

# Samolot Cessna 152

## INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE

Numer fabryczny                    15281774  
Numer rejestru  
Znaki rozpoznawcze                SP-KIY

Zatwierdzone przez  
Urząd Lotnictwa Cywilnego  
Inspektorat Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych  
Naczelnik Wydziału Statków Powietrznych

*[Signature]*  
.....  
data ..... *07.04.08*

**Niniejsza Instrukcja musi się zawsze znajdować na pokładzie samolotu.**

**Samolot musi być użytkowany zgodnie z ograniczeniami zawartymi w niniejszej Instrukcji**



znajdź więcej na  
[nakolannik.pl](http://nakolannik.pl)  
baza wiedzy pilota

## UWAGA

Samolot dostarczony z oryginalną instrukcją w jęz. fińskim. Polska wersja językowa jest tłumaczeniem z Instrukcji użytkownika w locie tego samego modelu samolotu z jęz. angielskiego, wydaną w nowszym formacie. Sprawdzono zgodność wartości liczbowych i procedur.

Instrukcja jest tłumaczeniem oryginalnej instrukcji producenta noszącej tytuł: "PILOT'S OPERATING HANDBOOK CESSNA 1979 MODEL 152"  
wydanie zatwierdzone przez FAA w dniu 1 lipca 1978 r.

Przekład na język polski z instrukcji oryginalnej wykonał zespół MGN Alaris Consulting w składzie: Bartosz Głowacki, Krzysztof Galus, Ryszard Jaxa-Małachowski, Janusz Narkiewicz, Grzegorz Sobczak.

Prawa autorskie do niniejszego tłumaczenia zachowuje MGN Alaris Consulting (ul. Lazurowa 14A/25; 01-315 Warszawa). Kopiowanie, odstępowanie oraz wprowadzanie zmian w niniejszej instrukcji, jej przetwarzanie i przechowywanie w jakiegokolwiek formie, bez wiedzy i zgody MGN Alaris Consulting, jest zabronione.

© MGN Alaris Consulting

*Sprawdzono 31.03.2004*



# INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W <sup>SP-KIY</sup> WŁOCIE

# 152

CESSNA MODEL 152

Numer Seryjny 15281774

Rejestracja nr. SP-KIY

NINIEJSZA INSTRUKCJA ZAWIERA MATERIAŁY DLA PILOTA, KTÓRYCH POSIADANIE JEST WYMAGANE PRZEPISAMI CAR CZ. 3

CESSNA AIRCRAFT COMPANY  
WICHITA, KANSAS, USA

D1136-1-13HP-RPC-2150-5/83

ZMIANA 2



znajdź więcej na

[nakolannik.pl](http://nakolannik.pl)

baza wiedzy pilota

# GRATULACJE . . .

Witamy w szeregach właścicieli samolotów Cessna. Twoja Cessna została zaprojektowana i skonstruowana tak, aby dać ci maksimum osiągnięć, komfortu i ekonomiczności eksploatacji. Jest naszym pragnieniem, aby latanie tym samolotem, zarówno w celach służbowych jak i dla przyjemności, było miłym i wartościowym doświadczeniem.

Niniejsza Instrukcja eksploatacji w locie przygotowana jako przewodnik, aby pomóc Ci uzyskać jak najwięcej przyjemności i przydatności z twojego samolotu. Zawiera ona informacje na temat wyposażenia twojej Cessny, procedur operacyjnych, osiągnięć oraz sugestie dotyczące jej obsługi i pielęgnacji. Sugerujemy Ci przeczytanie instrukcji od deski do deski i częste powracanie do niej.

Nasze zainteresowanie twoim zadowoleniem z latania nie kończy się w momencie zakupu Cessny. Mające światowy zasięg Cessna Dealer Organization wspierana przez Cessna Customer Service Department oczekują w gotowości aby obsłużyć Cię. Poniższe usługi są oferowane przez większość Przedstawicieli Cessny:

- CESSNA WARRANTY (gwarancja Cessny) która obejmuje części i robociznę jest dostępna u przedstawicieli Cessny na całym świecie. Specjalne korzyści i możliwości gwarancyjne oraz ważne korzyści dla Ciebie, są zawarte w Twojej Książce Programu Obsługi Klienta (Customer Care Program book), dostarczonej wraz z samolotem. Usługi gwarancyjne są dostępne u autoryzowanych przedstawicieli Cessny na świecie jak przedstawiono w twojej Karcie Obsługi Klienta (Customer Care Card), która ustala możliwość korzystania z gwarancji.
- Personel przeszkolony przez producenta, który zapewni Ci profesjonalną i grzeczną obsługę.
- Wyposażenie obsługowe zatwierdzone przez producenta które zapewni Ci skuteczność i dokładność wykonania.
- Zapas oryginalnych części zapasowych Cessny na rękę, gdy potrzebujesz ich.
- 1. Najnowsze autoryzowane informacje obsługowe samolotów Cessna, ponieważ Przedstawiciele Cessny mają wszystkie Instrukcje Obsługowe oraz Katalogi Części Zamiennych, aktualne Listy Obsługowe oraz Informacje Servisowe wydawana przez Cessna Aircraft Company.

Nalegamy aby wszyscy właściciele Cessn korzystali z Cessna Dealer Organization do maksimum.

Aktualna Lista Przedstawicieli Cessny jest dołączona do Twojego samolotu. Lista jest często unowocześniana i aktualna jej kopia może zostać uzyskana od Przedstawiciela Cessny. Używaj tej Listy jako jednej z pomocy przy planowaniu dalekich przelotów, a ciepłe powitanie oczekuje na ciebie u każdego Przedstawiciela Cessny.



# SPECYFIKACJA OSIĄGÓW

## PRĘDKOŚĆ:

Maksymalna na poziomie morza .....	110 węzłów
Przelotowa, dla 75% mocy na 8.000 stóp .....	107 węzłów

PRZELOT: Zalecana jest uboga mieszanka z paliwem na uruchomienie silnika, kołowanie, start wznoszenie i 45 minut rezerwy na 45% mocy.

75% mocy na 8.000 stóp .....	Zasięg;	350 MM
24.5 galonów zużywalnego paliwa .....	Czas lotu:	3.4 h
75% mocy na 8.000 stóp .....	Zasięg;	580 MM
37.4 galonów zużywalnego paliwa .....	Czas lotu:	5.5 h
Maksymalny zasięg na 10.000 stóp .....	Zasięg;	415 MM
24.5 galonów zużywalnego paliwa .....	Czas lotu:	5.2 h
Maksymalny zasięg na 10.000 stóp .....	Zasięg;	690 MM
37.4 galonów zużywalnego paliwa .....	Czas lotu:	8.7 h

PRĘDKOŚĆ WZNOWSZENIA NA POZIOMIE MORZA .....

725 stóp/min  
14.700 stóp

## PULAP PRAKTYCZNY .....

## OSIĄGI STARTOWE:

Rozbieg .....	725 stóp
Długość startu do bramkę 50 stóp .....	1340 stóp

## OSIĄGI ŁADOWANIA:

Dobieg .....	475 stóp
Długość ładowania znad bramki 50 stóp .....	1200 stóp

## PRĘDKOŚĆ PRZECIĄGNIĘCIA (CAS):

Kłapy wciągnięte, moc zdławiona .....	48 węzłów
Kłapy wypuszczone, moc zdławiona .....	43 węzły

## CIEŻARY MAKSYMALNE:

Ciężar do kołowania .....	1675 funtów
Ciężar do startu i lądowania .....	1670 funtów

## CIEŻAR PUSTEGO SAMOLOTU:

152 .....	1101 funtów
152 II .....	1133 funty

## MAKSYMALNY CIĘŻAR UŻYTECZNY:

152 .....	574 funtów
152 II .....	542 funty

## DOPUSZCZALNY BAGAŻ: .....

120 funtów

## OBCIĄŻENIE SKRZYDŁA: (funtów/si<sup>2</sup>) .....

10.5

## OBCIĄŻENIE MOCY: (funtów/HP) .....

15.2

## POJEMNOŚĆ PALIWA:

Zbiorniki standardowe: .....	26 galonów
Zbiorniki dalekiego zasięgu: .....	39 galonów

## POJEMNOŚĆ OLEJU: .....

6 kwat

## SILNIK: Avco Lycoming .....

O-235-L2C

## 110 KM dla 2550 obr.min

ŚMIGŁO: o stałym skoku, średnica .....

69 cali



## ZAKRES STOSOWANIA

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE dołączana do samolotu w momencie jego zakupu u Diler Cessny zawiera informacje dotyczące Modelu 152 z roku 1979 określonego przez numer seryjny i rejestrację umieszczone na stronie tytułowej niniejszej instrukcji.

## ZMIANY

Zmiany i uzupełnienia do niniejszej instrukcji będą dotyczyły zmian opublikowanych przez Cessna Aircraft Company. Zmiany są rozsyłane przez wszystkich Dilerów Cessny oraz właścicieli samolotów zarejestrowanych w USA, zgodnie z danymi FAA aktualnymi na dzień ich wydania.

## INFORMACJA

**Obowiązkiem właściciela jest zapewnienie, aby w czasie używania samolotu instrukcja była w uaktualnionej postaci.**

Właściciele powinni zawsze się skontaktować z ich Dilerem Cessny jeśli zachodzi podejrzenie, że ich instrukcja nie zawiera aktualnych zmian.

Wszystkie wprowadzone zmiany zostaną oznaczone ciągłą czarną linią wzdłuż poprawionego lub dodanego tekstu albo rysunku na stronach nowych lub istniejących już. Linia ta będzie się znajdowała na zewnętrznym marginesie wzdłuż odpowiedniego paragrafu. (w tekście tłumaczenia polskiego z 1999 roku nie zaznaczono zmian ponieważ jest ono pierwszą wersją – przyp. tłum.)

Wszystkie zmienione strony są oznaczone numerem zmiany i datą jej wprowadzenia.

Poniższy spis aktualnych stron zawiera listę wszystkich stron niniejszej instrukcji oraz daty ich wprowadzenia i ewentualnych zmian.

## SPIS AKTUALNYCH STRON

Daty wydania oryginału oraz zmienionych stron są jak następuje:

Oryginał ..... 1 lipca 1978 r.  
Zmiana 1 ..... 31 marca 1983 r.

strona nr	Data	strona nr	Data
Tytuł .....	1 lipca 1978	5-3 do 5-13 .....	1 lipca 1978
A .....	1 lipca 1978	5-14 do 5-18 .....	31 marca 1983
od i do ii .....	1 lipca 1978	5-19 .....	1 lipca 1978
iii .....	31 marca 1983	5-20 (nie zapisana) .....	1 lipca 1978
iv .....	31 marca 1983	6-1 .....	1 lipca 1978
i-1 do 1-2 .....	1 lipca 1978	6-2 (nie zapisana) .....	1 lipca 1978
1-3 do 1-4 .....	31 marca 1983	6-3 do 6-20 .....	1 lipca 1978
1-5 do 1-8 .....	1 lipca 1978	7-1 do 7-36 .....	1 lipca 1978
2-1 .....	31 marca 1983	8-1 .....	1 lipca 1978
2-2 (nie zapisana) .....	31 marca 1983	8-2 (nie zapisana) .....	1 lipca 1978
2-3 do 2-10 .....	1 lipca 1978	8-3 do 8-9 .....	1 lipca 1978
3-1 do 3-15 .....	1 lipca 1978	8-10 do 8-11 .....	31 marca 1983
3-16 (nie zapisana) .....	1 lipca 1978	8-12 do 8-14 .....	1 lipca 1978
4-1 do 4-14 .....	1 lipca 1978	9-1 do 9-2 .....	31 marca 1983
4-15 do 4-17 .....	31 marca 1983		
4-18 do 4-22 .....	1 lipca 1978		
5-1 .....	1 lipca 1978		
5-2 (nie zapisana) .....	1 lipca 1978		

### INFORMACJA

W zakresie zawartość dodatków stożujących się do wyposażenia dodatkowego odnieś się do spisu treści Rozdziału 9.

1 lipiec 1978

Zmiana 1 – 31 marca 1983/ D1136-1-13PH-RPC-2150-5/83

znajdź więcej na



nakolannik.pl

baza wiedzy pilota

# SPIS TREŚCI

	Rozdział
INFORMACJE OGÓLNE .....	1
OGRANICZENIA .....	2
PROCEDURY AWARYJNE .....	3
PROCEDURY NORMALNE .....	4
OSIĄGI .....	5
CIEŻAR I POŁOŻENIE ŚRODKA CIĘŻKOŚCI/WYKAZ WYPOSAŻENIA .....	6
OPIS TECHNICZNY SAMOLOTU I INSTALACJI .....	7
OBSŁUGA SAMOLOTU .....	8
UZUPEŁNIENIA .....	9
(Opis instalacji dodatkowych oraz procedury ich użycia. )	



SP-152

# ROZDZIAŁ 1

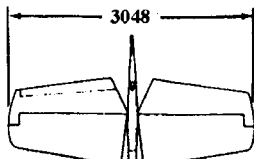
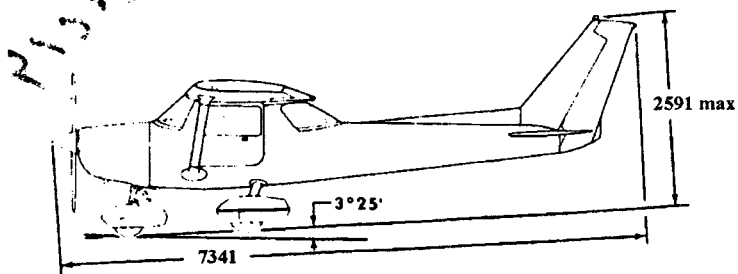
## ZAGADNIENIA OGÓLNE

### SPIS TREŚCI

	Strona
Wzrostek w trzech rzutach .....	1-2
Wstęp .....	1-3
Dane szczegółowe (opisowe) .....	1-3
Silnik .....	1-3
Śmigło .....	1-3
Paliwo .....	1-3
Olej .....	1-4
Maksymalne certyfikowane ciężary .....	1-5
Standardowe ciężary samolotu .....	1-5
Wymiary kabiny i drzwi .....	1-5
Przestrzeń bagażowa i wymiary drzwi .....	1-5
Obciążenia jednostkowe .....	1-5
Symbole, skróty i terminologia .....	1-5
Ogólna terminologia dotycząca prędkości i oznaczenia .....	1-5
Terminologia meteorologiczna .....	1-6
Terminologia silnikowa .....	1-7
Terminologia dotycząca osiąarów samolotu i planowania lotu .....	1-7
Terminologia ciężarów i załadowania .....	1-7

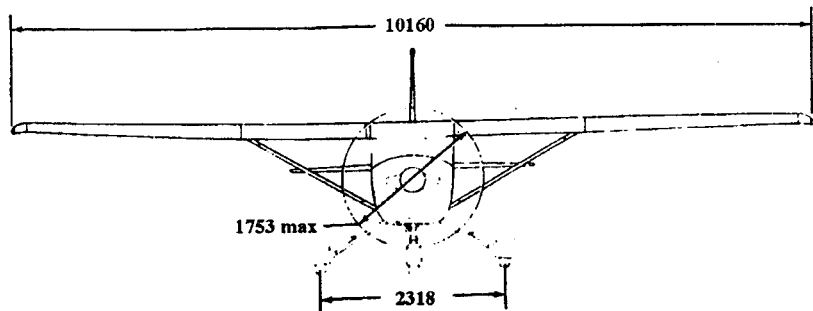
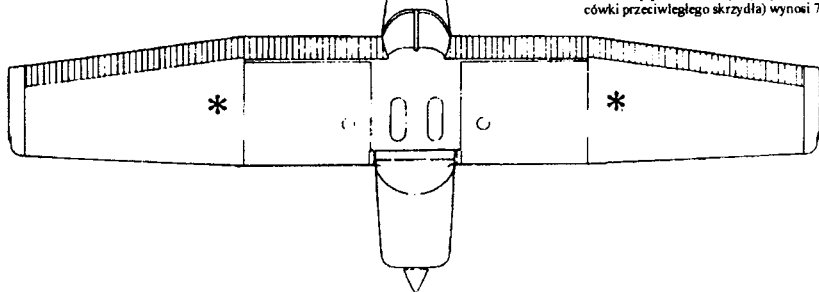






UWAGI:

1. Rozpiętość podano dla samolotu z końcówkami skrzydeł światłami stroboskopowymi. W przypadku zamontowania standardowych końcówek bez świateł stroboskopowych rozpiętość będzie wynosiła 9970 mm.
2. Maksymalna wysokość podana na rysunku jest uzyskana po obciążeniu amortyzatora koła przedniego, przy prawidłowo napompowanych kołach i amortyzatorze oraz z zamontowanym światłem blyskowym na ogonie.
3. Baza kół wynosi 1473 mm.
4. Prześwit śmigła ponad powierzchnią lotniska 305 mm.
5. Powierzchnia skrzydeł 14.82 m<sup>2</sup>.
6. Minimalny promień zakrętu (od punktu obrotu \* do końcówki przeciwległego skrzydła) wynosi 7518 mm.



Rysunek 1-1. Widok ogólny w trzech rzutach  
znajdź więcej na



## WSTĘP

Niniejsza instrukcja zawiera 9 rozdziałów, a w nich informacje dla pilota wymagane przez przepisy CAR część 3. Zawiera ona również dane uzupełniające przygotowane przez Cessna Aircraft Company.

Rozdział 1 dostarcza podstawowych danych i informacji z znaczeniu ogólnym. Ponadto zawiera on definicje i wyjaśnienie symboli, skrótów i ogólnie używaną terminologię.

## DANE SZCZEGÓLWE (OPISOWE)

### SILNIK

Liczba silników: 1.  
Producent silnika: Avco Lycomin.  
Model silnika: O-235-L2C.  
Typ silnika: Ssący, z napędem bezpośrednim, chłodzony powietrzem, w układzie płaskim przeciwsobnym, gaźnikowy, czterocylindrowy o pojemności skokowej 233 cale<sup>3</sup> (3818,2 cm<sup>3</sup>).  
Moc maksymalna i obroty: 110 bhp (82 kW) i 2550 obr/min.

### ŚMIGŁO

Producent śmigła: McCauley Accessory Division.  
Model śmigła: 1A103/TCM6958.  
Liczba łopat: 2.  
Średnice śmigieł, Maksymalna: 69 cali (1752 mm).  
Minimalna: 67.5 cala (1714,5 mm).  
Typ śmigła: O stałym skoku.

### PALIWO

Zatwierdzona liczba oktanowa (i kolor):  
Benzyna lotnicza 100LL (niebieska)  
Benzyna lotnicza 100 (zielona) (poprzednio 100/130)  
Zapas paliwa:  
Zbiorniki standardowe  
Całkowita pojemność: 26 galonów (98,4 l)  
Całkowita pojemność każdego ze zbiorników: 13 galonów (49,2 l).  
Całkowita zużywalnego ilość paliwa: 24,5 galonów (92,7 l).



Zbiorniki dalekiego zasięgu:

- Całkowita pojemność: 39 galonów (147,6 l).
- Całkowita pojemność każdego ze zbiorników: 19,5 galonów (73,8 l).
- Całkowita zużywalna ilość paliwa: 37,5 galonów (141,9 l).

### UWAGA

W związku z wzajemnym połączeniem zbiorników, w czasie ich tankowania należy powtórnie dopełnić je do ograniczników, aby zapewnić maksymalną ilość paliwa.

### OLEJ

Klasa oleju (specyfikacja):

MIL-L-6082 Olej mineralny klasy lotniczej: Używaj do uzupełniania w ciągu pierwszych 25 godzin oraz przy pierwszej wymianie po 25 godzinach. Kontynuuj użycie aż do zgromadzenia pełnych 50 godzin pracy lub do ustabilizowania się zużycia oleju.

### UWAGA

Samolot został dostarczony z fabryki z olejem zabezpieczającym przeciwko korozji. Ten olej powinien zostać spuszczoney po pierwszych 25 godzinach użytkowania.

MIL-L-22851 Olej z dodatkami bezpopiołowymi: Olej ten **musi być używany** po pierwszych 50 godzinach lub po ustabilizowaniu się zużycia oleju.

Zalecana lepkość dla zakresu temperatur:

MIL-L-6082 Olej mineralny klasy lotniczej:

- SAE 50 powyżej 16°C (60°F).
- SAE 40 pomiędzy -1°C (30°F) i 32°C (90°F).
- SAE 30 pomiędzy -18°C (0°F) i 21°C (70°F).
- SAE 20 poniżej -12°C (10°F).

MIL-L-22851 Olej z dodatkami bezpopiołowymi

- SAE 40 lub SAE 50 powyżej 16°C (60°F).
- SAE 40 pomiędzy -1°C (30°F) i 32°C (90°F).
- SAE 30 pomiędzy -18°C (0°F) i 21°C (70°F).
- SAE 30 poniżej -12°C (10°F).

Pojemność oleju:

- Zbiornik: 6 kwart (11,1 l).
- Całkowita: 7 kwart (12,96 l) (jeśli zamontowany jest filtr oleju).



## MAKSYMALNE CERTYFIKOWANE CIĘŻARY

Do kołowania : 1675 funtów (759,7 kg).

Startowy : 1670 funtów (757,4 kg).

Do lądowania: 1670 funtów (757,4 kg).

Obciążenie w przestrzeni bagażowej:

Bagaż w przestrzeni 1 (lub pasażer na fotelu dziecięcym) – współrzędne od 50 (1270 mm) do 76 (1930 mm): 120 funtów (54,5 kg)

Bagaż w przestrzeni 2 – współrzędne 76 (1930 mm) do 94 (2388 mm): 40 funtów (18,1 kg).

### UWAGA

Maksymalna całkowita masa bagażu w przestrzeniach bagażowych 1 i 2 wynosi 120 funtów (54,5 kg).

## STANDARDOWE CIĘŻARY SAMOLOTU

Standardowy ciężar pustego samolotu, 152: 1101 funtów (499,4 kg).

152 II: 1133 funtów (513,9 kg).

Maksymalny ciężar użyteczny, 152: 574 funtów (260,3 kg).

152 II: 542 funtów (245,8 kg).

## WYMIARY KABINY I DRZWI

Szczegółowe wymiary kabiny oraz światła drzwi wejściowych są przedstawione w Rozdziale 6.

## PRZESTRZEŃ BAGAŻOWA I WYMIARY DRZWI

Szczegółowe wymiary bagażnika oraz światła drzwi są przedstawione w Rozdziale 6.

## OBCIĄŻENIA JEDNOSTKOWE

Obciążenie powierzchni nośnej: 10.5 funta/stopę<sup>2</sup> (51, kg/m<sup>2</sup>)

Obciążenie mocy: 15.2 funta/bhp (9,24 kg/kW)

## SYMBOLE, SKRÓTY I TERMINOLOGIA

### OGÓLNA TERMINOLOGIA DOTYCZĄCA PRĘDKOŚCI I OZNACZENIA

**KCAS** - **Prędkość poprawiona** w węzłach (Knots Calibrated Airspeed) – to wskazywana prędkość poprawiona o błąd przyrządowy i położenia, wyrażona w węzłach. Prędkość KCAS jest równa prędkości KTAS w standardowej atmosferze dla poziomu morza.

**KIAS** - **Prędkość wskazywana** w węzłach (Knots Indicated Airspeed) – jest to

1 lipca 1978



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

prędkość wskazywana przez prędkościomierz i wyrażona w węzłach.

- KTAS** - **Prędkość rzeczywista** w węzłach (Kotns True Airspeed) – jest to prędkość wyrażona w węzłach odniesiona do spokojnego powietrza i jest prędkością KCAS poprawioną dla wysokości i temperatury.
- V<sub>A</sub>** - **Projektowa prędkość manewrowa** (Manuvering Speed) – to maksymalna prędkość dla której możesz gwałtownie wychylić stery.
- V<sub>FE</sub>** - **Maksymalna prędkość z klapami wypuszczonymi** (Maximum Flap Extended Speed) – to najwyższa dopuszczalna prędkość z klapami wychylonymi do nakazanej pozycji.
- V<sub>NO</sub>** - **Maksymalna projektowa prędkość przelotowa** (Maximum Structural Cruising Speed) – to prędkość, która nie powinna być osiągana poza lotem w spokojnym powietrzu i to przy zachowaniu ostrożności.
- V<sub>NE</sub>** - **Prędkość nigdy nie przekraczana** (Never Exceed Speed) – to prędkość graniczna, która nigdy nie powinna być przekraczana.
- V<sub>S</sub>** - **Prędkość przeciągnięcia** (Stalling Speed or minimum steady flight speed) – minimalna prędkość ustalonego lotu przy której jest sterowny.
- V<sub>SO</sub>** - **Prędkość przeciągnięcia** (Stalling Speed or minimum steady flight speed) – minimalna prędkość ustalonego lotu przy której samolot w konfiguracji do lądowania, z maksymalnym przednim położeniem środka ciężkości, jest sterowny.
- V<sub>X</sub>** - **Prędkość loty największego kąta wznoszenia** (Best Angle-of-Climb Speed) – to prędkość przy której następuje największy przyrost wysokości na danej odległości w poziomie.
- V<sub>Y</sub>** - **Prędkość lotu największego wznoszenia** (Best Rate-of-Climb Speed) – to prędkość przy której następuje największy przyrost wysokości w danym czasie.

## **TERMINOLOGIA METEOROLOGICZNA**

- OAT** - **Temperatura otaczającego powietrza** (Outside Air Temperature) – to temperatura swobodnego nieruchomego powietrza. Jest ona wyrażona albo w stopniach Celsjusza albo w stopniach Fahrenheita.
- Standard Temperature** - **Temperatura standardowa** (Standard Temperature) – wynosi 15 °C na wysokości ciśnieniowe poziomu morza i zmniejsza się 0,2°C na każde 1000 stóp (0,65 °C na każde 1000 m) wysokości.
- Preassure Altitude** - **Wysokość ciśnieniowa** (Preassure Altitude) – to wysokość odczytywana z wysokościomierza gdy skala barometryczna została ustawiona na 29.92 cali Hg (1013 mb).



## TERMINOLOGIA SILNIKOWA

- BHP**                    **Konie mechaniczne - (Brake Horsepower)** – to moc wytwarzana przez silnik.
- RPM**                    **Obroty na minutę – (Revolutions Per Minute)** – jest prędkością obrotową wału silnika.
- Styczne RPM**            **Maksymalne obroty na ziemi – (Static RPM)** – jest to maksymalna prędkość obrotowa wału silnika uzyskiwana podczas próby silnika gdy stoi on na ziemi.

## TERMINOLOGIA DOTYCZĄCA OSIĄGÓW SAMOLOTU I PLANOWANIA LOTU

- Zademonstrowana na prędkość boczno wiatru** - **Zademonstrowana prędkość boczno wiatru (Demonstrated Crosswind Velocity)** to prędkość prostopadłej składowej wiatru, którego wpływ na sterowanie samolotem podczas startu i lądowania zostało zademonstrowane podczas badań certyfikacyjnych. Wykazane wartości nie są uważane za limitujące.
- Paliwo zużywalne** - **Paliwo zużywalne (Usable Fuel)** to paliwo dostępne podczas planowania lotu.
- Paliwo niezużywalne** - **Paliwo niezużywalne (Unusable Fuel)** to ilość paliwa która nie może być zużyta podczas lotu w sposób bezpieczny.
- GPH** - **Galonów na godzinę (Gallons Per Hour)** jest ilością paliwa (w galonach) zużywaną na godzinę lotu).
- NMPG** - **Mil morskich na galon (Nautical Miles Per Gallon)** to odległość (w milach morskich), której pokonanie może być oczekiwane na każdy galon zużytego paliwa dla konkretnej wybranej mocy silnika oraz/lub konfiguracji lotu.
- g** - **g** jest wartością przyspieszenia podzieloną przez przyspieszenie ziemskie.

## TERMINOLOGIA CIĘŻARÓW I ZAŁADOWANIA

- Baza odniesienia** - **Baza odniesienia (Reference datum)** jest teoretyczną płaszczyzną pionową od której mierzone są wszystkie wymiary poziome. dla celów wyważenia.
- Współrzędna** - **Współrzędna (Station)** jest to położenie wzdłuż kadłuba samolotu podana jako wartość odległości od bazy odniesienia.
- Ramię** - **Ramię (Arm)** jest pozioma odległością środka ciężkości (S.C.) danego zespołu od bazy odniesienia.
- Moment** - **Moment (Moment)** jest wynikiem pomnożenia ciężaru zespołu przez jego



ramię. (Dla ułatwienia obliczeń i zmniejszenia liczby znaków, moment w niniejszej Instrukcji jest dzielony przez 1000.)

- Środek ciężkości (S.C.) - **Środek ciężkości** (Center of Gravity) jest to punkt w samolocie, lub wyposażeniu, po podparciu w którym element będzie pozostawał w równowadze. Jego odległość od bazy jest otrzymywana przez podzielenie momentu przez całkowity ciężar samolotu.
- Ramię S.C. - **Ramię środka ciężkości** (C.G. Arm) jest ramieniem uzyskanym przez dodanie poszczególnych momentów i podzieleniu ich sumy przez ciężar całkowity.
- Zakres poł. S.C. - **Zakres położenia środka ciężkości** (Center of Gravity Limits) – to graniczne położenia środka ciężkości pomiędzy którymi musi być użytkowany samolot o danym ciężarze.
- Standardowy ciężar pustego samolotu - **Standardowy ciężar pustego samolotu** (Standard Empty Weight) jest ciężarem standardowego samolotu wliczając nieużywalne paliwo, pełną ilość płynów technicznych oraz oleju silnikowego.
- Podstawowy ciężar samolotu - **Podstawowy ciężar samolotu** (Basic Empty Weight) jest ciężarem pustego samolotu plus ciężar wyposażenia opcjonalnego.
- Ciężar użyteczny - **Ciężar użyteczny** (Useful Load) – jest różnicą pomiędzy maksymalnym ciężarem startowym, a standardowym ciężarem samolotu.
- Maksymalny ciężar do kołowania - **Maksymalny ciężar do kołowania** (Maximum Ramp Weight) – jest maksymalnym dopuszczalnym ciężarem z którym można wykonywać manewry na ziemi. (Uwzględnić ciężar paliwa na rozruch, kołowanie oraz próbę silnika).
- Maksymalny ciężar startowy - **Maksymalny ciężar startowy** (Maximum Takeoff Weight) jest maksymalnym dopuszczalnym ciężarem z którym można rozpocząć rozbieg.
- Maks. ciężar do lądowania - **Maksymalny ciężar do lądowania** (Maximum Landing Weight) jest maksymalnym dopuszczalnym ciężarem, z którym samolot może przyziemić.
- Tara - **Tara** (Tare) jest ciężarem klinów, podstawek, stojaków itd. używanych podczas ważenia samolotu i wliczonych w odczyty na wagach. Tara jest odejmowana od wskazań wag aby otrzymać ciężar samolotu (netto).



*Spis treści*

## ROZDZIAŁ 2 OGRANICZENIA

### SPIS TREŚCI

	Strona
Wstęp .....	2-3
Ograniczenia prędkości .....	2-3
Ograniczenia na prędkościomierzu .....	2-4
Ograniczenia dla zespołu napędowego .....	2-4
Ograniczenia na przyrządach silnikowych .....	2-5
Ciężary graniczne .....	2-5
Ograniczenia położenia środka ciężkości .....	2-5
Manewry graniczne .....	2-6
Graniczne współczynniki obciążeń .....	2-6
Przypadki ograniczeń operacji .....	2-6
Ograniczenia instalacji paliwowej .....	2-7
Inne ograniczenia .....	2-7
Ograniczenia dla klap .....	2-7
Tabliczki informacyjne .....	2-8





WSTĘP

Rozdział 2 zawiera ograniczenia użytkowania, oznaczenia na przyrządach oraz podstawowe tabliczki informacyjne niezbędne do bezpiecznego użytkowania samolotu, jego silnika, instalacji standardowych i wyposażenia. Ograniczenia zawarte w niniejszym rozdziale zostały zatwierdzone przez Federalne Władze Lotnicze USA. Śledzenie zmian w tych ograniczeniach jest wymagane przez Federalne Przepisy Lotnicze 9.

UWAGA

W celu zapoznania się z ograniczeniami, procedurami użytkowania, charakterystykami użytkowymi i innymi ważnymi informacjami dotyczącymi wyposażenia dodatkowego zgodnego z określonymi konfiguracjami są zawarte w Rozdziale 9 niniejszej Instrukcji.

Twoja Cessna posiada certyfikat typu FAA Type Certificate No 3A19 jako Cessna Model No 152.

OGRANICZENIA PRĘDKOŚCI

Prędkości graniczne oraz ich znaczenie eksploatacyjne są przedstawione na rysunku 2-1.

(Przypis tłumacza - w nawiasach podano wartości w km/h)

	PRĘDKOŚĆ	KCAS	KIAS	UWAGI
$V_{NE}$	Największa dopuszczalna prędkość lotu	145 (268,5)	149 (275,9)	Nie przekraczaj tej prędkości w czasie jakichkolwiek operacji.
$V_{NO}$	Maksymalna prędkość normalnego użytkowania	108 (200,0)	111 (205,6)	Nie przekraczaj tej prędkości poza lotem w spokojnym powietrzu i to przy zachowaniu ostrożności.
$V_A$	Projektowa prędkość manewrowa 1670 funtów (752,3kg) 1500 funtów (675,5kg) 1350 funtów (608,1kg)	101 (187,1) 96 (178,0) 91 (168,5)	104 (192,6) 98 (181,5) 93 (172,2)	Nie wychylaj do oporu lub gwałtownie sterów, powyżej tych prędkości.
$V_{FE}$	Maksymalna prędkość z wypuszczonymi klapami	87 (161,1)	85 (147,4)	Nie przekraczaj tej prędkości z klapami wystawionymi do danej pozycji.
	Maksymalna prędkość lotu z otwartymi oknami	139 (251,8)	143 (265,0)	Nie przekraczaj tej prędkości z oknami otwartymi.

Rysunek 2-1. Ograniczenia prędkości.



**OZNACZENIA PRĘDKOŚCIOMIERZA**

Oznaczenia prędkości oraz ich kolorowe oznaczenie są przedstawione na rysunku 2-2.  
(Przypis tłumacza – w nawiasach podano prędkości w km/h)

OZNACZENIE	WARTOŚĆ LUB ZAKRES W KIAS	ZNACZENIE
Biały łuk	35 – 85 (64,8 – 157,2)	Zakres eksploatacji w pełnych klapami. Dolną granicą jest prędkością $V_{50}$ dla ciężaru maksymalnego w konfiguracji do ładowania. Górna granica jest maksymalną dopuszczalną prędkością przy klapach wypuszczonych.
Zielony łuk	40 – 111 (74,1 – 205,6)	Zakres normalnego użytkowania – Dolna granica jest prędkością $V_S$ dla ciężaru maksymalnego z klapami schowanymi. Górna granica jest maksymalna projektową prędkością manewrową.
Żółty łuk	111 – 149 (205,6 – 275,9)	Użytkowanie musi być przeprowadzone z zachowaniem ostrożności i tylko w spokojnym powietrzu.
Czerwona linia	149 (275,9)	Maksymalna prędkość dla wszystkich operacji.

Rysunek 2-2. Oznaczenia prędkościomierza

**OGRANICZENIA ZESPOŁU NAPĘDOWEGO**

Producent silnika: Avco Lycoming.

Oznaczenie typu silnika: O-235-L2C.

Ograniczenia dla silnika do startu i długotrwałej pracy:

Moc maksymalna: 110 bhp (82 kW).

Maksymalne obroty: 2550 obr/min.

**UWAGA**

Zakres obrotów statycznych z dźwignią przepustnicy w położeniu maksymalnym (ogrzewanie gaźnika wyłączone, mieszanka zubożona dla uzyskania max. obrotów) wynosi od 2280 do 2380 obr.min.

Maksymalna temperatura oleju: 118°C (245°F).

Ciśnienie oleju: Minimalne: 25 psi.

Maksymalne: 100 psi.

Producent śmigła: McCauley Accessory Division.

Numer typu śmigła: 1A103/TCM6958.

Średnice śmigieł, Maksymalna: 69 cali (1752,0 mm).

Minimalna: 67.5 cala (1714,5 mm).



OGRANICZENIA NA PRZYRZĄDACH ZESPOŁU NAPEŁDOWEGO

Zakresy graniczne na przyrządach silnikowych oraz kolory ich oznaczeń przedstawiono w tabeli na rysunku 2-3

PRZYRZĄD	LINIA CZERWONA	ZIELONY ŁUK	LINIA CZERWONA
	WARTOŚĆ MINIMALNA	ZAKRES NORMALNYCH	WARTOŚĆ MAKSYMALNA
Obrotomierz Na poziomie morza 4000 stóp ( m.) 8000 stóp ( m.)	---	1900 - 2350 obr/min 1900 - 2450 obr/min 1900 - 2550 obr/min	2550 obr/min
Temperatura oleju	---	100° - 245°F (38-118°C)	245°F (118°C)
Ciśnienie oleju	25 psi	60 - 90 psi	100 psi
Ilość paliwa	E (0.75 gal niezużywanego paliwa w każdym zbiorniku)	---	---

Rysunek 2-2. Ograniczenia na przyrządach zespołu napędowego

OGRANICZENIA CIĘŻARU

Do kołowania : 1675 funtów (759,7 kg).

