

## BIULETYN SERWISOWY

### Sprawdzenie i/lub wymiana popychaczy zaworów w silnikach ROTAX® typ 912i, 912 oraz 914 (wszystkie wersje)

ATA System: 72-30-00 Głowica cylindrów

## OBOWIĄZKOWY

### 1) Zastosowanie

#### 1.1) Dotyczy silników

**Kryterium A)** Wszystkie wersje silników typu:

Typ silnika	Numer fabryczny
912 iS Sport	od S/N 7.703.692 do S/N 7.703.732 włącznie od S/N 7.704.201 do S/N 7.704.354 włącznie
912 UL	od S/N 6.772.152 do S/N 6.772.185 włącznie od S/N 9.580.001 do S/N 9.580.262 włącznie
912 ULS	od S/N 6.785.971 do S/N 6.786.198 włącznie od S/N 6.786.501 do S/N 6.787.000 włącznie od S/N 9.569.001 do S/N 9.569.690 włącznie od S/N 9.569.693 do S/N 9.569.702 włącznie S/N 9.569.823
914 UL	od S/N 9.575.717 do S/N 9.575.791 włącznie od S/N 9.576.001 do S/N 9.576.468 włącznie

**Kryterium B)** Części zamienne:

Dodatkowo, biuletynem objęte są również wszystkie silniki z popychaczami z aworów PN 854861, zamontowanymi na silniku przy naprawie / remoncie silnika, licząc od dnia 8 Czerwca 2016 roku.

**WSKAZÓWKA:** Popychacze z aworów mogły zostać zdemontowane z pierwotnie dostarczonego silnika i zastosowane na innym.  
Silniki o numerach S/N wyższych niż podane w kryterium A zostały wyposażone w już przetestowane popychacze zaworów i nie są objęte niniejszym biuletynem.  
Po odnośne informacje patrz poświadczenia obsługi i/lub książka silnika.

W celu uzyskania kompletnych instrukcji odnieś się do Biuletynu Serwisowego SB-912 i-008/SB-912-070/SB-914-052, aktualne wydanie od sekcji 1.2).

**WSKAZÓWKA:** Sekcja 1.6) Zatwierdzenie: nie wymagane dla silników typu UL (wszystkie wersje)  
Sekcja 3) Wykonanie/Instrukcje: dodatkowo: osoba przeszkolona na typ silnika.

## BIULETYN SERWISOWY

---

W zależności od położenia geograficznego, dokument może być tłumaczony na inne języki, jednakże za jakość tłumaczenia ROTAX® nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

W przypadku wątpliwości obowiązujący jest oryginalny tekst angielski oraz jednostki metryczne (Układ – SI).

**Używane symbole** Po znaczenie symboli używanych w niniejszym dokumencie, odnieś się do Rozdziału >Bezpieczeństwo< w aktualnym wydaniu Instrukcji Użytkownika dla silnika odpowiedniego typu.

## BIULETYN SERWISOWY

### Sprawdzenie i/lub wymiana popychaczy zaworów w silnikach ROTAX® typ 912i, 912 oraz 914 (wszystkie wersje)

ATA System: 72-30-00 Głowica cylindrów

## OBOWIĄZKOWY

### 1) Zastosowanie

Aby osiągnąć zadowalające efekty, procedury zawarte w niniejszym dokumencie muszą być wykonywane za pomocą zatwierdzonych metod oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami narodowymi.

BRP-Rotax GmbH & Co KG. nie ponosi odpowiedzialności za jakość wykonanych prac oraz zgodność ich wykonania z wymaganiami niniejszego dokumentu.

#### 1.1) Dotyczy silników

**Kryterium A)** Wszystkie wersje silników ROTAX® typu:

Typ silnika	Numer fabryczny
912 iSc Sport	od S/N 4.417.438 do S/N 4.417.441 włącznie od S/N 7.702.10 do S/N 7.702.103 włącznie
912 A	od S/N 4.411.126 do S/N 4.411.146 włącznie od S/N 4.411.401 do S/N 4.411.492 włącznie
912 F	od S/N 4.413.066 do S/N 4.413.067 włącznie od S/N 4.413.101 do S/N 4.413.111 włącznie
912 S	od S/N 9.563.826 do S/N 9.563.849 włącznie od S/N 9.564.301 do S/N 5.564.508 włącznie od S/N 9.564.510 do S/N 9.564.534 włącznie
914 F	od S/N 4.421.581 do S/N 4.421.597 włącznie od S/N 4.421.701 do S/N 4.421.833 włącznie

**Kryterium B)** Części zamienne:

Dodatkowo, biuletynem objęte są również wszystkie silniki z popychaczami zaworów PN 854861, zamontowanymi na silniku przy naprawie / remoncie silnika, licząc od dnia 8 Czerwca 2016 roku.

