda fałda elementu filtrującego musi zostać zroszona olejem.

Po 5 do 10 min filtr zostanie przesączony olejkiem, co będzie zauważalne poprzez jego jednolite przebarwienie na czerwono.



Rys. 2

08526

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

2.2) Wymiana filtra powietrza typu suchego

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 3](#).

UWAGA

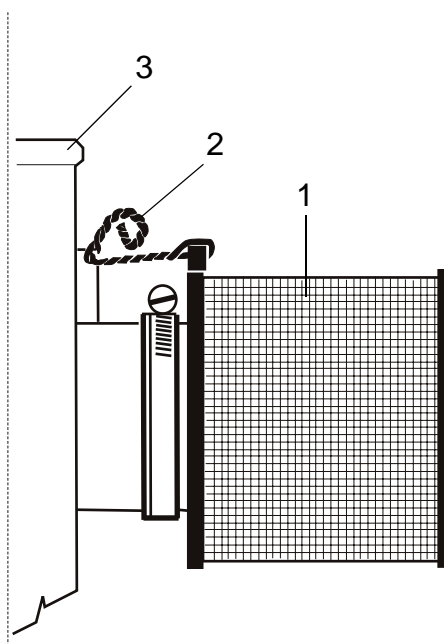
Każdy filtr powietrza musi zostać zabezpieczony obejmą zaciskową i drutem kontrówką. Patrz 05-00-00 sek. 1.6). Powierzchnia mocowania filtra nie może być zaolejona.

UWAGA

Zamocuj nowy filtr powietrza, bez smarowania na powierzchni mocowania i zabezpiecz przed poluzowaniem się drutem kontrówką.

Rysunek

Używaj wyłącznie filtrów powietrza zalecanych przez producenta statku powietrznego i ROTAX.



Część	Funkcja
1	Filtr powietrza
2	Drut kontrówka
3	Gaźnik

Rys. 3

08527

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3) Kontrola wzrokowa

Wskazówki ogólne Ogólna kontrola wzrokowa silnika na uszkodzenia lub nieprawidłowości. Definicja i zakres kontroli wzrokowej (Patrz rozdz. 05-20-00 sek. 3).

Nieprawidłowości Weź pod uwagę zmiany spowodowane wpływem temperatury. Podczas kontroli wzrokowej powinieneś się skoncentrować w szczególności na następujących punktach:

- Układ wydechowy i turbosprężarka wraz z mocowaniami

Wskazówki na temat turbosprężarki:

Krok	Procedura
1	Wymagana tylko kontrola wzrokowa.
2	Sprawdź wirnik sprężarki na uszkodzenia mechaniczne i swobodę obracania.
3	Sprawdź wzrokowo korpus sprężarki i turbiny na występowanie pęknięć.
4	Zespół turbosprężarki – patrz IOT (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.

- Zawieszenie silnika – patrz IOT (Obsługa Bazowa), rozdz. 71-00-00.
- Koszulki termiczne na przewodach
Sprawdź na występowanie uszkodzeń mechanicznych koszulki termiczne (pompa wodna – cylindry 1 i 2).
- Przewody paliwowe i olejowe - patrz IOT (Obsługa Bazowa), rozdz. 73-00-00.
- Pompy paliwa
- Serwomechanizm - patrz IOT (Obsługa Bazowa), rozdz. 76-00-00.
- Czujnik ciśnienia
- Osłony termiczne
- Wiązki elektryczne
- Przewody odpowietrzające (gaźnik, zbiornik oleju)
- Deflektor powietrza chłodzącego i żeberka na cylindrach.
- Filtr oleju

Odstopnik

WSKAZÓWKA: Montowany tylko na starszych modelach silników, wyposażonych w airbox.

Odstopnik znajduje się pomiędzy airbox'em a czujnikiem ciśnienia. Gdy jest napełniony kondensatem, należy go wymienić na nowy.

BRP-Rotax

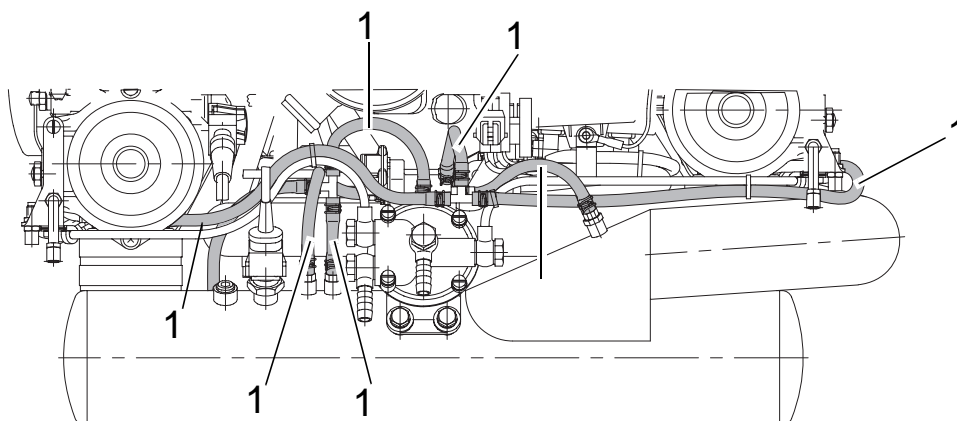
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Wężyki wyrównania ciśnień

Patrz [Rys. 4](#). Patrz IOT (Obsługa Bazowa) rozdz. 73-00-00.

⚠ OSTRZEŻENIE Wężyki wyrównania ciśnień (1) muszą być sprawdzane ze szczególną uwagą, jako że ich uszkodzenie pomiędzy airbox'em, komorami pływakowymi, regulatorem ciśnienia i czujnikiem ciśnienia jest prawie pewną przyczyną zatrzymania silnika.

- Airbox – regulator ciśnienia paliwa
- Airbox – czujnik ciśnienia
- Airbox – zawór zmiany kierunku przepływu
- Zawór zmiany kierunku przepływu – 2 x komora pływakowa gaźnika



Rys. 4

00048

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

3.1) Sprawdzenie zawieszenia silnika

Wskazówki ogólne

UWAGA

Ściśle przestrzegaj wartości momentów dokręcenia śrub i nakrętek. Zbyt słabe, lub zbyt mocne, dokręcenie może prowadzić do poważnego uszkodzenia silnika.

Sprawdzenie zawieszenia silnika

Krok	Procedura
1	Sprawdź punkty mocowania kratownicy łoża silnika na karterze na pewność mocowania i uszkodzenia z pęknięciami włącznie.
2	Sprawdź okolice mocowania silnika na karterze i reduktorze obrotów śmigła. Jeżeli występują przebarwienia na karterze silnika, wokół punktów mocowania (czarne pierścienie), może to oznaczać, że śruby mocujące są poluzowane.
3	Sprawdź amortyzatory zawieszenia silnika, włącznie ze sprawdzeniem na uszkodzenia na skutek wysokiej temperatury, zużycia i pęknięcia.

3.2) Korozja

Definicja

Korozja jest naturalnym procesem, który atakuje i potencjalnie uszkadza metale poprzez reakcję elektrochemiczną. Po bardziej szczegółowe informacje o różnych rodzajach korozji i odpowiadających im metodach zapobiegania odnieś się do Okólnika Doradczego FAA AC 43.13. Patrz rozdz. „AC 43.13-1B Obsługa techniczna i naprawy”.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

4) Sprawdzenie szczelności

Wskazówki ogólne

UWAGA

Ciekące połączenia mogą prowadzić do kłopotów z silnikiem lub awarii silnika!

Kontrola wzrokowa całego silnika na podcieki. Jeżeli widoczne są podcieki, zlokalizuj przyczynę i usuń usterkę.

Instrukcje

WSAKZÓWKA: Jeżeli istnieje podejrzenie występowania podcieków, możliwe jest sprawdzenie jak niżej:

Krok	Procedura
1	Wyczyść silnik.
2	Podgrzej silnik przez ok. 5 min. dopóki temperatury się nie ustabilizują (temperatura oleju pomiędzy 50 do 70°C (122 - 160°F).
3	Wyłącz zapłon i zabezpiecz silnik przed przypadkowym uruchomieniem. Zabezpiecz statek powietrzny przed nieuprawnionym użyciem.
4	Po wyłączeniu silnika nie mogą pojawić się żadne wycieki cieczy.

Pompa wodna

Sprawdzenie pompy wodnej na podcieki.

Jeżeli przez otwór drenażowy, umieszczony w podstawie obudowy aparatu zapłonowego, wycieka olej, oznacza to, że uszkodzony jest uszczelniacz olejowy na wałku pompy olejowej i musi być on wymieniony. Jeżeli przez otwór drenażowy wycieka płyn chłodzący należy wymienić uszczelniacz pompy wodnej (skontroluj płyn chłodzący).

Przewody paliwowe

Sprawdź przewody paliwowe, ich połączenia i obejmę śrubowe. Zwróć uwagę na ślady przetarć. Sprawdź czy nie ma podcieków na kołnierzu pompy paliwowej.

UWAGA

Unikaj nadmiernego naprężania (przekręcania) elementów mocujących. Zawsze przestrzegaj odpowiednich momentów dokręcenia.

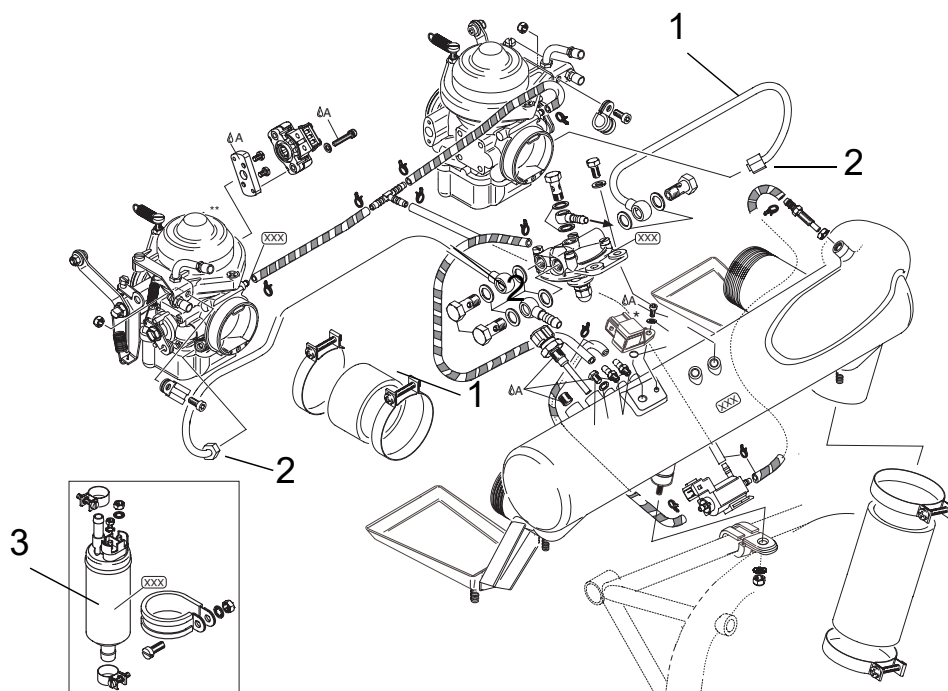
Konieczna jest szczegółowa kontrola wzrokowa, zwłaszcza stałowych przewodów paliwowych, na pęknięcia, w okolicach podłączeń (2). Patrz [Rys. 5](#).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Podłączenia i przewody paliwowe.



Część	Funkcja
1	Przewody paliwowe (stalowe)
2	Podłączenia (mocowania)
3	Filtr paliwa

Rys. 5

07069

| Pompa paliwa

Sprawdź pompę paliwa na podcieki.

Przewody płynu chłodzącego

Sprawdź wszystkie przewody płynu chłodzącego, ich połączenia oraz mocowania na podcieki. Sprawdź otoczenie czy nie występują żadne wycieki!

Przewody olejowe

Sprawdź wszystkie przewody olejowe zasilające ze zbiornika oleju do chłodnicy oleju i do silnika. Sprawdź również przewód powrotu oleju z karteru do zbiornika oleju. Sprawdź przewody olejowe ciśnieniowe od pompy oleju do kołnierza regulatora i przewód olejowy ssawny od turbosprężarki do pompy oleju (zwłaszcza obszary śrub mocujących).

Obejmy przewodów, zagięcia

Sprawdź wszystkie przewody giętkie, szczególnie w strefie obejm zaciskowych i połączeń przewodów, na porowatość, uszkodzenia i nadmierne zagięcia. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, natychmiast wymień przewody na nowe.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

5) Sprawdzenie szczelności cylindrów

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 6](#).



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Zapłon „WYŁĄCZONY” i układ zapłonowy umieszczone!

Narzędzia specjalne Do pomiaru sprężu wymagane są następujące narzędzia specjalne:

Nr kat.	Opis
n.a.	Źródło zasilania sprężonym powietrzem ok. 6 bar (87 psi).
n.a.	dwa manometry
n.a.	Dysza dławiąca* o średnicy wewnętrznej 1 mm (0.04 in) i długości 3 mm (0.12 in). * lub równoważnik np. dysza dławiąca o średnicy 0.040 in., długości 0.0250 in., kącie przystawienia 60 stopni zgodnie z AC43.13. ostatnie wydanie.
n.a.	Adapter do podłączenia przewodu do gniazd świec zapłonowych.
n.a.	Przewód połączeniowy.

Instrukcje

Test jest przeprowadzany przy użyciu **metody różnicowej**.

Krok	Procedura
1	Podgrzej silnik przez ok. 5 min. dopóki temperatury się nie ustabilizują (temperatura oleju pomiędzy 50 do 70°C (122 - 160°F)).
2	Począwszy od głowicy cylindra 1 ustaw tłok w górnym martwym położeniu.
3	Wykręć górne świece zapłonowe. Zabezpiecz silnik przed dostaniem się ciał obcych (A).
4	Wkręć adapter (1) w gniazdo świecy i podłącz dwa manometry (2) wraz z dyszą dławiącą (3) pomiędzy nimi (B).
5	Teraz doprowadź stałe ciśnienie 5,5 do 6 bar (80 - 87 psi) i odczytaj wartości ciśnienia na manometrze (C).
6	Powtórz procedurę na wszystkich 4 cylindrach.

Wartości

Maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 25%, tj. z 6 do 4,5 bar (87 psi do 65 psi) (**D**).

Jeżeli spadek ciśnienia jest mniejszy niż 25% oznacza to, że gniazda zaworów i pierścienie tłokowe pracują prawidłowo. Wkręć świece zapłonowe zgodnie z rozdz. 12-20-00 sek. [16.2](#)).

Jeżeli spadek ciśnienia jest większy niż 25%, należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.

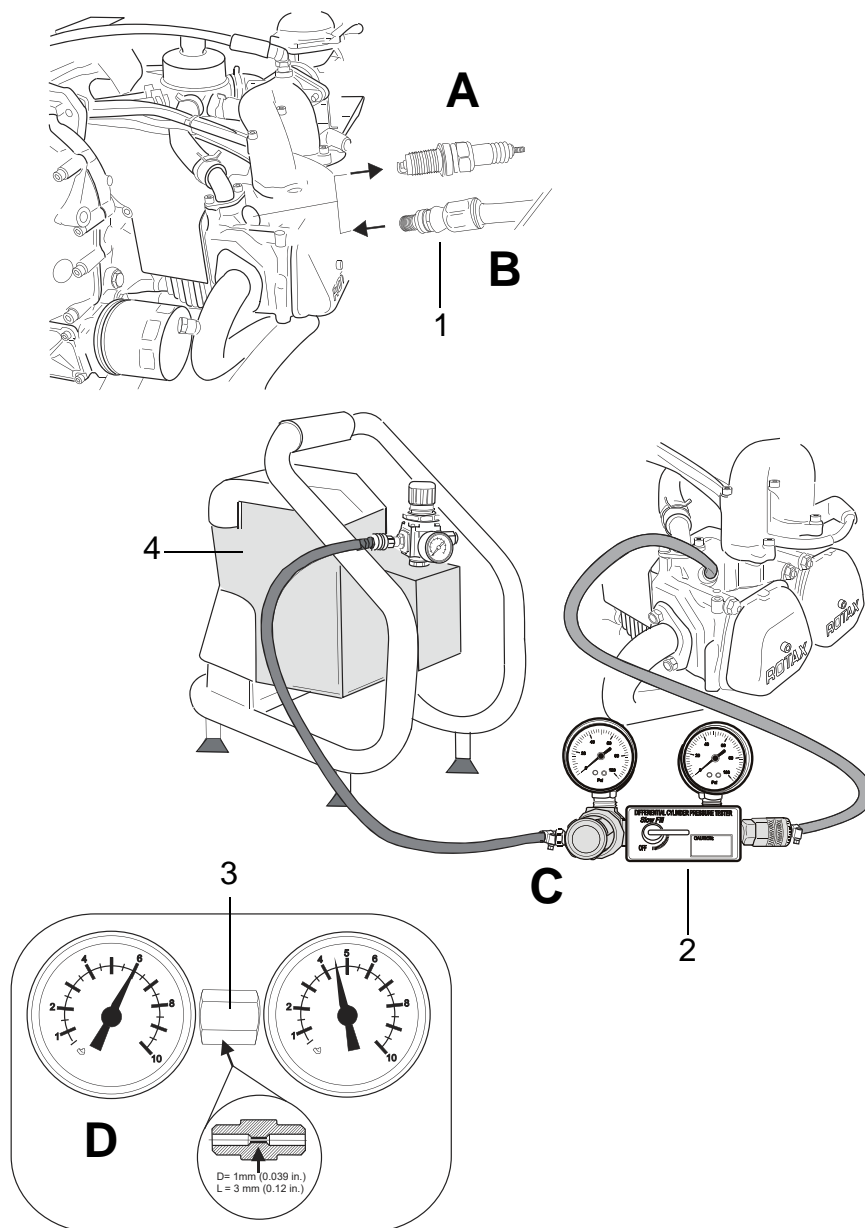
- Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Sprawdzenie szczelności cylindrów.