Startowy : 1670 funtów (757,4 kg).

Do lądowania: 1670 funtów (757,4 kg).

Obciążenie w przestrzeni bagażowej:

Bagaż w przestrzeni 1 (lub pasażer na fotelu dziecięcym) – współrzędne od 50 (1270 mm) do 76 (1930 mm): 120 funtów (54,5 kg)

Bagaż w przestrzeni 2 – współrzędne 76 (1930 mm) do 94 (2388 mm): 40 funtów (18,1 kg).

UWAGA

Maksymalna całkowita masa bagażu w przestrzeniach bagażowych 1 i 2 wynosi 120 funtów (54,5 kg).

OGRANICZENIA POŁOŻENIA ŚRODKA CIĘŻKOŚCI

Zakres położenia Środka Ciężkości:

Przednie: 31.0 cali (787 mm) do tyłu od bazy dla ciężaru 1350 funtów (608,1kg) lub mniej z prostą liniową zależnością do 32.65 cala (829 mm) w tył od bazy dla ciężaru 1670 funtów (752,3kg).



Tylak 36,5 cale (927 mm) w tył od bazy dla wszystkich ciężarów.  
Baza - Przednia płaszczyzna dolnej części ściany ogniowej.

**MANEWRY GRANICZNE**

Samolot ten jest certyfikowany w kategorii normalnej i zaprojektowany do wykonywania ograniczonych manewrów w akrobacji. W czasie szkolenia do uzyskania różnych licencji jak pilota zawodowego i instruktora pilotażu, wymagane jest wykonywanie pewnych manewrów. Dopuszcza się wykonywanie wszystkich tych manewrów na tym samolocie.

Niedopuszczalne jest wykonywanie figur akrobacji lotniczej poza wymienionymi poniżej:

**MANEWR****ZALECANA PRĘDKOŚĆ POCZĄTKOWA\***

Świece .....	95 węzłów
Wolne ósemki .....	95 węzłów
Ostre zakręty .....	95 węzłów
Korkociągi .....	Powoli zmniejszaj prędkość
Przecignięcia (z wyjątkiem ślizgów na ogon) .....	Powoli zmniejszaj prędkość

\*Wyższe wartości prędkości mogą być zastosowane, jeśli uniknie się nagłych wychyleń sterów.

Przedział bagażowe i fotel dziecięcy muszą być puste podczas wykonywania akrobacji.

Nie powinno się podejmować wykonywania figur, które mogą nadać konstrukcji wysokie obciążenia. W czasie wykonywania manewrów należy pamiętać o tym, że samolot jest dopracowany aerodynamicznie i w konfiguracji z nosem w dół, będzie szybko nabierał prędkości. Właściwa kontrola prędkości jest istotnym warunkiem dla wykonania każdego z manewrów. Należy zachować ostrożność, aby uniknąć nadmiernej prędkości, która z kolei może stać się źródłem dużych obciążeń. W czasie wykonywania wszelkich ewolucji należy unikać gwałtownego wychylania sterów.

**OGRANICZENIA WSPÓŁCZYNNIKA OBCIĄŻEŃ**

Współczynniki obciążenia w locie

\* Klapy schowane: +4.4g -1.76g

\* Klapy wypuszczone: +3.5g

\*Projektowe współczynniki obciążeń są 150% ponad wartości podane powyżej i we wszystkich przypadkach struktura przewyższa lub dorównuje obciążeniom projektowym.

**PRZYPADKI OGRANICZEŃ OPERACJI**

Samolot jest wyposażony do dziennych lotów VFR i może być wyposażony do lotów nocnych VFR oraz lub do lotów IFR. Przepisy FAR cz. 91 ustala minimalne wyposażenie oraz oprzyrządowanie do operacji tego typu. Odniesienie do typu operacji na tabliczce informacyjnej



ograniczeń operacyjnych odzwierciedla wyposażenie zainstalowane w czasie wydawania Certyfikatu zdatności.

Wlatywanie w znane warunki obładzania są zabronione.

### **OGRANICZENIA INSTALACJI PALIWOWEJ**

2 zbiorniki standardowe: 13 galonów (49,2 l) w każdym.

Całkowita poj. paliwa: 26 galonów (98,4 l).

Zużywalna ilość paliwa (w każdych warunkach): 24,5 galonów (92,7 l).

Niezużywalna ilość paliwa: 1,5 galona USA (5,7 l).

2 zbiorniki dalekiego zasięgu: 19,5 galonów (73,8 l) w każdym.

Całkowita poj. paliwa: 39 galonów (147,6 l).

Zużywalna ilość paliwa (w każdych warunkach): 37,5 galonów (141,9 l)).

Niezużywalna ilość paliwa: 1,5 galona USA (5,7 l).

### **UWAGA**

W związku z wzajemnym połączeniem zbiorników, w czasie ich tankowania należy powtórnie dopełnić je do ograniczników, aby zapewnić maksymalną ilość paliwa.

Nie udowodniono bezpieczeństwa startu z ilością paliwa mniejszą niż 2 galony (po 1 galonie w każdym zbiorniku).

Ilość paliwa pozostająca nadal w zbiornikach, gdy paliwomierz wskazuje że zbiorniki są puste (czerwona linia), nie może być używa do bezpiecznego kontynuowania lotu.

Zatwierdzona liczba oktanowa paliwa (i jego kolor):

Benzyna lotnicza 100LL (niebieska)

Benzyna lotnicza 100 (zielona) (poprzednio 100/130)

### **INNE OGRANICZENIA**

#### **OGRANICZENIA DLA KLAP**

Zatwierdzony zakres startowy: 0° do 10°

Zatwierdzony zakres do lądowania: 0° do 30°

**TABLICZKI INFORMACYJNE**

Następujące informacje są uwidoczniona w postaci pojedynczych lub złożonych tabliczek informacyjnych.

1. W pełnym polu widzenia pilota: (w zależności od konfiguracji "DZIEŃ - NOC - VFR - IFR" jak na przykładzie poniżej, będzie zależał od wyposażenia samolotu.)

The markings and placards in this airplane contain operating limitations which must be complied with when operating this airplane in the Utility Category. Other operating limitations which must be complied with when operating this airplane in this category are contained in the Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Airplane Flight Manual.

**NO ACROBATIC MANEUVERS APPROVED EXCEPT THOSE LISTED BELOW**

<u>Maneuver</u>	<u>Rec. Emtry Speed</u>	<u>Maneuver</u>	<u>Rec. Emtry Speed</u>
Chandelles .....	95 KIAS	Spins .....	Slow Decel.
Lazy 8's .....	95 KIAS	Stalls (Except Whip Stalls) .....	Slow Decel.
Steep Turns .....	95 KIAS		

Intentional spins prohibited with flaps extended.  
Flight into known icing conditions prohibited.

This airplane is certified for the following flight operations as of date of original airworthiness certificate.

**DAY-NIGHT-VFR-IFR**

Oznaczenie i tabliczki informacyjne w tym samolocie dotyczą ograniczeń użytkowania, których należy przestrzegać podczas eksploatacji w zakresie Kategorii Ogólnej. Inne ograniczenia użytkowania, których należy przestrzegać podczas eksploatacji samolotu w zakresie tej kategorii są zawarte w Podręczniku Pilota i zatwierdzonej przez FAA Instrukcji Użytkowania w Locie.

**NIEDOPUSZCZALNE JEST WYKONYWANIE INNYCH FIGUR NIŻ PODANE PONIŻEJ**

<u>Manewr</u>	<u>Zalecana prędkość początkowa</u>	<u>Manewr</u>	<u>Zalecana prędkość początkowa</u>
Świece .....	95 KIAS	Korkociagi .....	Powoli zwalnij
Wolne ósemki .....	95 KIAS	Przecignięcia (bez ślizgów na ogon) .....	Powoli zwalnij
Głębokie zakręty .....	95 KIAS		

Zamierzone wykonywanie korkociągów w wypuszczonych klapami jest zabronione.

Wlatywanie w znane warunki obładzania jest zabronione.

Samolot jest certyfikowany do następujących operacji, jak w dniu certyfikacji:

**DZIEŃ-NO-C-VFR-IFR**

**2. W przedziale bagażowym**

**120 LBS. MAXIMUM BAGGAGE AND/OR AUXILIARY SEAT PASSENGER. FOR ADDITIONAL LOADING INSTRUCTIONS SEE WEIGHT AND BALLANCE DATA.**

**MAKSYMALNY BAGAŻ W BAGAŻNIKU A TAKŻE NA DODATKOWYM FOTELU PASAŻERSKIM 120 FUNTÓW (54.5 KG). DODATKOWE INFORMACJE DOT. ZAŁADOWANIA PATRZ. ROZDZIAŁ CIĘŻAR I WYWAŻENIE**



3 Na przełączniku kranów paliwowych (zbiorniki standardowe):

FUEL – 24,5 GALS – ON –OFF

PALIWO - 24,5 GALONÓW – WYŁĄCZONY – WYŁĄCZONY

Na przełączniku kranów paliwowych (zbiorniki dalekiego zasięgu):

FUEL – 37,5 GALS – ON –OFF

PALIWO - 37,5 GALONÓW – WYŁĄCZONY – WYŁĄCZONY

4 W pobliżu korków wlewowych do zbiorników (zbiorniki standardowe):

FUEL  
100LL/100 MIN GRADE AVIATION GASOLINE  
CAP. 13 US GAL.

PALIWO  
100LL/100 MINIMALNA LICZBA OKTANOWA BENZYN Y LOTNICZEJ  
POJEMNOŚĆ 13 GALONÓW USA

W pobliżu korków wlewowych do zbiorników (zbiorniki dalekiego zasięgu):

FUEL  
100LL/100 MIN GRADE AVIATION GASOLINE  
CAP. 19.5 US GAL.

PALIWO  
100LL/100 MINIMALNA LICZBA OKTANOWA BENZYN Y LOTNICZEJ  
POJEMNOŚĆ 19,5 GALONÓW USA

5 Na tablicy przyrządów w pobliżu wysokościomierza:

SPIN RECOVERY

1. VERIFY AILERONS NEUTRAL AND TROTTLE CLOSED
2. APPLY FULL OPPOSITE RUDDER
3. MOVE CONTROL WHEEL BRISKLY FORWARD TO BREAK STALL
4. NEUTRALIZE RUDEL AND RECOVER FROM DIVE

WYPROWADZENIE Z KORKOCIĄGU

1. SPRAWDŹ POŁOŻENIE LOTEK W NEUTRUM I DŹWIGNI PRZEPUSTNICZY ZAMKNIĘTEJ
2. WYCHYL STER KIERUNKU DO OPORU PRZECIWNIE DO KIERUNKU OBROTÓW
3. ENERGI CZNIE PRZESUŃ WOLANT DO PRZODU, ABY WYJŚĆ Z PRZECIĄGNIĘCIA
4. WYRÓWNAJ STER I WYPROWADŹ Z NURKOWANIA



6. Przygotowana została tablica poprawek magnetycznych, aby poprawić dokładność wskazań kompasu w 30° stopniowych inkrementach.

7. Na korku wlewu oleju:

OIL  
6 QTS

OLEJ  
6 KWART

8. Na blokadzie wolantu:

CONTROL LOCK – REMOVE BEFORE STARTING ENGINE

BLOKADA WOLANTU – ZDEJMIJ PRZED URUCHOMIENIEM SILNIKA

9. W pobliżu prędkościomierza:

MANEUVER SPEED – 104 KIAS

PRĘDKOŚĆ MANEWROWA – 104 KIAS



# ROZDZIAŁ 3 PROCEDURY AWARYJNE

## SPIS TREŚCI

	Strona
Wstęp .....	3-3
Prędkości operacji awaryjnych .....	3-3

## LISTY KONTROLNE PROCEDUR

Awarie silnika .....	3-3
Awaria silnika podczas rozbiegu .....	3-3
Awaria silnika bezpośrednio po starcie .....	3-4
Awaria silnika podczas lotu .....	3-4
Łądowania awaryjne .....	3-4
Łądowanie awaryjne z silnikiem wyłączonym .....	3-4
Zapobiegawcze łądowanie z silnikiem pracującym .....	3-4
Wodowanie .....	3-4
Pożary .....	3-5
Pożar podczas uruchamiania silnika na ziemi .....	3-5
Pożar silnika w czasie lotu .....	3-5
Pożar instalacji elektrycznej w locie .....	3-6
Pożar w kabinie .....	3-6
Pożar skrzydła .....	3-7
Oblodzenie .....	3-7
Przypadkowo napotkane oblodzenie .....	3-7
Łądowanie z kołem głównym bez powietrza .....	3-8
Nieprawidłowe działanie instalacji zasilania elektrycznego .....	3-8
Amperomierz wskazuje nadmierne łądowanie (Wychylenie do końca skali) .....	3-8
Włączenie się podczas lotu światła ostrzegawczego o niskim napięciu (Amperomierz wskazuje rozładowywanie) .....	3-8

## ROZSZERZONE OPISY PROCEDUR

Awarie silnika .....	3-9
Łądowanie awaryjne .....	3-10
Łądowanie bez działającego steru wysokości .....	3-10
Pożary .....	3-10

**SPIS TREŚCI (cd)**

Awaryjne operacje w chmurach (uszkodzenie instalacji ciśnienia statycznego) .....	3-11
Wykonanie zakrętu 180° w chmurach .....	3-11
Awaryjne zniżanie przez chmury .....	3-11
Wyprowadzanie z korkociągu/spiralnego opadania .....	3-12
Niezamierzone wejście w warunki oblodzenia .....	3-12
Korkociągi .....	3-12
Nierówna praca silnika lub utrata mocy .....	3-13
Oblodzenie gaźnika .....	3-13
Zanieczyszczenie świecy zapłonowej .....	3-13
Uszkodzenie iskrownika .....	3-14
Niskie ciśnienie oleju .....	3-14
Nieprawidłowe działanie instalacji zasilania elektrycznego .....	3-14
Nadmierne ładowanie .....	3-14
Niedostateczne ładowanie .....	3-15



## WSTĘP

Rozdział 3 zawiera listy kontrolne i rozszerzone procedury do radzenia sobie w przypadku wystąpienia zagrożenia. Sytuacje awaryjne spowodowane wadliwym działaniem samolotu lub silnika są bardzo rzadkie, jeśli przeglądy przed lotem oraz obsługa naziemna są wykonywane. Sytuacje awaryjne podczas przelotu spowodowane warunkami atmosferycznymi mogą być zminimalizowane lub wyeliminowane, dzięki dokładnemu zaplanowaniu lotu oraz właściwej ocenie sytuacji, gdy napotyka się nieoczekiwane warunki pogodowe. Jednak w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej, należy uwzględnić podstawowe zasady opisane w tym rozdziale i zastosowane wg potrzeb, aby rozwiązać problem. Procedury awaryjne związane z Awaryjnym Nadajnikiem (ELT) Położenia oraz innymi opcjonalnymi systemami mogą być znalezione w Rozdziale 9.

## PRĘDKOŚCI DLA OPERACJI AWARYJNYCH

Awaria silnika po oderwaniu się .....	60 KIAS
Prędkości manewrowe:	
1670 funtów .....	104 KIAS
1500 funtów .....	98 KIAS
1350 funtów .....	93 KIAS
Maksymalna doskonałość: .....	60 KIAS
Zapobiegawcze lądowanie z działającym silnikiem .....	55 KIAS
Lądowanie bez silnika:	
Lądowanie z klapami schowanymi .....	65 KIAS
Lądowanie z klapami wypuszczonymi .....	60 KIAS

## LISTY KONTROLNE PROCEDUR

### AWARIE SILNIKA

#### Awaria silnika podczas rozbiegu

- 1 Dźwignia przepustnicy – BIEG JAŁOWY (IDLE).
- 2 Hamulce – ZASTOSUJ.
- 3 Kłapy – SCHOWAJ.
- 4 Dźwignia składu mieszanki – ODCIĘTA NA BIEGU LUZEM (IDLE CUT-OFF).
- 5 Włącznik zapłonu – WYŁĄCZONY.
- 6 Główny włącznik instalacji elektrycznej – WYŁĄCZONY (OFF).

#### Awaria silnika bezpośrednio po starcie

- 1 Prędkość – 85 KIAS.
- 2 Dźwignia składu mieszanki

- 3 Zawór odcinający dopływ paliwa – WYŁĄCZONY (OFF).
- 4 Włącznik zapłonu – WYŁĄCZONY.
- 5 Klapy – WG POTRZEB.
- 6 Główny włącznik instalacji elektrycznej – WYŁĄCZONY (OFF).

#### **Awaria silnika podczas lotu**

- 1 Prędkość – 60 KIAS.
- 2 Ogrzewanie gaźnika – WŁĄCZONE (ON).
- 3 Pompka zastrzykowa – WEPCHNIĘTA i ZABLOKOWANA (IN and LOCKED).
- 4 Zawór odcinający dopływ paliwa – WŁĄCZONY (ON).
- 5 Dźwignia składu mieszanki – BOGATA (RICH).
- 6 Włącznik zapłonu – OBA (BOTH) (lub START jeśli śmigło zatrzymało się).

#### **ŁĄDOWANIA AWARYJNE**

##### **Łądowanie awaryjne z silnikiem wyłączonym**

- 1 Prędkość – 65KIAS (klapy schowane)  
60 KIAS (klapy wypuszczone).
- 2 Dźwignia składu mieszanki – ODCIĘTA NA BIEGU LUZEM (IDLE CUT-OFF).
- 3 Zawór odcinający dopływ paliwa – WYŁĄCZONY (OFF).
- 4 Włącznik zapłonu – WYŁĄCZONY (OFF).
- 5 Klapy – WG POTRZEB (zalecane 30°).
- 6 Główny włącznik instalacji elektrycznej – WYŁĄCZONY (OFF).
- 7 Drzwi – ODBLOKOWANE PRZED PRZYZIEMIENIEM.
- 8 Przyziemienie – Z OGONEM LEKKO W DÓŁ.
- 9 Hamulce – ZASTOSUJ OSTRE HAMOWANIE.

##### **Zapobiegawcze lądowanie z silnikiem pracującym**

- 1 Prędkość – 60 KIAS.
- 2 Klapy -- 20°.
- 3 Wybrany teren – PRZELEĆ PONAD, zwracając uwagę na teren i przeszkody, a następnie po uzyskaniu bezpiecznej wysokości i prędkości schowaj klapy.
- 4 Włączniki radiostacji i elektryczne – WYŁĄCZONE (OFF).
- 5 Klapy -- 30° (podczas ostatniej fazy podejścia).
- 6 Prędkość – 55 KIAS
- 7 Główny włącznik instalacji elektrycznej – WYŁĄCZONY (OFF) gdy lądowanie jest pewne.
- 8 Drzwi – ODBLOKOWANE PRZED PRZYZIEMIENIEM.
- 9 Przyziemienie – Z OGONEM LEKKO W DÓŁ. (z lekko uniesionym kołem przednim)
- 10 Włącznik zapłonu – WYŁĄCZONY (OFF).
- 11 Hamulce – ZASTOSUJ OSTRE HAMOWANIE.



### **Wodowanie**

1. Radiostacja – NADAJ SYGNAŁ MAY DAY na 121. MHz, podając swoje położenie i zamiar wodowania oraz włącz SQUAWK 7700 jeśli nadajnik jest zainstalowany.
2. Ciężkie przedmioty (w przestrzeni bagażowej) – ZABEZPIECZ lub WYRZUĆ.
3. Podejście – Silny wiatr, wysokie fale – POD WIATR.  
Słaby wiatr, wysokie fale – RÓWNOLEGLE DO FAL.
4. Klapy -- 30°.
5. Moc – USTAW OPADANIE NA 300 stóp/min przy 55 KIAS.
6. Drzwi – ODBLOKOWANE.
7. Wodowanie – WYTRACAJ WYSOKOŚĆ Z PRĘDKOŚCIĄ 300 stóp/min.
8. Twarze – AMORTYZOWAĆ podczas wodowania złożonym płaszczem.
9. Samolot – EWAKUOWAĆ przez drzwi kabiny. Jeśli jest to konieczne otwórz okno i zalej kabinę, aby wyrównać ciśnienia i umożliwić otwarcie drzwi.
10. Kamizelki ratunkowe i tratwa – NADMUCHAĆ.

### **POŻARY**

#### **Pożar podczas uruchamiania silnika na ziemi**

1. Obracanie silnika rozrusznikiem – KONTYNUUJ, aby uruchomić silnik co spowoduje wciągnięcie płomieni i nadmiaru paliwa przez gaźnik do silnika.

Jeśli silnik uruchamia się:

2. Moc – 1700 obr/min przez kilka minut.
3. Silnik – WYŁĄCZYĆ i przeprowadzić przegląd, aby zidentyfikować uszkodzenia.

Jeśli silnik nie uruchamia się:

4. Obracanie silnika rozrusznikiem – KONTYNUUJ, aby uruchomić silnik.
5. Gaśnica – WYJMIIJ (jeśli nie jest zainstalowana niech personel naziemny przygotuje gaśnicę lotniskową).
6. Silnik – ZABEZPIECZ.
  - a. Główny włącznik instalacji elektrycznej – WYŁĄCZONY (OFF).
  - b. Włącznik zapłonu – WYŁĄCZONY (OFF).
  - c. Zawór odcinający dopływ paliwa – WYŁĄCZONY (OFF).
7. Pożar – UGAŚ przy użyciu gaśnicy, koca wełnianego lub piasku.
8. Uszkodzenia pożarem – PRZEPROWADŹ KONTROLĘ, przed przygotowaniem do następnego lotu napraw uszkodzenia lub wymień zniszczone zespoły i przewody elektryczne.

#### **Pożar silnika w czasie lotu**

1. Dźwignia składu mieszanki – ZDŁAWIONY (CUT-OFF).

2. Zawór odcinający dopływ paliwa – WYŁĄCZONY (OFF).
3. Główny włącznik zasilania elektrycznego – WYŁĄCZONY (OFF).
4. Ogrzewanie i wentylacja kabiny – WYŁĄCZONE (OFF) (z wyjątkiem otworów wentylacyjnych w nasadach skrzydeł).
5. Prędkość – 85 KIAS (Jeśli pożaru nie udaje się ugasić, zwiększ prędkość lotu, co spowoduje powstanie niepalnej mieszanki).
6. Lądowanie awaryjne – WYKONAJ (jak omówiono w Lądowanie z silnikiem niepracującym).

### **POŻAR INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W LOCIE**

1. Główny włącznik zasilania elektrycznego – WYŁĄCZONY (OFF).
2. Wszystkie inne włączniki (z wyjątkiem włącznika zapłonu) – WYŁĄCZONE (OFF).
3. Wentylacja/Powietrze do kabiny/Ogrzewanie – ZAMKNIĘTE (CLOSED).
4. Gaśnica – UŻYJ (jeśli jest dostępna).

#### **OSTRZEŻENIE**

Po rozładowaniu gaśnicy w zamkniętej kabinie – przewietrz kabinę.

Jeśli pożar zanikł, a energia elektryczna jest konieczna do kontynuowania lotu to:

5. Główny włącznik zasilania elektrycznego – WŁĄCZONY (ON).
6. Bezpieczniki automatyczne – SPRAWDŹ czy nie są uszkodzone; nie włączaj ich ponownie.
7. Włączniki radiostacji i instalacji elektrycznej – WŁĄCZONE (ON) pojedynczo, z opóźnieniem po każdym poprzednim, aby zlokalizować bezpiecznik zwarty.
8. Wentylacja/Powietrze do kabiny/Ogrzewanie – OTWARTE (OPEN), gdy upewnimy się, że pożar jest całkowicie ugaszony.

### **POŻAR W KABINIE**

1. Główny włącznik zasilania elektrycznego – WYŁĄCZONY (OFF).
2. Wentylacja/Powietrze do kabiny/Ogrzewanie – ZAMKNIĘTE (CLOSED) (aby uniknąć przeciągów).
3. Gaśnica – UŻYJ (jeśli jest dostępna).

#### **OSTRZEŻENIE**

Po rozładowaniu gaśnicy w zamkniętej kabinie – przewietrz kabinę.

4. Ląduj tak szybko jak jest to możliwe, aby skontrolować uszkodzenia.

## POŻAR SKRZYDŁA

1. Włącznik świateł nawigacyjnych – WYŁĄCZONY (OFF)
2. Światło stroboskopowe (jeśli jest zainstalowane) – WYŁĄCZONY (OFF).
3. Włącznik ogrzewania rurki Pitota (jeśli jest zainstalowane) – WYŁĄCZONY (OFF).

### UWAGA

Wykonuj ślizg na bok, aby utrzymywać płomienie z daleka od zbiornika paliwa i ląduj tak szybko, jak jest to możliwe, mając schowane klapy.

## OBLODZENIE

### Przypadkowo napotkane oblodzenie

1. Przetaw włącznik ogrzewania rurki Pitota na WŁĄCZONY (ON) (jeśli jest zainstalowany).
2. Zawróć lub zmień wysokość lotu, aby uzyskać temperaturę otoczenia mniej sprzyjającą oblodzeniu.
3. Wyciągnij do oporu dźwignię sterowania ogrzewaniem kabiny, aby uzyskać maksymalną temperaturę odladzania. Dla uzyskania większego przepływu przy obniżonej temperaturze wyreguluj sterowanie wentylacją kabiny.
4. Przetaw dźwignię przepustnicy, aby zwiększyć prędkość obrotową silnika i zminimalizować rozbudowywanie się lodu na łopatach śmigła.
5. Uważaj na objawy zatykania filtr powietrza przez lód i włącz ogrzewanie gaźnika, jeśli jest to potrzebne. Nagły spadek obrotów silnika może być spowodowany przez oblodzenie filtra powietrza lub gaźnika. Jeśli gaźnik jest stale ogrzewany, zuboż mieszanekę do uzyskania maksymalnych obrotów.
6. Zaplanuj lądowanie na najbliższym lotnisku. W przypadku nadzwyczaj szybkiego narastania ilości lodu, zaplanuj lądowanie w terenie przygodnym.
7. W przypadku nagromadzenia się na krawędzi natarcia warstwy lodu o grubości ¼ cala lub większej, przygotuj się na znacznie większą wartość prędkości przeciągnięcia.
8. Pozostaw klapy w pozycji schowanej. W przypadku silnego narastania ilości lodu na usterzeniu poziomym, zmiana odchylenia strug za skrzydłem wynikająca z wychylenia klap, może spowodować spadek efektywności działania steru.
9. Jeśli jest to możliwe, otwórz lewe okno i zeszkob lód z części wiatrochronu dla poprawienia widoczności w czasie podejścia do lądowania.
10. Podejdź do lądowania wykonując ślizgi, jeśli jest to niezbędne do poprawy widoczności.
11. W zależności od ilości nagromadzonego lodu, podchodź do lądowania z prędkością od 65 do 75 KIAS
12. Wykonaj lądowanie w położeniu poziomym samolotu.

**ŁADOWANIE Z KOŁEM GŁÓWNYM BEZ POWIETRZA**

1. Klapy – WG POTRZEB.
2. Podejście – NORMALNE.
3. Przyziemienie – NAJPIERW SPRAWNE DOBRE KOŁO, przy pomocy lotek utrzymaj uszkodzone koło nad ziemią tak długo, jak jest to możliwe.

**USZKODZENIA INSTALACJI ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO**

**Amperomierz wskazuje nadmierne ładowanie**  
**(Wychylenie do końca skali)**

1. Alternator – WYŁĄCZONY (OFF).
2. Nieistotne wyposażenie elektryczne – WYŁĄCZONE (OFF)
3. Lot – ZAKONCZ tak szybko, jak jest to możliwe.

**Włączenie się podczas lotu światła ostrzegawczego o niedostatecznym napięciu**  
**(Amperomierz wskazuje rozładowywanie)**

**UWAGA**

Lampka ostrzegawcza o niskim napięciu może się włączyć, gdy silnik pracuje na małych obrotach i przy obciążeniu włączonymi urządzeniami elektrycznymi, jak np. w czasie długiego kołowania. W takim przypadku światelko zgaśnie po zwiększeniu obrotów. Nie trzeba przeprowadzać procedury wyłączania i włączania głównego włącznika zasilania elektrycznego, ponieważ nie wystąpiły warunki nadmiernego ładowania co spowodowałoby wyłączenie układu alternatora.

1. Włączniki radiostacji -- WYŁĄCZONE (OFF).
2. Główny włącznik zasilania elektrycznego – WYŁĄCZONY (OFF) (po obu stronach).
3. Główny włącznik zasilania elektrycznego – WŁĄCZONY (ON).
4. Światelko ostrzegawcze o niedostatecznym napięciu – SPRAWDŹ CZY NIE ŚWIECI SIĘ.
5. Włączniki radiostacji -- WŁĄCZONE (ON).

Jeśli światelko ostrzegawcze o nadmiernym napięciu zapala się ponownie:

6. Alternator – WYŁĄCZONY (OFF).
7. Nieistotne wyposażenie elektryczne – WYŁĄCZONE (OFF)
9. Lot – ZAKONCZ tak szybko jak jest to możliwe.





*Handwritten:* 3-1-114

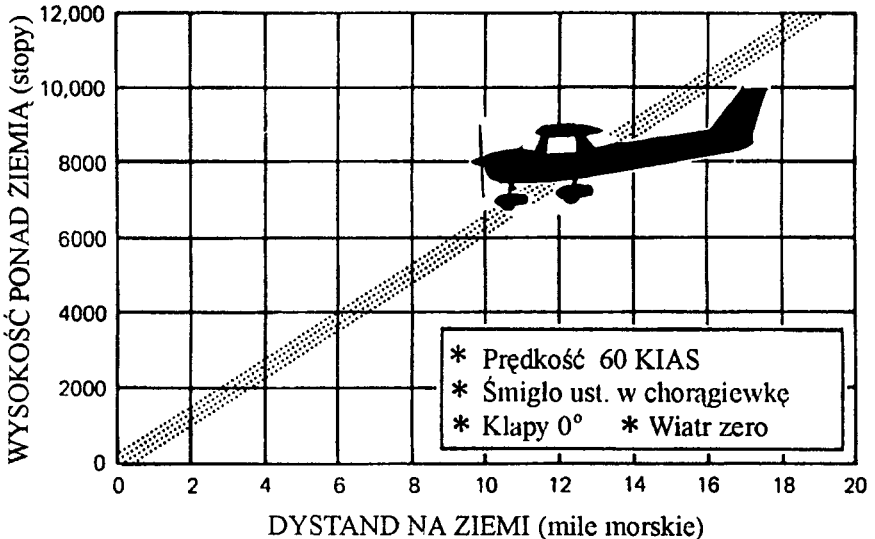
ROZSZERZONE OPISY PROCEDUR

PRZERWANIE PRACY SILNIKA

Jeśli podczas rozbiegu następuje przerwanie pracy silnika, najważniejszą rzeczą do wykonania jest zatrzymanie samolotu na pozostałej części pasa. Ten dodatkowy punkt w liście kontrolnej zwiększy bezpieczeństwo w przypadku awarii tego typu.

Natychmiastowe opuszczenie maski dla utrzymania prędkości i ustalenia lotu szybowego jest pierwszą reakcją po przerwaniu pracy przez silnik po starcie. W większości przypadków lądowanie powinno zostać zaplanowane bezpośrednio na wprost, z niewielkimi poprawkami kierunku, aby ominąć przeszkody. Wysokość i prędkość rzadko są wystarczające do wykonania zakrętu w szybowaniu o 180°, aby powrócić na pas. Listy kontrolne zakładają, że przed przyziemieniem istnieje wystarczający margines czasu na zabezpieczenie systemów paliwowego i zaplonowego.

Po przerwaniu pracy silnika w locie, najszybciej jak to możliwe powinna być ustalona najlepsza prędkość lotu szybowego jak przedstawiono na rysunku 3-1. Podczas szybowania w kierunku odpowiedniego terenu do lądowania, należy podjąć próbę określenia powodu uszkodzenia. Jeśli pozwala na to czas, należy podjąć próbę uruchomienia silnika, jak wyszczególniono w liście kontrolnej. Jeśli silnik nie może być ponownie uruchomiony, musi być wykonane przymusowe lądowanie z niepracującym silnikiem.



Rysunek 3-1. Maksymalny zasięg szybowania



## ŁĄDOWANIA AWARYJNE

Jeśli wszystkie próby ponownego uruchomienia silnika zawodzą i lądowanie awaryjne jest nieuniknione, wybierz odpowiedni teren i przygotuj się do lądowania, jak zawarto w liście kontrolnej Lądowanie awaryjne z silnikiem wyłączonym.

Przed próbą lądowania w terenie przygodnym z silnikiem pracującym, lecąc na małej, ale bezpiecznej wysokości należy sprawdzić teren, czy nie występują przeszkody oraz jaki jest stan powierzchni. Dalej należy postępować jak liście kontrolnej dla: Zapobiegawczego lądowania z pracującym silnikiem.

Przygotuj się do wodowania przez zabezpieczenie lub wyrzucenie z samolotu ciężkich przedmiotów znajdujących się w bagażniku, oraz zebrania złożonych okryć lub poduszek dla zabezpieczenie twarzy pasażerów podczas wodowania. Nadaj sygnał Mayday na 121.5 MHz podając położenie i intencję wodowania, oraz włącz nadajnika SQUAWK 7700, jeśli transponder jest zamontowany. Unikaj wyrównania nad wodą ze względu na trudność w oceniu wysokości nad powierzchnią wody.

## ŁĄDOWANIE BEZ STEROWANIA STEREM WYSOKOŚCI

Przy użyciu klapki i dźwigni przepustnicy wyrównaj samolot do lotu poziomego (z prędkością około 55 KIAS i klapami wypuszczonymi na 20°). Następnie **nie zmieniaj ustawienia klapki i steruj kątem szybowania tylko przez zmiany sterowaniem mocą.**

W chwili wyrównania, moment pochylający na nos wywołany redukcją mocy silnika jest czynnikiem niekorzystnym i samolot może uderzyć w ziemię kołem przednim. W konsekwencji podczas wyrównywania, klapka powinna być ustawiona w pozycji ciężki na ogon (NOSE UP), a moc ustawiona tak, aby samolot ustawił się w położeniu poziomym do przyziemia. Zamknij przepustnicę w momencie przyziemia.

## POŻARY

Chociaż pożary silnika w locie są nadzwyczaj rzadkie, należy wykonać kolejne punkty odpowiedniej listy kontrolnej, jeśli taka sytuacja zaistnieje. Po zrealizowaniu procedury wykonaj lądowanie awaryjne. Nie podejmuj próby uruchamiania silnika.

Wstępnym sygnałem o pożarze instalacji elektrycznej jest na ogół zapach palącej się izolacji. Wykonanie czynności z listy kontrolnej dotyczącej takiej sytuacji powinno zaowocować eliminacją przyczyny pożaru.

## AWARYJNE OPERACJE W CHMURACH

### (Uszkodzenie instalacji podciśnieniowej)

Jeśli samolot przypadkowo wleci w chmury po awarii instalacji podciśnieniowej podczas lotu, żyroskopowe wskaźniki kierunku i położenia nie będą działały, a pilot będzie musiał polegać na koordynatorze zakrętu lub zakrętomierniku z chyłomierzem poprzecznym. Następująca instrukcja zakłada, że działa tylko zasilany elektryczny koordynator zakrętu, a pilot nie jest wprawny w lataniu wg przyrządów.

### Wykonanie zakrętu 180° w chmurach

W przypadku niezamierzonego wejścia w chmury, natychmiast należy stworzyć plan zawrócenia jak następuje:

1. Zapamiętaj wskazanie kompasu.
2. Zwróć uwagę wskazania wskazówki minutowej i obserwuj przesuwającą się wskazówki sekundowej na zegarku.
3. Gdy wskazówka sekundowa wskaże najbliższą połówkę minuty, rozpocznij zakręt ze standardową prędkością, utrzymując skrzydło symbolu samolotu na koordynatorze zakrętu naprzeciw niższego lewego znaczka przez 60 sekund. Następnie wyrównaj do lotu poziomego przez wypoziomowanie symbolu samolotu.
4. Sprawdź dokładność wykonanego zakrętu obserwując busolę, który powinna wskazywać kurs powrotny w stosunku do kursu wyjściowego.
5. Jeśli jest to konieczne, popraw kurs wykonując bardziej ślizgi, niż zakręty, ponieważ w takim przypadku busola wskazuje dokładniej.
6. Utrzymaj prędkość i wysokość przez ostrożne stosowanie steru wysokości. Aby unikać przestęrowania, jeśli to możliwe zdejmij ręce z wolantu i steruj tylko sterem kierunku.

