

# INSTRUKCJA SERWISOWA

## **BIEŻĄCE MODYFIKACJE W SILNIKACH ROTAX® TYPU 912/914 (wszystkie wersje)**

|| Ta instrukcja zastępuje SI-912-020 R6 oraz SI-914-022 R6 z dnia 03 WRZESIEŃ 2012.

### **Oznaczenie szczególnie ważnych informacji:**

Należy zwrócić uwagę na następujące symbole zawarte w tym dokumencie, podkreślające szczególnie ważne informacje.

- ▲ **PRZESTROGA:** Oznacza zalecenia, których nie przestrzeganie może spowodować poważne obrażenia a nawet śmierć.
- **OSTRZEŻENIE:** Oznacza zalecenia, których nie przestrzeganie może doprowadzić do poważnego uszkodzenia silnika lub utraty gwarancji.
- ◆ **UWAGA:** Oznacza dodatkowe informacje, które mogą być potrzebne dla uzupełnienia treści lub pełnego zrozumienia tekstu.
- || Znacznik zmiany umieszczony na marginesie, oznaczający zmianę tekstu lub rysunku.

### **1) Zastosowanie**

#### **1.1) Dotyczy silników**

Wszystkie wersje silników typu:

- 912 wszystkie wersje
- 912 wszystkie silniki prototypowe
- 914 wszystkie wersje
- 914 wszystkie silniki prototypowe

#### **1.2) Dokumentacja związana (ASB/SB/SI/SL)**

brak

#### **1.3) Przyczyna wydania**

ROTAX® rezerwuje sobie prawo do zaprzestania produkcji lub modyfikacji dotyczących specyfikacji, projektu, detali, modeli lub wyposażenia w dowolnym momencie, bez jakichkolwiek zobowiązań.

#### **1.4) Przedmiot**

Bieżące modyfikacje w silnikach ROTAX®.

#### **1.5) Termin wykonania**

brak – tylko informacyjnie

- ▲ **PRZESTROGA:** Niezastosowanie się do powyższych instrukcji może być przyczyną uszkodzenia silnika, obrażeń lub śmierci.

#### **1.6) Zatwierdzenie**

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

#### **1.7) Dokumentacja związana**

Oprócz niniejszych informacji technicznych stosować się do aktualnych wydań:

- bieżące wydanie Instrukcji Użytkowania (OM)
- arkusz danych silnika
- wykresy mocy, momentu i zużycia paliwa
- bieżące wydanie Katalogu Części Zamiennej (IPC)
- Instrukcja Zabudowy silnika (IM)
- wszystkie odnośne Biuletyny Serwisowe Alarmowe (ASB)
- wszystkie odnośne Biuletyny Serwisowe (SB)
- wszystkie odnośne Instrukcje Serwisowe (SI)
- wszystkie odnośne Listy Serwisowe (SL)
- Instrukcja Obsługi Technicznej (MM)
- Przewodnik Użytkownika

- ◆ UWAGA: 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.

## 2) Informacja materiałowa

### 2.1) Materiał – koszt i dostępność

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

### 2.2) Narzędzia specjalne/środki smarujące-/klejące-/uszczelniające-

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

## 3) Wykonanie / Instrukcje

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

- ROTAX® - Przedstawiciel Organu Nadzoru Lotniczego
- ROTAX® - Autoryzowany Dystrybutor lub ich ośrodki serwisowe
- Osoby zatwierdzone przez odpowiednie władze lotnicze

▲ PRZESTROGA: Poniższe czynności należy wykonywać wyłącznie w strefie, w której obowiązuje zakaz palenia i używania otwartego ognia. Wyłącz zapłon i zabezpiecz silnik przed przypadkowym uruchomieniem. Zabezpiecz statek powietrzny przed ingerencją osób postronnych. Rozłącz biegun ujemny akumulatora pokładowego.

▲ PRZESTROGA: Ryzyko poparzeń. Prace wykonuj tylko na zimnym silniku oraz w odpowiedniej odzieży ochronnej.

▲ PRZESTROGA: Gdy w trakcie montażu/demontażu zachodzi potrzeba zdjęcia elementów zabezpieczających (jak zatrzasków, złączki samoblokujące), zawsze wymień je na nowe.

◆ UWAGA: Wszystkie prace winny być wykonywane zgodnie z warunkami aktualnej Instrukcji Obsługi Technicznej.

◆ UWAGA: 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.

Tłumaczenia dokonano według najlepszej wiedzy – w przypadku wątpliwości obowiązujący jest oryginalny tekst niemiecki oraz jednostki metryczne (Układ – SI).

#### 4) Dokumentacja

##### 4.1) Wykaz obowiązujących stron

Rozdział	Strona	Data	Rozdział	Strona	Data	Rozdział	Strona	Data		
00-00-00	1	05 15 2013		7	05 15 2013		3	04 15 2008		
	2	09 03 2012		8	05 15 2013		4	04 15 2008		
72-00-00	3	05 15 2013		9	05 15 2013	76-00-00	1	11 03 2008		
	4	04 15 2008		10	05 15 2013	2	11 03 2008			
73-00-00	1	05 15 2013		11	05 15 2013		3	11 03 2008		
	2	05 15 2013		12	05 15 2013		4	11 03 2008		
	3	05 15 2013		13	05 15 2013		78-00-00	1	05 28 2010	
74-00-00	4	05 15 2013		14	05 15 2013		2	04 15 2008		
	1	04 15 2008		74-00-00	1		05 28 2010	79-00-00	1	09 03 2012
	2	04 15 2008		2	05 28 2010		2	09 03 2012		
75-00-00	3	04 15 2008		3	11 24 2010		3	09 03 2012		
	4	05 15 2013		4	05 15 2013		4	09 03 2012		
	5	07 28 2008		75-00-00	1		04 15 2008	5	09 03 2012	
	6	05 15 2013		2	04 15 2008		6	09 03 2012		

##### 4.2) Wykaz zmian

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

Nr zm.	Rozdział	Strony	Data zmiany	Zatwierdzenie	Data zatwierdzenia przez PNL	Data wprowadzenia	Znak / podpis
0	00-00-00	wszystkie	04 15 2008	DOA*			
0	73-00-00	wszystkie	04 15 2008	DOA*			
0	75-00-00	wszystkie	04 15 2008	DOA*			
0	76-00-00	wszystkie	04 15 2008	DOA*			
0	78-00-00	wszystkie	04 15 2008	DOA*			
1	00-00-00	1, 3	07 28 2008	DOA*			
1	73-00-00	5	07 28 2008	DOA*			
1	79-00-00	wszystkie	07 28 2008	DOA*			
2	00-00-00	1, 3	11 03 2008	DOA*			
2	76-00-00	wszystkie	11 03 2008	DOA*			
2	79-00-00	1	11 03 2008	DOA*			
3	00-00-00	1,3	05 28 2010	DOA*			
3	74-00-00	wszystkie	05 28 2010	DOA*			
3	78-00-00	1	05 28 2010	DOA*			
4	74-00-00	1,3	11 24 2010	DOA*			
4	78-00-00	4	11 24 2010	DOA*			
5	00-00-00	1,2,3	05 23 2011	DOA*			
5	73-00-00	6,7,8,9,10	05 23 2011	DOA*			
5	79-00-00	3,4	05 23 2011	DOA*			
6	00-00-00	1-4	09 03 2012	DOA*			
6	73-00-00	6-12	09 03 2012	DOA*			
6	79-00-00	1-6	09-03-2012	DOA*			
7	00-00-00	1,3	05 15 2013	DOA*			
7	72-00-00	1-4	05 15 2013	DOA*			
7	73-00-00	4,6-14	05 15 2013	DOA*			
7	74-00-00	4	05 15 2013	DOA*			

- ◆ UWAGA: Zastępuje Instrukcję Serwisową SI-912-020/914-022 R6, data wydania Wrzesień 03 2012.  
Zmiana obejmuje wprowadzenie nowej pompy paliwa PN 893115 dla silników ROTAX typ 912 oraz nowy czujnik ciśnienia oleju PN .456180 dla silników ROTAX typ 912.
- Wprowadzono rozdział 72-00-00.
  - Wykreślono świece zapłonowe.

##### 4.3) Wykaz rozdziałów

00-00-00	Wprowadzenie
72-00-00	Silnik
73-00-00	Układ paliwowy
74-00-00	Układ zapłonowy
75-00-00	Układ chłodzenia
76-00-00	Sterowanie silnikiem
78-00-00	Układ wydechowy
79-00-00	Układ smarowania

## UWAGI

## ROZDZIAŁ 72-00-00

### 1) Wprowadzenie nowych głowic cylindrów PN 413235/413245/413185/413195 w silnikach ROTAX® 912/914

#### 1.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1)

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu oraz standaryzacji z silnikiem ROTAX® 912 iS wprowadzono nowe, zmodyfikowane głowice cylindrów.

Nowe głowice cylindrów zostały wprowadzone na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.982 włącznie
- 912 F od S/N 4.413.020 włącznie
- 912 S od S/N 4.924.544 włącznie
- 912 UL od S/N 6.770.937 włącznie
- 912 ULS od S/N 6.781.410 włącznie
- 914 F od S/N 4.421.178 włącznie
- 914 UL od S/N 7.682.718 włącznie

#### wymagane części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
1	413235	1	głowica cylindra 2/3 zespół	623682	głowice cylindrów
2	413245	1	głowica cylindra 1/4 zespół	623692	głowice cylindrów
3	413185	1	głowica cylindra 2/3 zespół	623687	głowice cylindrów
4	413195	1	głowica cylindra 1/4 zespół	623697	głowice cylindrów

◆ UWAGA: Wymiana na nowe głowice cylindrów nie jest obowiązkowa.

Różne wersje głowic mogą być zamieniane.

W przypadku modernizacji/naprawy lub remontu przestrzegaj zmian podanych w Instrukcji Zabudowy i Obsługi Technicznej, jako zmianie uległo położenie czujnika temperatury głowic i wymaga to zmian w poprowadzeniu wiązki.

Certyfikacja do aktualnych wymagań przepisów takich jak FAR lub EASA musi zostać przeprowadzona przez budowniczego statku powietrznego.

#### 1.2) Zmiany dotyczące zabudowy

(patrz fig. 1)

Patrz aktualne wydanie Instrukcji Zabudowy dla danego typu silnika.

Odnośnie zmiany położenia czujnika, patrz fig. 1.

◆ UWAGA: Czujnik temperatury PN 965531, jego podłączenie oraz ograniczenia użytkowania dla temperatury głowicy cylindra nie ulegają zmianie.

#### 1.3) Zmiany dotyczące obsługi technicznej (głowica cylindra 2/3)

(patrz fig. 1 i fig. 2)

Patrz aktualne wydanie Instrukcji Obsługi Technicznej (Obsługa Bazowa).

◆ UWAGA: W przeciwieństwie do obecnej konstrukcji, czujnik temperatury ma bezpośredni kontakt z cieczą chłodzącą. Dlatego też musi on być uszczelniony LOCTITE'm.

Przestrzegaj następujących zmian odnośnie obsługi technicznej:

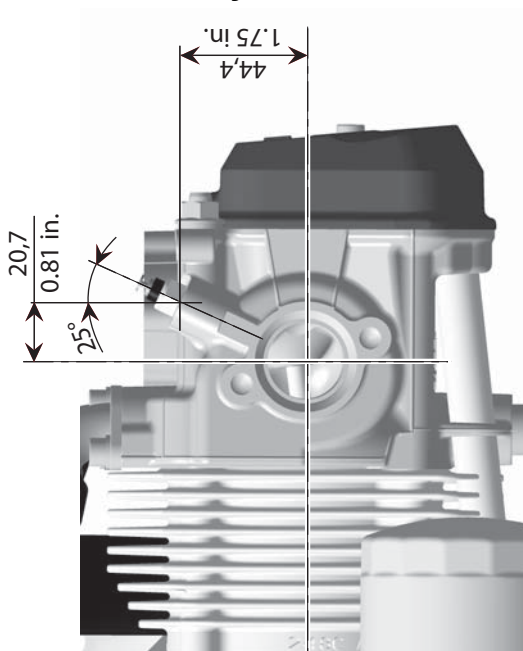
1. Oczyszczyć gwint czujnika temperatury
2. Na gwint czujnika nałożyć LOCTITE 243. Moment dokręcenia 10 Nm.
3. Podłączyć odpowiednią wtyczkę wiązki do czujnika.

#### 1.4) Rysunki

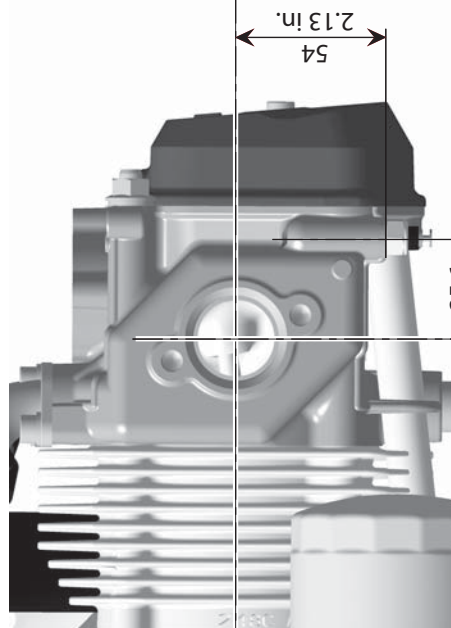
Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:

### Cylinder 2/3

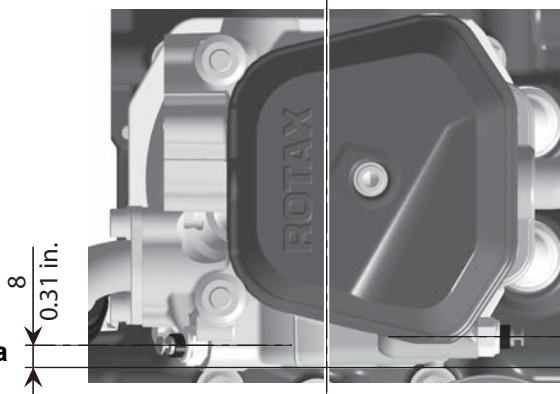
nowa konfiguracja



stara konfiguracja



nowa konfiguracja



stara konfiguracja

11  
0.435 in.

09862

fig. 1

## 2) Zmiana w procedurze dokręcenia podczas montażu głowic cylindrów

### 2.1) Informacje ogólne

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu wprowadzono nową procedurę dokręcania głowic cylindrów.

Nowa procedura została wprowadzona na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.977 włącznie
- 912 F od S/N 4.413.018 włącznie
- 912 S od S/N 4.924.497 włącznie
- 912 UL od S/N 6.770.893 włącznie
- 912 ULS od S/N 6.781.191 włącznie
- 914 F od S/N 4.421.170 włącznie
- 914 UL od S/N 7.682.596 włącznie

◆ UWAGA: Ta procedura dokręcenia musi być przestrzegana przy każdej pracy obsługowej.

### 2.2) Montaż głowicy cylindra

Patrz aktualne wydanie Instrukcji Obsługi Technicznej (Obsługa Bazowa).

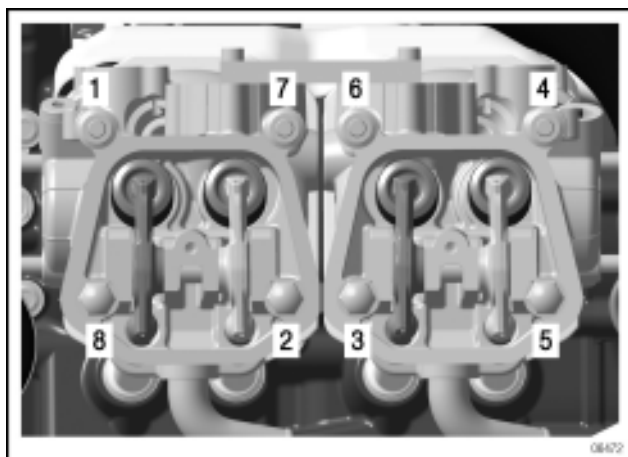
Przestrzegaj następujących zmian odnośnie obsługi technicznej:

1. Wkręć nakrętki głowicy siłą ręki po przekątnej, najpierw nakrętkę wieńcową M8 a następnie nakrętkę sześć. M8.
2. Dokręć nakrętki głowic cylindrów w kolejności według wzorca pokazanego na fig. 2. Moment dokręcenia 10 Nm + 120°.