**WSKAZÓWKA:** Popychacze zaworów mogły zostać zdemontowane z pierwotnie dostarczonego silnika i zastosowane na innym.  
Silniki o numerach S/N wyższych niż podane w kryterium A zostały wyposażone w już przetestowane popychacze zaworów i nie są objęte niniejszym biuletynem.  
Po odnośne informacje patrz poświadczenia obsługi i/lub książka silnika.

### 1.2) Powiązane dokumenty techniczne ASB/SB/SI/SL

Oprócz niniejszego biuletynu należy stosować się do instrukcji zawartych w:

- Instrukcja Serwisowa SI-912-009/914-010 „Wprowadzenie nowej panewki dźwigni zaworowej”, aktualne wydanie.

### 1.3) Przyczyna wydania

Z powodu odchyień w procesie produkcyjnym popychaczy zaworów, może występować nadmierne zużycie na główce popychacza na styku z dźwignią zaworową. Takie nadmierne zużycie może prowadzić do pęknięcia/przełamania dźwigni zaworowej, co w konsekwencji może skutkować wadliwym działaniem rozrządu. Możliwe skutki to nierówna praca silnika lub odbiegająca od normy praca silnika.

### 1.4) Przedmiot

Sprawdzenie i/lub wymiana popychaczy zaworów w silnikach ROTAX® typ 912i, 912 oraz 914 (wszystkie wersje).

### 1.5) Termin wykonania

Sprawdzenie musi zostać przeprowadzone na silnikach wymienionych w pkt. 1.1) zgodnie z instrukcjami podanymi w pkt. 3, w terminach:

- Przed zabudową silnika na statku powietrznym i/lub przed pierwszym lotem.
- Przy najbliższych pracach obsługowych lub w ciągu najbliższych 25 h lotu, lecz nie później niż w ciągu najbliższych 200 dni, (licząc od daty pierwszego wydania niniejszego biuletynu). Przy najbliższych pracach okresowych lub
- Przed najbliższym lotem w przypadku stwierdzenia nierównej lub odbiegającej od normy pracy silnika.

### 1.6) Zatwierdzenie

Zawartość techniczna niniejszego dokumentu została zatwierdzona organ DOA Nr. EASA.21J.048

### 1.7) Czasochłonność

Szacowana ilość roboczogodzin:

- silnik zabudowany na statku powietrznym – ponieważ nakład pracy na wykonanie biuletynu zależy od sposobu zabudowy silnika, nie jest on możliwy do oszacowania przez producenta.

### 1.8) Dane masowe

zmiana ciężaru - bez zmian  
moment bezwładności - brak wpływu

### 1.9) Obciążenie elektryczne

bez zmian

### 1.10) Oprogramowanie towarzyszące

bez zmian

### 1.11) Dokumentacja związana

Oprócz niniejszych informacji technicznych stosować się do aktualnych wydań:

- wszystkie odnośne Instrukcje Serwisowe (SI)
- Instrukcja Obsługi Technicznej (MM) Bazowa

WSKAZÓWKA: 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](http://www.FLYROTAX.com). Uaktualnienia i strony ze zmianami mogą być pobierane bezpłatnie.

### 1.12) Inne związane dokumenty

brak

### 1.13) Zamiennosc części

- wszystkie wadliwe części nie mogą być użytkowane i winny zostać odesłane na warunkach FOB do Autoryzowanego Dystrybutora ROTAX® lub jego Ośrodka Serwisowego.
- dalsza odsprzedaż, użytkowanie, wysyłka popychaczy zaworów PN 854861 (np. posiadanych jako części zamienne), wyprodukowanych w terminie podanym w niniejszym dokumencie (od 08 Czerwca 2016 do 02 Października 2017) również objęte są Biuletynem. Należy przeprowadzić kontrolę wzrokową popychaczy jak podano w sekcji 3.1.2) a wszystkie popychacze określone jako wadliwe winny zostać odesłane na warunkach FOB do Autoryzowanego Dystrybutora ROTAX® lub jego Ośrodka Serwisowego.