### Awaryjne zniżanie przez chmury

Jeśli warunki uniemożliwiają powrót do warunków lotu VFR przez wykonanie zakrętu o 180°, zniżanie przez chmury do warunków VFR będzie odpowiednie. Jeśli jest to możliwe, uzyskaj przez radio zgodę na awaryjne zniżanie przez chmury. Aby uniknąć spirali, wybierz kurs wschodni lub zachodni, aby zminimalizować huśtanie się skali busoli z powodu zmieniających się kątów przechylenia. Dodatkowo nie trzymaj rąk na wolancie i utrzymuj kurs na wprost przy użyciu steru kierunku i obserwuj koordynator zakrętu. Co pewien czas sprawdzaj wskazania busoli i dokonuj niewielkich poprawek, aby w przybliżeniu utrzymywać kurs. Przed rozpoczęciem zniżania przez chmury ustaw warunki opadania jak następuje:

1. Ustaw skład mieszanki na bogatą.



2. Włącz na maksimum ogrzewanie gaźnika.
3. Zredukuj moc, aby uzyskać prędkość opadania od 500 do 800 stóp/min.
4. Ustaw trymer steru wysokości dla uzyskania stabilnego opadania na prędkością 70 KIAS.
5. Zdejmij ręce z wolantu.
6. Kontroluj wskazania koordynatora zakrętu i wprowadzaj poprawki tylko za pomocą steru kierunku.
7. Obserwuj tendencję obrotów skali busoli i ostrożnie wprowadź poprawki sterem kierunku, aby powstrzymać obrót.
8. Po wyjściu z chmur powróć do normalnego przelotu.

### **Wyprowadzanie ze spirali**

Jeśli samolot wszedł w spiralę postępuj jak następuje:

1. Przesuń dźwignię przepustnicy na bieg luzem.
2. Powstrzymaj zakręt przez skoordynowane użycie lotek i steru kierunku, aby ustawić sylwetkę samolotu na koordynatorze zakrętu zgodnie z bazową linią horyzontu.
3. Ostrożnie pociągnij wolant do siebie i stopniowo zmniejszając prędkość lotu do 70 KIAS.
4. Ustaw trymer steru wysokości tak, aby utrzymać prędkość lotu szybowego 70 KIAS.
5. Zdejmij ręce z wolantu i używaj tylko steru kierunku do utrzymania lotu na wprost.
6. Włącz ogrzewanie gaźnika.
7. Okazjonalnie steruj silnikiem, ale unikaj użycia nadmiernej mocy, co może zachwiać wytrzymały lot szybowy.
8. Po wyjściu z chmur powróć do normalnego przelotu.

### **NIEZAMIERZONE WEJŚCIE W WARUNKI OBLODZENIA**

Lot w warunkach oblodzenia jest zabroniony. W przypadku niezamierzonego wejścia w takie warunki najlepiej jest postępować zgodnie z lista kontrolną. Najlepszym rozwiązaniem jest zawrócenie lub zmiana wysokości, aby opuścić warunki oblodzenia.

### **KORKOCIĄGI**

W przypadku wystąpienia niezamierzonego korkociągu, może zostać użyta następująca technika wyprowadzenia:

1. USTAW LOTKI W POZYCJI NEUTRALNEJ.
2. COFNIJ DŹWIGNIĘ PRZEPUSTNICY DO POZYCJI BIEG LUZEM.
3. WYCHYL DO OPORU STER KIERUNKU PRZECIWNIE DO KIERUNKU OBROTÓW I UTRZYMAJ GO W TAKIEJ POZYCJI.



4. **ZARAZ PO OPARCIU SIĘ STERU KIERUNKU O OGRANICZNIK, ENERGETYCZNIE PRZESTAW WOLANT DO PRZODU, NA TYLE DALEKO, ABY PRZEPIĄĆ PRZECIAGNIĘCIE.** W przypadku skrajnego tylnego wyważenia samolotu, może być konieczne maksymalne wychylenie steru wysokości, aby zapewnić optymalne wyprowadzanie.
5. **UTRZYMUJ TAKIE POŁOŻENIE POWIERZCHNI STEROWYCH, AŻ DO USTANIA AUTOROTACJI.** Przedwczesne zmniejszenie wychyleń powierzchni sterowych może przedłużyć wyprowadzanie.
6. **GDY AUTOROTACJA USTANIE, USTAW STER KIERUNKU W NEUTRUM I LAGODNIE WYPROWADŹ Z WYNIKŁEGO NURKOWANIA.**

#### UWAGA

Jeśli utrata orientacji uniemożliwia wzrokowe określenie kierunku obrotów, możliwe jest posłużenie się symbolem samolotu na koordynatorze zakrętu i uzyskanie takiej informacji.

W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących korkociągu i wyprowadzania z niego należy poznać się z opisem w części: KORKOCIĄG w Rozdziale 4 – Procedury normalne.

### NIERÓWNA PRACA SILNIKA LUB UTRATA MOCY

#### Obladzanie gaźnika

Stopniowy spadek obrotów silnika i w końcu nierówna jego praca może być rezultatem gromadzenia się lodu w gaźniku. Aby usunąć lód przestaw dźwignię przepustnicy na maksymalne otwarcie i wyciągnij do oporu galkę sterowania ogrzewaniem gaźnika, utrzymując je w tej pozycji, aż do momentu gdy silnik pracuje równo. Następnie wyłącz ogrzewanie gaźnika i ustaw ponownie dźwignię przepustnicy. Jeśli warunki atmosferyczne wymagają stałego ogrzewania gaźnika podczas przelotu, używaj minimalnej ilości ogrzewania zapobiegającego gromadzeniu się lodu i nieco zużoż mieszankę dla zapewnienia równej pracy silnika.

#### Zanieczyszczenie świecy zapłonowej

Lekkie nierównomierności pracy silnika podczas lotu mogą być efektem zebrania się osadu z sadzy i ołowiu na jednej lub więcej świecach. Może to być sprawdzone przez chwilowe przestawienie włącznika zapłonu z położenia OBA (BOTH) do położenia LEWY (L) lub PRAWY (R). Zauważalna utrata mocy przy pracy na pojedynczych świecach jest dowodem nieprawidłowego funkcjonowania świecy lub iskrownika. Zakładając, że świece są bardziej pewną przyczyną, zużoż mieszankę do zalecanego ustawienia dla przelotu. Jeśli problem nie znika w ciągu kilku minut, sprawdź czy ustawienie bogatszej mieszanki nie spowoduje równiejszej pracy silnika. Jeśli nie skieruj się na najbliższe lotnisko w celu dokonania naprawy, przy ustawieniu zapłonu na OBA

(BOTH). O ile bardzo nierówna praca silnika nie wymusza zastosowania pojedynczego zapłonu.

### Nieprawidłowe działanie iskrownika

Nagła nierówna praca silnika lub przerwy zapłonu są zazwyczaj dowodem nieprawidłowej pracy iskrowników. Przesłanie włącznika zapłonu z położenia OBA (BOTH) do położenia LEWY (L) lub PRAWY (R) pozwoli na zidentyfikowanie, który z iskrowników działa nieprawidłowo. Sprawdź różne ustawienia mocy silnika oraz wzbogaconą mieszankę, aby określić czy dalszy lot przy ustawieniu przełącznika zapłonu na OBA (BOTH) jest realny. Jeśli nie to przełącz na dobry iskrownik i skieruj się na najbliższe lotnisko w celu dokonania naprawy.

### Niskie ciśnienie oleju

Jeśli wskazaniom niskiego ciśnienia oleju towarzyszy normalna jego temperatura, istnieje możliwość wadliwego działania wskaźnika ciśnienia oleju lub zaworu upustowego. Wyciek w instalacji prowadzącej do wskaźnika, nie koniecznie musi być powodem do natychmiastowego wykonania zapobiegawczego lądowania ponieważ zwężka znajdująca się na tym przewodzie zapobiega nagłej utracie oleju z miski olejowej silnika. Jakkolwiek zaleca się wylądowanie na najbliższym lotnisku, aby sprawdzić przyczynę problemów.

Jeśli całkowitej utracie ciśnienia oleju towarzyszy wzrost temperatury oleju, jest poważną przesłanką do podejrzeń, że nastąpiła awaria silnika. Należy natychmiast zredukować moc silnika i wybrać odpowiedni teren do lądowania awaryjnego. Używaj tylko minimalnej niezbędnej mocy do osiągnięcia punktu przyziemienia.

## NIEWŁAŚCIWE INSTALACJI ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

Nieprawidłowe działanie systemu zasilania prądem elektrycznym może być stwierdzone przez okresowe kontrolowanie amperomierza i światełka ostrzegawczego o niskim napięciu, jakkolwiek przyczynę tego typu nieprawidłowości jest trudno określić. Najczęściej przyczynami nieprawidłowego działania alternatora są: zerwany pasek alternatora lub okablowanie, ale inne czynniki również mogą stwarzać problem. Uszkodzony lub niewłaściwie ustawiony regulator napięcia może być również przyczyną niesprawności. Problemy tego typu stwarzają sytuacje awaryjne i należy na nie reagować natychmiast. Niesprawności zasilania elektrycznego zwykle należą do dwóch kategorii: nadmierne ładowanie lub niedostateczne ładowanie. Paragrafy poniżej omawiają zalecane metody postępowania w każdej z tych sytuacji.

### Nadmierne ładowanie

Po uruchomieniu silnika i dużym obciążeniu elektrycznym przy niskich obrotach silnika (jak



np. przedłużające się kołowanie) stan akumulatorów będzie na tyle niski, że we wstępnej fazie lotu dopuści do wyższego niż normalne ładowania. Jednakże po trzydziestu minutach lotu prądu, amperomierz powinien wskazywać prąd ładowania mniejszy niż dwie grubości wskazówki. Jeśli prąd ładowania miałby pozostać powyżej tej wartości w czasie długiego lotu, akumulator zostałby przegrzany i elektrolit odparowałby ze znaczną szybkością.

Napięcie wyższe niż normalnie może w niewłaściwy sposób wpłynąć na elementy elektroniczne znajdujące się w układzie elektrycznym. W obwodzie regulatora alternatora znajduje się czujnik nadnapięcia który normalnie automatycznie wyłączy alternator, jeśli prąd ładowania osiągnie w przybliżeniu 31.5 V. Jeśli czujnik nadnapięcia działa nieprawidłowo lub jest niewłaściwie ustawiony, czego efektem będzie nadmierne ładowanie wskazywane przez amperomierz, należy wyłączyć alternator. Należy wyłączyć wyposażenie elektryczne o drugorzędym znaczeniu i przerwać lot tak szybko jak będzie to praktycznie możliwe.

### Niedostateczne ładowanie

#### UWAGA

Lampka ostrzegawcza o niskim napięciu może się włączyć, gdy silnik pracuje na małych obrotach i przy obciążeniu włączonymi urządzeniami elektrycznymi, jak np. w czasie długiego kołowania. W takim przypadku światelko zgaśnie po zwiększeniu obrotów. Nie trzeba przeprowadzać procedury wyłączania i włączania głównego włącznika zasilania elektrycznego ponieważ nie wystąpił warunki nadmierne ładowania co spowodowałoby wyłączenie układu alternatora.

Jeśli czujnik nadnapięcia musiał wyłączyć alternator, rozładowywanie zostanie wskazane na amperomierzu, a następnie włączy się światelko ostrzegawcze o niskim napięciu. Ponieważ przerwanie podróży może być niedogodne, należy podjąć próbę zaktywizowania układu alternatora. Aby tego dokonać należy wyłączyć radiostację, a następnie wyłączyć obie połówki głównego włącznika zasilania elektrycznego i włączyć je ponownie. Jeśli problem przestał istnieć, przywrócone zostanie normalne ładowanie przez alternator i światelko ostrzegawcze o niskim napięciu zgaśnie. Wtedy można włączyć ponownie radiostację. W przypadku, gdy światelko ostrzegawcze pali się nadal, lot powinien zostać przerwany i prąd pobierany z akumulatora zminimalizowany, ponieważ może on zasilac instalację elektryczną tylko przez ograniczony okres czasu. Jeśli sytuacja awaryjna pojawia się w nocy, energia elektryczna powinna zostać zachowana na później do użycia świateł i klap podczas ładowania.

# ROZDZIAŁ 4

## PROCEDURY NORMALNE

### SPIS TREŚCI

	Strona
Wstęp .....	4-3
Prędkości operacji normalnych .....	4-3

### LISTY KONTROLNE PROCEDUR

Przegląd przed lotem .....	4-5
Kabina .....	4-5
Usterzenia .....	4-5
Prawe skrzydło - krawędź splywu .....	4-5
Prawe skrzydło .....	4-5
Przód .....	4-6
Lewe skrzydło .....	4-6
Lewe skrzydło - krawędź natarcia .....	4-6
Lewe skrzydło - krawędź splywu .....	4-6
Przed uruchomieniem silnika .....	4-6
Uruchamianie silnika (temperatura powyżej 0°C) .....	4-7
Przed startem .....	4-7
Start .....	4-8
Start normalny .....	4-8
Start z krótkiego pasa .....	4-8
Wznoszenie przelotowe .....	4-8
Przelot .....	4-8
Przed lądowaniem .....	4-9
Lądowanie .....	4-9
Lądowanie normalne .....	4-9
Lądowanie na krótkim pasie .....	4-9
Zaniechane lądowanie .....	4-9
Po lądowaniu .....	4-9
Zabezpieczanie samolotu .....	4-10

### ROZSZERZONE OPISY PROCEDUR

Uruchamianie silnika .....	4-11
Kołowanie .....	4-11



SPIS TREŚCI (cd)

	Strona
Przed startem .....	4-13
Podgrzewanie .....	4-13
Sprawdzanie iskrowników .....	4-13
Sprawdzanie alternatora .....	4-13
Start .....	4-14
Sprawdzanie mocy .....	4-14
Ustawienie klap .....	4-14
Start z bocznym wiatrem .....	4-15
Wznoszenie przelotowe .....	4-15
Przelot .....	4-15
Procedura oszczędzania paliwa w czasie lotów szkolnych .....	4-16
Przecignięcia .....	4-17
Korkociągi .....	4-17
Lądowanie .....	4-18
Lądowanie na krótkim pasie .....	4-19
Lądowanie z bocznym wiatrem .....	4-20
Zaniechane lądowanie .....	4-20
Użytkowanie w porze zimowej .....	4-20
Zmniejszanie hałasu .....	4-22



## WSTĘP

Rozdział 4 zawiera listy kontrolne i rozszerzone procedury do realizacji w czasie normalnego użytkowania. Procedury normalne odnoszące się do wyposażenia opcjonalnego mogą być odnalezione w Rozdziale 9.

## PRĘDKOŚCI DLA UŻYTKOWANIA NORMALNEGO

O ile nie jest to zaznaczone w inny sposób, następujące prędkości, są obliczone dla maksymalnego ciężaru startowego 1670 funtów i mogą być stosowane dla ciężarów niższych.

### Start:

Normalny .....	65-75 KIAS
Start z krótkiego pasa, klapy 10°, prędkość na wys. 50 stóp .....	54 KIAS

### Wznoszenie, klapy schowane:

Normalna .....	70-80 KIAS
Największej prędkości wznoszenia na poziomie morza .....	67 KIAS
Największej prędkości wznoszenia na wys. 10.000 stóp .....	61 KIAS
Najlepszy kąt wznoszenia od poziomu morza do wys. 10.000 stóp .....	55 KIAS

### Podejście do lądowania:

Podejście normalne, klapy schowane .....	60-70 KIAS
Podejście normalne, klapy 30° .....	55-65 KIAS
Podejście na krótki pas, klapy 30° .....	54 KIAS

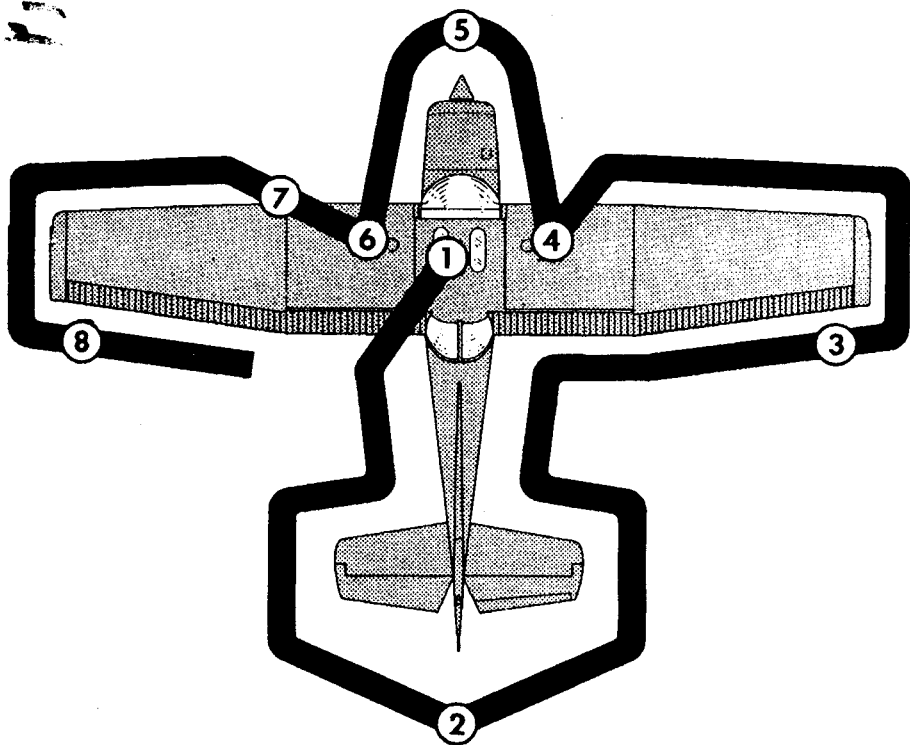
### Zaniechane lądowanie:

Moc maksymalna, klapy 20° .....	55 KIAS
---------------------------------	---------

### Maksymalne zalecane wartości prędkości w burzliwej atmosferze

1670 funtów .....	104 KIAS
1500 funtów .....	98 KIAS
1350 funtów .....	93 KIAS

Maksymalna udowodniona prędkość wiatru bocznego ..... 12 węzłów



UWAGA

Podczas przeglądu przed lotem wzrokowo sprawdź stan ogólny samolotu. W przypadku warunków zimowych, usuń ze skrzydeł, usterzenia oraz powierzchni sterowych samolotu wszystkie, nawet małe, skupiska szronu, lodu lub śniegu. Ponadto upewnij się, że wewnątrz sterów nie zebrał się lód lub jego odłamki. Jeśli planowany jest lot nocny, sprawdź działanie wszystkich świateł oraz upewnij się, że dostępna jest latarka kieszonkowa.

Rysunek 4-1. Przegląd przed lotem



## LISTY KONTROLNE PROCEDUR

### PRZEGLĄD PRZED LOTEK

#### 1 KABINA

1. Instrukcja Użytkowania w Locie – DOSTĘPNA NA POKŁADZIE SAMOLOTU.
2. Blokada wolantu – USUNIĘTA.
3. Włącznik iskrowników – WYŁĄCZONY (OFF).
4. Główny włącznik instalacji elektrycznej – WŁĄCZONY (ON).

#### OSTRZEŻENIE

Przekręcając śmigło ręcznie po włączeniu głównego włącznika instalacji elektrycznej lub po użyciu zasilania zewnętrznego, należy postępować ze śmigłem w taki sposób jak gdyby włączniki iskrowników były włączone. Nie stawaj, ani nie pozwalaj nikomu stawać w płaszczyźnie śmigła, ponieważ poluzowane lub urwane przewody elektryczne, albo niesprawność jakiegoś zespołu może spowodować, że śmigło zacznie się obracać.

5. Paliwomierze – SPRAWDZONE NA ILOŚĆ PALIWA W ZBIORNIKACH.
6. Główny włącznik instalacji elektrycznej – WYŁĄCZONY (OFF).
7. Zawór odcinający dopływ paliwa – WŁĄCZONY (ON).

#### 2 USTERZENIA

1. Blokada steru kierunku – USUNIĘTA.
2. Kotwiczenie ogona – ODŁĄCZONE.
3. Powierzchnie sterów – SPRAWDZONA swoboda ruchów i pewność mocowania.

#### 3 PRAWY SKRZYDŁO, krawędź splywu

- (1) Lotka – SPRAWDZONA swoboda ruchów i bezpieczeństwo.

#### 4 PRAWY SKRZYDŁO

1. Kotwiczenie skrzydła – USUNIĘTE.
2. Opona koła głównego – SPRAWDŹ prawidłowość napompowania.
3. Przed pierwszym lotem danego dnia oraz po każdym tankowaniu, użyj naczynia próbnego i zdreń niewielką ilość paliwa, aby sprawdzić czy nie ma wody, osadu oraz właściwy rodzaj paliwa.
4. Ilość paliwa – SPRAWDŹ WIZUALNIE czy jest wymagany poziom.
5. Korek wlewu paliwa – ZABEZPIECZONY.

5 PRZÓD

1. Poziom oleju w silniku – **SPRAWDŹ**, nie lataj z mniejszą ilością oleju niż 4 kwarty.  
Na dłuższy przelot napełnij do 6 kwart.
2. Przed pierwszym lotem danego dnia oraz po każdym tankowaniu otwórz zawór filtra siatkowego na około 4 sekundy, aby oczyścić go z ewentualnej wody i osadu. Sprawdź czy drenaż filtra jest zamknięty. Jeśli zaobserwujesz wodę, instalacja paliwowa może zawierać więcej wody i dalszy drenaż będzie konieczny z filtra paliwa, zbiorników paliwa oraz z zaworów drenujących instalację.
3. Śmigło i kołpak – **SPRAWDŹ** na wyszczerbienia i stan ogólny.
4. Filtr powietrza go gaźnika – **SPRAWDŹ** czy nie ma przeszkód w postaci pyłu lub innych przedmiotów obcych.
5. Światła do lądowania – **SPRAWDŹ** stan i czystość.
6. Goleń i opona przedniego podwozia – **SPRAWDŹ** właściwe napompowanie.
7. Kotwiczenie przodu – **ROZŁĄCZONE**
8. Otwory zasilania układu ciśnienia statycznego (na lewej burcie) – **SPRAWDŹ** drożność.

6 LEWE SKRZYDŁO

1. Opona koła głównego – **SPRAWDŹ** prawidłowość napompowana.
2. Przed pierwszym lotem danego dnia oraz po każdym tankowaniu, użyj naczynia próbnego i zdreńnij niewielką ilość paliwa, aby sprawdzić obecność wody, osadu oraz właściwy rodzaj paliwa.
3. Ilość paliwa – **SPRAWDŹ WIZUALNIE** na wymagany poziom.
4. Korek wlewu paliwa – **ZABEZPIECZONY**.

7 LEWE SKRZYDŁO, krawędź natarcia

1. Osłona rurki Pitota – **ZDEJMIJ** i sprawdź otwór czy nie został zatkany.
2. Czujnik przeciągnięcia – **SPRAWDŹ** drożność. Aby sprawdzić instalację umieść czystą chusteczkę do nosa na otworze i zassij. Włączenie się dźwięku sygnalizatora potwierdzi sprawność instalacji.
3. Odpowietrzenie zbiornika paliwowego – **SPRAWDŹ** drożność.
4. Kotwiczenie skrzydła – **USUNIĘTE**.

8 LEWE SKRZYDŁO, krawędź spływu

1. Lotka – **SPRAWDZONA** swoboda ruchów i pewność zamocowania.

PRZED URUCHOMIENIEM SILNIKA

- (1) Przegląd przed lotem – **WYKONANY**



2. Fotele oraz pasy biodrowe i barkowe – USTAWIONE I ZAPIĘTE.
3. Zawór odcinający dopływ paliwa – WŁĄCZONY (ON).
4. Włłącznik radiostacji i wyposażenie elektryczne – WYŁĄCZONE (OFF)
5. Hamulce – WYPRÓBUJ i ZACIĄGNIJ.
6. Bezpieczniki automatyczne – SPRAWDZONE.

### URUCHAMIANIE SILNIKA (temperatury powyżej 0°C)

1. Dźwignia składu mieszanki – BOGATA (RICH).
2. Ogrzewanie gaźnika – ZIMNY (COLD).
3. Pompka zastrzykowa – WG POTRZEB (do 3 zastrzyków).
4. Dźwignia przepustnicy – OTWARTA NA ½ CALA.
5. Strefa śmigła – WOLNA.
6. Główny włącznik instalacji elektrycznej – WŁĄCZONY (ON).
7. Włłącznik rozrusznika – URUCHAMIANIE (START)(zwołnić po uruchomieniu silnika).
8. Dźwignia przepustnicy – USTAW na 1000 obr/min lub mniejsze.
9. Ciśnienie oleju – SPRAWDZIĆ.

### PRZED STARTEM

1. Hamulec postojowy – USTAWIONY.
2. Drzwi w kabinie – ZAMKNIĘTE i ZABLOKOWANE.
3. Układy sterowania – SWOBODNE i POPRAWNE.
4. Przyrządy pilotażowe – USTAWIONE.
5. Zawór odcinający dopływ paliwa – WŁĄCZONY (ON).
6. Dźwignia składu mieszanki – BOGATA do wysokości 3000 stóp.
7. Trymery stery wysokości – DO STARTU (TAKE OFF)
8. Dźwignia przepustnicy – 1700 obr/min (1700 RPM)
  - a. Iskrowniki – SPRAWDZONE (spadek obrotów nie może być większy niż 125 obr/min na każdym z iskrowników lub 50 obr/min różnicy pomiędzy iskrownikami).
  - b. Ogrzewanie gaźnika – SPRAWDZONE (na spadek obrotów).
  - c. Przyrządy silnikowe i amperomierz – SPRAWDZONE.
  - d. Wskaźnik podciśnienia – SPRAWDŹ czy wskazania są na zielonym polu.
9. Radiostacje – USTAWIONE.
10. Migające światło pozycyjne, światła nawigacyjne oraz/lub światło stroboskopowe – WŁĄCZONE (ON) wg potrzeb.
11. Blokada cierna dźwigni przepustnicy – WYREGULOWANA.
12. Hamulce – ZWOLNIONE.

START

START NORMALNY

1. Klapy – 0° - 10°.
2. Ogrzewanie gaźnika – ZIMNY (COLD).
3. Dźwignia przepustnicy – OTWARTA MAKSYMALNIE.
4. Ster wysokości – PODNIEŚ KOŁO PRZEDNIE przy prędkości 50 KIAS.
5. Prędkość wznoszenia – 65-75 KIAS.

START Z KRÓTKIEGO PASA

1. Klapy -- 10°.
2. Ogrzewanie gaźnika – ZIMNY (COLD).
3. Hamulce – WŁĄCZ.
4. Dźwignia przepustnicy – OTWARTA MAKSYMALNIE.
5. Dźwignia składu mieszanki – BOGATA (powyżej 3000 stóp, UBOGA (LEAN), aby uzyskać maksymalne obroty.
6. Hamulce – ZWOLNIJ.
7. Ster wysokości – POWOLI OBNIŻAJ OGON.
8. Prędkość wznoszenia – 54 KIAS (aż do momentu omięcia przeszkód).
9. Klapy – CHOWAJ powoli po osiągnięciu 60 KIAS.

WZNOSENIE PRZELOTOWE

1. Prędkość – 70 – 80 KIAS.

UWAGA

Jeśli wymagane jest wznoszenie maksymalne, należy zastosować wartości prędkości przedstawionych na wykresie Prędkości wznoszenia w Rozdziale 5.

2. Dźwignia przepustnicy – PEŁNE OTWARCIE.
3. Dźwignia składu mieszanki – BOGATA poniżej 3000 stóp, UBOGA (LEAN), aby uzyskać maksymalne obroty powyżej 3000 stóp.

PRZELOT

- (1) Dźwignia przepustnicy – 1900 – 2550 obr.min (nie więcej niż 75%).
- (2) Ster wysokości lub trymer – USTAW.
- (3) Dźwignia składu mieszanki – UBOGA.



151

## PRZED LĄDOWANIEM

1. Fotele oraz pasy biodrowe i barkowe – USTAWIONE I ZAPIĘTE.
2. Dźwignia składu mieszanki – BOGATA (RICH).
3. Ogrzewanie gaźnika – WŁĄCZONE (ON) (włącz maksymalne ogrzewanie przed zamknięciem przepustnicy).

## LĄDOWANIE

### LĄDOWANIE NORMALNE

1. Prędkość – 60-70 KIAS (klapy schowane).
2. Klapy – WG POTRZEB (wypuszczenie klap poniżej 85 KIAS).
3. Prędkość – 55-65 KIAS (klapy wypuszczone).
4. Przyziemienie – NAJPIERW NA PODWOZIE GŁÓWNE.
5. Dobieg – DELIKATNIE OPUŚĆ KOŁO PRZEDNIE
6. Hamowanie – MINIMUM ILE POTRZEBA.

### LĄDOWANIE NA KRÓTKIM PASIE

1. Prędkość – 60-70 KIAS (klapy schowane).
2. Klapy – 30° (poniżej 85 KIAS).
3. Prędkość – UTRZYMAJ 54 KIAS.
4. Moc – ZREDUKUJ do biegu jałowego po ominięciu przeszkód.
5. Przyziemienie – NAJPIERW NA PODWOZIE GŁÓWNE.
6. Hamowanie – MAKSYMALNE.
7. Klapy – SCHOWAJ.

### ZANIECHANE LĄDOWANIE

1. Dźwignia przepustnicy – OTWARTA MAKSYMALNIE (FULL OPEN).
2. Ogrzewanie gaźnika – WYŁĄCZONE (COLD).
3. Klapy – SCHOWAJ do 20°.
4. Prędkość – 55 KIAS.
5. Klapy – CHOWAJ (powoli).

## PO LĄDOWANIU

1. Klapy – SCHOWAJ.
2. Ogrzewanie gaźnika – WYŁĄCZONE (COLD).



**ZABEZPIECZANIE SAMOŁOTU**

1. Hamulec postojowy – ZACIĄGNIĘTY.
2. Włączniki radiostacji i wyposażenia elektrycznego – WYŁĄCZONE (OFF).
3. Dźwignia składu mieszanki – BIEG JAŁOWY (IDLE CUT-OFF) (wciągnięta całkowicie na zewnątrz).
4. Włącznik iskrowników – WYŁĄCZONY (OFF).
5. Główny włącznik instalacji elektrycznej – WYŁĄCZONY (OFF).
6. Blokada sterownic – ZAŁOŻONA.



## ROZSZERZONE OPISY PROCEDUR

4-11

### URUCHAMIANIE SILNIKA (temperatura powietrza powyżej 0°C)

Podczas uruchamiania silnika, przesunąć dźwignię przepustnicy w przybliżeniu o ½ cala. W przypadku wysokiej temperatury otoczenia do uruchomienia powinien wystarczyć tylko jeden zastrzyk pompką zastrzykową. Przy temperaturach zbliżonych do 0°C mogą być potrzebne nawet trzy zastrzyki. Gdy silnik zaskoczy, powoli ustawić dźwignię przepustnicy tak, aby obroty wynosiły 1000 obr/min lub mniej.

#### UWAGA

Gaźnik użyty na tym samolocie nie ma pompy przyspieszającej, w związku z tym **podczas uruchamiania należy unikać** pompowania dźwignią przepustnicy, ponieważ takie działanie przyniesie tylko nadmierne zubożenie mieszanki.

Słaby i przerywany zapłon po których następuje wydmuchnięcie z rur wydechowych czarnego dymu wskazuje na nadmierną ilość zastrzyków lub zalanie silnika. Nadmiar paliwa może zostać usunięty z komór spalania w następujący sposób: ustawić dźwignię składu mieszanki w położenie bieg jałowy odcięty (idle cut-off), a dźwignię przepustnicy w położeniu maksymalnym i kontynuować obracanie silnikiem za pomocą rozrusznika przez kilka cykli. Powtórzyć procedurę uruchamiania silnika bez wykonywania zastrzyków paliwa.

Jeśli nie wykonano żadnych zastrzyków, a silnik jest zimny (najczęściej w warunkach zimowych przy zimnym silniku) to nie będzie on uruchamiał się w ogóle i dodatkowe zastrzyki paliwa będą konieczne.

Jeśli po uruchomieniu silnika, wskaźnik ciśnienia oleju nie zaczyna wskazywać ciśnienia oleju w normalnych temperaturach ciągu 30 sekund lub w ciągu 60 sekund w trudnych warunkach zimowych, wyłączyć silnik i sprawdzić przyczynę. Brak oleju może spowodować poważne uszkodzenie silnika. Unikaj używania ogrzewania gaźnika po uruchomieniu silnika, o ile występowanie warunków obładających nie jest dominujące.

#### UWAGA

Szczegóły dotyczące uruchamiania silnika w przy temperaturach otoczenia poniżej 0°C można znaleźć w niniejszym rozdziale w paragrafie: Użytkowanie w Warunkach Zimowych.

### KOŁOWANIE

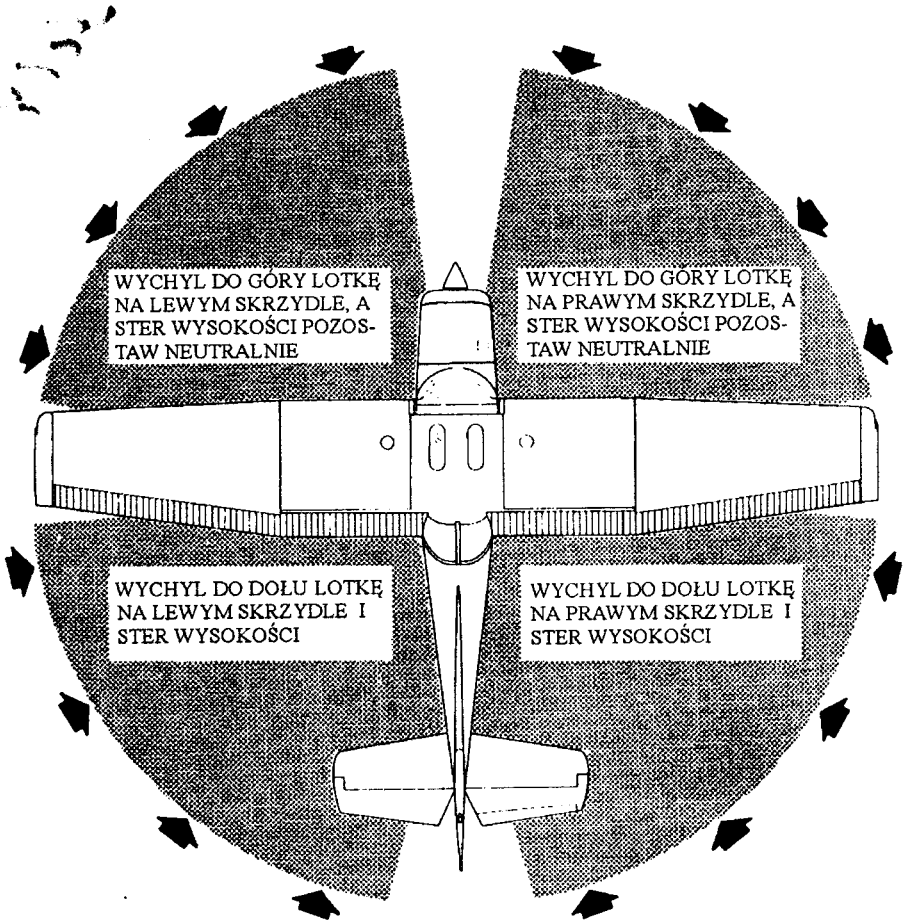
Podczas kołowania ważnym elementem jest, aby zastosowana prędkość i użycie hamulców były minimalne i aby używać wszystkich powierzchni sterowych (Patrz Rysunek 4-2 Diagram kołowania) w celu zachowania sterowania kierunkowego i równowagi.

1 lipca 1978



znajdź więcej na  
**nakolannik.pl**  
baza wiedzy pilota

4-11



UMOWNY

KIERUNEK WIATRU →

UWAGA

Silne wiatry z tylnych ćwiartek wymagają ostrożności. Unikaj gwałtownych otwarć dźwigni przepustnicy oraz ostrego hamowania, gdy samolot jest w takim ustawieniu do wiatru. Do utrzymania kierunku ruchu używaj sterowanego przedniego kółkiem i steru kierunku.

Rysunek 4-2. Diagram kołowania

W czasie wszystkich operacji naziemnych gałka ogrzewania gaźnika powinna być w pozycji całkowicie schowanej o ile ogrzewanie nie jest bezwzględnie potrzebne. Gdy gałka jest wyciągnięta do położenia ogrzewania, powietrze wpadające do gaźnika nie jest filtrowane.

Kołowanie po luźno leżącym żwirze lub żużlu powinno być prowadzone z silnikiem na małej mocy aby uniknąć ścierania i uszkodzenia przez kamienie końcówek śmigła.