### 2.3) Rysunki

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:

kolejność dokręcania nakrętek



06472

fig. 2

## UWAGI



## ROZDZIAŁ 73-00-00

### 1) Wprowadzenie nowych przewodów paliwowych giętkich PN 874 911 w silnikach ROTAX® 912

#### 1.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1 i 2)

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu oraz dla poprawy montażu i obsługi wprowadzono nowe przewody paliwowe giętkie (PN 874 911).

Montaż nowych przewodów paliwowych wymaga następujących modyfikacji:

- zfrezowanie powierzchni na kolektorze ssącym pod mocowanie zacisku kablowego. Przy naprawie/remontcie silnika zwróć uwagę na fakt, iż przewody paliwowe giętkie wymagają właściwej powierzchni styku. O ile konieczne wymień kolektor ssący lub przygotuj powierzchnię styku poprzez frezowanie zgodnie z niniejszymi instrukcjami.

Nowe przewody paliwowe zostały wprowadzone na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.713
- 912 F od S/N 4.412.923
- 912 S od S/N 4.923.384
- 912 UL<sup>\*)</sup> od S/N 4.408.199
- 912 ULS<sup>\*)</sup> od S/N 5.647.489
- 912 ULSFR<sup>\*)</sup> od S/N 4.430.445

<sup>\*)</sup> montaż możliwy jako wyposażenie opcjonalne

#### wymagane części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
1	874911	1	przewody paliw - zespół	874294	912
2	940872	2	króciec banjo M8x1x24	-	przewody paliwowe
3	847795	2	podkładka dystans.	-	przewody paliwowe
4	950141	6	podkładka uszczelni. A8x13	-	króciec banjo
5	651430	2	zacisk kablowy 12/M8	-	przewody paliwowe
6	940481	2	śruba sześć. M8x30	240276	podłączenie gaźnika
8	942671	2	nakrętka sześć. M8	-	zacisk kablowy
9	866719	2	opaska zaciskowa	-	przewody paliwowe
10	950143	3	podkładka uszczeln. 8,2/13/1,4	-	króciec banjo

- ◆ UWAGA: Na silnikach na których zainstalowane są przewody paliwowe stalowe, ich wymiana na przewody paliwowe giętkie jest obowiązkowa.

Do przeprowadzenia modernizacji na przewody paliwowe giętkie wymagane są następujące części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
	881980	1	przewody paliwowe giętkie – zestaw modernizacyjny		przewody paliwowe
składający się z:					
	874911	1	przewody paliw - zespół	874294	912
	940872	2	króciec banjo M8x1x24	-	przewody paliwowe
	847795	2	podkładka dystans.	-	przewody paliwowe
	950141	6	podkładka uszczelni. A8x13	-	króciec banjo
	651430	2	zacisk kablowy 12/M8	-	przewody paliwowe
	940481	2	śruba sześć. M8x30	240276	podłączenie gaźnika
	942671	2	nakrętka sześć. M8	-	zacisk kablowy
	866719	2	opaska zaciskowa	-	przewody paliwowe
	950143	3	podkładka uszczeln. 8,2/13/1,4	-	króciec banjo
	851325	1	blok rozdzielacza paliwa	-	blok rozdzielacza pal.
	230150	1	podkładka uszczeln. 10x14	-	blok rozdzielacza pal.
	641733	1	śruba sześć. M10x1x8	-	blok rozdzielacza pal.
	840511	1	śruba sześć. M5x16	-	blok rozdzielacza pal.
	941785	1	króciec banjo – kompletny	-	blok rozdzielacza pal.

956312	1	króciec banjo pojedynczy 3/4	-	przewód powrotny
250311	2	podkładka 8,4	-	podłączenie gaźnika

- zamontuj przewody paliwowe giętkie (1) wraz z podwójnym króćcem banjo (13) i podkładką uszczelniającą (10) na bloku rozdzielacza paliwa (11). Moment dokręcenia śruby banjo (14) 10 Nm. (patrz fig 1).

- wkręć do gaźnika króciec (15) z tulejką dystansową (3) i podkładką uszczelniającą (4). Moment dokręcenia śruby banjo (2) 10 Nm.

◆ **UWAGA:** W przypadku modernizacji z przewodów paliwowych stalowych, wykręć króćce paliwowe (12) i usuń pozostałości uszczelnacza tak by nie dostał się on do gaźników lub układu paliwowego.

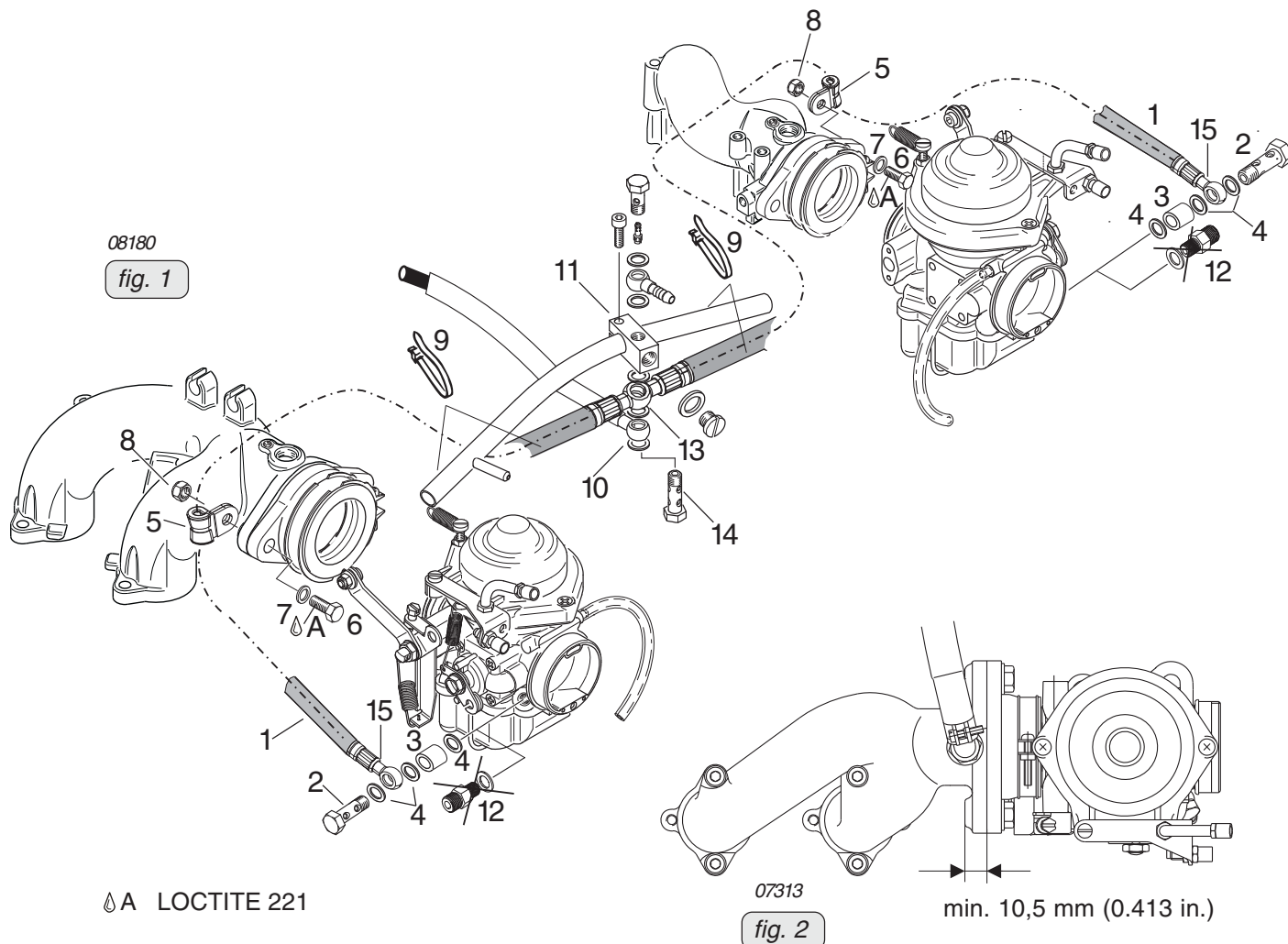
- Przy montażu na kolektorach ssących starego typu wykonaj następujące: zdejmij kolektor i powierzchnię styku pod zacisk kablowy aż będzie ona równoległa do powierzchni styku pod łącznik gaźnika. Grubość obrabianego materiału nie może spaść poniżej 10,5 mm a jego powierzchnia musi być gładka i płaska, tak by zapewnić równe przyleganie zacisku kablowego (patrz fig. 2).

- Zapewnij odpowiednie podparcie przewodów paliwowych. Wkręć śrubę sześć. (6) z podkładką (7) momentem 15 Nm. Przykręć zacisk kablowy (5) do śruby sześć. (6) łącznika gaźnika nakrętką sześć. (8). Moment dokręcenia nakrętki (8) 24 Nm.

■ **OSTRZEŻENIE:** Podczas dokręcania nakrętki sześć. (8) podtrzymaj śrubę (6) kluczem aby się nie kręciła. Zawsze mocuj przewody paliwowe do rurki kompensacyjnej opaskami (9), w taki sposób by zapobiec ich ocieraniu o inne elementy.

## 1.2) Rysunki

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:



## 2) Wprowadzenie nowej uszczelki pompy paliwa PN 950 226 w silnikach ROTAX® 912

### 2.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1)

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu wprowadzono nową uszczelkę pompy paliwa (PN 950 226).

Nowa uszczelka została wprowadzona na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.744
- 912 F od S/N 4.412.929
- 912 S od S/N 4.923.486
- 912 UL od S/N 4.408.421
- 912 ULS od S/N 5.648.605
- 912 ULSFR<sup>\*)</sup> od S/N 6.374.096

Nowe uszczelki są dołączone do wszystkich pomp paliwowych dostarczonych jako części zamienne:

- pompa paliwa od S/N 07.002119

**wymagane części:**

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
1	950226	1	Uszczelka	950225	Pompa paliwa

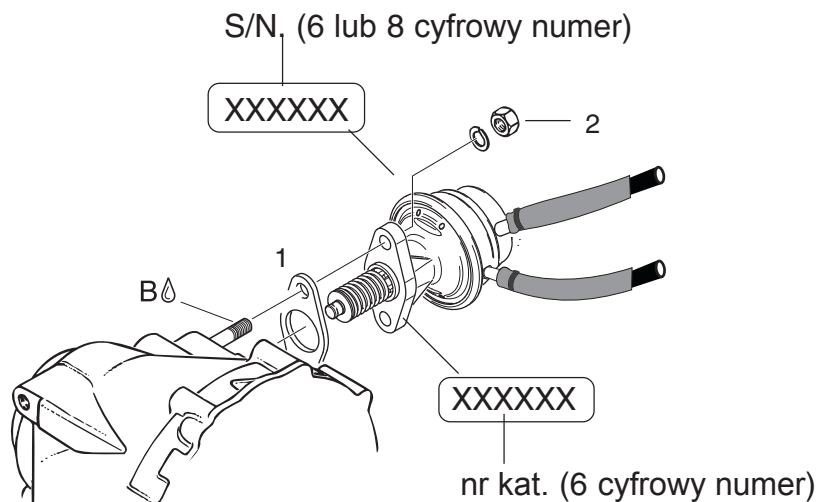
Uszczelki są w pełni zamienne.

### 2.2) Rysunki

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:

- ◆ **UWAGA:** Nie używaj żadnych środków uszczelniających na powierzchniach styku na reduktorze oraz na pompie paliwa.

⚠ B LOCTITE 243



### 3) Wprowadzenie nowej rurki kompensacyjnej PN 924 541 w silnikach ROTAX® 912/914

#### 3.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1 i 2)

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu wprowadzono nową rurkę kompensacyjną (PN 924 541), która ułatwia proces synchronizacji gaźników, bez potrzeby demontażu rurki.

Przy tym podłączeniu konieczne okazały się następujące modyfikacje:

- położenie króćca (3) na rurce kompensacyjnej pozostaje w przybliżeniu takie samo.
- dodatkowa śruba zaślepiająca (2) PN 940980 w króćcu (3).
- nowa rurka gumowa (4) PN 956143 zamiast (5) PN 956141

Nowa rurka kompensacyjna została wprowadzona na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.807
- 912 F od S/N 4.412.949
- 912 S od S/N 4.923.676
- 912 UL od S/N 4.409.113
- 912 ULS od S/N 5.650.899
- 914 F od S/N 4.420.807
- 914 UL od S/N 6.772.763

#### wymagane części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
	924541	1	rurka kompensacyjna – zespół	924540	kolektor ssący
	*)	1	rurka gumowa 81 mm	-	rurka kompensac.
		1	rurka gumowa 61 mm	-	rurka kompensac.

\*) z metra, rurka gumowa PN 956140

- ◆ UWAGA: W przypadku modernizacji rurki kompensacyjnej nie jest możliwa wymiana poszczególnych części. Nowa rurka kompensacyjna jest wymienna tylko z zespołem rurki kompensacyjnej PN 956141. Dla części zamiennych należy przestrzegać odpowiedniej specyfikacji.

#### narzędzia specjalne:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
		1	szcypce *)		rurka gumowa
		1	króciec	940557	kolektor ssący
		1	podkładka uszczeln. 6,2/8,9/1	830890	kolektor ssący

\*) np. HAZET® średni rozmiar lub odpowiednik. Patrz fig. 2.

#### Synchronizacja pneumatyczna:

(patrz fig. 2)

Wymagana jest taka regulacja, by natężenie przepływu w obu gaźnikach było jednakowe (synchronizacja mechaniczna lub pneumatyczna). Regulację należy wykonać zgodnie z Instrukcją Obsługi Technicznej silników ROTAX® 912/914 i należy przestrzegać następujących zmian:

Dodatkowy wariant (wykorzystujący zalety nowej rurki kompensacyjnej):

1. zamocuj wakuometr.
2. zaciśnij rurkę gumową szcypcami (6). Uważaj na położenie! Rurka (1) nie może być zdjęta.
3. Odkręć śrubę (7).
4. Wkręć króciec M6 (8) wraz z podkładką uszczelniającą (9).
5. Po wykonaniu synchronizacji wkręć śrubę M6x6 (7) stosując LOCTITE 221.

