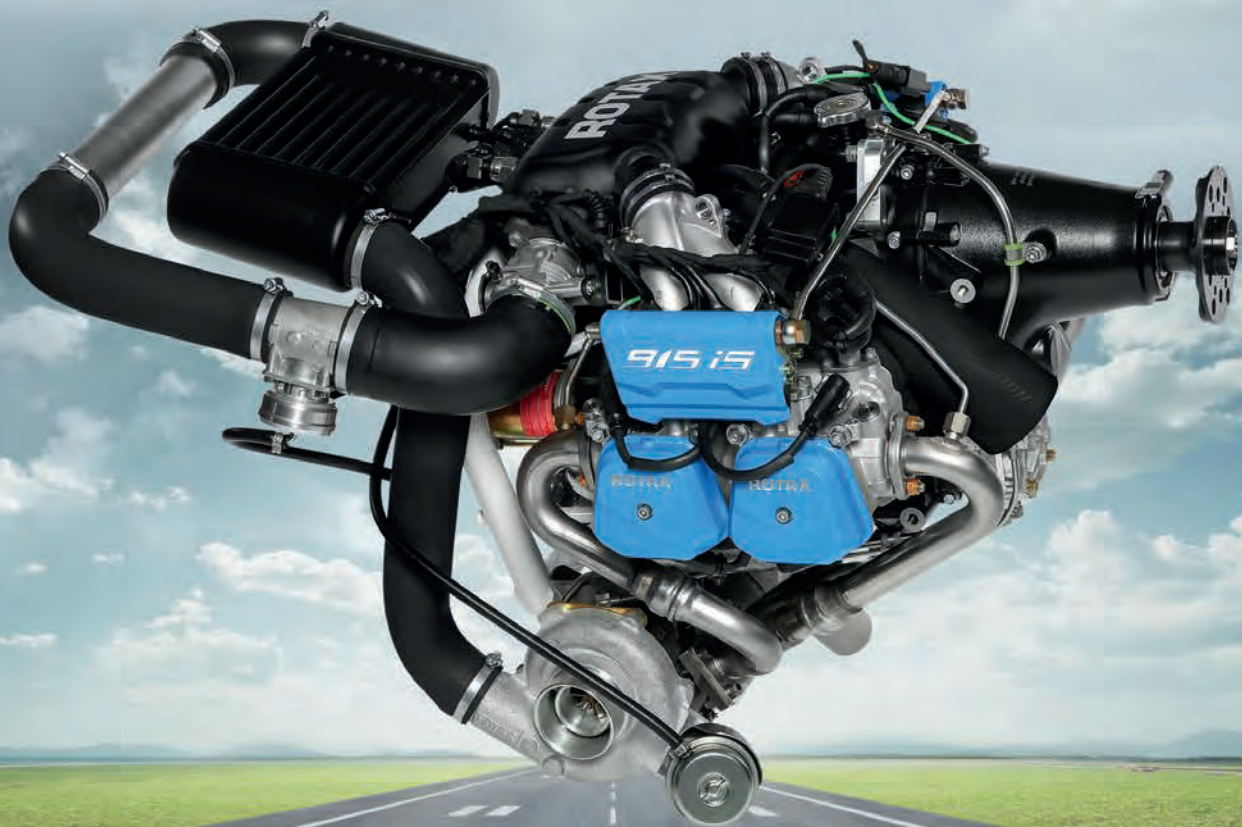


INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ

(LINIOWA) DLA SILNIKÓW ROTAX[®] TYP 915 i A



BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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-Rotax GmbH&Co.KG, Austria, zgodnie z BGBl 1984 nr 448 i bez uprzedniej pisemnej zgody BRP-Rotax 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. Instrukcja ta musi pozostać wraz z samolotem/silnikiem w przypadku jego sprzedaży.

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

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

Copyright 2020 © - wszystkie prawa zastrzeżone

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

W zależności od lokalizacji mogą być dokonywane tłumaczenia na inne języki, jednakże nie leży to w zakresie odpowiedzialności ROTAX®.

W każdym razie obowiązujący jest oryginalny tekst w języku angielskim.

Spis Treści

Rozdział	INTRO	WPROWADZENIE
Rozdział	LEP	WYKAZ OBOWIĄZUJĄCYCH STRON
Rozdział	TOA	WYKAZ ZMIAN
Rozdział	00-00-00	WSKAZÓWKI OGÓLNE
Rozdział	04-00-00	OGRANICZENIA ZDATNOŚCI DO LOTU
Rozdział	05-00-00	OBSŁUGA TECHNICZNA
Rozdział	05-10-00	OGRANICZENIA CZASU UŻYTKOWANIA
Rozdział	05-20-00	PRACE OKRESOWE
Rozdział	05-50-00	SPRAWDZENIA NIEPLANOWE
Rozdział	12-00-00	OBSŁUGA TECHNICZNA UKŁADÓW
Rozdział	12-10-00	UZUPEŁNIANIE PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH
Rozdział	12-20-00	OBSŁUGA TECHNICZNA PLANOWA

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Rozdział: INTRO

WSKAZÓWKI OGÓLNE

Przedmowa Przed przystąpieniem do wykonywania prac obsługowych na silniku przeczytaj uważnie tę 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®.

BRP-Rotax życzy wielu przyjemności i satysfakcji z latania statkami powietrznymi napędzanymi silnikami lotniczymi ROTAX®.

Struktura Instrukcji stosuje się, ilekroć to możliwe do struktury systemu ATA (Air Transport Association). Celem jest zgodność z dokumentacją producenta statku powietrznego, tzn. muszą oni zaadaptować tę dokumentację do ich standardów.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Rozdział: LEP**WYKAZ OBOWIĄZUJĄCYCH STRON**

| Każda nowa zmiana do Instrukcji Użytkowania będzie posiadała nowy Wykaz obowiązujących stron.

rozdział	strona	data	rozdział	strona	data
	strona tytułowa			2	Czerwiec 01/2019
INTRO	1	Czerwiec 01/2019	05-00-00	1	Czerwiec 01/2019
	2	Czerwiec 01/2019		2	Czerwiec 01/2019
LEP	1	Czerwiec 01/2019		3	Czerwiec 01/2019
	2	Czerwiec 01/2019		4	Czerwiec 01/2019
	3	Czerwiec 01/2019		5	Czerwiec 01/2019
	4	Czerwiec 01/2019		6	Czerwiec 01/2019
TOA	1	Czerwiec 01/2019		7	Czerwiec 01/2019
	2	Czerwiec 01/2019		8	Czerwiec 01/2019
	3	Czerwiec 01/2019		9	Czerwiec 01/2019
	4	Czerwiec 01/2019		10	Czerwiec 01/2019
00-00-00	1	Czerwiec 01/2019		11	Czerwiec 01/2019
	2	Czerwiec 01/2019		12	Czerwiec 01/2019
	3	Czerwiec 01/2019	05-10-00	1	Czerwiec 01/2019
	4	Czerwiec 01/2019		2	Czerwiec 01/2019
	5	Czerwiec 01/2019		3	Czerwiec 01/2019
	6	Czerwiec 01/2019		4	Czerwiec 01/2019
	7	Czerwiec 01/2019		5	Czerwiec 01/2019
	8	Czerwiec 01/2019		6	Czerwiec 01/2019
	9	Czerwiec 01/2019	05-20-00	1	Czerwiec 01/2019
	10	Czerwiec 01/2019		2	Czerwiec 01/2019
	11	Czerwiec 01/2019		3	Czerwiec 01/2019
	12	Czerwiec 01/2019		4	Czerwiec 01/2019
	13	Czerwiec 01/2019		5	Czerwiec 01/2019
	14	Czerwiec 01/2019		6	Czerwiec 01/2019
	15	Czerwiec 01/2019		7	Czerwiec 01/2019
	16	Czerwiec 01/2019		8	Czerwiec 01/2019
04-00-00	1	Czerwiec 01/2019		9	Czerwiec 01/2019
				10	Czerwiec 01/2019

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

rozdział	strona	data	rozdział	strona	data
05-50-00	11	Czerwiec 01/2019		30	Czerwiec 01/2019
	12	Czerwiec 01/2019		31	Czerwiec 01/2019
	13	Czerwiec 01/2019		32	Czerwiec 01/2019
	14	Czerwiec 01/2019		33	Czerwiec 01/2019
	1	Czerwiec 01/2019		34	Czerwiec 01/2019
	2	Czerwiec 01/2019	12-00-00	1	Czerwiec 01/2019
	3	Czerwiec 01/2019		2	Czerwiec 01/2019
	4	Czerwiec 01/2019	12-10-00	1	Czerwiec 01/2019
	5	Czerwiec 01/2019		2	Czerwiec 01/2019
	6	Czerwiec 01/2019		3	Czerwiec 01/2019
	7	Czerwiec 01/2019		4	Czerwiec 01/2019
	8	Czerwiec 01/2019		5	Czerwiec 01/2019
	9	Czerwiec 01/2019		6	Czerwiec 01/2019
	10	Czerwiec 01/2019		7	Czerwiec 01/2019
	11	Czerwiec 01/2019		8	Czerwiec 01/2019
	12	Czerwiec 01/2019		9	Czerwiec 01/2019
	13	Czerwiec 01/2019		10	Czerwiec 01/2019
	14	Czerwiec 01/2019	12-20-00	1	Czerwiec 01/2019
	15	Czerwiec 01/2019		2	Czerwiec 01/2019
	16	Czerwiec 01/2019		3	Czerwiec 01/2019
	17	Czerwiec 01/2019		4	Czerwiec 01/2019
	18	Czerwiec 01/2019		5	Czerwiec 01/2019
	19	Czerwiec 01/2019		6	Czerwiec 01/2019
	20	Czerwiec 01/2019		7	Czerwiec 01/2019
	21	Czerwiec 01/2019		8	Czerwiec 01/2019
	22	Czerwiec 01/2019		9	Czerwiec 01/2019
	23	Czerwiec 01/2019	12-20-00	10	Czerwiec 01/2019
	24	Czerwiec 01/2019		11	Czerwiec 01/2019
	25	Czerwiec 01/2019		12	Czerwiec 01/2019
26	Czerwiec 01/2019		13	Czerwiec 01/2019	
27	Czerwiec 01/2019		14	Czerwiec 01/2019	
28	Czerwiec 01/2019		15	Czerwiec 01/2019	
29	Czerwiec 01/2019		16	Czerwiec 01/2019	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

rozdział	strona	data	rozdział	strona	data
	17	Czerwiec 01/2019		33	Czerwiec 01/2019
	18	Czerwiec 01/2019		34	Czerwiec 01/2019
	19	Czerwiec 01/2019		35	Czerwiec 01/2019
	20	Czerwiec 01/2019		36	Czerwiec 01/2019
	21	Czerwiec 01/2019		37	Czerwiec 01/2019
	22	Czerwiec 01/2019		38	Czerwiec 01/2019
	23	Czerwiec 01/2019		39	Czerwiec 01/2019
	24	Czerwiec 01/2019		40	Czerwiec 01/2019
	25	Czerwiec 01/2019		41	Czerwiec 01/2019
	26	Czerwiec 01/2019		42	Czerwiec 01/2019
	27	Czerwiec 01/2019		43	Czerwiec 01/2019
	28	Czerwiec 01/2019		44	Czerwiec 01/2019
	29	Czerwiec 01/2019		45	Czerwiec 01/2019
	30	Czerwiec 01/2019		46	Czerwiec 01/2019
	31	Czerwiec 01/2019		Indeks	
	32	Czerwiec 01/2019		Ostatnia strona	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Rozdział: TOA

WYKAZ ZMIAN

Zatwierdzenie*

Zawartość techniczna tego dokumentu została zatwierdzona przez nadzór DOA Nr. EASA.21J.048
ZATWIERDZENIE OBEJMUJE WSZYSTKIE ROZDZIAŁY ZA WYJĄTKIEM ROZDZIAŁU 04-00-00 OGRANICZENIA ZDATNOŚCI DO LOTU, KTÓRY PODLEGA SPECJALNEMU ZATWIERDZENIU PRZEZ EASA.

Wydanie 0/ Zmiana 0 Grudzień 01 2017 Zdezaktualizowany przez Zmianę 1, która stanowi kompletną rewizję
Zmiana 1 Czerwiec 01 2019

Nr zm.	Rozdział	Strony	Data zmiany	Zatwierdzenie	Data zatwierdzenia	Data wprowadzenia	Podpis
0	INTRO	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	LEP	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	TOA	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	00-00-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	04-00-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	Zatwierdzone przez EASA			
0	05-00-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	05-10-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	05-20-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	05-50-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	12-00-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	12-10-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			
0	12-20-00	wszystkie	Grudzień 01 2017	DOA*			

Nr zm.	Rozdział	Strony	Data zmiany	Zatwierdzenie	Data zatwierdzenia	Data wprowadzenia	Podpis
1	LEP	wszystkie	Czerwiec 01 2019	DOA*			
1	TOA	wszystkie	Czerwiec 01 2019	DOA*			
1	00-00-00	7, 12, 14	Czerwiec 01 2019	DOA*			

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Nr zm.	Rozdział	Strony	Data zmiany	Zatwierdzenie	Data zatwierdzenia	Data wprowadzenia	Podpis
1	05-00-00	4, 6-10	Czerwiec 01 2019	DOA*			
1	05-10-00	3	Czerwiec 01 2019	DOA*			
1	05-20-00	2, 6, 8-13	Czerwiec 01 2019	DOA*			
1	05-50-00	2, 4, 6, 10, 13	Czerwiec 01 2019	DOA*			
		26, 27, 33	Czerwiec 01 2019	DOA*			
1	12-10-00	3	Czerwiec 01 2019	DOA*			
1	12-20-00	9, 14, 15-25	Czerwiec 01 2019	DOA*			
		30, 31, 35, 41	Czerwiec 01 2019	DOA*			
		44-46	Czerwiec 01 2019	DOA*			

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Podsumowanie zmian

Podsumowanie odnośnych poprawek, jednakże bez zobowiązań co do ich kompletności.

Nr zm.	Rozdział	Strony	Data zmiany	Uwagi
1	00-00-00	7	Czerwiec 01 2019	Nowy układ i zmiana nazwy firmy
1	00-00-00	10	Czerwiec 01 2019	Zmiana tekstu
1	05-20-00	2, 6	Czerwiec 01 2019	Zmiana tabeli
1	05-20-00	8-13	Czerwiec 01 2019	Zmiana tabeli
1	05-50-00	6	Czerwiec 01 2019	Wiązka elektryczna: zmiana tekstu
1	05-50-00	33	Czerwiec 01 2019	Zmiana tekstu
1	12-20-00	30, 31	Czerwiec 01 2019	Zmiana tekstu, nowy rysunek
1	12-20-00	40, 45	Czerwiec 01 2019	Nowe: sprawdzenie i czyszczenie korka gwint. (miska olejowa turbo)

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Rozdział: 00-00-00

WSKAZÓWKI OGÓLNE

TEMATY W TYM ROZDZIALE

Wprowadzenie	2
Skróty i terminy używane w Instrukcji	3
Kody kolorów przewodów elektr.	7
Tabela przeliczeniowa jednostek i miar	8
Zasady bezpieczeństwa	9
Informacje na temat bezpieczeństwa.....	10
Instrukcje.....	12
Koncepcja Obsługi Technicznej.....	13
Dokumentacja techniczna	14
Użycie silnika w zamierzonym celu.....	16

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

WPROWADZENIE

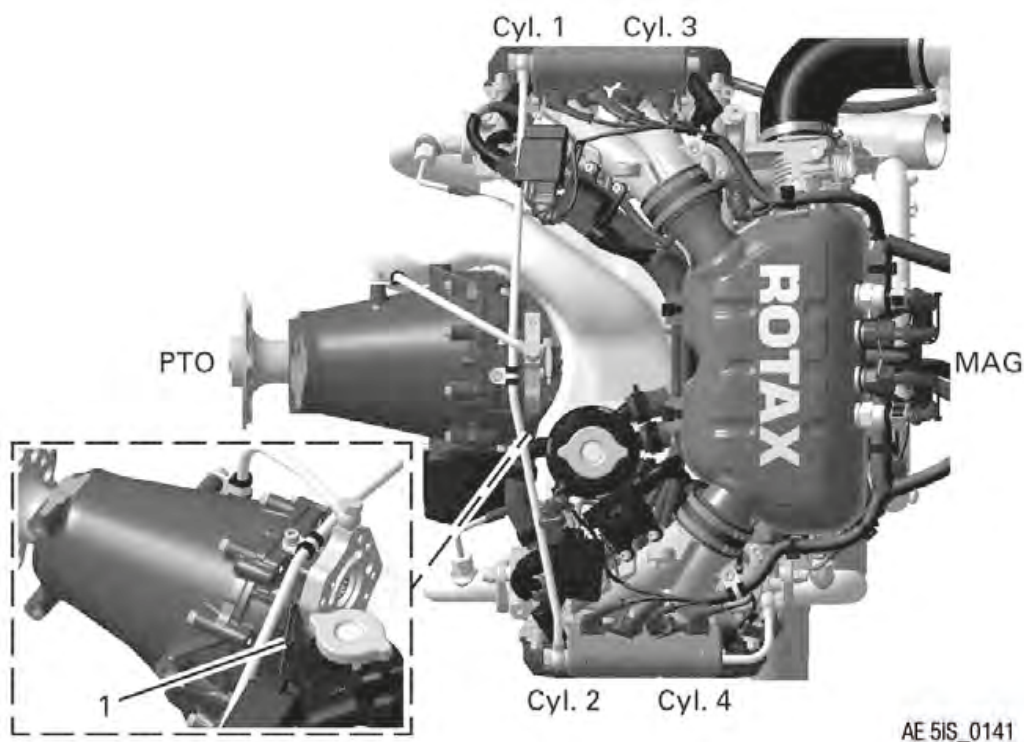
Cel Celem niniejszej Instrukcji jest przedstawienie producentom statków powietrznych wymagań technicznych (np. opisów układów i ograniczeń), których należy przestrzegać podczas zabudowy tego typu silnika na statku powietrznym lub certyfikacji statku powietrznego napędzanego tym typem silnika. Ponadto niniejsza Instrukcja powinna umożliwić niezależnym mechanikom obsługi ROTAX® (iRMT) utrzymanie tego silnika w odpowiednim stanie technicznym zgodnie z odpowiednimi instrukcjami obsługi oraz bezpieczeństwa dostarczonymi przez producenta silnika.

Po bardziej szczegółowe informacje, odnośnie obsługi technicznej, bezpieczeństwa, lub wykonywania lotów, zajrzyj do dokumentacji dostarczonej przez wytwórcę 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 znajduje się na górnej powierzchni obudowy zapłonu.



Rys. 1.1: Numer fabryczny silnika

1 Numer fabryczny silnika

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

SKRÓTY I TERMINY UŻYWANE W INSTRUKCJI (W ZALEŻNOŚCI OD TYPU SILNIKA)

Skrót	Opis
*	Odniesienie do innego rozdziału
	Środek ciężkości
	Kropelka oznacza użycie środka uszczelniającego, klejącego lub smarującego (tylko w Ilustrowanym Katalogu Części Zamiennych)
°C	Stopnie Celsjusza (skala stustopniowa)
°F	Stopnie Fahrenheit'a
rpm	Obroty na minutę
A	Amper
AAPTS	Czujnik ciśnienia powietrza otoczenia
AC	Prąd zmienny
AD	Dyrektywa zgodności
Ah	Amperogodzina
A/C	Statek powietrzny
AR	Według wymagań
assy.	Zespół
ASB	Alarmowy Biuletyn Serwisowy
ACG	Austro Control GmbH
ACL	Światła przeciwkolidyjne
API	Amerykański Instytut Ropy Naftowej
ASTM	Amerykańskie Stowarzyszenie Pomiarów i Materiałów
ATA	Stowarzyszenie Transportu Lotniczego
AWG	Amerykańska tabela grubości przewodów
CAN	Sieć obszarów kontrolowanych
Coil 1-4	Cewki zapłonowe 1-4
CPS 1+2	Czujnik położenia wału korbowego 1+2
CSA	Sterownik stałych obrotów
CTS	Czujnik temperatury cieczy chłodzącej
CW	Kierunek zgodny z ruchem wskazówek zegara (w prawo)
CCW	Kierunek przeciwny do ruchu wskazówek zegara (w lewo)
CGSB	Canadian General Standards Board

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Skrót	Opis
DCDI	Zapłon z podwójną cewką zapłonową
DC	Prąd stały
DOA	Organizacja zatwierdzona do projektowania
DOT	Departament transportu
EASA	Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego
IM	Instrukcja Zabudowy
ECU	Komputer sterujący silnikiem
EGT	Temperatura gazów wylotowych
INTRO	Wprowadzenie
EMS	System zarządzania silnikiem
EMS GND	Odniesienie do wewnętrznego umasienia silnika, które ma być odłączone od wspólnej masy statku powietrznego podczas lotu
EMC	Zgodność elektromagnetyczna
EN	Norma Europejska
ETFE	Tetrafluoroetylen etylenu
FAA	Federalna Administracja Lotnicza
FAR	Federalne Przepisy Lotnicze
FOD	Uszkodzenie obiektu obcego
Fuse box	Kontrola i dystrybucja zasilania do EMS
hr.	Godziny
HIC A	Złącze interfejsu LINII A
HIC B	Złącze interfejsu LINII B
IAT	Technologia dodatków nieorganicznych
ICA	Instrukcje dotyczące ciągłej zdolności do lotu
IFR	Przepisy lotów według przyrządów
IFSD	Zgaszenie silnika w trakcie lotu
INJ 1-8	Wtryskiwacz 1-8
IPC	Ilustrowany Katalog Części Zamiennych
ips	Cale na sekundę
iRMT	Niezależny Mechanik Obsługi ROTAX
ISA	Międzynarodowa Atmosfera Wzorcowa

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Skrót	Opis
kg	Kilogram
KNOCK	Czujnik spalania stukowego
Lane A	Linia A Systemu zarządzania silnikiem
Lane B	Linia B Systemu zarządzania silnikiem
LOPC	Utrata kontroli zasilania
MAPS 1+2	Czujnik ciśnienia powietrza dolotowego 1+2
MATS 1+2	Czujnik temperatury powietrza dolotowego 1+2
MON	Liczba oktanowa motorowa
MAG	Strona prądnicy
N	Newton
n.a.	Nie dostępne
NDT	Badanie nie niszczące
Nm	Niutonometr
NVFR	Zasady wykonywania lotów nocnych
OAT	Technologia (dodatków) kwasów organicznych
OHM	Instrukcja Remontowa
OHV	Górnozaworowy
OM	Instrukcja Użytkowania
OPS	Czujnik ciśnienia oleju
OTS	Czujnik temperatury oleju
PCD	Średnica koła podziałowego
PCV	Zawór regulacji ciśnienia
PMA	Alternator z magnesami stałymi
POA	Zatwierdzona organizacja produkcyjna
PS	Zasilanie prądem
PTFE	Politetrafluoroetylen (teflon)
PTO	Strona odbioru mocy
Rev.	Zmiana
ROTAX®	znak towarowy BRP-Powertrain GmbH & CO KG
RON	Liczba Oktanowa Badawcza
RON 424	Norma 424 ROTAX®
s.v.	ciągle obowiązująca część (tylko w Ilustrowanym Katalogu Części Zamiennych)

BRP-Rotax


















INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Skrót	Opis
S/N	Numer Seryjny
SAE	Stowarzyszenie inżynierów samochodowych
SEP	Samolot jednosilnikowy
SB	Biuletyn Serwisowy
SI	
SI-PAC	Instrukcja Serwisowa dla części i akcesoriów
SPST	Jednobiegunowy rzut pojedynczy
STP	Skrętka osłonowa
SL	List Serwisowy
SMD	Urządzenie montowane na zewnątrz
TBO	Okres między-remontowy
TC	Certyfikat typu
part no.	Numer części
TOA	Wykaz zmian
TOC	Spis Treści
TPS	Czujnik położenia przepustnicy
TSN	Czas pracy od nowości
TSNP	Czas pracy od zamontowania nowej części
TSO	czas pracy od naprawy głównej
V	Wolt
VFR	Przepisy Wykonywania Lotów z Widzialnością
LEP	Wykaz obowiązujących stron
MM	Instrukcja Obsługi Technicznej
MEP	Samolot wielosilnikowy
X3	Wtyczka wiązki Systemu zarządzania silnikiem, która służy do podłączenia zasilania
XXX	pokazuje numer seryjny podzespołu

KODY KOLORÓW PRZEWODÓW ELEKTR.

IEC 60757

Color codes (wiring)

black		BK
brown		BN
red		RD
orange		OG
yellow		YE
green		GN
blue		BU
violet		VT
gray		GY
white		WH
pink		PK
turquoise		TQ
Light blue		LBU
Dark blue		DBU
gold		GD
silver		SR
green-yellow		GNYE

10336

Rys. 1.2

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

TABELA PRZELICZENIOWA JEDNOSTEK MIAR

Jednostki długości	Jednostki mocy:
1 mm = 0,03937 in 1 in = 25,4 mm 1 ft = 12 in = 0,3048 m	1 kW = 1,341 hp 1 hp = 0,7457 kW 1 kW = 1,3596 PS 1 PS = 0,7355 kW
Jednostki powierzchni:	Jednostki temperatury:
1 cm ² = 0,155 sq in (in ²) 1 sq in (in ²) = 6,4516 cm ²	K = °C - 273,15 °C = (°F - 32) / 1,8 °F = (°C x 1,8) + 32
Jednostki objętości:	Jednostki prędkości:
1 cm ³ = 0,06102 cu in (in ³) 1 cu in (in ³) = 16,3871 cm ³ (in ³) 1 dm ³ = 1 l 1 dm ³ = 0,21997 gal (UK) 1 gal (UK) = 4,5461 dm ³ 1 dm ³ = 0,26417 gal (US) 1 gal (US) = 3,7854 dm ³	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
Jednostki masy:	Zużycie paliwa:
1 kg = 2,2046 lb 1 lb = 0,45359 kg	1 g/kWh = 0,001644 lb/hph 1 lb/hph = 608,277 g/kWh
Jednostki gęstości:	Jednostki momentu:
1 g/cm ³ = 0,016018 lb/ft ³ 1 lb/ft ³ = 62,43 g/cm ³	1 Nm = 0,737 ft lb = 8,848 in lb 1 ft lb = 1,356 Nm 1 in lb = 0,113 Nm
Jednostki siły:	Grubości przewodów: Tabela przeliczeniowa – Grubość Przewodu: AWG – mm²
1 N = 0,224809 lbf 1 lbf = 4,4482 N	AWG → mm ² 4 → 21 6 → 13 8 → 4.4 10 → 5.3 12 → 3.3 14 → 2.1 16 → 1.3 18 → 0.8 20 → 0.52
Jednostki ciśnienia:	
1 Pa = 1 N/m ² 1 bar = 100 000 Pa / 1000 hPa / 100 kPa 1 bar = 14,5037 lbf/in ² (psi) 1 in HG = 33,8638 hPa	

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Wprowadzenie 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-Rotax prowadzi politykę ciągłego doskonalenia swojego produktu bez nakładania na siebie obowiązku instalowania ich na swoich produktach wytworzonych wcześniej.

Zmiany	BRP-Rotax zastrzega sobie prawo do usuwania, zmian, lub zaprzestania produkcji: konstrukcji, specyfikacji, wyposażenia, lub tym podobnych, w dowolnym czasie i bez 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 spowodować unieważnienie gwarancji.

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.

INFORMACJE NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA

Użycie w
zamierzonym celu

OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!
Użytkownik ponosi wszelkie ryzyko, wynikające z korzystania z wyposażenia dodatkowego.

OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!
Nigdy nie lataj statkiem powietrznym wyposażonym w ten silnik nad terenami, z prędkościami, na wysokościach lub w innych okolicznościach uniemożliwiających lądowanie bez napędu, po nagłym zatrzymaniu silnika.

- Silnik ten nie jest przeznaczony do wykonywania akrobacji (lotu odwróconego, itp.). Loty na pułapach wyższych od dopuszczalnych są niedozwolone
- Ten silnik został opracowany i przetestowany pod kątem zastosowania ze śmigłem ciągnącym, pchającym oraz na wiatrakowcach. W przypadku innych zastosowań wytwórca statku powietrznego jest odpowiedzialny za testowanie i prawidłowe działanie silnika
- Szczególnego podkreślenia wymaga fakt, że wybór i zastosowanie tego typu silnika do napędu jakiegokolwiek statku powietrznego, jest dobrowolną decyzją, wytwórcy, montującego lub właściciela / użytkownika statku powietrznego i ponosi on za to całkowitą odpowiedzialność.
- Z uwagi na różnorodność projektów, wyposażenia i typów statków powietrznych, BRP-Rotax nie uznaje gwarancji lub zażaleń odnośnie przydatności jego silnika do użycia na jakimkolwiek konkretnym statku powietrznym. Co więcej, BRP-Rotax nie uznaje gwarancji z jakąkolwiek inną częścią, zespołem lub układem, który może zostać wybrany przez producenta statku powietrznego, montującego lub użytkownika do zastosowań lotniczych.

OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!
Przy każdym użytkowaniu w samolotach przy lotach DZIENNYCH VFR, NOCNYCH VFR lub IFR muszą być przestrzegane odpowiednie wymagania przepisów prawa i nadzoru lotniczego.

- Oprócz przestrzegania wytycznych zawartych w naszej Instrukcji, muszą być przestrzegane ogólne zasady bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom, 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.
- Ciągła zdatność do lotu, patrz Instrukcja Obsługi Technicznej – Liniowa.
- Nieautoryzowane modyfikacje silnika oraz statku powietrznego, automatycznie wykluczają odpowiedzialność producenta silników za wyniki z tego powodu uszkodzenia.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Użytkowanie silnika

- Silnik zawsze winien być użytkowany zgodnie z wymaganiami aktualnego wydania Instrukcji Użytkowania.
- Aby wyeliminować możliwe zranienia ciała lub uszkodzenia statku powietrznego, przed uruchomieniem silnika upewnij się czy luźne wyposażenie lub narzędzia zostały właściwie zabezpieczone.
- Zastosowanie śmigieł i ich mocowań które przekraczają dopuszczalne wartości masowego momentu bezwładności oraz niewyważonych jest niedopuszczalne i zwalnia producenta silnika z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- Nieprawidłowa zabudowa silnika, użycie nieodpowiednich przewodów do układu paliwowego, chłodzenia i smarowania oraz stosowanie nieodpowiednich wiązek układu elektrycznego i zarządzania silnikiem wyłączają wszelką odpowiedzialność producenta silnika za wynikłe szkody.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

INSTRUKCJE

Silniki wymagają odpowiednich instrukcji odnoszących się do ich zastosowania, użytkowania, obsługi i napraw.