Goleń przednia została tak zaprojektowana, aby automatycznie ustawiała się w płaszczyźnie samolotu, gdy jest całkowicie wysunięta. W przypadku gdy amortyzator jest zbyt mocno naładowany i samolot został załadowany tak, że wykazuje tylne położenie środka ciężkości, może być niezbędne częściowe ściśnięcie amortyzatora, aby umożliwić sterowanie. Można to wykonać przed rozpoczęciem kołowania przez naciśnięcie na przód samolotu (rękoma) lub podczas kołowania przez silne przyhamowanie.

## **PRZED STARTEM**

### **Podgrzewanie**

Większość czasu potrzebnego na podgrzanie silnika zostanie spożytkowana na kołowanie, a dodatkowy czas na podgrzanie przed startem powinien zostać ograniczony do zrealizowania procedur z listy kontrolnej. Ponieważ silnik jest ściśle okryty maskami dla zapewnienia odpowiedniego chłodzenia w locie, należy zachować ostrożność, aby go nie przegrzać na ziemi.

### **Sprawdzanie iskrowników**

Sprawdzanie iskrowników powinno zostać przeprowadzone przy 1700 obr/min w następujący sposób. Przeważ włącznik iskrowników najpierw do pozycji PRAWY (R) i zaobserwuj obroty (RPM). Następnie przestaw włącznik z powrotem do pozycji OBA (BOTH), aby oczyścić drugi zestaw świec. Teraz przestaw włącznik na LEWY (L), zaobserwuj obroty (RPM) i powróć do pozycji OBA (BOTH). Spadek obrotów (RPM) nie powinien przekraczać 125 obr/min (RPM) na każdym z iskrowników ani różnicę nie większą niż 50 obr/min (RPM) pomiędzy iskrownikami. Jeśli występuje wątpliwość dotycząca pracy systemu zapłonowego, kontrola obrotów na przy wyższych obrotach silnika zwykle potwierdzi czy wada występuje.

Brak spadku obrotów (RPM) może być wskazaniem wadliwego uziemienia jednej ze stron systemu zapłonowego lub powinien być podstawą do podejrzeń, że iskrowniki zostały ustawione z wyprzedzeniem w stosunku do wskazanego ustawienia.

### **Sprawdzanie alternatora**

Przed lotami dla których sprawdzenie prawidłowej regulacji alternatora i napięcia jest istotne (jak loty nocne lub loty w oparciu o przyrządy), pozytywne sprawdzenie może być przeprowadzone przez chwilowe (3 do 5 sekund) obciążenie systemu elektrycznego światłami lądowania lub wypuszczając i chowając klapy, gdy silnik pracuje na rozgrzewaniu (1700 obr/min (RPM)). Jeśli

regulacja napięcia i natężenia pracują poprawnie, wskazówka amperomierza może się odchylić od początkowych wskazań o jedną swoją grubość.

## **START**

### **Sprawdzanie mocy**

Ważnym jest, aby sprawdzić działanie silnika przy pełnym otwarciu przepustnicy na początku rozbiegu. Jakikolwiek przejaw nierównej pracy silnika lub leniwe przyspieszanie silnika są wystarczającym powodem do przerwania startu. Jeśli taka okoliczność następuje usprawiedliwione jest wykonanie przed następną próbą startu dokładnej próby silnika z przepustnicą w położeniu maksymalnie otwartym. Silnik powinien pracować równo i osiągnąć prędkość obrotową w przybliżeniu od 2280 do 2380 obr/min przy wyłączonym ogrzewaniu gaźnika i zubożeniu mieszanki dla osiągnięcia maksymalnych obrotów.

Próby pełnego otwarcia przepustnicy nad luźnym żwirem są szczególnie szkodliwe dla końcówek śmigła. Jeśli start musi być wykonany na nawierzchni żwirowej, jest bardzo ważne, aby dzwignia przepustnicy była przesuwana powoli. Pozwala to samolotowi rozpocząć toczenie się przed osiągnięciem dużych obrotów śmigła i żwir będzie zwiewany raczej do tyłu niż podrywany do góry. Gdy na łopatach pojawiają się nieuniknione niewielkie wyszczerbienia, należy natychmiast usunąć je wg procedury przedstawionej w paragrafie Konserwacja śmigła w Rozdziale 8.

Przed startem z lotniska położonego na wysokości powyżej 3000 stóp, podczas próby silnika na ziemi należy zubożyć mieszankę, aby uzyskać maksymalne obroty przy pełnym otwarciu przepustnicy.

Po ustawieniu pełnego otwarcia przepustnicy ustaw blokadę cierną dźwigni przepustnicy obracając ją w stronę obrotów wskazówek zegara tak, aby zabezpieczyć się przed powolnym przesuwaniem się do tyłu dźwigni przepustnicy z ustawienia dla mocy maksymalnej. Podobne ustawienia hamulca ciernego powinny być wykonane wg potrzeb w innych fazach lotu, aby utrzymać ustawienie dźwigni przepustnicy.

### **Ustawienie klap skrzydłowych**

Starty normalne są wykonywane z klapami ustawionymi w zakresie 0°-10°. Użycie klap wychylonych na 10° pozwala zmniejszyć długość startu ponad przeszkodę w przybliżeniu o 10%. Wypuszczenie klap na kąt większy niż 10° są niedozwolona do startu. W przypadku gdy do startu używa się klap wychylonych na 10° należy je pozostawić w takiej pozycji aż do osiągnięcia prędkości 60 KIAS.

W przypadku startu z krótkiego pasa należy użyć klap wychylonych na 10° i prędkości omijania przeszkód wynoszącej 54 KIAS. Jeśli uwzględni się turbulencję często występującą przy ziemi prędkość ta zapewnia najlepszą prędkość wznoszenia do ominięcia przeszkód.

Starty z lotnisk o miękkim lub nierównym podłożu powinny być wykonywane z klapami wy-



chyłonych na 10°, co pozwala na poderwanie samolotu z ziemi tak szybko jak będzie to praktycznie możliwe w konfiguracji z ogonem lekko w dół. Jeśli przed samolotem nie ma przeszkód powonien on zostać natychmiast wyrównany, aby przyspieszył i uzyskał większą prędkość wznoszenia.

### Start z bocznym wiatrem

Starty z silnym bocznym wiatrem są normalnie wykonywane z minimalnym wychyleniem klap, wynikającym z długości pola wzlotów, aby zminimalizować kąt znoszenia zaraz po starcie. Samolot jest rozpędzany do prędkości wyższej niż normalnie, z lotkami częściowo wychylonymi dla skompensowania działania wiatru, a następnie raptownie podrywany, aby zabezpieczyć się przed możliwym ponownym przyziemieniem w czasie znoszenia. Po oddaleniu się od ziemi wykonaj skoordynowany zakręt pod wiatr, aby skorygować znoszenie.

### WZnoszenie PRZELOTOWE

Normalne wznoszenie odbywa się z w pełni otwartą przepustnicą i klapami schowanymi, z prędkością o 5 do 10 węzłów większą od wartości prędkości dla największej prędkości wznoszenia, co daje najlepsze połączenie osiągow, widoczności z kabiny i chłodzenia silnika. Poniżej wysokości 3000 stóp dźwignia składu mieszanki powinna być ustawiona na bogatą (full rich) i może być zubożona powyżej 3000 stóp dla uzyskania równiejszej pracy silnika lub maksymalnych obrotów. Dla uzyskania maksymalnego wznoszenia należy lecieć z prędkością największego wznoszenia podaną na diagramie Prędkości wznoszenia w Rozdziale 5. Jeśli przeszkoda wymusza przyjęcie stromego kąta wznoszenia należy lecieć z prędkością największego kąta wznoszenia z klapami schowanymi i na maksymalnej mocy. Wznoszenie na prędkościach mniejszych od prędkości lotu dla największego wznoszenia powinny być ustalane na krótko dla poprawy chłodzenia silnika.

### PRZELOT

Normalny przelot jest realizowany przy mocy od 55% do 75% mocy maksymalnej. Odpowiadające ustawienia mocy oraz zużycie paliwa dla różnych wysokości mogą być określone przy użyciu Cessna Power Computer lub danych z Rozdziału 5.

### UWAGA

Przelot powinien być wykonywany przy 65% do 75% mocy maksymalnej aż do wypracowania 50 godzin lub ustabilizowania się zużycia oleju. Niniejsze zapewnia prawidłowe ułożenie się pierścieni i stosuje się dla silników nowych, silników eksploatowanych po wymianie cylindrów lub przeglądzie głównym jednego lub więcej cylindrów.

Tabela osiągow przelotowych, rysunek 4-3, ilustruje wzrost zasięgu i zmniejszanie zużycia paliwa w miarę obniżania wartości używanej mocy. Zastosowanie mniejszych wartości mocy i dobór odpowiedniej wysokości lotu, bazując na doborze najdogodniejszego wiatru, są znaczącymi czynnikami, które należy wziąć pod uwagę podczas każdego lotu, aby zredukować zużycie paliwa.



WYSOKOŚĆ	75% MOCY MAKS.		65% MOCY MAKS.		55% MOCY MAKS.		
	KTAS	mil/gal	KTAS	mil/gal	KTAS	mil/gal	
Poziom morza	100	16.4	94	17.8	87	19.3	
4.000 stóp	103	17.0	97	18.4	89	19.8	
8.000 stóp	107	17.6	100	18.9	91	20.4	
Warunki standardowe						Bezwietrznie	

Rysunek 4-3. Tabela osiągnięć przelotowych

Tabela osiągnięć przelotowych (Rysunek 4-3) przedstawia wartości prędkości rzeczywistej i ilości mil morskich pokonanych na jeden spalony galon paliwa podczas przelotu dla różnych wysokości lotu i procentów mocy maksymalnej. Tabeli tej należy używać jako wskazania razem z danymi dotyczącymi wiatrów, aby określić najlepszą wysokość lotu i moc dla danego przelotu.

Aby uzyskać zalecane wartości składu zubożonej mieszanki i wartości zużycia paliwa podane w Rozdziale 5, mieszanka powinna zubażana aż do momentu uzyskania maksymalnych obrotów i ich spadku o 25-50 obr/min. Przy niższych wartościach mocy może być niezbędne wzbogacenie mieszanki aby uzyskać równomierną pracę silnika.

Oblodzenie gaźnika, manifestujące się nieprzewidywanym spadkiem obrotów, może być usunięte przez włączenie maksymalnego ogrzewania gaźnika. W celu ponownego uzyskania wyjściowych obrotów (z wyłączonym ogrzewaniem) należy używać minimalnej ilości ciepła (metoda prób i błędów) aby przeciwdziałać gromadzeniu się lodu. Ponieważ ogrzane powietrze wywołuje wzbogacenie mieszanki, ponownie ustaw skład mieszanki, gdy ogrzewanie gaźnika musi być stosowane podczas całego przelotu.

Użycie maksymalnego ogrzewania gaźnika jest zalecane podczas lotów w silnym deszczu, aby uniknąć możliwości zalania silnika z powodu dostawania się nadmiernej ilości wody. Skład mieszanki należy ponownie ustawić, dla uzyskania równomiernej pracy silnika.

## PROCEDURA OSZCZĘDZANIA PALIWA PODCZAS LOTÓW SZKOLNYCH

Dla najekonomiczniejszego wykorzystania paliwa podczas lotu szkolnego zalecana jest następująca procedura.



1. Podczas przelotu do i ze strefy treningowej używaj od 55% do 65% mocy (w przybliżeniu 2200-2250 obr/min).
2. Zuboż mieszankę dla uzyskania maksymalnych obrotów podczas wznoszenia na wysokościach powyżej 3000 stóp. mieszanka może zostać jako uboga do ćwiczenia takich manewrów jak przeciągnięcia.
3. Zuboż mieszankę w czasie wszystkich operacji dla maksymalizacji obrotów na każdej wysokości, nawet poniżej 3000 stóp, gdy używasz 75% mocy lub mniej.

### UWAGA

Podczas przelotu z mocą na 75% lub mniejszą mieszanka może być zubożona do osiągnięcia maksimum obrotów, a następnie ich spadku o 25-50 obr.min. Jest to szczególnie zalecane dla dalekich przelotów szkolnych, ale może być stosowane również podczas lotów do i ze strefy treningowej.

Zastosowanie procedury przedstawionej powyżej może pozwolić na zaoszczędzenie do 13% paliwa w porównaniu z typowym lataniem szkolnym na bogatej mieszance.

### PRZECIĄGNIĘCIA

Wszystkie charakterystyki przeciągnięcia są konwencjonalne zarówno z klapami schowanymi jak i wypuszczonymi. Jest zapewniony dźwiękowy sygnał ostrzegania o przeciągnięciu który się włącza w każdej konfiguracji na 5 do 10 węzłów powyżej prędkości przeciągnięcia. Wartości prędkości przeciągnięcia dla różnych kombinacji ustawienia klap i kąta przechylenia są zebrane w Rozdziale 5.

### KORKOCIĄGI

Wykonywanie zamierzonych korkociągów jest dozwolone na tym samolocie (patrz Rozdział 2). Jednak przed wykonaniem korkociągu należy szczegółowo rozważyć kilka elementów, aby zapewnić bezpieczeństwo. Nie wolno podejmować wykonywania korkociągów przed przeciwieństwem zarówno wchodzenia jak i wychodzenia z korkociągu z przeszkolonym instruktorem, który jest zaznajomiony z charakterystykami korkociągowymi Cessny 152.

Kabina powinna być wysprządana, a pozostające luzem wyposażenie (w tym mikrofon) powinno zostać zabezpieczone. W czasie jednoosobowych lotów na wykonywanie korkociągów, pasy biodrowe i barkowe na fotelu II pilota powinny być zabezpieczone. **Niedozwolony jest wykonywanie korkociągów z ładunkiem w bagażniku lub gdy zajęty jest fotel dziecięcy.**

Pasy biodrowe i barkowe powinny być wyregulowane, aby zapewnić odpowiednie utrzymanie pilotów podczas wszystkich założonych manewrów w locie. Jakkolwiek należy zadbać o to, aby



pilot mógł łatwo osiągnąć do organów sterowania i wychylać je w maksymalnym zakresie.

Zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe wejście w korkociąg było wykonywane na dostatecznie dużej wysokości, a wyprowadzenie następowało na wysokości nie mniejszej niż 4000 stóp powyżej poziomu ziemi. Przynajmniej 1000 stóp wysokości musi być poświęcone na jedną zwitkę korkociągu i wyprowadzenie, a 6 zwitek i wyprowadzenie może zmniejszyć wysokość lotu o wartość dwukrotnie wyższą. Dla przykładu, zalecana wysokość wejścia w korkociąg z wykonaniem 6 zwitek powinna wynosić 6000 stóp powyżej poziomu ziemi. W każdym przypadku, wejście w korkociąg powinno zostać zaplanowane tak, aby wyprowadzenie nastąpiło **zdecydowanie powyżej** minimalnej wysokości 1500 stóp ponad poziomem ziemi wymaganej przez przepisy FAR 91.17.

Normalne wejście w korkociąg następuje z przeciągnięcia bez mocy. W miarę zbliżania się przeciągnięcia wolant powinien być łagodnie ściągany do maksymalnego tylnego położenia. Tuż przed zerwaniem strug, należy wychylić ster kierunku w stronę zamierzonych obrotów korkociągu, w taki sposób, aby maksymalne wychylenie steru uzyskać prawie jednocześnie z uzyskaniem tylnego położenia przez wolant. Nieco szybsza utrata prędkości niż dla normalnego przeciągnięcia lub użycie nieco mocy w momencie wejścia w korkociąg zagwarantuje uzyskanie lepszego i silniejszego wejścia w korkociąg. Zarówno ster wysokości jak i kierunku powinny być utrzymywane w pełnym wychyleniu, aż do momentu rozpoczęcia wyprowadzania z korkociągu. Przypadkowe zwolnienie wychylenia jednej z powierzchni sterowych może spowodować przejście do pionowej spirali.

#### UWAGA

Należy zwrócić baczną uwagę na utrzymanie lotek w pozycji neutralnej w czasie wszystkich faz wykonywania korkociągu ponieważ wychylenie w kierunku wykonywania korkociągu może zmienić charakterystyki przez jego przyspieszenie i zmianę kąta.

Dla celów szkoleniowych w wchodzeniu i wychodzeniu z korkociągu wystarczające jest wykonywanie 1 do 2 zwitek i należy wykonywać taką ich ilość. W ciągu dwóch zwitek korkociąg stanie się bardzo szybki i stromy. Ustawienie powierzchni sterowych do wyprowadzenia spowoduje szybkie zakończenie figury w ciągu 1/4 do 1/2 zwitki.

Jeśli korkociąg jest kontynuowany poza 2 do 3 zwitek, będzie można zauważyć pewną zmianę jego charakterystyki. Prędkość wirowania może się zmieniać i dodatkowo mogą być odczuwalne ślizgi. Normalne wyprowadzanie z takiego korkociągu może trwać całą zwitkę lub nawet dłużej.

W zależności od tego ile obrotów było wykonanych lub w jaki sposób samolot został wprowadzony w korkociąg należy zastosować następującą technikę wyprowadzania:



1. SPRAWDŹ CZY LOTKI ZNAJDUJĄ SIĘ W POŁOŻENIU NEUTRALNYM, A DŹWIGNIA PRZEPUSTNICY W POZYCJI ZDŁAWIONY.
2. STER KIERUNKU WYCHYL I **UTRZYMAJ** W POŁOŻENIU GRANICZNYM PRZECIWNYM DO KIERUNKU OBROTÓW.
3. ZARAZ PO OPARCIU STERU KIERUNKU O OGRANICZNIK, PRZESUŃ **ENERGICZNIE** WOLANT DO PRZODU, NA TYLE DALEKO ABY WYRWAĆ SAMOŁOT Z PRZECIĄGNIĘCIA. W przypadku tylnego położenia środka ciężkości, aby zapewnić sobie optymalne warunki wyprowadzania, może być niezbędne wychylenie steru wysokości maksymalnie w dół.
4. **UTRZYMAJ** POWIERZCHNIE STEROWE W TAKIM POŁOŻENIU, AŻ DO USTANIA OBROTÓW. Zbyt wczesne zwolnienie sterów może przedłużyć okres wyprowadzania.
5. PO USTANIU OBROTÓW, USTAW POWIERZCHNIE STEROWE W POŁOŻENIU NEUTRALNYM I ŁAGODNIE WYPROWADŹ Z NURKOWANIA.

#### UWAGA

Jeśli dezorientacja uniemożliwia wzrokowe określenie kierunku obrotów, można posłużyć się wskazaniem symbolu samolotu znajdującym się na koordynatorze zakrętu.

Zmiany w geometrii samolotu oraz ciężarze i jego wyważeniu, co może wynikać z zamontowanego wyposażenia lub załadowania kabiny, może wywoływać różnice w reagowaniu samolotu, szczególnie w przypadku wykonywania większej ilości zwitek. Różnice tego typu są zjawiskiem normalnym i będą wpływały na zmianę charakterystyk korkociągowych samolotu i długość wyprowadzania w przypadku wykonania więcej niż trzech zwitek. Jednak zawsze należy stosować procedurę wyprowadzania jak przedstawiono powyżej, ponieważ pozwoli ona na najszybsze wyprowadzenie z każdego korkociągu.

Celowe wykonywanie korkociągów z klapami wypuszczonymi jest zabronione, ponieważ duże prędkość, które mogą wystąpić podczas wyprowadzania mogą potencjalnie uszkodzić strukturę klap i skrzydeł.

#### ŁĄDOWANIE

Podejście do lądowania normalnego może być wykonane z mocą lub bez z prędkością od 60 do 70 KIAS z klapami schowanymi i od 55 do 65 KIAS z klapami wypuszczonymi. Wartość wiatru nad ziemią oraz turbulencja, są elementami decydującymi o najdogodniejszej prędkości podejścia.

Samo przyziemienie powinno zostać wykonane z zamkniętą przepustnicą najpierw na koła główne. Koło przednie powinno zostać opuszczone łagodnie na pas startowy, gdy prędkość zmaleje.

#### Łądowanie na ograniczonym terenie

Do lądowania na ograniczonym terenie, przy spokojnym wietrze, należy podchodzić przy

prędkości 54 KIAS z klapami na 30° używając mocy silnika do kontrolowania toru schodzenia. Po omignięciu wszystkich przeszkód stopniowo zmniejsz moc i utrzymaj prędkość 54 KIAS przez opuszczanie maski samolotu. Przyziemienie powinno zostać wykonane z przepustnicą zamkniętą, najpierw na koła główne. Zaraz po przyziemieniu opuść, koło przednie i rozpocznij ostre hamowanie. Dla maksymalnej efektywności działania hamulców, schowaj klapy, gdy wszystkie trzy koła są na ziemi, utrzymuj ster wychylony do maksimum do góry i stosuj maksymalne hamowanie bez poślizgów kół.

W przypadku występowania turbulencji, podejście należy wykonać z nieco większą prędkością.

### **Lądowanie z bocznym wiatrem**

Przy lądowaniu z silnym wiatrem bocznym, użyj minimalnego wychylenia klap wymaganego dla danej długości pasa. Do skorygowania wpływu wiatru zastosuj opuszczenie skrzydła, albo ślizg lub metodę kombinowaną dla skorygowania wpływu wiatru i wyląduj z samolotem w położeniu poziomym.

### **Zaniechane lądowanie**

W przypadku zaniechania lądowania (odejścia na drugi krąg), natychmiast po daniu pełnej mocy należy zmniejszyć wychylenie klap do 20°. Po osiągnięciu bezpiecznej prędkości, klapy powinny zostać powoli całkowicie schowane.

## **UŻYTKOWANIE W ZIMNYCH WARUNKACH**

Przed uruchomieniem silnika w temperaturach poniżej 0°C, zaleca się ręczne kilkakrotne obrócenie śmigła, aby poruszyć zimny olej i w ten sposób zmniejszyć obciążenie akumulatora podczas uruchamiania.

### **UWAGA**

Podczas obracania śmigła rękoma, należy postępować jak gdyby włącznik zapłonu był ustawiony w pozycji włączony. Obluzowany lub pęknięty kabel uziemiający jednego iskrowników może spowodować zapłon w silniku.

Generalnie wymagane jest wstępne podgrzanie silnika przy temperaturach otoczenia poniżej -18°C (0°F) i jest ono zalecane gdy temperatura zewnętrzna jest niższa od -7°C (20°F).

Procedura uruchamiania w warunkach zimowych jest następująca:

#### **Ze wstępnym podgrzaniem :**

1. Włącznik rozrusznika – WYŁĄCZONY (OFF).
2. Dźwignia przepustnicy – ZAMKNIĘTA (CLOSED).
3. Dźwignia składu mieszanki – UBOGA ODCIĘTA.



4. Hamulec postojowy – ZACIĄGNIĘTY.
5. Śmigło – OBRÓCIĆ kilka razy ręką.

#### UWAGA

Należy zachować ostrożność i upewnić się, że hamulec postojowy jest zaciągnięty lub za sterami siedzi wykwalifikowany personel.

6. Dźwignia składu mieszanki – BOGATA (RICH).
7. Dźwignia przepustnicy – OTWARTA NA 1/2 DO 3/4 CALA.
8. Pompka zastrzykowa – 2 do 4 ZASTRZYKÓW w zależności od temperatury.
9. Pompka zastrzykowa – PRZYGOTUJ do wykonania zastrzyków po uruchomieniu.
10. Przestrzeń wokół śmigła – WOLNA.
11. Główny włącznik zasilania elektrycznego – WŁĄCZONY (ON).
12. Włącznik rozrusznika – URUCHAMIANIE (START) (zwolnij gdy silnik zaskoczy).
13. Pompka zastrzykowa – UŻYJ WG POTRZEB aż do momentu gdy silnik pracuje równo
14. Dźwignia przepustnicy – USTAW na 1200 do 1500 obr/min prze okres około 1 minuty, po czym obroty mogą być zmniejszone do 1000 obr/min lub mniejszych.
15. Ciśnienie oleju – SPRAWDZIĆ.
16. Pompka zastrzykowa – ZABLOKOWANA.

#### Bez wstępnego podgrzania :

Procedura uruchamiania silnika bez wstępnego podgrzewania jest taka sama, jak dla uruchamiania ze wstępnym podgrzewaniem, za wyjątkiem konieczności wykonania dodatkowych trzech zastrzyków tuż przed ręcznym obracaniem śmigła. Po uruchomieniu silnika należy włączyć ogrzewanie gaźnika i pozostawić je włączone, aż do momentu, gdy silnik pracuje równo.

#### UWAGA

Jeśli silnik zaskakuje, ale nie uruchamia się lub przerywa pracę, powtórz procedurę uruchamiania począwszy od punktu 6. Jeśli silnik nie uruchomi się w czasie pierwszych kilku prób lub praca silnika słabnie, istnieje możliwość, że zamrożone zostały świece zapłonowe. W takim przypadku należy podgrzać wstępnie silnik przed kolejną próbą uruchomienia.

Podczas użytkowania samolotu w warunkach zimowych, w przypadku gdy temperatura otoczenia jest bardzo niska, brak będzie wskazań temperatury oleju przed startem. Po odpowiednim podgrzaniu (2 do 5 minut przy 1000 obr/min) należy zwiększyć kilkakrotnie obroty silnika. Jeśli silnik przyspiesza równo, a ciśnienie oleju pozostaje stabilne i osiąga właściwe wartości, samolot jest gotów do startu.

W przypadku używania samolotu przy temperaturach otoczenia poniżej -18°C, należy unikać używania częściowego ogrzewania gaźnika. Częściowe ogrzewanie gaźnika może zwiększyć

temperaturę powietrza do zakresu od 0° do 21°C, w którym przy pewnych konkretnych warunkach atmosferycznych warunki obładzenia s' krytyczne.

### **ZMNIĘSZANIE HAŁASU**

Wzrastające naciski na poprawienie stanu naszego środowiska wymagają ponawiania starań za strony wszystkich pilotów, aby zminimalizować wpływ hałasu lotniczego na społeczeństwo.

Jako piloci, możemy, udowodnić nasze zainteresowanie poprawą stanu środowiska, przez stosowanie następujących zalecanych zasad i w ten sposób starać się budować poparcie społeczne dla lotnictwa.:

- (1) Piloci użytkujący samoloty wg procedury VFR ponad zgromadzeniami osób na świeżym powietrzu, terenami rekreacyjnymi, parkami oraz innymi terenami odczuwającymi wpływ hałasu, powinni dołożyć starań aby przy przyzwalającej pogodzie lécieć nie niżej niż 2000 stóp powyżej poziomu ziemi, nawet jeśli lot na mniejszej wysokości jest zgodny z zarządzeniami władz.
- (2) Podczas odlatywania lub podchodzenia do lotniska, wznoszenie się po starcie i zniżanie do lądowania powinny być wykonywane w taki sposób, aby uniknąć przedłużającego się lotu na małej wysokości na strefami wrażliwymi na hałas.

### **UWAGA**

Powyższe zalecane procedury nie stosują się tam gdzie kolidowałyby one z pozwoleniami lub poleceniami Kontroli ruchu lotniczego lub tam gdzie wg oceny pilota wysokość niższa niż 2000 stóp jest niezbędna do odpowiedniego wykonania jego obowiązku, polegającego na tym aby widzieć i unikać innych samolotów.

Certyfikowany poziom hałasu dla samolotu Model 152, przy ciężarze maksymalnym 1.670 funtów, wynosi 64,8 dB(A). Federalne Władze Lotnicze nie dokonały żadnego ustalenia, że poziom hałasu wytwarzany przez ten samolot jest akceptowalny lub nieakceptowalny do użycia go na i w rejonie jakiegokolwiek lotniska.

## ROZDZIAŁ 5 OSIĄGI

### SPIS TREŚCI

	Strona
Wstęp .....	5-3
Użycie wykresów osiągow	5-3
Zagadnienie przykładowe .....	5-3
Start .....	5-4
Przelot .....	5-5
Niezbędna ilość paliwa .....	5-5
Lądowanie .....	5-7
Udowodnione zakresy temperatur użytkowania .....	5-7
Rysunek 5-1,   Poprawki prędkości .....	5-8
Rysunek 5-2,   Wykres przeliczania temperatury .....	5-9
Rysunek 5-3,   Prędkość przeciągnięcia .....	5-10
Rysunek 5-4,   Długość startu .....	5-11
Rysunek 5-5,   Prędkość wznoszenia – maksymalna .....	5-12
Rysunek 5-6,   Czas, paliwo i dystans na wznoszeniu .....	5-13
Rysunek 5-7,   Osiągi przelotowe .....	5-14
Rysunek 5-8,   Wykres zasięgu – 24,5 galonów paliwa .....	5-15
Wykres zasięgu – 37,5 galonów paliwa .....	5-16
Rysunek 5-9,   Wykres długotrwałości lotu – 24,5 galonów paliwa .....	5-17
Wykres długotrwałości lotu – 37,5 galonów paliwa .....	5-18
Rysunek 5-10,   Długość lądowania .....	5-19



## **WSTĘP**

Wykresy osiągow zamieszczone na następnym stronach są przygotowane tak, abyś mógł wiedzieć czego się spodziewać od samolotu w różnych warunkach, oraz ułatwiać szczegółowe planowanie lotów z wystarczającą dokładnością. Dane na wykresach zostały obliczone z aktualnych prób w locie przy użyciu samolotu i silnika znajdujących się w dobrym stanie oraz pilota o przeciętnych umiejętnościach pilotowania.

Należy zauważyć, że informacje osiągow zaprezentowane na wykresie zasięgu i długotrwałości lotu zawierają 45 minutową rezerwę paliwa przy założeniu stosowania 45% mocy. Dane dotyczące zużycia paliwa dla warunków przelotowych zakładają stosowanie zalecanych ustawień ubogiej mieszanki. Niektóre nieokreślone zmienne, takie jak : sposób ustawienia ubogiej mieszanki, charakterystyki paliwomierza, stan silnika i śmigła oraz turbulencja mogą usprawiedliwiać 10.% lub większe zmiany w zasięgu i długotrwałości lotu. Dlatego jest ważne aby korzystać ze wszystkich dostępnych informacji przy szacowaniu zapotrzebowania na paliwo w konkretnym locie.

## **UŻYCIIE WYKRESÓW OSIĄGÓW**

Wykresy osiągow są prezentowane w postaci tabelarycznej lub graficznej, ilustrując wpływ różnych zmiennych. W przypadku tablic przedstawione informacje są dostatecznie szczegółowe, aby można było wybrać wartości zachowawcze i użyć ich do określenia konkretnych wartości osiągowych z wystarczającą dokładnością.

## **ZAGADNIENIE PRZYKŁADOWE**

W następnym przykładowym locie wykorzystane będą informacje z różnych wykresów, do określenia przewidywanych danych osiągowych dla lotu typowego. Znane są następujące dane:

### **KONFIGURACJA SAMOLOTU**

Ciężar całkowity	1610 funtów (725 kg)
Zużywalne paliwo	24.5 galonów (92.7 l)

### **WARUNKI STARTOWE**

Wysokość ciśnieniowa lotniska	1500 stóp
Temperatura	28°C (16°C powyżej standardu)
Składowa wiatru względem pasa	12 węzłów wiatr czołowy
Długość pasa	3500 stóp



WARUNKI PRZELOTOWE

Długość przelotu	320 mil morskich
Wysokość ciśnieniowa lotu	5.500 stóp
Temperatura	20°C (16°C powyżej tem. standard.)
Przewidywany wiatr	10 węzłów - wiatr czołowy

WARUNKI LĄDOWANIA

Wysokość ciśnieniowa lotniska	2000 stóp
Temperatura	25°C
Długość pasa	3000 stóp

START

Należy posłużyć się wykresem długości startu, Rysunek 5-4, pamiętając, że przedstawione odległości bazują na zastosowaniu techniki startu z krótkiego pasa. Zachowawcza wartość długości startu może być ustalona przez odczytanie wartości dla linii kolejnej większej wartości wysokości i temperatury. Na przykład, w tym konkretnym zagadnieniu, odległość startu przedstawiona powinny zostać przyjęte jak dla wysokości ciśnieniowej 2000 stóp oraz temperatury 30°C, co daje następujące wyniki:

Rozbieg	980 stóp
Długość startu na przeszkodę 50 stóp	1820 stóp

Powyższe długości startu mieszczą się z zapasem w parametrach lotniska. Poprawkę na wpływ wiatru można obliczyć w oparciu o Uwagę 3 zamieszczoną na wykresie długości startu. Wartość poprawki dla wiatru czołowego o prędkości 12 węzłów wynosi:

$$\frac{12 \text{ węzłów}}{10 \text{ węzłów}} * 10\% = 12\% \text{ skrócenie rozbiegu}$$

Rezultatem tego są następujące odległości, z poprawką na wiatr:

Rozbieg (dla wiatru 0)	980 stóp
Skrócenie długości rozbiegu (980 stóp * 12%)	<u>127</u> stóp
Poprawiona wartość rozbiegu	853 stopy
Całkowita długość startu na przeszkodę 50 stóp (dla wiatru 0)	1820 stóp
Skrócenie długości startu (1820 stóp * 12%)	<u>237</u> stóp
Poprawiona długości startu na przeszkodę 50 stóp	1582 stopy





## PRZELOT

Wysokość przelotu powinna zostać dobrana w biorąc pod uwagę: długość trasy, wiatry wiejące na wysokości przelotowej oraz osiagi samolotu. Wartość typowej wysokości przelotowej oraz spodziewana prędkość wiatru na trasie zostały określone dla poniższego przykładu. Ale dobór mocy przelotowej musi zostać określone w zależności od kilku warunków. Zależą one od: osiągow przelotowych samolotu podanych na Rysunku 5-7, wykresu zasięgu przedstawionego na Rysunku 5-8 oraz wykresu długotrwałości lotu przedstawionego na Rysunku 5-9.

Zależność mocy i zasięgu jest przedstawiona na wykresie zasięgu. Znaczące oszczędności paliwa i większy zasięg są rezultatem używania mniejszych wartości mocy.

Wykres zasięgu wskazują, że przy ustawieniu 65% mocy na wysokości przelotowej 5500 stóp, a graniczna przewidywana wartość zasięgu w warunkach bezwietrznych wynosi 375 mil morskich. Wykres długotrwałości lotu, Rysunek 5-9, wskazuje, że odpowiadający czas loty wyniesie 3.9 h.

Wartość zasięgu 375 mil morskich ulega korekcji ponieważ należy uwzględnić czołowy wiatr o wartości 10 węzłów wiejący na wysokości 5500 stóp.

Zasięg (dla wiatru 0)	375 mil morskich
Zmniejszenie zasięgu na wiatr (3.9 h * 10 węzłów wiatr czołowy)	<u>39</u>
Poprawiona wartość zasięgu	336 mil morskich

Wynik wskazuje, że odcinek może zostać pokonany z ustawieniem mocy na 65% bez międzylądowania na tankowanie.

Korzystanie z wykresu osiągow przelotowych, Rysunek 5-7, rozpoczyna się dla wysokości 6000 stóp i temperatury 20°C powyżej temperatury standardowej. Są to wartości, które najdokładniej przybliżają wartości dla zaplanowanej wysokości przelotu i spodziewanej temperatury. Wybrana wartość prędkości obrotowej silnika wynosi 2400 obr/min co daje następujące wyniki:

Moc	64%
Prędkość rzeczywista	99 węzłów
Zużycie paliwa podczas lotu	5.2 galona/h

Można posłużyć się kalkulatorem mocy Cessny, aby dokładniej określić mocy i zużycia paliwa podczas lotu.

## NIEZBĘDNA ILOŚĆ PALIWA

Całkowita ilość paliwa niezbędnego do wykonania lotu może zostać określona przy użyciu danych osiągowych z Rysunków 5-6 oraz 5-7. Dla danego przykładu, z Rysunku 5-6 wynika, że na wznoszenie z 2000 do 6000 stóp niezbędne jest spalanie 1 galona

paliwa. Odpowiadająca odległość po trasie wynosi 9 mil morskich. Wartości te są określone dla temperatury standardowej (jak zaznaczono na wykresie wznoszenia), które są w znacznym stopniu odpowiadające większości planowanych zadań. Jakkolwiek można wprowadzić dalszą poprawkę wynikającą w różnicy temperatur jak zaznaczono to na wykresie wznoszenia. Odpowiadający efekt wynikający z niestandardowej wartości temperatury polega na zwiększeniu otrzymanych wartości dla czasu, paliwa i odległości o 10% na każde 10°C powyżej temperatury standardowej, co jest efektem mniejszej prędkości wznoszenia. W takim przypadku, zakładając że wartość temperatury jest o 16°C wyższa od standardowej, wartości poprawek są następujące:

$$\frac{16^{\circ}\text{C}}{10^{\circ}\text{C}} * 10\% = 16\% \text{ wzrostu}$$

Przy uwzględnieniu tego współczynnika, szacowana wartość paliwa będzie obliczona jak następuje:

Paliwo na wznoszenie (dla warunków standardowych)	1.0 galon
Wzrost za względu na niestandardową temperaturę (1.0 * 16%)	<u>0.2</u>
Poprawiona ilość paliwa na wznoszenie	1.2 galona

Posługując się podobną procedurą do obliczenia dystansu wznoszenia, który wynosi 10 mil morskich.