#### Monitoring ciśnienia ładowania:

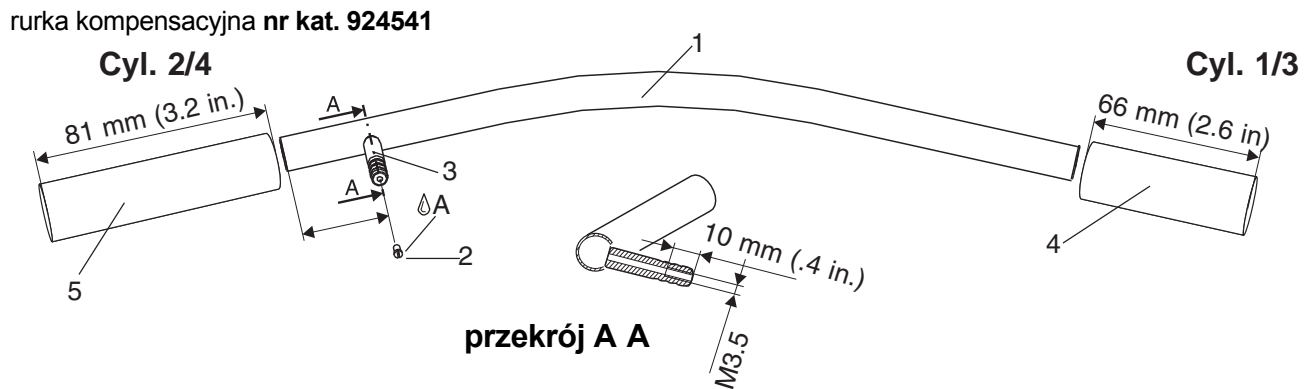
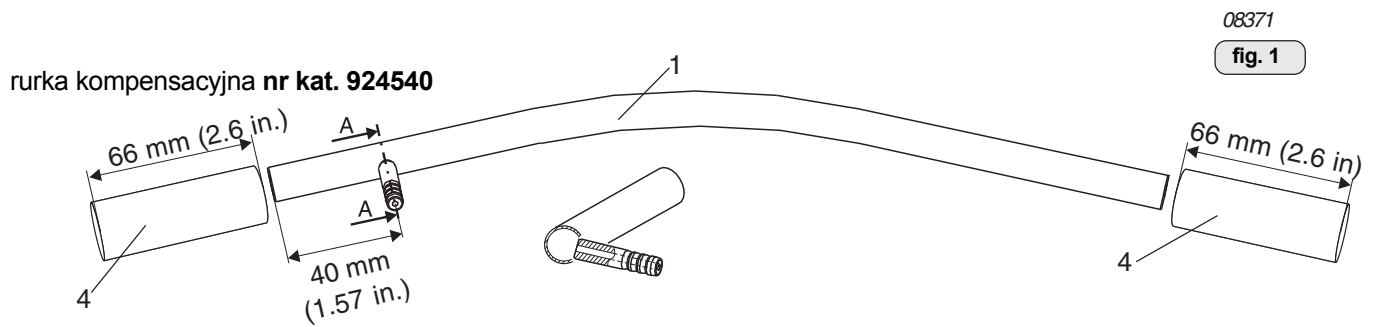
Monitoring ciśnienia ładowania musi być wykonywany zgodnie z odnośną Instrukcją Zabudowy silników ROTAX® 912/914 i należy przestrzegać następujących zmian:

1. Wykręć śrubę (2) z króćca (3), który jest podłączeniem dla wskaźnika ładowania.

- ◆ UWAGA: Jeżeli nie jest możliwe ustabilizowanie ciśnienia ładowania, wkręć śrubę M3,5x6 (2), stosując LOCTITE 221. Oznacz śrubę kolorem.

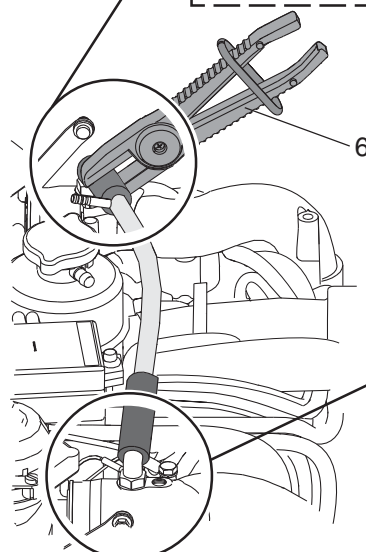
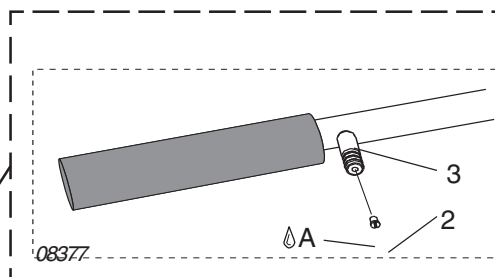
### 3.2) Rysunki

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:



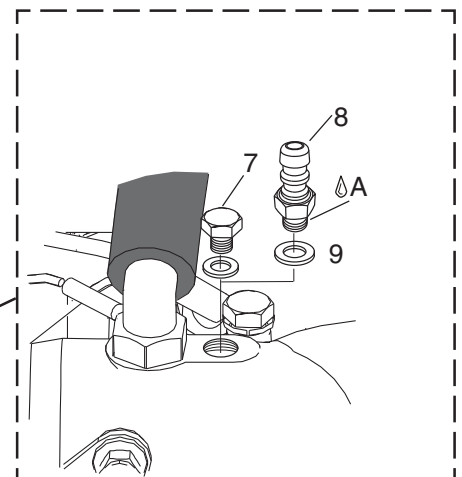
- 1 rurka kompensacyjna
- 2 śruba M3,5x6
- 3 połączenie wskaźnika
- 4, 5 rurka gumowa
- 6 szczypce
- 7 śruba sześć. M6x6
- 8 króciec M6
- 9 podkładka uszczeln. 6,2/8,9/1

LOCTITE 221



08449

fig. 2



#### 4) Wprowadzenie nowej pompy paliwa PN 893115 w silnikach ROTAX 912

##### 4.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1 do 7)

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu wprowadzono nowy zespół pompy paliwa (PN 893110 i/lub PN 893114).

Nowy zespół pompy paliwa PN 893110 i PN 893114 został wprowadzony na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.906
- 912 F od S/N 4.412.990
- 912 S od S/N 4.924.185
- 912 UL od S/N 6.770.279
- 912 ULS od S/N 6.778.296

W celu standaryzacji wprowadzono nową „bazową” pompę paliwa (PN 893115), która może być konfigurowana z odpowiednimi króćcami przewodów paliwowych.

Nowa pompa paliwa PN 893115 została wprowadzona na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.977 włącznie
- 912 F od S/N 4.413.018 włącznie
- 912 S od S/N 4.924.497 włącznie
- 912 UL od S/N 6.770.893 włącznie
- 912 ULS od S/N 6.781.191 włącznie

##### wymagane części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/s ilnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zastosowanie
-	893115	1	pompa paliwa	892546	912 z podkładką-izolatorem i o-ringiem
-	950228	1	podkładka izolator	-	pompa paliwa
-	631870	1	O-ring	-	pompa paliwa
-	874337	1	przewód paliwowy	-	pompa paliwa (wylot paliwa)
-	874347	1	przewód paliwowy	-	pompa paliwa (wlot paliwa)
-	250425	2	podkładka uszczeln. 10,2/15/1,5	-	pompa paliwa
-	840740	1	króciec 7/3,8	-	pompa paliwa (wylot paliwa)
-	840745	1	króciec 9/5,7	-	pompa paliwa (wlot paliwa)
-	840770	1	króciec redukc. AN-5 (9/16 UNF)/M10x1	-	pompa paliwa (wlot paliwa)
-	840775	1	króciec redukc. AN-6 (1/2 UNF)/M10x1	-	pompa paliwa (wylot paliwa)
-	942674	2	nakrętka sześć. M8		pompa paliwa
		2	Podkładka sprężysta A8		pompa paliwa

◆ UWAGA: W przypadku modernizacji należy użyć wyżej wymienionych części, pompę należy montować z nową podkładką izolacyjną. Należy zastosować te poprawki w odniesieniu do obsługi i zabudowy. Certyfikacja na zgodność z aktualnymi wymaganiami takimi jak FAR lub EASA musi być przeprowadzona przez budowniczego statku powietrznego.

◆ UWAGA: Z powodu wprowadzenia możliwości skonfigurowania 2 rodzajów pomp (PN 893110 i/lub PN 893114), zespoły te nie są już dostępne i powinny być zestawiane z wyżej wymienionych, dostępnych części.

Pompa paliwa PN 893110 składa się z następujących części:		
Nr katalog.	Ilość	Nazwa
893115	1	pompa paliwa
950228	1	podkładka izolator
631870	1	O-ring
840740	1	króciec 7/3,8 (wylot pompy)
840745	1	króciec 9/5,7 (wlot pompy)
250425	2	podkładka uszczeln. 10,2/15/1,5

Pompa paliwa PN 893114 składa się z następujących części:		
Nr katalog.	Ilość	Nazwa
893115	1	pompa paliwa
950228	1	podkładka izolator
631870	1	O-ring
874337	1	przewód paliwowy
874347	1	przewód paliwowy
250425	2	podkładka uszczeln. 10,2/15/1,5
840770	1	króciec redukc. AN-5 (9/16 UNF)/M10x1 (przewód ciśnieniowy)
840775	1	króciec redukc. AN-6 (1/2 UNF)/M10x1 (przewód ssawny)

#### 4.2) Modernizacja zespołu pompy paliwa PN 893110 do pompy PN 893115

(patrz fig. 1)

##### Podłączenie pompy paliwa:

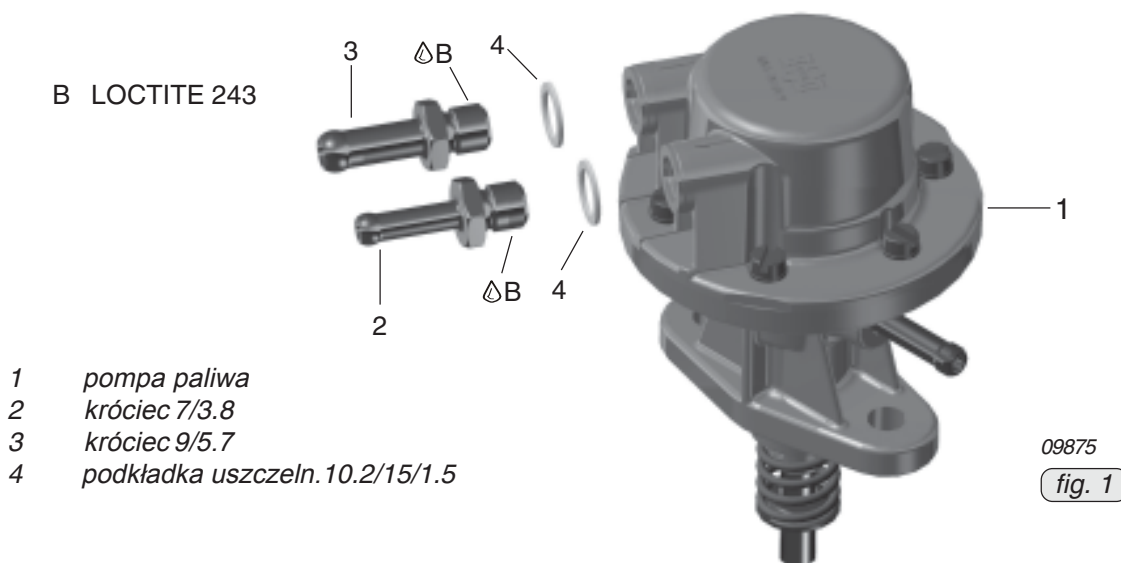
Wlot paliwa (3):

króciec..... 9/5,7  
moment dokręcenia ..... 10 Nm

Wylot paliwa (2):

króciec..... 7/3,8  
moment dokręcenia ..... 10 Nm

B LOCTITE 243



- 1 pompa paliwa
- 2 króciec 7/3.8
- 3 króciec 9/5.7
- 4 podkładka uszczeln. 10.2/15/1.5

#### 4.3) Modernizacja zespołu pompy paliwa PN 893114 do pompy PN 893115

(patrz fig. 2)

##### Podłączenie pompy paliwa:

Wlot paliwa (3):

króciec redukc. .... AN-6 (1/2 UNF)/M10x1

moment dokręcenia ..... 10 Nm

Wylot paliwa (2):

króciec redukc. .... AN-5 (9/16 UNF)/M10x1

moment dokręcenia ..... 10 Nm

##### Podłączenie przewodów paliwowych do króćca redukc.:

Wlot paliwa (4):

przewód paliwowy. .... podłączenie AN-6

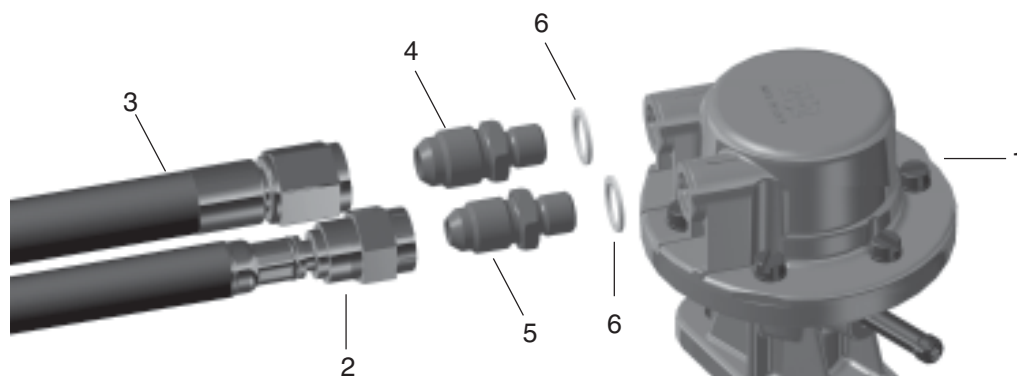
moment dokręcenia ..... 32 Nm

Wylot paliwa (5):

przewód paliwowy. .... podłączenie AN-5

moment dokręcenia ..... 27 Nm

■ **OSTRZEŻENIE:** Podczas dokręcania przytrzymaj króciec kluczem.



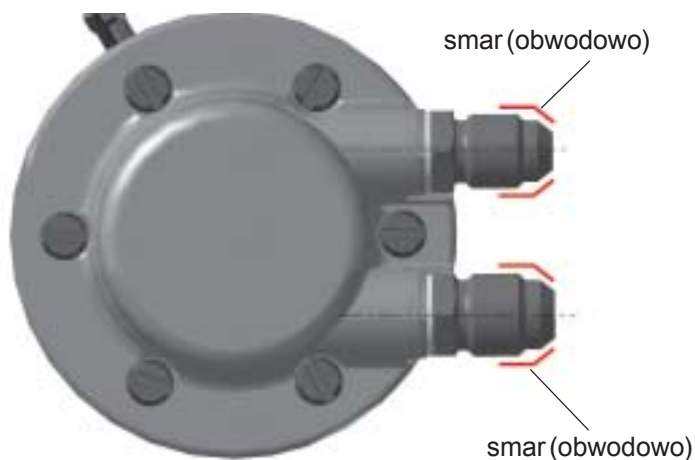
09874

fig. 2

- 1 fuel pump assy.
- 2 przewód paliwowy (wylot paliwa)
- 3 przewód paliwowy (wlot paliwa)
- 4 króciec redukc. AN-6 (1/2-20 UNF)/M10x1 (wlot paliwa)
- 5 króciec redukc. AN-5 (9/16-18 UNF)/M10x1 (wylot paliwa)
- 6 podkładka uszczeln. 10.2/15/1.5

##### Szczegół:

Posmaruj smarem gwint króćca redukcyjnego





#### 4.4) Zmiany dotyczące zabudowy

(patrz fig. 3 i 4)

##### Ograniczenia użytkowania

Patrz Instrukcja Użytkowania, aktualne wydanie.

Ciśnienie paliwa:

max. .... 0,5 bar (7,26 psi)\*

min: ..... 0,15 bar (2,2 psi)

\* ma zastosowanie tylko do pomp nr kat. 893110 i 893114 oraz 893115.

◆ **UWAGA:** W przypadku wymiany silnika lub modernizacji istotne jest wyregulowanie instrumentów pokładowych.  
Certyfikacja na zgodność z aktualnymi wymaganiami takimi jak FAR lub EASA musi być przeprowadzona przez budowniczego statku powietrznego.

##### Opcja 1

**Podłączenie pompy paliwa (1) z króćcami na przewody wciskane.** Patrz fig. 1.

Wlot paliwa (2):

średnica zewn. .... 8 mm (0.31 in.)

dł. nasunięcia na króciec: ..... max. 22 mm (0.87 in.)

Wylot paliwa (3):

średnica zewn. .... 6 mm (0.25 in.)

dł. nasunięcia na króciec: ..... max. 22 mm (0.87 in.)

Drenaż (4):

średnica zewn. .... 6 mm (0.25 in.)

dł. nasunięcia na króciec: ..... max. 22 mm (0.87 in.)

■ **OSTRZEŻENIE:** Podczas montażu pompy paliwa upewnij się, że na pompę nie działają nadmierne naprężenia.

■ **OSTRZEŻENIE:** Wykorzystuj maksymalną długość nasunięcia przewodów na króciec. Zabezpiecz stosowną obejmą. Prowadź przewody paliwowe bez zapętleń i unikając ich zaginania.