Część	Funkcja
1	Adapter
2	Manometr/Zestaw wskaźników testowych
3	Dysza dławiąca
4	Sprężarka

Rys. 6

08529

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

5.1) Sprawdzenie sprężu w celu wykrycia usterki

Wskazówki ogólne W trakcie wyszukiwania usterek można również przeprowadzić **sprawdzenie sprężu**.

Do wykonania sprawdzenia sprężu wymagany jest tester do pomiaru ciśnienia. Spręż winien się zawierać pomiędzy 9 i 12 bar (130 i 174 psi).

Instrukcje

Sprawdzenie sprężu w celu wykrycia usterki.

Krok	Procedura
1	Podgrzej silnik przez ok. 5 min. dopóki temperatury się nie ustabilizują (temperatura oleju pomiędzy 50 do 70°C (122 - 160°F)).
2	Wykręć górne świece zapłonowe. Zgodnie z ogólną zasadą upewnij się, żeby poprzez otwory świec zapłonowych do komory spalania nie dostały się cząstki brudu.
3	Wciśnij tester do pomiaru ciśnienia (1) w gniazdo świecy i przy otwartej przepustnicy zakręć rozrusznikiem aż do uzyskania max. ciśnienia.
4	Sukcesywnie wykonaj pomiary na wszystkich czterech cylindrach i porównaj wyniki.

Pomiary

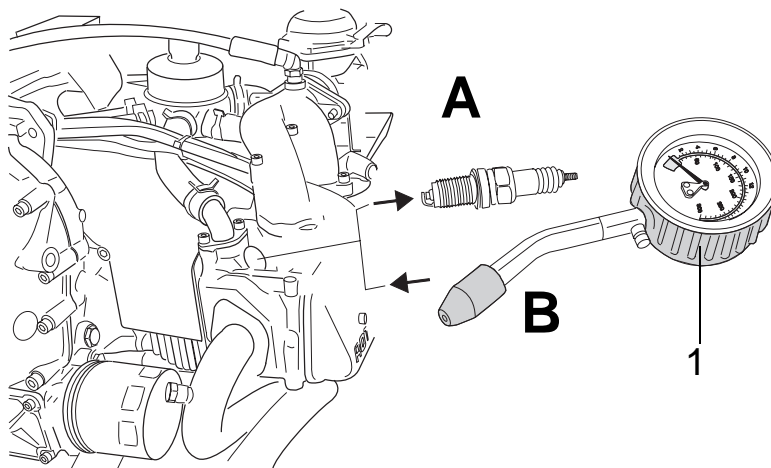
Różnica sprężu pomiędzy cylindrami nie może przekraczać 2 bar (29 psi).

Jeżeli ciśnienie ma wartość poniżej 6 bar (87 psi), należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu zgodnie z wytycznymi BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.

- Szczegółowa kontrola odnośnych elementów silnika.

Rysunek

Sprawdzenie sprężu w celu wykrycia usterki



Część	Funkcja
1	Tester do pomiaru ciśnienia

Rys. 7

08651

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

6) Sprawdzenie napięcia paska klinowego

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 8](#).

W przypadku konfiguracji z dodatkowym alternatorem zewnętrznym, skontroluj mocowanie i napięcie paska klinowego.

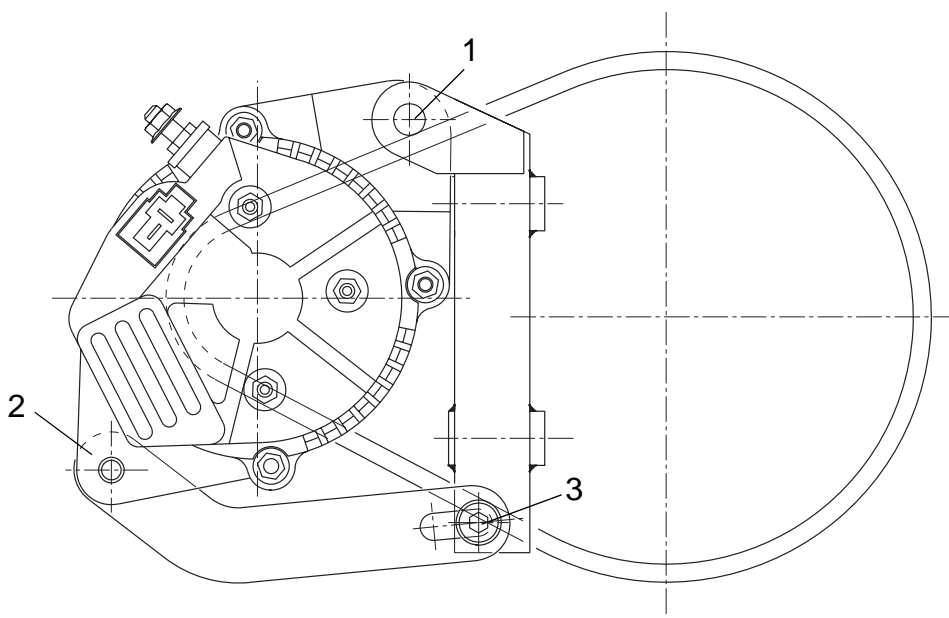
Napięcie paska

Aby wyregulować napięcie paska:

Krok	Procedura
1	poluzuj śrubę sześciokątną (1) M10 oraz dwie śruby imbusowe M8 (2) i (3).
2	Podciągnij alternator do góry i dokręć śrubę (3).
3	Następnie dokręć śrubę (1) M10 momentem 40 Nm (30 ft.lb) oraz śrubę (2) M8 momentem 22 Nm (195 in.lb).

Rysunek

Sprawdzenie napięcia paska klinowego



Część	Funkcja
1	Śruba sześciokątna M10
2,3	Śruba imbusowa M8

Rys. 8

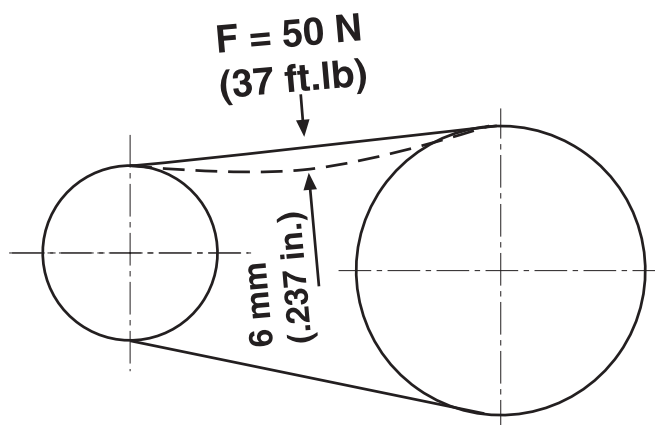
00353

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Sprawdzenie napięcia paska klinowego

Sprawdź napięcie paska klinowego w sposób pokazany na rysunku poniżej.



Rys. 9

00354

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

7) Blokowanie wału korbowego

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 10](#).

WSKAZÓWKA: Sworzeń blokujący wał korbowy znajduje się w standardowym zestawie narzędzi dostarczanym z każdym silnikiem.

Blokowanie wału korbowego



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Gorące części silnika!

Zawsze przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, pozwól aby silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

Należy wykonać następujące procedury:

Krok	Procedura
1	Wykręć z połówki karteru (cyl. 2/4) śrubę (1) M8x 20 w raz z podkładką uszczelniającą.
2	Obróć wałem dopóki tłoki nr 1 i nr 2 nie znajdą się w górnym martwym położeniu (ZZ) i zablokuj wał sworzniem (2), nr kat. 240 880. WSKAZÓWKA: Aby ułatwić sobie znalezienie właściwego położenia wału, obracaj nim w ten sposób, aby przerzutnik (3), na piaście koła zamachowego znalazł się pomiędzy cewkami wyzwalającymi (4, 5). Dodatkowo położenie rowka na wale korbowym można zweryfikować spoglądając przez otwór w karterze. Rowek (6) powinien być widoczny po oświetleniu latarką.
3	Wkręć w karter sworzeń (2) blokujący wał korbowy. W trakcie tej czynności obracaj lekko wałem w przód i w tył przy użyciu klucza dopóki sworzeń nie trafi w rowek (6) na wale korbowym i dokręć momentem 10 Nm (88,48 in.lb).

Odblokowywanie wału korbowego

Po wykonaniu prac/sprawdzenia:

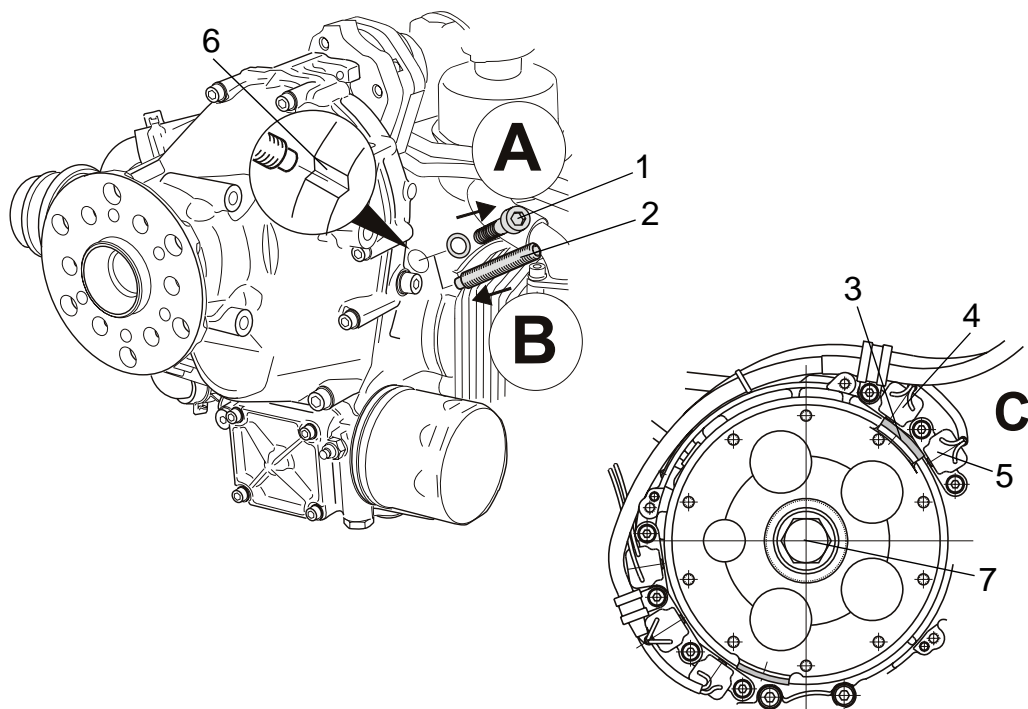
Krok	Procedura
1	Wykręć sworzeń blokujący (2) i wkręć śrubę M8x20 (1) wraz z nową podkładką uszczelniającą. Dokręć śrubę momentem 15 Nm (133 in.lb).
2	Przy sprawdzeniu do pokręcania wału użyj klucza SW 24 nałożonego na śrubę sześciokątną (7) od strony magneto generatora.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Blokowanie wału korbowego



Część	Funkcja
1	Śruba M8x20
2	Sworzeń gwintowany
3	Przerzutnik
4, 5	Cewki wyzwalające
6	Wał korbowy
7	Śruba sześciokątna M16x1,5x40

Rys. 10

08530, 08531

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

8) Sprawdzenie zaworu upustowego

Wskazówki ogólne

UWAGA

Uszkodzenia linki Bowdena nie są dopuszczalne. Jeżeli chociaż jeden drut ze splotu linki Bowdena jest uszkodzony, należy wymienić całą linkę. Patrz IOT (Obsługa Bazowa) rozdz. 78-00-00.

Sprawdzenie

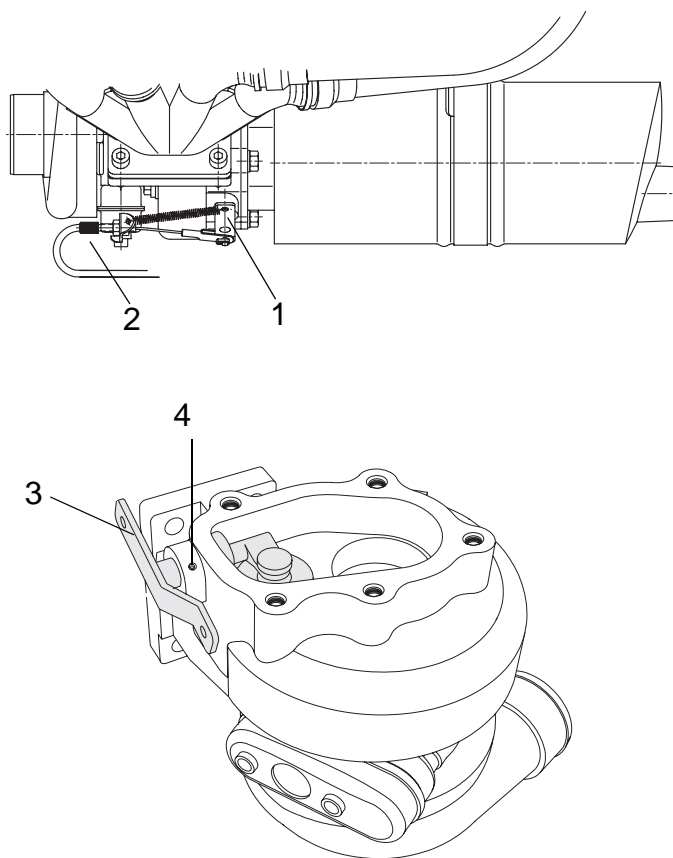
Należy przeprowadzić następujące sprawdzenia:

Krok	Procedura
1	Sprawdź linkę Bowdena sterowania zaworem upustowym (1) na występowanie uszkodzeń mechanicznych.
2	Sprawdź mocowanie linki Bowdena i sprężynę.
3	Sprawdź wyregulowanie klapki zaworu upustowego. WSKAZÓWKA: Po zgaszeniu s ilnika s erwomechanizm zawsze zmierza do pozycji zamkniętej. To samo dzieje się po wyłączeniu TCU. Serwomechanizm obraca się o ok. ½ obrotu a następnie pozostaje w po zycji zamkniętej. W tym położeniu klapka zaworu upustowego musi być całkowicie zamknięta. W razie konieczności wyreguluj, używając śruby regulacyjnej (2). Patrz IOT (Obsługa Bazowa) rozdz. 78-00-00.
4	Sprawdź swobodę ruchu dźwigni zaworu upustowego (3). WSKAZÓWKA: Jeżeli dźwignia nie porusza się swobodnie, posmaruj wałek dźwigni (otwór smarujący) LOCTITE'm Anti-Seize 8151, nr kat. ROTAX 297434.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek



Część	Funkcja
1	Sterowanie zaworem upustowym
2	Śruba regulacyjna
3	Dźwignia zaworu upustowego
4	Otwór smarujący

Rys. 11

00147

9) Sprawdzenie filtra paliwa od strony płatowca

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 12](#).