## 2) Informacja materiałowa

### 2.1) Materiał – koszt i dostępność

Cena i warunki zamówienia materiałów będą dostarczone na życzenie przez Autoryzowanych Dystrybutorów ROTAX®.

### 2.2) Informacja o współdziale producenta

- Koszty dostawy, utrata dochodów, koszty rozmów telefonicznych lub koszty związane z konwersją silnika do innej wersji, lub prace dodatkowe, włączywszy w to jednoczesną naprawę główną, nie są objęte zakresem współuczestniczenia w kosztach i nie będą ponoszone ani refundowane przez ROTAX®.

### 2.3) Materiały wymagane na jeden silnik

Wymagane części: Zamów części wg wymagań zgodnie z zadaniami określonymi w sekcji 3.).

Nr rys.		Nr kat.	Ilość/ silnik	Nazwa	Zastosowanie
2	części wymagane do sprawdzenia	840887	4	Śruba imbusowa M6x30	pokrywa zaworów
2		927941	4	Podkładka 6,0/12/1	pokrywa zaworów
2		881920	1 komp.	Zestaw o-ringów	pokrywa zaworów
1	części wymagane do wymiany	854861*	wg wym.	Popychacz zaworu	głowica cylindra
2		854383	wg wym.	Dźwignia zaworowa lewa	głowica cylindra
2		854393	wg wym.	Dźwignia zaworowa prawa	głowica cylindra
2		933396	wg wym.	Panewka dźwigni zaworu	dźwignia zaworu

\* lub odpowiednia część z nowym numerem katalogowym

### 2.4) Materiały wymagane na jeden zespół jako część zamienna

brak

### 2.5) Możliwości przerabiania części

brak

### 2.6) Narzędzia specjalne/środki smarujące-/klejące-/smarujące

Nazwa	Ilość/ silnik	Nr kat.	Zastosowanie
Przyrząd montażowy do sprężyn zaworowych	1*	877387**	sprężyny zaworowe
KLUBER ISOFLEX TOPAS NB 5051	wg wym.	898351**	panewka dźwigni zaworu

\* wymagany tylko w przypadku konieczności wymiany popychaczy.

\*\* lub odpowiednik np.: ściągacz do sprężyn zaworowych PN 877385.

\*\*\* lub odpowiednik

**UWAGA**

Przy stosowaniu narzędzi specjalnych przestrzegaj wymagań ich producenta.

### 3) Wykonanie / Instrukcje

Przy wprowadzaniu nowej zmiany lub nowego wydania dokumentu, ROTAX® rezerwuje sobie prawo do wprowadzania zmian lub dodatków do istniejącej dokumentacji, które mogą się okazać konieczne do jej uaktualnienia lub standaryzacji.

**WSKAZÓWKA:** Przed przystąpieniem do prac przeczytaj całą dokumentację, tak by upewnić się że procedury i wymagania są całkowicie zrozumiałe.

**Wykonanie** Wszystkie prace muszą być wykonane i zatwierdzone przez jedną z następujących osób lub instytucji:

- ROTAX® - Przedstawiciel Nadzoru Lotniczego
- ROTAX® - Autoryzowany Dystrybutor lub jego Ośrodek Serwisowy
- Osoby zatwierdzone przez Nadzór Lotniczy
- Osoby z potwierdzonymi kwalifikacjami i przeszkolone na odpowiedni typ silnika. Do wykonywania prac zatwierdzeni są tylko mechanicy posiadający aktualny Certyfikat (iRMT – poziom Obsługa Bazowa).

**WSKAZÓWKA:** Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami odnośnej Instrukcji Obsługi Technicznej.

**Wskazówki ogólne**

**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 utratę gwarancji.

#### **WSKAZÓWKA ŚRODOWISKOWA**

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

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

### 3.1) Instrukcje

#### 3.1.1) Demontaż pokryw zaworów

Patrz [Rys. 2](#).

Krok	Procedura
1	Z pokrywy zaworów wykręć śrubę imbusową (1) M6x30 wraz z podkładką (2) i zdejmij pokrywę wraz z dużym i małym o-ringiem (4) i (5)

### 3.1.2) Kontrola wzrokowa popychaczy zaworów

Przeprowadź kontrolę wzrokową wszystkich główek popychaczy zaworów na wszystkich cylindrach.