##### Opcja 2

**Podłączenie pompy paliwa (1) z króćcami na przewody wkręcane.** Patrz fig. 4.

Wlot paliwa (2):

gwint (5). .... AN-5 (9/16-18 UNF)

moment dokręcenia: ..... 15 Nm (135 in. lb)

Wylot paliwa (3):

króciec pierścieniowy (6) ..... 3/4 DIN 7642

moment dokręcenia: ..... 15 Nm (135 in. lb)

Drenaż (4):

średnica zewn. .... 6 mm (0.25 in.)

dł. nasunięcia na króciec: ..... max. 22 mm (0.87 in.)

■ **OSTRZEŻENIE:** Prowadź przewody paliwowe bez zapętleń i unikając ich zaginania.

■ **OSTRZEŻENIE:** Zgodnie z wymaganiami i dopuszczeniem BRP-Powertrain, przewód drenażowy musi być wyprowadzony do strefy powietrza napływowego w której nie występuje podciśnienie. Przewód drenażowy nie może być wyprowadzony w strumień zaśmigłowy. Ciśnienie powietrza napływowego lub podciśnienie negatywnie wpływa na ciśnienie paliwa w instalacji.

- Drenaż musi zostać zamontowany w taki sposób, by nadmiar paliwa/oleju spływał w bezpiecznej strefie.

- Przewód drenażowy musi być poprowadzony ze stałym spadkiem.

- Przewód drenażowy musi być chroniony przed jakąkolwiek możliwością zablokowania (np. oblodzenie).

■ **OSTRZEŻENIE:** W przypadku montażu dodatkowej elektrycznej pompy paliwa (PN 874532) należy zastosować zawór zwrotny. Zawór ten winien mieć małe ciśnienie otwarcia i musi być zainstalowany na obwodzie równoległym jak podano w Instrukcji Zabudowy silników 912/914.

■ **OSTRZEŻENIE:** Na przewodzie powrotnym paliwa, należy zastosować dyszę dławiącą (PN 963820). Patrz Instrukcja Zabudowy silników 912/914, aktualne wydanie.

#### 4.5) Zmiany dotyczące obsługi technicznej

(patrz fig. 1 do 4)

##### 4.5.1) Prace okresowe.

Patrz aktualne wydanie Instrukcji Obsługi Technicznej (Liniowa), Prace okresowe.

- Z powodu wymagań producenta, pompy mechaniczne muszą być wymieniane co 5 lat.
- **OSTRZEŻENIE:** 5 letnie ograniczenie kalendarzowe dotyczy wszystkich pomp mechanicznych (Corona, Pierburg i Bing).
- Oprócz sprawdzenia przewodów paliwowych, sprawdzeniu podlegają również przewód drenażowy (12) (o ile dotyczy) – sprawdź wszystkie przewody na uszkodzenia, podcieki, stwardnienie, porowatość, luźne zamocowanie, ostre zagięcia i pewność zabezpieczeń.

##### 4.5.2) Demontaż pompy paliwa.

Patrz aktualne wydanie Instrukcji Obsługi Technicznej (Bazowa).

- **OSTRZEŻENIE:** Przy każdym demontażu pompy paliwa wymień na nową podkładkę – izolator (uszczelkę). Przy każdorazowym montażu wymagana jest również wymiana O-ring'u.

##### 4.5.3) Sprawdzenie pompy paliwa.

Patrz aktualne wydanie Instrukcji Obsługi Technicznej (Bazowa).

- **OSTRZEŻENIE:** Nie wolno otwierać pokrywy (11) pompy paliwa. Znaki zabezpieczające winny być nienaruszone.
- **OSTRZEŻENIE:** Podłączenia przewodów (2,3) podlegają sprawdzeniu na pewność mocowania i podcieki. Jeżeli króćce a raczej przewody paliwowe (13, 14) (z gwintem UNF) wymagają demontażu, oczyść i zamontuj wraz z nową podkładką uszczelniającą, zastosuj LOCTITE 243 i dokręć momentem 10 Nm (90 in.lb).

##### Ciśnienie paliwa

Ciśnienie paliwa nie może przekraczać max. 0,5 bar (7,26 psi). Ciśnienie i skuteczność układu paliwowego może być sprawdzona za pomocą zestawu do pomiaru ciśnienia paliwa nr kat. 874234 lub jego odpowiednika.

- **OSTRZEŻENIE:** Zestaw do pomiaru ciśnienia paliwa nr kat. 874231/874233 wyskalowany jest na max. ciśnienie 0,4 bar (5,9 psi). W nowym zestawie nr kat. 874234 górna granica została podniesiona do 0,5 bar (7,26 psi).

W porozumieniu z budowniczym statku powietrznego lub po zatwierdzeniu przez władze lotnicze można dokonać korekty położenia znacznika ograniczającego na wskaźniku.

##### 4.5.4) Montaż pompy paliwa.

Patrz aktualne wydanie Instrukcji Obsługi Technicznej (Bazowa).

- **OSTRZEŻENIE:** Zawsze stosuj nową uszczelkę (izolator) i O-ring. Nigdy nie używaj starych ponownie.

- ◆ **UWAGA:** Na współpracujących powierzchniach pokrywy reduktora i pompy paliwa nie jest stosowany żaden uszczelniaacz.

Zamontuj pompę paliwa wraz z nową uszczelką-izolatorem (7) i O-ring'iem (8). Równomiernie dokręć nakrętki sześć. M8 (9) wraz z podkładkami sprężystymi A8 (10) stosując LOCTITE 243, dokręć momentem 15 Nm (135 in.lb).

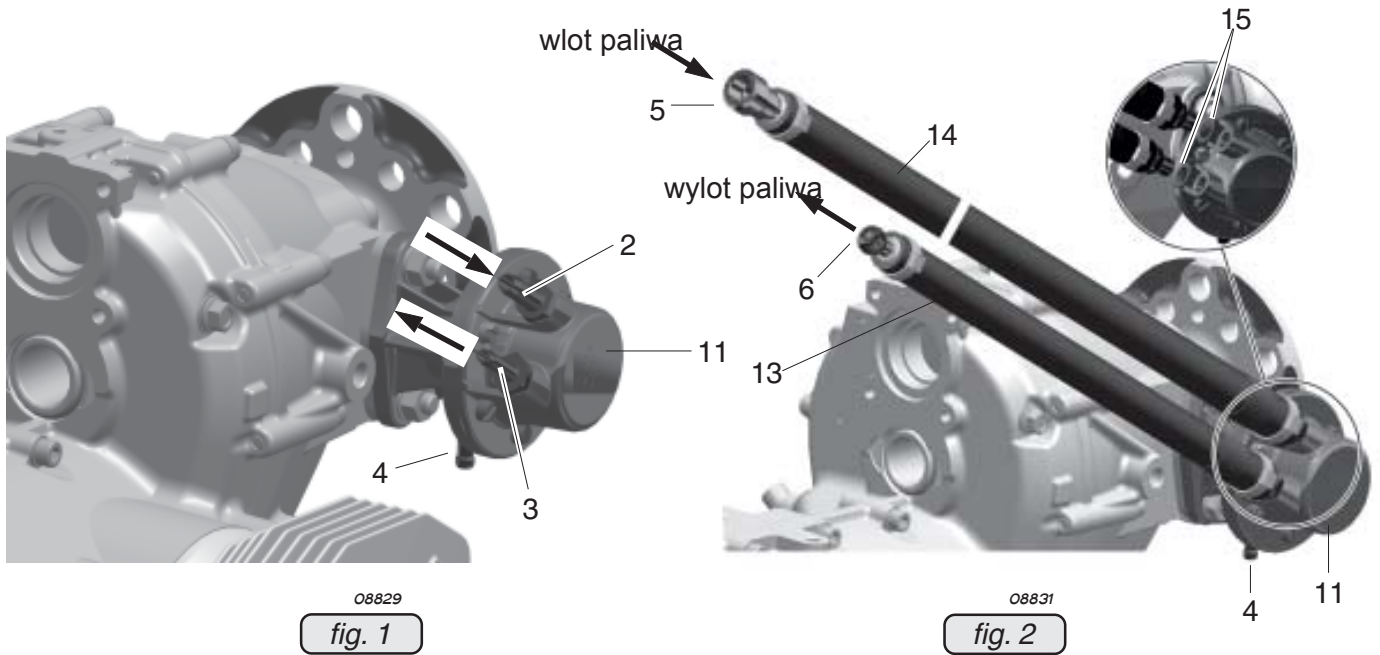
- ◆ **UWAGA:** LOCTITE 243 musi być stosowany przy każdym montażu pompy paliwa.

Podłącz przewody paliwowe.

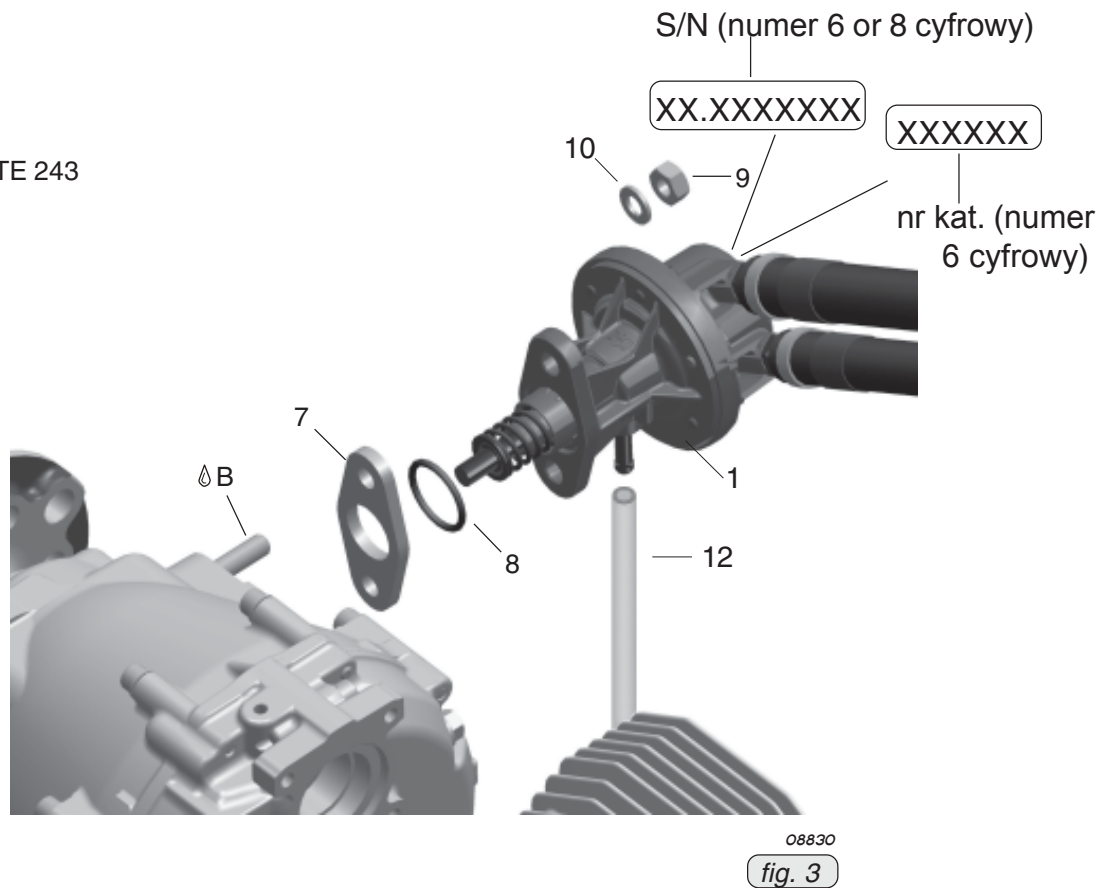
Przeprowadź próbę silnika łącznie ze sprawdzeniem zrzucania obrotów i testem na podcieki.

#### 4.4) Załącznik

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:



B LOCTITE 243



- |   |                                  |    |  |
|---|----------------------------------|----|--|
| 1 | <i>pompa paliwa</i>              | 9  | <i>nakrętka M8</i>                     |
| 2 | <i>króciec podł. (wlot)</i>      | 10 | <i>podkładka sprężysta A8</i>          |
| 3 | <i>króciec podł. (wylot)</i>     | 11 | <i>pokrywa pompy paliwa</i>            |
| 3 | <i>drenaż</i>                    | 12 | <i>przewód drenażowy</i>               |
| 5 | <i>gwint</i>                     | 13 | <i>przewód paliwowy (wlot paliwa)</i>  |
| 6 | <i>podłączenie z gwintem UNF</i> | 14 | <i>przewód paliwowy (wylot paliwa)</i> |
| 7 | <i>uszczelka-izolator</i>        | 15 | <i>podkładka uszczelniająca</i>        |
| 8 | <i>O-ring</i>                    |    |  |

|| zespół pompy paliwa 893110

Wymiary podano z tolerancją  $\pm 0,3$  mm (0.012 in.).