Na przewodzie zasilania paliwem, pomiędzy zbiornikiem paliwa (1) a dwoma pompami paliwa (2), musi zostać umieszczony filtr z odstojnikiem (3).

UWAGA

Filtr dokładnego oczyszczania nie jest zawarty w dostawie silnika. Za wybór i zabudowę filtra dokładnego oczyszczania odpowiedzialny jest producent statku powietrznego.

WSKAZÓWKA: Można zastosować filtr w połączeniu z odstojnikiem jako filtr/odstojnik.

Sprawdź filtr dokładnego oczyszczania (3) jak opisano w Terminarzu Prac Statku Powietrznego.

Filtr pompy paliwa Jeżeli filtr paliwa od strony płatowca jest mocno zanieczyszczony, należy również sprawdzić zintegrowane filtry (4) w pompach paliwa. Patrz IOT (Obsługa Bazowa) rozdz. 73-00-00.

UWAGA

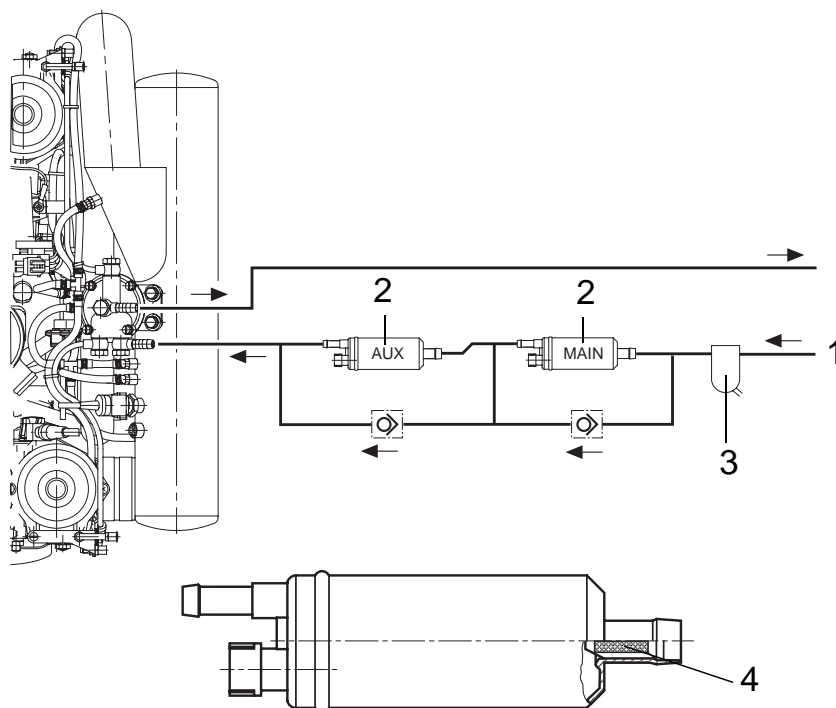
Pompa paliwa nie może być rozbierana, jako że części zamienne nie są do niej dostępne. W razie konieczności wymień kompletną pompę.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Sprawdzenie filtra paliwa



Część	Funkcja
1	Przewód zasilający paliwem
2	Pompy paliwa
3	Odstojnik
4	Filtr paliwa (pompy paliwa)

Rys. 12

00103, 00157

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

10) Próba silnika

Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń, zagrażających życiu, od śmigła, wirujących i obciążonych części silnika!

Zawsze obserwuj pracujący silnik z bezpiecznego miejsca. Sprawdź czy w kabinie znajduje się kompetentny operator.

Przygotowanie

Przygotowanie silnika do próby:

- Upewnij się, czy wszystkie płyny eksploatacyjne (olej, płyn chłodzący, paliwo) zostały uzupełnione do wymaganego poziomu.
- Upewnij się, czy w przedziale silnikowym nie ma żadnych luźnych przedmiotów (np. narzędzi).
- Sprawdź poprawność mocowania śmigła.
- Zakotwicz statek powietrzny i podłóż podstawki pod koła. Przed uruchomieniem silnika upewnij się, czy strefa śmigła jest wolna i zabezpieczona.

Próba silnika

Próbę silnika należy przeprowadzić w następujący sposób:

Krok	Procedura
1	Zapewnij zasilanie paliwem (otwórz kran paliwa).
2	Uruchom ssanie.
3	Przepustnica w położenie biegu jałowego.
4	Włącz główny wyłącznik „ON”.
5	Włącz obydwa obwody zapłonowe „ON”.
6	Rozruch wykonuj przez max. 10 s z przerwami na chłodzenie po 2 min.
7	Po uruchomieniu silnika obserwuj ciśnienie oleju. Ciśnienie winno pokazać się w ciągu 10 s.
8	Utrzymuj pracę silnika przy 2000 obr/min przez ok. 2 min. Następnie przy użyciu dźwigni gazu przejdź na obroty 2500 obr/min i podgrzewaj silnika na tych obrotach dopóki temperatura oleju nie osiągnie 50 °C (122°F).
9	Sprawdź temperaturę i ciśnienie oleju. Przy ustabilizowanym ciśnieniu oleju powyżej 2 bar (29 psi) można zwiększyć obroty silnika.
10	Sprawdź układ zapłonowy zgodnie z Instrukcją Użytkowania.
11	Na chwilę otwórz całkowicie przepustnice w celu sprawdzenia czy silnik osiąga pełną moc. Sprawdź w Instrukcji Użytkowania Statku Powietrznego obroty maksymalne, gdyż zależą one od rodzaju użytego śmigła.
12	Po pracy na mocy startowej, przeprowadź krótkie schłodzenie, by zapobiec tworzeniu się korków powietrznych w głowicach cylindrów. Jest to konieczne, aby zapobiec po wstawianiu korków powietrznych w układzie chłodzenia i paliwowym po wyłączeniu silnika.
13	Wyłącz silnik. WSKAZÓWKA: Kiedy wyłączasz silnik, zawsze wyłącz zapłon i wyciągnij kluczyk zapłonowy.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Olej i płyn chłodzący

⚠ OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo poparzeń!

Nigdy nie otwieraj korka chłodnicy gdy układ chłodzenia jest gorący. Ze względów bezpieczeństwa, przykryj korek szmatą i otwieraj powoli. Nagłe otwarcie korka może spowodować wylot wrzącego płynu chłodzącego i doprowadzić do poparzeń.

Po ostygnięciu silnika uzupełnij olej i płyn chłodzący, o ile zachodzi taka potrzeba.

Filtr oleju

UWAGA

Jeżeli wymieniany był filtr oleju, po próbie silnika, na zimnym silniku, należy dokręcić go ręką.

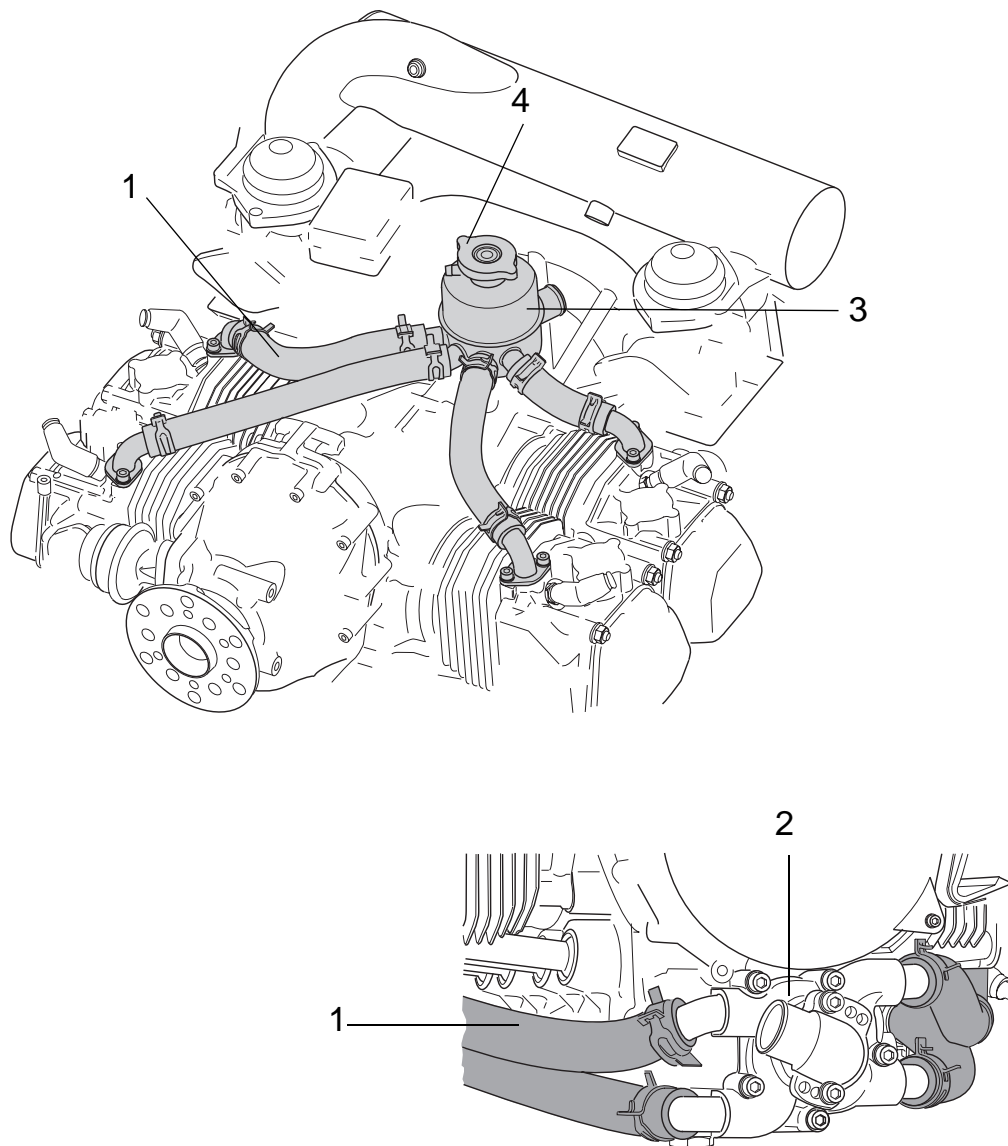
Sprawdzenie szczelności

Sprawdź czy na silniku nie występują podcieki oleju, paliwa lub płynu chłodzącego i usuń przyczynę o ile konieczne.

11) Układ chłodzenia

11.1) Sprawdzenie układu chłodzenia

Przegląd



Część	Funkcja
1	Przewody płynu chłodzącego
2	Pompa wodna
3	Zbiornik rozprężny
4	Korek chłodnicy z uszczelką

Rys. 13

08579

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Gorące części silnika!

Zawsze przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, pozwól aby silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

Patrz [Rys. 13](#).

Przewody płynu chłodzącego

Przeprowadź sprawdzenie wzrokowe wszystkich przewodów płynu chłodzącego (1) na występowanie uszkodzeń, podcieków, stwardnień na skutek przegrzania i porowatości.

Pompa wodna

Sprawdź wszystkie podłączenia na głowicach cylindrów, po stronie górnej i dolnej oraz na pompie wodnej (2).

Zbiornik rozprężny

Sprawdź na uszkodzenia zbiornik rozprężny (3). Sprawdź pewność mocowania podkładki gumowej pod zbiornikiem.

Korek chłodnicy

Sprawdź uszczelkę korka chłodnicy (4) oraz sprawdź, czy za wór naciśnieniowy i zawór powrotny działają właściwie.

Patrz rozdz. 12-20-00 sek. [11.4](#)).

11.2) Wymiana płynu chłodzącego

Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Nigdy nie otwieraj korka chłodnicy gdy układ chłodzenia jest gorący. Ze względów bezpieczeństwa, przykryj korek szmatą i otwieraj powoli. Nagłe otwarcie korka może spowodować wylot wrzącego płynu chłodzącego i doprowadzić do poparzeń.

UWAGA

Używaj wyłącznie płynu chłodzącego podanego w aktualnej Instrukcji Użytkowania.

Patrz [Rys. 14](#).

Instrukcje

Do wymiany płynu chłodzącego konieczne są następujące kroki:

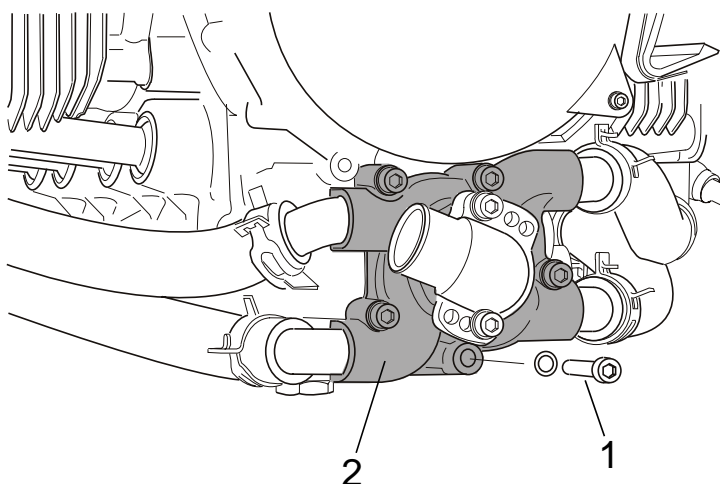
Krok	Procedura
1	Odkręć korek chłodnicy na zbiorniku rozprężnym cieczy.
2	Odkręć i zdejmij dolną śrubę mocującą (1) (wraz z podkładką uszczelniającą) pompę wodną (2).
3	Zlej płyn chłodzący. WSKAZÓWKA: Jeżeli chłodnica umieszczona jest poniżej poziomu silnika, odłącz również najniższy przewód płynu chłodzącego od chłodnicy.
4	Wkręć śrubę mocującą (ze stali nierdzewnej) wraz z nową podkładką uszczelniającą. Dokręć momentem 10 Nm (90 in.lb).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Krok	Procedura
5	Jeżeli płyn chłodzący jest wymieniany na płyn innego typu (płyn konwencjonalny, płyn bezwodny), układ chłodzenia musi zostać przepłukany. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 11.3).
6	Ponownie napełnij zbiornik rozprężny cieczy (najwyższy punkt układu chłodzenia) uprzednio przygotowanym płynem chłodzącym. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 3.1).
7	Zakręć korek chłodnicy.
8	WSKAZÓWKA: Uruchom na chwilę silnik i dolej czystego płynu chłodzącego według wymagań.

Rysunek



Część	Funkcja
1	Śruba mocująca (stal nierdzewna)
2	Pompa wodna


Rys. 14

08533

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

11.3) Płukanie układu chłodzenia

Wskazówki ogólne  **OSTRZEŻENIE** Gorąca para może spowodować poparzenia twarzy i rąk!
Nigdy nie otwieraj korka chłodnicy gdy układ chłodzenia jest gorący. Ze względów bezpieczeństwa, przykryj korek szmatą i otwieraj powoli.

Instrukcje

Aby przepłukać układ chłodzenia konieczne są następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Układ chłodzenia płucze się przy użyciu czystej wody pod ciśnieniem 2 bar (29 psi). UWAGA W przypadku gdy używany jest bezwodny płyn chłodzący, po płukaniu układ chłodzenia musi zostać odpowiednio osuszony z wody. Ilość pozostałej wody nie może przekraczać max. dopuszczalnej granicy zalecanej przez producenta płynu chłodzącego. WSKAZÓWKA: Jeżeli chłodnica umieszczona jest poniżej poziomu silnika, odłącz również najniższy przewód płynu chłodzącego od chłodnicy.
2	Zalej uprzednio przygotowany płyn przez zbiornik rozprężny cieczy (najwyższy punkt układu chłodzenia). Patrz rozdz. 12-10-00 sek. 3.1).
3	Zakręć korek chłodnicy.
4	WSKAZÓWKA: Uruchom silnik na minutę i uzupełnij płyn według wymagań.

11.4) Zbiornik rozprężny, korek chłodnicy

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 15](#).

Do wyrównania ciśnienia, w układzie chłodzenia, wymagany jest zbiornik rozprężny cieczy. Jeżeli w wyniku podgrzewania się płynu chłodzącego, ciśnienie w układzie wzrośnie powyżej 1,2 bar (17,4 psi), otwiera się ciśnieniowy zawór przelewowy (1) i płyn chłodzący może przelać się do butelki przelewowej poprzez przewód (5). Gdy płyn chłodzący ulegnie schłodzeniu, otwiera się zawór powrotny (2) i płyn jest zasysany z powrotem.