Sprawdź kolor. Patrz [Rys. 1](#).

Kolor	Ocena
Powierzchnia <b>srebrna</b>	Popychacze zaworów są prawidłowe. Żadne dalsze działania nie są wymagane.
Powierzchnia <b>czarna</b>	Popychacze zaworów są wadliwe. Patrz sekcja 3.1.3) Wymiana wadliwych części.

### 3.1.3) Wymiana wadliwych części na odpowiednich cylindrach. (tylko w przypadku stwierdzenia, że popychacze są wadliwe)

Patrz [Rys. 2](#) oraz [Rys. 3](#).

Na rozrządzie na którym stwierdzono wadliwe popychacze, należy przeprowadzić następujące prace:

**WSKAZÓWKA:** Przy standardowej zabudowie, wymiana popychaczy i dźwigni zaworowych może zostać przeprowadzona na silniku zabudowanym na statku powietrznym.

Krok	Procedura
1	Zdejmij nasadki świec zapłonowych oraz wykręć cztery górne świece.

#### UWAGA

Zabezpiecz gniazda świec tak, aby do głowic nie dostały się obce elementy.

Krok	Procedura
2	Pokręć wałem korbowym tak aby ustawić odpowiedni tłok w górnym martwym położeniu. <b>WSKAZÓWKA:</b> Tylko w przypadku spełnienia warunku B) i tylko gdy na silniku występują nakrętki wieńcowe M8 pod klucz 13: Wykręć zewnętrzną nakrętkę wieńcową (6) aby ułatwić wyjęcie wałka dźwigni zaworowej.

#### UWAGA

Nie odkręcaj nakrętki wieńcowej M8. Nie ma potrzeby wykręcania lub luzowania nakrętki M8 jako że, mogą zostać poluzowane szpilki głowicy co wymaga ponownej ich instalacji zgodnie z aktualną Instrukcją Obsługi Technicznej. W przypadku gdy w razie konieczności odkręcenia nakrętek wieńcowych M8 szpilki zostaną poluzowane, dociągnij je momentem 3 Nm (26 in.lb).

Krok	Procedura
3	W punktach mocowania (14) na głowicach cylindrów przykręć wspornik (12) do przyrządu montażowego PN 877387 (7) przy pomocy dwóch śrub sześc. (13) M6x16.
4	Założ pierścień-adapter (15) na przyrząd montażowy.
5	Przykręć jarzmo do głowicy cylindra i wspornika 2 śrubami imbusowymi (8) M6x70 i ściśnij oba zawory wykonując 3 obroty.

#### OSTRZEŻENIE

Przy dokręcaniu jarzma, zwróć uwagę by ścisnąć zawory wraz ze sprężynami zaworowymi równocześnie. Dopchnij trzonek zaworu w razie potrzeby, w przeciwnym wypadku istnieje ryzyko przemieszczenia się zamków zaworów lub mogą one wypaść.



## BIULETYN SERWISOWY

Krok	Procedura
6	Czynność ta odpręży oba hydrauliczne kasowniki luzów. Teraz łatwo można wyjąć wałek dźwigni zaworowej (9). Podnieś obie dźwignie zaworowej (10) i (11).
7	Wymień tylko wadliwe części jak podano sekcji 2.3). Patrz również <a href="#">Rys. 3</a> .
8	Nanieś na główki popychaczy oraz gniazda w dźwigniach zaworowych pastę KLUBER ISOFLEX TOPAS NB 5051 (16) oraz włóż je w rurki popychaczy (20).
9	Sprawdź panewki dźwigni zaworowych zgodnie z Instrukcją Obsługi Technicznej – Bazowa, aktualne wydanie.
10	Posmaruj panewkę olejem silnikowym.
11	Umieść dźwignię lewą (10) oraz prawą (11) w głowicy cylindra, nałóż pastę KLUBER ISOFLEX TOPAS NB 5051 (16) na wałek dźwigni (9) i włóż go we wspornik łożyskowania.
12	Odkręć przyrząd montażowy oraz wspornik.
13	Przy zdejmowaniu przyrządu montażowego upewnij się, czy pierścień-adapter nie zakleszczył się na talerzyku sprężyny zaworowej.
14	<b>WSKAZÓWKA:</b> Tylko w przypadku spełnienia warunku B) i tylko gdy na silniku występują nakrętki wieńcowe M8 pod klucz 13: Wkręć nakrętkę wieńcową (6) zgodnie z aktualną Instrukcją Obsługi Technicznej lub SI-912-025/SI-914-026/SI-912 i-010.
15	Posmaruj olejem silnikowym lub odpowiednikiem wszystkie ruchome części w przestrzeni dźwigni zaworowych.