Dokumentacja techniczna i wskazówki są użytecznymi i koniecznymi elementami dopełniającymi indywidualne szkolenie, ale w żadnym wypadku nie mogą zastąpić teoretycznego i praktycznego szkolenia.

Szkolenie to powinno obejmować objaśnienie aspektów technicznych, porady odnośnie użytkowania, obsługi, oraz odnośne zasady bezpieczeństwa w zakresie użytkowania i eksploatacji silnika.

Bezpieczeństwo

W niniejszej Instrukcji technicznej fragmenty dotyczące bezpieczeństwa są specjalnie oznaczone. Przekaż ostrzeżenia na temat bezpieczeństwa innym użytkownikom!

Wyposażenie

Silnik może być użytkowany tylko z wyposażeniem dostarczonym, zalecanym lub dopuszczonym do użycia przez BRP-Rotax. Modyfikacje są dopuszczalne tylko za zgodą producenta silników.

Części zamienne



Patrz Katalog Części Zamiennych, aktualne wydanie dla odpowiedniego typu silnika.

UWAGA

Używaj tylko ORYGINALNYCH części ROTAX®. 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 BRP-Rotax traci moc prawną (patrz Warunki Gwarancji).

Patrz odnośny List Serwisowy na www.flyrotax.com.

Narzędzia,

UWAGA

Używaj tylko narzędzi odpowiednich dla danego zadania zgodnie z IOT, aktualne wydanie.

Stan dostawy

OSTRZEŻENIE

Silnik i reduktor dostarczane są w stanie „suchym” (bez paliwa, oleju i płynu chłodzącego).

Przed rozpoczęciem użytkowania silnik należy napełnić olejem i płynem chłodzącym. Używaj olejów i płynów tylko zgodnych z wymaganiami.



Patrz Instrukcja Użytkowania oraz Instrukcja Serwisowa SI-915 i-001 „Wybór odpowiednich płynów eksploatacyjnych”, aktualne wydanie.

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 opisanych w niniejszej Instrukcji nie są traktowane jako prace obsługowe i mogą być wykonywane tylko w autoryzowanych zakładach remontowych.

Obsługa Techniczna I (Obsługa 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 tylko łącznie z Instrukcją Obsługi Technicznej (Obsługa Liniowa), na której bazuje.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Poniższe dokumenty tworzą instrukcje zapewniające utrzymanie ciągłej zdatności do lotu silników lotniczych ROTAX®.

Informacje podane w dokumentacji bazują na danych i doświadczeniu, które uważa się za odpowiednie dla autoryzowanych mechaników (iRMT) do demontażu i zabudowy silnika w normalnych warunkach. W zakresie projektowania zabudowy silnika wymagana jest dogłębna znajomość konstrukcji samolotu.

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 (Obsługa Liniowa i Bazowa)
 - Instrukcja Remontowa
 - Ilustrowany Katalog Części Zamiennych
 - Alarmowe Biuletyny Serwisowe
 - Biuletyny Serwisowe
 - Instrukcje Serwisowe
 - Instrukcje Serwisowe – Parts and Accessories
 - Listy Serwisowe



Status Aktualność dokumentacji można określić, sprawdzając wykaz zmian w danej Instrukcji. Pierwsza kolumna wykazu pokazuje numer zmiany. Porównaj numer zmiany z aktualnym numerem w wykazie dokumentacji ROTAX, dostępnym na stronie www.FLYROTAX.com Uaktualnienia i strony ze zmianami mogą być pobierane bezpłatnie.

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 numery zmiany podane są w stopce na każdej stronie.

Odniesienia Ta Instrukcja obsługi stanowi tylko część Dokumentacji Technicznej. Jej dopełnieniem są: Instrukcja Użytkowania, Instrukcja Zabudowy, Instrukcja Remontowa oraz Katalog Części Zamiennych.

UWAGA

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-Rotax.



Ten symbol informuje o dodatkowych dokumentach (arkusze danych, Instrukcje) powiązanych z omawianym tematem.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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.

TYPOWE oznacza widok ogólny, który może nie pokazywać dokładnych szczegółów.

WSKAZÓWKA

Rysunki i dokumenty w tej Instrukcji są przechowywane w plikach graficznych i przedstawiane z kolejnym, niezwiązanym z tematem numerem.

Numer ten (np. AE 5iS001) nie ma znaczenia dla treści.

Niektóre wymiary podane są na rysunkach, są to wymiary produkcyjne i podlegają odpowiednim tolerancjom.

Rysunki do zabudowy

Rysunki potrzebne do zabudowy oraz modele DMU do (wirtualnej) analizy zabudowy dostępne są na specjalne życzenie u Autoryzowanych Dystrybutorów ROTAX® lub ich Centrach Serwisowych, na podstawie odpowiednich przepisów o tajemnicy oraz praw autorskich.

Rysunki w tym dokumencie przedstawiają możliwy wariant zabudowy silnika, z zastosowaniem części nie certyfikowanych włącznie.

UŻYCIE SILNIKA W ZAMIERZONYM CELU**OSTRZEŻENIE****Groźba wybuchu.**

Eksplodujące części mogą spowodować poważne obrażenia. Nigdy nie uruchamiaj silnika bez śmigła.

Użycie Silnik ROTAX® 915 iSc jest przeznaczony do stosowania na certyfikowanych statkach powietrznych. W razie wątpliwości należy przestrzegać przepisów narodowego nadzoru lotniczego lub odpowiednich federacji lotniczych.

Silnik certyfikowany Certyfikowany silnik lotniczy ROTAX® 915 iSc został sprawdzony w zakresie bezpieczeństwa oraz żywotności w okresie między-remontowym zgodnie z przepisami lotniczymi. Został on opracowany w taki sposób, aby spełniać aktualne wymagania technologiczne i poddany intensywnym próbom.

Silnik niecertyfikowany Silnik ROTAX® iS jest silnikiem niecertyfikowanym. Silnik ten nie otrzymał żadnych certyfikatów lotniczych, nie był poddawany próbom wytrzymałościowym lub w zakresie wymogów bezpieczeństwa wymaganych przez przepisy lotnicze. Silniki te można stosować tylko w takich eksperymentalnych, niecertyfikowanych statkach powietrznych i pojazdach, w których awaria silnika nie wpływa na bezpieczeństwo.

WSKAZÓWKA

Silniki te są technicznym odpowiednikiem silników certyfikowanych i przy ich produkcji BRP-Rotax stosuje taki sam system 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 - LINIOWA

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
0	04-00-00	wszystkie	Gru 01 2017		zatwierdzenie EASA		

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

Ograniczenia zdatności do lotu - BRAK

Dla silników ROTAX® 915i A 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 są wymagane przez nadzór lotniczy w celu zapewnienia Ciągłej Zdatności do Lotu!

Patrz [rozdz. 05-0-00 Obsługa Techniczna](#).

Ciągła Zdatność do Lotu

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

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Rozdział: 05-00-00

OBSŁUGA TECHNICZNA

TEMATY ROZDZIAŁU

Wskazówki ogólne	2
Zatwierdzony personel	3
Wskazówki proceduralne	4
Rozwiązywanie problemów	6
Materiały zużywalne	7
Dopuszczalne metody, techniki i wykonawstwo	11

Wprowadzenie Zasób informacji podany w Instrukcji Obsługi Technicznej oparty został na danych i doświadczeniu, które zostały uznane za odpowiednie dla wykwalifikowanego mecha-
nika (iRMT) w normalnych warunkach pracy.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

WSKAZÓWKI OGÓLNE

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 i obsługi 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 BRP-Rotax nie są zweryfikowane przez BRP-Rotax pod kątem zgodności do stosowania, a tym samym nie są dopuszczone do użytkowania. 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 nie oryginalnych części i wyposażenia.
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-Rotax.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

ZATWIERDZONY PERSONEL

Wskazówki ogólne Aby wykonać nakreślone zadania, wymagane jest, aby wykonująca je organizacja, lub wykonawca indywidualny, posiadała wymagane narzędzia specjalne. Mechanicy muszą posiadać przeszkolenie na dany typ silnika i okresowo przechodzić kursy doszkalające na poziom prac, który chcą wykonywać. Dodatkowo do wymagań BRP-Rotax, może być wymagane zatwierdzenie mechaników przez lokalny nadzór lotniczy.

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

Posiada niezbędną wiedzę zdobytą poprzez:
<ul style="list-style-type: none">• Odpowiednie przeszkolenie na dany typ silnika ROTAX® zatwierdzone przez krajowy nadzór lotniczy i/lub BRP-Rotax.
lub
<ul style="list-style-type: none">• Doświadczenie w wykonywaniu obsługi lub• Oficjalne szkolenie w autoryzowanym ośrodku szkoleniowym BRP-Rotax lub• szkolenie u autoryzowanego dystrybutora BRP-Rotax.
Personel techniczny musi:
<ul style="list-style-type: none">• zorganizować odpowiednie stanowisko robocze, aby zapobiec zanieczyszczeniu, lub uszkodzeniu silnika, jego części lub zespołów.• stosować odpowiednie narzędzia i wyposażenie określone przez ROTAX® w Instrukcji Obsługi Technicznej.• zapewnić stosowanie bezpiecznych i rozważnych procedur obsługi.• spełniać wymagania nadzoru lotniczego odnośnie procedur obsługowych.

Aby uzyskać informacje i wskazówki odnośnie wykonywanych prac, organizacje obsługowe i indywidualne osoby powinny kontaktować się z BRP-Rotax poprzez jego sieć dystrybutorów.

Patrz [rozdz. 00-00-00 sekcja Dokumentacja Techniczna](#).

Skolenie na Typ silnika

Szkolenie na typ silnika:
<ul style="list-style-type: none">• Szkolenie na niezależnego Mechanika Obsługi ROTAX® (iRMT) można odbyć ośrodku szkoleniowym, zatwierdzonym przez ROTAX®. Szkolenia są dostępne na różnych poziomach zaawansowania, odpowiednio do poziomu prac, które mechanicy chcą wykonywać. Każdy poziom szkolenia jest ważny przez 2 lata.

Okres ważności

Szkolenie ROTAX® iRMT na dany poziom prac jest ważny przez okres 2 lat. Aby odnowić uprawnienia, należy odbyć kurs doszkalający. Aby odbyć kurs doszkalający, mechanik musi wykazać się znajomością zagadnień oraz zadeklarować, że w ciągu ostatnich 2 lat wykonywał prace na silnikach ROTAX®.

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 „OFF”

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

- Przełącznik Linii A „OFF”
- Przełącznik Linii B „OFF”
- Włącznik Master „OFF”
- Włącznik Battery Backup „OFF”
- Rozłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego i zabezpiecz silnik przed przypadkowym uruchomieniem.

Zapłon „ON”

Podczas prac obsługowych, które wymagają włączonego zapłonu i podłączonego akumulatora, zwróć szczególną uwagę na:

- zabezpieczenie śmigła przed przypadkowym przekręceniem oraz
- zabezpieczenie i obserwowanie strefy śmigła.

Postępowanie z płynami eksploatacyjnymi

OSTRZEŻENIE

Groźba ciężkich poparzeń! Gorące części silnika!

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze pozwól by silnik schłodził się 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.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Demontaż Przy demontażu silnika oznacz jego elementy tak, aby uniknąć ich zamiany miejscami.
Uważaj na te znaki, aby ich nie usunąć.

Narzędzia

UWAGA

Zawsze odkręcaj i zakręcaj śruby i nakrętki przewidzianym do tego narzędziem, tak by uniknąć ich uszkodzenia mechanicznego.

Zabezpieczenia

UWAGA

Jeżeli przy montażu/demontażu konieczne jest zdjęcie elementów zabezpieczających (kontrówki, opaski samozaciskowe lub zabezpieczenia, itp.) 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 środków czyszczących 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 części.

Nakrętki samohamowne Po poluzowaniu nakrętki samohamownej zawsze wymień ją na nową.

OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!
Ścisłe przestrzegaj momentów dokręcenia śrub i nakrętek. Zbyt mocne lub zbyt luźne dokręcenie może spowodować poważne uszkodzenie 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.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Wskazówki ogólne

W instrukcji Użytkowania zamieszczono spis możliwych problemów. Jednocześnie podano krótki opis koniecznych działań zaradczych.



Patrz rozdz. 4 w Instrukcji Użytkowania dla wszystkich wersji silników typu 915i A.

MATERIAŁY ZUŻYWALNE**Wskazówki ogólne****UWAGA**

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

WSKAZÓKWA

Niektóre rozszerzone opisy materiałów różnią się pomimo równoważnych właściwości technicznych, np. LOCTITE 243 i LOCTITE 648. 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



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

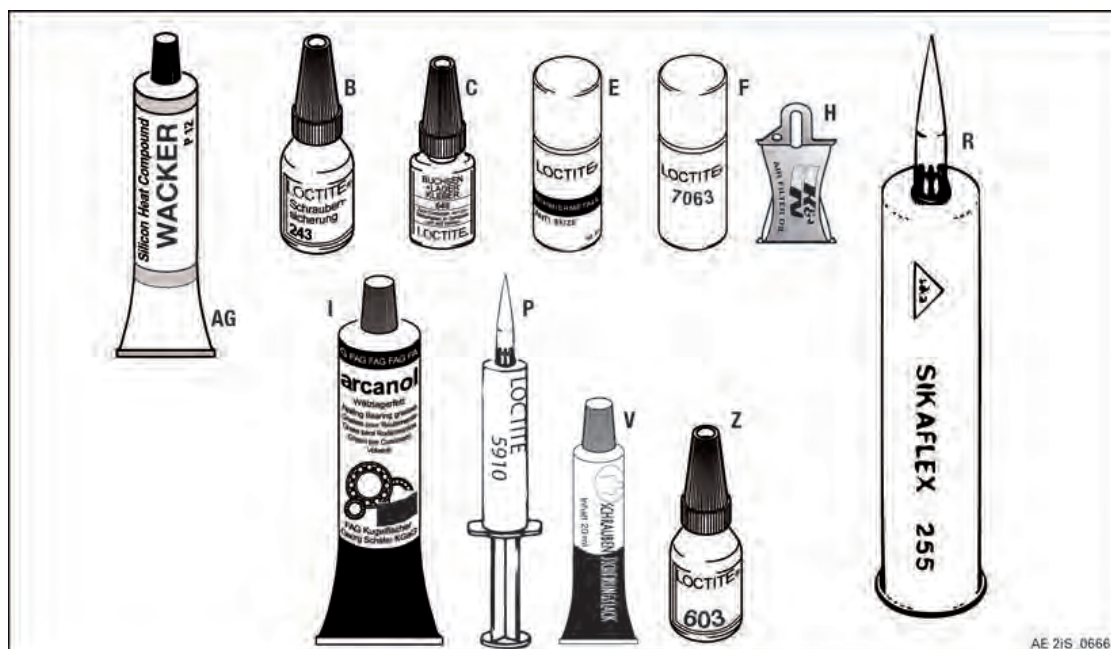
Wyszczególnione poniżej materiały zostały przetestowane i uznane za odpowiednie do stosowania we wszystkich warunkach eksploatacji wskazanych przez producenta.

L.p.	Nr kat.	Opis, Zastosowanie	Ilość
B	897651	LOCTITE 243 niebieski , średnio wytrzymały do zabezpieczania śrub, odporny na olej	10 ml (0,003 gal (US))
C	899788	LOCTITE 648 zielony , wysoko wytrzymały do zabezpieczania śrub i zabezpieczeń	5 ml (0,001 gal (US))
E	297434	LOCTITE Anti-Seize 8151 , długotrwale działający smar do uszczelnień wałów	50 ml (0,013 gal (US))
F	XXX	LOCTITE 7063 do odtłuszczenia i czyszczenia powierzchni	wg wymagań
H	897870	Olej do filtrów powietrza 99-11312	14,8 ml (0,004 gal (US))
I	897330	Smar litowy zapobiega upływowi prądu	250 g (0,55 lb)
O	297997	Olej silnikowy Aeroshell Sport Plus 4	wg wymagań
P	899791	LOCTITE 5910, czarny , uszczelniacz do powierzchni, zapewnia dobre przyleganie i elastyczność	50 ml (0,013 gal (US))

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

L.p.	Nr kat.	Opis, Zastosowanie	Ilość
R	297711	Klej PU do amortyzacji wstrząsów	310 ml (0,082 gal (US))
V	898570	Farba znacznik do zabezpieczania śrub	
AG	897186	Silikonowa pasta przewodząca ciepło Stosowanie pasty redukuje oporność transferu ciepła. Pasta silikonowa, odporna na temperaturę, podobna do smaru, wypełnia przestrzeń pomiędzy elementami przekazującymi sobie ciepło (np. świeca zapłonowa – głowica cylindra) ułatwiając jego przepływ.	150 g (0,33 lb)
Z	899789	LOCTITE 603 wysoko wytrzymały do zabezpieczeń, odporny na olej	10 ml (0,003 gal (US))



Rysunek 2.1: Materiały zużywalne

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Dodatkowe materiały

UWAGA

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

L.p.	Nr kat.	Opis, Zastosowanie	Ilość
1	n.d.	Środki czyszczące 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. Nigdy nie używaj środków o właściwościach żrących lub powodujących powstawanie korozji.	wg wymagań
2	n.d.	Olej konserwacyjny Ten specjalny olej ma bardzo dobre własności wnika- nia nawet w bardzo małe szczeliny, zastosowane do- datki skutecznie zapobiegają powierzchniowej korozji metal.	wg wymagań
3	n.d.	Mata ścierna 3M Scotch-Brite Multi Flex – bardzo małej gradacji Sprzedawana w metrach i używana do ręcznego czyszczenia małych plam korozji i nalotów. Szczegól- nie przydatna do usuwania LOCTITE z powierzchni lub gwintów w celu uzyskania metalicznej czystości. Przed ponownym nałożeniem LOCTITE należy oczy- ścić powierzchnię rozpuszczalnikiem nitro lub środ- kiem odtłuszczającym (CASTROL ZA 30 lub OMV- SOFT SOL). Podczas używania rozpuszczalników przestrzegaj przepisów BHP i ochrony środowiska.	wg wymagań
4	n.d.	Pasta do docierania zaworów Ta pasta, produkowana przez różnych producentów, jest drobnoziarnistą pastą docierającą do ręcznego docierania gniazd zaworów i zaworów. Pasta jest zwykle dostępna w 3 różnych rozmiarach granulatu. Stosować zgodnie z instrukcjami producenta.	wg wymagań

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

L.p.	Nr kat.	Opis, Zastosowanie	Ilość
5	n.a.	Piaskowanie sprężonym powietrzem przy zastosowaniu środka ciernego Ta metoda jest odpowiednia do miejscowego i stopniowego, bardzo dokładnego czyszczenia części metalowych z warstewką rdzy (wał śmigła). Materiał ścierny MICRONORM nie zawiera szkodliwych substancji, jest zatwierdzony przez stosowne władze i gwarantuje optymalne czyszczenie. Użyty granulat ma rozmiar 40 do 60 μ . Możliwe jest osiągnięcie chropowatości powierzchni 0,5 do 1 μ , która reprezentuje dokładną obróbkę powierzchni.	wg wymagań

UWAGA

Zawory wydechu i ssący NIE mogą być piaskowane materiałem ściernym. W wyniku takiej obróbki na powierzchni powstaną mikroskopijne wżery, co z kolei spowoduje zwiększoną przyczepność resztek paliwa. Te osady wchodzi w reakcję chemiczną z materiałem zaworu (zwłaszcza siarka i ołów z paliwa AVGAS). Reakcja ta może powodować korozję wysoko temperaturową dotkniętych części.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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, zawlecзки, podkładki odginane i drut zabezpieczający, po ich każdorazowym zdjęciu, muszą być wymieniane na nowe.

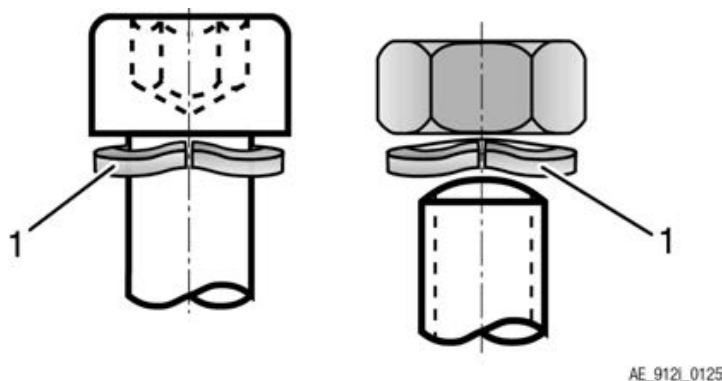
Bezwzględnie przestrzegaj wszystkich dodatkowych wskazań odnośnie zabezpieczania, uszczelniania i smarowania elementów mocujących. Stosuj się do określonych momentów dokręcenia.

Zabezpieczanie nakrętek Używając nakrętek samohamownych zwróć uwagę, czy poliamidowa wkładka pierścieniowa spełnia normę DIN 985. Upewnij się, że element zabezpieczający na nakrętce był zwrócony w kierunku zewnętrznym zgodnie z DIN 980.

Podkładki zabezpiecz.

WSKAZÓWKA

Podczas zakładania podkładek sprężystych zakrzywione końce (1) muszą być zwrócone w kierunku łba śruby lub nakrętki.



Rysunek 2.2: Podkładka sprężysta

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

Rozdział: 05-10-00

OGRANICZENIA CZASU UŻYTKOWANIA

TEMATY ROZDZIAŁU

Definicje terminów	2
Nalot	2
Terminologia	2
Ograniczenia czasu użytkowania	3
Żywotność.....	3
Okres między-remontowy (TBO).....	3
Odpowietrzenie układu olejowego.....	3
Ograniczenia kalendarzowe	4
Ograniczenia kalendarzowe dla części.....	5
Ograniczenia kalendarzowe dla płynu chłodzącego	6
Prace okresowe roczne.....	6

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

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

DEFINICJE TERMINÓW

NALOT

Definicja

Wszystkie okresy między-obługowe takie jak: prace okresowe 100 h i okres między-remontowy, odnoszą się do ilości godzin wypracowanych przez silnik.

Wskazówki ogólne

- W lotnictwie stosuje się różne metody pomiarowe jako akceptowalny sposób rejestrowania czasu eksploatacji.
- BRP-Rotax nie określa specjalnie wymaganej metody rejestrowania czasu pracy, jako podstawy dla częstotliwości obsługi i remontów.
- BRP-Rotax opiera się zatem na powszechnej praktyce i odsyła do producenta oryginalnego wyposażenia statku powietrznego i/lub lokalnych przepisów.

Aby zapobiec nieporozumieniom i zapewnić bezpieczeństwo, BRP-Rotax akceptuje każdą z poniższych metod:

- Mechaniczne liczniki motogodzin, liczniki czasowe z detektorem ciśnienia oleju, itp.
- Elektroniczne liczniki motogodzin, takie jak ECU BRP-Rotax, TCU, FlyDat, itp.
- „Godziny lotu” wpisane rejestr lotu lub logi silnika.
- Godziny pracy określone przez przyrządy „Hobs” lub „Tach” (jeśli statek powietrzny nie jest wyposażony w rejestrator lotu i parametrów pracy silnika)

WSKAZÓWKA

Okresy między-obługowe i między-remontowe zawsze ustalane są na podstawie odpowiednio określonej metody odczytów.

WSKAZÓWKA

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.

TERMINOLOGIA

W niniejszej Instrukcji użyte są terminy, których znaczenie zdefiniowano poniżej:

Inspekcja

Inspekcja wykonywana jest tylko przez certyfikowanych mechaników, zatwierdzonych na dany typ silnika, stosujących dopuszczone procedury do analizy stanu technicznego oraz znajdowania usterek. Inspekcja stanu części i możliwych uszkodzeń musi być wykonywana zgodnie z dopuszczanymi procedurami obsługi (odnieś się do Okólnika Doradczego AC 43.13 wydanego przez FAA).

Sprawdzenie

Sprawdzenie może być wykonywane przez pilotów i/lub mechaników, którzy zostali przeszkoleni na ten typ silnika i posiadają umiejętność porównania stanu technicznego z opisanymi normami, tak aby zapewnić optymalną jakość.

Test

Test polega na poddaniu próbie działania komponentów silnika, urządzeń lub układów w celu dokonania analizy parametrów.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

OGRANICZENIA CZASU UŻYTKOWANIA

Definicja Ograniczenia czasu użytkowania są z góry określonymi interwałami czasu i okresami między-obserwowanymi, 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 zdatności do użytkowania silnika.

ŻYWOTNOŚĆ

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

WSKAZÓWKA

Części z ograniczonym czasem użytkowania muszą zostać wycofane z użytkowania w celu wykonania na nich naprawy głównej gdy osiągnięto określony czas lub liczbę godzin lotu (w zależności co upłynie pierwsze).

OKRES MIĘDZY-REMONTOWY (TBO)

Definicja Okres między-remontowy (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.

Normalne warunki użytkowania są warunkami zgodnymi z zaleceniami producenta oraz zaleceniami nadzoru lotniczego odnośnie utrzymania ciągłej zdatności do lotu.

Utrzymanie w eksploatacji Okres między-remontowy, 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 między-remontowego może zostać zmieniona jako wynik możliwych programów modernizujących/przedłużających.

Stosowanie obowiązujących przepisów Okresy między-remontowe silnika zawsze podawane są w godzinach eksploatacji oraz w latach. Użytkownik zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji czasu pracy w książce silnika.

ODPOWIETRZENIE UKŁADU OLEJOWEGO

Wskazówki ogólne Odpowietrzenie układu olejowego ma niezwykle istotne znaczenie dla trwałości użytkowej i eksploatacyjnej silnika i dlatego ta procedura musi zostać wykonana niezwykle dokładnie.



Patrz aktualne wydanie Instrukcji Zabudowy silników typ 915i A, rozdz. 79-00-00 „Odpowietrzenie układu olejowego”.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

OGRANICZENIA KALENDARZOWE

Wskazówki ogólne

UWAGA

Naprawa główna przypada po określonym czasie użytkowania lub po upłygnięciu podanego okresu kalendarzowego liczonego od rozpoczęcia użytkowania (w zależności co upłynie pierwsze).

Czas użytkowania silnika ograniczony jest jego okresem między-remontowym (TBO).

Po osiągnięciu czasu użytkowania

UWAGA

Po upłygnięciu okresu użytkowania silnik musi zostać odesłany do autoryzowanego ośrodka remontowego ROTAX®.

Silnik wysyłany do naprawy głównej musi być zdjęty z płatowca, wyczyszczony, za-konserwowany a wszystkie otwory na silniku muszą być zamknięte dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami.

Okres magazynowania silnika

Przestrzegaj zaleceń odnośnie magazynowania i konserwacji silnika.

WSKAZÓWKA

Maksymalny możliwy okres magazynowania silnika jest ograniczony do 24 miesięcy.

Po przekroczeniu tego okresu, silnik musi zostać odesłany do autoryzowanego ośrodka remontowego ROTAX® w celu wykonania sprawdzenia.

Silnik Opis typu	Dotyczy Numerów fabrycznych (S/N)	TBO Okres międzyremontowy
915 iSc	od początku produkcji seryjnej (certyfikat EASA)	1200 h lub 15 lat co upłynie pierwsze ⁽¹⁾
915 iS	od początku produkcji seryjnej (oświadczenie STM)	1200 h lub 15 lat co upłynie pierwsze ⁽¹⁾

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

Autoryzowane przedłużenia

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

Wsyłka

Wsyłka 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).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

3	Konfiguracja wg specyfikacji dostawy. Dodatkowo wszystkie dołączone do dostawy części takie jak: filtry, tłumik dolotu, pompa paliwowa, alternator zewnętrzny, czujniki, układ zapłonowy, rozrusznik elektryczny, zbiornik oleju.
4	Wskazanie o całkowitym nalocie od początku eksploatacji (TSN) lub od ostatniej naprawy głównej (TSO). WSKAZÓWKA <i>Informacje te muszą być dostarczone aby można było prześledzić historię obsługi zespołów.</i>
5	ECU wraz z informacją o liczbie podłączeń/rozłączeń.
6	Blok zasilania wraz z informacją o liczbie podłączeń/rozłączeń.
7	Wiązka elektryczna wraz z informacją o liczbie podłączeń/rozłączeń.
8	Dane o typie samolotu, na którym silnik był zabudowany.
9	Użyteczne uwagi i obserwacje dotyczące silnika.

OGRANICZENIA KALENDARZOWE DLA CZĘŚCI

Wskazówki ogólne

UWAGA

Podane ograniczenia czasu eksploatacji obowiązują niezależnie i dodatkowo od wzrokowego sprawdzenia (rozdz. 05-20-00, sekcja: Sprawdzenie wzrokowe) poszczególnych elementów.

Ograniczenia kalendarzowe

Po każdym okresie 5 lat następujące elementy i układy muszą zostać wymienione na nowe:

- Wszystkie przewody gumowe układu chłodzenia (za wyjątkiem oryginalnych ROTAX® przewodów silikonowych), które są użytkowane "według stanu" zgodnie z instrukcjami ciągłej zdatności do lotu.
- Wszystkie przewody układu smarującego, które są dostarczane wraz z silnikiem i nie są ujęte w pracach okresowych płatowca
- Łączniki gumowe układu dolotowego
- Pasek klinowy
- Regulator ciśnienia paliwa (tylko regulator ciśnienia, bez korpusu regulatora)
- Przewód dolotu powietrza (łącznik turbosprężarki i airbox'a)

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

OGRANICZENIA KALENDARZOWE DLA PŁYNU CHŁODZĄCEGO

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

PRACE OKRESOWE ROCZNE

Wskazówki ogólne Prace okresowe 100 h winny być wykonywane okresowo po każdych 100 h użytkowania silnika, lub po **każdych 12 miesiącach**, w zależności co nastąpi pierwsze. Patrz [rozdz. 05-20-00 sekcja Prace okresowe](#).