WSKAZÓWKA: Na starszych silnikach może być założony korek chłodnicy z ciśnieniem otwarcia 0,9 bar (13,0 psi), patrz SI-914-022 „Bieżące modyfikacje”, aktualne wydanie.

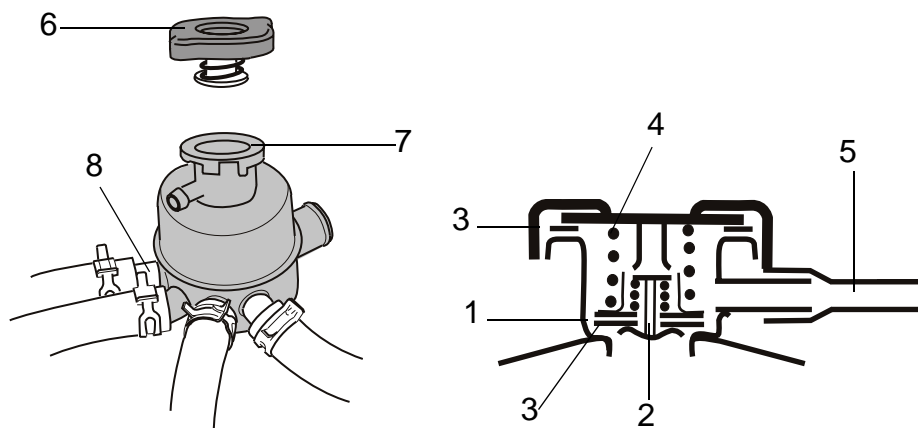
Korek chłodnicy Sprawdź uszczelkę gumową (3), sprężynę ciśnieniową (4) i dwa zawory w korku chłodnicy na uszkodzenia i przecieki. W razie potrzeby wymień na nowy, oryginalny korek (6) z ciśnieniem otwarcia 1,2 bar (17,4 psi).

WSKAZÓWKA: Korek chłodnicy musi być dokręcony do oporu.

Zbiornik rozprężny Sprawdź powierzchnię przylegania (7) i króćce (8) zbiornika rozprężnego. Przeprowadź kontrolę wzrokową zbiornika na uszkodzenia i ślady wżerów.

Rysunek

Sprawdzenie zbiornika rozprężnego, korka chłodnicy



Część	Funkcja
1	Ciśnieniowy zawór przelewowy
2	Zawór powrotny
3	Uszczelka gumowa

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Część	Funkcja
4	Sprężyna naciskowa
5	Podłączenie do butelki przelewowej
6	Ciśnienie otwarcia korka
7	Powierzchnia przylegania
8	Króćce zbiornika rozprężnego

Rys. 15

08534, 07620

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

11.5) Butelka przelewowa

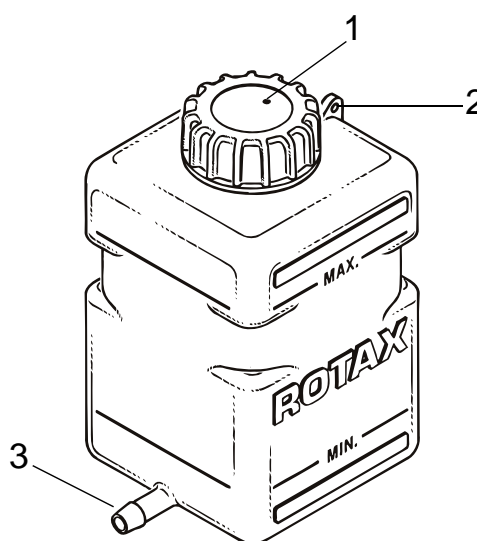
Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 16](#).

Instrukcje

Sprawdzenie butelki przelewowej.

Krok	Procedura
1	Sprawdź butelkę na uszkodzenia.
2	Sprawdź otwór odpowietrzający (1) w korku butelki przelewowej (patrz B i uletyn S erwisowy S B-914-025 „Modyfikacja but elki przelewowej”, aktualne wydanie).
3	Sprawdź czy ucho (2) jest zabezpieczone drutem kontrówką.
4	Sprawdź podłączenie przewodu (3).

Rysunek



Część	Funkcja
1	Otwór odpowietrzający
2	Ucho
3	Podłączenie przewodu

Rys. 16

08536

11.6) Wyposażenie (włączywszy chłodnicę, przewody płynu chłodzącego, zaciski, deflektory powietrza chłodzącego)

Wskazówki ogólne

UWAGA

Wyposażenie winno być weryfikowane zgodnie z Instrukcją Obsługi Technicznej producenta statku powietrznego.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

12) Układ paliwowy

12.1) Synchronizacja gaźników

Bieg jałowy

Sprawdzenie synchronizacji na obrotach biegu jałowego

Patrz [Rys. 17](#).

Aby zapewnić równomierną pracę silnika na biegu jałowym, konieczna jest synchronizacja przepustnic. Przeprowadzając synchronizację, poluzuj obie linki Bowdena (dźwignia przepustnicy pozostaje zamknięta na śrubie regulacyjnej).

Instrukcje

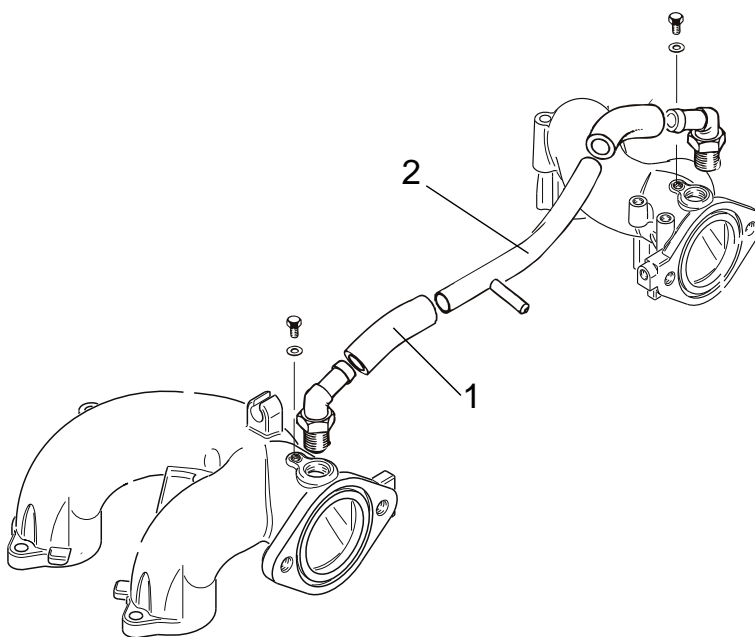
Do synchronizacji na obrotach biegu jałowego konieczne są następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Odłącz przewód rezonujący (1) rurki kompensacyjnej (2) aby rozdzielić dwa układy wlotu powietrza. W tych warunkach powinna być zauważalna nieznaczna różnica w pracy silnika.

WSKAZÓWKA: Po pierwotnym wykonaniu synchronizacji mechanicznej, przeprowadzana jest tylko synchronizacja pneumatyczna.

Rysunek

Synchronizacja na biegu jałowym



Część	Funkcja
1	Przewód rezonujący
2	Rurka kompensacyjna

Rys. 17

05491

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

12.2) Synchronizacja mechaniczna

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 18](#).

⚠ OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo obrażeń zagrażających życiu, pochodzące od śmigła, wirujących i obciążonych części silnika.

Zawsze obserwuj pracujący silnik z bezpiecznego miejsca.

Synchronizacja podstawowa

W celu wykonania podstawowej synchronizacji przepustnic postępuj jak niżej.

Krok	Procedura
1	Poluzuj śrubę blokującą linkę (4) dźwigni przepustnicy (1).
2	Ręcznie przestaw dźwignię przepustnicy (1) do zderzaka biegu jałowego (3). W trakcie tej procedury nie powinien być wyczuwalny żaden opór.
3	Odkręcaj śrubę regulacyjną biegu jałowego (2) dopóki nie będzie kontaktu pomiędzy śrubą a zderzakiem biegu jałowego.
4	Wsuń szczelinomierz o grubości 0,1 mm (0,004 in) (szczelina X) pomiędzy śrubę regulacyjną biegu jałowego (2) a zderzakiem (3), po czym delikatnie pokręcaj śrubą regulacyjną zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż osiągniesz kontakt ze szczelinomierzem 0,1 mm (0,004 in).
5	Wyciągnij szczelinomierz i przekręć śrubę regulacyjną biegu jałowego (2) o 1,5 obrotu, zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
6	Delikatnie wkręć każdą śrubę regulacji składu mieszanki (6) (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) do oporu i wykręć o 1,5 obrotu przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
7	Sprawdź czy przepustnica automatycznie w pełni się otwiera.
8	Wyreguluj obydwie linki Bowdena tak, aby równocześnie otwierały przepustnice.

Przeprowadź powyższą procedurę na obydwu gaźnikach.

Synchronizacja

Ustaw manetkę gazu w kabinie w pozycji biegu jałowego. W tym punkcie wskazana jest pomoc drugiej osoby, aby upewnić się, że manetka w kabinie pozostaje w tym położeniu podczas wykonywania następujących kroków procesu synchronizacji.

Krok	Procedura
1	Gdy manetka gazu w kabinie pozostaje w pozycji biegu jałowego przesuń dźwignię przepustnicy (1) tak, aby opierała się o zderzak biegu jałowego (3).
2	Za pomocą śruby blokującej (4) zabezpiecz odpowiednio linkę Bowdena.
3	Po podłączeniu linek Bowdena na obydwu gaźnikach (manetka gazu w kabinie w położeniu biegu jałowego) musisz sprawdzić, czy śruba regulacyjna biegu jałowego (2) spoczywa bez oporu na zderzaku dźwigni (3).

BRP-Rotax

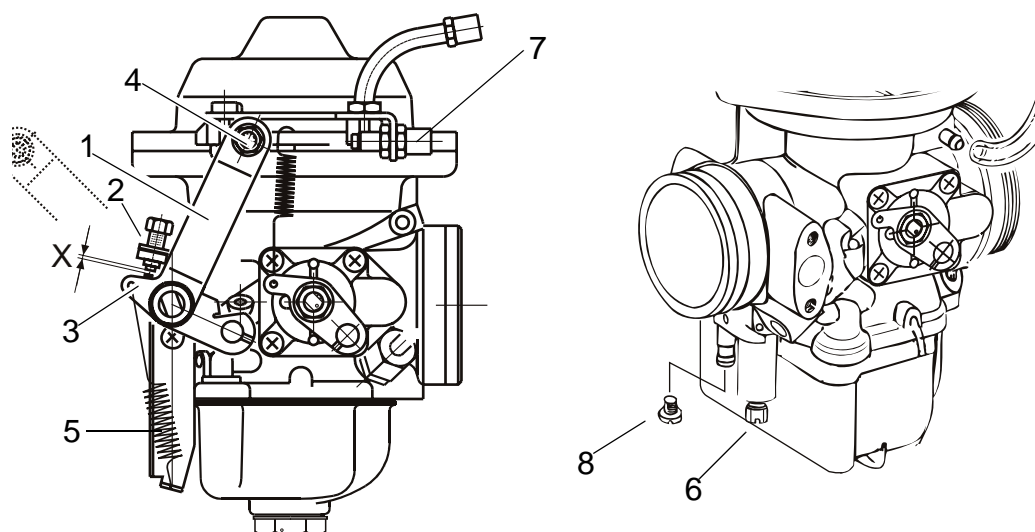
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Krok	Procedura
4	<p>UWAGA Zbyt niskie obroty biegu jałowego spowodują uszkodzenie reduktora obrotów śmigła, zaś zbyt wysokie obroty biegu jałowego, ciężki rozruch silnika.</p> <p>Uruchom silnik i zweryfikuj bieg jałowy. Jeżeli obroty biegu jałowego są zbyt wysokie, skoryguj śrubą regulacyjną biegu jałowego (2) w jednakowym stopniu na obydwu gaźnikach.</p>
5	<p>Sprawdź czy silnik pracuje równo. W razie potrzeby skoryguj mieszankę śrubą regulacji składu mieszanki (6).</p> <p>Patrz 12-00-00, sek. 12.5).</p>

Przeprowadź powyższą procedurę na obydwu gaźnikach.

Rysunek

Synchronizacja mechaniczna



Część	Funkcja
1	Dźwignia przepustnicy
2	Śruba regulacyjna
3	Zderzak biegu jałowego
4	Śruba blokująca
5	Sprężyna powrotna
6	Śruba regulacji składu mieszanki
7	Śruba regulacji biegu jałowego
8	Korek gwintowany M3,5x5

Rys. 18

08538

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

12.3) Synchronizacja pneumatyczna

Wskazówki ogólne Patrz [Rys 19](#) do [Rys 22](#).

⚠ OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo obrażeń, zagrażających życiu, od śmigła, wirujących i obciążonych części silnika. Zawsze obserwuj pracujący silnik z bezpiecznego miejsca.

WSKAZÓWKA: Przed wykonaniem synchronizacji pneumatycznej zawsze wykonaj synchronizację mechaniczną.

Narzędzia specjalne

Obydwa gaźniki są regulowane za pomocą odpowiednich wakuometrów tak, aby przepływ powietrza na biegu jałowym był jednakowy.

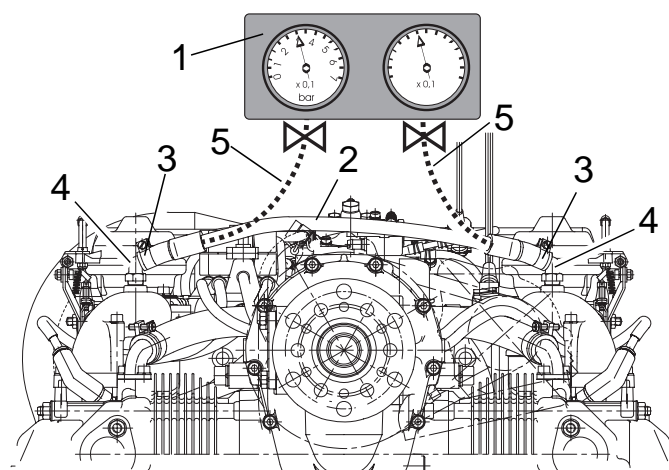
Podłączenie

Możliwe metody podłączenia.

Opcja 1	
Krok	Procedura
1	Zdejmij rurkę kompensacyjną (2) z króćców kątowych (4), uprzednio zdejmując dwie obejmy zaciskowe (3).
2	Używając króćców (4) rurki kompensacyjnej (2), podłącz giętki przewód gumowy (5) prowadzący do wakuometru (1).

Rysunek

Opcja 1



Część	Funkcja
1	Wakuometr
2	Rurka kompensacyjna
3	Obejma zaciskowa
4	Króciec kątowy
5	Przewód gumowy

Rys. 19

08652

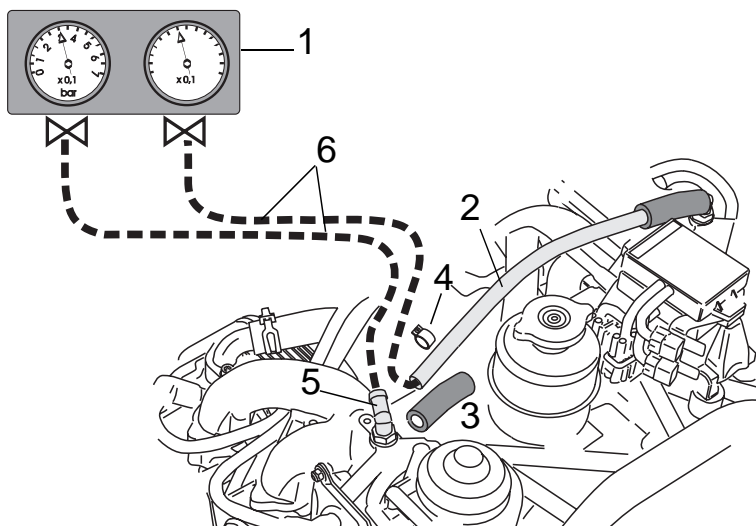
BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Opcja 2	
Krok	Procedura
1	Zdejmij z króćca kątownego (5) jeden koniec rurki kompensacyjnej (2) i rurkę (3), uprzednio zdejmując dwie obejmy zaciskowe (4).
2	Używając króćca kątownego (5) i rurki kompensacyjnej (2), podłącz giętki przewód gumowy (6) prowadzący do wakuometru (1).