### 3.1.4) Montaż pokrywy zaworów

Patrz [Rys. 2](#) oraz [Rys. 3](#).

Krok	Procedura
1	Oczyść powierzchnie uszczelniane na głowicy cylindra oraz pokrywy zaworów szmatką pozbawioną włosia.
2	Na pokrywę zaworów (3) załóż nowe o-ringi (4) 105x2,5 oraz (5) 6,4x1,8.
3	Przymocuj pokrywę zaworów.

#### UWAGA

Pomiędzy pokrywami zaworów musi pozostać szczelina min 0,1 mm (.004 in.). Pokrywy nie mogą się stykać.

Krok	Procedura
4	Dokręć śrubę imbusową (1) M6x30 wraz z podkładką (2) momentem 10 Nm (89 in.lb).

#### UWAGA

Sprawdź dokładnie długość śruby pokrywy zaworów. Sprawdź czy gwint nie jest uszkodzony. Jeżeli śruba będzie luźna lub pokrywa zaworów nieszczelna, nie będzie wymuszenia powrotu oleju do zbiornika ciśnieniem gazów i układ olejowy nie będzie działał prawidłowo. Nieprawidłowy montaż pokrywy zaworów może prowadzić do utraty ciśnienia w karterze.

## BIULETYN SERWISOWY

Krok	Procedura
5	Założ przewody zapłonowe oraz wkręć górną świecę zapłonową (17). - jeżeli stosowane są oryginalne świece ROTAX®, dokręć momentem 16 Nm (142 in.lb) na zimnym silniku. - jeżeli stosowane są stare świece NGK, dokręć momentem 20 Nm (177 in.lb) lub wymień wszystkie świece na oryginalne świece ROTAX®, zgodnie z SI-912-027/SI-914-028/SI-912 i-013. Założ nasadkę świcy zgodnie z oznaczeniem na opasce-znaczniku.
6	Powtórz czynności na pozostałych 3 cylindrach.
7	Śrubę imbusową M6x30 (1) wraz z podkładką (2) dokręć momentem 10 Nm (89 in.lb).

- Przywróć standardową konfigurację statku powietrznego.
- Podłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego

### 3.2) Próba silnika

Przeprowadź próbę silnika. Patrz rozdz. 12-20-00 IOT – Liniowa 912/914, aktualne wydanie.

### 3.3) Podsumowanie

Powyższe prace (sekcja 3), winny być przeprowadzane zgodnie z terminami podanymi sekcji 1.5). Wykonanie tego Biuletynu Serwisowego musi być odnotowane w książce silnika.

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

W zależności od położenia geograficznego, dokument może być tłumaczony na inne języki, jednakże za jakość tłumaczenia ROTAX® nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

W przypadku wątpliwości obowiązujący jest oryginalny tekst angielski oraz jednostki metryczne (Układ – SI).