Rozdział: 05-20-00

PRACE OKRESOWE

TEMATY ROZDZIAŁU

Prace okresowe	2
Sprawdzenia nieplanowe.....	3
Kontrola wzrokowa	4
Procedury wykonywania prac okresowych	5
Arkusz kontrolny/Terminarz prac okresowych.....	6
Terminarz prac okresowych.....	8

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

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

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.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

PRACE OKRESOWE

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

Interwały Prace okresowe to takie prace, które muszą być wykonywane w interwałach po 25, 100, 200 i 600 h zgodnie z rozdz. 05-20-00 sekcja Terminarz prac okresowych. Oznacza to np. że **po każdym 100 h** eksploatacji muszą zostać wykonane prace okresowe 100 h. Po każdym 200 h należy wykonać prace 100 h oraz wszystkie dodatkowe sprawdzenia 200 h, zgodnie z zaznaczeniami „X” w tabeli.

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

Prace 100 h lub prace roczne

- W celu wykazania ciągłej zdatności do lotu silnik musi być kontrolowany po każdym 100 h eksploatacji lub po upływie 12 miesięcy.
- Dla interwałów 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, następane prace obowiązują przy 200 h ± 10 h, a nie przy 210 h ± 10 h.
- Jeżeli prace zostały wykonane przed wymaganym okresem, następane prace winny być wykonane po takich samych okresach (np. prace 100 h wykonano przy nalocie 87 h, następane prace 100 h muszą zostać wykonane przy nalocie 187 h).
- Jeżeli w ciągu roku silnik posiada nalot poniżej 100 h, muszą zostać wykonane prace 100 h. Tolerancja dla prac rocznych wynosi ± 2 miesiące.

Prace zalecane **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 ołowiowym 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 - LINIOWA

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.

Kontrole rekomendowane

Producent zaleca również wykonanie niżej wymienionych prac przy wykonywaniu każdej obsługi (o ile nie zostały opisane przez wytwórcę płatowca), ponieważ możliwe usterki mogą mieć negatywny wpływ na eksploatację silnika.

Część	kontrola	Możliwe niebezpieczeństwo
Mocowanie wydechu	<ul style="list-style-type: none">• Dokręcenie nakrętek kolektorów wydechowych na głowicach cylindrów po pierwszych 2 h nalotu.	Przedmuchy
Wydech	<ul style="list-style-type: none">• Układu wydechowego (gdy konieczne, nałożenie nowego Loctite'u Anti-Seize).	Ryzyko pęknięć, zużycia. Nierównomierna praca silnika.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

KONTROLA WZROKOWA

Wskazówki ogólne	Zakres kontroli wzrokowej obejmuje sprawdzanie wymienione poniżej, lecz nie musi wyczerpywać wszystkich możliwości.
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.
Podzespoły	Pewność zamocowania, stan powierzchni, czystość, deformacje, pęknięcia szwów spawalniczych z powodu zmęczenia materiału lub naprężeń, korozja i inne widocznie, ewidentne uszkodzenia.
Przewody paliwowe, powietrzne, olejowe	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 kołki, wytarta, popękana lub zużyta izolacja, pewność zamocowania, uszkodzenia termiczne i inne widoczne, ewidentne uszkodzenia.
Śruby i nakrętki	Uszkodzenia powierzchni, pewność zamocowania, stan drutu kontrówki, farby zabezpieczającej i inne widoczne, ewidentne uszkodzenia.
Filtry	Filtry i sitka filtrujące muszą zostać sprawdzone na występowanie zanieczyszczeń i możliwe zatkania, oczyszczone i wymienione na nowe o ile konieczne.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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.
Arkusze kontrolne	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”.
Potwierdzenie 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. pompa paliwa, hydr. regulator obrotów, itp.) i wykonanie biuletynów (AD) muszą być odnotowywane w książce silnika z podanym numerem fabrycznym S/N, czasem pracy od nowości (TSN) oraz datą.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

ARKUSZ KONTROLNY/TERMINARZ PRAC OKRESOWYCH

Dane identyfikacyjne	
STATEK POWIETRZNY	
Znaki rejestracyjne	
Typ statku powietrznego	
Model i nr fabryczny	
Nalot od początku ekspl. (TSN)	
SILNIK	
Typ silnika	
Nr fabryczny	
Nalot od początku ekspl. (TSN)	
Nalot od naprawy głównej (TSO)	
ECU (nr fabr.)	
BLOK ZASILANIA	
Stosowane płyny eksploatacyjne	
płyn chłodzący <ul style="list-style-type: none">• stosunek mieszanki	
Paliwo	
Olej <ul style="list-style-type: none">• typ• lepkość	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Dane identyfikacyjne						
UŻYTKOWNIK STATKU POWIETRZNEGO						
Nazwisko / Nazwa						
Kontakt						
Adres						
Tel. / fax. / e-mail						
INFORMACJE O ORGANIZACJI OBSŁUGOWEJ						
Zakład wykonujący obsługę						
Adres						
Tel. / fax. / e-mail						
Certyfikat						
Czynności stosują się do prac (zakreśl kółkiem)	25 h	50 h ⁽¹⁾	100 h	200 h	600 h	1000 h
⁽¹⁾ użytkowanie silnika na paliwie ołoiowym przez co najmniej 30% czasu.						
Następne prace obowiązują przy:	godz.					
	(TSN_) (godz. pracy silnika)					

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Zakres prac	Przedziały godzin pracy						Odnosny rozdział	Podpis
* po wykonaniu pierwszych prac 25 h następne prace okresowe 25 h nie są wymagane	25*	50	100	200	600	1000		
3) Świece zapłonowe								
Sprawdź pewność mocowania nasadek świec zapłonowych. Minimalna siła zerwania wynosi 30 N (7 lb)				X			12-20-00 Sprawdzenie świec zapł.	
Zdemontuj wszystkie świece zapłonowe, sprawdź na występowanie uszkodzeń (osady, wytopienia...). Sprawdź czy stosowane są oryginalne świece ROTAX®.	X		X				12-20-00 Demontaż świec zapł.	
Wymiana świec zapłonowych.			X ⁽²⁾	X			12-20-00 Montaż świec zapł.	
⁽²⁾ w przypadku użytkowania silnika przez co najmniej 30 % czasu na paliwie łożowym.								
4) Kontrola korka magnetycznego								
Sprawdź korek magnetyczny	X		X				12-20-00 Sprawdzenie korka magn.	
5) Kontrola filtra oleju								
Wykręć z silnika stary filtr oleju. Rozetnij stary filtr oleju tak by nie wytworzyć opiłków metalu i sprawdź następujące elementy pod kątem zużycia i/lub brakującego materiału Mata filtracyjna: Stwierdzone zanieczyszczenia : _____		X ⁽³⁾	X				12-20-00 Sprawdzenie filtra oleju	
⁽³⁾ w przypadku użytkowania silnika przez co najmniej 30 % czasu na paliwie łożowym								
6) Kontrola wzrokowa silnika								
Ogólna kontrola wzrokowa silnika na występowanie uszkodzeń i nieprawidłowości. Sprawdź deflektor powietrza chłodzącego i żeber cylindrów pod kątem drożności, pęknięć, zużycia oraz stanu technicznego. Zanotuj uwagi o zmianach pod wpływem temperatury.	X		X				12-20-00 Kontrola wzrokowa	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Zakres prac	Przedziały godzin pracy						Odnosny rozdział	Podpis
	25*	50	100	200	600	1000		
* po wykonaniu pierwszych prac 25 h następne prace okresowe 25 h nie są wymagane								
Sprawdź czujniki temperatury i ciśnienia oleju na pewność mocowania oraz występowanie śladów zużycia.			X					
Sprawdź wszystkie przewody 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		X				12-20-00 Sprawdzenie na podcieki	
Wzrokowe sprawdzenie otworu kontrolnego w korpusie pompy wodnej na oznaki podcieków.	X		X				12-20-00 Sprawdzenie na podcieki	
Sprawdź zbiornik rozprężny cieczy na uszkodzenia i nieprawidłowości. Sprawdź poziom płynu chłodzącego, uzupełnij w razie potrzeby. Sprawdź korek chłodnicy na zbiorniku rozprężnym. Sprawdź pewność mocowania gumowej podkładki pod zbiornikiem rozprężnym cieczy.	X		X				12-20-00 Zbiornik rozprężny, korek chłodnicy	
Sprawdź metalowe szyny paliwowe pod kątem ewentualnych pęknięć i/lub śladów otarć.	X		X				12-20-00 Sprawdzenie przewodów paliwowych	
Sprawdź przewody elektr. (wiązka elektryczna) i ich podłączenia pod kątem pewności mocowania, uszkodzeń i oznak zużycia.	X			X			12-20-00 Sprawdzenie przewodów elektr.	
Sprawdź airbox (oryginalny ROTAX®) włącznie z działaniem kłapy wlotu powietrza. Sprawdź czujniki na pewność mocowania, uszkodzenia na skutek temperatury, uszkodzenia mechaniczne i ślady zużycia.	X		X					
Sprawdź układ wydechowy (oryginalny ROTAX®) dostarczany wraz z silnikiem.			X					
WSKAZÓWKA <i>Jeżeli zastosowany jest nie standardowy/oryginalny układ wydechowy, należy przestrzegać wymagań jego producenta.</i>			X					

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Zakres prac	Przedziały godzin pracy						Odnosny rozdział	Podpis
	25*	50	100	200	600	1000		
* po wykonaniu pierwszych prac 25 h następne prace okresowe 25 h nie są wymagane								
7) Wymiana oleju								
Zlej olej ze zbiornika oleju.	X	X ⁽⁴⁾	X				12-20-00 Wymiana oleju, Płukanie układu olejowego	
Sprawdź zbiornik oleju i oczyść w razie stwierdzenia zanieczyszczeń.			X ⁽⁴⁾	X			12-20-00 Wymiana oleju, Czyszczenie zbiornika	
Napełnij zbiornik oleju ok. 3 litrami świeżego oleju. Jakość oleju - patrz Instrukcja Użytkownika, aktualne wydanie.	X	X ⁽⁴⁾	X				12-20-00 Czyszczenie filtra powietrza	
Skontroluj i wyczyść sito w misce olejowej turbo		X ⁽⁴⁾	X				12-20-00 Czyszczenie korka gwint. turbo	
Zainstaluj nowy filtr oleju	X	X ⁽⁴⁾	X				12-20-00 Wymiana filtra oleju	
⁽⁴⁾ w przypadku użytkowania silnika przez co najmniej 30 % czasu na paliwie ołowowym								
8) Układ paliwowy								
Sprawdź układ paliwowy po stronie silnika pod kątem wycieków.			X				12-20-00 Układ paliwowy	
Sprawdź układ paliwowy pod kątem uszkodzeń.			X					
9) Sterowanie silnikiem								
Sprawdź ECU i jego mocowania					X		12-20-00 Sprawdzenie ECU	
Sczytaj pamięć usterek ECU (logi usterek i danych).	X		X				12-20-00 Sczytywanie pamięci ECU	
10) Blok zasilania								
Sprawdź Blok zasilania i jego mocowania.					X			

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Zakres prac	Przedziały godzin pracy						Odnosny rozdział	Podpis
	25*	50	100	200	600	1000		
* po wykonaniu pierwszych prac 25 h następne prace okresowe 25 h nie są wymagane								
Kontrola wzrokowa bezpieczników	X		X					
11) Sprawdzenie dźwigni zaworu upustowego								
Sprawdź dźwignię zaworu upustowego pod kątem swobody ruchu i prawidłowej położenia.	X		X				12-20-00 Turbo-sprężarka	
Nasmaruj dźwignię zaworu upustowego	X		X				12-20-00 Turbo-sprężarka	
12) Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła								
Sprawdź zespół kół zębatych (wżery).					X		IOT – Bazowa 72-10-00	
Sprawdź zużycie kłów zabieraka sprzęgieł przeciążeniowych.					X		IOT - Bazowa 72-10-00	
Sprawdź sprzęgła przeciążeniowe.					X		IOT - Bazowa 72-10-00	
Sprawdź zużycie wałka pośredniego.					X		IOT - Bazowa 72-10-00	
Wymień wałek pośredni.					X		IOT - Bazowa 72-10-00	
13) Płukanie układu chłodzenia								
Płukanie układu chłodzenia w przypadku stwierdzenia zwiększonych osadów w zbiorniku rozprężnym lub na korku chłodnicy i/lub według okresów wymiany podanych przez producenta	Przy wymianie płynu chłodzącego						12-20-00 Płukanie układu chłodzenia	

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Zakres prac	Przedziały godzin pracy							Oдноśny rozdział	Podpis
* po wykonaniu pierwszych prac 25 h następne prace okresowe 25 h nie są wymagane	25*	50	100	200	600	1000			
14) Czyszczenie silnika									
Czyszczenie silnika.	X		X				12-20-00 Czyszczenie silnika		
15) Sprawdzenie poziomu płynu									
Sprawdź poziom płynu, uzupełnij w razie potrzeby.	X		X				12-20-00 Ilości płynów		
16) Sprawdzenie zaworu odcinającego									
Sprawdzić zawór pop-off przy niskim ciśnieniu 700 mbar (10,15 psi) oraz jego pełne otwarcie.			X				IOT - Bazowa 73-10-00		
17) Próba silnika									
Przestrzegaj instrukcji dotyczących bezpieczeństwa!									
Uruchom silnik i podgrzej do temperatur eksploatacyjnych. Ograniczenia eksploatacyjne patrz Instrukcja Użytkowania silników typu 915i A. Sprawdzenie obwodów zapłonowych Linii przy _____ obr/min. Spadek obrotów przy wyłączonym obwodzie Linia: A (WYŁ) _____ obr/min B (WYŁ) _____ obr/min A/B różnica _____ obr/min	X		X				12-20-00 Próba silnika		
Zakres prac	Przedziały godzin pracy							Oдноśny rozdział	Podpis
po wykonaniu pierwszych prac 25 h następne prace okresowe 25 h nie są wymagane	25	50	100	200	400	600	1000		
Silnik zdalny do użytkowania.									
Na silniku o danych identyfikacyjnych zgodnie z punktem 5, na _____ przy nalocie _____ h wykonano prace (TSN _____ h _____, TSO _____) zgodnie z zaleceniami producenta silnika i potwierdzono w książce silnika.									
Miejscowość, Data Kontrolujący _____									
Mechanik lotniczy _____									
Nr licencji _____									

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

Rozdział: 05-50-00

SPRAWDZENIA NIEPLANOWETEMATY ROZDZIAŁU

Sprawdzenie silnika po uderzeniu śmigłem.....	2
Demontaż reduktora obrotów śmigła.....	2
Demontaż koła napędzającego	6
Montaż reduktora obrotów śmigła	8
Sprawdzenie silnika po awarii.....	14
Przywrócenie silnika do eksploatacji po zatopieniu	15
Sprawdzenia w ekstremalnych warunkach klimatycznych	16
Zmniejszone możliwości funkcjonalne EMS	16
Przywrócenie silnika do eksploatacji po oddziaływaniu ognia.....	17
Przekroczenie max. dopuszczalnych obrotów silnika	17
Przekroczenie max. temperatury płynu chłodzącego.....	19
Nie przestrzeganie wymagań dla płynu chłodzącego	20
Przekroczenie max. dopuszczalnej temperatury oleju	22
Ciśnienie oleju poniżej minimum	23
Nie przestrzeganie wymagań dla oleju	26
Świece zapłonowe niezgodne z wymaganiami.....	28
Jakość paliwa niezgodna z wymaganiami	28
Swobodny obrót wału korbowego.....	29
Nagły spadek ciśnienia doładowania i obrotów	30
Nagły wzrost ciśnienia doładowania i obrotów.....	31
Okresowy wzrost i spadek ciśnienia doładowania i obrotów (wibracje jednostki sterującej turbo)	31
Uderzenie piorunem.....	32
Zgłaszanie usterek.....	33

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

UWAGA

Podczas wykonywania sprawdzenia nieplanowego określ, czy podzespoły silnika (np. hydrauliczny regulator śmigła) również nie wymagają dodatkowego sprawdzenia. Po każdym sprawdzeniu nieplanowym / naprawie przeprowadź próbę silnika i sprawdź czy nie występują podcieki.

UWAGA

Bezwzględnie przestrzegaj wszystkich podanych instrukcji.

SPRAWDZENIE SILNIKA PO UDERZENIU ŚMIGŁEM

Definicja

Uderzenie śmigłem jest definiowane jako:

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

DEMONTAŻ REDUKTORA OBROTÓW ŚMIGŁA

Przygotowanie Przed demontażem reduktora obrotów śmigła, należy przeprowadzić prace opisane poniżej tak aby zidentyfikować inne usterki w reduktorze i je usunąć. Prace te traktowane są jako część naprawy.

UWAGA

Jeżeli ominiemy identyfikację innych usterek może się okazać, że konieczny jest ponowny demontaż reduktora obrotów celem usunięcia usterek po wykonaniu jego naprawy.

- Ogólna kontrola wzrokowa. Patrz rozdz. 12-20-00.
- Czyszczenie silnika. Patrz rozdz. 12-20-00.
- Przeprowadź próbę silnika. Patrz rozdz. 12-20-00.
- Zdemontuj towarzyszące podzespoły.
- Zdemontuj alternator zewnętrzny, o ile jest zainstalowany.

WSKAZÓWKA

Podzespoły i przewody są demontowane tylko w razie konieczności i tylko w koniecznym zakresie.

KONFIGURACJA 3



Zdemontuj przewód olejowy ciśnieniowy regulatora obrotów.
Patrz IOT –Bazowa rozdz. 61-20-00.

KONFIGURACJA 2

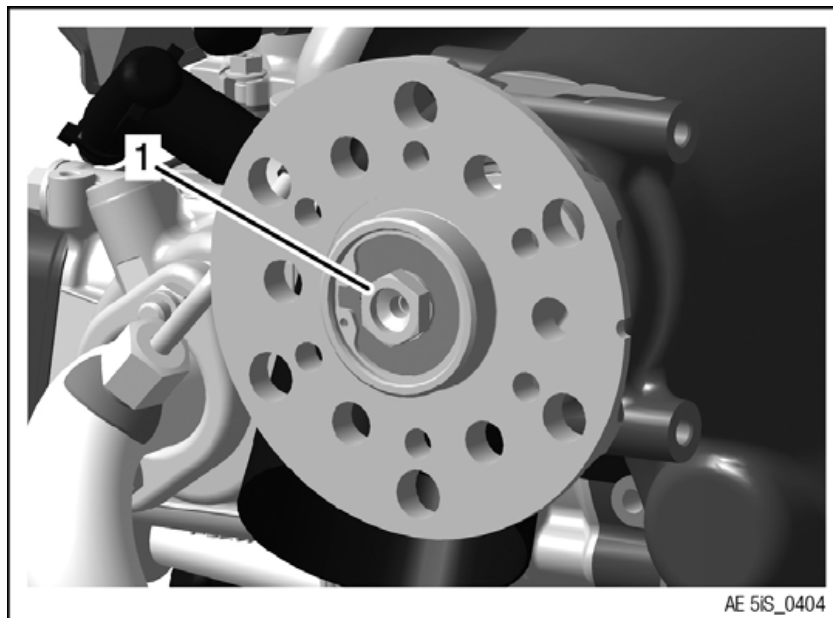


Zdemontuj przewód olejowy reduktora.
Patrz IOT –Bazowa rozdz. 72-10-00.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Krok	Procedura
1	Poluzuj śrubę sześć. M12x20 wraz z podkładką uszczelniającą. WSKAZÓWKA <i>Nie wykręcaj całkowicie śruby sześć.</i>



Rysunek 5.1

1 Śruba sześć. M12

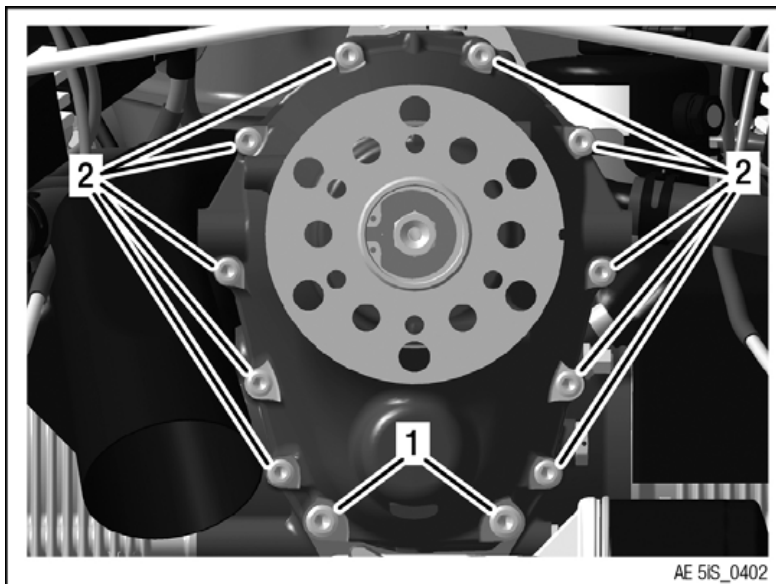
Krok	Procedura
2	Zablokuj wał korbowy. Patrz IOT-Liniowa dla odpowiedniego typu silnika.
3	Odkręć 2 śruby sześć./Torx M8x45 i 10 śrub imbusowych/Torx M6x40 po przekątnej. Pokrywa reduktora jest pozycjonowana za pomocą dwóch kołków ustalających.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

UWAGA

Przy demontażu reduktora uważaj by nie uszkodzić gniazda łożyska oraz powierzchni powierzchni bieżnej semeringu na wale śmigła (po stronie łożyska rolkowego).



Rysunek 5.2: TYPOWE

1 Śruba sześć/Torx M8x45 2 Śruba imbuwa/Torx M6x40

Krok	Procedura
4	Zamocuj ściągacz PN 877660 na dwóch gwintowanych otworach M8 na pokrywie reduktora.
5	Cały reduktor może być teraz ściągnięty poprzez uderzenia bijakiem ściągacza PN 877660 bez ryzyka uszkodzenia łożyska kulkowego lub wału śmigła.

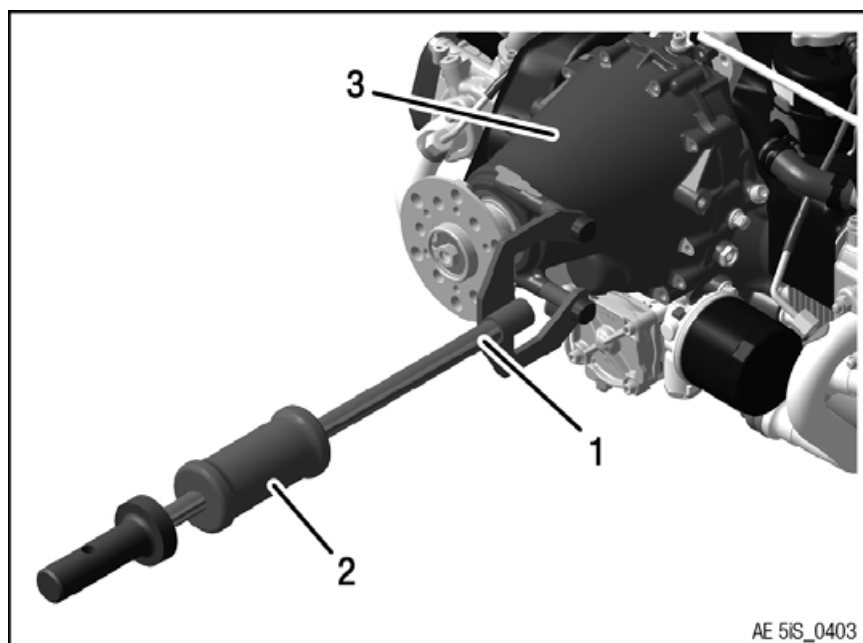
OSTRZEŻENIE

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!

Sprzęgło przeciążeniowe, wałek skrętny i wałek śmigła są montowane tylko na wielowypustach, mogą więc one wypadać ze zdjętego reduktora.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 5.3: TYPOWE

1 Ściągacz PN 877660

2 Uchwyt

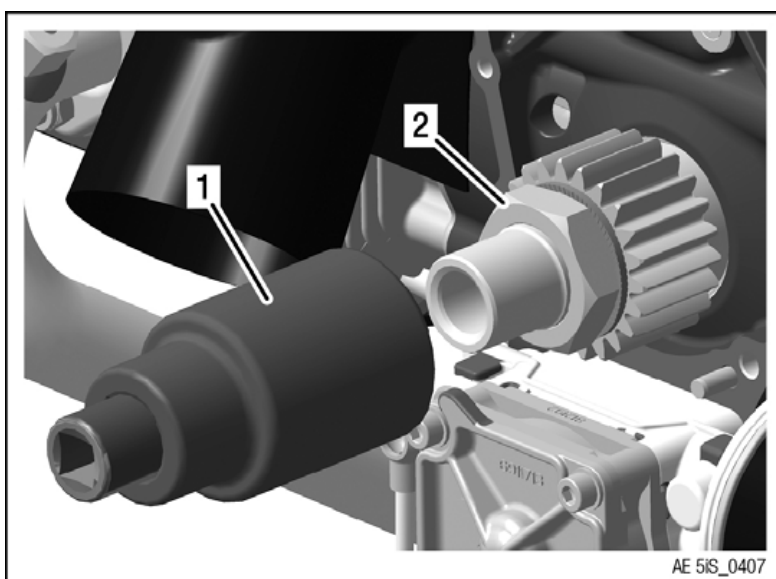
3 Pokrywa reduktora

DEMONTAŻ KOŁA NAPĘDZAJĄCEGO

UWAGA

Duże i małe koło zębate stanowią zespół, oznaczony tym samym numerem katalogowym oraz numerem fabrycznym. Używanie któregoś z koła z innego zespołu jest niedozwolone.

Krok	Procedura
1	Podgrzej opalarką nakrętkę sześć. M30x1,5 (100-120°C (212-248°F)).
2	Za pomocą klucza nasadowego SW 41, PN 877445 poluzuj nakrętkę sześć. M30x1,5, kręcąc w prawo.



Rysunek 5.4

1 Klucz nasadowy SW 41, PN 877445 2 Nakrętka sześć. M30x1,5

WSKAZÓWKA

Nakrętka sześć. Posiada gwint lewozwojny.

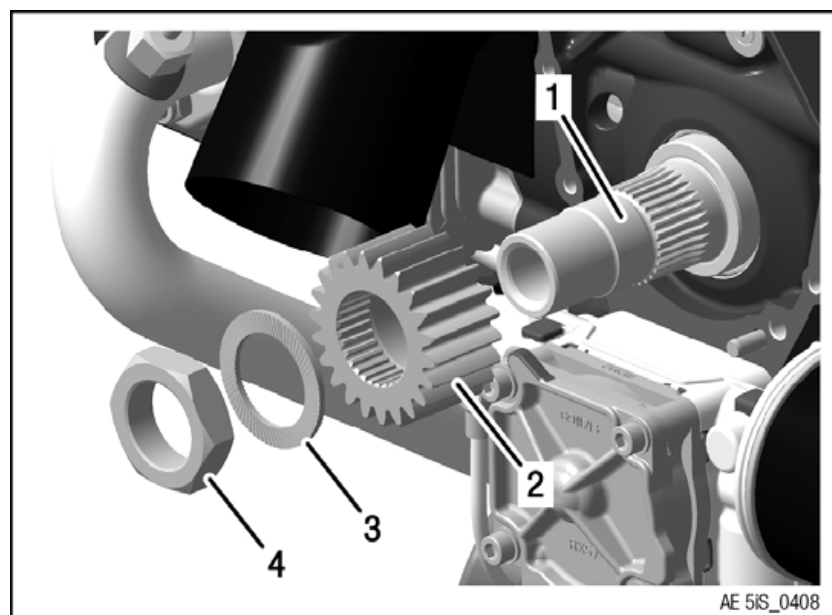
Krok	Procedura
3	Zdejmij z wału korbowego małe koło wraz z podkładką cierną.

WSKAZÓWKA

W razie potrzeby ostrożnie podważ małe koło przy pomocy dwóch śrubokrętów.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 5.5

- | | | | |
|---|------------------|---|-------------------------|
| 1 | Wał korbowy | 2 | Małe koło napędzające |
| 3 | Podkładka cierna | 4 | Nakrętka sześć. M30x1,5 |

MONTAŻ REDUKTORA OBROTÓW ŚMIGŁA**Przygotowanie****UWAGA**

Nie dopuszcza się uderzania i wciskania.
Koło napędzające należy wkładać tylko ręcznie.

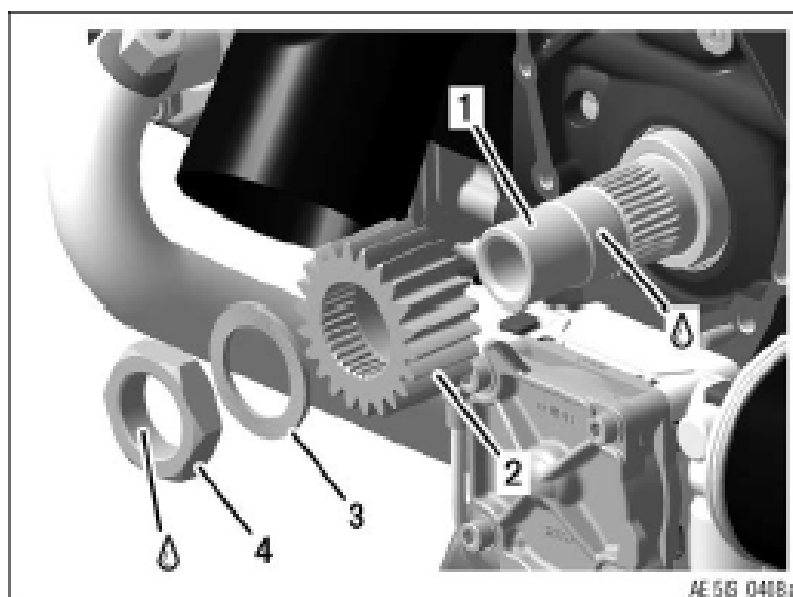
UWAGA

Upewnij się, że podkładka cierna znajduje się we właściwym położeniu montażowym.