Rysunek

Opcja 2



Część	Funkcja
1	Wakuometr
2	Rurka kompensacyjna
3	Rurka gumowa
4	Obejma zaciskowa
5	Króciec kątowny
6	Przewód gumowy

Rys. 20

08659

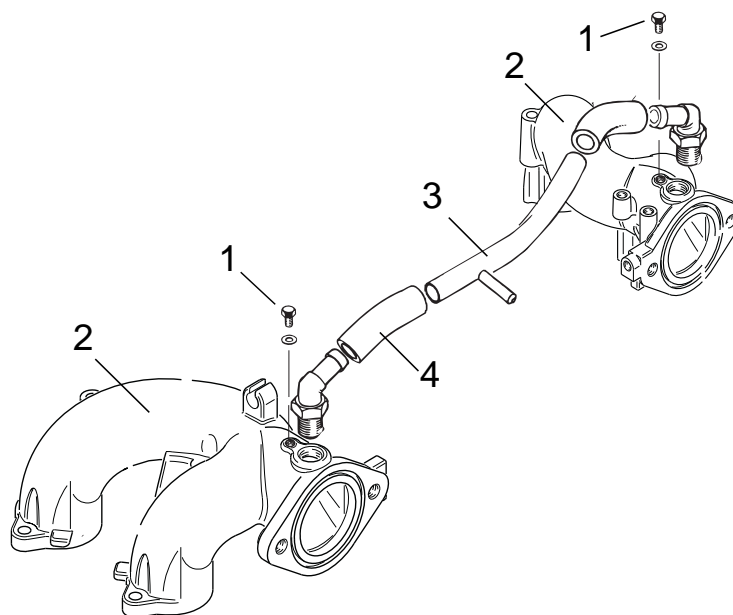
BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Opcja 3	
Krok	Procedura
1	Odkręć śrubę sześciokątną (1) M6x6 z kolektora ssącego (2) i podłącz wakuometr.
2	Zdejmij rurkę kompensacyjną (3) wraz z zamontowanymi przewodami (4) (połączenie pomiędzy kolektorami ssącymi) i zaślep króćce w kolektorach ssących.
3	Po synchronizacji dokręć śruby M6x6 (1) stosując LOCTITE 221.

Rysunek

Opcja 3



Część	Funkcja
1	Śruba sześciokątna M6x6
2	Kolektor ssący
3	Rurka kompensacyjna
4	Rurka gumowa

Rys. 21

08660

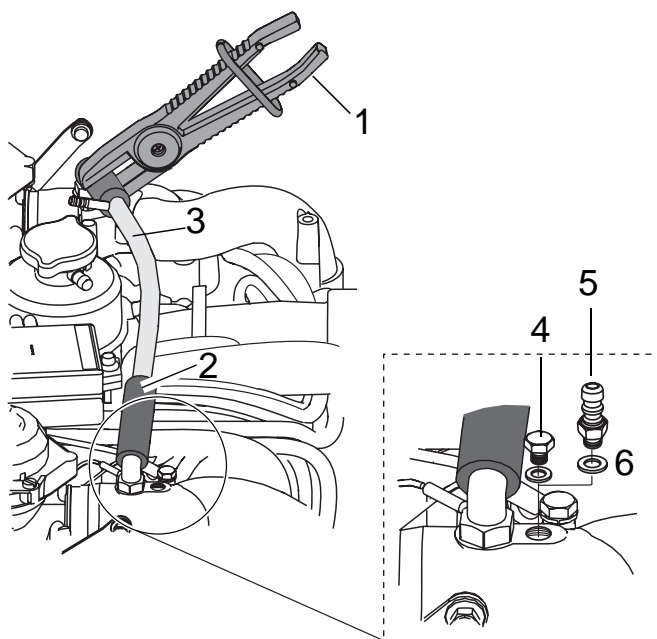
BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Opcja 4	
Krok	Procedura
1	Zamocuj wakuometr.
2	Ściśnij rurkę (2) szczypcami (1). Obserwuj położenie! Rurka kompensacyjna (3) nie może być zdjęta.
3	Wykręć śrubę (4).
2	Wkręć króciec M6 (5) wraz z podkładką uszczelniającą (6).
3	Po synchronizacji wkręć śrubę M6x6 (4) stosując LOCTITE 221.

Rysunek

Opcja 4



Część	Funkcja
1	Szczypce
2	Rurka
3	Rurka kompensacyjna
4	Śruba M6x6
5	Króciec
6	Podkładka uszczelniająca

Rys. 22

08661

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

12.3.1) Sprawdzenie obrotów biegu jałowego

Wskazówki ogólne Przed rozpoczęciem prac zabezpiecz statek powietrzny na ziemi używając podstawek pod koła i lin.

⚠ OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo obrażeń, zagrażających życiu, od śmigła.

Przed wykonaniem próby silnika zabezpiecz i obserwuj strefę śmigła. Zabezpiecz teren wokół śmigła w trakcie próby.

Uruchom silnik i sprawdź obroty biegu jałowego. O ile konieczne skoryguj jak podano w rozdz. 12-20-00, sek. 12.5).

Regulacja więcej niż o 1/2 obrotu

Jeżeli wymagana jest regulacja więcej niż o 1/2 obrotu, powtórz synchronizację mechaniczną, aby uniknąć zbyt dużego obciążenia ograniczników małego gazu. Jeżeli obroty biegu jałowego są zbyt duże, maksymalną wartością o jaką można wykręcić śrubę regulacyjną małego gazu, jest jeden pełny obrót.

Niezadawalające rezultaty

Jeżeli nie można osiągnąć zadowalających rezultatów, konieczne jest sprawdzenie dyszy biegu jałowego na zanieczyszczenia i jej oczyszczenie o ile konieczne.

UWAGA

Sprawdź również na półprzezroczyste, galaretowate zanieczyszczenia. Sprawdź drożność kanałów.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

12.3.2) Sprawdzenie sterowania gaźnikiem

Wskazówki ogólne Po ustaleniu prawidłowych obrotów biegu jałowego, konieczne jest sprawdzenie **zakresu pracy powyżej obrotów biegu jałowego**.

Najpierw ustal, czy silnik rozwija moc startową lub obroty startowe sterując manetką w kabinie. Po tym można sprawdzić, lub wyregulować, zakres pracy (od biegu jałowego do pełnego gazu).

Procedura

W celu sprawdzenia zakresu działania powyżej obrotów biegu jałowego konieczne są następujące kroki. Patrz [Rys. 23](#).

Krok	Procedura										
1	<p>Uruchom i podgrzej silnik (patrz Instrukcja Użytkowania). Ustaw pełną moc i sprawdź czy na obydwu wskaźnikach ciśnienia odczyty są jednakowe.</p> <p>Jeżeli odczyty na obydwu wskaźnikach nie są jednakowe.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Krok</th><th>Procedura</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Wyłącz silnik.</td></tr><tr><td>2</td><td>Sprawdź czy cięgna sterujące obydwu gaźników pozwalają na pełne otwarcie przepustnic i czy dźwignie ssania gaźników są w pozycji całkowicie zamkniętej.</td></tr><tr><td>3</td><td>O ile konieczne dopasuj/zmodyfikuj nastawy gaźników tak by osiągać pełną moc na obydwu gaźnikach.</td></tr></tbody></table>	Krok	Procedura	1	Wyłącz silnik.	2	Sprawdź czy cięgna sterujące obydwu gaźników pozwalają na pełne otwarcie przepustnic i czy dźwignie ssania gaźników są w pozycji całkowicie zamkniętej.	3	O ile konieczne dopasuj/zmodyfikuj nastawy gaźników tak by osiągać pełną moc na obydwu gaźnikach.		
Krok	Procedura										
1	Wyłącz silnik.										
2	Sprawdź czy cięgna sterujące obydwu gaźników pozwalają na pełne otwarcie przepustnic i czy dźwignie ssania gaźników są w pozycji całkowicie zamkniętej.										
3	O ile konieczne dopasuj/zmodyfikuj nastawy gaźników tak by osiągać pełną moc na obydwu gaźnikach.										
2	<p>Po ustaleniu pełnej mocy na obydwu gaźnikach zwolnij przepustnicę i obserwuj odczyty wskaźników ciśnienia. Wskaźniki ciśnienia powinny wskazywać tą samą wartość dla obydwu gaźników.</p> <p>WSKAZÓWKA: Odchylenia wskazań winny być skompensowane poprzez dostrojenie śrubą małego gazu (1).</p> <table border="1"><thead><tr><th>Krok</th><th>Procedura</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Wyłączenie silnika.</td></tr><tr><td>2</td><td>Poluzowanie nakrętki kontrującej na lince Bowdena i synchronizacja obrotów biegu jałowego.</td></tr><tr><td>3</td><td>Dokręcenie nakrętki kontrującej.</td></tr><tr><td>4</td><td>Ponowna próba silnika.</td></tr></tbody></table>	Krok	Procedura	1	Wyłączenie silnika.	2	Poluzowanie nakrętki kontrującej na lince Bowdena i synchronizacja obrotów biegu jałowego.	3	Dokręcenie nakrętki kontrującej.	4	Ponowna próba silnika.
Krok	Procedura										
1	Wyłączenie silnika.										
2	Poluzowanie nakrętki kontrującej na lince Bowdena i synchronizacja obrotów biegu jałowego.										
3	Dokręcenie nakrętki kontrującej.										
4	Ponowna próba silnika.										
3	Końcowa regulacja biegu jałowego może odpowiednio wymagać ponownego nastawienia śruby regulacji biegu jałowego (2).										
4	Na obydwu gaźnikach musi być wykonana jednakowa regulacja.										
5	Wszelkie większe regulacje wymagają koniecznej weryfikacji wszystkich parametrów wymienionych w niniejszej procedurze.										

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Montaż

UWAGA

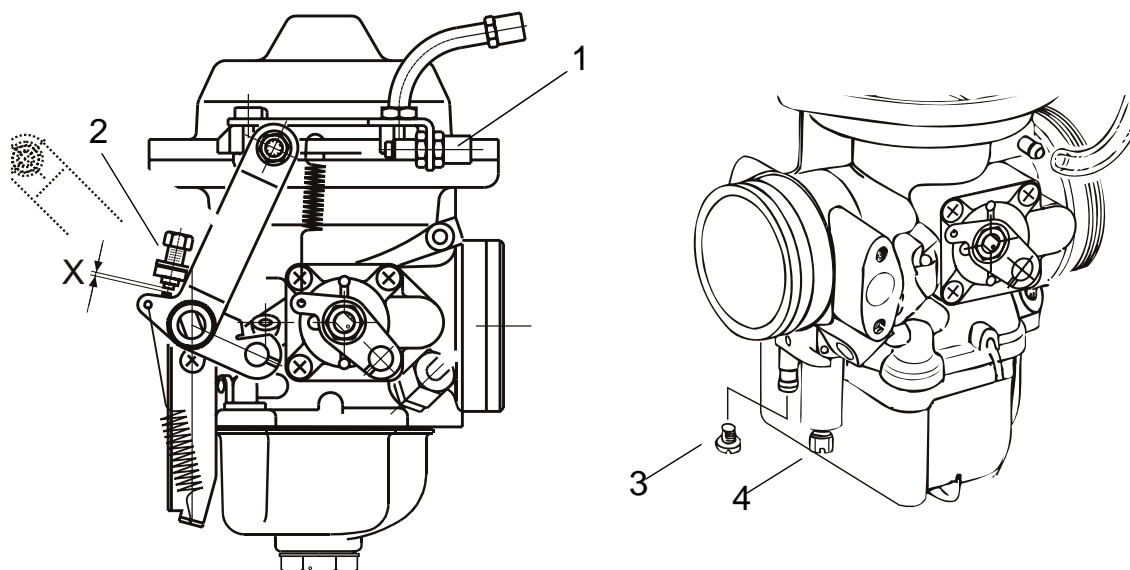
Przestrzegaj instrukcji producenta przyrządów silnikowych.

Założ zespół rurki kompensacyjnej na silnik w kolejności odwrotnej do demontażu. Wszelkie drobne różnice synchronizacji gaźników w zakresie biegu jałowego zostaną skompensowane przez tą rurkę.

Wkręć korek gwintowany M3,5 (3) i śruby sześciokątne M6x6 z uszczelnkami (poz. 1 [Rys. 21](#)).

Rysunek

Sprawdzenie zakresu działania/obrotu biegu jałowego



Część	Funkcja
1	Śruba regulacji małego gazu
2	Śruba regulacji obrotów biegu jałowego
3	Korek gwintowany M3,5x5
4	Śruba regulacji składu mieszanki

Rys. 23

08682

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

12.4) Sprawdzenie komór pływakowych

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 24](#).



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Gorące części silnika!

Zawsze przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac pozwól aby silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

Instrukcje

W celu sprawdzenia komór pływakowych konieczne są następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Zdejmij miskę ociekową (1).
2	Wykręć korek komory pływakowej (2).
3	Zdejmij komorę pływakową (3) wraz z uszczelką (4) i obydwoma pływakami.
4	Wyjmij z komory obydwie pływaki (5).
5	Sprawdź komorę pływakową na zanieczyszczenia i korozję.

UWAGA

Jeżeli w komorach pływakowych stwierdzono zanieczyszczenia należy podjąć odpowiednie działania mające na celu znalezienie i usunięcie usterki. Sprawdź i oczyść cały układ paliwowy z gaźnikami włącznie.

Krok	Procedura
6	Montaż komory pływakowej winien być przeprowadzony w odwrotnej kolejności do demontażu.
7	Wyreguluj śrubę małego gazu. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 12.5 .

12.4.1) Sprawdzenie wagi pływaków

Wskazówki ogólne Sprawdzenie wagi pływaków pokazuje czy nie absorbują one paliwa. Jest to istotne, jeżeli pływaki miały już kontakt z paliwem.

WSKAZÓWKA: Sprawdzenie to nie odnosi się do nowych pływaków, które nie miały jeszcze kontaktu z paliwem.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Krok	Procedura
1	Pozwól aby pływaki osuszyły się przez 1-2 minuty. Waż tylko suche pływaki.
2	Sprawdź masę pływaków przy pomocy skalowanej wagi. Różnica wagi pomiędzy pływakami wynosi: max 0,1 grama.
3	Wyniki pomiaru muszą zostać odnotowane w poświadczeniu obsługi. Max. dopuszczalna masa (dla obydwu pływaków) wynosi 7 gramów.

UWAGA

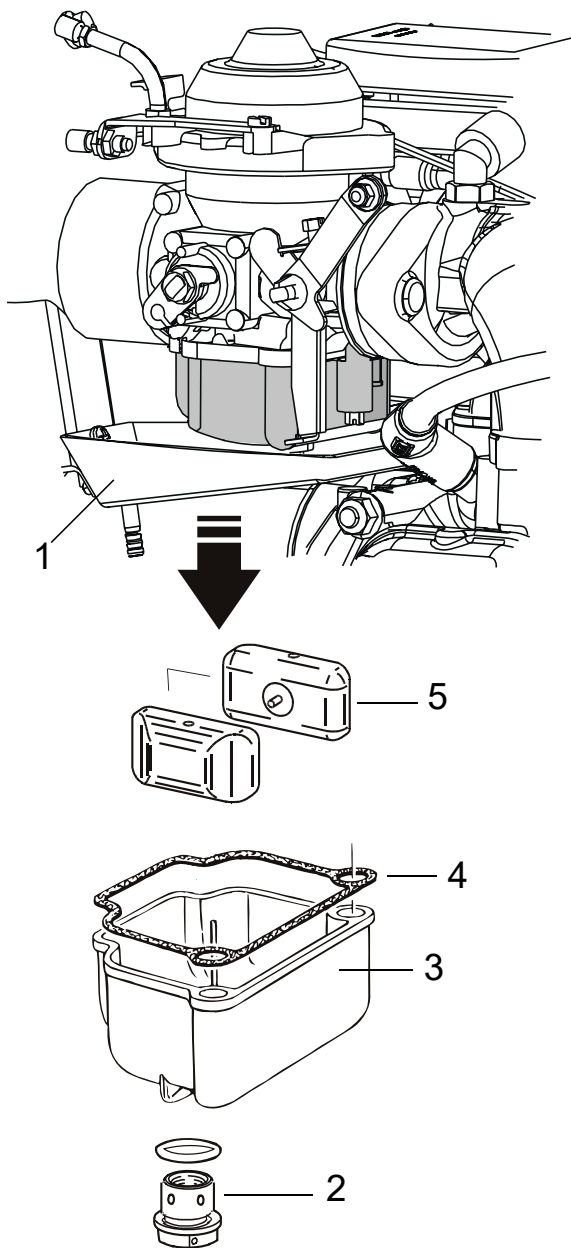
Pływaki, które przekraczają max. wagę wymień na nowe.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Komora płwakowa



Część	Funkcja
1	Miska ociekowa
2	Korek komory płwakowej
3	Komora płwakowa
4	Uszczelka
5	Płwak

Rys. 24

08681

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

12.5) Regulacja obrotów biegu jałowego

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 23](#).