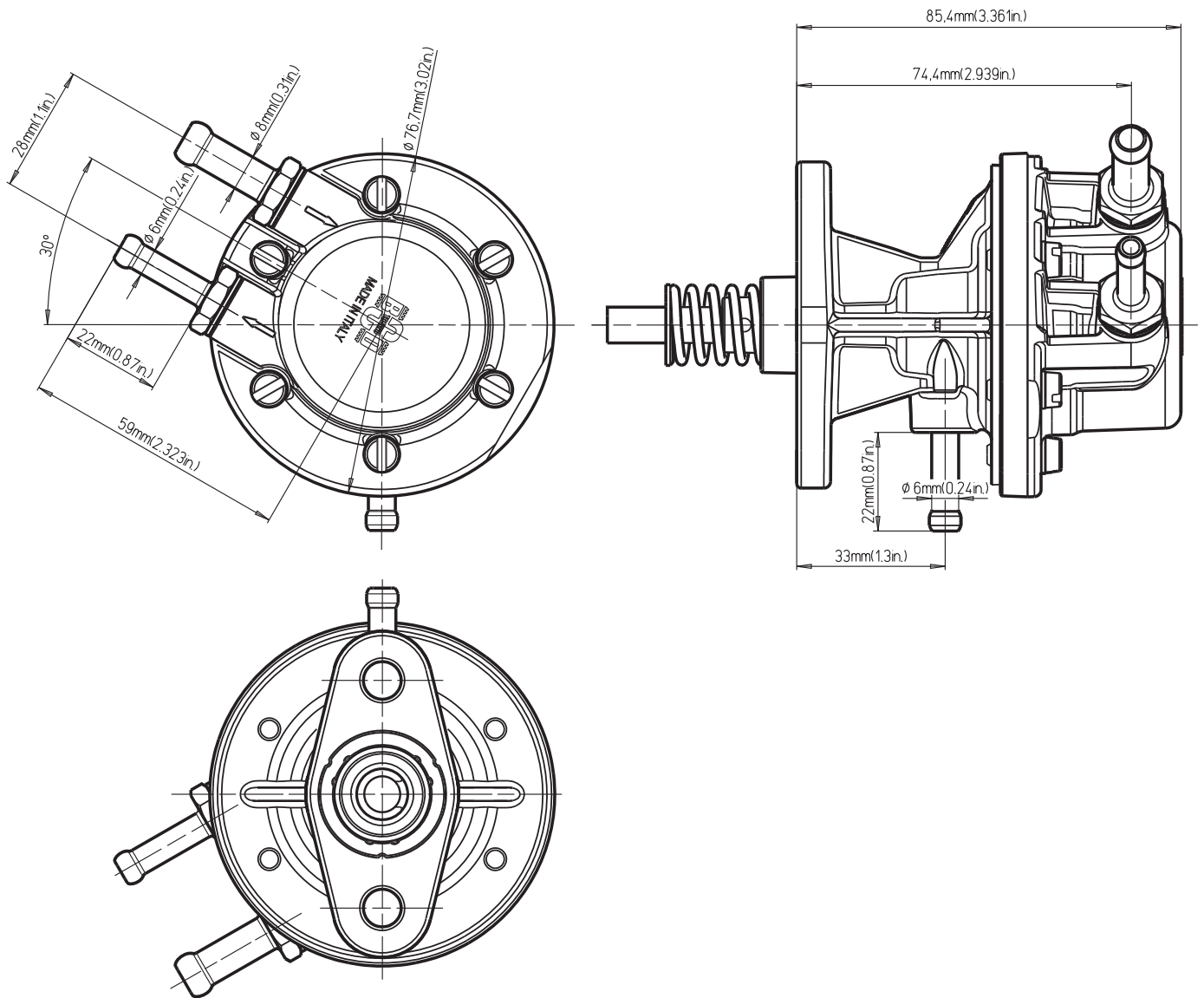
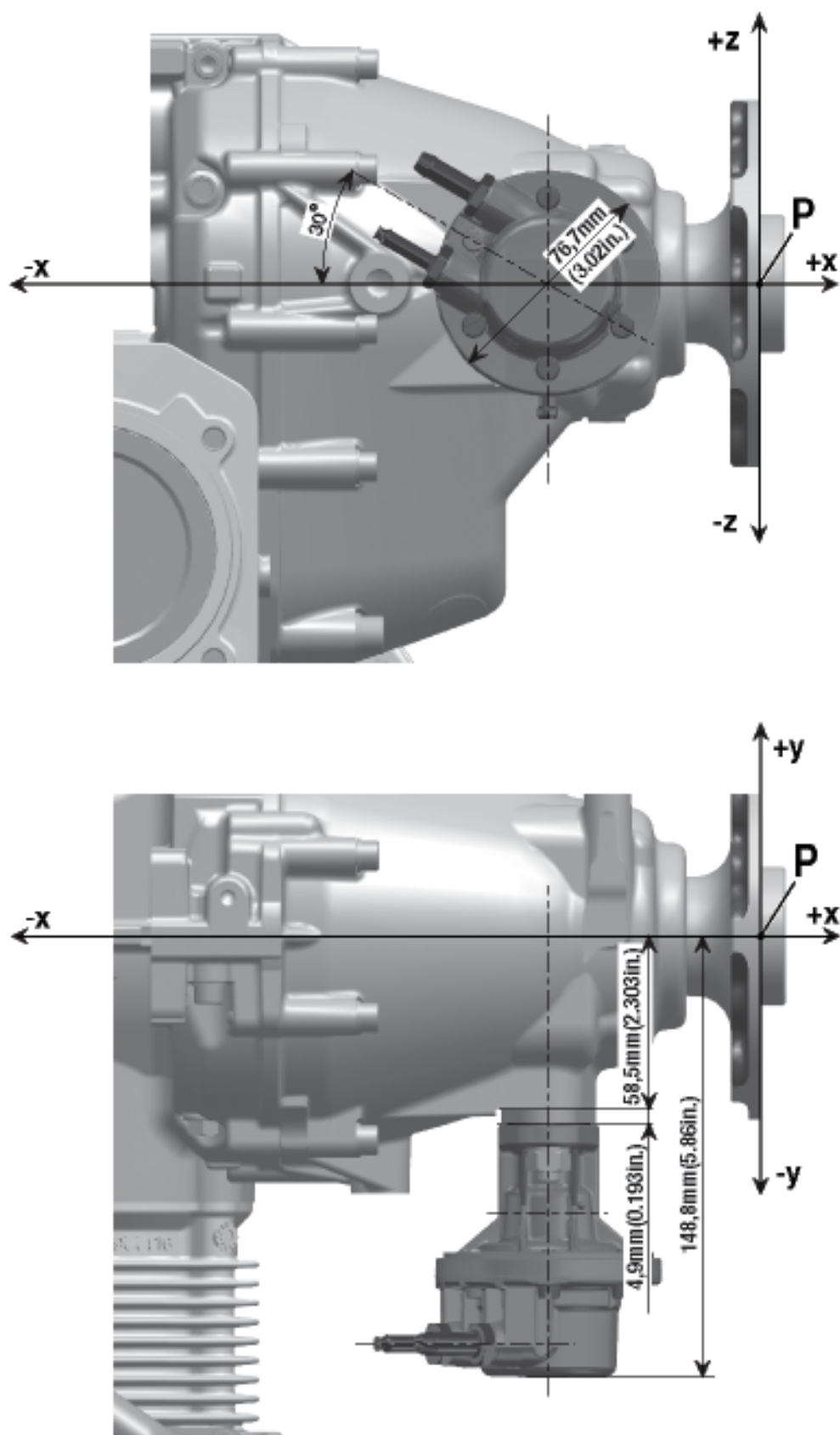


fig. 4

Wymiary podano z tolerancją  $\pm 0,3$  mm (0.012 in.).



08828

fig. 5

## UWAGI

## ROZDZIAŁ 74-00-00

### 1) Wprowadzenie zaawansowanego modułu zapłonowego (urządzenie łatwego rozruchu do modułu zapłonowego)

#### 1.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1 i 2)

W trakcie ciągłego doskonalenia i standaryzacji produktu, wprowadzono moduł elektroniczny z opóźnieniem przeskoła wyprzedzenia zapłonu. Moduł ten może być aktywowany sygnałem 12 V. Bez tej opcjonalnej 12 V aktywacji działanie modułu pozostaje takie samo jak w poprzednim dobrze sprawdzonym modelu.

W tym kontekście należy wziąć pod uwagę następujące wymagania:

- Producent statku powietrznego musi zaopatrzyć instalację elektryczną w 1 dodatkowy przewód na każdy moduł obwodu A i B (złącze 6-polowe) do załączenia sygnału sterującego przekaźnika (patrz poz. 26 na rys. 1).
- Współczynnik opóźnienia zapłonu od rozruchu do włączenia się udoskonalonego zapłonu: Od momentu rozruchu silnika gdy tylko przekaźnik rozrusznika nie jest już zasilany, silnik pracuje przez 3-8 sekund z opóźnionym zapłonem.
- Nie podłączaj przewodu sterującego do rozrusznika elektrycznego – jako że obwód nie posiada ochrony przepięciowej.
- Wtyczka udoskonalonego modułu nie może być zasilana ciągle prądem 12 V. Mogło by to spowodować obejście funkcji regulacji opóźnienia oraz różnice w szybkości ładowania cewek (w zależności od tolerancji wewnętrznej, przerwy na wyzwalaczu, itp.).

Nowa moduły zapłonowe z funkcją miękkiego rozruchu zostały wprowadzone na następujących silnikach:

- 912 S od S/N 4.923.847
- 912 ULS od S/N 6.775.360
- 914 ULSFR od S/N 6.775.360

#### wymagane części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
	966872	1	piasta koła zamachowego	966871	układ zapłonowy
	881280	1	układ miękkiego rozruchu		układ zapłonowy
składający się z:					
	966727	2	moduł elektroniczny SMD	966726	układ zapłonowy
	827800	1	podkładka A 5,5		układ zapłonowy
	240186	2	śruba nimbusowa M5x25		układ zapłonowy
	945750	1	podkładka sprężysta A5		układ zapłonowy
	260130	2	przelotka gumowa		układ zapłonowy
	265275	2	wsuwka elektr.		układ zapłonowy

- ◆ UWAGA: Silniki posiadające układ zapłonowy, który jest już wyposażony w nowe 6-polowe złącza elektryczne mogą zostać zmodernizowane poprzez zainstalowanie nowych modułów zapłonowych i piasty koła zamachowego. Starsze silniki (bez złączy 6-polowych) mogą być wyposażone tylko w nową piastę koła zamachowego., jako że całkowita modernizacja wymagała by znaczących zmian w wiązkach elektrycznych.

#### Dane techniczne:

Różnice pomiędzy modułami elektronicznymi PN 966726 i PN 966727:

	<u>stary moduł 966726</u>		<u>nowy moduł 966727</u>
	<u>piasta koła zam.</u>		
punkt zapłonu przy rozruchu	966871 stara	4° przed GMP	4° przed GMP
	966872 nowa	3° po GMP	3° po GMP
opóźnienie zapłonu przy rozruchu		brak	3 – 8 sekund
przełączenie na normalny zapłon		od 650 1000 obr/min	po upływie czasu
		zależnie od szczeliny	opóźnienia (3-8 s)
ustawienie zapłonu w pracy normalnej		26° przed GMP	26° przed GMP

## Zabudowa:

- patrz aktualna Instrukcja Obsługi Technicznej (obsługa Bazowa)

### 1.2) Informacje ogólne

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:

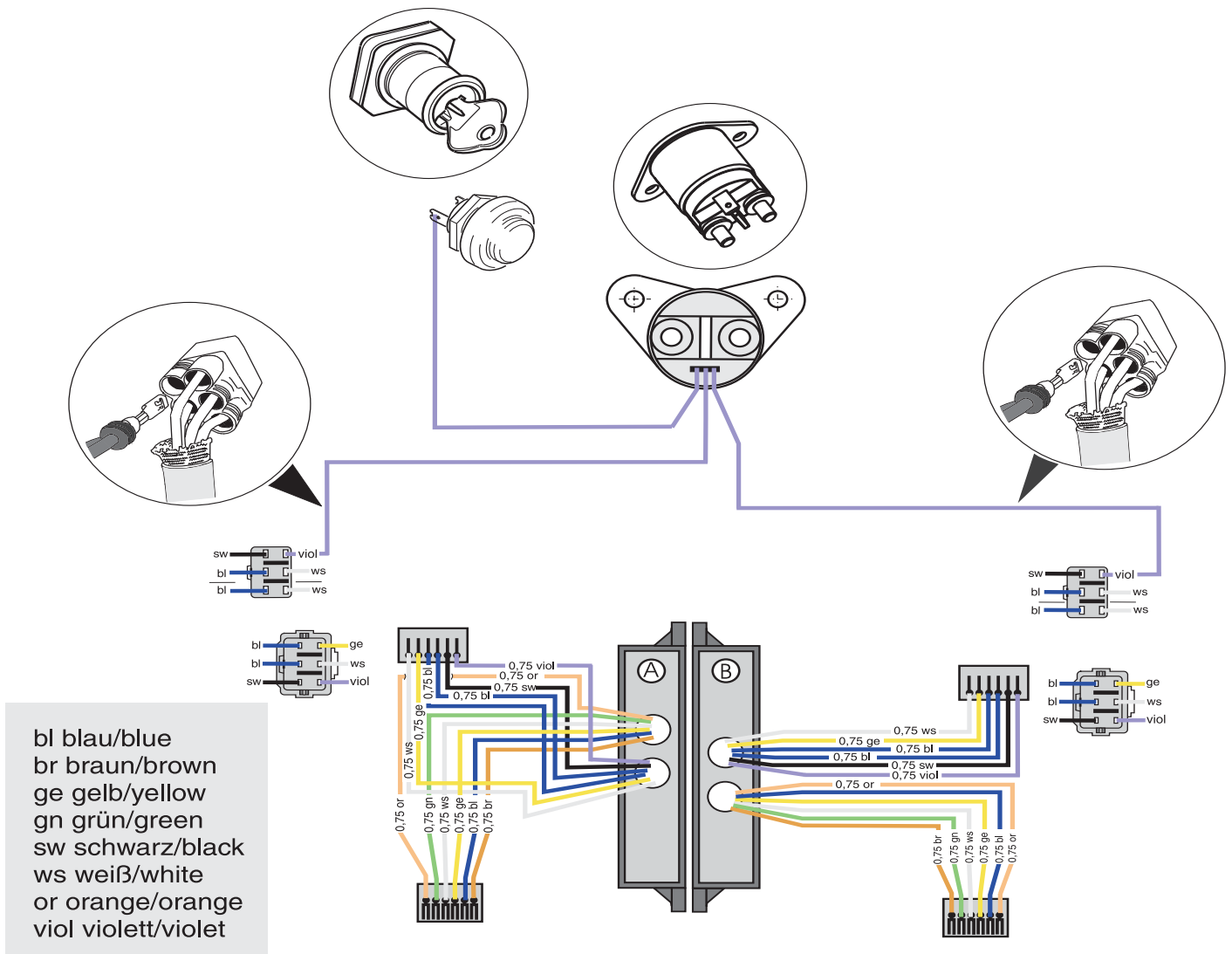
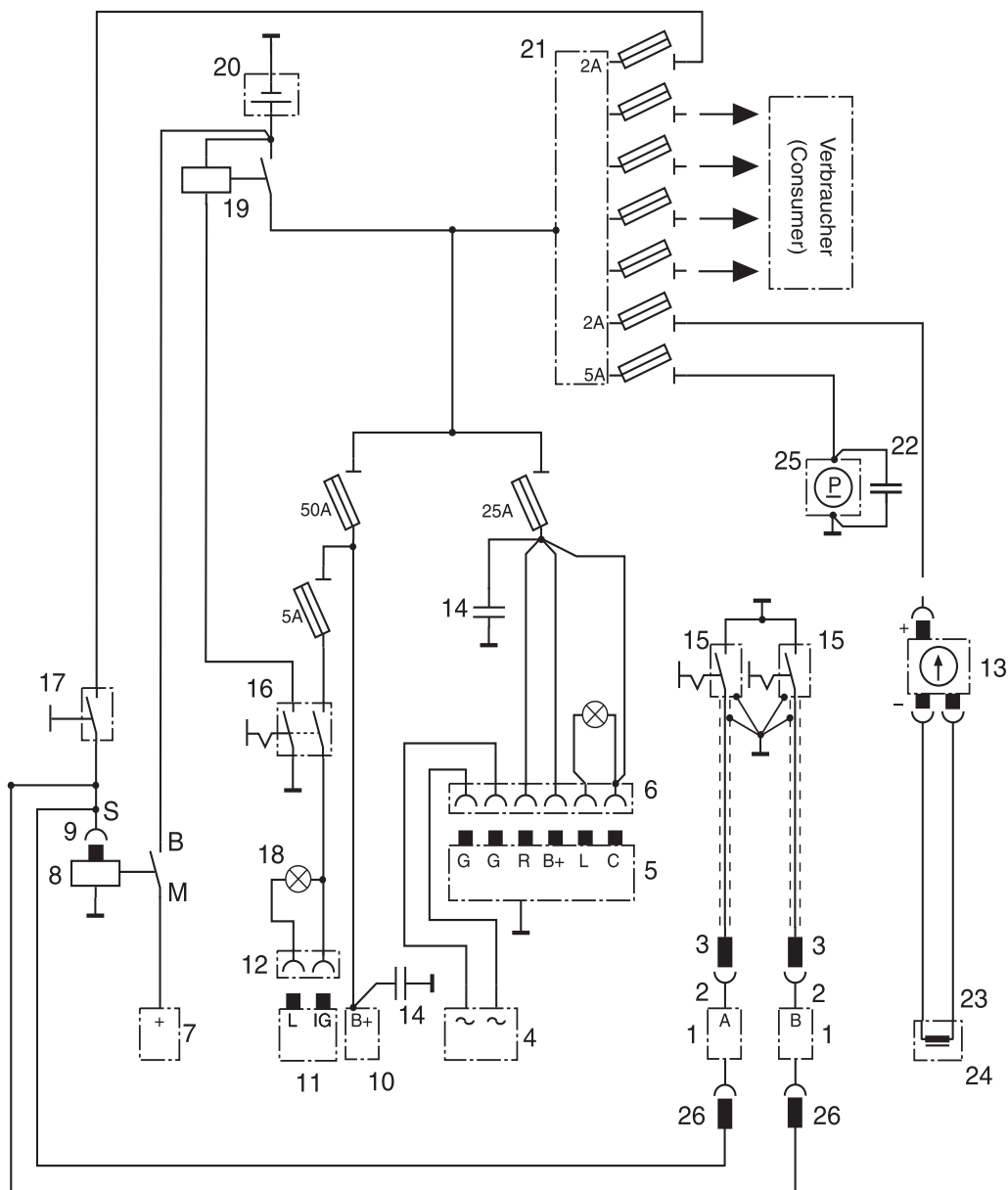