UWAGA

Koła napędzane i napędzające stanowią zespół.
Używaj kół tylko z tym samym numerem fabrycznym.

- Dokładnie oczyścić i odtłuścić wszystkie części.
- Usunąć pozostałości kleju zmywaczem LOCTITE 7063 lub jego odpowiednikiem.
- Wzrokowe sprawdzenie wału korbowego od strony odbioru mocy.



Rysunek 5.6

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Wał korbowy (strona odbioru mocy) | 2 | Małe koło napędzające |
| 3 | Podkładka cierna VS-30 | 4 | Nakrętka sześć. |

Krok	Procedura
1	Nasuń małe koło na wielowypust na wale korbowym.

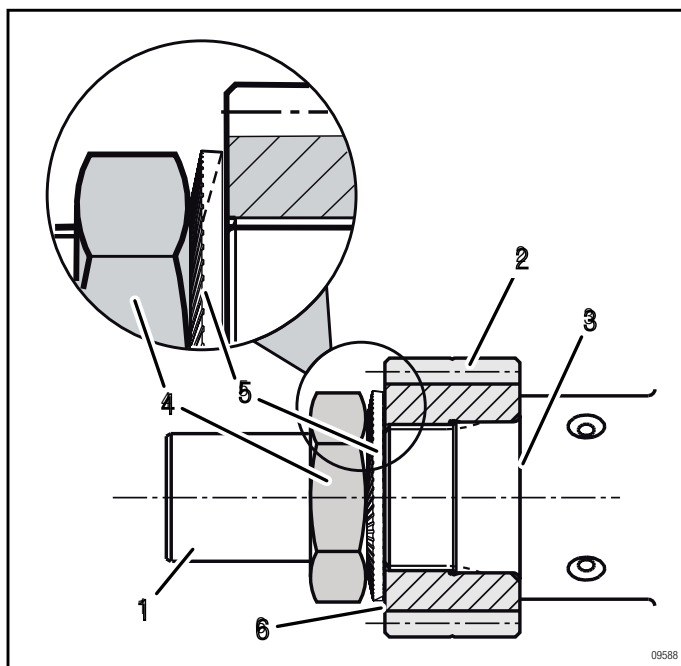
BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

WSKAZÓWKA

Z powodu małej tolerancji wykonania, nasunięcie koła na wielowypust może być utrudnione. W razie potrzeby obróć i nasuwaj koło w innym położeniu.

Krok	Procedura
2	Zabezpiecz gwint nakrętki sześć. M30x1,5 LOCTITE'm 648 i zakręć ją (gwint lewozwojny) wraz z wycentrowaną podkładką cierną na wale korbowym. Moment dokręcenia 300 Nm (221 ft.lb.).



Rysunek 5.7

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Wał korbowy (strona odbioru mocy) | 2 | Małe koło napędzające |
| 3 | Wał korbowy | 4 | Nakrętka sześć. |
| 5 | Podkładka cierna VS-30 | 6 | Numer fabryczny |

UWAGA

Powierzchnia uszczelniana nie może być zabrudzona ani zaolejona.

Krok	Procedura
3	Sprawdź bicie. Patrz również rozd. 72-10-00 sekcja Limity zużycia (CS24) .

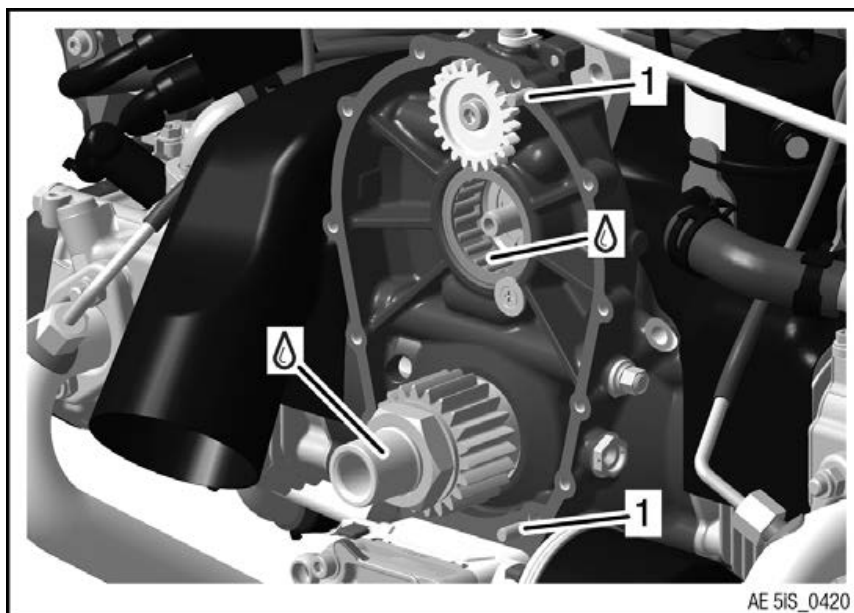
WSKAZÓWKA

Jeżeli występuje niewielkie bicie promieniowe podkładki cierniej, wymień nakrętkę i ponów pomiar.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Krok	Procedura
4	Włóż w karter 2 kołki ustalające 6x20.
5	Posmaruj łożysko igiełkowe olejem silnikowym a wał korbowy posmaruj LOCTITE'm Anti Seize.



Rysunek 5.8: TYPOWE

1 Kołki ustalające 6x20

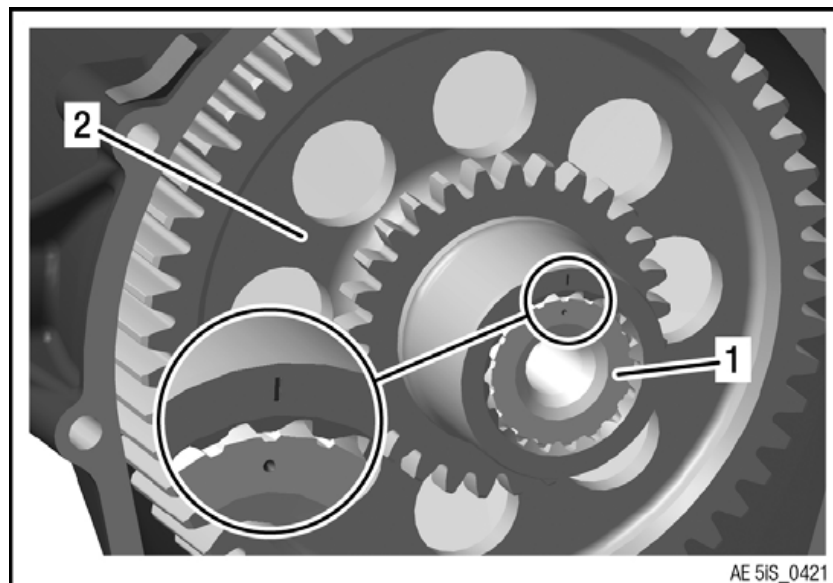
UWAGA

W przypadku użycia nadmiernej siły można uszkodzić łożysko lub napęd pompy próżniowej.

Krok	Procedura
6	Sprawdź sprzęgło przeciążeniowe pod kątem prawidłowego montażu. Zwróć uwagę na znak.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 5.9

1 Wałek skrętny

2 Sprzęgło przeciążeniowe

Krok	Procedura
7	Na powierzchnię uszczelnianą pokrywy reduktora, nanieś cienką warstwę uszczelniacza LOCTITE 5910 i zamontuj na karterze wstępnie zmontowany reduktor.

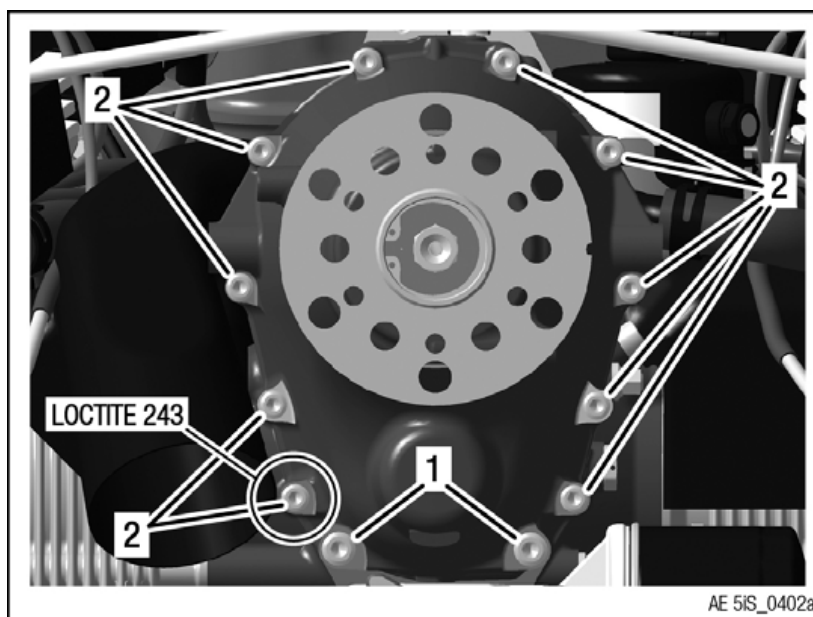
WSKAZÓWKA

Pokręć lekko wałem śmigła aby umożliwić zazębienie małego koła.

Krok	Procedura
8	Opukaj lekko obudowę reduktora miękkim młotkiem tak by dopasować reduktor do karteru.
9	Przykręć 2 śruby sześć./Torx M8x45 i 10 śrub imbusowych/Torx M6x40 po przekątnej. Dokręć śruby zgodnie ze schematem dokręcania śrub. Momenty dokręcenia: M6: 10 Nm (89 ft.lb.) M8: 25 Nm (18 ft.lb.)
10	Przestrzegaj (poz. 7 na schemacie dokręcania śrub): Zabezpiecz śrubę imbusową/Torx M6x40 LOCTITE'm 243. Moment dokręcenia: 10 Nm (89 ft/lb.).

BRP-Rotax

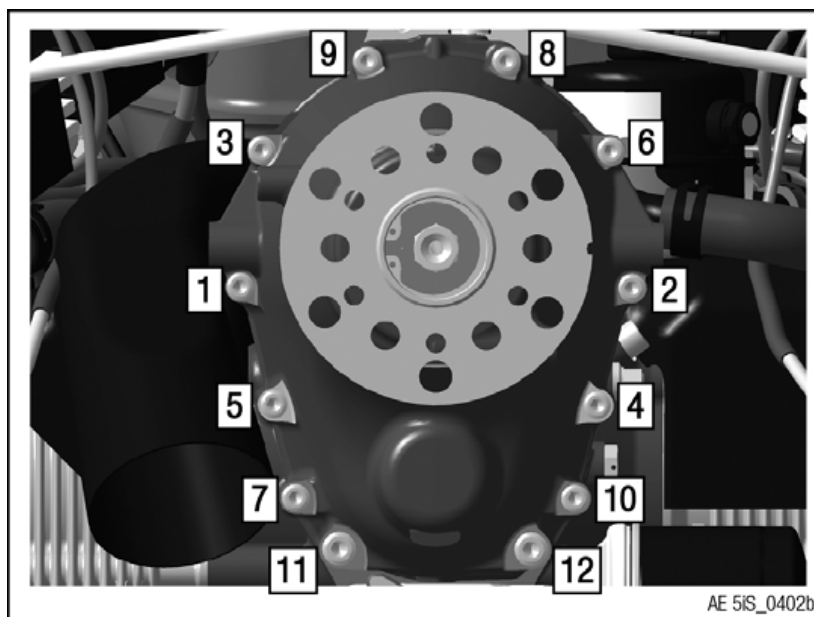
INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 5.10

1 Śruba sześć./Torx M8x45

2 Śruba imbusowa/Torx M6x40

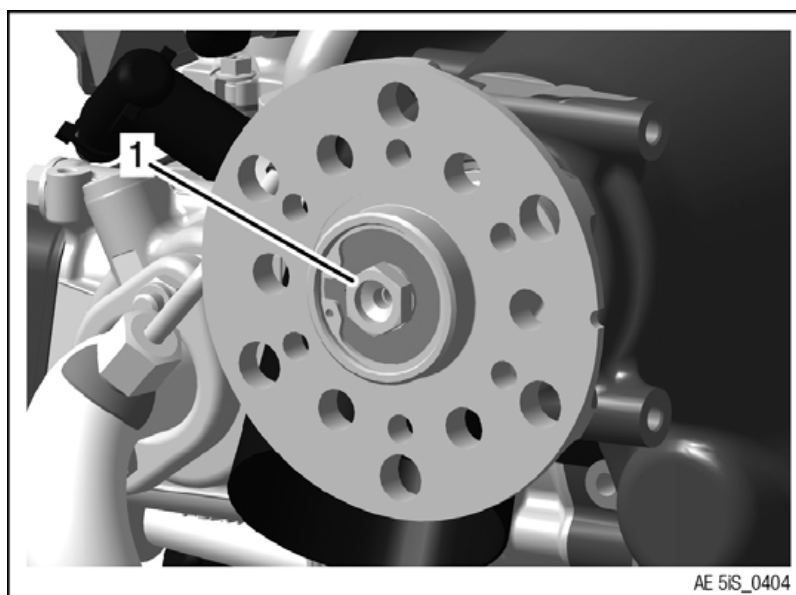


Rysunek 5.11: Schemat dokręcania śrub

Krok	Procedura
11	Sprawdź bicie. Patrz również rozdz. 72-10-00 sekcja Limity zużycia (GB04) .
12	Zabezpiecz śrubę sześć. M12x20 LOCTITE'm 243. Moment dokręcenia: 20 Nm (15 ft.lb.).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 5.12: TYPOWE

1 Śruba sześć. M12x20

KONFIGURACJA 3



Zamontuj przewód olejowy ciśnieniowy regulatora obrotów.
Patrz IOT –Bazowa rozdz. 61-20-00.

KONFIGURACJA 2



Zamontuj przewód olejowy reduktora.
Patrz IOT –Bazowa rozdz. 72-10-00.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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	
Zespół	Możliwa przyczyna
Układ paliwowy	zasilanie paliwem korki oparów zanieczyszczenia
Układ zapłonowy (podłączenia wiązki, cewka zapłonowa, ECU, Blok zasilania) Świeca zapłonowa	wadliwe działanie niewłaściwe umasienie nieprawidłowe podłączenie świec zapłon. utrata styku

Nierównomierna praca

Silnik pracuje nierównomiernie	
Zespół	Możliwa przyczyna
Zapłon	wiązka elektryczna (wadliwe podłączenie)
Silnik	zbyt niska temperatura silnika niewłaściwe powietrze dolotowe

Zatrzymanie silnika

UWAGA	
Jeżeli jedna z wyżej opisanych awarii wystąpi nawet przez krótki okres czasu, konieczne jest dokładne sprawdzenie silnika. Należy zlokalizować i usunąć przyczynę niesprawności silnika	
Zatrzymanie silnika na skutek zatarcia	
Zespół	Możliwa przyczyna
Układ olejowy	za niskie ciśnienie oleju lub brak ciśnienia niedostateczna ilość oleju zanieczyszczenia zatkanie lub niewłaściwe odpowietrzenie
Pompa oleju	uszkodzenie
Łożyskowanie wałka rozrządu/Łożyska korbowodów	uszkodzenie i zużycie (niskie ciśnienie oleju)

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

UWAGA

Cały zespół musi zostać zdemontowany, sprawdzony i naprawiony.

- Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
- Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
- Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.

Głowica cylindra

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

Zbyt wysoka temperatura głowicy cylindra

Zespół	Możliwa przyczyna
Układ chłodzenia	zbyt mała ilość płynu chłodzącego niewłaściwe odpowietrzenie
Chłodnica cieczy	zanieczyszczenie uszczelnienie chłodnicy do okapotowania zbyt słaby przepływ płynu chłodzącego
Korek chłodnicy	podcieki
Zawór nadciśnieniowy	niesprawność
Pompa wodna	niesprawność

PRZYWRÓCENIE SILNIKA DO EKSPLOATACJI PO ZATOPNIENIU

Wskazówki ogólne

UWAGA

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

Silnik, który został zatopiony musi zostać zweryfikowany, naprawiony lub wyremontowany, zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu. Patrz IOT-Bazowa odpowiedniego typu silnika.

Sprawdzenie

- Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.

WSKAZÓWKA

Przed szczegółową kontrolą, wszystkie części winny zostać oczyszczone i sprawdzone na występowanie korozji. W przypadku wyposażenia dodatkowego (jak pompa próżniowa, filtr paliwa, itp.) postępuj zgodnie z instrukcjami i wymaganiami odpowiedniego producenta.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Kompleksowe sprawdzenie poniższych elementów:

- zasilanie elektryczne
- reduktor obrotów śmigła
- zawieszenie silnika
- układ paliwowy
- zespół cylindrów
- układ chłodzenia
- rozrząd
- układ wydechowy
- układ smarowania
- układ zapłonowy

W większości przypadków wymagany jest remont silnika. Bezwłocznie odeślij silnik do autoryzowanego ośrodka remontowego ROTAX®, do sprawdzenia.

W przypadku zatopienia silnika, wszystkie elementy układu elektrycznego (cewki zapłonowe, stojany, świece zapłonowe, nasadki świec, czujniki) muszą zostać wymienione na nowe.

WSKAZÓWKA

Oznakami zatopienia są przebarwienia i korozja.

SPRAWDZENIA W EKSTREMALNYCH WARUNKACH KLIMATYCZNYCH

Wskazówki ogólne

UWAGA

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

Lotanie na pustyni lub obszarach o dużym zanieczyszczeniu lub zapyleniu powietrza powoduje przyspieszone zużycie wszystkich elementów silnika. Z tego względu zaleca się krótsze odstępy czasu pomiędzy wykonywaniem prac obsługowych.

Lotanie na obszarach, gdzie występują ekstremalne warunki klimatyczne lub na ekstremalnych wysokościach, wymaga dostosowania układu chłodzenia. Aby tego dokonać, konieczne jest skontaktowanie się z producentem statku powietrznego i autoryzowanym dystrybutorem ROTAX®.

ZMNIJSZONE MOŻLIWOŚCI FUNKCJONALNE EMS

Wskazówki ogólne

WSKAZÓWKA

Zmniejszone możliwości funkcjonalne EMS muszą zostać odnotowane przez pilota w książce silnika z podaniem czasu trwania przekroczenia i odnośnych szczegółów.

- Wykonaj sprawdzenie silnika

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Sczytaj pamięć ECU i sprawdź dane dotyczące szczegółów zmniejszonych możliwości funkcjonalnych ECU. Wykonaj odpowiednie sprawdzenia/naprawy w zależności od znalezionych usterek funkcjonalnych.

PRZYWRÓCENIE SILNIKA DO EKSPLOATACJI PO ODDZIAŁYWANIU OGNI

Wskazówki ogólne Silnik który został poddany działaniu ognia musi zostać poddany sprawdzeniu naprawie lub remontowi, zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.

Sprawdzenie

- Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.

WSKAZÓWKA

Przed dokonaniem sprawdzenia wszystkie części powinny zostać oczyszczone i sprawdzone na występowanie zgrzelin i wytopin.

Jeżeli silnik został poddany działaniu ognia, należy wykonać kontrolę wzrokową wszystkich części a następnie wykonać pomiary twardości części mechanicznych (tj.: karteru, cylindrów, głowic cylindrów, itp.).

W większości przypadków wymagany jest remont silnika, w tym celu bezzwłocznie odeślij silnik do autoryzowanego ośrodka remontowego ROTAX®, w celu wykonania sprawdzenia.

PRZEKROCZENIE MAX. DOPUSZCZALNYCH OBROTÓW SILNIKA

Wskazówki ogólne

UWAGA

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

Sczytaj pamięć ECU i sprawdź dane dotyczące szczegółów zwiększonych obrotów. Wykonaj odpowiednie sprawdzenia/naprawy w zależności od znalezionych usterek funkcjonalnych.

**5800 do max.
6200 obr/min** Jeżeli przekroczenie trwało krócej niż 1 min i do 6200 obr/min.

Krok	Procedura
1	Żadne działanie nie jest wymagane.

**5800 do max.
6200 obr/min** Jeżeli przekroczenie trwało dłużej niż 1 min i do 6200 obr/min.

Krok	Procedura
1	Sprawdź popychacze dźwigni zaworowych na wyboczenie.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

**5800 do max.
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 max.
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-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
2	Sprawdź popychacze dźwigni zaworowych na wyboczenie.
3	Sprawdź bicie oraz skręcenie 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.

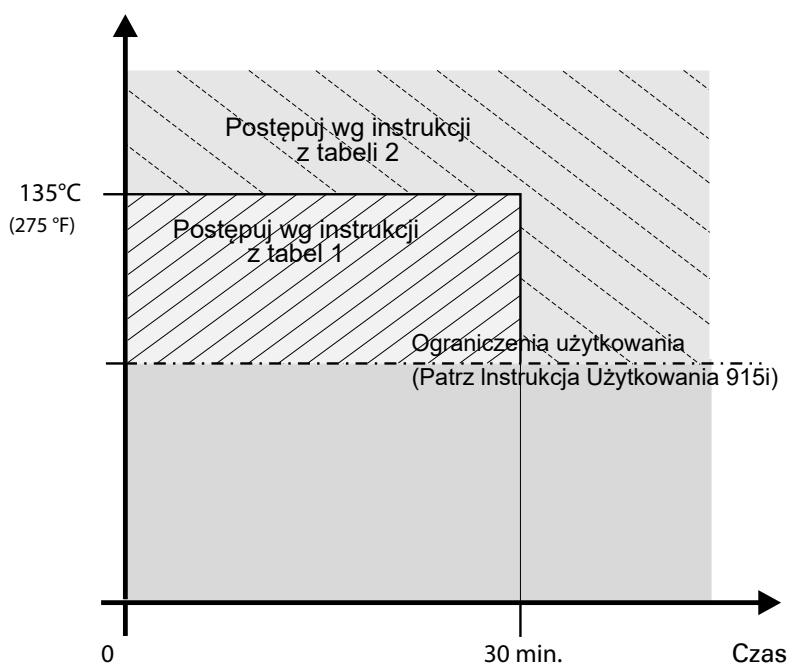
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
2	Sprawdź popychacze dźwigni zaworowych na wyboczenie.
3	Wykonaj sprawdzenie szczelności metodą różnicową.
4	Wymień wał korbowy. Sprawdź bicie koła napędzającego i czy nie jest skrzyżowane. Patrz IOT-Bazowa, rozdz. 72-00-00.
5	Sprawdź czy nie występują ślady kontaktu denka tłoka z zaworami.
5	Sprawdź bicie trzonów zaworów.
7	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
8	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.

PRZEKROCZENIE MAX. DOP. TEMPERATURY PŁYNU CHŁODZĄCEGO**UWAGA**

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

WSKAZÓWKA

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



Rysunek 5.13 Przegląd postępowania

Chwilowe przekroczenie temperatury

Tabela1: Przekroczenie temperatury przez czas krótszy niż 30 min	
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego układu chłodzenia zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Tabela1: Przekroczenie temperatury przez czas krótszy niż 30 min	
Krok	Procedura
2	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
3	Szczegółowa kontrola elementów silnika na które przekroczenie wywarło wpływ 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 na pewno mocowania na króćcach przewodów wodnych (wlotowy/wylotowy).

Przekroczenie przez okres dłuższy niż 30 minut

Tabela 2: Przekroczenie przez czas dłuższy niż 30 min	
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego układu chłodzenia zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax 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	Sprawdzenie szczelności cylindrów metodą różnicową.
5	Wszystkie głowice i cylindry muszą zostać zdemontowane i poddane szczegółowemu sprawdzeniu łącznie z pomiarem twardości. Patrz IOT-Bazowa, rozdz. 72-00-00.

NIEPRZESTRZEGANIE WYMAGAŃ DLA PŁYNU CHŁODZĄCEGO

Wskazówki ogólne

UWAGA

Używaj tylko płynu chłodzącego rekomendowanego w aktualnej Instrukcji Użytkowania.

Nieprzestrzeganie wymagań dla płynu chłodzącego

Krok	Procedura
1	Jeżeli zastosowano niewłaściwy płyn chłodzący, należy przepłukać układ chłodzenia. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Płukanie układu chłodzenia .
2	Napełnij układ nowym płynem (przez najwyższy punkt układu). Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Płyn chłodzący sprawdzenie/uzupełnienie .

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Nieprzestrzeganie wymagań dla płynu chłodzącego	
Krok	Procedura
3	Zakręć korek chłodnicy.
4	WSKAZÓWKA <i>Uruchom silnik na minutę i uzupełnij płyn o ile konieczne.</i>

PRZEKROCZENIE MAX. DOPUSZCZALNEJ TEMPERATURY OLEJU

Wskazówki ogólne

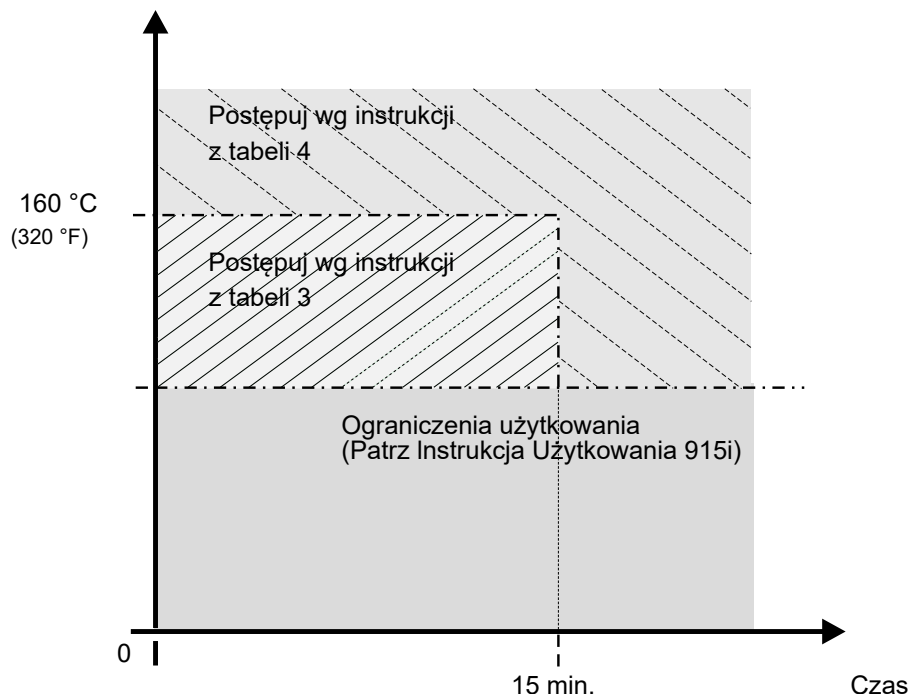
UWAGA

Przy przekroczeniu max. dop. temperatury oleju często następuje przekroczenie innych ograniczeń użytkowania silnika, np. max. dop. temp. głowic. 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.

Sczytaj pamięć ECU i sprawdź dane dotyczące szczegółów zwiększonej temperatury oleju. Wykonaj odpowiednie sprawdzenia/naprawy w zależności od znalezionych usterek funkcjonalnych.



Rysunek 5.14 Przegląd postępowania

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Przekroczenie do max 160°C (320°F)

Tabela 3: Przekroczenie temperatury do max 160°C (320°F) przez max. 15 min	
Krok	Procedura
1	Należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu całego układu olejowego zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax 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 układu olejowego zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax 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.
6	Wymiana oleju.

CIŚNIENIE OLEJU PONIŻEJ MINIMUM

Wskazówki ogólne

UWAGA

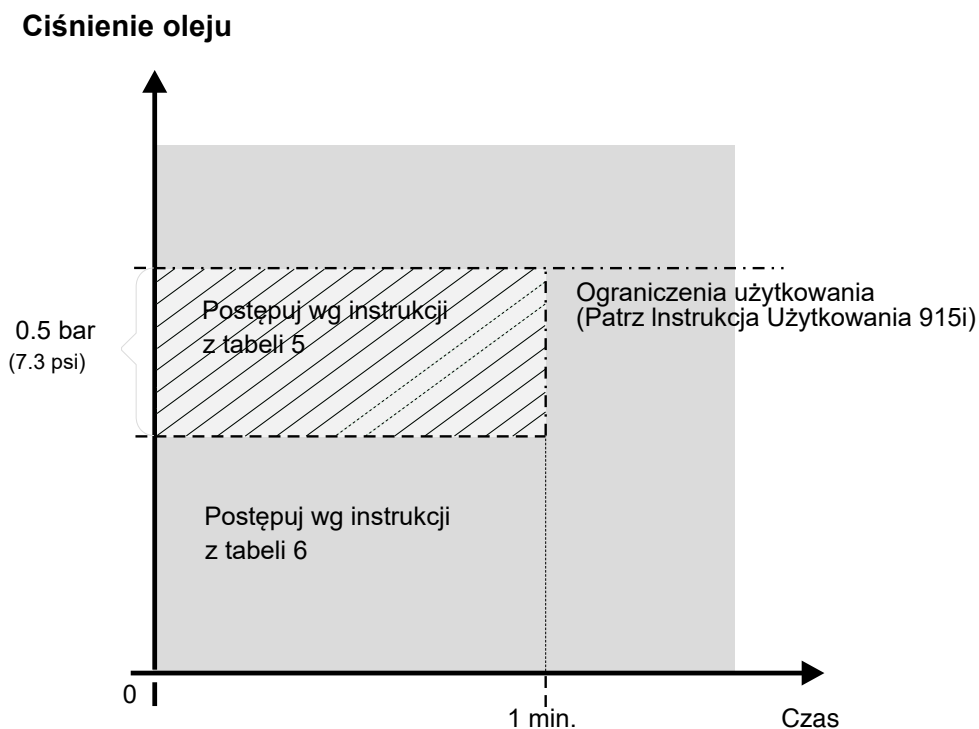
Przy spadku ciśnienia oleju poniżej dop. minimum często następuje przekroczenie innych ograniczeń użytkowania silnika np. temperatury oleju. Przestrzegaj stosownych instrukcji.