UWAGA

Jeżeli nie można osiągnąć zadowalających rezultatów, konieczne jest sprawdzenie dyszy biegu jałowego lub przeprowadzenie dodatkowej synchronizacji pneumatycznej.

Patrz rozdz. 12-20-00, sek. [12.3](#).

Regulacja biegu jałowego

Regulację obrotów biegu jałowego zawsze przeprowadzaj na podgrzanym silniku.

- Podstawową regulację obrotów biegu jałowego wykonuje się śrubą regulacyjną (2) przepustnicy.

Patrz rozdz. 12-20-00, sek. [12.2](#).

Optymalizacja pracy silnika

Wymagane tylko w wypadku, gdy nie wykonano tej czynności przy synchronizacji gaźników.

Krok	Procedura
1	Wkręć do końca śrubę regulacyjną składu mieszanki (4) zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a następnie wykręć ją o 1,5 obrotu w kierunku przeciwnym.
2	Poczynając od tej podstawowej regulacji, śruba regulacji składu mieszanki (4) jest wkręcana aż do momentu, w którym zostaną osiągnięte najwyższe obroty.
3	Ustawienie optymalne znajduje się pośrodku pomiędzy dwoma położeniami, przy których zauważalny jest spadek obrotów.
4	Po tym przeprowadzana jest ponowna regulacja obrotów biegu jałowego przy użyciu śruby regulacji biegu jałowego (2) i o ile konieczne poprzez nieznaczne, ponowne pokręcenie śruby regulacji składu mieszanki. WSKAZÓWKA: Kręcenie śrubą regulacyjną składu mieszanki w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara powoduje zubożenie mieszanki, zaś w kierunku przeciwnym jej wzbogacenie.

12.6) Sprawdzenie sterowania gaźnikiem

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 25](#).

Poprowadź linki Bowdena w taki sposób, aby na działanie gaźnika nie miały wpływu żadne ruchy silnika lub płatowca. Może to fałszować ustawienie obrotów biegu jałowego i synchronizację gaźników.

WSKAZÓWKA: Każdy gaźnik jest sterowany dwoma linkami Bowdena. W pozycji (1) znajduje się podłączenie linki sterowania przepustnicą, a w pozycji (2) podłączenie linki sterowania ssaniem.

⚠ OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo obrażeń, zagrażających życiu, od śmigła!

Wyreguluj linki Bowdena tak, aby przepustnica i ssanie mogły być całkowicie otwarte i zamknięte. Linki Bowdena nie mogą się o siebie zaczepiać.

⚠ OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo obrażeń, zagrażających życiu, od śmigła!

Przy braku podłączenia sterowania gaźnikiem przepustnica jest całkowicie otwarta. Początkowym położeniem gaźnika stałego podciśnienia jest **przepustnica całkowicie otwarta**. Tak więc nigdy nie uruchamiaj silnika bez podłączonych linek sterowania.

Procedura

W celu sprawdzenia sterowania gaźnikiem konieczne są następujące kroki:

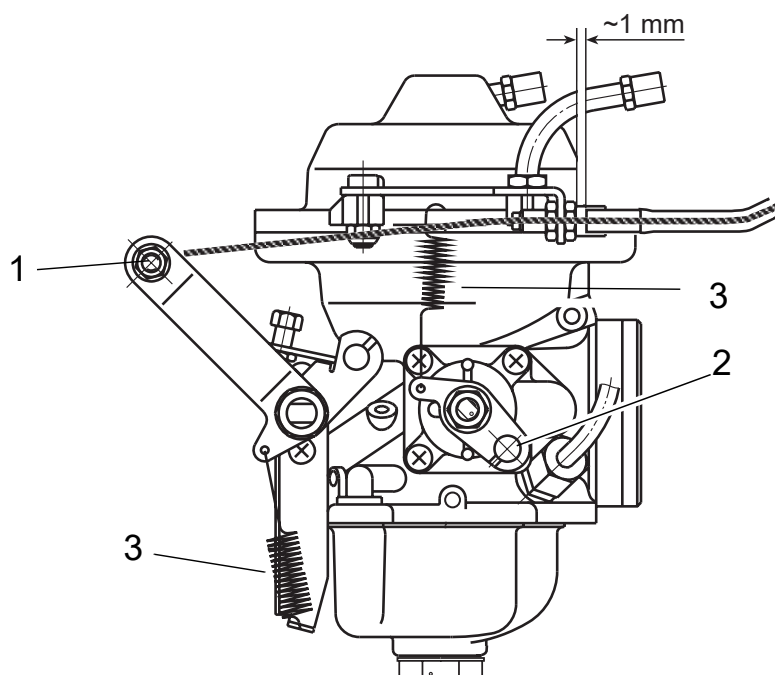
Krok	Procedura
1	Sprawdź swobodę ruchu linek Bowdena i dźwigni.
2	Linki Bowdena muszą umożliwiać ruch dźwigni gaźników w pełnym zakresie.
3	Wyreguluj luz cięgna przepustnicy tak by prześwit wynosił 1 mm (0,04 in).
4	Sprawdź i posmaruj olejem silnikowym układ cięgien i połączenia na gaźnikach.
5	Sprawdź sprężyny powrotne (3) i sprawdź otwory, do których są podłączone, na zużycie.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Sprawdzenie sterowania gaźnikiem



Część	Funkcja
1	Podłączenie przepustnicy
2	Podłączenie sterowania ssaniem
3	Sprężyny powrotne

Rys. 25

02480

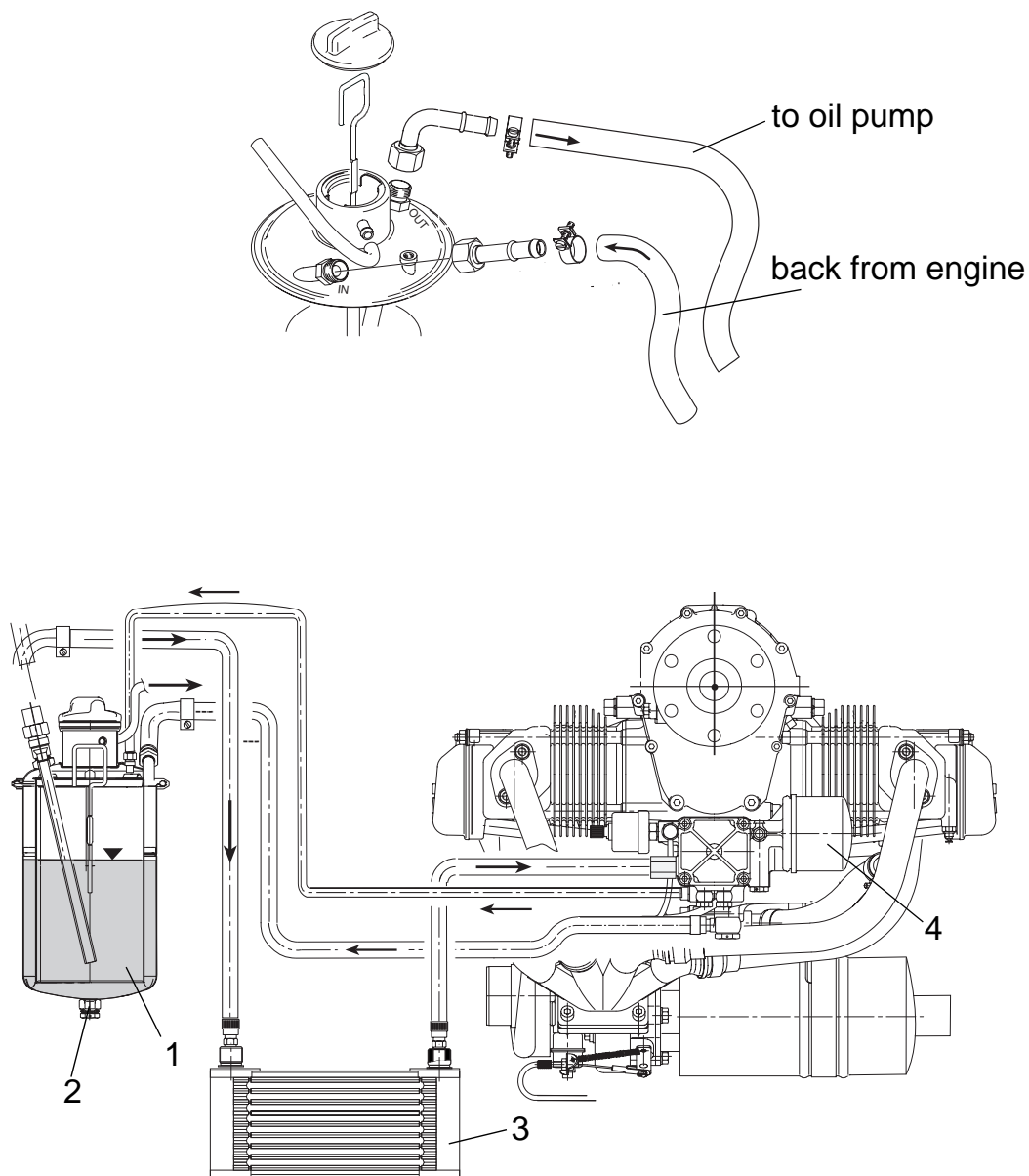
BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

13) Układ smarowania

13.1) Wiadomości ogólne

Przegląd



Część	Funkcja
1	Zbiornik oleju
2	Korek spustowy M12x12
3	Chłodnica oleju (opcjonalnie)
4	Filtr oleju

Rys. 26

08238, 08580

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Wskazówki ogólne Po szczegółowe informacje patrz SI-914-011 „Wymiana oleju”, aktualne wydanie i [Rys. 26](#).



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Gorące części silnika!

Zawsze przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, pozwól aby silnik schłodził się do temperatury otoczenia.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Wyłącz układ zapłonowy i wyjmij kluczyk! Rozłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego.

WSKAZÓWKA:

Przed wymianą oleju wskazane jest sprawdzenie jego poziomu w celu uzyskania informacji o zużyciu oleju.

Patrz rozdz. 12-10-00, sek. [4.1](#)).

Przestrzegaj

UWAGA

Przestrzegaj następujących wskazówek by zapobiec nieumyślnemu zapowietrzeniu układu smarowania i uszkodzeniu układu rozrządu.

- Osuszanie przewodów ssawnych, chłodnicy oleju i przewodów powrotnych nie jest konieczne i należy tego unikać, jako że skutkuje to dostawaniem się powietrza do układu smarowania.
- Wymiana filtra oleju i wymiana oleju winna być wykonywana szybko i bez przerw, aby zapobiec zapowietrzeniu układu smarowania i hydraulicznych kasowników luzów zaworowych.

Przewody olejowe podłączenia

Przewody olejowe i inne podłączenia olejowe normalnie nie są zdejmowane.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

13.2) Wymiana oleju

Procedura

WSKAZÓWKA: Przed rozpoczęciem procedury wymiany oleju podgrzej silnik.

W celu wymiany oleju konieczne są następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Pokręć śmigłem ręką w celu wypompowania oleju z karteru. Patrz rozdz. 12-10-00, sek. 4.1).
2	Zdejmij drut kontrówkę i wykręć korek zlewowy ze zbiornika olejowego, zlej zużyty olej i usuń go zgodnie z przepisami ochrony środowiska.
3	Wymieniaj filtr oleju na nowy przy każdej wymianie oleju i sprawdzaj elementy filtra oleju. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 13.5).
4	Po wykonanych pracach zutylizuj elementy filtra oleju zgodnie z przepisami ochrony środowiska.
5	Zakręć korek spustowy (M12x12) wraz z podkładką uszczelniającą i zabezpiecz drutem. Moment dokręcenia 25 Nm (18.5 ft.lb.). WSKAZÓWKA: Przy dokręcaniu korka spustowego należy przytrzymać (skontrować) nakrętkę na dnie zbiornika oleju. Zapobiegnie to uszkodzeniu dna zbiornika oleju.

UWAGA

Używaj wyłącznie firmowych olejów zgodnie z ostatnim wydaniem Instrukcji Użytkownika i SI-914-019, „Wybór odpowiednich płynów eksploatacyjnych”, aktualne wydanie.

UWAGA

Nie wolno kręcić silnikiem gdy obieg układu olejowego jest otwarty. Należy również zwrócić na to uwagę przed oddaniem do eksploatacji (np. gdy montowane jest śmigło po prawidłowym odpowiednim odpowietrzeniu układu olejowego).

Krok	Procedura
6	Wlej ok. 3 l (0,8 gal(US)) świeżego oleju.
7	Po przeprowadzeniu wymiany oleju, pokręć ręcznie śmigłem w kierunku obrotów silnika (około 20 obrotów), aby całkowicie wypełnić cały obieg oleju.
8	Przedmuchiwanie układu smarowania (lub przewodów olejowych, korpusu pompy oleju, otworów olejowych w korpusie) sprężonym powietrzem jest niedozwolone.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

13.3) Wymiana filtra oleju

Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo poparzeń!

Gorące części silnika!

Zawsze, przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, pozwól aby silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

UWAGA

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie obiegu oleju i smarowania przepływem wymuszonym, stosuj wyłącznie oryginalne filtry oleju ROTAX. Tylko te filtry zapewniają właściwe ciśnienie w zaworze obejściowym.

Przy każdej wymianie oleju rozetnij filtr używając przyrządu specjalnego, uważając by nie wytworzyć opiłków.

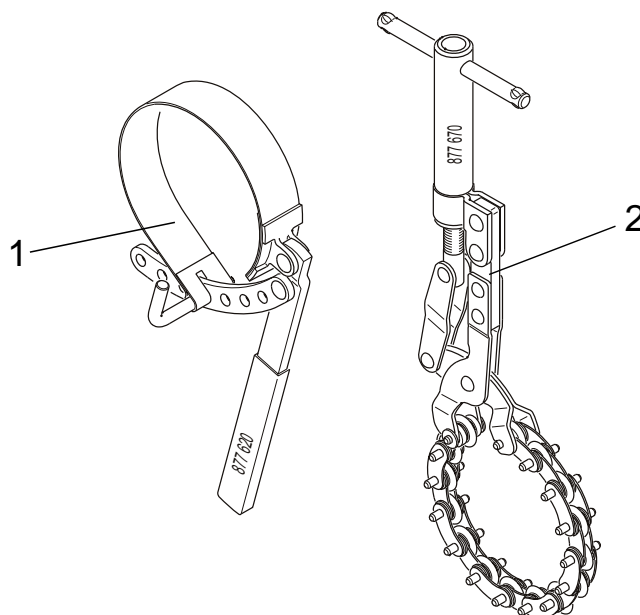
Narzędzia specjalne

Aby przeprowadzić procedurę konieczne są następujące kroki.

Nr kat.	Opis
877620*	(1) klucz do filtrów oleju
877670*	(2) Przyrząd do cięcia filtrów oleju
* lub odpowiednik	

Rysunek

Narzędzia specjalne



Rys. 27

02734

Procedura

Odkręć filtr oleju.

Krok	Procedura
1	Odkręć filtr oleju kluczem do filtrów.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

13.4) Zainstalowanie filtra oleju

Wskazówki ogólne Patrz Rys. 28.

UWAGA

Po próbie silnika sprawdź pewność mocowania filtra oleju.