fig. 1



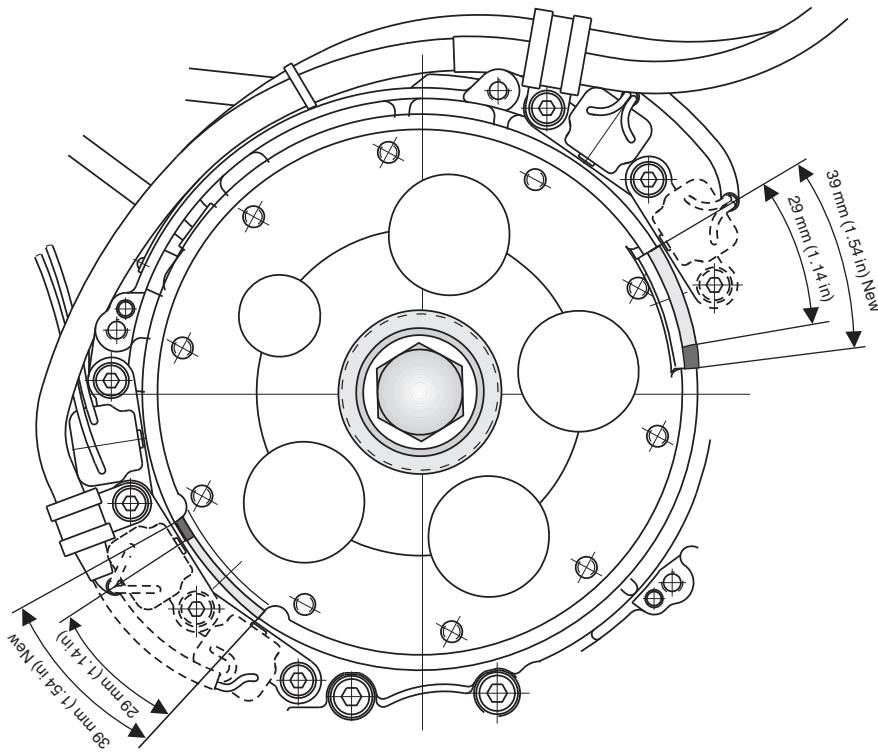


Wiring symbols to DIN 40712, 40713, 40716 and 40719

- |       |                                       |    |  |
|-------|---------------------------------------|----|--|
| B     | akumulator                            | 15 | 2 włączniki zapłonu                    |
| M     | silnik                                | 16 | włącznik główny                        |
| S     | sygnał                                | 17 | przycisk rozruchowy                    |
| 1     | 2 moduły elektroniczne (A i B)        | 18 | lampka kontrolna                       |
| 2-3   | wtyczki włącznika zapłonu             | 19 | przełącznik akumulatora                |
| 4     | magneto generator                     | 20 | akumulator                             |
| 5-6   | regulator-prostownik z wtyczką        | 22 | kondensator                            |
| 7     | rozrusznik elektryczny                | 23 | wtyczki cewek wyzwalających            |
| 8-9   | przełącznik rozrusznika z wtyczką     | 24 | cewka wyzwalająca zespół (obrotomierz) |
| 10-12 | alternator zewnętrzny z podłączeniami | 25 | pompa paliwa elektryczna               |
| 13    | obrotomierz elektroniczny             | 26 | wyposażenie miękkiego rozruchu         |
| 14    | kondensator                           |    | modułów zapłonowych                    |

08673

rys. 2



08685

fig. 3

## ROZDZIAŁ 75-00-00

### 2) Wprowadzenie nowego zbiornika rozprężnego

#### 2.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1, 2 i 3)

W trakcie ciągłego doskonalenia i standaryzacji produktu, zoptymalizowano położenie zbiornika rozprężnego (1).

W związku z tym konieczne okazały się następujące modyfikacje:

- zmiana położenia króćca (2) dla wężyka do butelki przelewowej (z 0° na 30±3°).
- zmiana położenia króćca (3) dla przewodu do chłodnicy cieczy (z 51° na 27±3°).
- zmiana położenia króćca (4) dla przewodu od cylindra 4 (pochylony 34°).
- zmiana długości króćca (5) dla przewodu od cylindra 3 (zwiększenie długości o 13,4±3 mm).
- zmiana długości przewodu (6) od cylindra 1 (zwiększenie długości z 270 mm do 285 mm).
- zmiana długości przewodu (7) od cylindra 4 (zmniejszenie długości ze 100 mm do 85 mm).
- nowe obejmy sprężyste (8) do mocowania przewodów wodnych (zbiornik rozprężny i pompa wodna).

Nowy zbiornik rozprężny oraz nowe obejmy zostały wprowadzone na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.419
- 912 F od S/N 4.412.808
- 912 S od S/N 4.922.606
- 912 UL od S/N 4.404.020
- 912 ULS od S/N 4.426.395
- 912 ULSFR od S/N 4.429.589
- 914 F od S/N 4.420.235
- 914 UL od S/N 4.417.949

#### wymagane części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
1	922665	1	zbiornik rozprężny	922398	układ chłodzenia
8	851640	16	obejma sprężysta	251875	układ chłodzenia
6	*)	1	przewód wodny 285 mm	922542	cylinder 1
7	*)	1	przewód wodny 85 mm	922541	cylinder 4

\*) z metra, przewód wodny PN 922250

◆ **UWAGA:** Silniki wyposażone w stary zbiornik rozprężny, stare obejmy i przewody wodne starej długości, nie muszą być modyfikowane do nowego wyposażenia!

Przy naprawie/remontcie silnika zwróć uwagę, że z powodu małej odległości pomiędzy przewodami (pomiędzy cylindrami 1 i 3) obejmy sprężyste nie mogą być instalowane na starym zbiorniku rozprężnym PN 922398.

Z powodu nowego położenia króćców na zbiorniku rozprężnym, wymagane są przewody wodne o innej długości. Zawsze zweryfikuj długość przewodu oraz długość nasunięcia na króciec.

#### narzędzia specjalne:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
	877840	1	szcypce do obejm sprężystych *)		obejmy sprężyste

\*) np. HAZET<sup>®</sup>, BERNER<sup>®</sup> lub odpowiednik. Patrz fig. 3.

#### Montaż:

- sprawdź podkładkę gumową (10).

◆ **UWAGA:** Dopuszczalne jest zużycie do 1 mm w porównaniu z pierwotną grubością podkładki.

- Załóż przewód wodny (6) 285 mm od cylindra 1 oraz nowy przewód (7) 85 mm od cylindra 4. Do mocowania przewodów wodnych na zbiorniku rozprężnym, pompie wodnej, cylindrach, stosuj nowe obejmy sprężyste.

- **OSTRZEŻENIE:** Zwróć uwagę na właściwą długość nasunięcia przewodów na odpowiedni króciec. Sprawdź pewność mocowania przewodów i obejm i sprawdź na podcieki. Zawsze mocuj obejmy w taki sposób, aby nie mogły one uszkodzić innych elementów oraz do ich mocowania używaj odpowiedniego narzędzia (patrz fig. 3).

## 2.2) Rysunki

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:

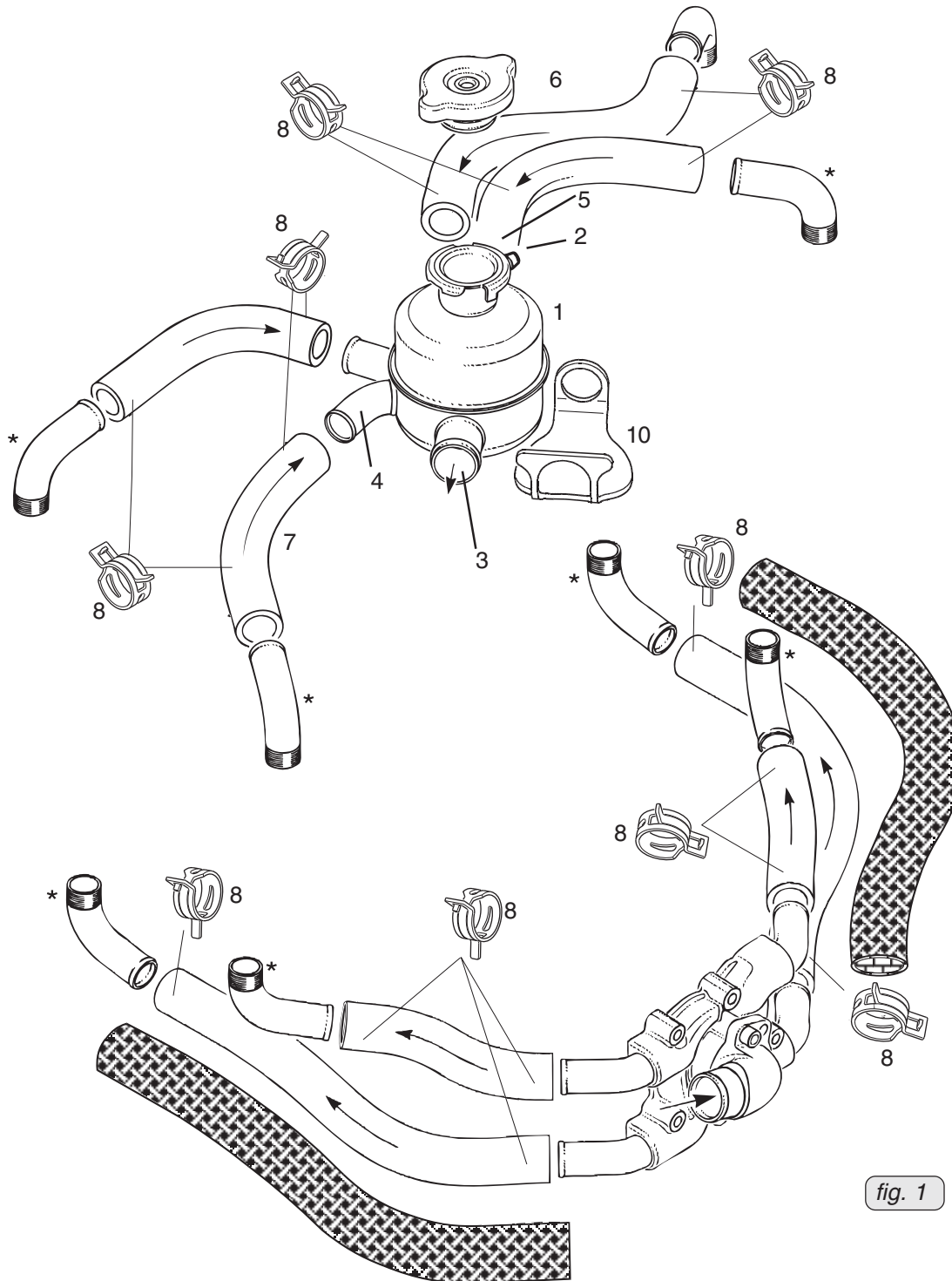
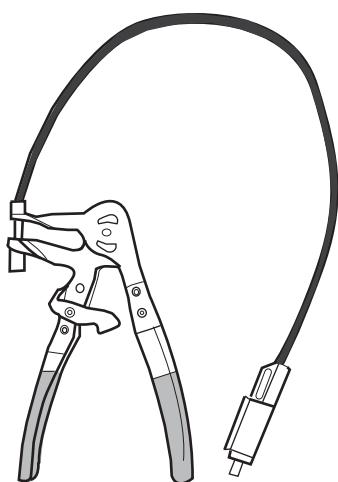
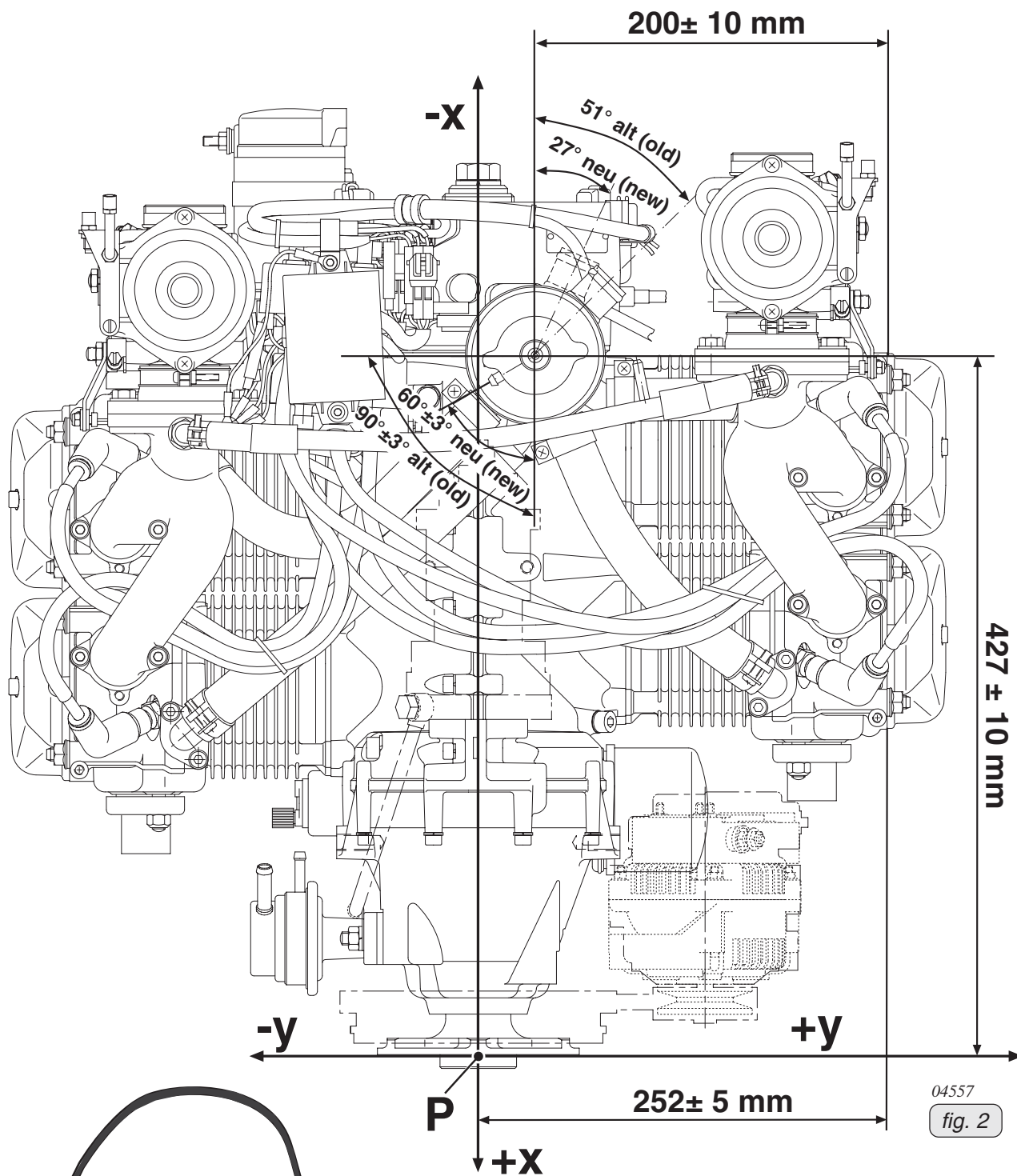


fig. 1



## UWAGI

## ROZDZIAŁ 76-00-00

### 1) Wprowadzenie nowego 3-drogowego zaworu elektromagnetycznego PN 874 313 w silnikach ROTAX® 914

#### 1.1) Informacje ogólne

W związku z koniecznością zmiany dostawcy zaworu elektromagnetycznego (PN 874313), wprowadzono zaadaptowaną wiązkę elektryczną i airbox PN 667574.

Nowy zawór elektromagnetyczny został wprowadzony na następujących silnikach:

- 914 F od S/N 4.420.710
- 914 UL od S/N 4.419.744

#### 1.1.1) Zamienność części

Obecnie stosowany zawór elektromagnetyczny PN 874310 jest dostępny tylko w ograniczonych ilościach. W szczególności przy naprawach i wymianie, przewidziano zestaw modernizacyjny PN 881040.

◆ UWAGA: Jeżeli konieczna jest wymiana wiązki PN 966490, wymieniony musi zostać również zawór elektromagnetyczny.

Wyposażenie i mocowania mogą się różnić z powodu różnych wariantów airbox'a.

#### 1.1.2) Demontaż i montaż

Patrz aktualna Instrukcja Obsługi Technicznej silników typu 914.