WSKAZÓWKA

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

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 5.15 Przegląd postępowania

Ciśnienie oleju poniżej minimum na ziemi

Jeżeli stwierdzono na ziemi, natychmiast zatrzymaj silnik i ustal przyczynę.

- Sprawdź cały układ smarowania, ustal i usuń przyczynę.

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 i podłączenie.
4	Sprawdź wskaźnik ciśnienia oleju zgodnie z zaleceniami producenta, wymień na nowy o ile konieczne.
5	Sprawdź ciśnienie w karterze (Patrz Instrukcja Zabudowy, aktualne wydanie).
6	Jeżeli po wykonaniu powyższych czynności nie ustalono przyczyny niskiego ciśnienia, przeprowadź wymianę oleju.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Tabela 5: Ciśnienie oleju poniżej dop. ciśnienia minimalnego, max. o 0,5 bar (7.25 psi) przez max. 1 min w locie	
Krok	Procedura
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-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu.
8	Sprawdź czy wszystkie układy funkcjonują poprawnie.
9	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.

UWAGA

Przed ponownym zamontowaniem chłodnicy i przewodów olejowych 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-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności sprzętu do lotu. <ul style="list-style-type: none">• Wał korbowy musi zostać wymieniony na nowy.
2	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.
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 - LINIOWA

NIE PRZESTRZEGANIE WYMAGAŃ DLA OLEJU


Wskazówki ogólne

WSKAZÓWKA

Wymagany jest wpis dokonany przez pilota w książce silnika zawierający wszystkie odnośne szczegóły.

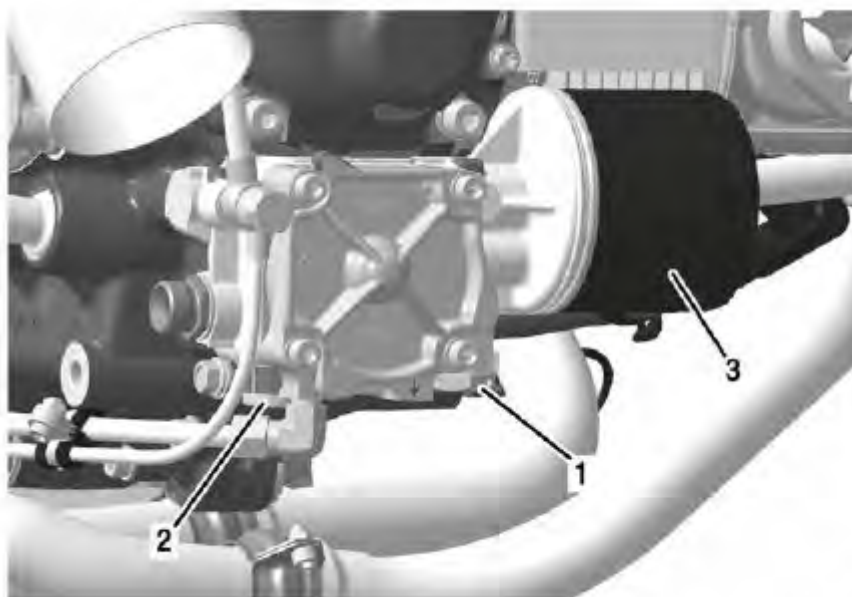
krócej niż 5 h

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:

Nie przestrzeganie wymagań dla oleju	
Krok	Procedura
1	Wymiana oleju.
2	Odkręć najniżej położony króciec „banjo” (króciec „banjo”, korek gwint na spodzie karteru lub korek zlewowy) i zlej olej pozostały w karterze. Zakręć króciec banjo lub korek zlewowy.  Moment dokręcenia, patrz Instrukcja Zabudowy typ 915i A.
3	Wymień filtr oleju na nowy.
4	Zlej całkowicie olej z chłodnicy oleju i przewodów olejowych.
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 sekcja Płukanie układu olejowego .
8	Po ok. 1 h pracy silnika wymień ponownie olej, wraz z filtrem oleju. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Wymiana oleju .

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA




AE 915_0266

Rysunek 5.16 Położenie korka zlewowego

- 1 Korek gwint. M22x1,5 2 Korek gwint. M16x1,5
3 Filtr oleju

dłużej niż 5 h

Jeżeli silnik był użytkowany na oleju, który nie odpowiada parametrom podanym w Instrukcji Użytkowania silnika przez czas **dłuższy niż 5 godzin**, 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-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdolności sprzętu do lotu.
3	Szczegółowa kontrola elementów silnika, na które przekroczenie wywarło wpływ.
4	Wymiana oleju.
5	Odkręć najniżej położony króciec „banjo” (króciec „banjo”, korek gwint na spodzie karteru lub korek zlewowy) i zlej olej pozostały w karterze. Zakręć króciec banjo lub korek zlewowy.  Moment dokręcenia, patrz Instrukcja Zabudowy typ 915i A.
6	Wymień filtr oleju na nowy.
7	Sprawdź powierzchnie styku wałek rozrządu / kasowniki luzów.
8	Zlej całkowicie olej z chłodnicy oleju i przewodów olejowych.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Nie przestrzeganie wymagań dla oleju	
Krok	Procedura
9	Zlej olej ze zbiornika oleju.
10	Napełnij zbiornik oleju, olejem o właściwościach podanych w Instrukcji Użytkowania.
11	Odpowietrz układ olejowy. Patrz rozd. 12-20-00 sekcja Płukanie układu olejowego .
12	Po ok. 1 h pracy silnika wymień ponownie olej wraz z filtrem oleju, w sposób podany powyżej.

ŚWIECE ZAPŁONOWE NIEZGODNE Z WYMAGANIAMI

Wskazówki ogólne

Jeżeli przez pomyłkę zastosowano którąkolwiek świecę zapłonową, nie odpowiadającą 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 (wytopione grudki, wypalenia). W przypadku stwierdzenia dużych wytopionych grudek lub śladów wypalenia świecy, sprawdź denko tłoka i ściany cylindrów za pomocą boroskopu. Jeżeli części są uszkodzone należy dokonać weryfikacji, naprawy lub remontu silnika zgodnie z wytycznymi BRP-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdatności 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 uszkodzone (szczególnie czy nie ma śladów wypalenia).
6	Sprawdź szczelności w cylindrach metodą różnicową. Patrz rozd. 12-20-00 sekcja Sprawdzenie sprzętu .
7	Wymień olej i filtr oleju.

NIEODPOWIEDNIA JAKOŚĆ PALIWA

Wskazówki ogólne

W przypadku zastosowania paliwa nieodpowiedniej jakości (np. zbyt niska liczba oktanowa), zależnie od warunków użytkowania, samoczynnie zadziała czujnik spalania stukowego. Takie sterowanie powinno zapobiec spalaniu stukowemu.

Użycie paliwa o nieodpowiedniej jakości winno zostać odnotowane w książce silnika.

Wymagane są następujące sprawdzenia:

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Nieodpowiednia jakość paliwa	
Krok	Procedura
1	Wzrokowe sprawdzenie silnika.
2	Zlej paliwo z układu paliwowego zgodnie z instrukcjami producenta statku powietrznego.
3	Przepłucz układ paliwowy.
4	Sprawdź szczelności w cylindrach metodą różnicową.
5	Próba silnika.

SWOBODNY OBRÓT WAŁU KORBOWEGO

Wskazówki ogólne

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

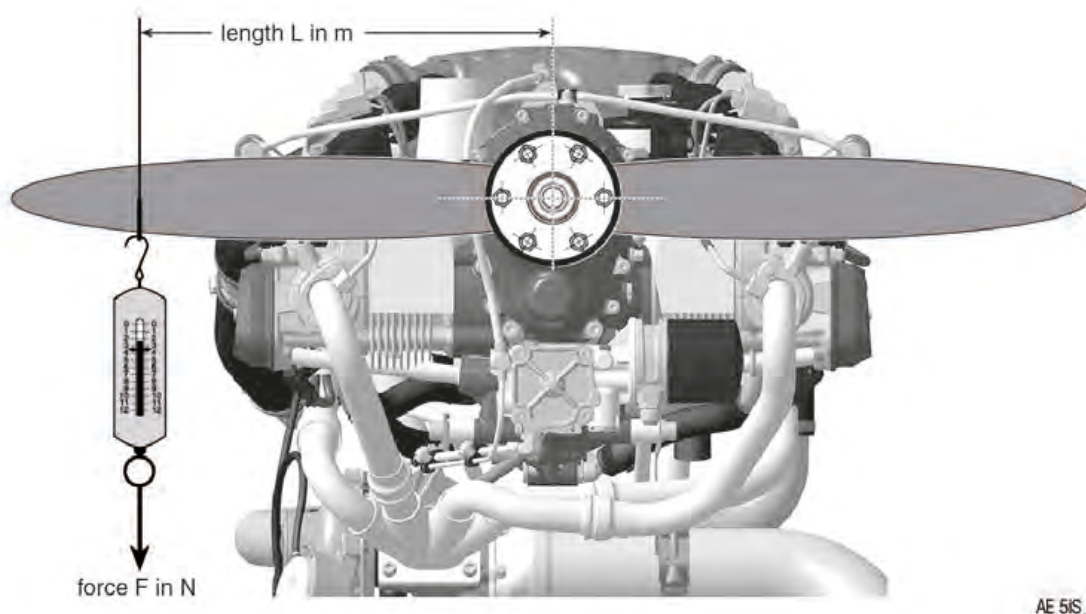
Zapłon wyłączony i układ zapłonowy umasony! Odłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego.

Sprawdzenie Sprawdzenie swobody obrotu wału przeprowadzaj tylko przy temperaturze silnika od 0 °C do 60 °C (140 °F).

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 (111 ft.lb). Jeżeli max. dop. moment jest przekroczony, wymagane są następujące sprawdzenia: <ul style="list-style-type: none">• Przeprowadź szczegółową kontrolę elementów reduktora obrotów śmigła, na które przekroczenie wywarło wpływ.• Przeprowadź szczegółową kontrolę zespołu kół zębatych.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 5.17 Sprawdzenie swobodnego obrotu wału

WSKAZÓWKA

W trakcie przeprowadzania tego sprawdzenia zawsze stosuj zabezpieczenie na śmigle.

NAGŁY SPADEK CIŚNIENIA ŁADOWANIA I OBROTÓW

Wskazówki ogólne

UWAGA	
Jeśli turbosprężarka jest uszkodzona, cały silnik musi zostać odesłany 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 rozdz. 12-20-00 sekcja Sprawdzenie wiązki elektrycznej . WSKAZÓWKA <i>Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - Bazowa, rozdz. 76-00-00</i>
3	Sprawdź zużycie oleju
4	Sprawdź poziom oleju. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Sprawdzenie poziomu oleju .

NAGŁY WZROST CIŚNIENIA ŁADOWANIA I OBROTÓW**Wskazówki ogólne****OSTRZEŻENIE**

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!
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 odnośne 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 rozdz. 12-20-00 sekcja Sprawdzenie wiązki elektrycznej . WSKAZÓWKA <i>Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - Bazowa, rozdz. 76-00-00</i>

OKRESOWY WZROST I SPADEK CIŚNIENIA ŁADOWANIA I OBROTÓW (WIBRACJE JEDNOSTKI STERUJĄCEJ TURBO)**Wskazówki ogólne****OSTRZEŻENIE**

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!
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 odnośne sprawdzenia.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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 rozdz. 12-20-00 sekcja Sprawdzenie wiązki elektrycznej . WSKAZÓWKA <i>Jeżeli w trakcie kontroli wzrokowej nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych, sprawdź lampkę ładowania. Patrz IOT - Bazowa, rozdz. 76-00-00</i>

UDERZENIE PIORUNEM

Wskazówki ogólne

Uderzenie piorunem pośrednie jest uderzeniem w kadłub statku powietrznego, skrzydła lub śmigło. Uderzenie bezpośrednie jest uderzeniem, które działa bezpośrednio na silnik.

W zależności od rodzaju uderzenia piorunem, mogą wystąpić różne typy uszkodzeń.

Uderzenie piorunem pośrednie

Szczytaj pamięć ECU i sprawdź dane dotyczące szczegółów zwiększonej temperatury oleju. Wykonaj odpowiednie sprawdzenia/naprawy w zależności od znalezionych usterek funkcjonalnych.

Pośrednie uderzenie piorunem	
Krok	Procedura
1	Sprawdź stan silnika.
2	Sprawdź działanie układów mechanicznych na silniku.
3	Sprawdź urządzenia i wiązki elektryczne.
4	Pokręć śmigłem i sprawdź czy wał korbowy swobodnie się obraca.
5	Przeprowadź próbę silnika
6	Sprawdź BLOK ZASILANIA

Uszkodzenia od wysokiej temperatury po pośrednim uderzeniu piorunem

Konieczne będzie dokładne zbadanie elementów silnika na które uderzenie miało wpływ. W przypadku stwierdzenia widocznych oznak uszkodzeń lub w przypadku wątpliwości, zawsze wymień elementy na nowe.

Uszkodzenia elektryczne i magnetyczne po pośrednim uderzeniu piorunem

Konieczne będzie dokładne zbadanie elementów silnika na które uderzenie miało wpływ. W przypadku stwierdzenia widocznych oznak uszkodzeń lub w przypadku wątpliwości, zawsze wymień elementy na nowe.

Uderzenie piorunem bezpośrednie

Bezwzględnie odeślij silnik do autoryzowanego ośrodka remontowego ROTAX®, w celu wykonania sprawdzenia.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

ZGŁASZANIE USTEREK

Wskazówki ogólne

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® lub jego Ośrodka Serwisowego. Ma to zastosowanie do wszystkich rodzajów silników lotniczych ROTAX® (certyfikowanych - zgodnie z przepisami lotniczymi EASA part 21A.3 / FAR 21.3) (nie certyfikowanych - zgodność ASTM, itp..).

WSKAZÓWKA

Formularz jest dostępny także w wersji elektronicznej na oficjalnej stronie internetowej ROTAX® AIRCRAFT ENGINES, pod adresem:

www.flyrotax.com

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Customer Service Information Report		ROTAX.	
When / Where / What			
Accident / Incident Date:		State:	
Location Of Occurrence:			
Headline:			
Narrative:			
Aircraft identification			
Aircraft registration:		Aircraft category:	
Manufacturer:		Model / Series:	
Serial number:		Aircraft total time:	
Flight details			
Flight phase:		Operator:	
Last departure point:		Planned destination:	
Engine information			
Type:		Serial number:	
Time since new [h]:		Time since overhaul [h]:	
Date overhaul:		Date inspection / maintenance:	
Propeller information			
Manufacturer:		Model / Series:	
Serial number:		Propeller position:	

BRP-Rotax GmbH & Co KG/ EASA.21J.048

www.flyrotax.com

Rysunek 5.18 Formularz

05-50-00

Strona 34
Czerwiec 01/2019

Dotyczy: 915i A wszystkie wersje
Wyd. 0 / Zm. 1

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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 następujących stronach. O ile możliwe, zawartość została uporządkowana według poszczególnych układów.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

Rozdział: 12-10-00

UZUPEŁNIANIE PŁYNÓW EKSPLOATACYJNYCH

TEMATY ROZDZIAŁU

Punkty serwisowe na silniku.....	2
Ilości płynów	3
Układ chłodzenia.....	4
Sprawdzenie/uzupełnianie płynu chłodzącego	4
Układ smarowania	7
Sprawdzenie/uzupełnianie oleju	7

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

WSKAZÓWKA ŚRODOWISKOWA

Wszystkie materiały eksploatacyjne i środki czyszczące nieodpowiednio usuwanie stanowią zagrożenie dla środowiska naturalnego.

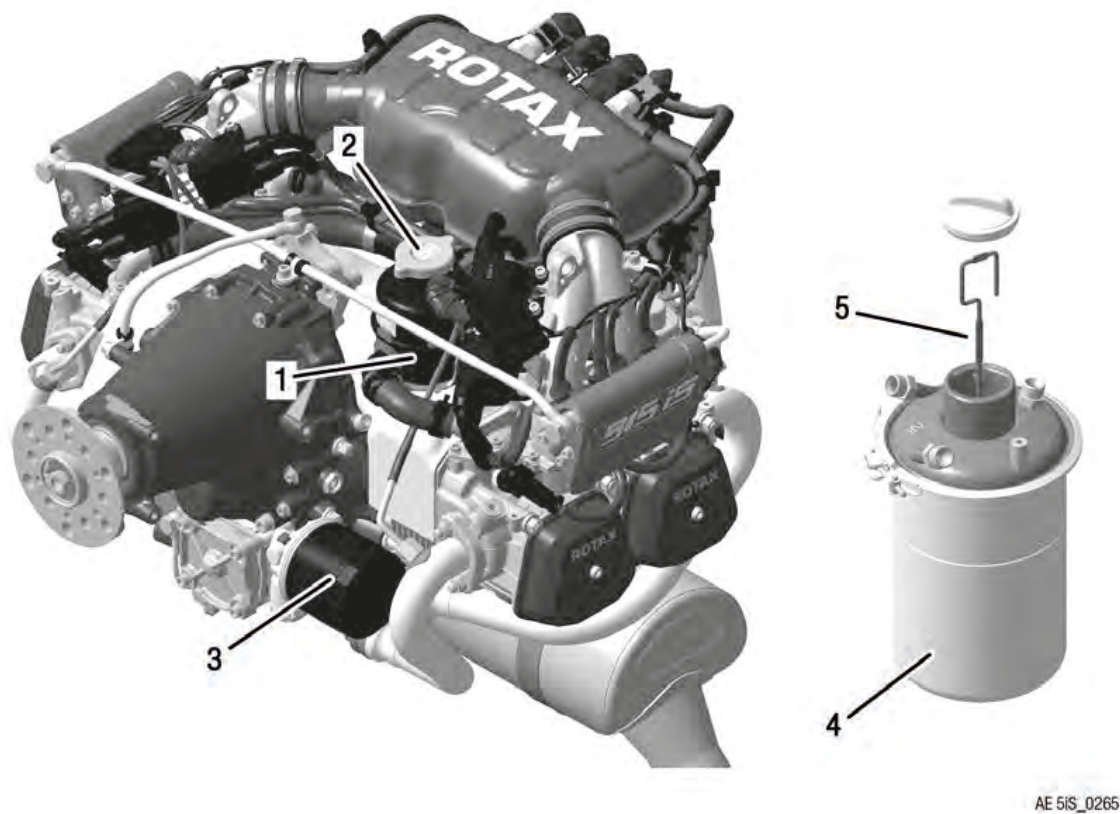
Utylizuj materiały eksploatacyjne w sposób przyjazny dla środowiska!

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

PUNKTY SERWISOWE NA SILNIKU

Przegląd



Rysunek 6.1

- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------------|
| 1 | Zbiornik rozprężny | 2 | Korek chłodnicy |
| 3 | Filtr oleju | 4 | Zbiornik oleju |
| 5 | Miarka oleju | | |

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

ILOŚCI PŁYNÓW

Wskazówki ogólne.

UWAGA

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

Układ

Przegląd



Patrz Instrukcja Użytkowania silnika typ 915i A.

Układ	Ilość	Szczegóły odnośnie płynów eksploatacyjnych
Układ paliwowy	Odwołaj się do odnośnych wymagań podanych przez wytwórcę 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 Użytkowania 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 Użytkowania silnika

WSKAZÓWKA

BRP-Rotax może podać przybliżoną wartość pojemności napełniania w zależności od konstrukcji samolotu i położenia chłodnic i zbiorników. Pojemność układu może różnić się od podanych wartości. wytwórcę producenta statku powietrznego.

UKŁAD CHŁODZENIA**Wskazówki ogólne.****OSTRZEŻENIE****Groźba ciężkich poparzeń! Gorące części silnika!**

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze pozwól by silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo poparzeń!**

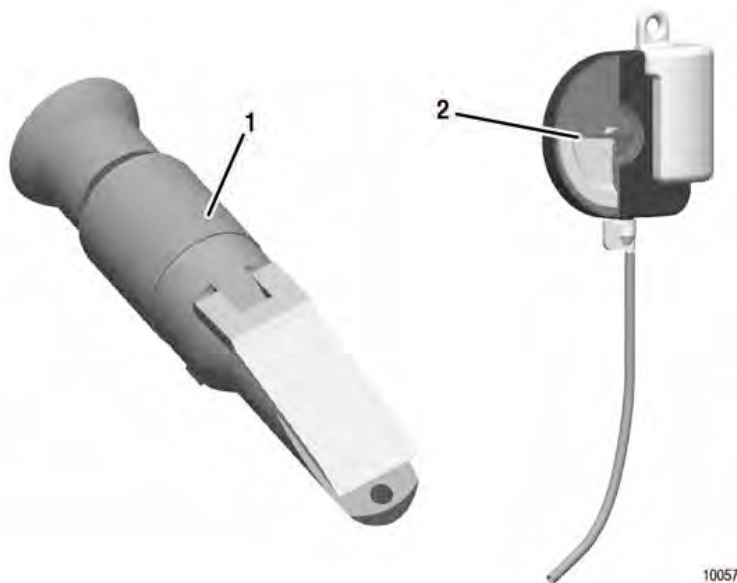
Nigdy nie otwieraj korka chłodnicy gdy układ chłodzenia jest gorący. Ze względów bezpieczeństwa przykryj korek szmatą i otwieraj powoli. Nagłe otwarcie korka może spowodować wylot wrzącego płynu chłodzącego i doprowadzić do poparzeń.

WSKAZÓWKA ŚRODOWISKOWA

Płyn chłodzący i mieszanki płynu z wodą muszą być traktowane jako odpady niebezpieczne!

PŁYN CHŁODZĄCY SPRAWDZENIE/UZUPEŁNIENIE**Narzędzia specjalne**

Do wykonania sprawdzenia wymagane są następujące narzędzia specjalne.



Rysunek 6.2: Narzędzia specjalne

Numer katalog.	Nazwa
nie dotyczy	Densometr (1)
nie dotyczy	Tester glikolu (2)

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Instrukcje

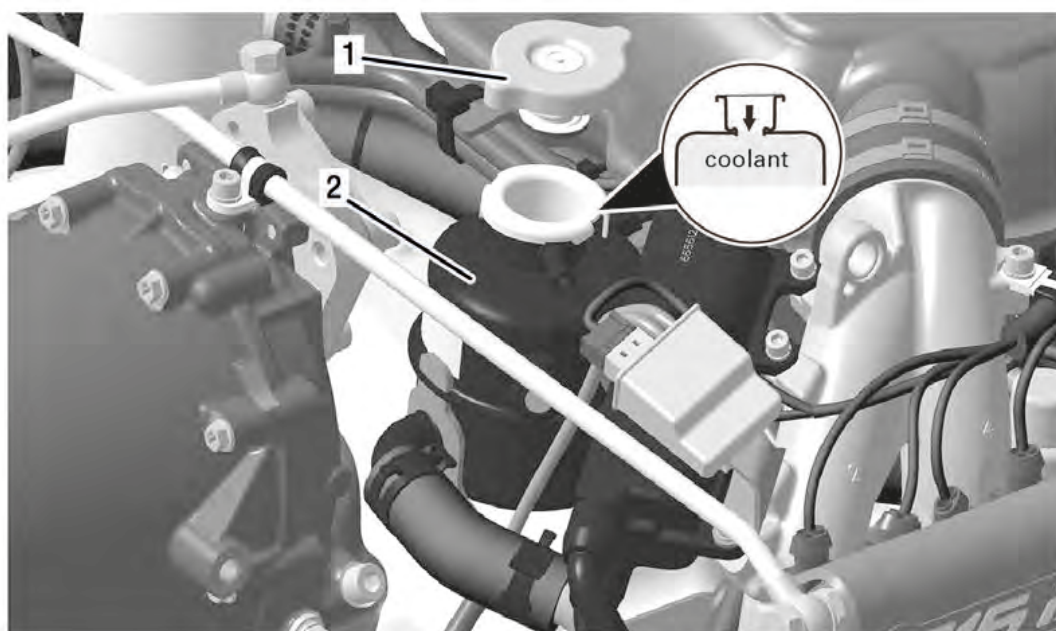
W celu uzupełnienia płynu chłodzącego konieczne są następujące kroki.

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 rysunek).
3	Sprawdź płyn chłodzący przy pomocy testera glikolowego. Płyn mocno przebarwiony, lub zbyt gęsty, należy wymienić na nowy.

UWAGA

Używaj wyłącznie płynu chłodzącego podanego w aktualnym wydaniu Instrukcji Użytkownika.

Krok	Procedura
4	O ile konieczne uzupełnij płynem o takim samym składzie.
5	Dokręć korek chłodnicy ręką. WSAKZÓWKA <i>Korek chłodnicy musi być dokręcony do oporu, tak by był wyczuwalny kontakt z występem na szyjce zbiornika.</i>



AE 5IS 0070a

Rysunek 6.3 Sprawdzenie/uzupełnienie płynu chłodzącego TYPOWE

1 Korek chłodnicy

2 Zbiornik rozprężny

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Próba silnika Konieczna jest próba silnika

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

UKŁAD SMAROWANIA**Wskazówki ogólne.****OSTRZEŻENIE****Groźba ciężkich poparzeń! Gorące części silnika!**

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze pozwól by silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo porażenia prądem!**

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

WSKAZÓWKA ŚRODOWISKOWA**Chroń środowisko naturalne.**

Nie zanieczyszczaj środowiska poprzez zlewanie oleju do kanalizacji lub do ziemi.
Zutylizuj olej w sposób przyjazny dla środowiska.

POZIOM OLEJU SPRAWDZENIE/UZUPELNIENIE

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

Instrukcje 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.
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”.
5	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. Różnica pomiędzy znakami „max.” i „min.” wynosi 0,45 litra (0.95 liq.pt).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

UWAGA

Aby zapewnić sobie większą rezerwę oleju na dłuższe loty uzupełnij poziom oleju do maksimum.

UWAGA

Używaj wyłącznie firmowych olejów zgodnie z ostatnim wydaniem Instrukcji Użytkowania oraz Instrukcji Serwisowej „Wybór odpowiednich płynów eksploatacyjnych”, aktualne wydanie.

Krok	Procedura
6	Uzupełnij olej o ile konieczne.
7	Sprawdź poziom oleju – znaki na miarce oleju.
8	Włóż z powrotem miarkę oleju i dokręć ręką korek zbiornika oleju (1).



AE 5IS 0071

Rysunek 6.4: Sprawdzenie/Uzupełnienie poziomu oleju

1 Korek zbiornika oleju

2 Miarka oleju

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Próba silnika Konieczna jest próba silnika:

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

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

STRONA CELOWO
POZOSTAWIONA PUSTA

Rozdział: 12-20-00

OBSŁUGA PLANOWA**TEMATY ROZDZIAŁU**

Czyszczenie silnika	3
Kontrola wzrokowa	4
Sprawdzenie zawieszenia silnika	4
Korozja.....	5
Sprawdzenie na podcieki	6
Sprawdzenie szczelności cylindrów	8
Komputer sterujący silnikiem - ECU	11
Sprawdzenie ECU.....	11
Szczytywanie pamięci ECU	11
Blokowanie/odblokowanie wału korbowego	13
Próba silnika	15
Układ Chłodzenia	17
Sprawdzenie układu chłodzenia	18
Wymiana płynu chłodzącego.....	18
Płukanie układu chłodzenia.....	20
Zbiornik rozprężny, Korek chłodnicy.....	21
Układ paliwowy	22
Sprawdzenie na podcieki	23
Sprawdzenie przewodów paliwowych	23
Sprawdzenie regulatora ciśnienia paliwa.....	23
Wtryskiwacze paliwa	24
Szyba paliwowa	24
Układ smarowania	25
Wymiana oleju	27
Zdejmowanie filtra oleju	28
Sprawdzenie elementów filtra oleju	30
Montaż nowego filtra oleju.....	32
Czyszczenie zbiornika oleju	33
Odpowietrzanie układu olejowego.....	35
Płukanie układu olejowego.....	35
Sprawdzenie korka magnetycznego	37
Montaż korka magnetycznego	38
Układ elektryczny	39
Sprawdzenie przewodów elektrycznych	40
Wymiana świec zapłonowych.....	41
Demontaż świec zapłonowych	41
Sprawdzenie świec zapłonowych	41
Montaż świec zapłonowych.....	42
Blok zasilania (skrzynka bezpieczników).....	43
Turbosprężarka	44
Sprawdzenie i czyszczenie korka gwint. (miska olejowa turbo).....	44

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Reduktor obrotów śmigła	46
Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła	46

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.

CZYSZCZENIE SILNIKA

Wskazówki ogólne.

WSKAZÓWKA ŚRODOWISKOWA

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.

UWAGA

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

Środki czyszczące

Zalecane jest używanie dostępnych w handlu środków czyszczących na zimno. Patrz [rozdz. 05-00-00 sekcja Materiały zużywalne](#).

Czyszczenie

UWAGA

Nigdy nie myj silnika myjką ciśnieniową. Jest to szkodliwe dla instalacji elektrycznej i uszczelnień wału. Może to prowadzić do utleniania 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.

Silnik zawsze należy myć z należytą ostrożnością. Przed czyszczeniem w razie potrzeby zabezpiecz wszystkie otwory.

Po każdym czyszczeniu

Aby zapobiec upływowi prądu, po każdym czyszczeniu silnika należy wysuszyć używając sprężonego powietrza, wszystkie elementy, instalacji elektrycznej takie jak:

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

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

KONTROLA WZROKOWA

Wskazówki ogólne Ogólna kontrola wzrokowa silnika na uszkodzenia lub nieprawidłowości. Definicja i zakres kontroli wzrokowej. Patrz [rozd. 05-20-00 sekcja Kontrola wzrokowa](#).