Procedura

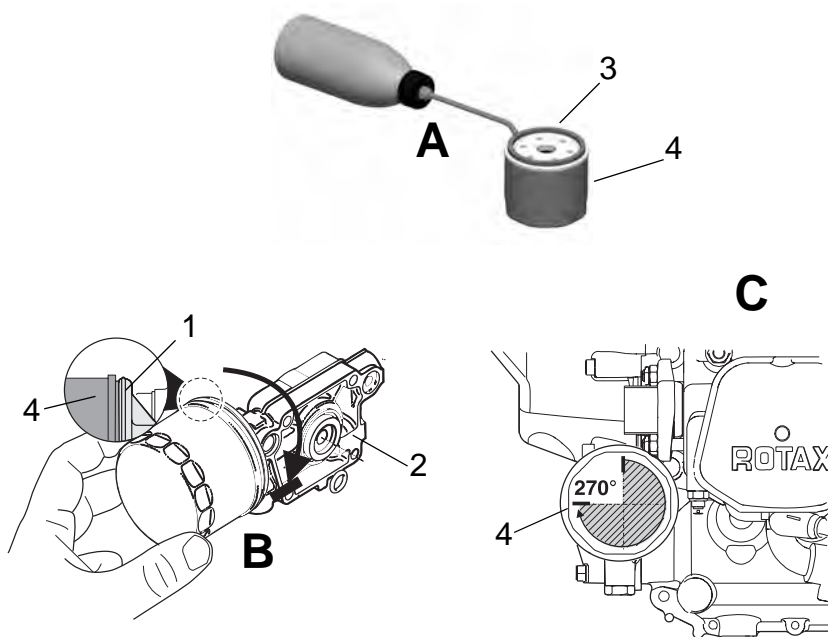
Do zainstalowania filtra oleju konieczne są następujące kroki.

Krok	Procedura
1	Czystą szmatką oczyść powierzchnię przylegania (1) korpusu pompy olejowej (2).
2	Na uszczelkę (3) filtra oleju (4), nałóż ciekłą warstwę oleju silnikowego.
3	Zainstaluj filtr oleju na silniku.
4	Wkręcaj filtr oleju do momentu aż uszczelka filtra oleju całkowicie osiadzie.
5	Dokręć filtr oleju o 3/4 obrotu (270°).

Skontroluj czy wszystkie układy funkcjonują prawidłowo.

Rysunek

Instalacja filtra oleju



Część	Funkcja
1	Powierzchnia przylegania
2	Korpus pompy oleju
3	Uszczelka
4	Filtr oleju

Rys. 28

08550

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

13.5) Sprawdzenie wkładu filtra oleju

Wskazówki ogólne **UWAGA** Elementy filtra muszą zostać starannie sprawdzone.

Sprawdzenie to jest bardzo ważne, gdyż pozwala wyciągnąć wnioski odnośnie wewnętrznego stanu silnika i dostarcza informacji o możliwej przyczynie jakiegokolwiek uszkodzenia.

Procedura

Do przeprowadzenia procedury konieczne są następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Rozetnij filtr używając przyrządu specjalnego, uważając by nie wytworzyć opiłków.
2	Wyjmij membranę nieprzeziąkliwą filtra.
3	Odetnij nożem górną i dolną krawędź maty.
4	Wyjmij matę filtrującą, złóż ją i ściśnij tak by wycisnąć pozostały olej.
5	Rozwiń i sprawdź czy nie występują opiłki, ciała obce, zanieczyszczenia i produkty ścierania.
6	Przesuń matę nad czystym magnesem i sprawdź na występowanie opiłków metalu.
7	Sprawdź powierzchnię przylegania obudowy filtra na zwiększone zużycie.
8	Sprawdź obie sprężyny filtra oleju na zwiększone zużycie.
9	Sprawdź membranę nieprzeziąkliwą na uszkodzenia w obszarze styku filtra.

Możliwe ciała obce

- Wióry stalowe
- Wióry brązowe
- Wióry aluminiowe
- Łuski materiału panewki
- Pozostałości mieszanek uszczelniających

Zwiększona ilość ciał obcych

Jeżeli została stwierdzona zwiększona ilość drobin metalowych takich jak: wióry z mosiądzu, lub z brązu, lub łuski ze ścieranych panewek, napraw lub wyremontuj silnik zgodnie z instrukcjami BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu. Jeżeli element filtrujący jest zatkany przez ciała obce, olej przepływa do punktów smarowania nie filtrowany poprzez zawór obejściowy w filtrze oleju.

Niejasne wnioski

W przypadku niejasnych wniosków:

Krok	Procedura
1	Przeplucz obieg oleju.
2	Zainstaluj nowy filtr oleju.
3	Przeprowadź próbę silnika. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 10).
4	Jeszcze raz sprawdź filtr oleju.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

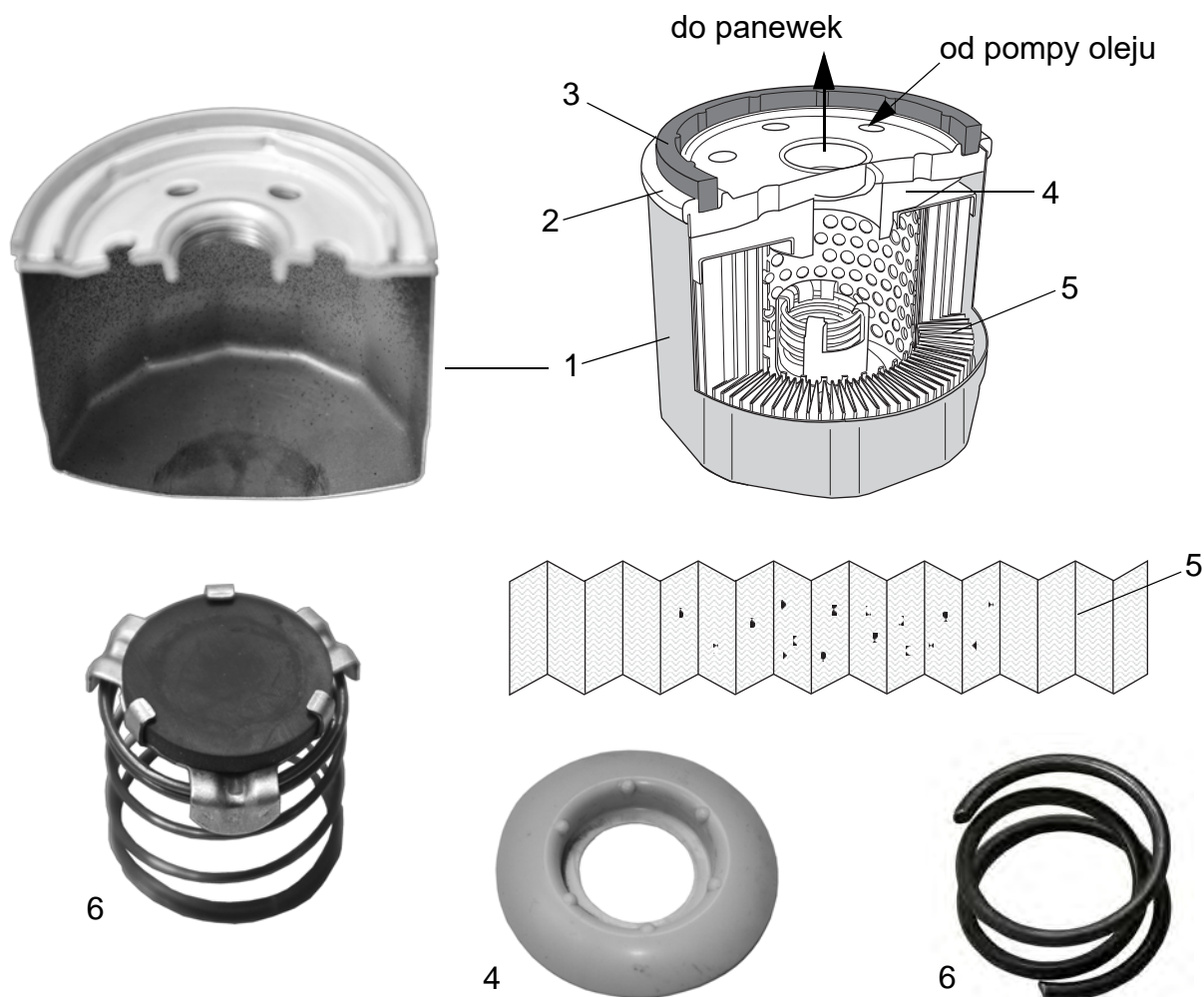
Zanieczyszczenia

UWAGA

W przypadku jeżeli układ olejowy jest zanieczyszczony należy wymienić chłodnicę oleju i przepłukać układ olejowy. Patrz rozdz. 12-00-00, sek. 15). Właściwa ocena wymaga wieloletniego doświadczenia w remontach silników tłokowych.

Rysunek

Filtr oleju



Część	Funkcja	Część	Funkcja
1	Obudowa filtra oleju	4	membrana nieprześląkliwa
2	Pokrywa filtra oleju	5	Mata filtrująca
3	Uszczelka	6	Sprężyny

Rys. 29

08427, 00181, 10228, 10231

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

13.6) Czyszczenie zbiornika oleju

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 30](#).

WSKAZÓWKA: Ta procedura jest opcjonalna i wymaga odpowierzenia systemu olejowego. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 13.7).

Czyszczenie zbiornika oleju i części wewnętrznych konieczne jest tylko w przypadku stwierdzenia dużych zanieczyszczeń oleju.

Procedura

Procedura czyszczenia zbiornika oleju:

Krok	Procedura
1	Odepnij obejmę profilowaną (2) i zdejmij pokrywę zbiornika oleju (3) wraz z o-ringiem (4) i przewodami olejowymi.
2	Wymontuj wewnętrzne części zbiornika oleju jak odpieniacz oleju (5) i przegroda (6).
3	Wyczyść zbiornik oleju (8) i części wewnętrzne (5, 6) i sprawdź na uszkodzenia.

UWAGA

Niewłaściwy montaż elementów zbiornika oleju może spowodować wadliwą pracę silnika lub jego uszkodzenie.

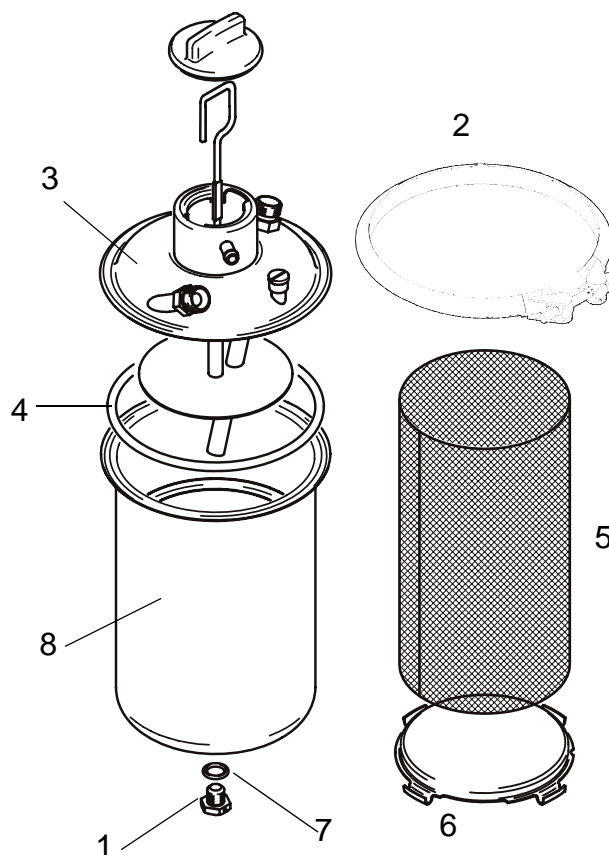
Krok	Procedura
4	Wkręć korek spustowy (1) M12x12 wraz z nową podkładką uszczelniającą (7), dokręć momentem 25 Nm (18,5 ft.lb).
5	Zabezpiecz drutem kontrówką.
6	Zamontuj zbiornik wykonując te same kroki w odwrotnej kolejności.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Czyszczenie zbiornika oleju



Część	Funkcja
1	Korek spustowy
2	Obejma profilowana
3	Pokrywa zbiornika oleju
4	O-ring
5	Odpieniacz
6	Przegroda
7	Podkładka uszczelniająca
8	Zbiornik oleju

Rys. 30

05556

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

13.7) Odpowietrzanie układu olejowego

Wskazówki ogólne

UWAGA

Odpowietrzanie układu olejowego jest niezwykle ważne dla czasu użytkowania i trwałości silnika i dlatego procedura ta musi być drobiazgowo przestrzegana. Musi ona być wykonywana zgodnie z SI-914-020 „Odpowietrzanie układu olejowego”, aktualne wydanie.

Procedura

Odpowietrzanie układu olejowego jest konieczne:

- przed każdym pierwszym uruchomieniem
 - po ponownej zabudowie (np. po remoncie)
 - po wykonaniu prac obsługowych podczas których układ olejowy był otwierany i zapowietrzony.
-

14) Sprawdzenie korka magnetycznego

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 31](#).

WSKAZÓWKA: Korek magnetyczny jest umiejscowiony w karterze pomiędzy cylindrem 2, a reduktorem obrotów śmigła.

To sprawdzenie jest istotne, ponieważ pozwala wyciągnąć wnioski na temat stanu reduktora obrotów śmigła i silnika oraz niesie informacje o możliwych uszkodzeniach.

Procedura

Odkręć korek magnetyczny i sprawdź nagromadzenie opiłków.

Opiłki metalowe w małej ilości

Opiłki metalowe w małej ilości jak pokazano na [Rys. 31](#) mogą być tolerowane, o ile ich nagromadzenie nie przekracza 3 mm (0,125 in).

Opiłki metalowe w większych ilościach

Jeżeli nagromadzenie opiłków metalowych na korku magnetycznym jest większe, silnik musi zostać naprawiony lub wyremontowany zgodnie z instrukcjami BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdolności sprzętu do lotu.

Wnioski niejednoznaczne

W przypadku niejasnych wniosków:

Krok	Procedura
1	Przeplucz obieg oleju.
2	Zainstaluj nowy filtr oleju.
3	Zainstaluj korek magnetyczny.
4	Próba silnika. Patrz rozdz. 12-20-00, sek. 10).
5	Jeszcze raz sprawdź korek magnetyczny.
6	Jeszcze raz sprawdź filtr oleju.

Zanieczyszczenia

UWAGA

Jeżeli obieg oleju jest zanieczyszczony, wymień chłodnicę oleju i przeplucz układ olejowy. Patrz rozdz. 12-20-00, sek 15). Szczegółowa kontrola odnośnych elementów silnika.

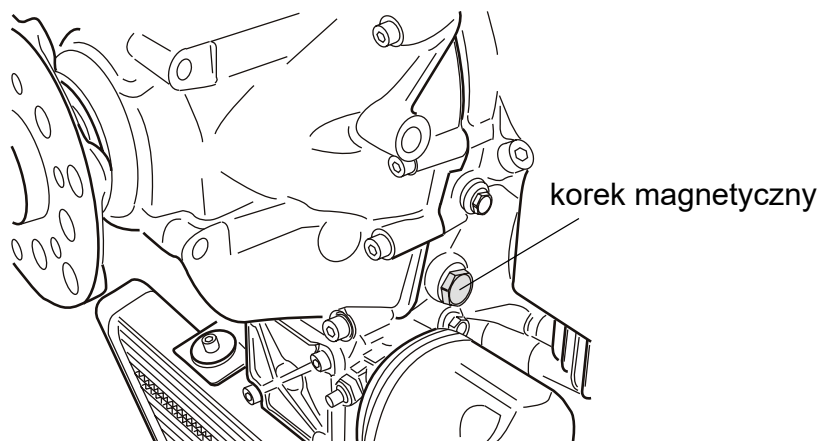
Zbadaj przyczynę i podejmij środki zaradcze.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

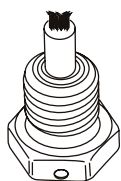
Rysunek

Sprawdzenie korka magnetycznego



akceptowale

nie akceptowalne



Rys. 31

08565, 08566, 08564, 08563

14.1) Zainstalowanie korka magnetycznego

Instalacja

Konieczne są następujące kroki:


Krok	Procedura
1	Oczyść korek magnetyczny.
2	Wkręć korek magnetyczny. Moment dokręcenia 25 Nm (18,5 ft.lb.).
3	Zabezpiecz drutem kontrówką.

Sprawdź poprawność funkcjonowania wszystkich układów.
Szczegółowa kontrola odnośnych elementów silnika.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

15) Płukanie układu olejowego

Wskazówki ogólne  **OSTRZEŻENIE** Niebezpieczeństwo porażenia prądem!
Wyłącz układ zapłonowy i wyjmij kluczyk! Rozłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego.

Przewody olejowe Zdemontuj i przepłucz przewody olejowe zgodnie z instrukcjami producenta statku powietrznego.

Zbiornik oleju Wyczyść zbiornik oleju.