### 2) Wprowadzenie nowego czujnika ciśnienia PN 274 051 w silnikach ROTAX® /914

#### 2.1) Informacje ogólne

W związku z zakończeniem produkcji obecnego czujnika ciśnienia zewnętrznego (PN 966507), wprowadzono nowy czujnik PN 274051. Nowy czujnik ciśnienia ma inną wielkość oraz inne złącze. Podłączenie wiązki elektrycznej musi zostać zmienione.

Nowy czujnik ciśnienia i wiązka elektryczna zostały wprowadzone na następujących silnikach:

- 914 F od S/N 4.420.863
- 914 UL od S/N 6.773.116

#### 2.1.1) Zamienność części

Obecny czujnik ciśnienia PN 966507 jest dostępny tylko w ograniczonych ilościach.

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
1	274051	1	czujnik ciśnienia	966507	ciśnienie zewnętrzne
3	666012	1	przewód adaptacyjny	-	wiązka elektryczna
4	924990	1	wspornik	-	czujnik ciśnienia

◆ UWAGA: Jeżeli konieczna jest wymiana wiązki PN 966493, wymieniony musi zostać również czujnik ciśnienia i wspornik.

#### 2.1.2) Demontaż i/lub montaż nowych części

Patrz fig. 1 i 2.

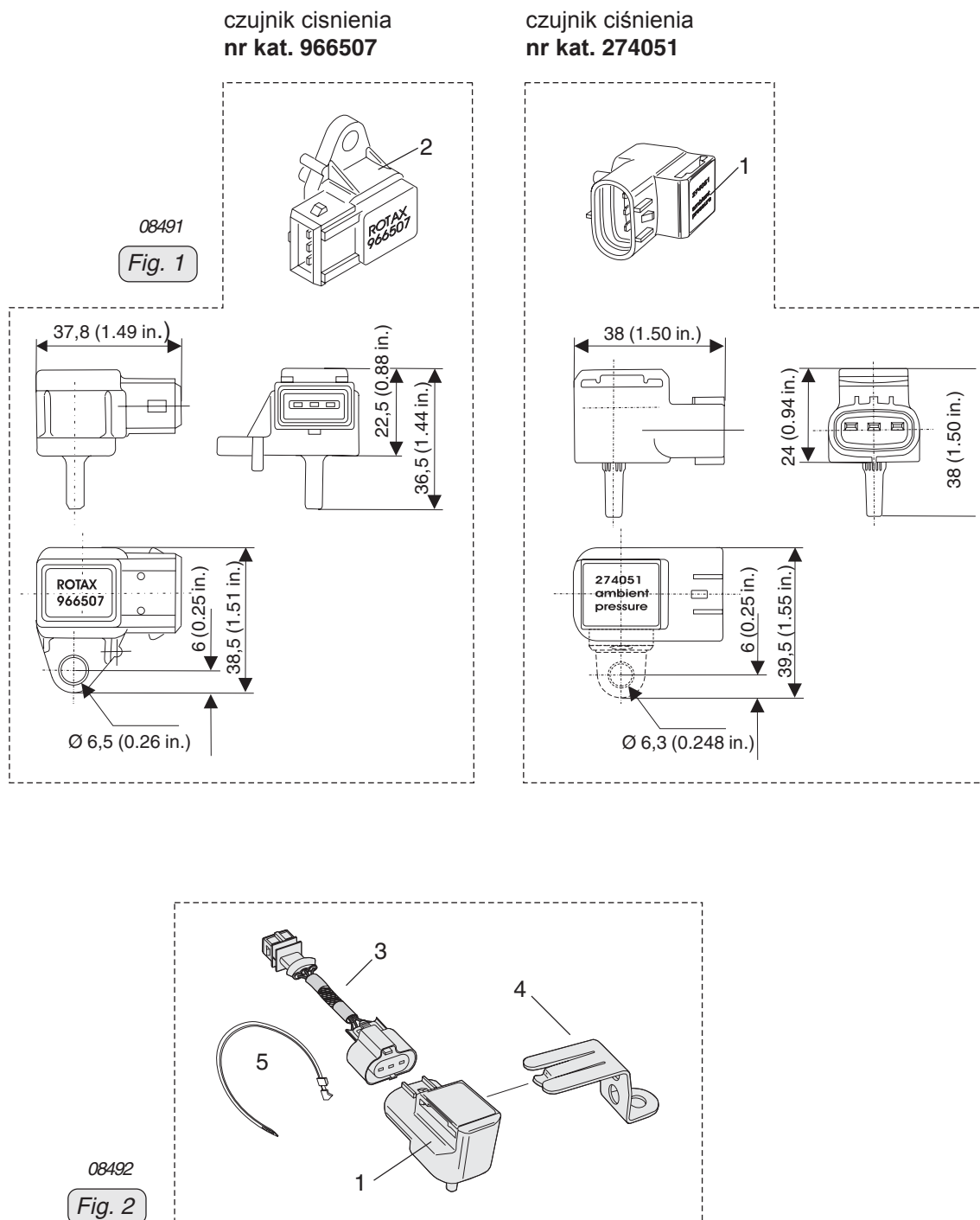
1. Odłącz od wiązki czujnik ciśnienia (2).
2. Podłącz do wiązki i nowego czujnika ciśnienia (1), przewód adaptacyjny (3).
3. Zamontuj na czujniku ciśnienia wspornik (4).  
■ OSTRZEŻENIE: Poprowadź wiązki elektryczne w taki sposób, by nie występowały ostre zagięcia i możliwość ocierania.
4. Ułóż przewód adaptacyjny i zabezpiecz opaskami zaciskowymi (5).

## 2.2) Podsumowanie

Powyższe instrukcje winny zostać stosownie wykonane.

## 2.3) Rysunki

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:





### 3) Wprowadzenie nowego FLYdat PN 886 858 w silnikach ROTAX® 912/914

#### 3.1) Informacje ogólne

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu, wprowadzono nowy FLYdat, który upraszcza wybór i przesył danych, jako że nowy FLYdat posiada podłączenie USB (własne źródło zasilania).

##### 3.1.1) Zamienność części


Przy wymianie zwróć uwagę na następujące:


Zwróć uwagę na odpowiedni czujnik ciśnienia oleju! Patrz również 79-00-00 pkt. 1.3).


◆ UWAGA: Po szczegółowe informacje zwróć się do autoryzowanego dystrybutora lub Centrum Serwisowego silników lotniczych ROTAX®.

#### Porównanie modeli:

Poniższe tabele dostarczają dodatkowych informacji o charakterystykach różnych wersji.

Model 1993	FLYdat PN 886855 German, 886856 English
<b>Charakterystyka</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2 różne płyty czołowe (wersja niemiecka i angielska)</li><li>- ostrzeżenia serwisowe mogą być skasowane tylko przez autoryzowanego dystrybutora ROTAX®</li><li>- zewnętrzna lampka ostrzegawcza</li><li>- gniazdo dla wtyczki typu Jack</li></ul>
<b>Oprogramowanie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- odczyt danych poprzez urządzenie RDAT PN 886980 (brak oprogramowania na PC) lub</li><li>- urządzenie kontroler FLYdat PN 891315 (oprogramowanie pod system Windows)</li></ul>
	

Model 2004	FLYdat PN 886857
<b>Charakterystyka</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 wersja (angielska) – stały wzór płyty czołowej</li><li>- przycisk do kasowania ostrzeżeń serwisowych</li><li>- lampka ostrzegawcza z wyświetlaniem przy przekroczeniu max. dopuszczalnych wartości parametrów</li><li>- gniazdo dla wtyczki typu Jack</li></ul>
<b>Oprogramowanie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- konfiguracja FLYdat poprzez PC</li><li>- interfejs RS232 do komputera PC</li><li>- odczyt danych poprzez PC (konieczne napięcie min. 10 V)</li><li>- oprogramowanie pod system Windows</li><li>- możliwość aktualizacji oprogramowania sprzętowego</li></ul>
	

<b>Model 2008</b>	<b>FLYdat PN 886858</b>
<b>Charakterystyka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 wersja (angielska)</li> <li>- przycisk do kasowania ostrzeżeń serwisowych</li> <li>- lampka ostrzegawcza z wyświetlaniem przy przekroczeniu max. dopuszczalnych wartości parametrów</li> <li>- gniazdo USB</li> </ul>
<b>Oprogramowanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interfejs USB Typ A do komputera PC (odczyt danych i konfiguracja przy użyciu standardowego przewodu USB)</li> <li>- zasilanie poprzez złącze USB</li> <li>- oprogramowanie pod system Windows</li> <li>- możliwość aktualizacji oprogramowania sprzętowego</li> </ul>
	

## ROZDZIAŁ 78-00-00

### 1) Zastosowanie nowych rur i kolektora wydechu w silnikach ROTAX® 914

#### 1.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1 do ).

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu, nieznacznie zmieniono rury kolektora wydechu. Położenie połączeń zostało zoptymalizowane.

- Położenie króćca EGT (6) na rurach cylindrów 3 i 4 zostało przesunięte w taki sposób, by możliwe było zamontowanie misek ociekowych gaźników.

Nowe rury i kolektor wydechu zostały wprowadzone na następujących silnikach:

- 914 F od S/N 4.420.364
- 914 UL od S/N 4.418.248

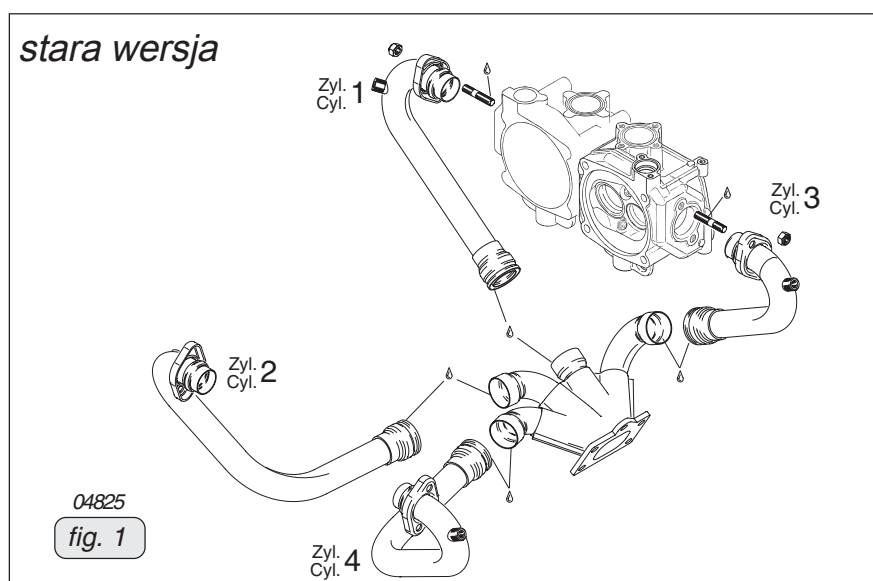
Wymagane części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
1	979425	1	rura kolektora wydechu cyl. 1	979420/421/422	ROTAX® 914
2	979435	1	rura kolektora wydechu cyl. 2	979430/431/432	ROTAX® 914
3	979445	1	rura kolektora wydechu cyl. 3	979440/441/442	ROTAX® 914
4	979455	1	rura kolektora wydechu cyl. 4	979450/451/452	ROTAX® 914
5	979413	1	kolektor wydechu	979411	ROTAX® 914

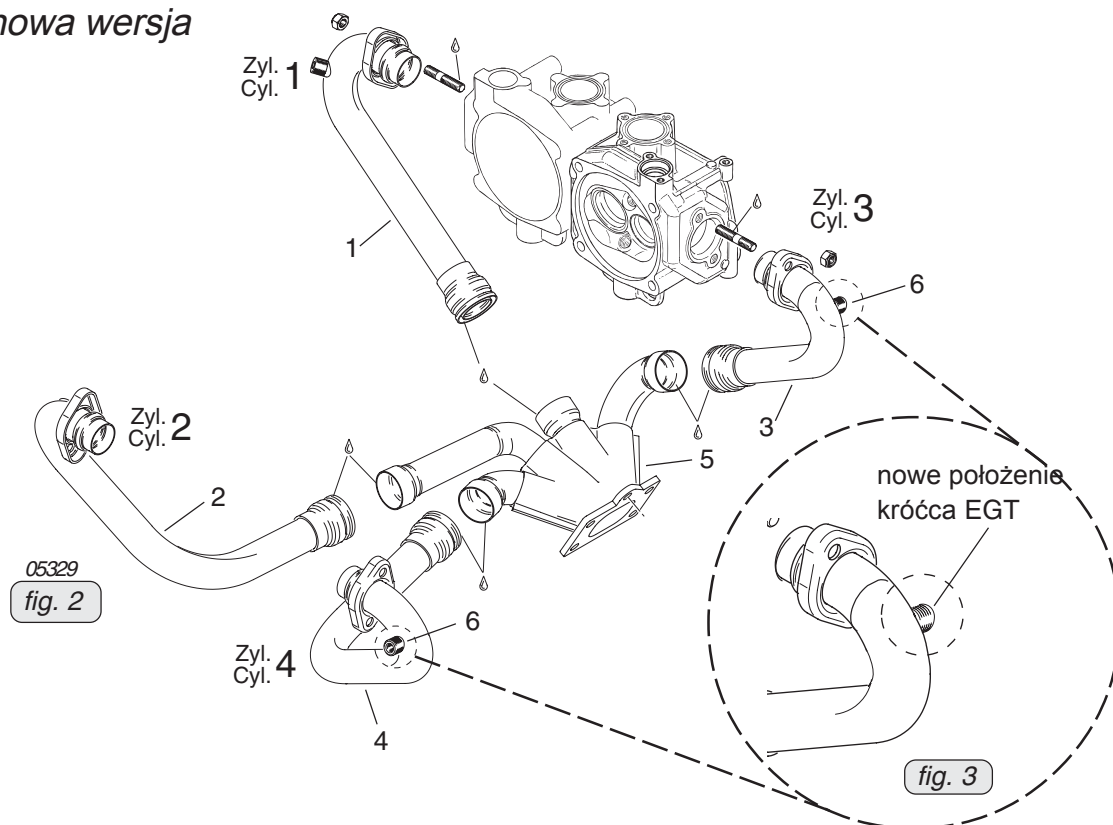
◆ UWAGA: Jeżeli konieczna jest wymiana rury kolektora wydechu, musi ona zostać wymieniona na rurę o takim samym numerze. Jeżeli jest ona niedostępna, należy wymienić cały zespół z czterema rurami i kolektorem wydechu o nowych numerach. Nowe rury kolektora nie SA zamienne ze starymi.

#### 1.2) Rysunki

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:



nowa wersja



## ROZDZIAŁ 79-00-00

### 1) Wprowadzenie nowego czujnika ciśnienia oleju w silnikach ROTAX® 912/914

#### 1.1) Informacje ogólne

(patrz fig. 1, 2, 3 i 4)

W trakcie ciągłego doskonalenia i standaryzacji produktu wprowadzono nowy czujnik ciśnienia oleju PN 456180.

Nowy czujnik ciśnienia oleju został wprowadzony na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.959
- 912 F od S/N 4.413.009
- 912 S od S/N 4.924.446
- 912 UL od S/N 6.770.766
- 912 ULS od S/N 6.780.435
- 914 F od S/N 4.421.150
- 914 UL od S/N 6.682.317

#### 1.1.1) Zamienność części

Czujnik ciśnienia oleju nr kat. 956413 nie będzie więcej dostarczany i zostaje zastąpiony czujnikiem nr kat. 456180.

#### Wymagane części:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
1	456180	1	czujnik ciśnienia oleju	956413	pompa oleju
-	881302	1	złącze OPS i MAPS	-	czujnik ciśn. oleju
			lub		
-	864250	1	wiązka czujnika ciśnienia – zespół	-	czujnik ciśn. oleju
	686250*	1	korpus pompy oleju z czujnikiem	-	układ smarowania

\* Jeżeli konieczna jest modyfikacja korpusu pompy oleju; dla łatwiejszego montażu.

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

Cena i warunki zamówienia materiałów będą dostarczone na życzenie przez Autoryzowanych Dystrybutorów ROTAX® lub ich ośrodki serwisowe.