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

- Układ wydechowy
- Zawieszenie silnika
- Koszulki termokurczliwe
- Zestaw czujników
- Filtr oleju
- BLOK ZASILANIA
- Przewody odpowietrzające (zbiornik oleju)
- Airbox
- Przewody paliwowe
- Wiązki elektryczne
- Przewody wodne
- ECU

WSKAZÓWKA

Na turbosprężarce.

- Turbosprężarka z mocowaniem.

Krok	Procedura
1	Konieczna jest tylko kontrola wzrokowa
2	Sprawdź wirnik sprężarki pod kątem uszkodzeń mechanicznych i jego swobodę ruchu.
3	Przeprowadź kontrolę wzrokową korpusu turbo sprężarki na występowanie pęknięć.

SPRAWDZENIE ZAWIESZENIA SILNIKA

Wskazówki ogólne

UWAGA

Ściśle przestrzegaj wartości momentów dokręcenia śrub i nakrętek.

Sprawdzenie zawieszenia silnika

1. Sprawdź punkty mocowania ramy zawieszenia 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.
4. Wzrokowe sprawdzenie ramy zawieszenia silnika na pęknięcia.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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 - LINIOWA

SPRAWDZENIE NA PODCIEKI

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.

Pompa wodna Sprawdzenie pompy wodnej na podcieki. Jeżeli przez otwór drenażowy, umieszczony w podstawie obudowy zapłonu wycieka olej, oznacza to, że uszkodzony jest simering na wałku pompy olejowej i musi zostać on wymieniony. Jeżeli przez otwór drenażowy wycieka płyn chłodzący należy wymienić uszczelniacz obrotowy pompy wodnej (sprawdź jakość płynu chłodzącego).

WSAKZÓWKA

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

Krok	Procedura
1	Wyczyść silnik.
2	Uruchom silnik na 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 w czasie 1 minuty nie mogą pojawić się żadne wycieki płynu.

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

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.

Przewody paliwowe Sprawdź przewody paliwowe (zarówno stalowe jak i giętkie), ich połączenia i obejmy. Zwróć uwagę na ślady przetarć i inne uszkodzenia.

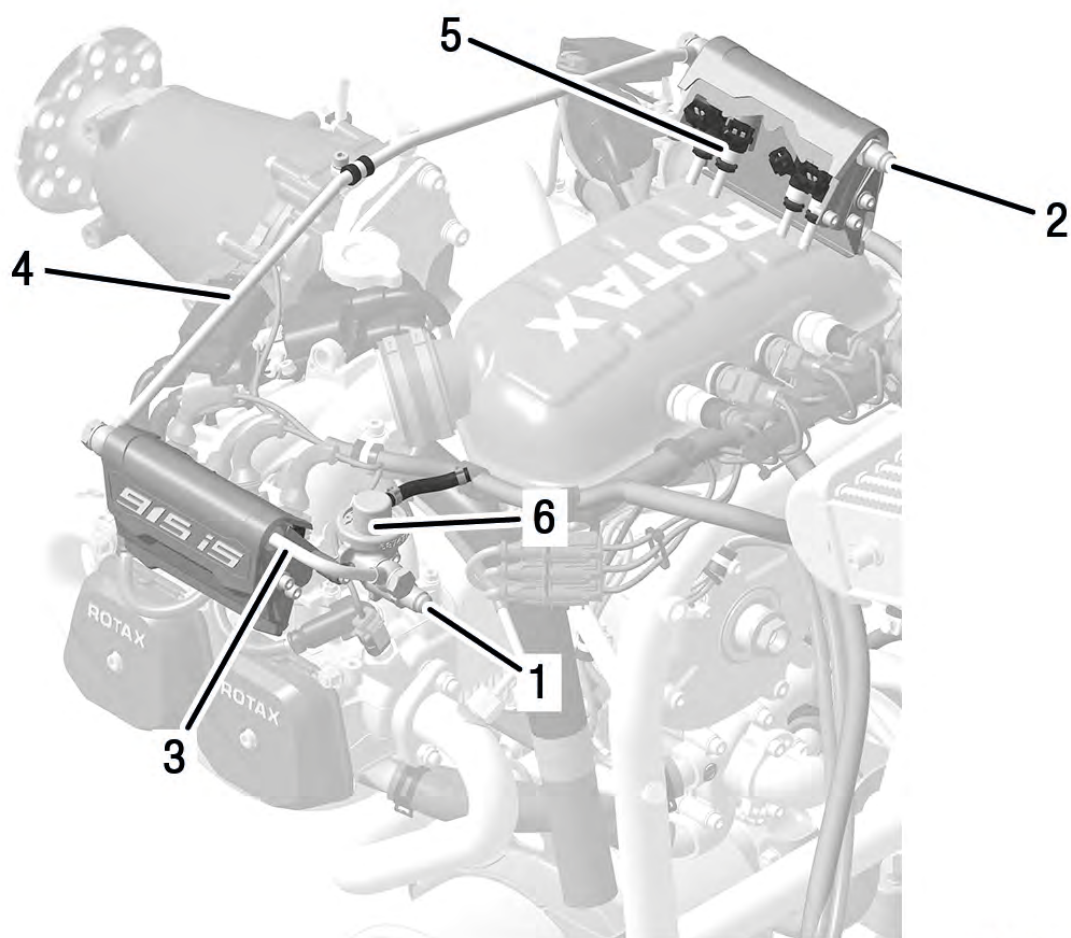
UWAGA

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

Konieczna jest szczegółowa kontrola wzrokowa, zwłaszcza stalowych przewodów paliwowych (1) w okolicach połączeń (2). Zwróć uwagę na podcieki i pęknięcia.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



AE 5iS_0144a

Rysunek 7.1: Przewody paliwowe i podłączenia

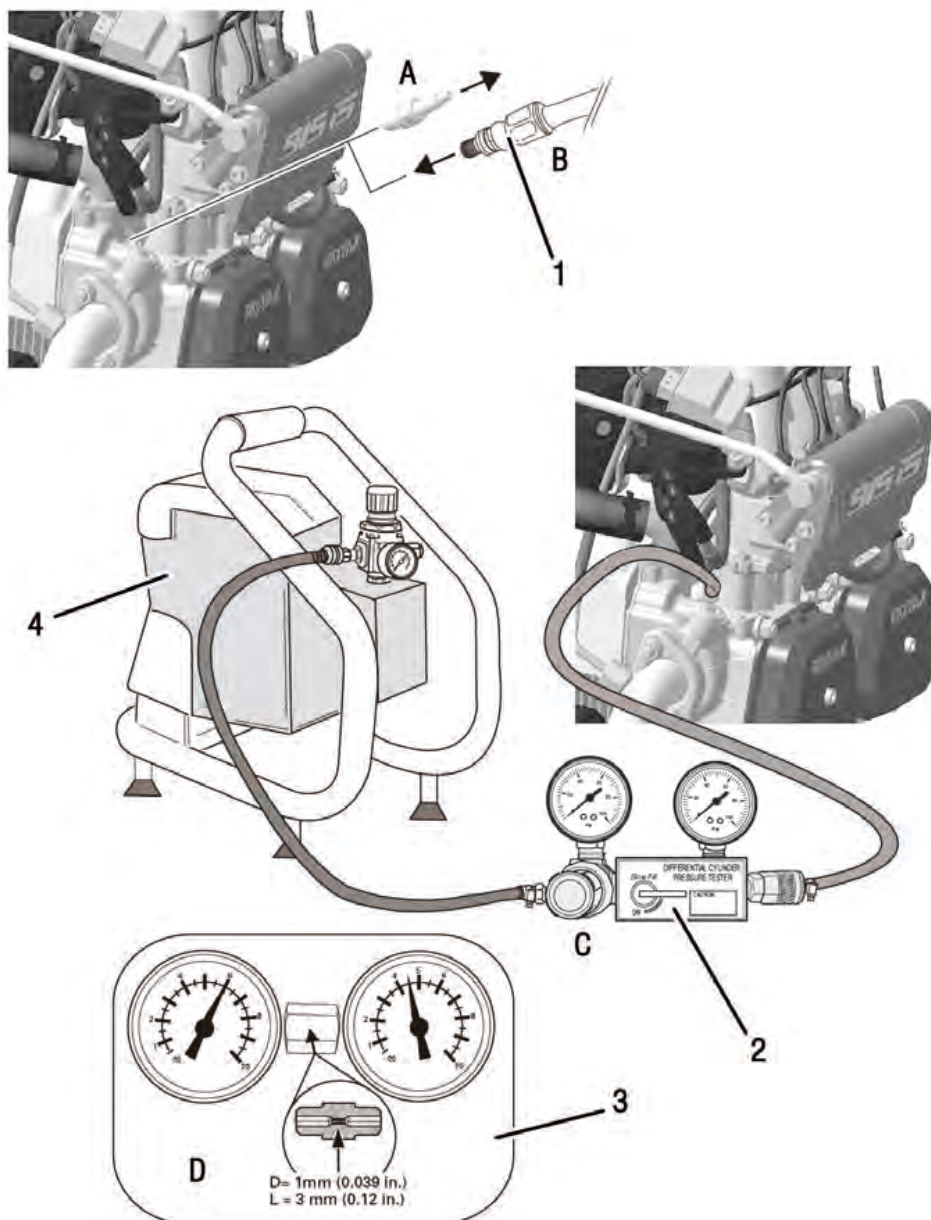
- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Wylot na szynie paliwowej 2/4 | 2 | Zasilanie na szynie paliwowej 1/3 |
| 3 | Szyna paliwowa | 4 | Przewód paliwowy (stalowy) |
| 5 | Wtryskiwacz | 6 | Regulator ciśnienia |

SPRAWDZENIE SZCZELNOŚCI CYLINDRÓW

Wskazówki ogólne.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!
Zapłon „WYŁĄCZONY” i układ zapłonowy umasony!



AE 51S0072

Rysunek 7.2: Różnicowy pomiar ciśnienia TYPOWE

- | | | | |
|---|----------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Adaptor | 2 | Manometr/Zestaw wskaźników testowych |
| 3 | Dysza dławiąca | 4 | Sprężarka |

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Narzędzia specjalne

Do pomiaru szczelności cylindrów wymagane są następujące narzędzia specjalne:

Numer katalog.	Nazwa
n.a.	Źródło zasilania sprężonym powietrzem ok. 6 bar (80 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 dławikiem (3) pomiędzy nimi (B).
5	Teraz doprowadź stałe ciśnienie 5,5 do 6 bar (80 psi) i odczytaj wartości ciśnienia na manometrze (C).
6	Powtórz procedurę na wszystkich 4 cylindrach.

Wartości

Maksymalny dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 45%.

Procedura w przypadku spadku ciśnienia poza dopuszczalny zakres:

Uruchom silnik na co najmniej 3 minuty i powtórz pomiary. Umożliwi to zwilżenie pierścieni tłokowych olejem. Zmierz ponownie spadek ciśnienia zgodnie z opisem procedury metody różnicowej. Jeśli spadek ciśnienia nadal jest poza zakresem, należy przeprowadzić procedurę usuwania zanieczyszczeń z gniazda zaworu.

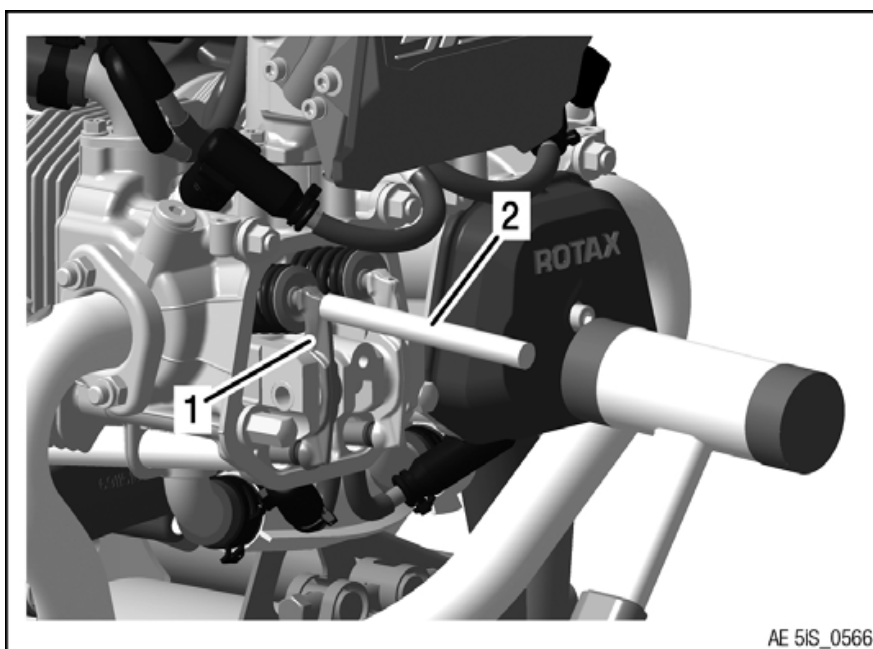
Procedura usuwania zanieczyszczeń z gniazda zaworu

Krok	Procedura
1	Zdejmij pokrywę zaworów zgodnie z aktualnym wydaniem IOT-Bazowa.
2	Przekręć wał korbowy w takie położenie, by zawór ssący był zamknięty.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Krok	Procedura
3	Przyłóż plastikowy wybijak (2) do dźwigni zaworu (1) (bezpośrednio nad trzonkiem zaworu ssącego). Patrz Rys. Usuwanie zanieczyszczeń z gniazda zaworu .
4	Uderz lekko młotkiem w wybijak, aby usunąć wszelkie ciała obce między przylgnią zaworu ssącego a gniazdem. Na tym etapie w cylindrze należy zwiększyć ciśnienie, korzystając z układu używanego do procedury metody różnicowej, aby umożliwić usunięcie zanieczyszczeń z gniazda zaworu.
5	Przekręć wał korbowy w takie położenie, by zawór wydechu był zamknięty i przeprowadź kroki 3 i 4 dla zaworu wydechu.
6	Założ pokrywę zaworów zgodnie z aktualnym wydaniem IOT-Bazowa.
7	Ponownie zmierz spadek ciśnienia jak opisano w procedurze metody różnicowej.



Rysunek 7.3: Usuwanie zanieczyszczeń z gniazda zaworu

1 Dźwignia zaworu

2 Plastikowy wybijak

Wartości

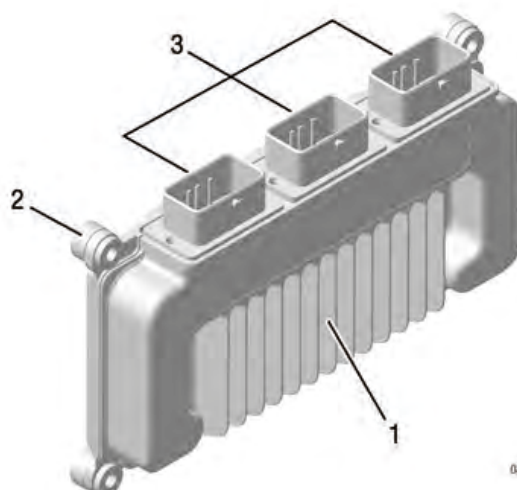
Jeżeli spadek ciśnienia jest wciąż poza zakresem, musi zostać wykonana inspekcja Bazowa przez upoważnione osoby (iRMT, poziom Obsługa Bazowa).

Rozważyć należy następujące przyczyny, lecz nie ograniczają się wyłącznie do:

- Nadmierne zużycie ściany cylindra i/lub pierścienia tłokowego
- Złamany pierścień tłokowy
- Wypalone zawory
- Uszkodzony tłok

JEDNOSTKA STEROWANIA SILNIKIEM ECU**Wskazówki
bezpieczeństwa****OSTRZEŻENIE**

Nie zastosowanie się może być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci!
Podczas pracy przy ECU należy przestrzegać ogólnych instrukcji bezpieczeństwa.
Patrz rozdz. „INTRO”.



Rysunek 7.4: Jednostka sterowania silnikiem ECU

- 1 ECU
2 Amortyzator gumowy
3 Gniazda podłączeniowe

SPRAWDZENIE ECU

Instrukcje Przy sprawdzeniu postępuj jak niżej:

Krok	Procedura
1	Sprawdź ECU (1) i amortyzatory (2) na pewność mocowania i uszkodzenia.
2	Sprawdź wiązkę ECU pod kątem zużycia, przetarć i innych uszkodzeń oraz upewnij się, że złącza są dobrze zamocowane.

SCZYTYWANIE PAMIĘCI ECU

Instrukcje Aby sczytać dane z pamięci ECU postępuj jak niżej:

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Krok	Procedura
1	Podłącz do komputera moduł dekodujący (klucz sprzętowy), znajdujący się na przewodzie CAN BUS.
2	Wybierz odpowiednią pozycję menu BUDS w oprogramowaniu maintenance i czytaj raport.

WSKAZÓWKA

Podłączaj i odłączaj Konwerter USB-CAN tylko wtedy, gdy ECU jest WYŁĄCZONY. W przeciwnym wypadku prowadzi to będzie do zapisów w pamięci błędów/zdarzeń ECU.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

BLOKOWANIE WAŁU KORBOWEGO

Blokowanie wału korbowego

OSTRZEŻENIE

Groźba ciężkich poparzeń! Gorące części silnika!

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze pozwól by silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

Narzędzia specjalne

Nie używaj zamienników (takich jak śruba), ponieważ może się ona zgiąć i uszkodzić karter.

Do wykonania prac wymagane są następujące narzędzia specjalne.



Rysunek 7.5: Narzędzie specjalne

Nr katalog.	Nazwa
240880	Sworzeń blokujący wał

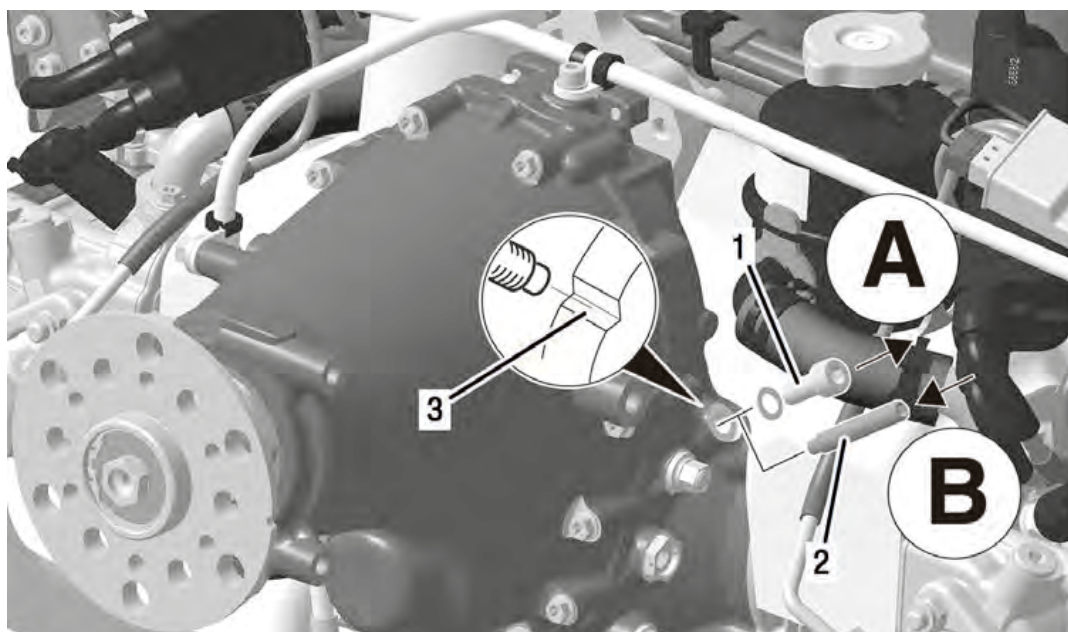
Instrukcje

Należy wykonać następujące procedury:

Krok	Procedura
1	Wykręć z połówki karteru (cyl. 2/4) śrubę (1) M8x20 wraz z podkładką uszczelniającą.
2	Obróć wałem dopóki tłoki nr 1 i nr 2 nie znajdą się w górnym martwym położeniu (GMP) i zablokuj wał sworzniem (2), nr kat. 240880. WSKAZÓWKA <i>Położenie rowka na wale korbowym można zweryfikować spoglądając przez otwór w karterze. Rowek (6) powinien być widoczny po oświetleniu latarką.</i>
3	Wkręć w karter sworzeń (4) blokujący wał korbowy. W trakcie tej czynności obracaj lekko wałem w przód i w tył przy użyciu klucza dopóki sworzeń nie trafi w rowek na wale korbowym i dokręć momentem 10 Nm (89 in.lb).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 7.6: Blokowanie wału korbowego

- 1 Śruba M8x20 z podkładką uszczeln. 8x13 2 Sworzeń blokady wału
3 Wał korbowy

Odblokowywanie Po wykonaniu prac/sprawdzeniu wału korbowego

Krok	Procedura
1	Wykręć sworzeń blokujący (2) i wkręć śrubę M8x20 (1) wraz z nową podkładką uszczelniającą 8x13. Dokręć śrubę. Moment dokręcenia suchy 15 Nm (133 in.lb).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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:



Sprawdzenia nieplanowe patrz Instrukcja Użytkowania dla silnika typ 915i A, aktualne wydanie.

Krok	Procedura
1	Uruchom silnik zgodnie z Instrukcją Użytkowania, aktualne wydanie.
2	Po uruchomieniu silnika obserwuj ciśnienie oleju. Ciśnienie winno pokazać się w ciągu 10 s.
3	Utrzymuj pracę silnika przy 2000 obr/min przez ok. 2 min. Następnie przy użyciu dźwigni gazu przejdź na obroty 2500 obr/min i podgrzewaj silnik na tych obrotach dopóki temperatura oleju nie osiągnie 50 °C (122°F).
4	Sprawdź temperaturę i ciśnienie oleju. Po ustabilizowaniu temperatury oleju powyżej 50 °C (122°F) i ciśnieniu oleju powyżej 2 bar (29 psi) można zwiększyć obroty silnika.
5	Sprawdź układ zapłonowy zgodnie z Instrukcją Użytkowania.
6	Na chwilę otwórz całkowicie przepustnicę w celu sprawdzenia czy silnik osiąga pełną moc. Sprawdź w Instrukcji Użytkowania Statku Powietrznego obroty maksymalne, gdyż zależą one od rodzaju użytego śmigła.
7	Po pracy na mocy startowej, przeprowadź krótkie schłodzenie, by zapobiec tworzeniu się korków powietrznych w głowicach cylindrów. Jest to konieczne, aby zapobiec powstawaniu korków powietrznych w układzie chłodzenia i paliwowym po wyłączeniu silnika.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Krok	Procedura
8	Wyłącz silnik. WSKAZÓWKA <i>Wyłącz obie Linie, pompy paliwa oraz wyłącznik główny.</i>
14	Sprawdź uszczelniacz obrotowy na podcieki. WSKAZÓWKA <i>Z powodu konstrukcji uszczelniacza producent dopuszcza pewną ilość podcieków. Jeżeli podcieki przekraczają dopuszczalne ilości, uszczelniacz musi zostać wymieniony na nowy.</i> Dopuszczalne podcieki: Do tego sprawdzenia należy uruchomić i utrzymać w pracy silnik przy ustabilizowanych temperaturach przez okres 5 minut. Po tym czasie wyłącz silnik, upewnij się że zapłon jest wyłączony oraz zabezpiecz silnik przed przypadkowym uruchomieniem. Płyn chłodzący nie może kapać z otworu drenażowego umieszczonego w podstawie obudowy zapłonu, przez okres 1 minuty od zatrzymania silnika. W przypadku stwierdzenia podcieków, należy wymienić uszczelniacz.

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

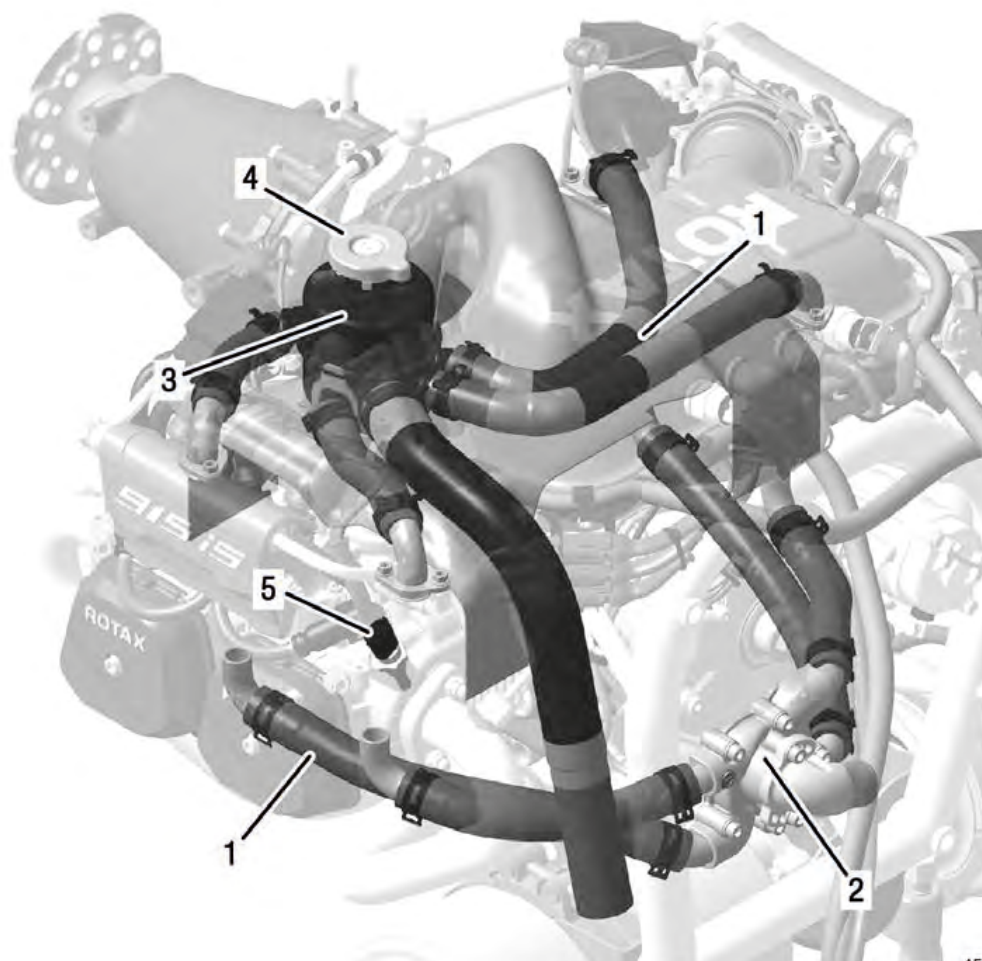
UWAGA

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

Sprawdzenie na podcieki

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

UKŁAD CHŁODZENIA



AE 515_0175a

Rysunek 7.7: Przegląd

- | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Przewody wodne | 2 | Pompa wodna |
| 3 | Zbiornik rozprężny | 4 | Korek chłodnicy z uszczelką |
| 5 | Czujnik temp. cieczy | | |

SPRAWDZENIE UKŁADU CHŁODZENIA

Wskazówki ogólne Patrz przegląd rysunków.

OSTRZEŻENIE**Groźba ciężkich poparzeń! Gorące części silnika!**

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze pozwól by silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

Przewody płynu chłodzącego Przeprowadź kontrolę wzrokową wszystkich przewodów wodnych (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 zawór nadciśnieniowy i zawór powrotny działają właściwie.
Patrz [rozdz. 12-20-00 sekcja Zbiornik rozprężny, korek chłodnicy](#).

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.

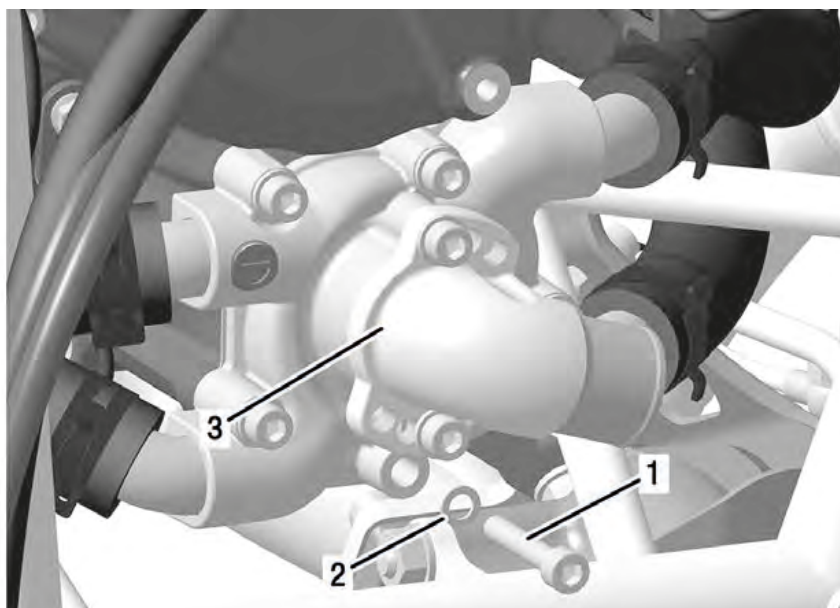
WSKAZÓWKA ŚRODOWISKOWA**Chroń środowisko naturalne.**

Nie zanieczyszczaj środowiska poprzez zlewanie płynu chłodzącego do kanalizacji lub do ziemi. Zutylicuj płyn w sposób przyjazny dla środowiska.

Instrukcje Do wymiany płynu chłodzącego konieczne są następujące kroki:

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 7.8: Wymiana płynu chłodzącego TYPOWE

- 1 Śruba mocująca (stal nierdzewna) 2 Podkładka uszczelniająca
3 Pompa wodna

Krok	Procedura
1	Odkręć korek chłodnicy na zbiorniku rozprężnym cieczy.
2	Odkręć i zdejmij dolną śrubę mocującą (1) (wraz z podkładką uszczelniającą (2)) pompę wodną (3).
3	Zlej płyn chłodzący. WSKAZÓWKA <i>Jeżeli chłodnica umieszczona jest poniżej poziomu silnika, odłącz również najniższy przewód płynu chłodzącego od chłodnicy.</i>
4	Wkręć śrubę mocującą (ze stali nierdzewnej) wraz z nową podkładką uszczelniającą. Dokręć momentem 10 Nm (89 in.lb).
5	Jeżeli płyn chłodzący jest wymieniany na płyn innego typu (płyn konwencjonalny, płyn bezwodny), układ chłodzenia musi zostać przepłukany. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Płukanie układu chłodzenia .
6	Ponownie napełnij zbiornik rozprężny cieczy (najwyższy punkt układu chłodzenia) uprzednio przygotowanym płynem chłodzącym. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Płyn chłodzący sprawdzenie/uzupełnianie .