Tymczasowe przewody olejowe Tymczasowe przewody olejowe (tylko do płukania) muszą być zamontowane tak by chłodnica oleju nie była podłączona. Przewód olejowy powrotny jest poprowadzony do oddzielnej czystego i otwartego naczynia a nie do zbiornika oleju.

WSKAZÓWKA: W innym przypadku podczas płukania układu, opiłki metalu mogłyby przenikać do chłodnicy lub zbiornika oleju.

Napełnianie Napełnij zbiornik oleju ok. 3 l (0,8 gal (US)) oleju silnikowego.

Procedura Po napełnieniu należy wykonać następujące kroki:

UWAGA

Poziom oleju nie może spaść poniżej poziomu końca przewodu ssawnego, w takim wypadku powietrze zostanie zassane do układu.

Krok	Procedura
1	Przekręć ręcznie kilka razy śmigłem zgodnie z kierunkiem obrotów silnika, aby przepompować olej ze zbiornika oleju do silnika i z powrotem do oddzielnego naczynia. Procedura jest zakończona, gdy w wypływającym oleju nie ma już zanieczyszczeń.
2	Podczas tej procedury co jakiś czas sprawdzaj poziom oleju w zbiorniku. Procedura jest zakończona, gdy w wypływającym oleju nie ma już zanieczyszczeń.
3	Założ czyste przewody olejowe i chłodnicę oleju zgodnie z instrukcjami budowniczego statku powietrznego.
4	Zamontuj nowy filtr oleju i napełnij układ olejem.

Podłącz ujemny biegun akumulatora pokładowego.

Odpowietrzenie układu olejowego, patrz rozdz. 12-20-00, sek. 13.7).

Wyposażenie

UWAGA

Sprawdź całe wyposażenie zgodnie z Instrukcją Obsługi Technicznej producenta statku powietrznego.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

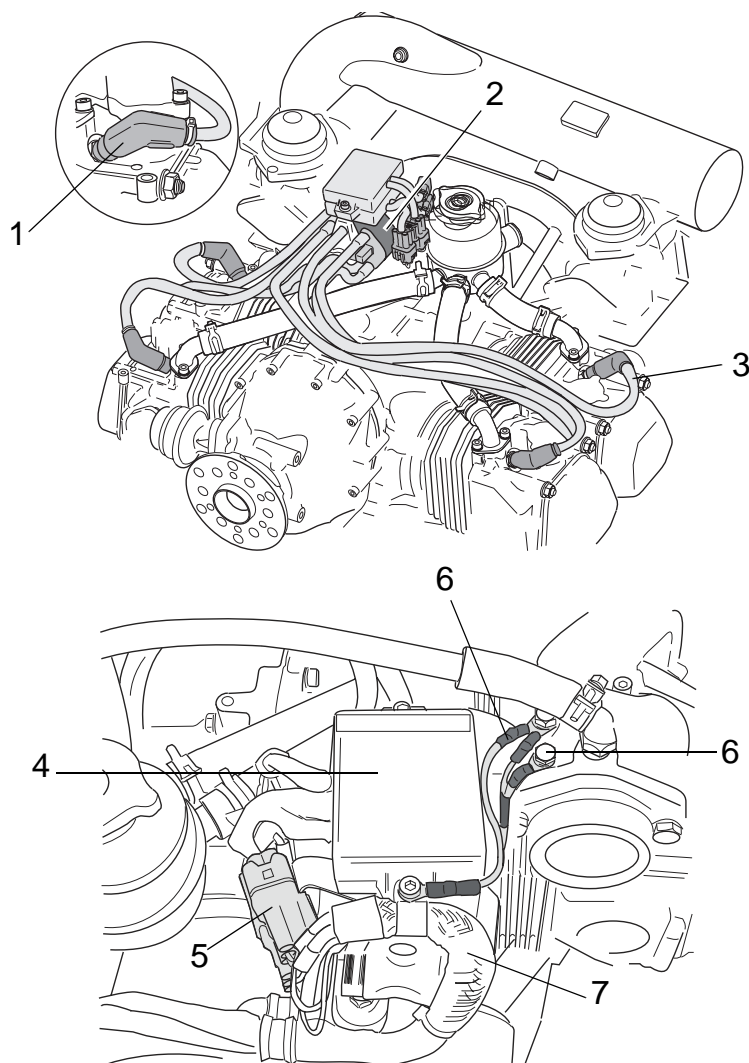
UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

16) Układ elektryczny

Przeгляд



Część	Funkcja
1	Nasadka świecy zapłonowej
2	Podwójne cewki zapłonowe
3	Przewód zapłonowy
4	Moduł elektroniczny
5	Złącze
6	Przewód masowy
7	Koszulka osłonowa

Rys. 32

08552, 08553

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

16.1) Sprawdzenie przewodów elektrycznych

Wskazówki ogólne



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Wyłącz układ zapłonowy i wyjmij kluczyk!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń!

Gorące części silnika!

Zawsze, przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, pozwól aby silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

Procedura

Należy wykonać następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Sprawdź wszystkie złącza przewodów na pewność mocowania, dobry styk, korozję, lub uszkodzenia i wymień o ile konieczne.
2	Sprawdź wszystkie umasienia na korozję i uszkodzenia, wymień o ile konieczne.
3	Sprawdź złącza wtykowe pomiędzy przewodami dajników, modułami elektronicznymi, przewody zasilające i masowe na korozję lub uszkodzenia i wymień o ile konieczne.
4	Sprawdź złącza wtykowe pomiędzy modułami elektronicznymi i cewkami zapłonowymi na korozję lub uszkodzenia i wymień o ile konieczne.
5	Sprawdź złącza wtykowe przewodów alternatora z prostownikiem-regulatorem oraz połączenia wszystkich przewodów na prostowniku-regulatorze na dobry kontakt, pewność mocowania, korozję lub uszkodzenia i wymień o ile konieczne.
6	Sprawdź przewody masowe na pewność mocowania, korozję, lub uszkodzenia i wymień o ile konieczne.
7	Sprawdź ekrany wiązek przewodów na korozję lub uszkodzenia, dobre umasienie i pewność mocowania, sprawdź zamocowanie ekranów i wymień o ile konieczne.
8	Sprawdź wszystkie 8 przewodów zapłonowych, do nasadek świec, na korozję, lub uszkodzenia i pewność mocowania i wymień o ile konieczne.
9	Sprawdź złącza wtykowe przewodów bloku sterowania turbosprężarką (TCU), 2 czujników ciśnienia, dajnika obrotomierza, czujnika położenia przepustnicy, czujnika temperatury w airbox'ie, serwo-mechanizmu, przerywacza, zaworu 3 -drogowego oraz dwóch lampek ostrzegawczych na występowanie korozji lub uszkodzeń oraz na pewność mocowania i wymień o ile konieczne.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

16.2) Sprawdzenie i wymiana świec zapłonowych

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 33](#).

UWAGA

Stosowanie niewłaściwych świec zapłonowych może być przyczyną problemów z zapłonem i powodować przedwczesny zapłon a w konsekwencji uszkodzenie silnika. Patrz rozdz. 05 -50-00, sek. 3.8).

Z powodu różnych obciążeń termicznych, dla każdego typu silnika zostały dobrane odpowiednie świece zapłonowe.

W trakcie licznych testów określono możliwie najlepszą ciepłotę, aby upewnić się, że świeca zapłonowa będzie wypalać osady, ale nie będzie się przegrzewać.

Czasookresy wymiany

WSKAZÓWKA: Użytkowanie na paliwie ołoiowym (np. AVGAS 100LL) może prowadzić do zwiększonego zużycia świec zapłonowych. Zmniejsz odpowiednio czasookresy wymiany świec.

Narzędzia specjalne

Zapewnij by stosowane były następujące świece zapłonowe, odpowiadające danemu typowi silnika i używany był właściwy klucz do świec.

Typ silnika	Nr katalog.	Oznaczenie	Rozmiar klucza
914 wszystkie wersje	897257	ND X27EPR-U9	12 mm (0.47 in)

16.2.1) Demontaż świec zapłonowych

Demontaż świec

Zdejmij świece i ułóż je zgodnie z numerami cylindrów oraz pozycją świecy. Zawsze wymieniaj obydwie świece cylindra i nie zamieniaj świec pomiędzy cylindrami.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

16.2.2) Sprawdzenie świec zapłonowych

Ciepłota

Zweryfikuj ciepłotę i odpowiednio wyreguluj przerwy na elektrodach.

Kontrola wzrokowa

Sprawdź wszystkie świece zapłonowe na uszkodzenia mechaniczne.

Przerwa na elektrodach

Przerwa na elektrodach	
Nowa	Limit zużycia
0,6 – 0,7 mm (0.023 – 0.027 in)	0,9 mm (0.035 in)

WSKAZÓWKA: Przerwę na elektrodach sprawdź również na nowych świecach.

Przerwa mogła zostać zmieniona poprzez niewłaściwe obchodzenie się ze świecami.

Czoło świecy

Czoło świecy ujawnia następujące wskazówki o warunkach użytkowania silnika.

Czoło świecy	Informacja
lekko zabarwiony brązowy	świece zapłonowe i kalibracja silnika prawidłowe
aksamitnie czarny	oznacza następujące: <ul style="list-style-type: none">- zbyt bogaty skład mieszanki- zbyt mała ilość zasysanego powietrza (zatkany filtr powietrza)- za niskie temperatury eksploatacyjne silnika
oleiste, lśniące pokrycie	oznacza następujące: <ul style="list-style-type: none">- uszkodzony uszczelniacz trzonka zaworu- przerwy w zapłonie- za dużo oleju w komorze spalania- zużyty cylinder i pierścienie tłokowe
biały z formacjami wytopionych kropelek	oznacza następujące: <ul style="list-style-type: none">- zbyt ubogi skład mieszanki- nieszczelne zawory

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

16.2.3) Montaż świec zapłonowych

Czyszczenie

⚠ OSTRZEŻENIE Podrażnienia oczu i skóry!

Spłucz wodą w przypadku kontaktu ze skórą lub oczami. Może być szkodliwe w przypadku połknięcia.

Przed każdą instalacją gwint świecy zapłonowej i gniazdo świecy zapłonowej w głowicy cylindra powinny zostać oczyszczone (tj. zdjęte pozostałości pasty przewodzącej ciepło).

Montaż

UWAGA

Zawsze wymieniaj obydwie świece cylindra i nie zamieniaj świec pomiędzy cylindrami.

UWAGA

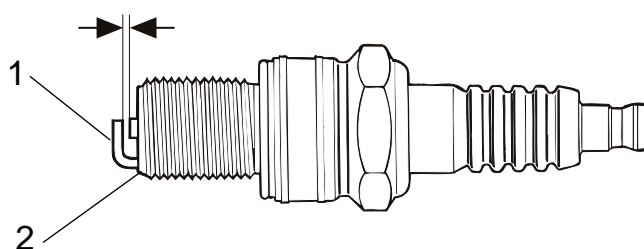
Pasta przewodząca ciepło zalegająca na elektrodzie (1), lub w strefie głowicy (2), może prowadzić do zakłóceń zapłonu. Nakładaj pastę oszczędnie i nie pokrywaj nią pierwszych trzech zwojów gwintu.

Na gwint świecy zapłonowej nałóż niewielką ilość pasty przewodzącej ciepło i na **zimnym** silniku dokręć świecę zapłonową momentem 20 Nm (177 in.lb).

Rysunek

Świece zapłonowe

Przerwa na elektrodach



Część	Funkcja
1	Elektroda
2	Strefa głowicy

Rys. 33

00086

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

17) Reduktor obrotów śmigła

Wskazówki ogólne WSKAZÓWKA: Poniższe „sprawdzenie luzu wstępnego” i „sprawdzenie momentu tarcia” konieczne są tylko na silnikach wyposażonych standardowo (lub opcjonalnie) w sprzęgło przeciążeniowe.

Silnik bez sprzęgła przeciążeniowego Silniki bez sprzęgła przeciążeniowego (sprzęgło ślizgowe) nie posiadają „luzu wstępnego”.

Z tego powodu metoda momentu tarcia nie może być stosowana na silnikach bez sprzęgła przeciążeniowego.

17.1) Sprawdzenie momentu tarcia i luzu wstępnego

Wskazówki ogólne Patrz [Rys. 34](#).



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Wyłącz układ zapłonowy i wyjmij kluczyk! Rozłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego.

Procedura

W celu wykonania procedury sprawdzenia należy wykonać następujące kroki:

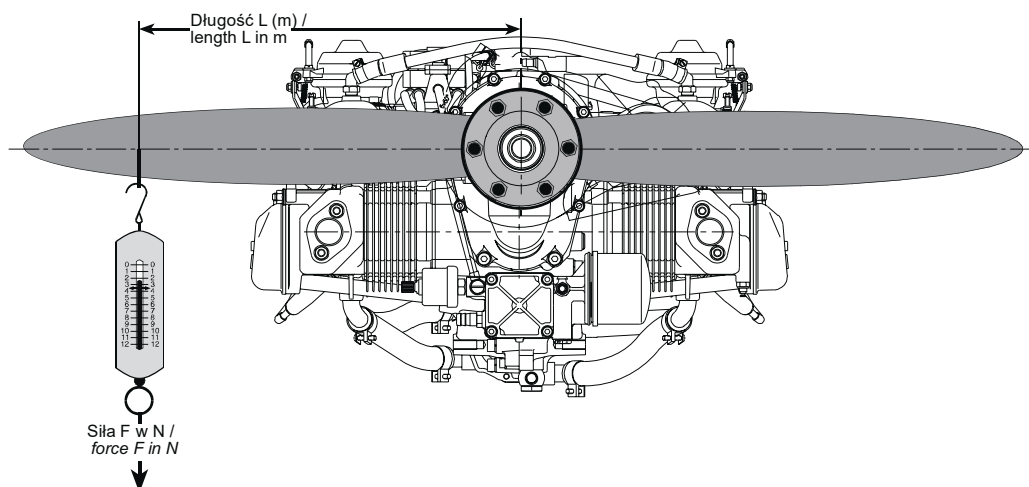
Krok	Procedura
1	Założ sworzeń blokujący wał korbowy. Patrz 12-00-00, sek. 7).
2	Na zablokowanym wale śmigło może być przekręcone ręką o 15 lub 30 stopni, zależnie od profilu zainstalowanego koła kłowego. Jest to maksymalny zakres ruchu, na który pozwala koło kłowe w zespole tłumienia drgań skrętnych.
3	Pokręć ręcznie śmigłem do przodu i do tyłu pomiędzy oporami, biorąc pod uwagę moment tarcia. Żaden nietypowy odgłos ani nieregularny opór nie może być wyczuwalny w tym momencie.
4	Przymocuj wzorcowany dynamometr sprężynowy na łopacie śmigła w odległości (L) od środka śmigła. Zmierz wielkość siły potrzebnej do przekręcenia śmigła przez 15 lub 30 stopniowy próg obrotu swobodnego.
5	Oblicz moment tarcia (Nm), mnożąc siłę (N) uzyskaną na dynamometrze przez odległość punktu zamocowania dynamometru od środka śmigła (L). Wartość momentu musi się zawierać w granicach pomiędzy 30 Nm i max. 60 Nm (22 do 44,3 ft.lb). Patrz przykład obliczeń. UWAGA Jeżeli podane powyżej wartości momentu tarcia nie zostały osiągnięte, sprawdź, napraw, lub w yremontuj reduktor obrótów śmigła zgodnie z instrukcjami ROTAX odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
6	Wyciągnij sworzeń blokujący wał. Patrz 12-20-00, sek.7).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

Rysunek

Sprawdzenie momentu tarcia



Rys. 34

05694

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

17.2) Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła

Wskazówki ogólne Reduktor obrotów śmigła musi zostać sprawdzony, naprawiony lub wyremontowany zgodnie z instrukcjami BRP-Powertrain odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.

Szczegółowe sprawdzenie odnośnych elementów reduktora obrotów śmigła zgodnie z rozdz. 72-00-00 Instrukcji Obsługi Technicznej - Obsługa Bazowa.

Sprawdzenie wału śmigła na pęknięcia normalnie nie jest planowane, lecz może być przeprowadzone, jeżeli podejrzewane jest wystąpienie takich pęknięć.

BRP-Rotax
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

UWAGI



Motornummer / Engine serial no.

Flugzeugtype / Type of aircraft

Flugzeugkennzeichen / Aircraft registration no.

ROTAX[®] Vertriebspartner

ROTAX[®] authorized distributor