Wynikowa długość trasy przelotu jest następująca:

Całkowity dystans	320
Dystans wznoszenia	<u>- 10</u>
Dystans dla przelotu	310 mil morskich

Z przewidywanym wiatrem czołowym o wartości 10 węzłów, prędkość względem do ziemi jest przewidywana jak następuje:

$$\begin{array}{r} 99 \\ - 10 \\ \hline 89 \text{ węzłów} \end{array}$$

W związku z tym czas wymagany na część przelotową podróży wynosi:

$$\frac{310 \text{ mil morskich}}{89 \text{ węzłów}} = 3.5 \text{ h}$$

Paliwo wymagane na przelot wynosi:

$$3.5 \text{ h.} * 5.2 \text{ gal/h} = 18.2 \text{ gal}$$



Całkowita oszacowana ilość paliwa wymagana na przelot wynosi:

Uruchamianie silnika, kołowanie, start	0.8
Wznoszenie	1.2
Przelot	<u>18.2</u>
Całkowita wymagana ilość paliwa	20,2 gal

To pozostawia rezerwę paliwa jak poniżej:

24.5
<u>- 20.2</u>
4.3

Gdy lot już trwa, porównanie wartości prędkości względem ziemi pozwoli na bardziej szczegółowe oszacowanie czasu przelotu oraz odpowiadającą mu wymaganą ilość paliwa, aby pokonać trasę z wystarczającą rezerwą paliwa.

## LĄDOWANIE

Procedura podobna do obliczeń dla startu powinna zostać użyta do oszacowania drogi lądowania na lotnisku docelowym. Rysunek 5-10 przedstawia dystans lądowania przy użyciu maksymalnych osiągnięć dla lądowania, dla różnych wysokości lotniska i temperatur otoczenia. Dystanse odpowiadający wysokości 2.000 stóp oraz 30°C powinny zostać użyte dając wyniki jak następuje:

Dobieg	535 stóp
Długość lądowania znad przeszkody 50 stóp	1300 stóp

Poprawka na wiatr może być wprowadzona przy użyciu INFORMACJI 2 z wykresu lądowania przy zastosowaniu tej samej procedury, którą zastosowano do warunków startowych.

## UDOWODNIONE TEMPERATURY UŻYTKOWANIA

Zadawalające warunki chłodzenia silnika dla niniejszego samolotu zostały udowodnione przy temperaturze otaczającego powietrza o 23°C wyższej od temperatury standardowej. Nie powinno to być interpretowane jako ograniczenie zakresu użytkowania. W zakresie ograniczeń użytkowania silnika należy się odnieść do Rozdziału 2.

POPRAWKI UKŁADU POMIARU PRĘDKOŚCI

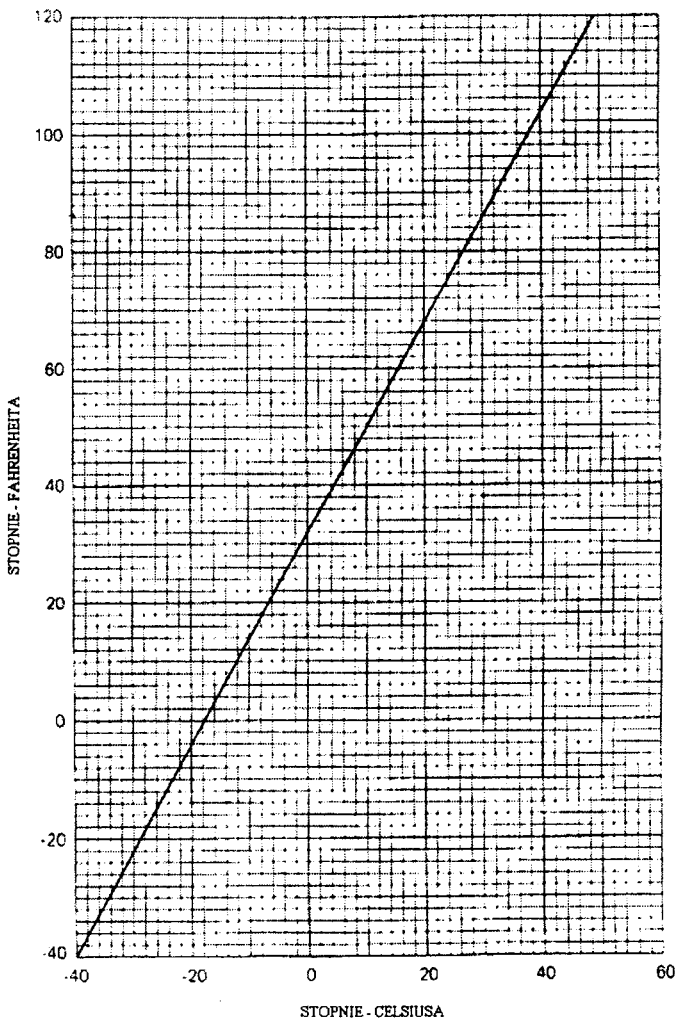
WARUNKI:

Moc niezbędna do lotu poziomego lun maksymalne wartości obrotów silnika.

KLAPY SCHOWANE												
KIAS	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
KCAS	45	53	60	69	78	88	97	107	117	127	136	
KLAPY 10°												
KIAS	40	50	60	70	80	85	---	---	---	---	---	
KCAS	44	52	61	70	80	84	---	---	---	---	---	
KLAPY 30°												
KIAS	40	50	60	70	80	85	---	---	---	---	---	
KCAS	43	51	61	71	82	87	---	---	---	---	---	

Rysunek 5-1. Poprawki układu pomiaru prędkości

WYKRES PRZELICZANIA TEMPERATURY



Rysunek 5-2. Wykres przeliczeń temperatur



## PRĘDKOŚCI PRZECIĄNIĘCIA

### WARUNKI:

Moc zdławiona.

### UWAGI:

1. Utrata wysokości związana z wyprowadzeniem z przeciągnięcia może osiągnąć wartość 160 stóp
2. Wartości prędkości KIAS są przybliżone i bazują na danych dotyczących kalibracji prędkości z mocą zdławioną.

### MAKSYMALNE TYLNE POŁOŻENIE ŚRODKA CIĘŻKOŚCI

CIĘŻAR [FUNTY]	WYCHYLENIE KLAP	KĄT PRZECHYLENIA							
		0°		30°		45°		60°	
		KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS
1670	0°	36	46	39	49	43	55	51	65
	10°	36	43	39	46	43	51	54	61
	30°	31	41	33	44	37	49	44	58

### MAKSYMALNE PRZEDNIE POŁOŻENIE ŚRODKA CIĘŻKOŚCI

CIĘŻAR [FUNTY]	WYCHYLENIE KLAP	KĄT PRZECHYLENIA							
		0°		30°		45°		60°	
		KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS
1670	0°	40	48	43	52	48	57	57	68
	10°	40	46	43	49	48	55	57	65
	30°	35	43	38	46	42	51	49	61

Rysunek 5-3. Prędkości przeciągnięcia

## DŁUGOŚĆ DROGI STARTU

## WARUNKI:

Kłapy 10°

Dźwignia przepustnicy w położeniu maksymalnego otwarcia

Pas startowy prosty, twardy, suchy

Bezwietrznie

## UWAGI:

1. Zastosowano technikę startu z krótkiego pasa jak opisano w Rozdziale 4.
2. Przed startem z lotniska położonego na wysokości powyżej 3000 stóp mieszanka powinna być zubożona dla osiągnięcia maksymalnych obrotów przy w pełni otwartej przepustnicy.
3. Skrócenie drogi startu o 10% na każde 9 węzłów wiatru w czołowego. W przypadku startu z wiatrem w ogon do prędkości 10 węzłów należy wydłużyć drogę startu o 10% na każde 2 węzły.
4. Do startu z suchego pasa trawiastego wydłuż drogę rozbiegu o 15%.

CIĘŻAR [FUNTY]	PRĘDKOŚĆ STARTY [KIAS]		WYS. CIŚ [STOPY]	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
	ODERW.	NA WYS. 50 STÓP		ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.	ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.	ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.	ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.	ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.
1670	50	54	0	640	1190	695	1290	755	1390	810	1495	875	1605
			1000	705	1310	765	1420	825	1530	890	1645	960	1770
			2000	775	1445	840	1565	910	1690	980	1820	1055	1960
			3000	855	1600	925	1730	1000	1870	1080	2020	1165	2185
			4000	940	1775	1020	1920	1100	2080	1190	2250	1285	2440
			5000	1040	1970	1125	2140	1215	2320	1315	2525	1420	2750
			6000	1145	2200	1245	2395	1345	2610	1455	2855	1570	3125
			7000	1270	2470	1375	2705	1490	2960	1615	3255	1745	3590
			8000	1405	2800	1525	3080	1655	3395	1795	3765	1940	4195



PRĘDKOŚĆ WZNO SZENIA

MAKSYMALNA

WARUNKI:

Kłapy schowane.

Dźwignia przepustnicy w położeniu maksymalnymi.

UWAGA:

Mieszanka zubożona powyżej 3000 stóp dla uzyskania maksymalnych obrotów.

CIĘŻAR [FUNTY]	WYSOKOŚĆ CIŚNIENIOWA [STOPY]	PRĘDKOŚĆ LOTU [KIAS]	PRĘDKOŚĆ WZNO SZENIA [STÓP/MIN]			
			-20°C	0°C	20°C	40°C
1679	0	67	835	765	700	630
	2000	66	735	760	600	535
	4000	65	635	570	505	445
	6000	63	535	475	415	355
	8000	62	440	380	320	265
	10.000	61	340	285	230	175
	12.000	60	245	190	135	85

Rysunek 5-5. Prędkość wznoszenia



CZAS, PALIWO I DYSTANS NA WZNOSZENIU

WZNOSZENIE MAKSYMALNE

WARUNKI:

Kłapy schowane.

Dźwignia przepustnicy w położeniu maksymalnymi.

Temperatura standardowa.

UWAGI:

1. Należy dodać 0.8 galona paliwa na uruchomienie silnika, jego rozgrzanie i kołowanie.
2. Mieszanka zubożona powyżej 3000 stóp dla uzyskania maksymalnych obrotów.
3. Należy zwiększyć wartości czasu, paliwa i dystans o 10% na każde 10°C powyżej temperatury standardowej
4. Podane wartości odległości są dla warunków bezwietrznych.

CIĘŻAR [FUNTY]	WYSOKOŚĆ CISNIENIOWA [STOPY]	TEMPERATURA [°C]	PRĘDKOŚĆ LOTU [KIAS]	PRĘDKOŚĆ WZNOSZENIA [STOPY/MIN]	OD POZIOMU MORZA		
					CZAS [MIN]	ZUŻYTE PALIWO [GALONY]	DYSTANS [MILE]
1670	0	15	67	715	0	0	0
	1000	13	66	675	1	0.2	2
	2000	11	66	630	3	0.4	3
	3000	9	65	590	5	0.7	5
	4000	7	65	550	6	0.9	7
	5000	5	64	505	8	1.2	9
	6000	3	63	465	10	1.4	12
	7000	1	63	425	13	1.7	14
	8000	-1	62	380	15	2.0	17
	9000	-3	62	340	18	2.3	21
	10.000	-5	61	300	21	2.6	25
	11.000	-7	61	255	25	3.0	29
12.000	-9	60	215	29	3.4	34	

Rysunek 5-6. Czas, paliwo i dystans na wznoszeniu



OSIĄGI PRZELOTOWE

WARUNKI:

Ciężar 1670 funtów

Do przelotu zalecana uboga mieszanka.

UWAGA:

Wartości prędkości przelotowej są podane dla samolotu wyposażonego w owiewki, które zwiększają ją o około 2 węzły.

WYSOKOŚĆ CIŚNIENIOWA [STOPY]	OBROTYS [OBR/MIN]	20°C PONIŻEJ TEMPERATURY STANDARDOWEJ.			TEMPERATURA STANDARDOWA			20°C POWYŻEJ TEMPERATURY STANDARDOWEJ.		
		% MOCY	KTAS	GAL/H	% MOCY	KTAS	GAL/H	% MOCY	KTAS	GAL/H
2000	2400	---	---	---	75	101	6.1	70	101	5.7
	2300	71	97	5.7	66	96	5.4	63	95	5.1
	2200	62	92	5.1	59	91	4.8	56	90	4.6
	2100	55	87	4.5	53	86	4.3	51	85	4.2
	2000	49	81	4.1	47	80	3.9	46	79	3.8
4000	2450	---	---	---	75	103	6.1	70	102	5.7
	2400	76	102	6.1	71	101	5.7	67	100	5.4
	2300	67	96	5.4	63	95	5.1	60	95	4.9
	2200	60	91	4.8	56	90	4.6	54	89	4.4
	2100	53	86	4.4	51	85	4.2	49	84	4.0
2000	48	81	3.9	46	80	3.8	45	78	3.7	
6000	2500	---	---	---	75	105	6.1	71	104	5.7
	2400	72	101	5.8	67	100	5.4	64	99	5.2
	2300	64	96	5.2	60	95	4.9	57	94	4.7
	2200	57	90	4.6	54	90	4.4	52	88	4.3
	2100	51	85	4.2	49	85	4.0	48	83	3.9
2000	46	80	3.8	45	80	3.7	44	77	3.6	
8000	2550	---	---	---	75	107	6.1	71	106	5.7
	2500	76	105	6.2	71	104	5.8	67	103	5.4
	2400	68	100	5.5	64	99	5.2	61	98	4.9
	2300	61	95	5.0	58	94	4.7	55	93	4.5
	2200	55	90	4.5	52	89	4.3	51	87	4.2
2100	49	84	4.1	48	83	3.9	46	82	3.8	
10.000	2500	72	105	5.8	68	103	5.5	64	103	5.2
	2400	65	99	5.3	61	98	5.0	58	97	4.8
	2300	58	94	4.7	56	93	4.5	53	92	4.4
	2200	53	89	4.3	51	88	4.2	49	86	4.0
	2100	48	83	4.0	46	82	3.9	45	81	3.8
12.000	2450	65	101	5.3	62	100	5.0	59	99	4.8
	2400	62	99	5.0	59	97	4.8	56	96	4.6
	2300	56	93	4.6	54	92	4.4	52	91	4.3
	2200	51	88	4.2	49	87	4.1	48	85	4.0
	2100	47	82	3.9	45	81	3.8	44	79	3.7

Rysunek 5-7. Osiągi przelotowe



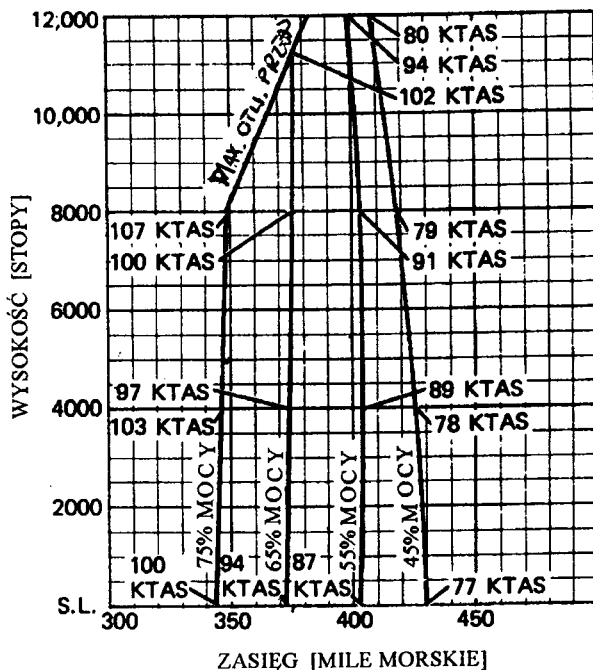
WYKRES ZASIĘGU  
rezerwa paliwa na 45'  
24.5 gal paliwa zużywalnego

WARUNKI:

1670 funtów  
Do przelotu zalecana mieszanka uboga  
Temperatura standardowa  
Bezwietrznie

UWAGI:

1. Niniejszy wykres nie uwzględnia paliwa na uruchomienie silnika, kołowanie, start, wznoszenie oraz dystansu wznoszenia co podano na Rysunku 5-6.
2. Rezerwę paliwa na 45 min określona dla 45% mocy wynosi 2.8 galona.
3. Osiągi są podane dla samolotu wyposażonego w owiewki które zwiększają prędkość przelotową w przybliżeniu o 2 węzły.



Rysunek 5-8. Wykres zasięgu (strona 1 z 2)



WYKRES ZASIĘGU  
rezerwa paliwa na 45'  
37.5 gal paliwa zużywalnego

WARUNKI:

1670 funtów

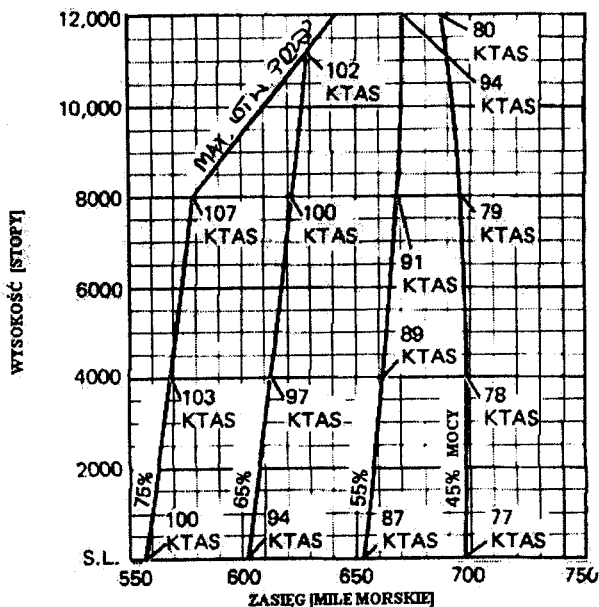
Do przelotu zalecana mieszanka uboga

Temperatura standardowa

Bezwietrznie

UWAGI:

1. Niniejszy wykres nie uwzględnia paliwa na uruchomienie silnika, kołowanie, start, wznoszenie oraz dystansu wznoszenia co podano na Rysunku 5-6.
2. Rezerwę paliwa na 45 min określona dla 45% mocy wynosi 2.8 galona.
3. Osiągi są podane dla samolotu wyposażonego w owiewki które zwiększają prędkość przelotową w przybliżeniu o 2 węzły.



Rysunek 5-8. Wykres zasięgu (strona 2 z 2)



WYKRES DŁUGOTRWAŁOŚCI LOTU  
rezerwa paliwa na 45'  
24.5 gal paliwa zużywalnego

WARUNKI:

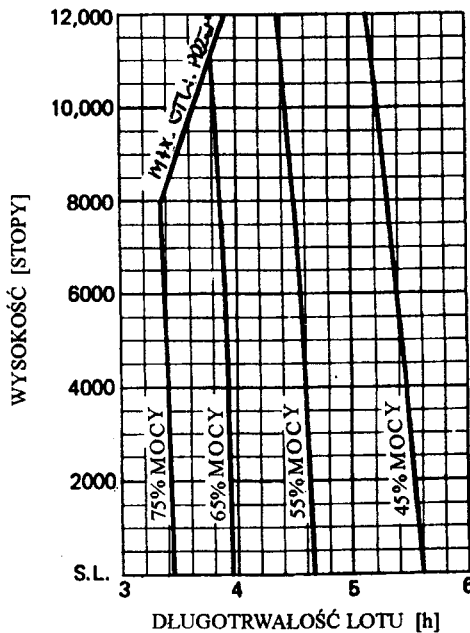
1670 funtów

Do przelotu zalecana mieszanka uboga

Temperatura standardowa

UWAGI:

1. Niniejszy wykres nie uwzględnia paliwa na uruchomienie silnika, kołowanie, start, wznoszenie oraz dystansu wznoszenia co podano na Rysunku 5-6.
2. Rezerwę paliwa na 45 min określona dla 45% mocy wynosi 2.8 galona.



Rysunek 5-9. Wykres zasięgu (strona 1 z 2)



WYKRES DŁUGOTRWAŁOŚCI LOTU  
rezerwa paliwa na 45'  
37.5 gal paliwa zużywalnego

WARUNKI:

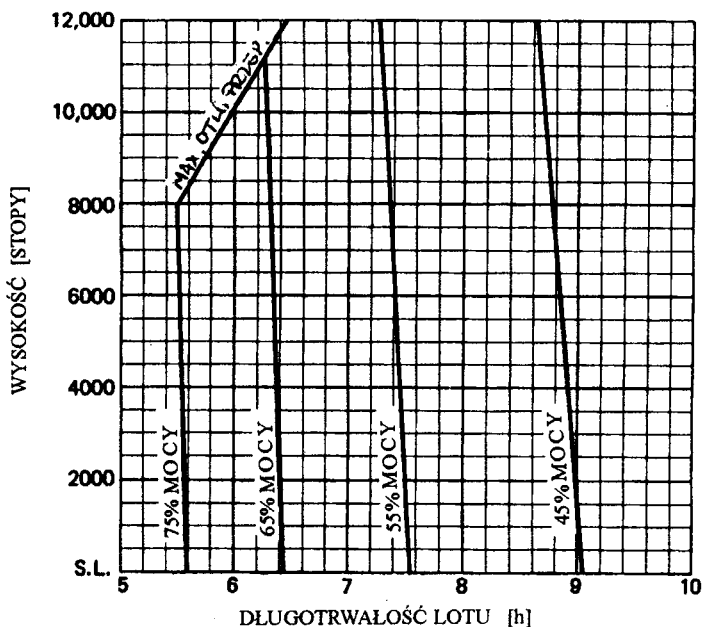
1670 funtów

Do przelotu zalecana mieszanka uboga

Temperatura standardowa

UWAGI:

1. Niniejszy wykres nie uwzględnia paliwa na uruchomienie silnika, kołowanie, start, wznoszenie oraz dystansu wznoszenia co podano na Rysunku 5-6.
2. Rezerwę paliwa na 45 min określona dla 45% mocy wynosi 2.8 galona.



Rysunek 5-9. Wykres zasięgu (strona 2 z 2)

DLUGOŚĆ DRÓGI LĄDOWANIA

KRÓTKI PAS

WARUNKI:

Klapy 30°  
Moc zdławiona  
Hamowanie maksymalne  
Pas startowy prosty, twardy, suchy  
Bezwietrznie

UWAGI:

1. Zastosowano technikę lądowania na krótkim pasie jak opisano w Rozdziale 4.
2. Skrócenie drogi lądowania o 10% na każde 9 węzłów wiatry w czołowego. W przypadku lądowania z wiatrem w ogon do prędkości 10 węzłów, należy wydłużyć drogę startu o 10% na każde 2 węzły.
3. Dla lądowania na suchym pasie trawiastym wydłuż drogę dobiegu o 45%.

CIĘŻAR [FUNTY]	PRĘDKOŚĆ NA WYS. 50 STÓP [KIAS]	WYSOKOŚĆ CIŚNIENIOWA [STÓP]	0°C		10°C		20°C		30°C		40°C	
			DO- BIEG	CAŁKOWITA ZNAD PRZESZK. 50 STÓP	ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.	ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.	ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.	ROZ- BIEG	CAŁKOWITA DO OMINIĘCIA PRZESZK.
1670	54	0	450	1160	465	1185	485	1215	500	1240	515	1265
		1000	465	1185	485	1215	500	1240	520	1270	535	1295
		2000	485	1215	500	1240	520	1270	535	1300	555	1330
		3000	500	1240	520	1275	540	1305	560	1335	575	1360
		4000	520	1275	540	1305	560	1335	580	1370	600	1400
		5000	540	1305	560	1335	580	1370	600	1400	620	1435
		6000	560	1340	580	1370	605	1410	625	1440	645	1475
		7000	585	1375	605	1410	625	1440	650	1480	670	1515
8000	605	1410	630	1450	650	1480	675	1520	695	1555		



6-11-12

# ROZDZIAŁ 6 CIĘŻAR I POŁOŻENIE ŚRODKA CIĘŻKOŚCI/ LISTA WYPOSAŻENIA

## SPIS TREŚCI

	Strona
Wstęp .....	6-3
Procedury ważenia samolotu .....	6-3
Ciężar i położenie środka ciężkości .....	6-6
Wykaz wyposażenia .....	6-13





## WSTĘP

Niniejszy rozdział przedstawia procedurę określenia ciężaru pustego samolotu oraz wartości jego momentu statycznego. Jako odnośnik podane jest przykładowe obliczenie. Przedstawione są również procedury obliczania ciężaru i momentu dla różnych stanów załadowania samolotu. Z tyłu tego rozdziału dołączona jest obszerna lista całego wyposażenia Cessna dostępnego dla tego samolotu.

Należy zwrócić uwagę, że dane charakterystyczne dotyczące ciężaru, ramienia oraz momentu a także lista zamontowanego wyposażenia dla tego samolotu, mogą zostać odnalezione tylko w odpowiednich protokołach ważenia i znajdujących się w samolocie.

Pilot samolotu jest odpowiedzialny za prawidłowe załadowanie samolotu.

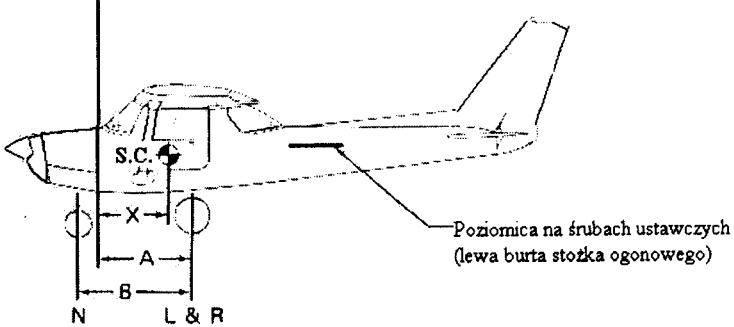
## PROCEDURY WAŻENIA SAMOLOTU

- (1) Przygotowanie:
  - a. Napompuj opony do zalecanego ciśnienia eksploatacyjnego.
  - b. Wyjmij zaślepki szybkiego drenowania zbiornika opadowego oraz zaślepki drenowania przewodów paliwowych, aby zlać całe paliwo.
  - c. Wyjmij korek w misce olejowej i zlej cały olej.
  - d. Przesuń ruchome fotele do maksymalnie przedniego położenia.
  - e. Ustaw klapy do pozycji całkowicie schowane.
  - f. Ustaw wszystkie powierzchnie sterowe w pozycji neutralnej.
- (2) Poziomowanie:
  - a. Ustaw wagi pod każdym z kół (minimalna nośność każdej z wag 500 funtów)
  - b. Spuść powietrze z koła przedniego oraz/albo opuść lub podnieś przedni amortyzator, aby dokładnie wycentrować bańkę w poziomiccy (patrz Rysunek 6-1).
- (3) Ważenie:
  - a. Z samolotem ustawionym poziomo i ze zwolnionymi hamulcami, odczytaj wskazany ciężar na każdej z wag. Odejmij od każdego wskazania tarę, jeśli taka występuje.
- (4) Pomiary:
  - a. Uzyskaj wymiar A przez poziome zmierzenie (wzdłuż linii centralnej samolotu) od linii pomiędzy środkami kół głównych do pionu spuszczonego ze ściany ogniowej.
  - b. Uzyskaj wymiar B przez pomiar poziomy i równoległy do linii centralnej, od środka osi koła przedniego do pionu opuszczonego z linii łączącej środki kół głównych, mierząc z lewej strony. Powtórz pomiar z prawej strony i wyciągnij średnią.
- (5) Posługując się ciężarami z (3) oraz wymiarami z (4) można określić ciężar samolotu i położenie jego środka ciężkości (SC).
- (6) Podstawowy ciężar pustego samolotu można określić przez wypełnienie Rysunku 6-1.

ROZDZIAŁ 6  
 CIĘŻAR I POŁ. ŚRODKA CIĘŻKOŚCI/  
 LISTA WYPOSAŻENIA

CESSNA  
 MODEL 152

Płaszczyzna odniesienia (ściana ogniowa, płaszczyzna przednia, dolna część)  
 Współrzędna 0.0



Położenie wagi	Odczyt	Tara	Symbol	Ciężar netto
Lewe koło			L	
Prawe koło			R	
Przednie koło			N	
Suma ciężarów netto (jak zważono)			W	

$$X = \text{ARM} = (A) - \frac{(N) * (B)}{W} \quad X = ( \quad ) \frac{( \quad ) * ( \quad )}{( \quad )} = ( \quad ) \text{ cali}$$

Punkt	Ciężar [funt]	* Ramię SC [cale]	= Moment/1000 [fnt*cal]
Ciężar samolotu (z punktu 5 strona 6-3)			
Dodaj olej:			
Bez filtru oleju (Olej 6 kwart f 7.5 funtów/kwarte)		-14.7	
Z filtrem oleju (Olej 7 kwart f 7.5 funtów/kwarte)		-14.7	
Dodaj nieużywalne paliwo:			
Zb. Standardowe (1.5 gal f 6 funt/gal)		40.0	
Zb. dalekiego zasięgu.(1.5 gal f 6 funt/gal)		40.0	
Zmiana wyposażenia			
<b>Podstawowy ciężar pustego samolotu.</b>			

Rysunek 6-1. Przykład ważenia samolotu



*152*

**ZAPISY WAŻENIA I WYWAŻENIA SAMOŁOTU**  
(Historia zmian w konstrukcji i wyposażeniu mających wpływ na zmianę ciężaru i położenia S.C.)

TYP SAMOŁOTU .....			NUMER SERYJNY .....			STRONA NUMER .....						
DATA	LICZBA		OPIS URZĄDZENIA LUB MODYFIKACJI	ZMIAN CIĘŻARU						DANE DLA PUSTEGO SAMOŁOTU		
	MONT	DEMONT.		ZAMONTOWANE (+)			ZDEMONTOWANE (-)			CIĘŻAR [funty]	MÓMENT /1000	
				CIĘŻAR [funty]	RAMIĘ [cale]	MÓMENT /1000	CIĘŻAR [funty]	RAMIĘ [cale]	MÓMENT /1000			

Rysunek 6-2. Zapisy ważenia i wyważenia samolotu



## CIĘŻAR I POŁOŻENIE ŚRODKA CIĘŻKOŚCI

Następujące informacje pozwolą ci na używanie twojego samolotu typu Cessna w zakresie nałożonych ograniczeń w zakresie ciężarów i położenia środka ciężkości. Aby określić ciężar i położenie środka ciężkości posłuż się Arkuszem ważenia i wyważenia samolotu, Wykresem załadowania oraz Obwiednią momentu środka ciężkości w następujący sposób:

Wartość podstawowego ciężaru pustego samolotu oraz jego momentu przyjmij z odpowiedniego arkusza ważenia i wyważenia znajdującego się w twoim samolocie i wstaw je do tabeli zatytułowanej Zapisy ciężary i wyważenia dla TWÓJEGO SAMOLOTU. ????

### UWAGA

Oprócz ciężaru pustego samolotu i momentu, podano również ramię S.C. (współrzędna kadłuba), ale nie musi ono być użyte w Zapisach ciężaru i wyważenia. Otrzymaną wartość momentu należy podzielić przez 1000 i użyć jej w zagadnieniach załadowania jako moment/1000.

Posłuż się Wykresem Załadowania, aby określić moment/1000 dla każdej dodatkowej pozycji na liście, która ma być przewożona. Następnie sporządź protokół załadowania samolotu.

### UWAGA

Dane dla pilota, pasażerów i bagaży na Wykresie Załadowania są oparte na ustawieniu foteli dla przeciętnego siedzącego i bagażu załadowanego w środku przestrzeni bagażowej jak przedstawiono na rysunku Rozmieszczenie ładunku. Dla załadowań które mogą się różnić od tego przypadku, Zapisy załadowania i wyważenia podaje współrzędne dla kadłuba tych elementów, aby wskazać zakres przedniego i tylnego położenia SC (zakres ruchu siedzenia lub ograniczenia przestrzeni bagażowej). Dodatkowe obliczenia momentu oparte o aktualny ciężar i ramię środka ciężkości (współrzędna kadłuba), muszą być przeprowadzone jeśli położenie obciążenia jest inne niż to przedstawione na Wykresie Załadowania.

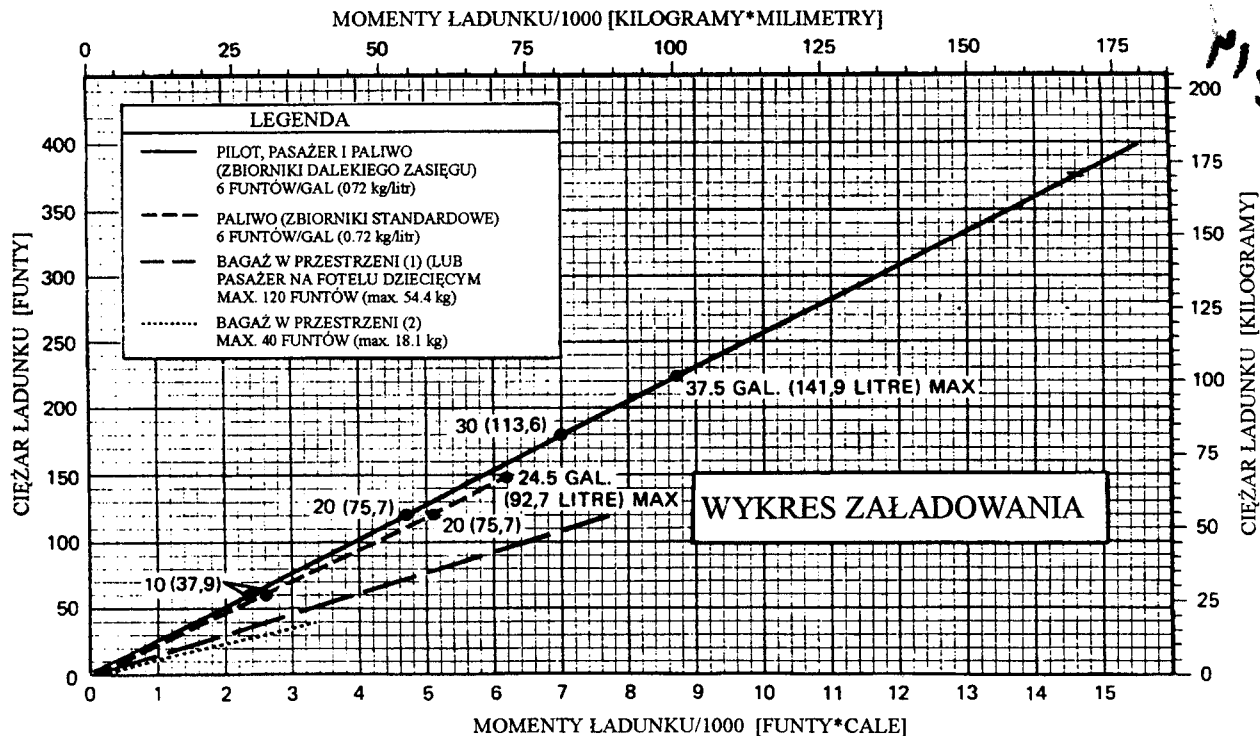
Wartości końcowe ciężaru i momentu/1000 oraz odpowiadający im punkt na wykresie Obwiedni Położenie Środka Ciężkości i Momentu, wskazują czy punkt znajduje się wewnątrz obwiedni i czy sposób załadowania jest do zaakceptowania.

ARKUSZ ZAŁADOWANIA SAMOLOTU		SAMOLOT PRZYKŁADOWY		TWÓJ SAMOLOT	
		Ciężar (funtów)	Moment (funt*cal /1000)	Ciężar (funtów)	Moment (funt*cal /1000)
1.	Podstawowy ciężar pustego samolotu (Użyj danych odnoszących się do twojego samolotu tak jak jest on teraz wyposażony) .....	1136	34,0		
2.	Zużywalne paliwo (a 6 funtów/galon)	147	6.2		
	Zbiornik standardowy (maksymalnie 24.5 galonów) .....				
	Zbiornik do dalekich przelotów (37.5 galony) .....				
	Zredukowana ilość paliwa (ilość wynikająca z maks. ciężaru startowego) ..				
3.	Pilot i pasażer na przednim fotelu (współ- rzędne od 33 do 41) .....	340	13.3		
4.	* Bagaż - strefa 1 (lub pasażer na fotelu dziecięcym (współrzędne od 50 do 76, 120 funtów) .....	52	3.3		
5.	Bagaż – strefa 2 (współrzędne od 76 do 94) (maksimum 40 funtów) .....				
6.	<b>CIĘŻAR DO KOŁOWANIA</b>	<b>1675</b>	<b>56.8</b>		
7.	Paliwo zużyte na uruchomienie i podgrzanie silnika oraz kołowanie .....	-5	-0.2		
8.	<b>CIĘŻAR STARTOWY I MOMENT</b> (Odejmij wynik z punktu 7 od wyniku z punktu 6)	<b>1670</b>	<b>56,6</b>		
9.	Znajdź punkt (1670 dla 56.6) na obwiedni dopuszczalnego położenia środka ciężkości. Ponieważ ten punkt znajduje się wewnątrz obwiedni i załadunek jest prawidłowy. * Maksymalne obciążenie w przestrzeniach bagażowych 1 i 2 wynosi 120 funtów				

Rysunek 6-6. Arkusz załadunku samolotu



152



UWAGI : Linie odpowiadające położeniu środka ciężkości dla regulowanych foteli pilota i pasażera są przedstawione jak w położeniu dla przeciętnego siedzącego. W przypadku położen skrajnych odnieś się do schematu Rozmieszczenia ładunku w samolocie.