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Krok	Procedura
7	Zakręć korek chłodnicy.
8	WSKAZÓWKA <i>Uruchom na chwilę silnik i dolej czystego płynu chłodzącego według wymagań.</i>

PŁUKANIE UKŁADU CHŁODZENIA

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.

Instrukcje

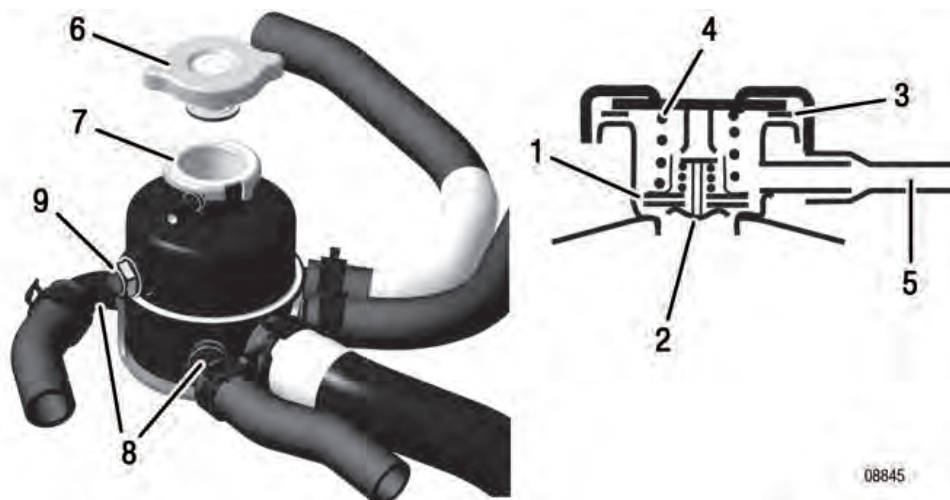
Aby przepłukać układ chłodzenia konieczne są następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Układ chłodzenia płucze się przy użyciu czystej wody pod ciśnieniem 2 bar (29 psi). WSKAZÓWKA <i>Jeżeli chłodnica umieszczona jest poniżej poziomu silnika, odłącz również najniższy przewód wodny (od chłodnicy lub od pompy wodnej).</i>
2	Zalej uprzednio przygotowany płyn przez zbiornik rozprężny cieczy (najwyższy punkt układu chłodzenia). Patrz rozd. 12-20-00 sekcja Płyn chłodzący sprawdzenie/uzupełnianie .

UWAGA

W przypadku gdy zastosowany został bezwodny płyn chłodzący, układ chłodzenia należy przepłukać i napełnić płynem konwencjonalnym.

Krok	Procedura
3	Zakręć korek chłodnicy.
4	WSKAZÓWKA <i>Uruchom na chwilę silnik i dolej czystego płynu chłodzącego według wymagań.</i>

ZBIORNIK ROZPRĘŻNY, KOREK CHŁODNICY

Rysunek 7.9: Zbiornik rozprężny, korek chłodnicy

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Ciśnieniowy zawór przelewowy | 2 | Zawór powrotny |
| 3 | Uszczelka gumowa | 4 | Sprężyna naciskowa |
| 5 | Podłączenie do butelki przelewowej | 6 | Ciśnienie otwarcia korka chłodnicy |
| 7 | Powierzchnia uszczelniana | 8 | Króćce zbiornika rozprężnego |
| 9 | Wziernik kontrolny | | |

Wskazówki ogólne

Do wyrównania ciśnienia, w układzie chłodzenia, wymagany jest zbiornik rozprężny ciecży. 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 zbiornika rozprężnego ciecży poprzez przewód (5). Gdy płyn chłodzący ulegnie schłodzeniu, otwiera się zawór powrotny (2) i płyn jest zasysany z powrotem.

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).

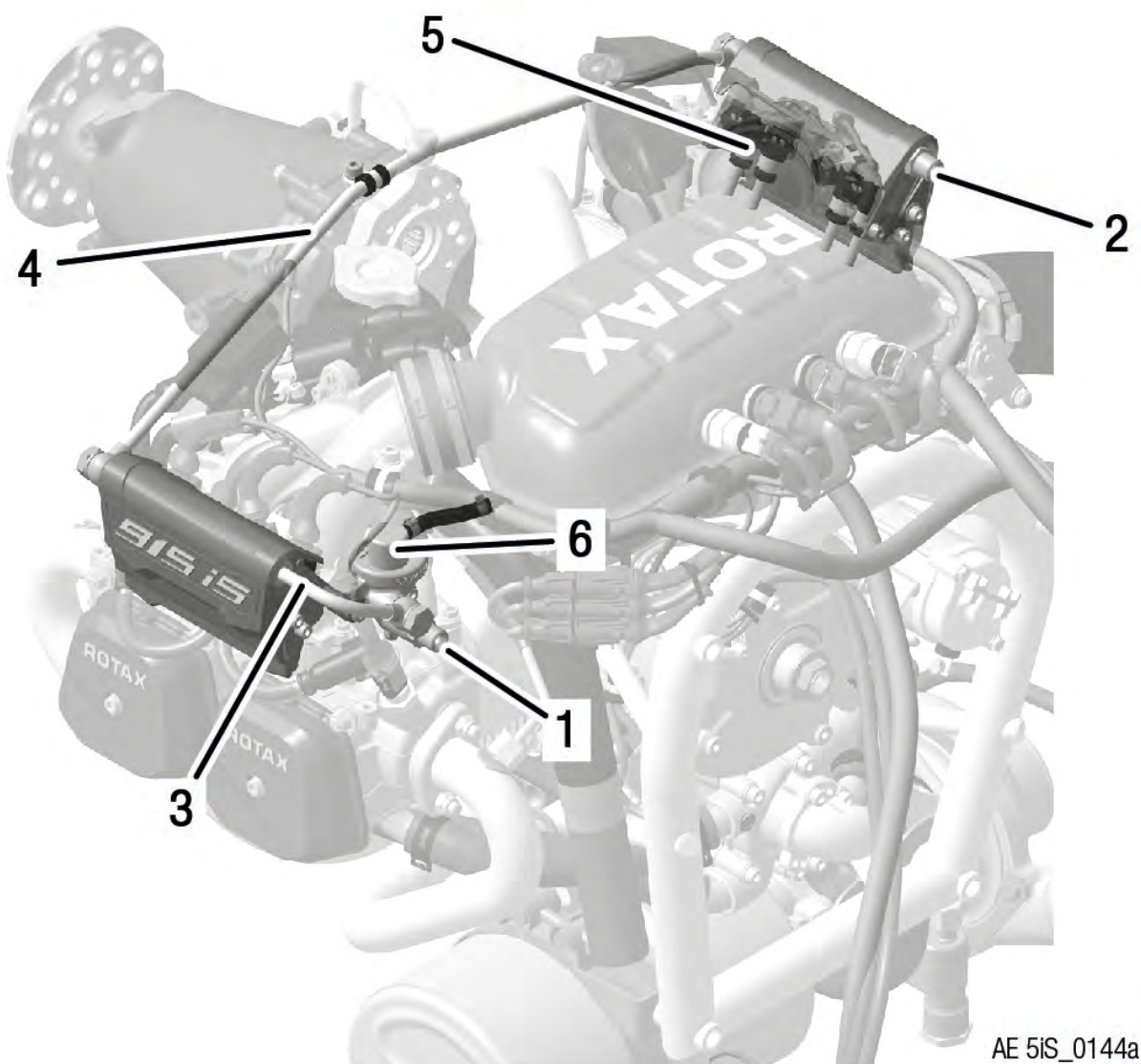
WSKAZÓWKA

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.

UKŁAD PALIOWY



AE 5iS_0144a

Rysunek 7.10: Przegląd

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Wylot na szynie paliwowej 2/4 | 2 | Zasilanie na szynie paliwowej 1/3 |
| 3 | Szyna paliwowa | 4 | Przewód paliwowy (stalowy) |
| 5 | Wtryskiwacz | 6 | Regulator ciśnienia paliwa |

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

SPRAWDZENIE NA PODCIEKI

Wskazówki ogólne

UWAGA	
Unikaj nadmiernego dokręcania elementów mocujących. Do wszystkich prac używaj odpowiednich kluczy dynamometrycznych.	

Instrukcje

W celu sprawdzenia szczelności postępuj jak niżej.

Krok	Procedura
1	Sprawdź wszystkie przewody paliwowe (stalowe na silniku), ich podłączenia i złączki.
2	Sprawdź przewody paliwowe (stalowe na silniku), na występowanie przetarć.

SPRAWDZENIE PRZEWODÓW PALIWOWYCH

Wskazówki ogólne

Patrz [rozdz. 05-10-00 sekcja Ograniczenia kalendarzowe](#).

Procedura

Krok	Procedura
1	Sprawdź przewody paliwowe (stalowe na silniku).

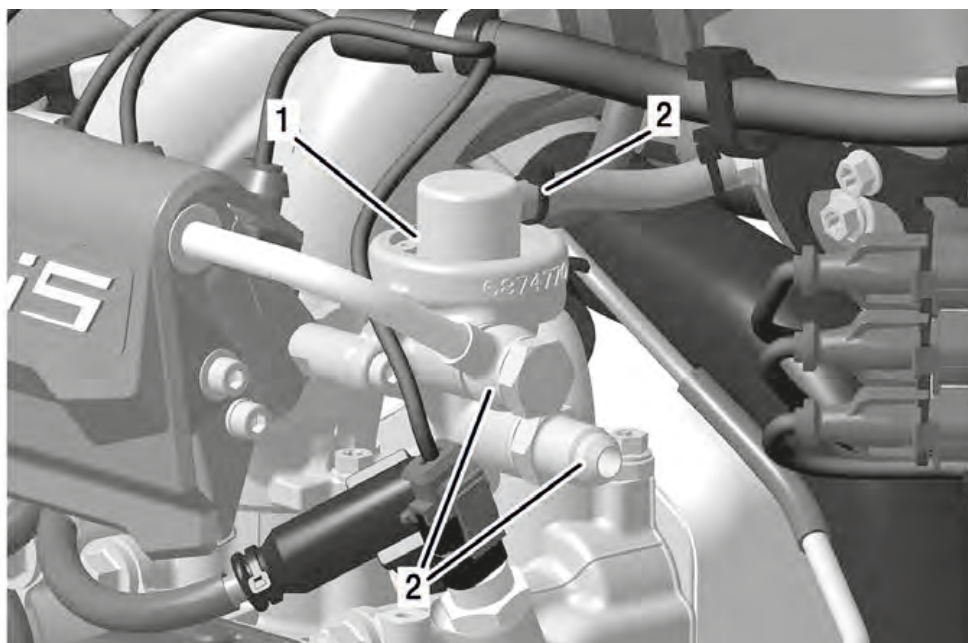
SPRAWDZENIE REGULATORA CIŚNIENIA PALIWOWA

Wskazówki ogólne

Krok	Procedura
1	Sprawdź regulator ciśnienia paliwa (1) na uszkodzenia oraz skontroluj jego stan ogólny.
2	Sprawdź na podcieki (przy włączonych pompach paliwa) .
3	Sprawdź wszystkie podłączenia (2) na pewność mocowania.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 7.11: Regulator ciśnienia paliwa

- 1 *Regulator ciśnienia paliwa* 2 *Podłączenie przewód referencyjnego*

WTRYSKIWACZE PALIWA

Wskazówki ogólne Sprawdzenie na podcieki

SZYNA PALIWOWA

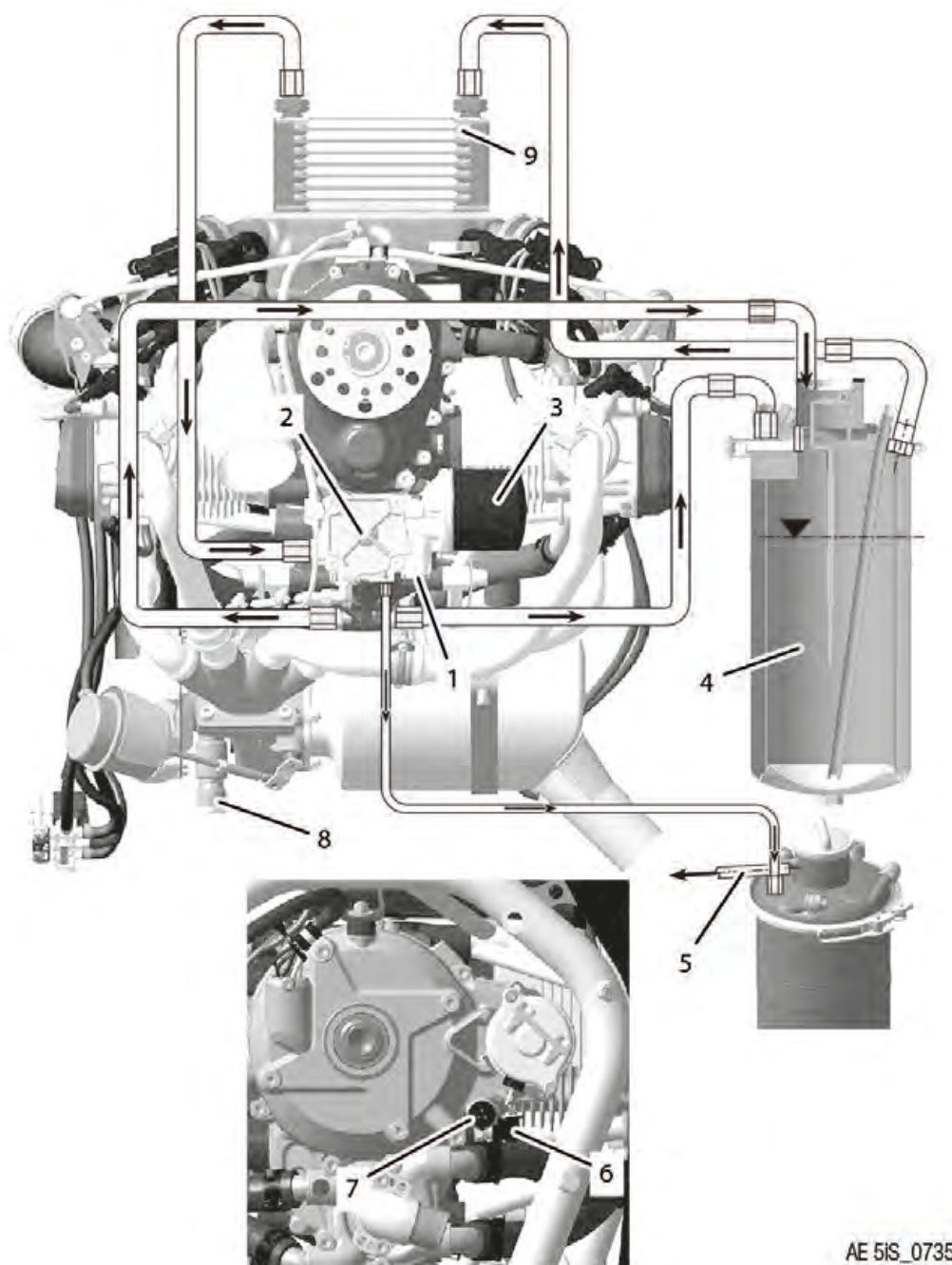
Wskazówki ogólne Sprawdzenie na podcieki

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

UKŁAD SMAROWANIA

Przegląd



AE 5iS_0735

Rysunek 7.12

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Korek gwint. (zawór redukcyjny) | 2 | Pompa oleju |
| 3 | Filtr oleju | 4 | Zbiornik oleju |
| 5 | Przewód odpowietrzający | 6 | Czujnik temp. oleju |
| 7 | Czujnik ciśnienia oleju | 8 | Turbosprężarka |
| 9 | Chłodnica oleju | | |

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

OSTRZEŻENIE

Groźba ciężkich poparzeń! Gorące części silnika!

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze pozwól by silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

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

WSKAZÓWKA

Przed wymianą oleju wskazane jest sprawdzenie jego poziomu w celu uzyskania informacji o zużyciu oleju. Patrz [rozdz. 12-20-00 sekcja Poziom oleju sprawdzenie/uzupełnianie](#).

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.
Patrz [rozdz. 12-20-00 sekcja Odpowietrzenie układu olejowego](#).
- Wymiana filtra oleju i wymiana oleju winna być wykonywana szybko i bez przerw, aby zapobiec zapowietrzeniu układu smarowania i hydraulicznych kasowników luzów zaworowych.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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. 12-20-00 sekcja Odpowietrzenie układu olejowego .
2	Zdejmij drut kontrówkę i wykręć korek zlewowy ze zbiornika olejowego, zlej zużyty olej - patrz wskazówka środowiskowa.
3	Wymieniaj filtr oleju na nowy przy każdej wymianie oleju i sprawdzaj wkład filtra oleju. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Wymiana filtra oleju oraz Sprawdzenie filtra oleju .
4	Zutylizuj filtr oleju zgodnie z przepisami ochrony środowiska.
5	Wkręć korek spustowy i zabezpiecz drutem kontrówką.

UWAGA

Używaj wyłącznie olejów od znanych producentów podanych w aktualnej Instrukcji Użytkownika oraz Instrukcji Serwisowej „Wybór odpowiednich płynów eksploatacyjnych”, aktualne wydanie.

UWAGA

Nie wolno kręcić silnikiem gdy obieg układu olejowego jest otwarty. Należy również na to uważać przed pierwszym rozruchem (np. przy montażu śmigła po odpowietrzeniu układu).

UWAGA

Przedmuchiwanie układu smarowania (lub przewodów olejowych, korpusu pompy oleju, kanałów olejowych w korpusie) sprężonym powietrzem jest NIEDOZWOLONE.

WSKAZÓWKA ŚRODOWISKOWA

Chroń środowisko naturalne.

Nie zanieczyszczaj środowiska poprzez zlewanie oleju do kanalizacji lub do ziemi.
Zutylizuj olej w sposób przyjazny dla środowiska.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Krok	Procedura
6	Zainstaluj nowy filtr oleju
7	Wlej ok. 3 l (0,8 gal (US)) świeżego oleju.
8	Po przeprowadzeniu wymiany oleju, pokręć ręcznie śmigłem w kierunku obrotów silnika (około 20 obrotów), aby całkowicie wypełnić cały obieg oleju.

WYMIANA FILTRA OLEJU

Wskazówki ogólne

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzeń! Gorące części silnika!

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, zawsze 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.

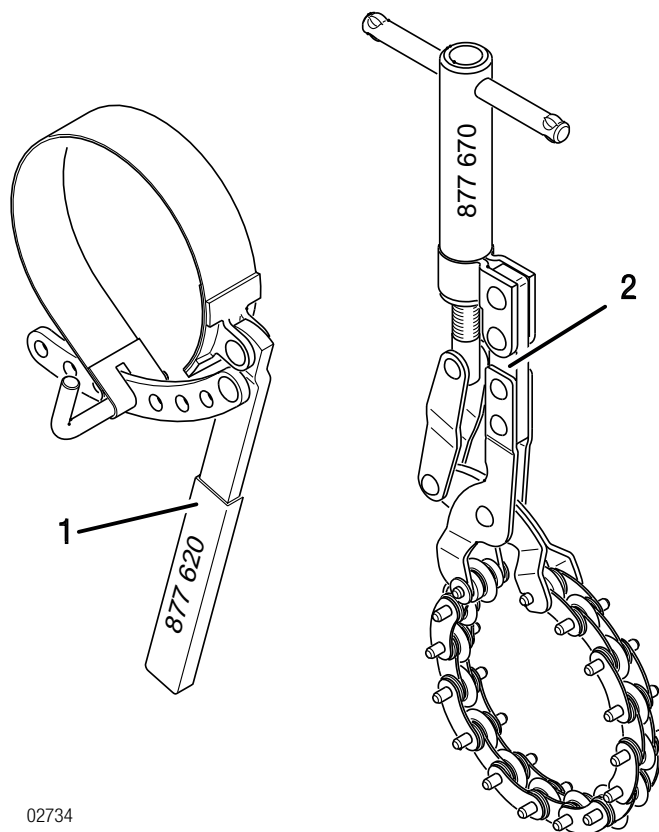
Przy każdej wymianie oleju rozetnij filtr używając specjalnego przyrządu, uważając by nie wytworzyć opiłków.

Narzędzia specjalne

Aby przeprowadzić procedurę konieczne są następujące narzędzia specjalne:

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



02734

Rysunek 7.13 Narzędzia specjalne

- 1 *klucz do filtrów oleju PN 877620*
* lub odpowiednik* 2 *Przyrząd do cięcia filtrów oleju
PN 877670*

Procedura

W celu zdjęcia filtra oleju konieczne są następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Wykręć filtr oleju przy użyciu klucza do filtrów.
2	Czystą szmatką oczyść powierzchnię styku na korpusie pompy olejowej.

SPRAWDZENIE ELEMENTÓW 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 nieprzepuszczalną.
3	Odetnij nożem górną i dolną krawędź maty.
4	Wyjmij matę filtrującą, złoż 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.

Możliwe ciała obce

Wióry stalowe	Wióry z brązu
Wióry aluminiowe	Łuski materiału panewki
Pozostałości mieszanek uszczelniających	Plastik (podkładka oporowa)
Włókna szklane	Srebro lub miedź, LOCTITE Anti Seize

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-Rotax odnośnie utrzymania ciągłej zdolności 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	Przepłucz obieg oleju.
2	Zainstaluj nowy filtr oleju.
3	Przeprowadź próbę silnika. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Próba silnika .
4	Jeszcze raz sprawdź filtr oleju.

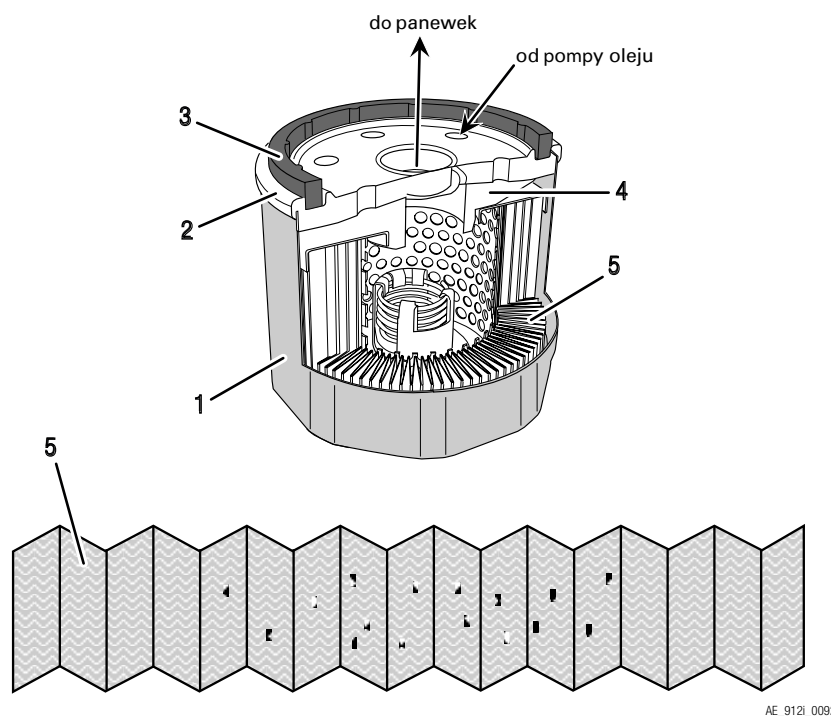
BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Zanieczyszczenia

UWAGA

W przypadku jeżeli układ olejowy jest zanieczyszczony należy wymienić chłodnicę oleju i przepłukać układ olejowy. Patrz rozdz. 12-20-00, sekcja Płukanie układu olejowego. Właściwa ocena wymaga wieloletniego doświadczenia w remontach silników tłokowych.



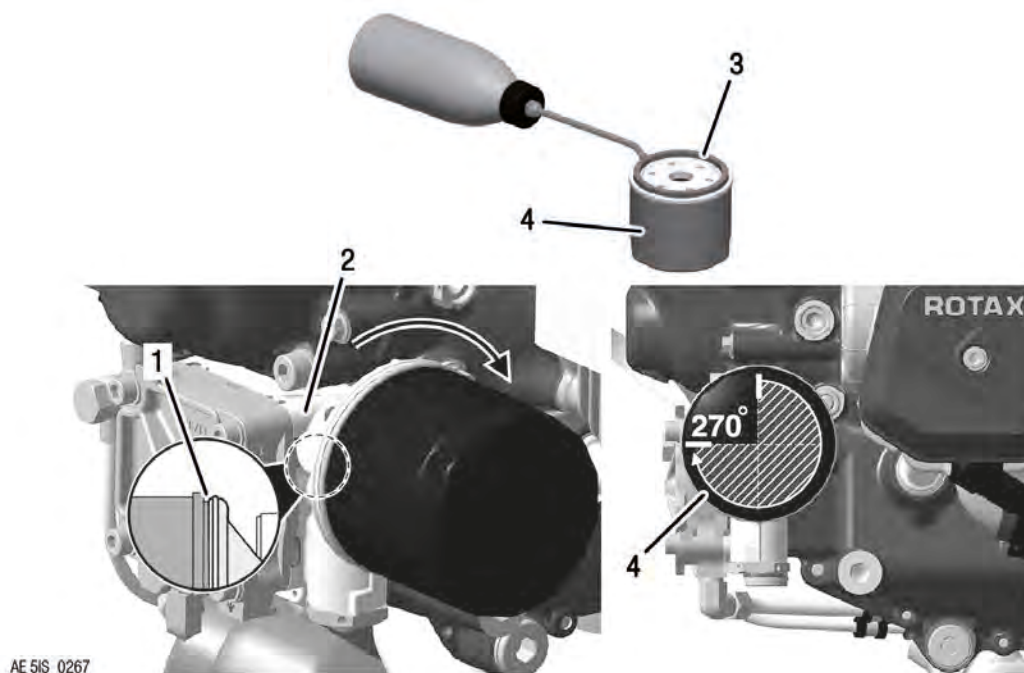
Rysunek 7.14 Filtr oleju

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------------|
| 1 | Obudowa filtra oleju | 2 | Pokrywa filtra oleju |
| 3 | Uszczelka | 4 | Membrana nieprzepuszczalna |
| 5 | Mata filtrująca | | |

MONTAŻ NOWEGO FILTRA OLEJU

Procedura Do zainstalowania filtra oleju konieczne są następujące kroki.

Krok	Procedura
1	Czystą szmatką oczyścić 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. WSKAZÓWKA <i>Na korpusie pompy oleju oznacz położenie 270°, w ten sposób można skontrolować dokręcenie filtra.</i>
5	Dokręć filtr oleju o 3/4 obrotu (270°).
6	Sprawdzenie zużytego filtra oleju. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Sprawdzenie elementów filtra oleju .



Rysunek 7.15 Instalacja filtra oleju

- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------|
| 1 | <i>Powierzchnia styku</i> | 2 | <i>Korpus pompy oleju</i> |
| 3 | <i>Uszczelka</i> | 4 | <i>Filtr oleju</i> |

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

CZYSZCZENIE ZBIORNIKA OLEJU

Wskazówki ogólne

WSKAZÓWKA

Ta procedura jest opcjonalna i wymaga odpowietrzenia układu olejowego. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Odpowietrzenie układu olejowego. Przy użytkowaniu na paliwie ołowiowym, czyszczenie zbiornika jest wymagane co 200 h. Czyszczenie zbiornika oleju i jego wewnętrznych części jest wymagane tylko w przypadku występowania dużych zanieczyszczeń.

Procedura

Procedura czyszczenia zbiornika oleju:

Krok	Procedura
1	Odepnij obejmę profilowaną i zdejmij pokrywę zbiornika oleju wraz z o-ringiem i przewodami olejowymi.
2	Wymontuj wewnętrzne części zbiornika oleju takie jak odpieniacz oleju i przegroda.
3	Wyczyść zbiornik oleju i części wewnętrzne i sprawdź na występowanie uszkodzeń.