#### narzędzia specjalne:

Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
		1	zaciskacz Delphi (nr producenta 12155975)	-	złącze OPS i MAPS
			gwintownik M10x1	-	korpus pompy oleju

#### 1.2) Modernizacja i/lub montaż nowego czujnika

- położenie: korpus pompy oleju
- podłączenie wiązki do przyrządu : (patrz fig. 3)

W przeciwieństwie do czujnika ciśnienia nr kat. 956413, nowy czujnik ciśnienia oleju nr kat. 456180 wyposażony jest w złącze. Jako sygnał wyjściowy dostępna jest wersja 2 żyłowa (4 do 20 mA). **Kołek A czujnika ciśnienia oleju** (PIN 1 w złączu) nie jest podłączony i nie pełni żadnej funkcji.

■ **OSTRZEŻENIE:** Aby zapobiec przenoszeniu się drgań do wewnątrz złącza, wolny otwór w złączu należy zaślepić Loctite'm 5910, silikonem lub podobnym materiałem.

**Kołek B czujnika ciśnienia oleju** (PIN 2 w złączu) należy podłączyć do bieguna dodatniego poprzez bezpiecznik lub wyłącznik (przewód **czerwony** od zasilania czujnika). **Kołek C czujnika ciśnienia oleju** (sygnał wyjściowy) (PIN 3 w złączu) należy podłączyć bezpośrednio do wskaźnika. Do podłączenia wskaźnika dostępna jest złącze OPS i MAPS nr kat. 881302 lub zespół wiązki nr kat. 864250.

◆ **UWAGA:** Długość przewodu czujnika można regulować w zależności od zabudowy silnika, np. skracać lub wydłużać. W celu przedłużenia należy użyć odpowiedniego przewodu (Olflex® Heat 260 MC 2x05,mm<sup>2</sup> (AWG 20) lub odpowiednika). Przewód oporowy lub podobne nie jest wymagany.

- wiązka wskaźnika: przewód spleciony 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20)

- zakres temperatur użytkowania:  
min.: -25°C  
max.: +125°C

- ◆ UWAGA: Krzywa natężenia w zależności od ciśnienia została określona i jest ważna dla następujących warunków (patrz fig. 1).  
temperatura otoczenia: + 20°C  
odchylenie: ± 4%
- moment dokręcenia: 15 Nm (98 in.lb.) plus Loctite 243.

### 1.2.1) Wymiana dotychczasowego czujnika ciśnienia na nowy nr kat. 456180

Wymagane części: czujnik ciśnienia oleju nr kat. 456180 i wiązka czujnika nr kat. 864250.

- OSTRZEŻENIE: Zwróć uwagę na to który korpus oleju jest w użyciu. Nr kat. jest nacechowany na korpusie.

#### Korpus pompy oleju nr kat. 911815 oraz nr kat. 911810

1. Wykręć czujnik ciśnienia nr kat. 956413.
2. Wkręć nowy czujnik nr kat. 456180 stosując Loctite 243.

Moment dokręcenia 15 Nm.

#### Korpus pompy oleju nr kat. 811809

Nowy czujnik ciśnienia oleju nie może być bezpośrednio wkręcony. Należy wymienić korpus pompy oleju lub przegwintować otwór.

1. Zdemontuj korpus pompy oleju zgodnie z IOT (Obsługa Bazowa).

#### Opcja A: Wymiana korpusu pompy oleju

Wymień korpus pompy oleju.

#### Opcja B: Przeróbka korpusu pompy oleju

Przegwintuj gwint pod czujnik gwintownikiem M10x1.

- OSTRZEŻENIE: Dokładnie oczyść gwint z opiłków.
- 2. Zamontuj korpus pompy oleju zgodnie z IOT (Obsługa Bazowa)
- 3. Wkręć nowy czujnik nr kat. 456180 stosując Loctite 243.

Moment dokręcenia 15 Nm.

- ▲ PRZESTROGA: Certyfikacja do aktualnych wymagań przepisów takich jak FAR lub EASA, musi zostać przeprowadzona przez budowniczego statku powietrznego.

### 1.3) Wskaźniki typu oporowego

Jak wcześniej wspomniano, wskaźniki takie wymagają zasilenia elektrycznego czujnika ciśnienia (nr kat. 956413 typ: Honeywell).

- ◆ UWAGA: Z powodu konfiguracji elektrycznego czujnika ciśnienia, wskaźnik będzie wskazywał na ziemi ciśnienie ok. 0,2 bar (3 psi) ( w zależności od wysokości i ciśnienia atmosferycznego). Odpowiednie wskaźniki oferowane są przez różnych producentów (np.: ROAD lub Aviasport).
- ▲ PRZESTROGA: Certyfikacja do aktualnych wymagań przepisów takich jak FAR lub EASA, musi zostać przeprowadzona przez budowniczego statku powietrznego.

### 1.4) Flydat Rotax®

- ◆ UWAGA: Z powodu konfiguracji elektrycznego czujnika ciśnienia, wskaźnik będzie wskazywał na ziemi ciśnienie 0,2 bar (3 psi) ( w zależności od wysokości i ciśnienia atmosferycznego).

#### 1.4.1) Flydat Rotax® PN 886858

- Flydat Rotax® PN 886858 jest już przystosowany do pracy z elektronicznym czujnikiem ciśnienia oleju pod względem sprzętowym i oprogramowania.

#### 1.4.2) Flydat Rotax® PN 886857

- Dla przyrządu Flydat Rotax® PN 886857 oferowany jest zestaw modernizacyjny do pracy z elektronicznym czujnikiem ciśnienia oleju.

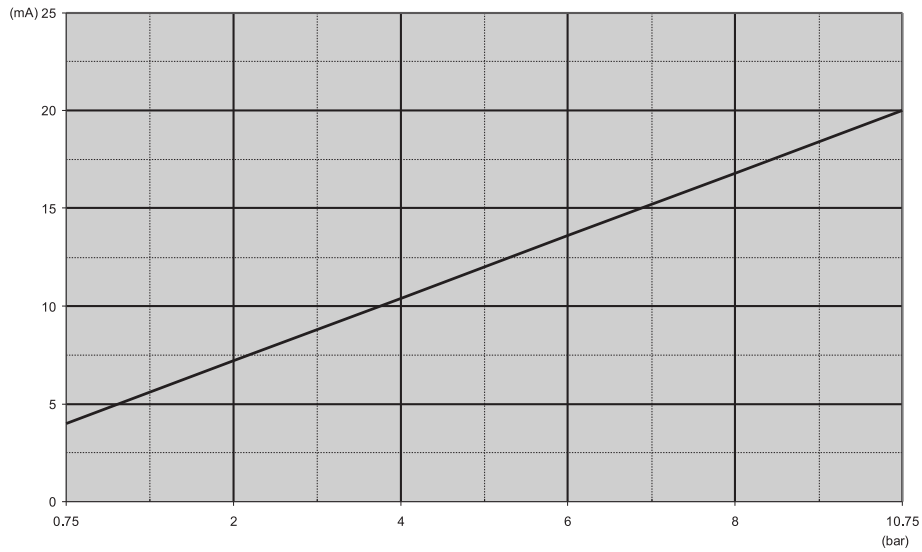
- ◆ UWAGA: Po bardziej szczegółowe informacje zwróć się do autoryzowanego dystrybutora lub Centrum Serwisowego Rotax®.

### 1.4.3) Starsze modele Flydat Rotax®

- Przystawanie starszych modeli Flydat Rotax® PN 886856/886855 do pracy z elektronicznym czujnikiem ciśnienia oleju nie jest możliwe.

### 1.5) Rysunki

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:



08591

fig. 1

położenie na silniku

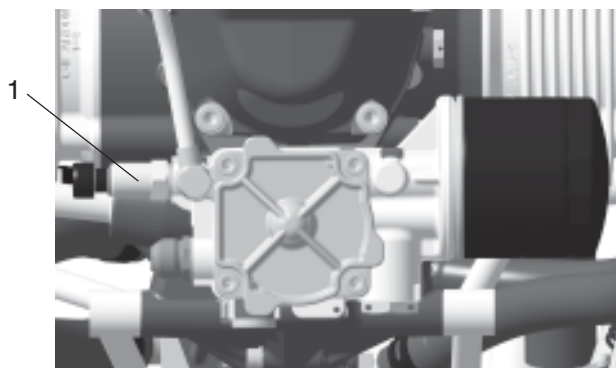


fig. 2

09489

1 czujnik ciśn. oleju

czujnik ciśnienia oleju nr kat. 456180

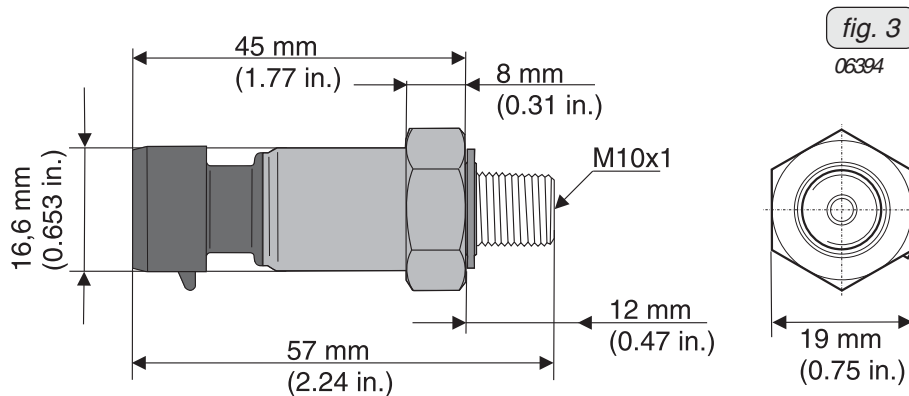
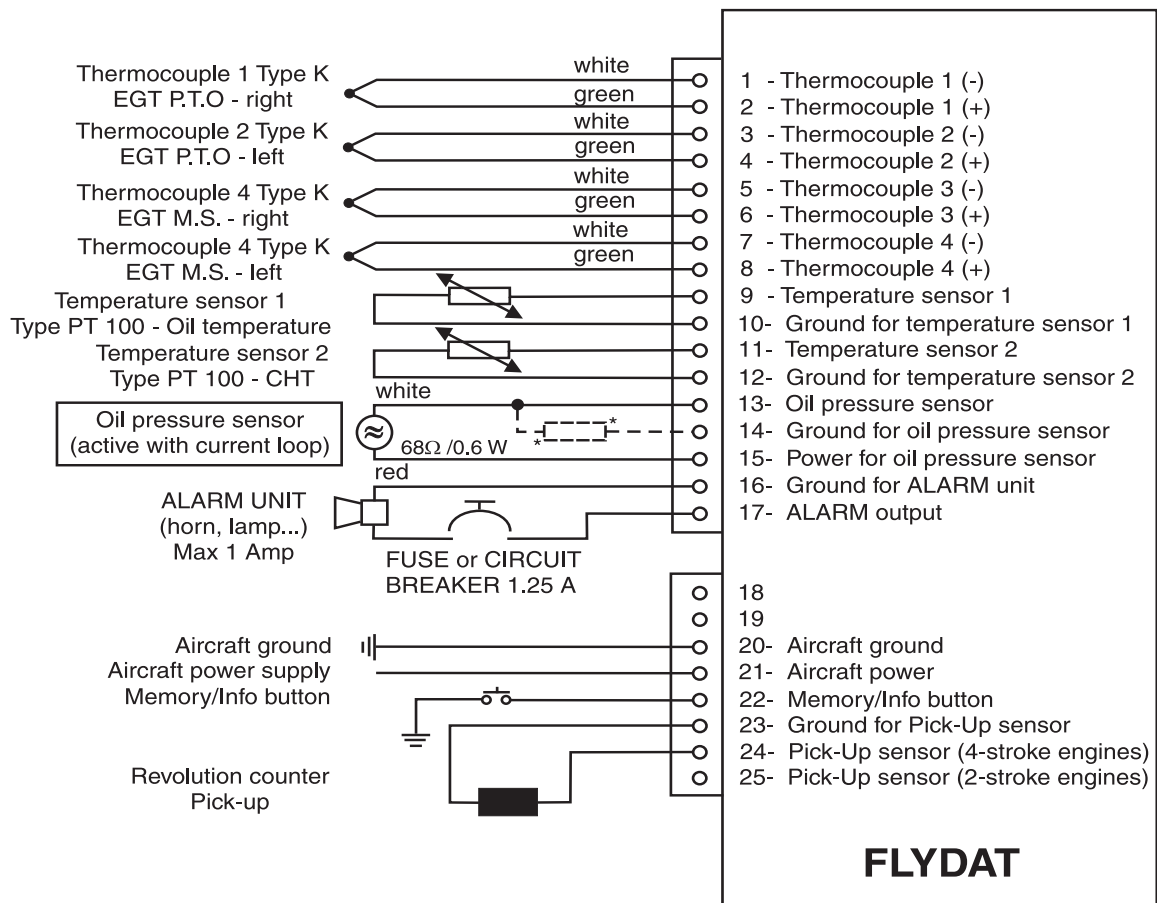


fig. 3

06394



	PIN	2 wire
	A	4..20 mA
	B	n.a.
	C	8...28V DC
		OUT/GND



\* resistor is part of the retrofit kit for Flydat part no. 886857. See also 1.3.2.

\* opornik wchodzi w skład zestawu modernizacyjnego Flydat nr kat. 886857. Patrz również 1.3.2.

08446

fig. 4



## 2) Wprowadzenie nowego filtra oleju PN 825012

### 2.1) Informacje ogólne

W trakcie ciągłego doskonalenia produktu wprowadzono nowy filtr oleju.

Wraz z wprowadzeniem nowego filtra oleju niezbędne okazały się następujące modyfikacje:

- wysokość montażowa filtra oleju (wysokość zwiększona o 3,5 mm / 0.138 in.).

Nowy filtr oleju został wprowadzony na następujących silnikach:

- 912 A od S/N 4.410.892
- 912 F od S/N 4.412.988
- 912 S od S/N 4.924.119
- 912 UL od S/N 6.770.210
- 912 ULS od S/N 6.777.866
- 914 F od S/N 4.420.994
- 914 UL od S/N 6.774.303

### Wymagane części:

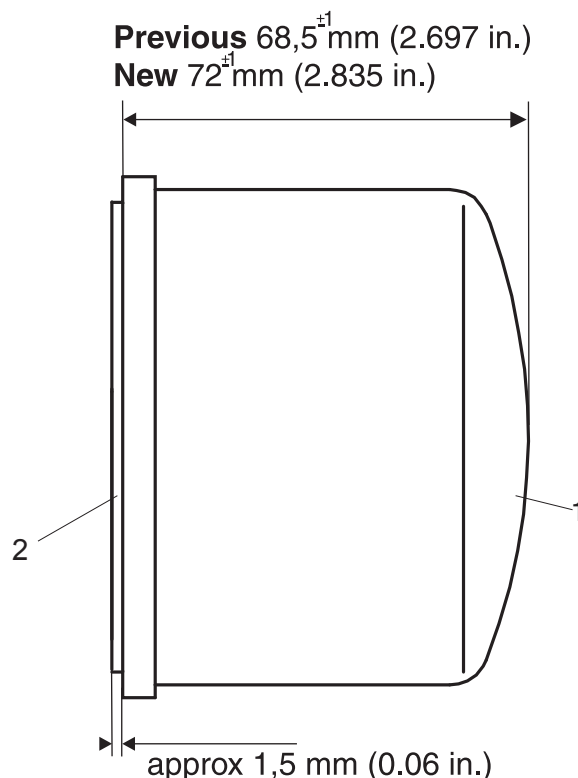
Poz.	Nowy Nr kat.	Ilość/silnik	Nazwa	Stary Nr kat.	Zespół
	825012	1	filtr oleju	825706	układ smarowania

#### 2.1.1) Demontaż i montaż.

Patrz aktualne wydanie Instrukcji Obsługi Technicznej (Liniowa).

#### 2.1.2) Rysunki.

Poniższe rysunki powinny dostarczyć dodatkowych informacji:



- 1 filtr oleju
- 2 uszczelka

06297

fig. 5

## UWAGI