Rysunek 6-7. Wykres załadowania

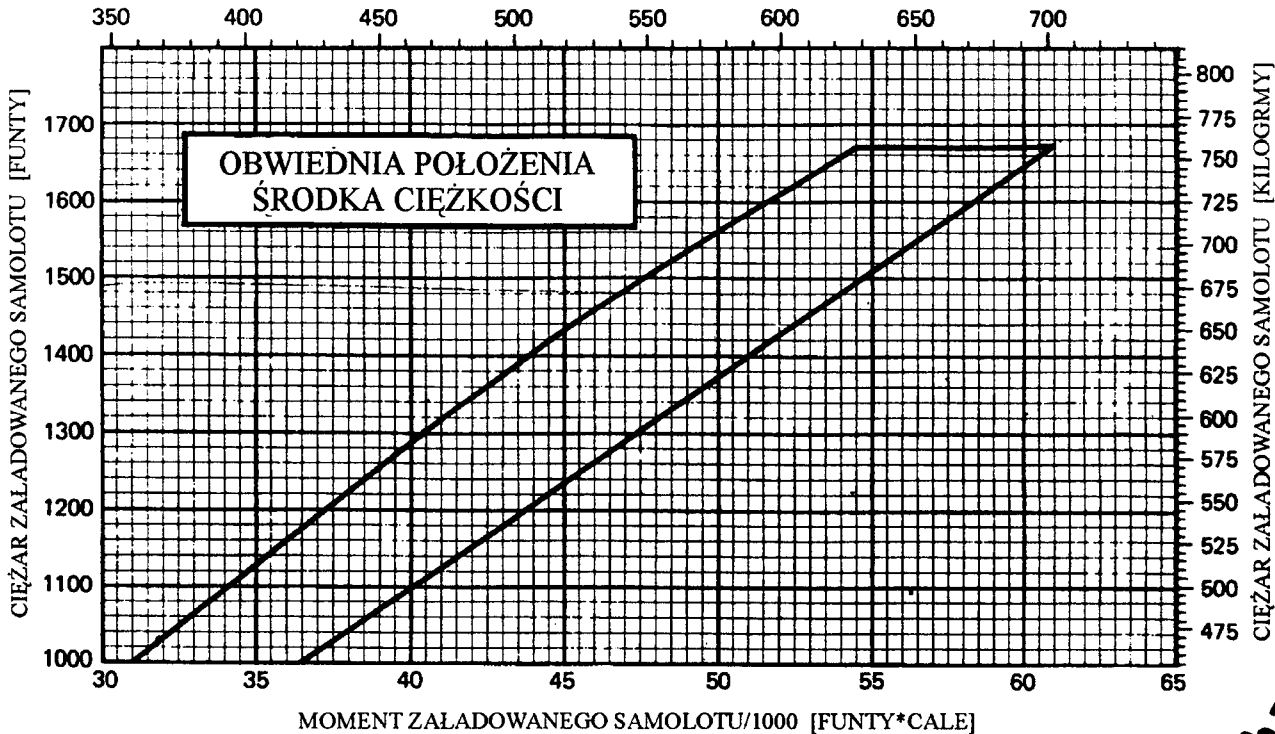
ROZDZIAŁ 6  
CIEŻAR ŁADUNKU ŚRODKA CIĘŻKOŚCI  
LISTA WYPOSAŻENIA

CESSNA  
MODEL 152



152

MOMENT ZAŁADOWANEGO SAMOLOTU/1000 [KILOGRAMY\*MILIMETRY]



Rysunek 6-8 Obwiednia położenia środka ciężkości

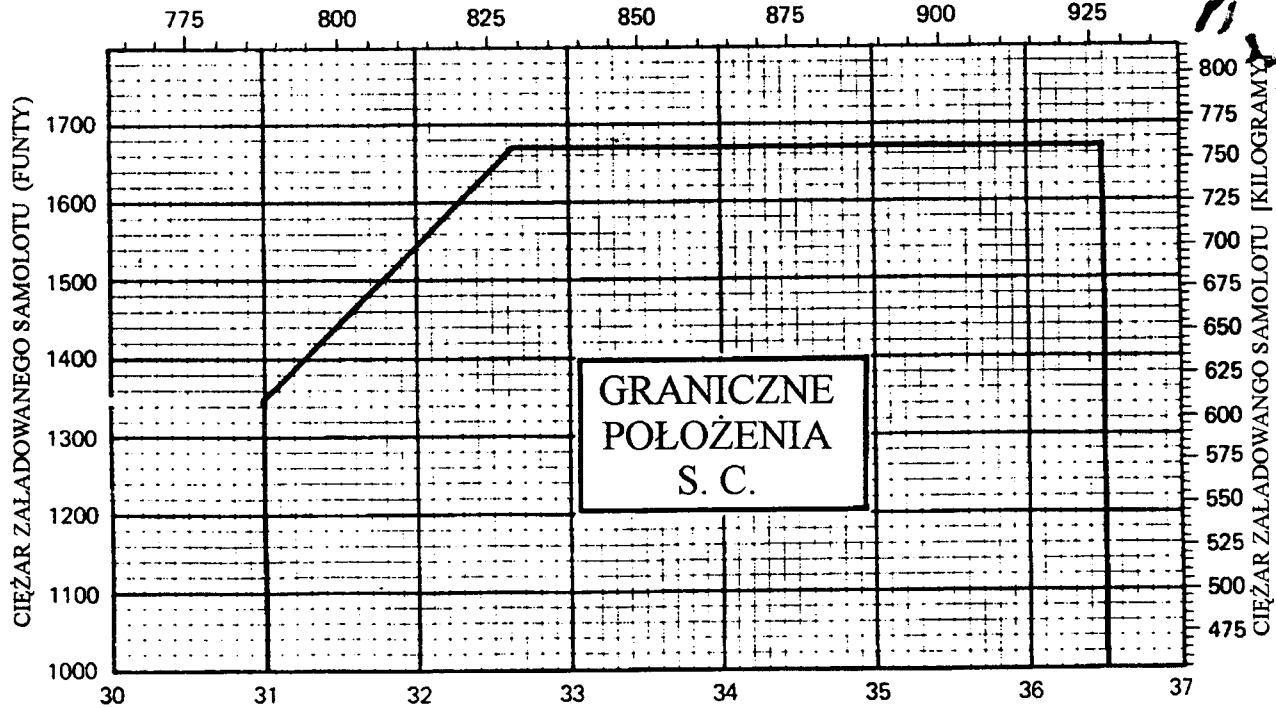
znajdź więcej na



nakolannik.pl

baza wiedzy pilota

POŁOŻENIE S.C. SAMOLOTU - MILIMETRÓW DO TYŁU POZA BAZĄ (WSP. 0.0)



POŁOŻENIE S.C. SAMOLOTU - CALI DO TYŁU POZA BAZĄ (WSP 0.0)

Rysunek 6-9. Graniczne położenia środka Ciężkości





## SPIS WYPOSAŻENIA

Poniżej przedstawiony spis wyposażenia jest wyczerpującą listą całego dostępnego wyposażenia do Cessny. Oddzielny spis z pozycją mi wyposażenia zainstalowanego w twoim specjalnie wyposażonym samolocie jest zapewniony w twoim zbiorze danych o samolocie. Poniższy spis oraz w/w spis specjalny dla twojego samolotu mają podobny układ.

Przedstawiony spis wyposażenia dostarcza następujących informacji:

**Numer pozycji** w spisie podaje identyfikację numeru dla danej pozycji. Każdy numer poprzedzony jest literą, która identyfikuje opisowo grupowanie (na przykład: A. Zespół napędowy i Akcesoria) według którego pozycja jest wymieniona. Litery dodatkowe identyfikują w spisie wyposażenie pozycję jako wymaganą, standardową lub opcjonalną. Litery dodatkowe są następujące:

- R = wyposażenie wymagane przez FAA
- S = standardowe pozycje wyposażenia
- O = pozycje wyposażenia opcjonalnego zastąpione pozycjami wyposażenia wymaganego lub standardowego
- A = pozycje wyposażenia opcjonalnego, które są dodatkiem do wyposażenia wymaganego lub standardowego

Kolumna **rysunków odnośnych** zawiera numer rysunku danej pozycji.

### UWAGA

Jeżeli ma być zainstalowane wyposażenie dodatkowe, to musi być to wykonane zgodnie z rysunkami odnośnymi, instrukcjami dodatkowego wyposażenia, lub osobną zgodą FAA.

Kolumny pokazujące ciężar (w funtach) i ramię (w calach) dostarczają informacji o ciężarze i położeniu środka ciężkości elementów wyposażenia.

### UWAGA

Jeżeli nie są inaczej wskazywane, to pokazywane są zgodne wartości (nie zmienne dolne wartości) ciężaru i ramienia. Dodatnie ramiona są odległościami od punktu odniesienia w kierunku ogona samolotu, ujemne ramiona są odległościami w kierunku przodu samolotu.

### UWAGA

Gwiazdka – odsyłacz (\*) przed wartością ciężaru i ramienia oznacza zespół elementów instalacji. Główne elementy zespołu są wyszczególnione zaraz w następujących wierszach. Zsumowane główne elementy nie koniecznie muszą być jednakowe z całkowicie zmontowaną instalacją.

NR POZYCJI	SPIS WYPOSAŻENIA - WYSZCZEGÓLNIENIE	RYСУNKI ODNOŚNE	CIĘŻAR (FUNTY)	MAMIE (CALE)
<b>A. ZESPÓŁ NAPĘDOWY I AKCESORIA</b>				
A01-R	SILNIK, LYCOMING O-235-L2C (ZA WYJĄTKIEM ROZRUSZNIKA, GAŹNIKA, ŚWIEC ZAPŁONOWYCH I WSPORNIKA ALTERNATORA)	0450071	243.5	-19.2
A05-R	FILTR GAŹNIKA	C294510-0201	0.5	-16.0
A09-R	ALTERNATOR, 60 A, 28 V (PASEK KLINOWY)	C611503-0102	10.7	-27.5
A17-R	INSTALACJA CHŁODNICZY OLEJU CHŁODNICA OLEJU (STEWART WARNER)	0450071	4.8*	-22.4*
A21-A	INSTALACJA FILTRA OLEJU (WIRUJĄCY ELEMENT)	8406J	1.9	-27.5
A33-R	INSTALACJA ŚMIGŁA ŚMIGŁO, MCCAULEY O STAŁYM SKOKU 1A103/TCM6958	0450412	2.5	-6.0
		0450077	24.9*	-36.5*
		C161001-0501	23.2	-36.5
A41-R	OSŁONA PIĄSTY ŚMIGŁA, ŚMIGŁO KOŁPAK ŚMIGŁA TYLNA WRĘGA (ZA ŚMIGŁEM) PRZEDNIA WRĘGA (PRZED ŚMIGŁEM)	0450077	2.4*	-38.6*
		0450073-1	0.8	-38.4
		0450072-1	1.1	-38.3
		0450076-1	0.3	-37.4
A61-A	INSTALACJA SYSTEMU PRÓŻNIOWEGO, NAPĘDZANA SILNIKIEM SUCHA POMPA PRÓŻNIOWA PRÓŻNIOWY ZAWÓR ODCIĄŻAJĄCY	0413466-2	2.8*	-5.2
		C431003-0103	1.8	-7.5
A70-S	SYSTEM ROZRUCHOWY SILNIKA	C482001-0401	0.5	1.5
A73-A	ZAWÓR SZYBKIEGO SPUSTU OLEJU (NET CHANGE)	1701015-1	0.5	3.1
			0.0	-
<b>B. PODWOZIE I AKCESORIA</b>				
B01-R-1	ZESPÓŁ KOŁO, HAMULEC I OPONA, 6.00-6 GŁÓWNY (2) ZESPÓŁ KOŁA, MCCAULEY (KAŻDY) ZESPÓŁ HAMULCA, MCCAULEY (LEWY) ZESPÓŁ HAMULCA, MCCAULEY (PRAWY) OPONA, 4-WARSTWOWA CZARNA (KAŻDA) DĘTKA (KAŻDA)	C163018-0201	40.3*	46.8*
		C163005-0101	7.4	47.1
		C163032-0111	1.7	43.7
		C163032-0112	1.7	43.7
		C262003-0101	8.5	47.1
		C262023-0102	1.8	47.1
B01-R-2	ZESPÓŁ KOŁO, HAMULEC I OPONA, 6.00-6 GŁÓWNY (2) ZESPÓŁ KOŁA, CLEVELAND 40-113 (KAŻDY) ZESPÓŁ HAMULCA, CLEVELAND 30-75A (LEWY) ZESPÓŁ HAMULCA, CLEVELAND 30-75A (PRAWY) OPONA, 4-WARSTWOWA CZARNA (KAŻDA) DĘTKA (KAŻDA)	1241156-40	37.6*	46.8*
		C163001-0101	6.2	47.1
		C163030-0111	1.9	43.7
		C163030-0112	1.9	43.7
		C262003-0101	8.5	47.1
		C262023-0102	1.8	47.1
B04-R-1	ZESPÓŁ: KOŁO, OPONA, 5.00-5 PRZEDNIE ZESPÓŁ KOŁA, MCCAULEY	C163018-0101	8.7*	-10.8*
		C163005-0201	3.4	-10.8



NR POZYCJI	SPIS WYPOSAŻENIA - WYSZCZEGÓLNIENIE	RYSUNKI ODNOŚNE	CIĘŻAR (FUNTY)	RAMIE (CALE)	
B04-R-2	OPONA 4-WARSTWOWA CZARNA	C262003-0102	4.0	-10.8	
	DETKA	C262023-0101	1.2	-10.8	
	ZESPOŁ: KOŁO I OPONA, 5.00-5 PRZEDNIE	1241156-2	8.7*	-10.8*	
	ZESPOŁ KOŁA, CLEVELAND 40-77	1241156-12	3.0	-10.8	
B10-A	OPONA, 4-WARSTWOWA CZARNA	C262003-0102	4.0	-10.8	
	DETKA	C262023-0101	1.2	-10.8	
	OWIEWKI KÓŁ (ZESTAW TRZECH)	0541225	18.0*	35.3*	
	OWIEWKA KOŁA PRZEDNIEGO	0543079	4.1	-9.5	
	OWIEWKA KOŁA GŁÓWNEGO (KAŻDA)	0541223	5.9	49.5	
	OWIEWKI HAMULCOW (KAŻDA)	0441227	0.6	50.5	
	C. INSTALACJA ELEKTRYCZNA				
	C01-R	AKUMULATOR, 24 V, 14 AMP.GODZ.	C614001-0105	22.8	-5.5
C01-O	AKUMULATOR, 24 V, 17 AMP.GODZ.	C614001-0106	24.8	-5.5	
C04-R	REGULATOR ALTERNATORA Z CZUJNIKIEM WYSOKIEGO I NISKIEGO NAPIĘCIA	C611005-0101	0.4	0.5	
C07-A	GNIAZDO OBSŁUGI NAZIEMNEJ	0401026	2.1	-1.9	
C16-A	PODGRZEWACZ RURKI PITOTA	0422355	0.6	21.5	
C22-A	LAMPY SŁUPKOWE	0413577	0.5	18.0	
C25-A	WŁACZ. MIKROF. I KÓŁKO STER. ŚWIATEŁ.DO MAP MTD	0470117-1	0.2	22.5	
C28-A	LAMPKA OSWIETL.DO MAP MONTOW. DO SŁUPKA DRZWI	0470425	0.3	23.0	
C43-A	INSTAL. OSWIETL. LAMPKA BŁYSK.KIERUNK.DOOKOŁNA	0406003-1	1.3*	193.7*	
	LAMPKA KIERUNKOWA NA SZCZYCIE STAT.PIONOW.	C621001-0106	0.4	217.2	
	ZASILACZ ŚWIATEŁEM BŁYSKOW.W STOŻKU OGONOW.	C594502-0102	0.5	173.9	
	OPORNIK (MEMCOR)	OR95-6	0.2	183.4	
	INSTAL. LAMP STROBOSK. NA KOŃCÓWCE SKRZYDŁA	0401009-1	3.1*	37.8*	
	LAMPKA STROBO. W KOŃC. SKRZYDŁA (ZESTAW TRZ)	C622006-0101	0.2	35.5	
C46-A	ZASILACZE ŚWIATEŁEM BŁYSK W KOŃCÓWKACH (ZESTAW DWOCH)	C622008-0102	2.3	39.5	
	INSTALACJA REFLEKT.DO ŁADOWANIA-JEDNA ŻARÓWKA	0401022	1.0	-28.3	
C49-A-2	INSTAL. ŚWIATEŁ DO ŁADOW. I KOŁOW. 2 ŻARÓWKI	0401022	1.8	-28.3	
D. PRZYRZĄDY POKŁADOWE					
D01-R	PREDKOŚCIOMIERZ	C661064-0107	0.6	17.2	
D01-O	WSKAŹNIK PREDKOŚCI RZECZYWISTEJ	0513279	0.7	17.3	
D07-R	WYSOKOŚCIOMIERZ, CZUŁY	C661071-0101	1.0	17.6	



*Handwritten signature or initials.*

NR POZYCJI	SPIS WYPOSAŻENIA - WYSZCZEGÓLNIENIE	RYСУNKI ODNOŚNE	CIEŻAR (FUNTY)	RAMIE (CALE)
D07-0-1	WYSOKOŚCIOMIERZ, CZUŁY (CECHOWANY - 20 STÓP) (STOPY I MILIBARY)	C661025-0102	1.0	17.6
D07-0-2	WYSOKOŚCIOMIERZ, CZUŁY (CECHOWANY - 50 STÓP) (STOPY I MILIBARY)	C661071-0102	1.0	17.6
D16-A-1	KODOWANY WYSOKOŚCIOMIERZ (WŁĄCZA PRZEMIESZCZENIE ZWYKŁEGO WYSOKOŚCIOMIERZA)	0401013	2.9	17.0
D16-A-2	KODOWANY WYSOKOŚCIOMIERZ, STOPY I MILIBARY (WŁĄCZA PRZEMIESZCZENIE ZWYKŁEGO WYSOKOŚCIOMIERZA)	0401013	2.9	17.0
D16-A-3	KODER WYSOKOŚCI (ZASŁONKA NIE WYMAGA MONTOWANIA PANELU)	0401019	1.5	2.0
D19-R	AMPEROMIERZ	S-1320-5	0.5	18.0
D25-A	INSTALACJA ZEGARA ZEGAR ELEKTRYCZNY	0400341	0.4*	14.4*
D28-R	BUSOLA	C664508-0101	0.3	18.1
D37-R	GRUPA PRZYRZĄDÓW (PALIWIOMIERZE)	C660501-0102	0.5	20.0
D40-R	GRUPA PRZYRZĄDÓW (CISNIENIA I TEMPER. OLEJU)	C669511-0101	0.4	18.0
D64-A	URZĄDZENIE ŻYROSKOPOWE (WYMAGA POZYCJI A61-A)	C669512-0102	0.4	18.0
	WSKAŹNIK KIERUNKU	0413466-1	6.3*	13.0*
	WSKAŹNIK POŁOŻENIA	C661075	2.5	14.7
D67-A	REJESTRATOR, MIERNIK GODZINOWY SILNIKA	C661076	2.2	15.3
D82-A	WSKAŹNIK TEMPERATURY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO	0401017	0.6	5.2
D85-R	OBROTOMIERZ SILNIKA	C668507-	0.1	22.0
	WSKAŹNIK REJESTRUJĄCY OBROTY SILNIKA	C668020-0119	1.0*	12.5*
	GIĘTKI WAŁEK	0.6	0.6	17.0
D88-A-1	WSKAŹNIK, KOORDYNATOR ZAKRĘTU (TYLKO 24 VOLT)	S-1605	0.3	2.0
D88-A-2	WSKAŹNIK, KOORDYNATOR ZAKRĘTU (10-30 VOLTY)	C661003-0505	1.3	17.2
D91-A	WARIOMETR	C661003-0506	1.3	17.2
		C661080-0101	1.0	18.0
E. WYPOSAŻENIE KABINY				
E05-R	FOTEL PILOTA PRZESUWANY NIEZAL. OD DRUG. FOTEL.	0414084	11.1	45.2
E05-O	FOTEL PILOTA REGULOWANY W PIONIE	0414085	17.0	45.2
E07-S	FOTEL DRUGIEGO PILOTA PRZESUWANY	0414084	11.1	45.2
E07-O	FOTEL DRUGIEGO PILOTA REGULOWANY W PIONIE	0414085	17.0	45.2
E09-A	POMOCNICZE URZĄDZENIA FOTEŁA	0400134-1	10.5*	66.5*
	OPARCIE FOTEŁA	0711080-1	1.3	72.9
	ZESPÓŁ SIEDZISKA FOTEŁA	0400136-9	6.4	64.5
	ZESTAW PASÓW BEZPIECZENSTWA	S-1746-2	1.0	66.0
E15-R	ZESTAW PASÓW BEZPIECZENSTWA PILOTA	S-2275-104	1.0	39.0



NR POZYCJI	SPIS WYPOSAŻENIA – WYSZCZEGÓLNIENIE	RYСУNKI ODNOŚNE	CIĘŻAR (FUNTY)	RAMIĘ (CALE)
E15-5	ZESPÓŁ UPRZEŻY RAMIENIOWEJ	S-2275-202	1.0	39.0
E19-0	UPRZAŻ RAMIENIOWA Z URZĄDZ. BEZWŁADNOŚCIOWYM PILOTA I DRUGIEGO PILOTA (NET CHANGE)	0401012-1	1.3	71.1
E23-S	ZESPÓŁ: PAS I UPRZAŻ RAMIENIOWA, DRUGI PILOT	S-2275-4	2.0	39.0
E39-A	GÓRNE OKNA NAD KABINĄ (NET INCREASE)	0413492	0.5	49.0
E55-A	OSŁONY PRZECIWSŁONECZNE (ZESTAW DWOCH)	0413473-1	1.0	27.0
E57-A	OKNA ZABARWIONE (ZESTAWY 4, NET CHANGE)	0400324-1	0.0	-
E65-S	BAGAŻNIK	2015009-2	0.5	84.0
E85-A	PODWÓJNY REGULATOR (KOŁO, PEDAŁY Z HAMULCAMI)	0460118-2	4.1	12.1
E93-R	SYSTEM OGRZEWANIA KABINY I GAZNIKA (ZAWIERA UKŁAD WYDECHOWY)	0450071	14.0	-22.0
<b>F. TABLICZKI, OSTRZEŻENIA I PODRĘCZNIKI</b>				
F01-R	TABLICZ. OGRANICZEŃ EKSPLOATACYJNYCH VFR-DZIEŃ	0405058-1	ZANIED.	23.0
F01-0-1	TABLICZ. OGRANICZEŃ EKSPLOATACYJNYCH VFR-DZIEŃ I W NOCY	0405058-2	ZANIED.	23.0
F01-0-2	TABLICZ. OGRANICZEŃ EKSPLOATACYJNYCH VFR-DZIEŃ I W NOCY	0405058-3	ZANIED.	23.0
F04-R	AKUSTYCZNY WSKAŹNIK OSTRZEG. O PRZECIAGNIĘCIU	0413029	0.5	21.5
F16-R	PODRĘCZNIK EKSPLOATACJI I PODRĘCZNIK PILOTAŻU ZAKCEPTOWANY PRZEZ FAA	D1136-13 <sup>PH</sup>	0.5	-
<b>G. WYPOSAŻENIE POMOCCNICZE</b>				
G04-A	HAK HOŁOWNICZY (NIE INSTALOWANY FABRYCZNIE)	0500228	0.5	200.0
G07-A	PIERSCIEN WYCIĄGOWY W GÓRZE KABINY (NIE INSTALOWANY FABRYCZNIE)	0541115	2.0	42.0
G13-A	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE, WEWNĘTRZNE	0400027-2	4.5	68.0
G16-A	ODGROMNIKI ŁADUNKOWE STATYCZNYCH (ZESTAWÓW 10)	0401015	0.4	117.6
G19-A	ŚRODEK STABILIZUJĄCY ŚCIERANIE	0500041	2.5	179.4
G22-A	PRET HOŁOWNICZY PRZEZ KOŁE PRZEDNIM (SCHOWANY)	0501019-1	1.6	84.0
G25-S	FARBA NA MALOWANIE ZEWNĘTRZNE	0404032	9.4	79.3
	PODSTAWOWA BIAŁA		8.7	79.0
	KOLOROWY WZÓR		0.4	86.4
G31-A	LINKI, KONTROLA ODPORNOŚCI NA KORÓZJĘ (NET CHANGE)	0400027	0.0	-
G34-A	ZAPALNICZKA DO PAPIEROSÓW	0401023	0.1	18.0
G49-0	KOŃCÓWKI SKRZYDEŁ, MODYF. STOŻKOWE (NET CHANGE)	0523565	2.5	41.0



NR POZYCJI	SPIS WYPOSAŻENIA – WYSZCZEGÓLNIENIE	RYUNKI ODNOŚNE	CIEŻAR (FUNTY)	RAMIE (CALE)
G55-A	GAŚNICA RĘCZNA	0401001	3.0	9.5
G58-A	STOPNIE I UCHWYTY POMOCCNE PRZY TANKOW. PALIWA	0413456-2	2.1	9.9
G67-A	PRZEDŁUŻENIA PEDAŁÓW STERU KIER. DEMONTOWALNE	0701048	2.3	8.0
G88-A	ZESTAW 2-CH (INSTALOWANE POKAZANYM RAMIENIEM)			
	SYSTEM ZABEZP. PRZED MROZEM, OSŁONY NA SILNIK	0401024	0.5*	-20.9*
	OD PRZODU (ZESTAW DWOCH, ZAINSTALOWANE)	- -	0.1	-33.0
	OSŁONY NA SILNIK OD PRZODU (SCHOWANE)	- -	0.1	84.0
	IZOLOWANA RURA ODPOWIEETRNIKA SKRZYNI	- -	0.2	-12.0
	KORBOWEJ			
G92-A	SKRZYDŁA ZE ZBIORNIKAMI O POWIĘKSZONEJ DO 39	0401018	5.9	37.3
	GALONÓW POJEMNOŚCI (NET CHANGE)			
	H. AWIONIKA I AUTOPILOT			
H01-A	CESSNA 300 ADF	3910159-11	7.3*	18.2*
	ODBIORNIK Z BFO (R-546E)	41240-0101	2.3	13.5
	WSKAŹNIK (IN-346A)	40980-1001	0.9	15.5
	INSTALACJA ANTENOWA	0470400-621	0.2	96.5
	INSTALACJA ANTENY RAMOWEJ	3960104-1	1.4	24.2
	OKABLOWANIE	3950104-14	1.8	12.3
	RÓŻNE KOMPONENTY INSTALACYJNE		0.6	14.4
H07-A	CESSNA 400 KĄT SCHODZENIA ZE WSKAŹNIKIEM ILS	3910157-10	4.1*	78.8*
	WYMIENIONYM NA WSKAŹNIK LOC (RADIOLAT. KIER.)			
	ODBIORNIK (R-443B)	42100-0000	2.1	105.3
	ZAMOCOWANIE SZTYWNE	36450-0000	0.3	105.3
	ANTENA	1200098-2	0.2	20.4
	ZAWIERA ZESP. AUTO KURSU (IND. NET CHANGE)			
H13-A	CESSNA 400 MARKER TRASOWY	3910164-13	2.2*	35.4*
	ODBIORNIK (R-402A)	42410-5114	0.8	11.7
	ANTENA, PRĘT W KSZTAŁCIE „L”	0770681-1	0.6	86.0
H16-A-1	CESSNA 400 TRANSPONDER	3910127-1	3.6*	18.6*
	RADIOSTACJA (RT-359A)	41420-1128	2.7	13.0
	ANTENA (A-109B)	41530-0001	0.1	67.0
H16-A-2	CESSNA 400 TRANSPONDER (UŻYW. W WER. EKSPORT.)	3910128-20	3.6*	18.6*
	RADIOSTACJA (RT-459A)	41470-1128	2.8	13.0
	ANTENA (A-109B)	41530-0001	0.1	67.0
H22-A-1	CESSNA 300 NAV/COM, 720 KAN.COM 1-SZY ZESPÓŁ	3910183	13.4*	32.2*
	ODBIORNIK-RADIOSTACJA (RT-385A)	46660-1100	5.5	13.6
	WSKAŹNIK VOR/LOC (IN-385A)	46860-1000	1.6	15.5
	H34-A PODSTAWOWY ZESTAW AWIONIKI	3910186-1	5.3	60.2



NR POZYCJI	SPIS WYPOSAŻENIA - WYSZCZEGÓLNIENIE	RYUNKI ODNOŚNE	CIEŻAR (FUNTY)	RAMIE (CALE)
H22-A-2	ZAMOCOWANIE, OKABLOWANIE I ELEMENT KONSTR. CESSNA 300 NAV/COM, 720 KANAŁ. 1-SZY ZESPÓŁ	- -	1.0	12.9
	ODBIORNIK-RADIOSTACJA (RT-385A)	3910183	13.6*	32.0*
	WSKAŹNIK VOR/LOC (IN-385AC)	46660-1100	5.5	13.6
	H34-A PODSTAWOWY ZESTAW AWIONIKI	46860-1200	1.8	15.5
	ZAMOCOWANIE, OKABLOWANIE I ELEMENT KONSTR.	3910186-1	5.3	60.2
H25-A-1	CESSNA 300 NAV/COM, 720 KANAŁ. 2-GI ZASPÓŁ		1.0	12.9
	Z VOR/LOC	3910183	9.1*	15.7*
	ODBIORNIK-RADIOSTACJA (RT-385A)	46660-1100	5.5	13.6
	WSKAŹNIK VOR/LOC (IN-385A)	46860-1000	1.6	15.5
	H37-A ANTENA I ZESTAW SPRZĘGAJĄCY	3910186	1.0	30.6
	ROZNE POZYCJE 2 ZESTAWU		1.0	13.0
H28-A-1	AWARYJNY NADAJNIK LOKALIZACYJNY	0470419-1	2.0*	102.4*
	NADAJNIK (D i M. DMELT-6)	C589511-0117	1.8	102.6
	ANTENA	C589511-0109	0.1	101.3
H28-A-2	AWARYJNY NADAJNIK LOKALIZACYJNY (UŻYWANY W KANADZIE)	0470419-2	2.0*	102.4*
	NADAJNIK (D i M. DMELT-6C)	C589511-0113	1.8	102.6
	ANTENA	C589511-0109	0.1	101.3
H34-A	PODSTAWOWY ZESTAW AWIONIKI	3910186	5.3*	60.2*
	CHŁODZENIE URZĄDZEŃ RADIOWYCH	3930152-1	1.0	15.6
	FILTR PRZECIWSZUMOWY (NA ALTERNATORZE)	3940148-1	0.1	-25.0
	PRZEWÓD ANTENOWY LH COM	3950104-3	0.4	20.2
	PRZEWÓD ANTENY DOOKÓLNEJ	3950104-4	0.9	105.0
	INSTALACJA ANTENY DOOKÓLNEJ	3960102-9	0.5	220.9
	ANTENA VHF L.H. COM	3960113-1	0.4	55.9
	INSTALACJA MIKROFONU	3970117-1	0.3	18.2
	STEROWNIK FONII	3970145	0.4	14.0
	INSTALACJA GŁOŚNIKA W KABINIE	3970123-6	1.1	51.1
	INSTALACJA SŁUCHAWEK	3970125-1	0.2	17.2
H37-A	ANTENA COM I ZESTAW SPRZĘGAJĄCY (DOSTĘPNE W 2-M ZESTAWIE NAV/COM INSTAL. TYLKO FABR.)		1.0*	30.6*
	INSTALACJA ANTENY RH COM		0.4	55.9
	PRZEWÓD ANTENY RH COM		0.4	20.2
	ŁĄCZNIK (ROZDZIELACZ SYGNAŁU) I PRZEWÓD	S-2086-1	0.2	1.0
H56-A	ZESTAW TŁUMIĄCY - SŁUCHAWKI-MIKROFON Z UNIWERSALNYM KÓŁKIEM NASTAWCZYM	C596530-0101	1.1	-



znajdź więcej na

nakolannik.pl

baza wiedzy pilota

NR POZYCJI	SPIS WYPOSAŻENIA – WYSZCZEGÓLNIENIE	RYСУNKI ODNOŚNE	CIEŻAR (FUNTY)	RAMIĘ (CALE)
	J. ZESTAWY SPECJALNE			
J01-A	152-II WYPOSAŻENIE ZESTAWU		32.1*	26.1*
	A61-A SYSTEM PRÓŻNIOWY (DLA ŻYROSKOPU)	0413466-2	2.8	-5.2
	C43-A LAMPA KIERUNKOWA BŁYSKOWA DOOKÓLNA	0406003-1	1.3	193.7
	C49-A-1 REFLEKTOR DO ŁADOWANIA, 1 ŻARÓWKA	0401022	1.0	-28.3
	D64-A INSTALACJA ŻYROSKOPU	0413466	6.3	13.0
	D82-A WSKAŹNIK TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ	C668507-0101	0.1	22.0
	D88-A ZAKRĘTOMIERZ	C661003-0505	1.3	17.2
	D91-A WARIOMETR	C661080-0101	0.7	17.3
	E55-A OSŁONA PRZECIWSŁONECZNA	0413473-1	1.0	27.0
	E85-A ZDWOJONE STEROWNICE	0460118-2	4.1	12.1
	G34-A ZAPALNICZKA DO PAPIEROSÓW	9910220-1	0.1	18.0
	H22-A-1 CESSNA 300 NAV/COM RT-385A	3910183	13.4	32.2
J04-A	152 II WYPOSAŻENIE NAV-PAC		12.7*	16.5*
	H16-A-1 CESSNA 300 TRANSPONDER RT-359A	3910127	3.6	18.6
	H25-A-1 RT-385A DRUGI ZESPÓŁ	3910183	9.1	15.7

ROZDZIAŁ 6  
CIEŻAR I POŁ. ŚRODKA CIĘŻKOŚCI/  
LISTA WYPOSAŻENIA

CESSNA  
MODEL 152



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota



# ROZDZIAŁ 7

## OPIS

### SAMOLOTU I INSTALACJI

7-1-152

#### SPIS ZAWARTOŚCI

	Strona
Wstęp .....	7-3
Płatowiec .....	7-3
Układy Sterowania .....	7-8
Układ Wyważenia .....	7-8
Tablica Przyrządów .....	7-8
Sterowanie na Ziemi .....	7-9
Układ Klap Skrzydłowych .....	7-10
Instalacja Podwozia .....	7-10
Przedział Bagażowy .....	7-10
Siedzenia .....	7-11
Pasy Biodrowe i Barkowe .....	7-13
Pasy Barkowe .....	7-13
Połączone Pasy Biodrowe/ Barkowe z Bębnami Bezwładnościowymi .....	7-13
Drzwi Wejściowe i Okna Kabiny .....	7-14
Zabezpieczenia Układów Sterowania .....	7-15
Silnik .....	7-15
Układ Sterowania Silnikiem .....	7-15
Przyrządy Silnikowe .....	7-16
Dotarcie i Obsługa Nowego Silnika .....	7-16
Instalacja Olejowa Silnika .....	7-17
Układ Zapłonowo - Rozruchowy .....	7-17
Układ Wlotowy Powietrza .....	7-18
Układ Wydechowy .....	7-18
Gaźnik i Układ Zastrzykiwania Paliwa .....	7-18
Układ Chłodzenia .....	7-19
Śmigło .....	7-19
Instalacja Paliwowa .....	7-19
Układ Hamulcowy .....	7-22
Instalacja Elektryczna .....	7-22
Włącznik Główny .....	7-22
Amperomierz .....	7-24



SPIS ZAWARTOŚCI (Ciąg dalszy)

Regulator Prądnicy i Lampka Ostrzegawcza Spadku Napięcia . . . . .	7-24
Bezpieczniki Obwodów i Bezpieczniki Topikowe . . . . .	7-25
Gniazdo Zasilania Zewnętrznej Obsługi Naziemnej . . . . .	7-25
Instalacja Oświetlenia . . . . .	7-25
Oświetlenie Zewnętrzne . . . . .	7-25
Oświetlenie Wewnętrzne . . . . .	7-26
Instalacja Ogrzewania, Wentylacji i Odszraniania Kabiny . . . . .	7-27
Instalacja Ciśnienia Statycznego i Całkowitego . . . . .	7-27
Prędkościomierz . . . . .	7-29
Wariometr . . . . .	7-29
Wysokościomierz . . . . .	7-29
Instalacja i Przyrządy Podciśnieniowe . . . . .	7-29
Sztuczny Horyzont . . . . .	7-31
Girokopowy Wskaźnik Kursu . . . . .	7-31
Wakumetr . . . . .	7-31
Sygnalizator Ostrzeżenia o Przecignięciu . . . . .	7-31
Wyposażenie Awioniczne . . . . .	7-31
Pulpit Sterowania Audio . . . . .	7-32
Przełącznik Wyboru Nadajnika . . . . .	7-32
Przełącznik Wyboru Fonii . . . . .	7-34
Przełącznik Automatycznego Wyboru Fonii . . . . .	7-34
Regulacja Głośności Efektu Lokalnego . . . . .	7-35
Zestaw Słuchawki - Mikrofon . . . . .	7-35
Rozpraszacz Ładunków Elektrostatycznych . . . . .	7-35



## WSTĘP

Rozdział ten opisuje wygląd i działanie samolotu i jego instalacji. Pewne wyposażenie opisane w tym rozdziale jest opcjonalne i może nie być zainstalowane w samolocie. Szczegóły dotyczące innych opcjonalnych instalacji zobacz w Rozdziale 9, Uzupelnienia.