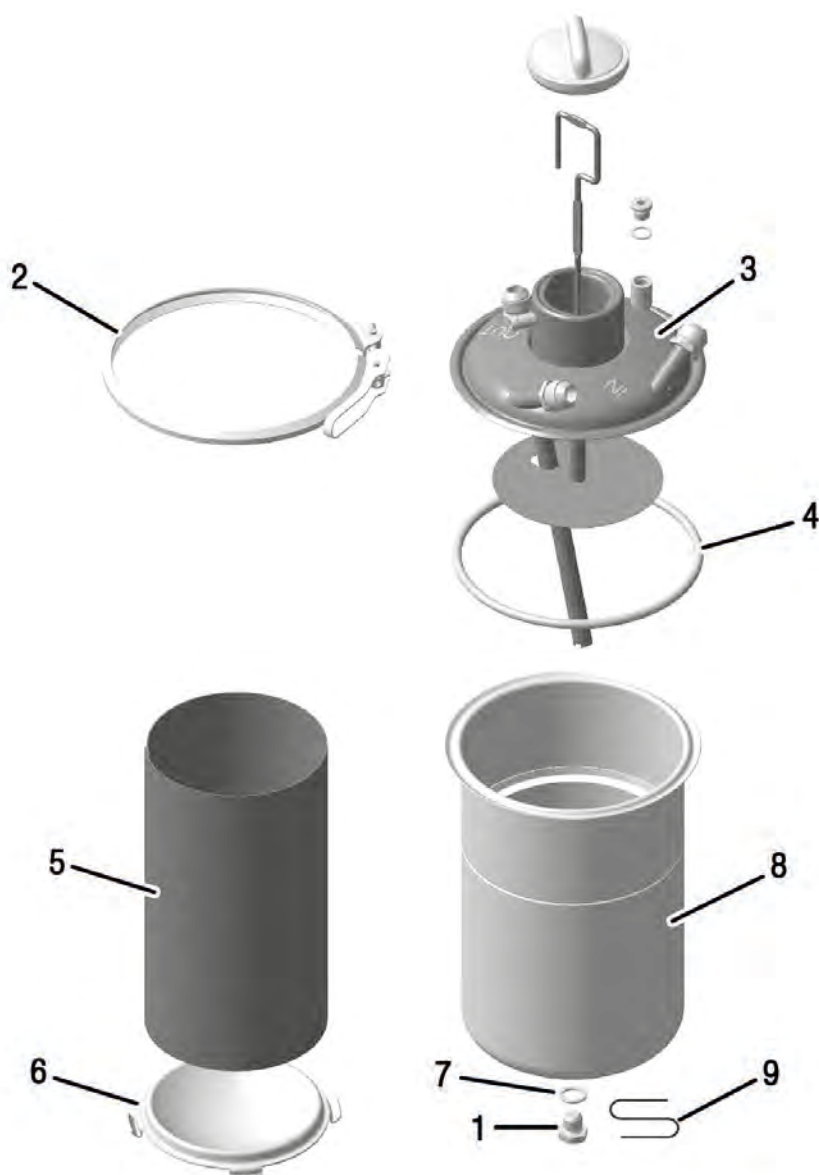
UWAGA

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

Krok	Procedura
4	Wkręć korek zlewowy M12x12 wraz z nową podkładką uszczelniającą. Moment dokręcenia 25 Nm (18,5 ft.lb).
5	Zabezpiecz drutem kontrówką.
6	Zamontuj zbiornik wykonując te same kroki w odwrotnej kolejności.
7	Odpowietrz układ olejowy.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



AE 5iS_0083a

Rysunek 7.16 Zbiornik oleju

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Śruba sześć. M12x12 | 2 | Obejma profilowana |
| 3 | Pokrywa zbiornika oleju | 4 | O-ring |
| 5 | Odpieniacz | 6 | Przegroda |
| 7 | Podkładka uszczelniająca 12x18 | 8 | Zbiornik oleju |
| 9 | Drut kontrówka | | |

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.



Patrz Instrukcja Zabudowy silnika typ 912 rozdz. 79-00-00, sekcja Odpowietrzenie układu olejowego.

Odpowietrzenie układu olejowego Odpowietrzenie układu olejowego jest konieczne:

- przed pierwszym uruchomieniem nowego silnika
- po ponownej zabudowie silnika (np. po remoncie)
- po wykonaniu prac obsługowych podczas których układ olejowy był otwierany i zapowietrzony (np. demontaż zbiornika oleju lub chłodnicy oleju, wymianie przewodów olejowych).

PŁUKANIE UKŁADU OLEJOWEGO

Wskazówki ogólne

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

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

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 oddzielnego czystego i otwartego naczynia a nie do zbiornika oleju.

WSKAZÓWKA

Tę procedurę wykonuje się aby zapobiec przenikaniu opiłków metalu do chłodnicy lub zbiornika oleju.

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

Procedura Po napełnieniu należy wykonać następujące kroki:

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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 z powrotem czyste przewody olejowe i chłodnicę oleju zgodnie z instrukcjami budowniczego statku powietrznego.
4	Zamontuj nowy filtr oleju i napełnij układ olejem.
5	Odpowietrz układ olejowy.

Podłącz ujemny biegun akumulatora pokładowego.

Patrz [rozdz. 12-20-00](#) sekcja [Odpowietrzenie układu olejowego](#).

Wyposażenie

UWAGA

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

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

SPRAWDZENIE KORKA MAGNETYCZNEGO

Wskazówki ogólne

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.

Opilki metalowe w małej ilości

Opilki metalowe w małej ilości jak pokazano na [Rys. Przegląd](#) są akceptowalne, o ile ich nagromadzenie nie przekracza 3 mm (0,125 in).

Opilki metalowe w większych ilościach

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

Wnioski niejednoznaczne

W przypadku niejasnych wniosków:

Krok	Procedura
1	Opłucz magnes korka w rozpuszczalniku i sprawdź ponownie (zanieczyszczenie może być w postaci mazi pochodzącej z silnika).
2	Przepłucz obieg oleju.
3	Zainstaluj nowy filtr oleju.
4	Zamontuj korek magnetyczny. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Montaż korka magnetycznego .
5	Próba silnika. Patrz rozdz. 12-20-00 sekcja Próba silnika .
6	Sprawdź jeszcze raz korek magnetyczny.

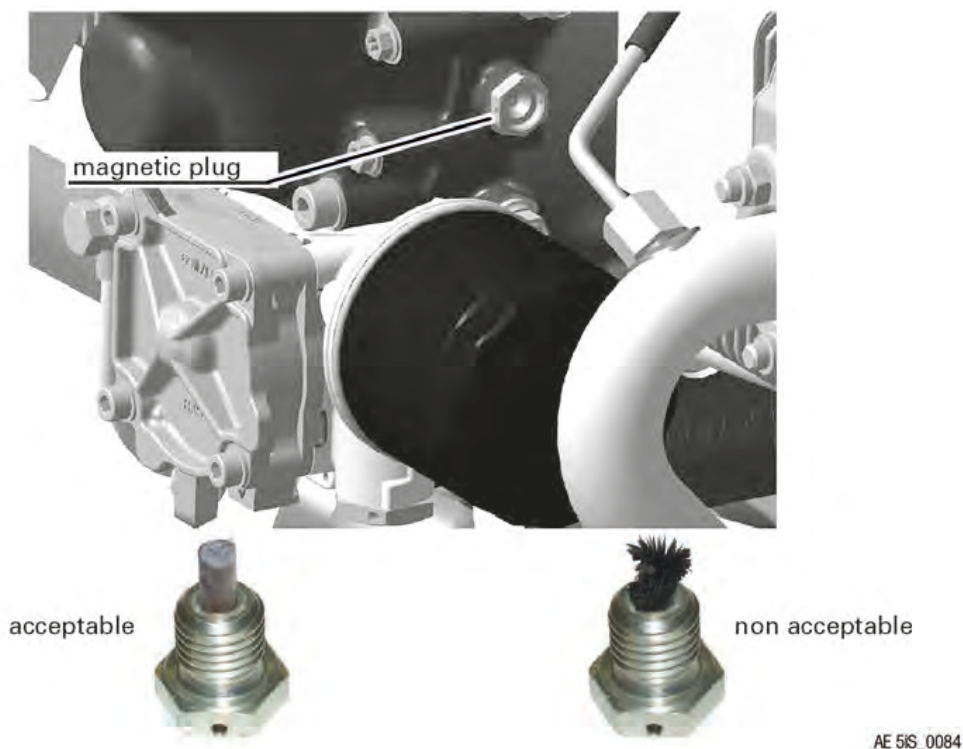
Zanieczyszczenia

UWAGA
Jeżeli obieg oleju jest zanieczyszczony, wymień chłodnicę oleju i przepłucz układ olejowy. Właściwa ocena wymaga wieloletniego doświadczenia w naprawach silników tłokowych.

Zbadaj przyczynę i podejmij środki zaradcze.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA



Rysunek 7.30 Przegląd TYPOWE

MONTAŻ KORKA MAGNETYCZNEGO

Montaż Konieczne są następujące kroki:

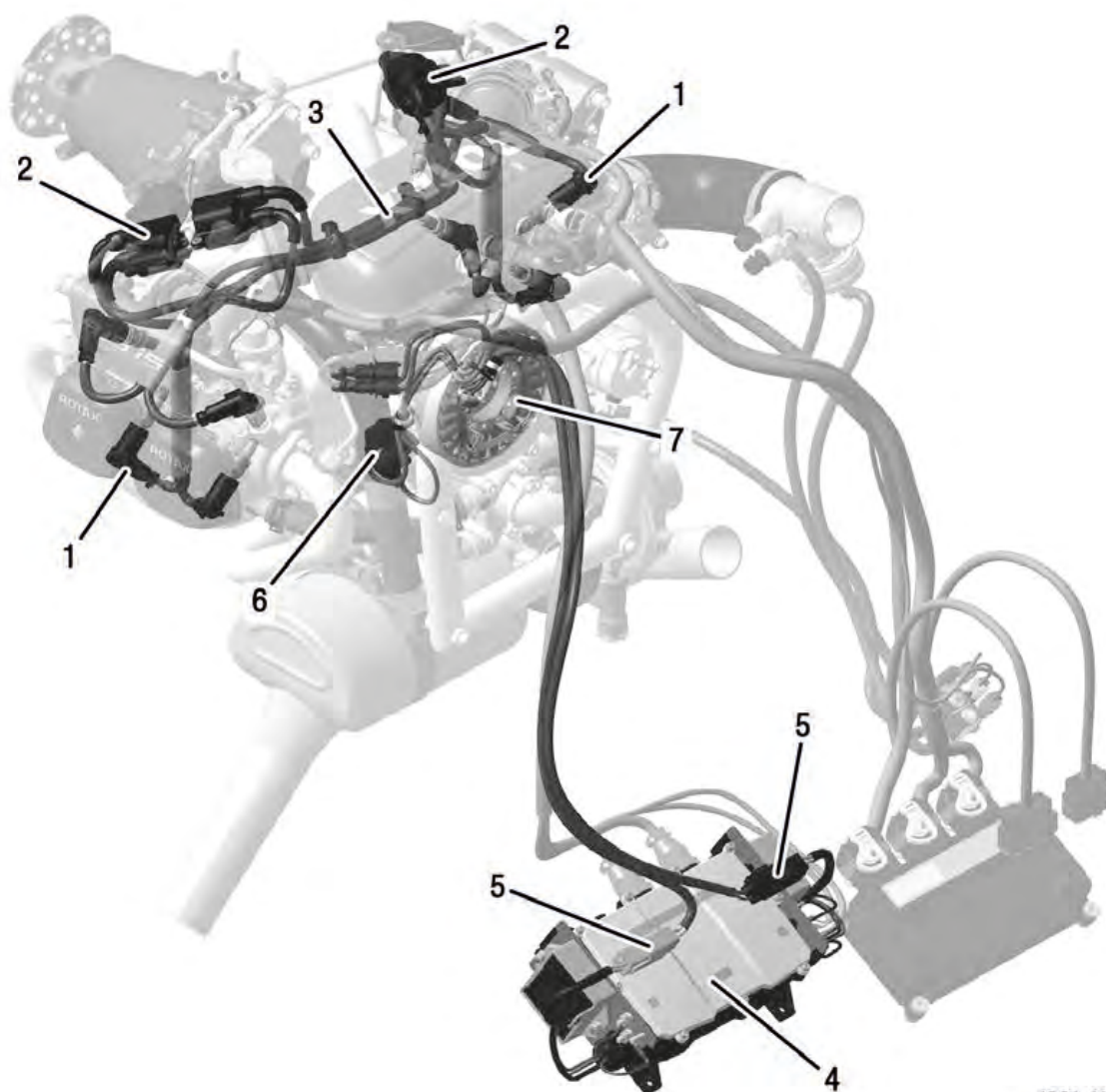
Krok	Procedura
1	Oczyść korek magnetyczny.
2	Zainstaluj korek magnetyczny. Moment dokręcenia 25 Nm (18 ft lb.).
3	Zabezpiecz drutem kontrówką.

Sprawdź poprawność funkcjonowania wszystkich układów. Szczegółowa kontrola podzespołów silnika.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

UKŁAD ELEKTRYCZNY



AE 5iS_0268

Rysunek 7.18 Przegląd

- | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Nasadka świecy zapłonowej | 2 | Podwójne cewki zapłonowe |
| 3 | Przewód zapłonowy | 4 | BLOK ZASILANIA |
| 5 | Wtyczki połączeniowe | 6 | Czujnik położenia wału korbowego |
| 7 | Stojan generatora | | |

SPRAWDZENIE PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH

Wskazówki ogólne

OSTRZEŻENIE
Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Zapłon wyłączony i układ zapłonowy umasiony! Odłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego.

OSTRZEŻENIE
Groźba ciężkich poparzeń! Gorące części silnika! Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac zawsze pozwól by silnik schłodził się do temperatury otoczenia.

Procedura

Konieczne są 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 ładujące i wyładowcze na korozję lub uszkodzenia i wymień o ile konieczne.
4	Sprawdź wtyczki pomiędzy modułami elektronicznymi i cewkami zapłonowymi na korozję lub uszkodzenia i wymień o ile konieczne.
5	Sprawdź wtyczki przewodów generatora z prostownikiem-regulatorem oraz połączenia wszystkich przewodów na prostowniku-regulatorze na jakość styku, 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	Skrzynka bezpieczników: Sprawdź bezpieczniki/przełączniki wymień o ile konieczne.

WYMIANA ŚWIEC ZAPŁONOWYCH

Wskazówki ogólne

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 sekcja [Przywrócenie silnika do eksploatacji po zatopieniu](#).
W trakcie licznych testów określono możliwie najlepszą ciepłotę, aby upewnić się, że świeca zapłonowa będzie wypalać osady, ale nie będzie się przegrzewać.

Interwały wymiany

WSKAZÓWKA

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

Świece zapłonowe



Patrz Katalog Części Zamiennych dla silnika typ 915i A.

DEMONTAŻ ŚWIEC ZAPŁONOWYCH

Demontaż świec

Zdejmij świece i ułóż je zgodnie z numerami cylindrów oraz pozycją świecy.

SPRAWDZENIE ŚWIEC ZAPŁONOWYCH

Kontrola wzrokowa

Sprawdź wszystkie świece zapłonowe na uszkodzenia mechaniczne.

Przerwa na elektrodach

WSKAZÓWKA

Przed montażem sprawdź przerwę na elektrodach świec.

Przerwa na elektrodach	
Nowa	Limit zużycia
0,8 – 0,9 mm (0.031 – 0.035 in)	1,1 mm (0.043 in)

Czoło świecy

Czoło świecy ujawnia następujące wskazówki o warunkach użytkowania silnika.

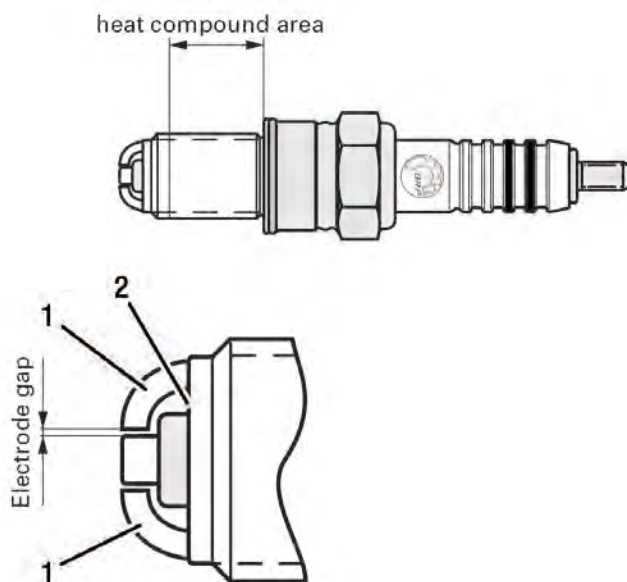
Czoło świecy	Informacja
lekko zabarwiony brązowy	świece zapłonowe i kalibracja silnika prawidłowe
aksamitnie czarny	Może oznaczać jedno lub więcej z poniższych: <ul style="list-style-type: none"> • zbyt bogaty skład mieszanki • zbyt mała ilość zasysanego powietrza (zatkany filtr powietrza) • za niskie temperatury eksploatacyjne silnika

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Czoło świecy	Informacja
oleiste, lśniące pokrycie	Może oznaczać jedno lub więcej z poniższych: <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	Może oznaczać jedno lub więcej z poniższych: <ul style="list-style-type: none">• zbyt ubogi skład mieszanki• nieszczelne zawory

MONTAŻ ŚWIECY ZAPŁONOWEJ



AE 5iS_0257

Rysunek 7.19 Świece zapłonowe

1 Elektroda

2 Strefa głowicy

Czyszczenie

OSTRZEŻENIE

Podrażnienia oczu i skóry!

Splucz wodą w przypadku kontaktu ze skórą lub oczami. W przypadku połknięcia może być szkodliwe.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

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 między cylindrami.

UWAGA

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

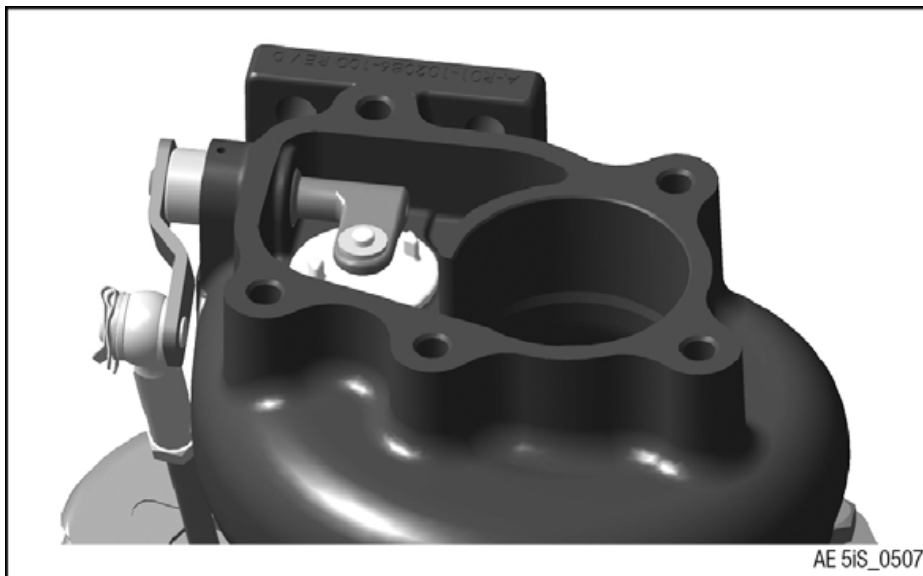
Na gwint świecy zapłonowej nałóż niewielką ilość pasty przewodzącej ciepło i na zimnym silniku dokręć świecę zapłonową momentem 16 Nm (142 in.lb).

BLOK ZASILANIA (SKRZYNKA BEZPIECZNIKÓW)

Wskazówki ogólne Sprawdź połączenia wtykowe i kołki bezpieczników.

TURBOSPREŻARKA**Sprawdzenie
dźwigni zaworu
upustowego**

Krok	Procedura
1	Sprawdź swobodę ruchu dźwigni zaworu upustowego. Jeśli nie porusza się ona swobodnie, nasmaruj oś dźwigni LOCTITE'em ANTI SEIZE 15378.



Rysunek 7.20 Turbosprężarka

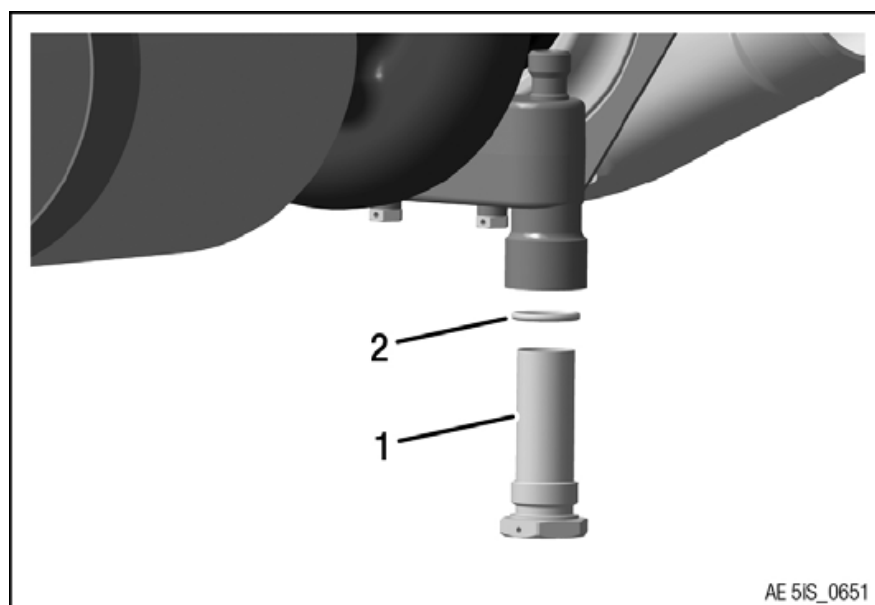
SPRAWDZENIE I CZYSZCZENIE KORKA GWINT. (MISKA OLEJOWA TURBO)**Procedura**

Do sprawdzenia i oczyszczenia konieczne są następujące kroki:

Krok	Procedura
1	Odkręć korek gwint. M22x1,5 (1) wraz z o-ringiem 18x2,5 (2).
2	Spuść pozostałości oleju z miski olejowej turbo.
3	Sprawdź korek gwint. na występowanie opiłków metalu.
4	Oczyść korek gwint. Odpowiednim środkiem czyszczącym.
5	Wkręć w miskę olejową korek gwint. M22x1,5 (1) wraz z o-ringiem 18x2,5.
6	Moment dokręcenia 20 Nm (15 ft.lb).

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

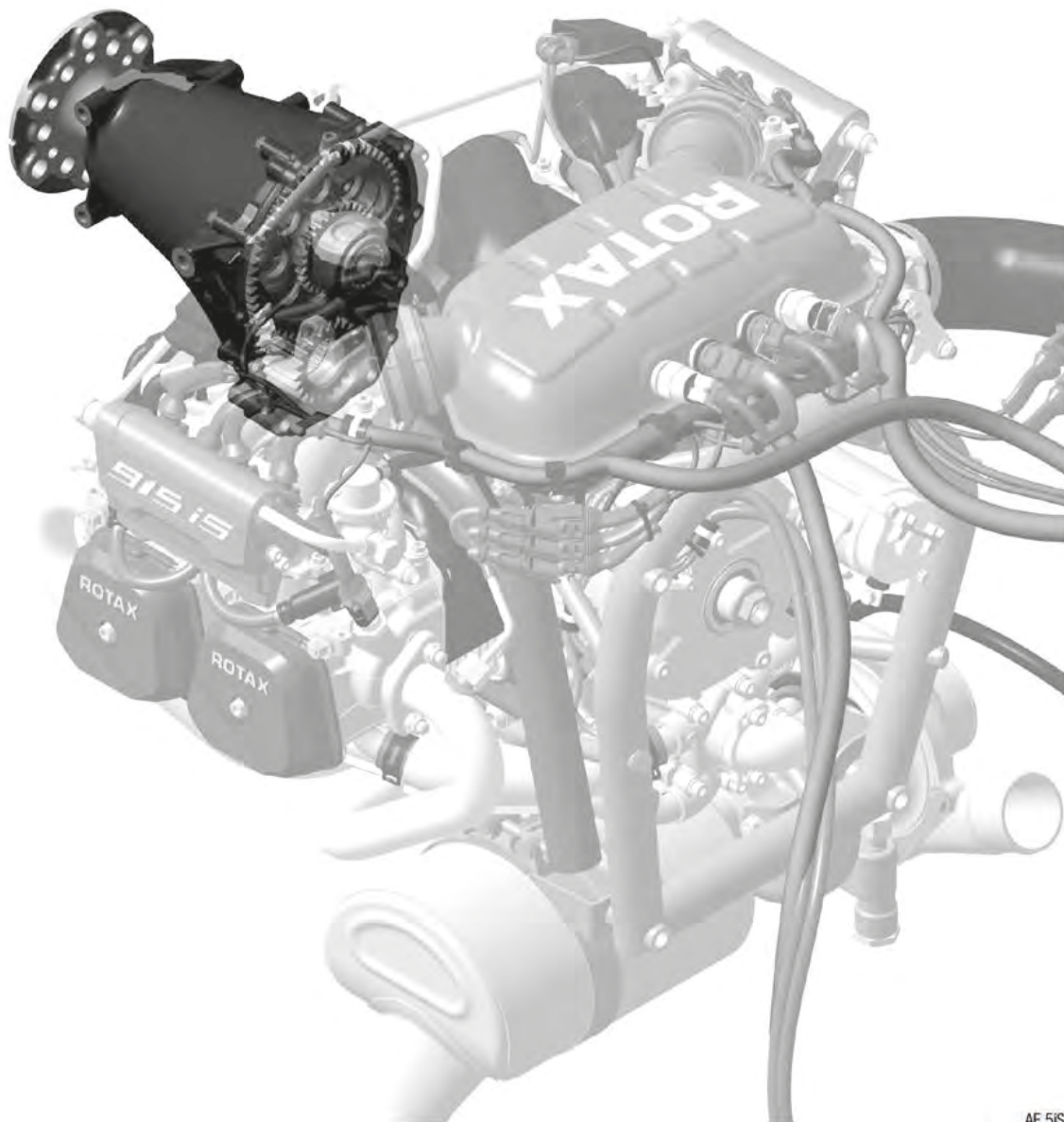


Rysunek 7.21 Miska olejowa turbo

1 Korek gwint. M22x1,5

2 O-ring 18x2,5

REDUKTOR OBROTÓW ŚMIGŁA



AE 515_0156

Rysunek 7.22 Przegląd

1 Reduktor obrotów śmigła

2 Kołnierz regulatora obrotów

SPRAWDZENIE REDUKTORA OBROTÓW ŚMIGŁA

**Wskazówki
ogólne**



Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła patrz IOT-Bazowa dla silnika typ 915 i A.

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Indeks

A

Arkusze kontrolny 6

B

Bezpieczeństwo 9

Blok zasilania (skrzynka bezpieczników)..... 43

Blokowanie/odblokowanie wału korbowego 13

C

Ciśnienie oleju poniżej min..... 23

Czyszczenie silnika..... 3

Czyszczenie zbiornika oleju 33

D

Definicje terminów..... 2

Demontaż koła napędzającego 6

Demontaż reduktora obrotów śmigła 2

Demontaż świec zapłonowych 41

Dokumentacja techniczna 14

Dopuszczalne metody, i wykonawstwo 11

E

Ekstremalne warunki klimatyczne 16

EMS..... 16

I

Ilości płynów 3

Informacje nt. bezpieczeństwa 10

Instalacja filtra oleju 32

Instrukcje 12

K

Kody kolorów przewodów elektrycznych 7

Koncepcja Obsługi Technicznej 13

Korek chłodnicy 21

Komputer sterujący silnikiem ECU 11

Kontrola wzrokowa..... 4

Korozja 5

M

Materiały zużywalne..... 7

Metoda różnicowa pomiaru ciśnienia 8

Montaż reduktora obrotów śmigła 8

Montaż korka magnetycznego 38

Montaż świec zapłonowych..... 42

N

Nagły spadek ciśnienia doładowania i obrotów 30

Nagły wzrost ciśnienia doładowania i obrotów 31

Nalot 2

Nie przestrzeganie wymagań – olej 26

Nie przestrzeganie wymagań – olpaliwo 28

Nie przestrzeganie wymagań – świece zapł.28

O

Oddziaływanie ognia 17

Odpowietrzanie układu olejowego 3, 35

Ograniczenia czasu użytkowania 3, 4

Ograniczenia kalendarzowe 1

Ograniczenia kalendarzowe, części 5

Ograniczenia kalendarzowe, płyn chłodz..... 6

Ograniczenia zdatności 1

Okresowy wzrost i spadek ciśnienia doładowania i obrotów..... 31

P

Płukanie układu chłodzenia 20

Płukanie obiegu oleju 35

Płyn chłodzący sprawdzenie/uzupełnianie..... 4

Prace roczne 6

Prace okresowe 2

Procedury wykonywania prac okresowych 5

Przekroczenie max. dop. obrotów 17

Przekroczenie max. dop. temp oleju..... 22

Przekroczenie max. dop. temp. płynu..... 19

Próba silnika..... 15

Punkty serwisowe na silniku..... 2

R

Reduktor obrotów śmigła 46

Remont główny, resurs..... 3

Rozwiązywanie problemów 6

Różnicowy pomiar ciśnienia 8

Równomierna praca silnika 29

S

Szczytywanie pamięci ECU..... 11

Skróty i terminy 3

Smarowanie 25

Sprawdzenie ciśnienia w przewodach paliwowych..... 23

BRP-Rotax

INSTRUKCJA OBSŁUGI TECHNICZNEJ - LINIOWA

Sprawdzenie ECU	11
Sprawdzenie i czyszczenie korka gwint. (miska olejowa turbo)	44
Sprawdzenie elementów filtra oleju	30
Sprawdzenie korka magnetycznego	37
Sprawdzenie na podcieki	6
Sprawdzenia nieplanowe	3, 1
Sprawdzenie po awarii silnika	14
Sprawdzenie poziomu oleju/Uzupełnianie	7
Sprawdzenie przewodów paliwowych	23
Sprawdzenie ramy zawieszenia silnika	4
Sprawdzenie reduktora obrotów śmigła	46
Sprawdzenie silnika po uderzeniu śmigłem ...	2
Sprawdzenie szczelności	23
Sprawdzenie świec zapłonowych	41
Sprawdzenie układu chłodzenia	18
Sprawdzenie wiązki	40
Szyba paliwowa	24

T

Tabela przeliczeniowa jednostek i miar	8
Terminarz prac okresowych	8
Terminologia	2
Terminy	3
Turbosprężarka	44

U

Uderzenie piorunem	32
Układ chłodzenia	4, 17
Układ elektryczny	39
Układ paliwowy	22
Układ smarowania	7
Uzupełnianie płynów eksploatacyjnych	1
Użycie w zamierzonym celu	16

W

Wprowadzenie	2
Wskazówki proceduralne	4
Wtrysk paliwa	24
Wykaz obowiązujących stron	1
Wykaz zmian	1
Wymiana filtra oleju	28
Wymiana oleju	27
Wymiana płynu chłodzącego	18
Wymiana świec zapłonowych	41

Z

Zatopienie silnika	15
Zatwierdzony personel	3
Zbiornik rozprężny cieczy	21
Zgłaszanie usterek	33

Ż

Żywotność	3
-----------------	---



Engine serial no.

Type of aircraft

Aircraft registration no.

ROTAX[®] authorized distributor