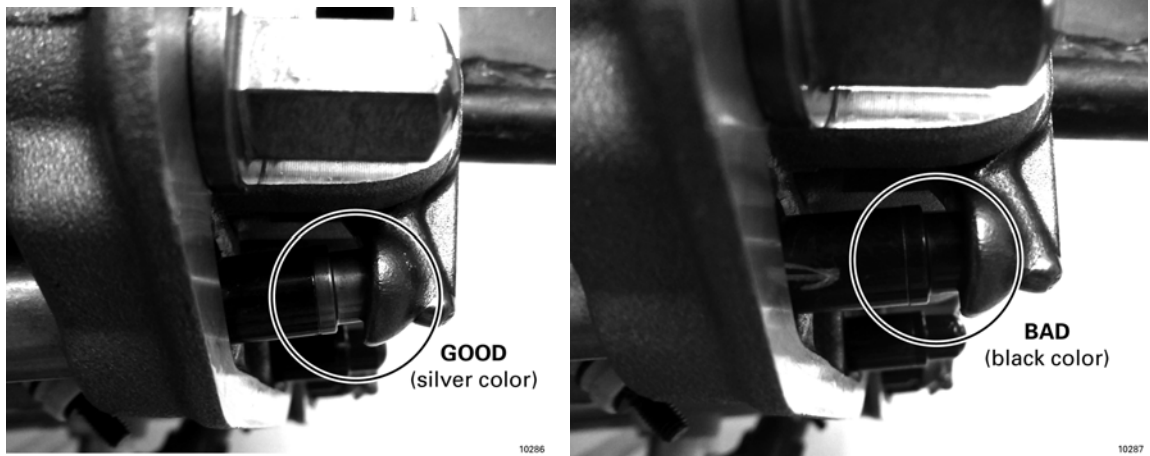
### 3.4) Zapytania

Zapytania odnoszące się do niniejszego biuletynu należy wysłać do autoryzowanego dystrybutora ROTAX® dla danego terytorium. Wykaz wszystkich dystrybutorów znajduje się na stronie [www.FLYROTAX.com](http://www.FLYROTAX.com).

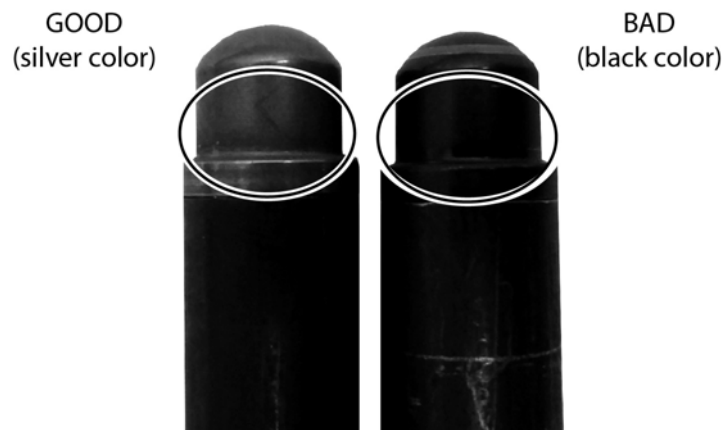
## BIULETYN SERWISOWY

### 4) Załącznik

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:

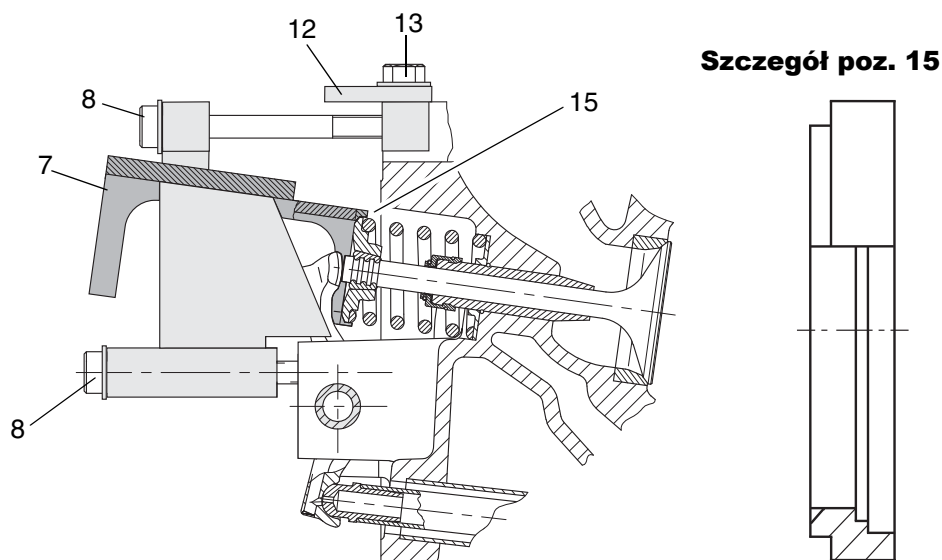


porównanie części:

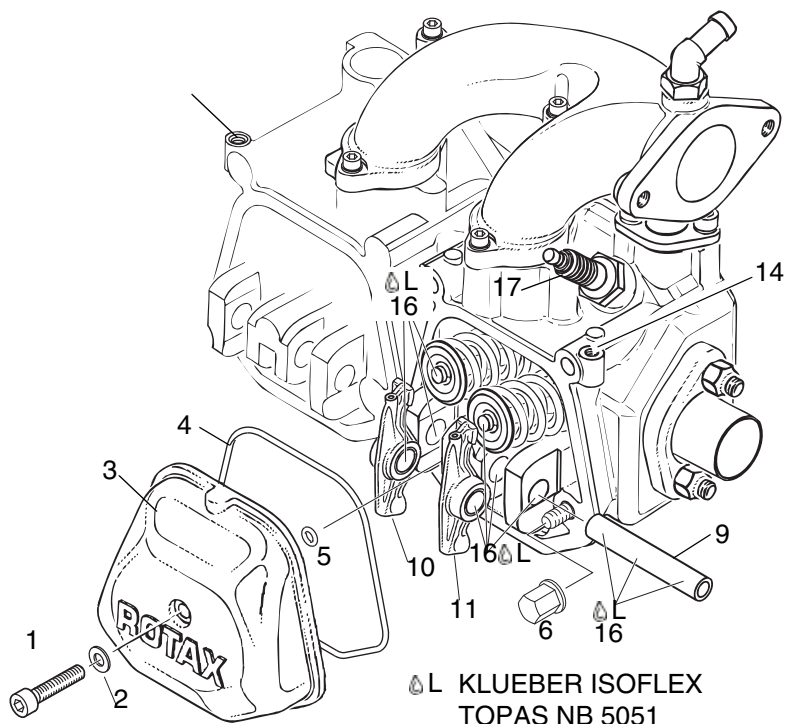


Rys. 1  
Kontrola wzrokowa

## BIULETYN SERWISOWY



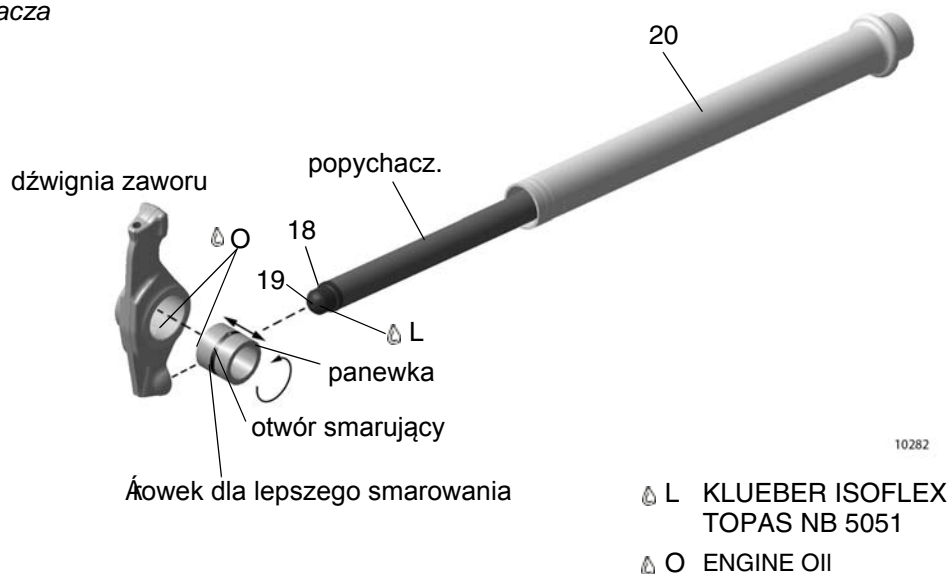
- 1 Śruba imbusowa M6x30
- 2 Podkładka
- 3 Pokrywa zaworów
- 3 O-ring 105x2,5
- 5 O-ring 6,4x1,8
- 6 Nakrętka wieńcowa M8
- 7 Przrząd montażowy
- 8 Śruba imbusowa M6x70
- 9 Wałek dźwigni zaworowej
- 10 Dźwignia zaworu lewa
- 11 Dźwignia zaworu prawa
- 12 Wspornik
- 13 Śruba sześć. M 6x16
- 14 Punkty mocowania
- 15 Pierścień-adapter
- 16 Punkty smarowania
- 17 Świeca zapłonowa



Rys. 2

## BIULETYN SERWISOWY

- 18 Główka popychacza
- 19 Otwór smarujący
- 20 Rurka popychacza



Rys. 3

### WSKAZÓWKA:

Rysunki w tym dokumencie pokazują typową budowę i mogą one nie przedstawiać wszystkich szczegółów lub dokładnego kształtu części, które spełniają tę samą lub podobną funkcję.

Widoki zespołów nie są **rysunkami technicznymi** i spełniają jedynie funkcję informacyjną. W celu uzyskania szczegółowych danych należy odnieść się do aktualnej dokumentacji technicznej silnika, danego typu.