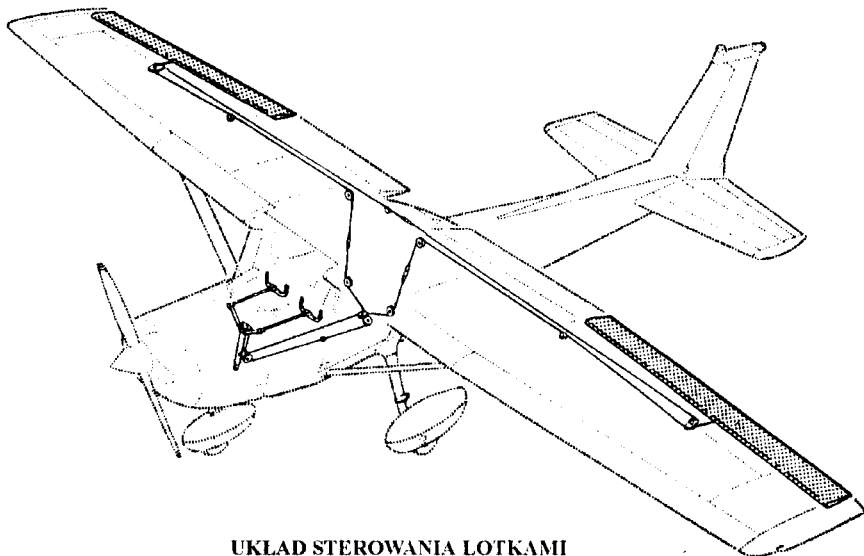
## PLATOWIEC

Cessna Model 152 jest samolotem wielozadaniowym całkowicie metalowym, dwumiejscowym, jednosilnikowym w układzie górnołata zastrzałowego, przeznaczonym do ogólnego użytkowania, wyposażonym w stałe trójkołowe podwozie z kołem przednim.

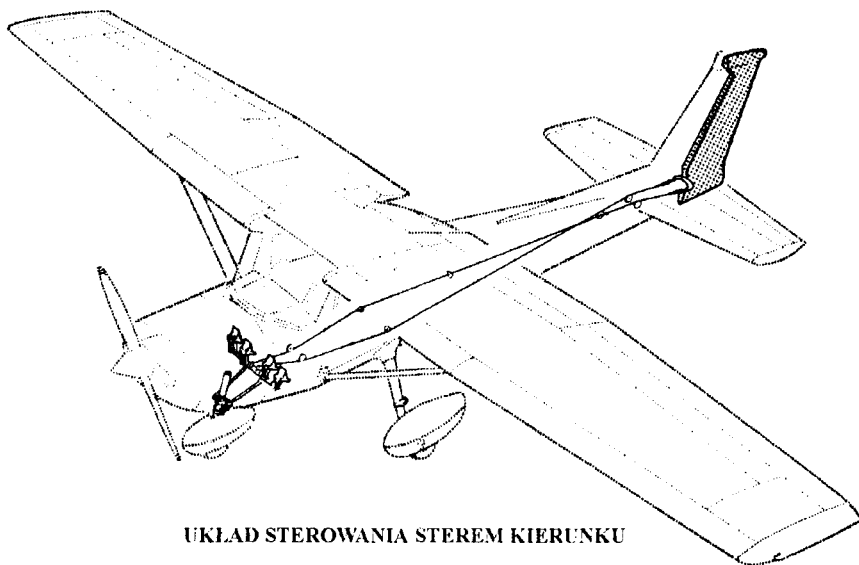
Konstrukcja kadłuba składa się z klasycznych metalowych elementów nośnych i pokrycia zaprojektowanych jako struktura półskorupowa. Struktura kadłuba posiada dwoje dużych, otwieranych drzwi wejściowych do kabiny. Zasadniczymi zespołami struktury są kadłubowy dźwigar przedni z kadłubową partią nośną i kuty aluminiowy dźwigar główny z kadłubową partią nośną, do których przymocowane są skrzydła. Dolna tylna część centralnej sekcji kadłuba zawiera odkuwki okucia podwozia głównego.

Skrzydła podparte pojedynczymi zastrzałami mają integralne zbiorniki paliwa oraz konstrukcję złożoną z dźwigara przedniego, dźwigara głównego, klasycznych żeber i pokrycia wykonanego z aluminium. Integralne zbiorniki paliwa są utworzone przez dźwigar przedni, dwa uszczelnione żebra i tylny dźwigar zbiornika paliwa na przedzie dźwigara głównego. Lotki typu Frise i jednoszczelinowe kłapy są skonstruowane z klasycznych żeber ukształtowanych z blachy metalowej i gładkiego aluminiowego pokrycia. Lotki są wyposażone w masy wyważające na krawędziach natarcia.

Usterzenie ogonowe składa się z klasycznego statecznika pionowego, steru kierunku, statecznika poziomego i steru wysokości. Statecznik pionowy składa się z dźwigara przedniego i dźwigara tylnego, klasycznych żeber ukształtowanych z blachy metalowej i wzmocnionych czterech części pokrycia, tworzących pokrycie krawędzi natarcia, oraz pletwy ogonowej. Ster kierunku skonstruowany jest z dźwigara przedniego i dźwigara tylnego, ukształtowanych z blachy żeber i wzmocnień, oraz z pokrycia blaszanego. Końcówka steru kierunku posiada przedłużenie krawędzi natarcia (wyważenie rogowe), w którym mieści się masa wyważająca. Statecznik poziomy składa się z dźwigara przedniego i dźwigara tylnego, żeber i elementów usztywniających, środkowej górnej blachy pokrycia, oraz prawej i lewej blachy pokrycia, które zarazem tworzą krawędź natarcia. Statecznik poziomy zawiera także element wykonawczy kłapki wyważającej steru wysokości. Konstrukcja steru wysokości składa się z dźwigara przedniego i dźwigara tylnego, żeber, rury skrętnej i dźwigni kątowych, lewych górnej i dolnej blach pokrycia, jednocześnie lewej krawędzi spływu, prawych górnej i dolnej blach pokrycia i prawej wewnętrznej

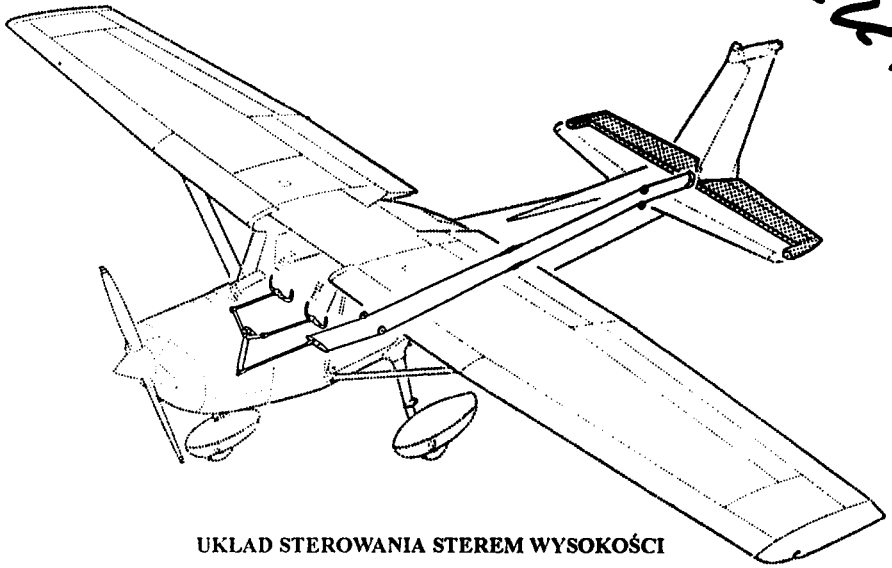


UKŁAD STEROWANIA LOTKAMI

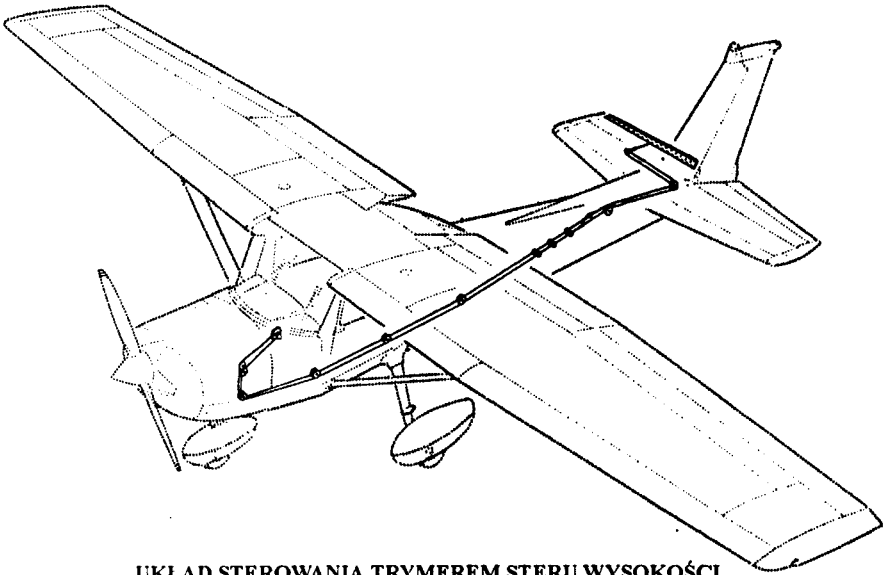


UKŁAD STEROWANIA STEREM KIERUNKU

Rysunek 7-1. Układy Sterowania i Wyważenia (Strona 1 z 2)



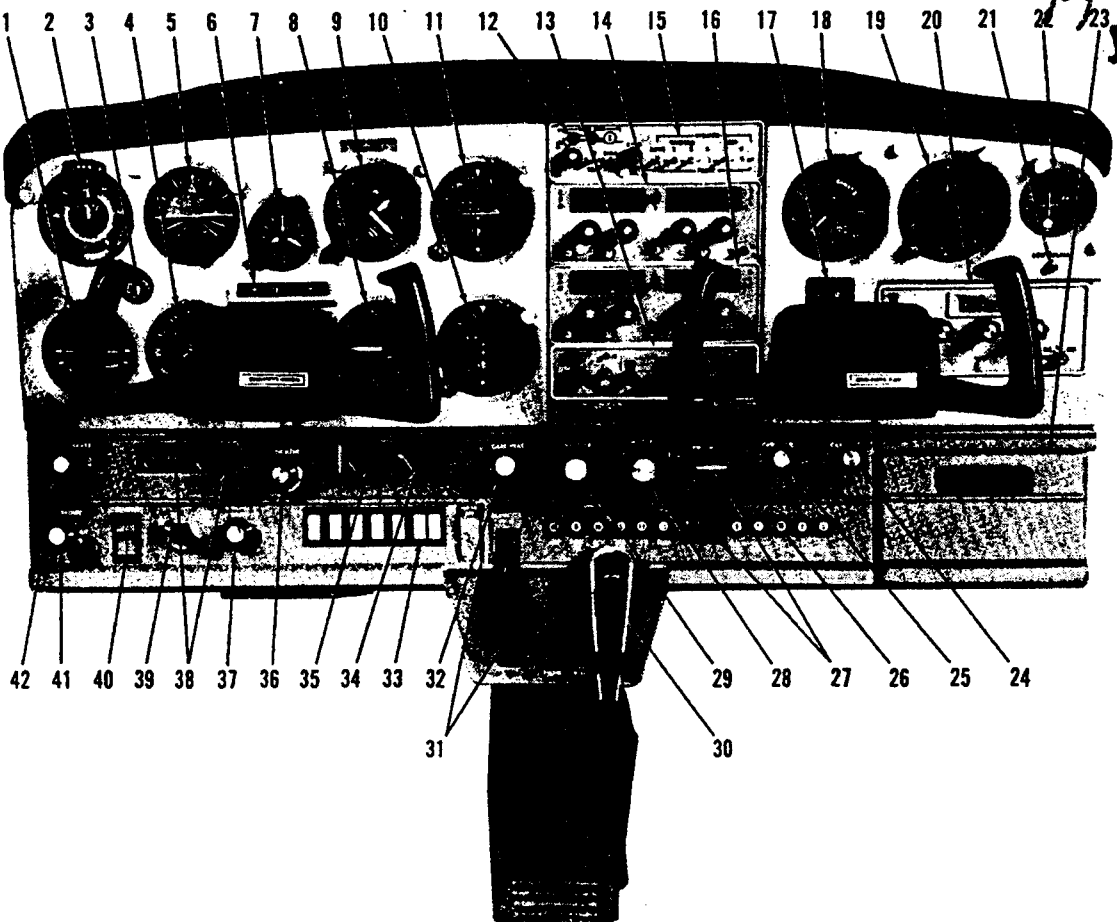
UKŁAD STEROWANIA STEREM WYSOKOŚCI



UKŁAD STEROWANIA TRYMEREM STERU WYSOKOŚCI

Rysunek 7-1. Układy Sterowania i Wyważenia (Strona 2 z 2)





Rysunek 7-2. Tablica Przyrządów (Strona 1 z 2)



1. Koordynator Zakrętu
2. Prędkościomierz
3. Wskaźnik Podciśnienia
4. Wskaźnik kierunku
5. Wskaźnik Położenia w Przestrzeni
6. Numer Rejestracyjny Samolotu
7. Zegar
8. Wariometr
9. Wysokościomierz
10. Wskaźnik Odchylenia Od Zadanej Kursu (Numer 2 Nawigacyjno/Komunikacyjny)
11. Wskaźnik Odchylenia Od Zadanej Kursu i Pochylenia Ścieżki Schodzenia Według ILS (Systemu Lądowania Według Przyrządów) (Numer 1 Nawigacyjno/Komunikacyjny)
12. Lampki i Przełączniki Wskaźnika Radiolatarni Znakującej
13. Urządzenie Radiolokacyjne Nadawczo – Odbiorcze (Transponder)
14. Radiostacja Nawigacyjno/Komunikacyjna Numer 1
15. Tablica Sterowania Urządzeniami Audio
16. Radiostacja Nawigacyjno/Komunikacyjna Numer 1
17. Rejestrator Czasu Lotu
18. Obrotomierz
19. Wskaźnik Wiązki Radiokompasu
20. Radiostacja Radiokompasu
21. Lampka Ostrzegawcza Niskiego Napięcia
22. Amperomierz
23. Schowek na Mapy
24. Dźwignia Sterowania Ogrzewaniem Kabiny,
25. Dźwignia Sterowania Powietrzem w Kabinie
26. Bezpieczniki
27. Wskaźnik Położenia i Przełącznik Klapy Skrzydłowej
28. Dźwignia Doboru Składu Mieszanki
29. Przepustnica (z Zabezpieczeniem Ciernym)
30. Mikrofon
31. Wskaźnik Położenia i Koło Sterowania Wyważeniem Steru Wysokości
32. Dźwignia Sterowania Temperaturą Gaźnika
33. Przełączniki Elektryczne
34. Wskaźnik Ciśnienia Oleju
35. Wskaźnik Temperatury Oleju
36. Zapalniczka
37. Oporniki Nastawne Tablicy Przyrządów i Światel Przywoławczych Radiostacji
38. Prawy i Lewy Wskaźniki Ilości Paliwa
39. Wyłącznik Zapłonu
40. Wyłącznik Główny
41. Zapłonnik
42. Dźwignia Hamulca Postojowego

Rysunek 7-2. Tablica Przyrządów (Strona 2 z 2)



*Handwritten signature:* KIK

Stątecznik poziomy zawiera także siłownik klapki wyważającej steru wysokości. Konstrukcja steru wysokości składa się z dźwigara głównego i dźwigni kątowej, fragmentów lewego i prawego pokrycia zawijanego, i wykonanej z blachy części pokrycia krawędzi spływu na lewej połowie steru wysokości; cała krawędź spływu na prawej połowie jest mocowana zawiasowo i tworzy klapkę wyważającą steru wysokości. Krawędzie natarcia lewej i prawej końcówek steru wysokości posiadają przedłużenia zawierające masy wyważające.

## **UKŁADY STEROWANIA**

Układ sterowania samolotu (zobacz rysunek 7-1) składa się z klasycznych lotek, steru wysokości, i powierzchni sterowych steru kierunku. Powierzchnie sterowe są poruszane ręcznie przez połączenia mechaniczne przy użyciu wolantu dla lotek i steru wysokości oraz pedałów sterujących/hamulców dla steru kierunku.

Dla pedałów sterujących/hamulców dostępne są przedłużenia. Zawierają one nakładkę na pedały, dwie rozpórki i dwa zaciski sprężyste. W celu zamontowania przedłużenia należy umieścić zacisk na spodzie przedłużenia pod spodem pedału steru kierunku i zatrzasknąć górną część zatrzasku ponad górną część pedału steru kierunku. Sprawdzić, czy przedłużenie jest sztywno osadzone na miejscu. W celu zdemontowania przedłużenia, wykonać powyższą procedurę w odwrotnej kolejności.

## **UKŁADY WYWAŻENIA**

Zapewnione jest ręcznie uruchamiane wyważenie steru kierunku i steru wysokości. Wyważenie steru kierunku jest osiągnięte za pośrednictwem klapki wyważającej steru kierunku przy wykorzystaniu pionowo zamontowanego koła sterującego wyważeniem. Obrót koła sterującego do przodu spowoduje wyważenie na nos (nos w dół); obrót do tyłu spowoduje wyważenie na ogon (nos w górę).

## **TABLICA PRYZRZĄDÓW**

Tablica przyrządów (zobacz rysunek 7-2) jest zaprojektowana tak, aby pomieścić podstawowe przyrządy pilotażowe dokładnie w przedzie przed pilotem. Giroskopowe przyrządy pilotażowe są umieszczone jeden nad drugim, nieco po lewej od wolantu. Na lewo od tych przyrządów znajdują się prędkościomierz, zakrętomierz i wakumetr. Zegar, wysokościomierz, wariometr, i przyrządy nawigacyjne znajdują się powyżej i/lub po prawej od wolantu. Wyposażenie awioniczne jest zgrupowane w pobliżu osi symetrii tablicy przyrządów, z przestrzenią na dodatkowe wyposażenie po prawej stronie na dole tablicy przyrządów. Prawa część tablicy przyrządów zawiera także tachometr, amperomierz, lampkę niskiego napięcia, i dodatkowe przyrządy, takie jak urządzenie rejestrujące czas lotu. Lewa tablica sterownicza, położona pod tablicą przyrządów podstawowych, zawiera wskaźnik ilości paliwa, zapalniczkę,



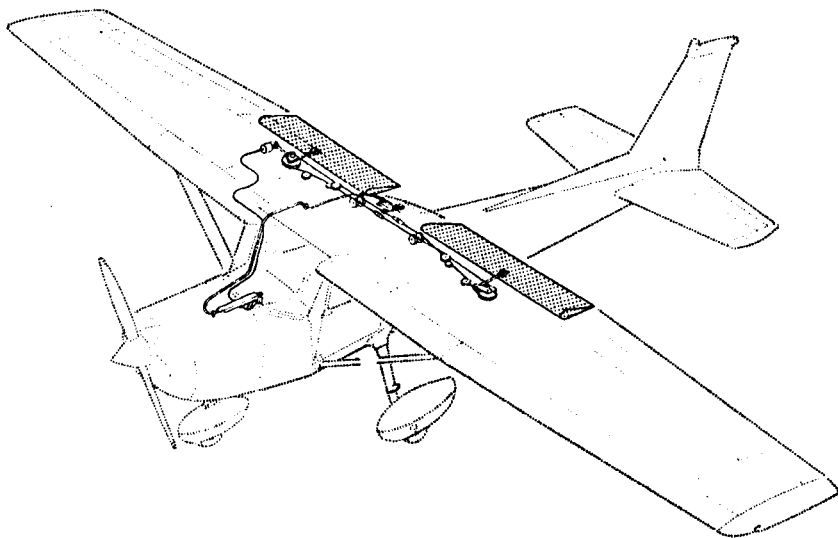


i przyrządy silnikowe położone poniżej wolantu i pilota. Przełączniki elektryczne, tablica i dźwignia rezystora nastawnego radia, zapłon i włączniki główne, pompka zastrzykowa, i dźwignia hamulców postojowych są umieszczone dookoła tych przyrządów. Przyrządy silnikowe, przełącznik klap skrzydłowych, oraz dźwignie sterowania powietrzem w kabinie i ogrzewaniem znajdują się po prawej od pilota, przy środku tablicy przełączników i regulatorów. Dokładnie poniżej tych przyrządów znajdują się koło sterownicze wyważenia steru wysokości, wskaźnik położenia klapki wyważającej, mikrofon, i bezpieczniki. Schowek na mapy znajduje w prawym krańcu tablicy przełączników i regulatorów.

Szczegóły dotyczące przyrządów, przełączników, bezpieczników i regulatorów znajdujących się na tablicy przyrządów można znaleźć w tych rozdziałach opisu układów, do których to pozycji się one odnoszą.

## STEROWANIE NA ZIEMI

Skuteczne sterowanie na ziemi podczas kołowania osiągane jest przy pomocy koła przedniego sterowanego przy pomocy pedałów steru kierunku; lewy pedał umożliwia sterowanie w lewo, a prawy pedał umożliwia sterowanie w prawo. Gdy pedał steru kierunku jest wciśnięty, naciągana sprężyna lina gumowa (która jest połączona z podwoziem przednim i orczykami pedałów) będzie obracać koło przednie o kąt około  $8,5^{\circ}$  w każdą stronę od położenia środkowego. Przez zadziałanie lewego lub prawego hamulca, kąt obrotu może wzrosnąć do około  $30^{\circ}$  w każdą stronę od położenia środkowego.



Rysunek 7-3. Układ Klap Skrzydłowych

Ręczne przetaczanie samolotu jest ułatwione dzięki uchwytowi holowniczemu na goleni przedniego podwozia. Jeżeli uchwyt holowniczy nie jest dostępny lub wymagane jest pchanie samolotu, jako punkty przyłożenia siły przy pchaniu należy wykorzystać golenie podwozia głównego. Nie należy chwytać powierzchni usterzenia pionowego lub poziomego przy przetaczaniu samolotu. Jeżeli samolot jest holowany przez pojazd, nigdy nie należy obracać koła przedniego ponad  $30^{\circ}$  w każdą stronę od położenia środkowego, gdyż może to spowodować uszkodzenie struktury podwozia przedniego.

Minimalny promień zakrętu samolotu podczas kołowania przy różnicowym użyciu hamulców i sterowanego koła przedniego, wynosi około 24 stóp 8 cali (7,52 metra). Aby uzyskać minimalny promień zakrętu podczas ustawiania na ziemi, samolot może być obrócony dookoła któregośkolwiek podwozia głównego poprzez naciśnięcie do dołu części ogonowej tuż przed statecznikiem pionowym, tak aby unieść koło przednie w górę ponad ziemię.

## **UKŁAD KLAP SKRZYDŁOWYCH**

Kłapy skrzydłowe są typu jednoszczelinowego (zobacz rysunek 7-3), i są wypuszczane lub chowane przez przełożenie przełącznika (dźwigni) wypuszczania kłap, umieszczonego na tablicy przyrządów, dożądanego położenia wychylenia kłap. Przełącznik (dźwignia) porusza się do góry lub do dołu w szczelinie wyciętej w tablicy, zapewniającej mechaniczne utrzymanie kłap w położeniu  $10^{\circ}$  i  $20^{\circ}$ . W celu wychylenia kłap większego niż  $10^{\circ}$ , poruszyć dźwignią w prawo aby zwolnić blokadę i ustawić dźwignię w żądanym położeniu. Skala i wskazówka po lewej stronie przełącznika dźwigni wskazuje położenie kłap w stopniach. Układ kłap skrzydłowych jest zabezpieczony przez 15-amperowy bezpiecznik, oznaczony FLAP (KLAPA), po prawej stronie tablicy przyrządów.

## **INSTALACJA PODWOZIA**

Podwozie jest chowane, typu trójkątowego ze sterowanym kołem przednim i dwoma kołami głównymi. Podwozie może być wyposażone w owiewki kół. Amortyzacja wstrząsów jest zapewniona przez rurowe sprężyste stalowe golenie podwozia głównego i powietrzno/olejową amortyzowaną goleń podwozia przedniego. Każde koło główne jest wyposażone w uruchamiany hydraulicznie hamulec tarczowy umieszczony po wewnętrznej stronie koła. W przypadku zainstalowania owiewek kół każdy hamulec jest schowany w owiewce aerodynamicznej.

## **PRZEDZIAŁ BAGAŻOWY**

Przedział bagażowy obejmuje obszar od tyłu siedzeń pilota i pasażera do tylnej wręgi wzmocnionej kabiny. Dostęp do przedziału bagażowego



jest możliwy z wnętrza kabiny. Siatka bagażowa z sześcioma paskami mocującymi umożliwia zabezpieczenie bagażu i jest przymocowana za pomocą pasów wiązanych do pierścieni mocujących umieszczonych w samolocie. Przy załadunku samolotu, dzieci nie powinny znajdować się w przedziale bagażowym, chyba, że zamontowano fotelik dla dziecka, zaś jakiegokolwiek materiały, które mogą stanowić zagrożenie dla samolotu i pasażerów nie powinny być umieszczane gdziekolwiek w samolocie. Wymiary przestrzeni bagażowej i drzwi, zobacz w Rozdziale 6.

## SIEDZENIA

Układ siedzeń składa się z dwóch oddzielnych nastawnych siedzeń pilota i pasażera i, jeżeli jest on zamontowany, fotelika dla dziecka w tyle kabiny. Siedzenia pilota i pasażera są dostępne w dwóch konfiguracjach nastawnych: cztero- i sześciopolozeniowej.

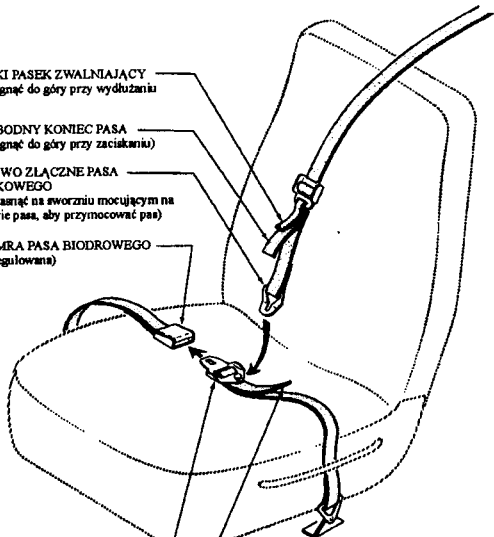
Czteropolozeniowe siedzenia nastawne mogą być przesuwane do przodu lub do tyłu, ze zmianą kąta nachylenia oparcia. Aby ustawić siedzenie w żądanym położeniu należy podnieść dźwignię znajdującą się pod wewnętrznym rogiem siedziska, przesunąć siedzenie na miejsce, dźwignię i sprawdzić, czy siedzenie jest zabezpieczone na miejscu. Aby ustawić oparcie siedzenia, należy pociągnąć gałkę znajdującą się na środku pod siedzeniem i wyrzucić nacisk na oparcie. W celu ustawienia oparcia w pozycji prostopadłej do siedziska, należy pociągnąć do przodu odsłoniętą część ramy oparcia siedzenia. Obydwa oparcia siedzeń są także składane całkowicie do przodu.

Sześciopolozeniowe nastawne siedzenie pilota może być przesuwane do przodu lub do tyłu, z regulacją wysokości, a kąt oparcia siedzenia jest zmienny. Ustawić siedzenie przez podniesienie rurowej dźwigni umieszczonej pod wewnętrznym rogiem siedziska, i przesunąć siedzenie w żądane położenie. Zwolnić dźwignię i sprawdzić, czy siedzenie jest zabezpieczone na miejscu. Aby podnieść lub opuścić siedzenie, należy obrócić korbę umieszczoną pod zewnętrznym rogiem każdego siedzenia. Kąt oparcia siedzenia jest regulowany przez obrócenie dźwigni umieszczonej z tyłu, na wewnętrznym rogu siedzenia. Aby przesunąć każde siedzenie do tyłu, należy obrócić dźwignię do tyłu i wyrzucić nacisk na oparcie dopóki nie zatrzyma się ono; następnie zwolnić dźwignię. Oparcie może być z powrotem ustawione w pozycji prostopadłej do siedziska przez pociągnięcie do przodu odsłoniętej części ramy oparcia siedzenia. Sprawdzić, czy zwolniona dźwignia powróciła do położenia pionowego. Obydwa oparcia siedzeń są także składane całkowicie do przodu.

Możliwe jest także zamontowanie fotelika dla dziecka w tyle kabiny. Oparcie siedzenia jest przymocowane do burt kabiny, a siedzisko jest przymocowane do pierścieni na podłodze. Siedzenie to jest niestawne.

STANDARDOWY PAS BARKOWY

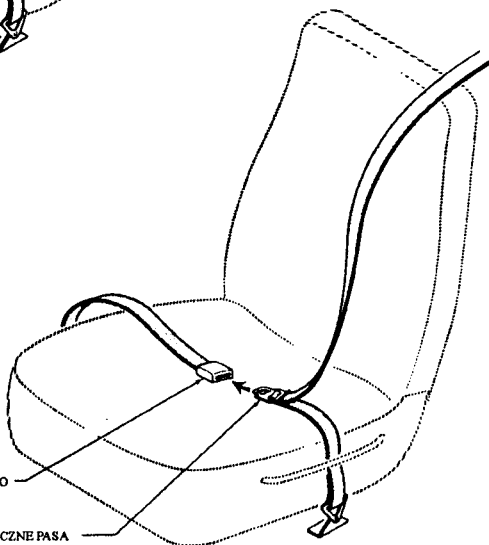
- WĄSKI PASEK ZWALNIAJĄCY  
(Pociągnąć do góry przy wydłużeniu pasa)
- SWOBODNY KONIEC PASA  
(Pociągnąć do góry przy zaciśnięciu)
- OGNIWO ZŁĄCZNE PASA  
BARKOWEGO  
(Zatrzasnąć na sworzniu mocującym na  
ogniwie pasa, aby przymocować pas)
- KLAMRA PASA BIODROWEGO  
(Nieregulowana)



POKAZANO FOTEL  
PILOTA

SCALONE PASY BIODROWE/ BARKOWE  
Z BĘBNAMI BEZWADNOŚCIOWYMI

- OGNIWO ZŁĄCZA PASA  
BIODROWEGO I PASA BARKOWE-  
GO ZE SWORZNIEM MOCUJĄCYM
- SWOBODNY KONIEC PASA  
BIODROWEGO  
(Pociągnąć, aby zaciągnąć)



- KLAMRA PASA BIODROWEGO  
(Nieregulowana)
- REGULOWANE OGNIWO ZŁĄCZNE PASA  
BIODROWEGO/ BARKOWEGO  
(Umieścić ogniwo dokładnie poniżej poziomu bar-  
ków; pociągnąć złącze i pas do dołu aby połączyć  
je z kłamrą pasa biodrowego)

Rysunek 7-4. Pasy Biodrowe i Barkowe

## PASY BIODROWE I BARKOWE

Wszystkie miejsca siedzące są wyposażone w pasy biodrowe (zobacz rysunek 7-4). Siedzenia pilota i pasażera są także wyposażone w oddzielne pasy barkowe. Jeżeli jest to pożądané, siedzenia pilota i pasażera mogą być wyposażone w scalone pasy biodrowe/ barkowe z bębnami bezwładnościowymi.

### PASY BIODROWE

Pasy biodrowe stosowane przy siedzeniach pilota, pasażera i foteliku dla dziecka (jeżeli jest on zamontowany) są przymocowane do złączy na podłodze. Połowa pasa biodrowego zakończona klamrą umieszczona jest wewnątrz każdego siedzenia i posiada stałą długość; połowa pasa biodrowego zakończona ogniwem umieszczona jest na zewnątrz każdego siedzenia a jej długość jest regulowana.

Aby użyć pasów biodrowych siedzeń pilota i pasażera, należy ustawić siedzenie w żądanym położeniu, a następnie wydłużyć połówkę pasa zakończoną ogniwem według potrzeby przez uchwycenie obydwu stron ogniwa i pociągnięcie go w przeciwną stronę niż pas. Umieścić ogniwo pasa w klamrze i zabezpieczyć je. Pasy biodrowe fotelika dla dziecka (jeżeli jest on zamontowany) używane są w ten sam sposób jak pasy biodrowe siedzeń pilota i pasażera. Zaciągnąć ciasno pas przez pociągnięcie swobodnego końca pasa. Aby zwolnić pasy biodrowe, należy uchwycić górą pokrywę klamry przeciwnie do ogniwa i pociągnąć ją w górę.

### PASY BARKOWE

Pasy barkowe każdego siedzenia przedniego są przymocowane do tylnego słupka drzwi powyżej krawędzi okna i umieszczone w osłonie powyżej drzwi kabiny. Aby schować pas należy go złożyć i umieścić za osłoną. Żadne pasy barkowe nie są dostępne dla fotelika dla dziecka.

Aby użyć uprząży barkowej należy najpierw zapiąć i wyregulować pas biodrowy. Następnie wydłużyć uprząż według wymagań przez pociągnięcie ogniwa złącza na końcu uprząży i wąskiego paska zwalnającego. Zatrzasnąć ogniwo złącza pasa barkowego mocno na sworzniu zabezpieczającym na ogniwie pasa biodrowego. Następnie wyregulować długość. Zwolnienie pasa barkowego odbywa się poprzez pociągnięcie do góry wąskiego paska zwalnającego i rozłączenie złącza pasa ze sworzniem na ogniwie pasa biodrowego. W nagłym wypadku, pas barkowy może być zwolniony przez rozłączenie najpierw pasów biodrowych i umożliwienie pasowi barkowemu, nadal przymocowanemu do ogniwa pasa biodrowego, opadnięcie z boku siedzenia.

Regulacja uprząży barkowej jest ważna. Właściwie wyregulowana uprząż będzie pozwalać siedzącemu całkowicie wyprostowanemu pasażerowi na wystarczające pochylenie się do przodu, ale zabezpieczy go przed nadmiernym przemieszczeniem do przodu i zetknięciem się z obiektami podczas nagłego przyspieszenia ujemnego. Wymagany będzie również swobodny dostęp pilota do wszystkich urządzeń sterowniczych.



## POŁĄCZONE PASY BIODROWE/ BARKOWE Z BĘBNAMI BEZWŁADNOŚCIOWYMI

Scalone pasy biodrowe/ barkowe z bębnami bezwładnościowymi są dostępne dla pilota i pasażera na przednim siedzeniu. Pasy biodrowe/ barkowe sięgają od bębnow bezwładnościowych umieszczonych w górze burt kabiny w tyle tuż za każdymi drzwiami wejściowymi do kabiny do punktów mocowania znajdujących się na zewnątrz siedzeń. Oddzielna połowa pasa biodrowego i klamra są umocowane wewnątrz siedzeń. Bębny bezwładnościowe pozwalają na całkowicie swobodne ruchy ciała. Jednakże, w przypadku nagłego przyspieszenia ujemnego, będą one automatycznie chronić lotników.

Aby użyć scalonych pasów biodrowych/uprząży barkowej z bębnami bezwładnościowymi, należy umieścić regulowane ogniwo złączne metalowe mniej więcej na poziomie barków, pociągnąć ogniwo złączne i pas do dołu, i wsunąć ogniwo w klamrę pasa biodrowego. Wyregulować napięcie pasa na brzuchu przez pociągnięcie do góry pasa barkowego. Rozpięcie jest dokonywane poprzez zwolnienie klamry pasa biodrowego, co umożliwi bębnowi bezwładnościowemu wciągnięcie pasa do wnętrza siedzenia.

## DRZWI WEJŚCIOWE I OKNA KABINY

Wchodzenie do i wychodzenie z samolotu jest możliwe przez którekolwiek z dwojga drzwi wejściowych, po jednym z obydwu stron kabiny (wymiary kabiny i drzwi kabiny zobacz w Rozdziale 6). Drzwi posiadają wewnętrzną i zewnętrzną klamkę wpuszczaną, otwierany kluczem zamek (tylko lewe drzwi), mechanizm blokujący drzwi, i otwierane okno.

Aby otworzyć drzwi samolotu z zewnątrz, należy użyć klamki wpuszczanej umieszczonej w pobliżu tylnej krawędzi każdego drzwi. Nacisnąć przedni koniec klamki i pociągnąć go na zewnątrz. Aby zamknąć lub otworzyć drzwi z wnętrza samolotu należy użyć konwencjonalnej klamki i podłokietnika. Oboje drzwi kabiny powinny być zabezpieczone przed lotem, i nie powinny być celowo otwierane podczas lotu.

### UWAGA

Przypadkowe otwarcie drzwi kabiny podczas lotu spowodowane niewłaściwym zamknięciem nie powoduje konieczności lądowania samolotu. Najlepszym postępowaniem jest wyrównanie lotu samolotu przy prędkości około 65 węzłów (120 km/h), delikatne wypchnięcie na chwilę drzwi na zewnątrz, i silne zamknięcie, i zabezpieczenie drzwi według normalnej procedury.

Wyjście z samolotu jest możliwe przez naciśnięcie przedniej części klamki i pociągnięcie jej. Aby zabezpieczyć samolot, należy zabezpieczyć prawe drzwi kabiny przez podniesienie w górę dźwigni położonej niedaleko tylnej krawędzi drzwi, zamknąć lewe drzwi kabiny, i używając kluczyka wyłącznika zapłonu, zabezpieczyć drzwi.



Oboje drzwi kabiny są wyposażone w otwierane okna. Okna są utrzymywane w położeniu zamkniętym przez zasuwę wyposażoną w zapadkę na dolnej krawędzi ramy okna. Aby otworzyć okno, należy obrócić zasuwę do góry. Okna są wyposażone w naciaganą sprężyną dźwignię blokującą, która pomaga w obróceniu okna na zewnątrz i utrzymanie go w tym położeniu. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, każde okno może być otwarte przy prędkości do 149 węzłów (276 km/h). Wszystkie okna są typu stałego i nie mogą być otwierane. Dodatkowo mogą być zainstalowane dwa dodatkowe okna typu stałego na dachu kabiny.

## ZABEZPIECZENIA UKŁADÓW STEROWANIA

Zabezpieczenie umożliwia zablokowanie układów sterowania lotkami i sterem wysokości w położeniu neutralnym i chroni te układy przed uszkodzeniem podmuchami wiatru podczas postoju samolotu. Zabezpieczenie składa się z kształtownika stalowego z przymocowaną do niego czerwoną taśmą. Taśma posiada napis CONTROL LOCK, REMOVE BEFORE START ENGINE (*ZABEZPIECZENIE UKŁADU STEROWANIA, ZDEMONTOWAĆ PRZED ROZRUCHEM SILNIKA*). Aby zamontować zabezpieczenie, należy ustawić w jednej linii otwór po prawej stronie kolumny wolantu pilota z otworem w kolnierzu kolumny na tablicy przyrządów i przetknąć pręt przez obydwa otwory. Przy właściwie zamontowanym zabezpieczeniu, czerwona taśma znajdzie się ponad wyłącznikiem zapłonu. Na obszarach występowania silnych lub porywistych wiatrów, powinno być zainstalowane zabezpieczenie na powierzchniach statecznika pionowego i steru kierunku. Zabezpieczenie układów sterowania i urządzenia zabezpieczające innego typu powinny być zdemonstrowane przed uruchomieniem silnika.

## SILNIK

Samolot jest napędzany czterocylindrowym, typu bokser, górnoszaworowym, chłodzonym powietrzem, silnikiem gaźnikowym z układem mokrej komory korbowej. Jest to silnik Lycoming Model O-235-L2C i posiada on moc znamionową ciągłą 110 koni mechanicznych (82 kW) przy prędkości obrotowej 2550 obrotów na minutę. Główne akcesoria (zamontowane na przedzie silnika) zawierają rozrusznik, prądnicę prądu przemiennego z napędem pasowym, i chłodnicę oleju. Zdwojone iskrowniki są zamontowane na podkładce napędów akcesoriów na tyle silnika. Zapewniono również możliwość zainstalowania pompy podciśnieniowej i pełnoprzepływowego filtra oleju.

### UKŁAD STEROWANIA SILNIKIEM

Moc silnika jest sterowana dźwignią przepustnicy umieszczoną w dolnej środkowej części tablicy przyrządów. Dźwignia przepustnicy działa w sposób klasyczny; w położeniu całkowicie do przodu, przepustnica jest otwarta, a w położeniu całkowicie do tyłu, przepustnica jest zamknięta. Zabezpieczenie cierne, które jest okrągłym, moletowanym dyskiem, jest umieszczone przy podstawie dźwigni przepustnicy i jest uruchamiane przez obrócenie zabezpieczenia w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu wzrostu siły tarcia lub odwrotnym do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia siły tarcia.

Dźwignia doboru składu mieszanki, zamontowana powyżej prawego rogu podstawy sterowniczej, jest czerwonym pokrętkiem z naniesionymi na obwodzie punktami i wyposażona jest w przycisk zabezpieczający na końcu pokrętła. Położenie całkowicie do przodu oznacza mieszankę bogatą, zaś położenie całkowicie do tyłu oznacza jałowe odcięcie. W celu niewielkich regulacji, dźwignia może być przesunięta do przodu przez obrócenie pokrętła w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i do tyłu przez obrócenie pokrętła w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara. W celu nagłych lub dużych regulacji, pokrętło może być przemieszczone do przodu lub do tyłu poprzez naciśnięcie przycisku zabezpieczającego na końcu pokrętła, i ustawienie dźwigni w żądanym położeniu.

## PRYZRZĄDY SILNIKOWE

Działanie silnika jest kontrolowane przez następujące przyrządy: przyrząd pomiarowy ciśnienia oleju, przyrząd pomiarowy temperatury oleju, i obrotomierz.

Przyrząd pomiarowy ciśnienia oleju, umieszczony po lewej stronie tablicy przyrządów, jest uruchamiany ciśnieniem oleju. Bezpośredni przewód ciśnienia oleju z silnika podaje olej przy ciśnieniu pracującego silnika do przyrządu pomiarowego ciśnienia oleju. Podziałki przyrządu pomiarowego wskazują, że minimalne ciśnienie jałowe wynosi 25 PSI (*1723,7 hPa*) (czerwona linia), zakres normalnego działania wynosi od 60 do 90 PSI (*od 4136,9 hPa do 6205,3 hPa*) (zielony łuk), a maksymalne ciśnienie wynosi 100 PSI (*6894,8 hPa*) (czerwona linia).

Temperatura oleju jest wskazywana przez przyrząd pomiarowy umieszczony po lewej stronie tablicy przełączników i regulatorów. Przyrząd pomiarowy jest uruchamiany czujnikiem temperatury typu elektrycznego, oporowego, który pobiera moc z instalacji elektrycznej samolotu. Ograniczenia temperatury oleju są następujące: zakres normalnego działania (zielony łuk) od 100°F (*38°C*) do 245°F (*118°C*), a maksymalny (czerwona linia) wynosi 245°F (*118°C*).

Napędzany silnikiem elektrycznym mechaniczny obrotomierz jest umieszczony w pobliżu środkowej części tablicy przyrządów. Przyrząd jest wyskalowany co 100 obrotów na minutę i wskazuje prędkość obrotową zarówno silnika jak i śmigła. Licznik godzin poniżej środka obrotomierza rejestruje upływający czas pracy silnika w godzinach i dziesiętnych częściach godzin. Skalowanie przyrządu zawiera zakres normalnego działania (zielony łuk) od 1900 do 2550 obrotów na minutę, i maksymalny (czerwona linia) 2550 obrotów na minutę. Dolny koniec zielonego łuku jest „stopniowany” w celu wskazania obrotów silnika przy około 75% mocy silnika n.p.m. (2350 obrotów na minutę), na wysokości 4000 stóp (*1219 m*), i na wysokości 8000 stóp (*2438 m*) (2550 obrotów na minutę).

## DOTARCIE I OBSŁUGA NOWEGO SILNIKA

Silnik przeszedł rozruch u wytwórcy i jest gotów do użytkowania w pełnym zakresie. Jednakże, zalecane jest, aby przelot odbywał się przy od 65% do 75% mocy przez okres około 50 godzin lub do ustalenia się zużycia oleju. Zapewni to właściwe osadzenie się pierścieni. Samolot jest dostarczony z wytwórni z olejem w silniku zabezpieczającym go przed korozją. Jeżeli, podczas pierwszych 25 godzin, olej musi być dodany, używać tylko





używać tylko czystego oleju lotniczego dostosowanego do Warunków Technicznych No. MIL-L-6082.

## INSTALACJA OLEJOWA SILNIKA

Olej do zapewnienia smarowania silnika jest dostarczany z miski olejowej na górze silnika. Pojemność miski olejowej wynosi 6 kwart ( $5,7 \text{ dm}^3$ ) (jedna dodatkowa kwarta ( $0,95 \text{ dm}^3$ ) wymagana jest w przypadku zainstalowania pełnoprzepływowego filtra oleju). Olej jest czerpany z miski olejowej przez ekran filtrujący na końcu rury ssawnej do napędzanej silnikiem pompy oleju. Olej z pompy przepływa bezpośrednio do chłodnicy oleju i powraca do silnika gdzie przepływa przez filtr ciśnieniowy, jeżeli silnik nie zawiera pełnoprzepływowego filtra oleju. Jeżeli silnik jest wyposażony w pełnoprzepływowy filtr oleju, olej przepływa z pompy do termostaticznego zaworu obejściowego. Jeżeli olej jest zimny (temperatura oleju jest niska), zawór obejściowy pozwala na obejście przez olej chłodnicy i przepłynięcie bezpośrednio do filtra. Jeżeli olej jest gorący (temperatura oleju jest wysoka), zawór obejściowy kieruje olej ze skrzynki akcesoriów naprzód przez giętki przewód do chłodnicy oleju silnikowego zamontowanej z przodu po lewej stronie silnika. Powracając do skrzynki akcesoriów, olej przepływa przez filtr. Następnie przefiltrowany olej wpływa do ciśnieniowego zaworu nadmiarowego, który steruje ciśnieniem oleju silnikowego, pozwalając nadmiarowi oleju powrócić do miski olejowej, podczas gdy olej pod równoważnym ciśnieniem jest kierowany do różnych części silnika w celu ich smarowania. Pozostała ilość oleju spływa do miski olejowej grawitacyjnie.

Korek wlewu do zbiornika/prętowy wskaźnik poziomu oleju jest umieszczony po prawej stronie na tyle silnika. Prętowy wskaźnik poziomu i rurka wlewu są dostępne przez drzwi na okapotowaniu silnika. Silnik nie powinien być użytkowany przy ilości oleju mniejszej niż 4 kwarty ( $3,8 \text{ dm}^3$ ). Aby zminimalizować straty olej przez odpowietrznik, dodać do ilości 5 kwart ( $4,75 \text{ dm}^3$ ) przed lotami normalnymi lub krótszymi niż trzy godziny. W przypadku dłuższych lotów, dodać do ilości 6 kwart ( $5,7 \text{ dm}^3$ ) (odczytując ilość wyłącznie na prętowym wskaźniku poziomu). Odnośnie stopni oleju i wymagań, zobacz Rozdział 8 tego podręcznika.

Zawór szybkiego spustu paliwa jest dostępny w celu wymiany korka spustowego w otworze spustowym miski olejowej, i zapewnia szybszy i czystszy spust oleju silnikowego. Aby spuścić olej przy pomocy tego zaworu, należy przesunąć przewód giętki ponad koniec zaworu i pchnąć w górę koniec zaworu aż do zatrzaśnięcia się zaworu w pozycji otwartej. Zaciski sprężynowe będą utrzymywały zawór w położeniu otwartym. Po spuszczeniu oleju, należy użyć odpowiedniego narzędzia aby zatrzasnąć zawór w położeniu rozłożonym (otwartym) i zdemontować giętki przewód spustowy.

## UKŁAD ZAPŁONOWO-ROZRUCHOWY

Zapłon silnika jest zapewniony dzięki dwóm napędzanym silnikiem iskrownikom i dwóm świecom zapłonowym w każdym cylindrze. Prawy iskrownik zapala prawe dolne i lewe górne świece zapłonowe, a lewy iskrownik zapala lewe dolne i prawe górne świece zapłonowe. Normalnym działaniem jest praca obydwu iskrowników w celu zapewnienia lepszego całkowitego

spalania mieszanki paliwowo-powietrznej przy podwójnym zapłonie.

Działanie zapłonu i rozrusznika jest sterowane przełącznikiem obrotowym umieszczonym na lewej tablicy przełączników i regulatorów. Przełącznik jest oznaczony, zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, OFF (WYŁĄCZONY), R (PRAWY), L (LEWY), BOTH (OBYDWA) i START (ROZRUCH). Silnik powinien działać przy obydwu iskrownikach włączonych (położenie BOTH (OBYDWA)), za wyjątkiem sprawdzenia iskrowników. Położenia R (PRAWY) i L (LEWY) mają przeznaczenie sprawdzające i są używane jedynie w nagłych wypadkach. Gdy przełącznik jest obrócony w położenie START (ROZRUCH), z naciągniętą sprężyną, (przy głównym wyłączniku w położeniu ON (WŁĄCZONY)), stycznik rozrusznika jest pod napięciem i rozrusznik będzie poruszał silnik. Gdy przełącznik jest zwolniony, będzie on automatycznie powracał do położenia BOTH (OBYDWA).

## UKŁAD WLOTOWY POWIETRZA

Układ wlotowy powietrza do silnika odbiera powietrze wlotowe przez przewód w dolnej części okapotowania silnika. Wlot jest przykryty filtrem powietrza, który usuwa pył i inne ciała obce z powietrza wlotowego. Strumień powietrza przepływa przez filtr do skrzyni powietrza. Po przepłynięciu przez skrzynię powietrza, powietrze wlotowe wpływa do wlotu gaźnika, który znajduje się pod silnikiem, a następnie obiega cylindry silnika przez wloty rur przewodu rozgałęzionego. W przypadku gdy napotka się na lód w gaźniku lub filtr wlotu powietrza zostanie zablokowany, zamiennie może być uzyskane podgrzane powietrze z osłony tłumika płynące przewodem do zaworu, w skrzyni powietrza, uruchamiane dźwignią sterowania temperatury gaźnika na tablicy przyrządów. Podgrzane powietrze z osłony tłumika jest uzyskiwane z zewnętrznego źródła bez filtrowania. Użycie pełnego grzania gaźnika przy pełnym otwarciu przepustnicy spowoduje stratę około 150 do 200 obrotów na minutę.

## UKŁAD WYDECHOWY

Silnik wyposażony jest w pływakowy, górnoścący, FIXED JET gaźnik zamontowany w dolnej części silnika. Gaźnik posiada mechanizm odcięcia biegu jałowego i dźwignię ręcznego doboru składu mieszanki. Paliwo jest dostarczane do gaźnika grawitacyjnie z instalacji paliwowej. W gaźniku, paliwo jest rozpylane, proporcjonalnie mieszane z powietrzem wlotowym, i dostarczane do cylindrów poprzez rury wlotowe przewodów rozgałęzionych. Proporcje rozpylonego paliwa i powietrza są dobierane, w zadanych granicach, przy pomocy dźwigni doboru składu mieszanki na tablicy przyrządów.

W celu uruchomienia, silnik jest wyposażony w ręczny układ wstrzykiwania paliwa. Zapłonnik uruchamia małą pompę, która podaje paliwo z filtra paliwowego, gdy nurmik jest wyciągnięty, i wstrzykuje je do otworów wlotowych cylindrów



gdy numik jest wepchnięty do tyłu. Dźwignia numnika, na tablicy przyrządów, jest wyposażona w zabezpieczeniu, i po pchnięciu jej całkowicie do przodu, musi być obrócona w lewo lub w prawo tak, aby dźwignia nie mogła być wyciągnięta.

## UKŁAD CHŁODZENIA

Powietrze wlotowe do chłodzenia silnika wpływa przez dwa wloty otwierane na przedzie okapotowania silnika. Powietrze chłodzące jest kierowane dookoła cylindrów i innych obszarów silnika przez owiewki kierujące, a następnie uchodzi przez kłapki okapotowania na dolnej tylnej krawędzi okapotowania. Układ nie jest zaopatrzony w ręczną regulację.

Dostępny jest zestaw przystosowujący samolot do eksploatacji w warunkach zimowych. Elementy tego zestawu przedstawione są w Suplemencie do Rozdziale 9.

## ŚMIGŁO

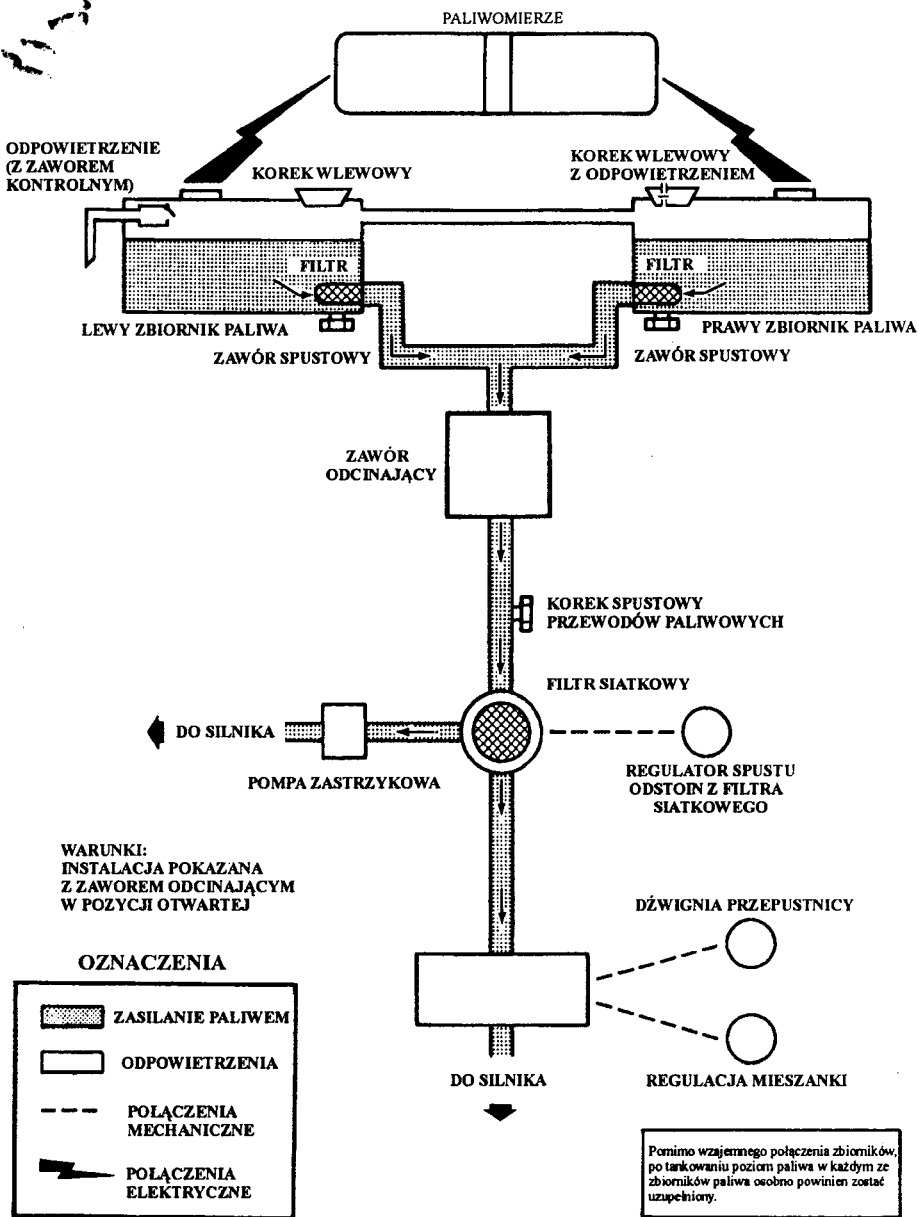
Samolot posiada dwułopatowe śmigło o stałym skoku, o łopatach wykonanych z odkuwek ze stopu aluminium, anodowanych w celu zabezpieczenia przed korozją. Śmigło ma 69 cali (1725 mm) średnicy.

## INSTALACJA PALIWOWA

Samolot może być wyposażony w jeden z dwóch rodzajów instalacji paliwowej standardowej lub z przedłużonym zasięgiem. (patrz rysunek 7-6). Oba typy instalacji składają się z dwóch odpowietrzanych zbiorników paliwa (po jednym w każdym skrzydle,

DANE O ILOŚCI PALIWA W GALONACH USA ( $dm^3$ )			
ZBIORNIKI	CAŁKOWITA ZUŻYWALNA ILOŚĆ PALIWA WE WSZYSTKICH WARUNKACH LOTU	CAŁKOWITA ILOŚĆ NIEZUŻYWALNA PALIWA	CAŁKOWITA OBJĘTOŚĆ PALIWA
STANDARD 13 Gal ( 49 $dm^3$ ) w każdym zbiorniku	24,5 (93)	1,5 (5)	26 (98)
PRZEDŁUŻONY ZASIĘG 19,5 Gal ( 73 $dm^3$ ) w każdym zbiorniku	37,5 (141)	1,5 (5)	39 (146)

Rysunek 7-5. Dane o ilości paliwa



Rysunek 7-6. Instalacja paliwowa (Standardowa i Zwiększony zasięg)

Zaworu odcinającego paliwo, filtru siatkowego, ręcznej pompki zastrzykowej i gaźnika. Rysunek 7-5 podaje ilość paliwa w obu typach instalacji.

Paliwo pod wpływem grawitacji przepływa z dwóch zbiorników skrzydłowych do zaworu odcinającego. Kiedy zawór odcinający znajduje się w położeniu ON (ZALĄCZONY), paliwo soplewa przez filtr siatkowy do gaźnika. Z gaźnika mieszanka paliwowa powietrzna płynie do cylindrów przewodami wlotowymi ładowania. Ręczna pompka zastrzykowa pobiera paliwo z filtra siatkowego i wstrzykuje je przez szczelinę wlotową do wnętrza cylindra.

Układ odpowietrzający ma zasadniczy wpływ na działanie instalacji paliwowej. Zablokowanie układu odpowietrzającego doprowadza zmniejszenia przepływu paliwa co w konsekwencji może doprowadzić do przerwania pracy silnika. Odpowietrzanie zbiorników jest realizowane przez przewód łączący zbiornik prawy z lewym. Lewy zbiornik jest odpowietrzany przewodem zewnętrznym wyposażonym w zawór kontrolny, który wystaje z dolnej powierzchni lewego skrzydła w sąsiedztwie okucia zastrzału. Odpowietrzanie jest realizowane również przez odpowietrznik w korku wlewu paliwa prawego zbiornika.

Ilość paliwa jest mierzona przez dwa pływakowe nadajniki ilości paliwa (jeden na każdy zbiornik) i pokazywana na dwóch zasilanych elektrycznie wskaźnikach umieszczonych po lewej stronie w dolnej części tablicy przyrządów. Brak paliwa w zbiornikach sygnalizuje wskazówka wskazująca czerwoną kreskę i literę E. Gdy wskazówka pokazuje brak paliwa zarówno w instalacji standardowej jak i o wydłużonym zasięgu, w instalacji pozostało 0,75 galonu ( $2,8 \text{ dm}^3$ ) paliwa. Wskazania ilości paliwa odczytywane podczas ślizgu, przechylenia lub nienormalnego położenia nie mogą być brane pod uwagę.

Pozostała ilość paliwa jest stosunkowo mała z powodu zastosowania podwójnego przewodu a obu zbiorników. Pozostała ilość paliwa, która może być wykorzystana w krytycznych sytuacjach w czasie lotu, wynosi łącznie 1,5 galonu ( $5 \text{ dm}^3$ ). Ta ilość nie może być przekroczona w żadnym normalnym położeniu samolotu łącznie z 30 sekundowym ślizgiem z pełnym wychyleniem steru kierunku w konfiguracji do lądowania. Start nie jest możliwy jeśli łączna ilość paliwa jest mniejsza niż 2 galony ( $7,5 \text{ dm}^3$ ) (1 galon ( $3,5 \text{ dm}^3$ ) na zbiornik).

Instalacja paliwowa jest wyposażona w zawory odwadniające umożliwiające badanie paliwa w instalacji na obecność zanieczyszczeń i jego jakości. Instalacja powinna być sprawdzona przed lotem każdego dnia i po każdym uzupełnieniu paliwa, przy użyciu próbника kubkowego podstawionego pod odwodnienia instalacji paliwowej ze skrzydłowych zbiorników paliwa i przez wykorzystanie filtra - odstojnika siatkowego, pod wziernikiem znajdującym się po prawej stronie pokrywy silnika. Zbiorniki paliwa powinny być napełniane po każdym locie aby uniknąć kondensacji pary wodnej.

Jeżeli samolot jest wyposażony w instalację paliwową zwiększającą zasięg, można przeprowadzić czynności zmniejszające objętość paliwa w celu zwiększenia dopuszczalnej masy ładunku przewożonego w kabinie. Realizuje się to napełniając każdy zbiornik do poziomu dna wskaźnika na szyjce wlewu. Napełnienie do tego poziomu daje zawartość paliwa w zbiorniku 13 galonów ( $49 \text{ dm}^3$ ) (użyteczne 12,25 galonu ( $46 \text{ dm}^3$ ) w każdych warunkach lotu).



## UKŁAD HAMULCOWY

Samolot posiada jednotarczowe, uruchamiane hydraulicznie hamulce na każdym kole podwozia głównego. Każdy hamulec jest połączony przewodem hydraulicznym z głównym cylindrem połączonym z pedałami steru kierunku pilotów. Hamulce działają po naciśnięciu górnej części pedałów lewego (I pilota) lub prawego (II pilota) zespołu pedałów steru kierunku, są one ze sobą połączone. Kiedy samolot stoi na ziemi, oba koła podwozia głównego mogą zostać zahamowane przy użyciu hamulca postojowego, uruchamianego dźwignią pod lewą częścią tablicy przyrządów.

Aby maksymalnie przedłużyć żywotność hamulców utrzymuj je w należyтым stanie i ogranicz ich użycie podczas kołowania i lądowania.

Niektóre objawy początków wadliwego działania to: stopniowe obniżanie skuteczności hamowania po użyciu hamulców, głośnie lub oporne hamowanie, miękki pedał, twardy pedał o małym skoku, duży skok i słabe hamowanie. Jeśli wystąpią którekolwiek z powyższych objawów układ hamulcowy wymaga natychmiastowego przeglądu. Jeśli podczas kołowania lub postoju spada skuteczność hamulców, należy zwolnić pedały i ponownie nacisnąć z większą siłą. Jeżeli pedały są miękkie lub skok pedału się wydłuża, należy pompować pedałem aż do wzrostu ciśnienia w instalacji. Jeśli jeden z hamulców jest słaby lub uszkodzony użyj działającego i wychył ster kierunku w przeciwną stronę jeśli to konieczne do utrzymania kierunku.

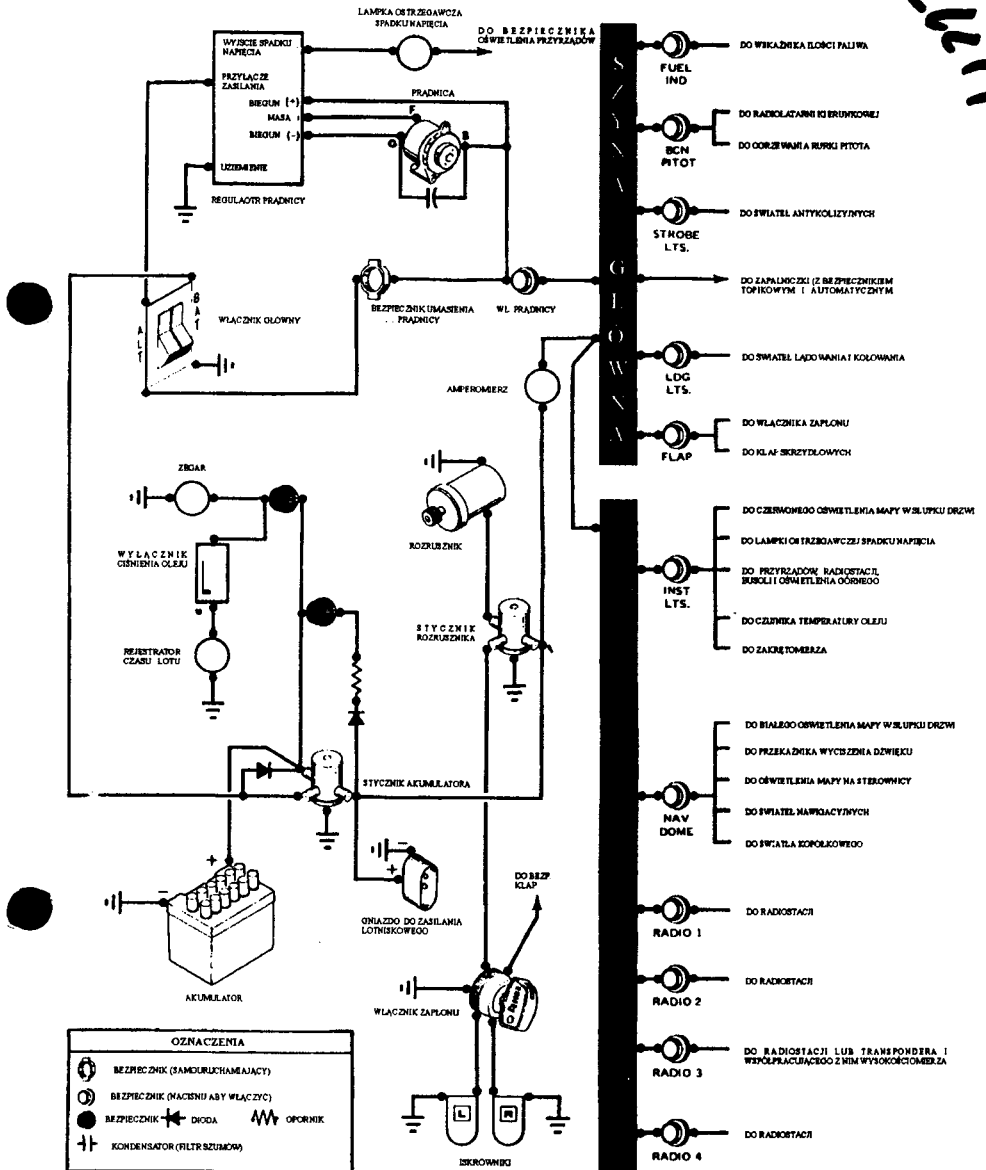
## INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Samolot jest wyposażony w 28-woltową instalację prądu stałego (patrz rysunek 7-9). Instalacja wykorzystuje akumulator o napięciu 24 V montowany po prawej stronie, z przodu ściany ogniowej, jako źródło energii elektrycznej oraz 60-ampereowy alternator napędzany przez silnik do ładowania akumulatora. Energia jest doprowadzana do szyny zasilającej. I włącznika głównego doprowadzającego energię do bezpieczników, z pominięciem zapłonu silnika, zegara i rejestratora czasu lotu (jeśli takowy jest zainstalowany). Rejestrator czasu lotu pobiera energię przez włącznik na załączany przy odpowiednim ciśnieniu oleju, kiedy silnik pracuje, a zegar jest zasilany prądem przez cały czas. Całe wyposażenie awioniczne powinno zostać wyłączone na czas uruchamiania silnika. Lub należy wykorzystać naziemne źródło zasilania energią elektryczną aby uchronić szkodliwych wahań napięcia mogących uszkodzić tranzystory w tymże wyposażeniu.

## WŁĄCZNIK GŁÓWNY

Włącznik główny jest podzielnym włącznikiem typu wahaczowego opisanym MASTER (GŁÓWNY) z pozycją ON (ZAŁĄCZONY) w górnym położeniu i pozycją OFF (WYŁĄCZONY) w dolnym położeniu. Prawa połowa przełącznika opisana BAT (AKUMULATOR) steruje całą energią elektryczną w samolocie, lewa połowa oznaczona ALT (PRĄDNICA) steruje prądnicą.

*Handwritten:* 7-1111



Rysunek 7-7. Instalacja elektryczna



Zwykle obie połowy włącznika przełączane są równocześnie; jakkolwiek część BAT może być przestawiona w pozycję ON (ZAŁĄCZONY) oddzielnie w celu sprawdzenia wyposażenia podczas postoju na ziemi. Gdy część ALT (PRĄDNICA) znajduje się w położeniu OFF (WYŁĄCZONY) wyłącza alternator z układu elektrycznego i zasilanie elektryczne jest tylko z akumulatora. Kontynuując czynności z przełącznikiem prądnicy w położeniu OFF (WYŁĄCZONY) zmniejszamy moc akumulatora do wielkości, która otworzy styki akumulatora, moc zostanie wyłączona z obwodów prądnicy i zabezpieczy przed uruchomieniem alternatora.

### **AMPEROMIERZ**

Amperomierz, znajdujący się na prawej górnej części tablicy przyrządów, pokazuje natężenie przepływu prądu, w amperach, z prądnicy do akumulatora lub z akumulatora do instalacji elektrycznej samolotu. Kiedy silnik pracuje a włącznik główny jest załączony, amperomierz pokazuje prąd ładowania akumulatora. W sytuacji gdy prądnica nie działa lub obciążenie instalacji elektrycznej przekracza moc wyjściową prądnicy amperomierz pokazuje prąd obciążenia akumulatora.

### **REGULATOR PRĄDNICY I LAMPKA OSTRZEGAWCZA SPADKU NAPIĘCIA**

Samolot jest wyposażony w układ regulacji wysokości napięcia prądnicy montowany z przodu ściany ogniowej i czerwonej lampki ostrzegawczej opisanej LOW VOLTAGE (NISKIE NAPIĘCIE) pod amperomierzem na tablicy przyrządów.

Jeżeli zdarzy się, że powstanie przepięcie, regulator napięcia odetnie obwód prądnicy i wyłączy ją. Instalacja będzie wówczas zasilana przez akumulator, co objawi się spadkiem wskazań amperomierza. W tych warunkach, w zależności od obciążenia instalacji elektrycznej, jeśli napięcie w instalacji spadnie poniżej normalnego poziomu, zaświeci się lampka ostrzegająca o spadku napięcia. Regulator napięcia prądnicy można ponownie uruchomić wyłączając i ponownie załączając włącznik główny. Jeżeli lampka ostrzegawcza nie zaświeci się ponownie to prądnica ładuje akumulator prawidłowo; jeżeli jednak lampka zaświeci się ponownie, to świadczy to o wadliwym działaniu instalacji a wówczas jeśli to możliwe należy skrócić czas lotu.

### **UWAGA**

Świecenie lampki ostrzegawczej niskiego napięcia i wskazania amperomierza jak przy rozładowanym akumulatorze mogą wystąpić przy malej prędkości obrotowej silnika przy obciążonej instalacji elektrycznej, jak może to mieć miejsce podczas kołowania. W takiej sytuacji lampka powinna zgasnąć po zwiększeniu obrotów. Włącznik główny nie musi być przełączany, przepięcie nie powoduje odłączenia instalacji prądnicy.



Lampka ostrzegawcza może być wypróbowana przez włączenie światła do lądowania i chwilowe wyłączenie przełącznika ALT (*PRĄDNICA*) części włącznika głównego podczas gdy druga jego część jest ustawiona w pozycji BAT (*AKUMULATOR*).

## BEZPIECZNIKI OBWODÓW I BEZPIECZNIKI TOPIKOWE

Większość obwodów elektrycznych samolotu jest chroniona bezpiecznikami typu „wciśnij aby załączyć” znajdującymi się pod pulpitem przyrządów silnikowych na tablicy przyrządów. Zapalniczka papierosów jest chroniona przez ręcznie włączany bezpiecznik montowany z tyłu zapalniczki i bezpiecznik topikowy z tyłu tablicy przyrządów. Sterowane pokręteł oświetlenie mapy (jeśli znajduje się w wyposażeniu) chronione jest bezpiecznikiem NAV/DOME (*OŚWIETLENIE MAPY*) oraz przez bezpiecznik topikowy z tyłu tablicy przyrządów. Obwody, które nie są chronione bezpiecznikami mają obwody styczników zwiernych akumulatorów (zasilanie zewnętrzne), obwody zegara i obwody rejestratora czasu lotu są zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi sąsiadującymi z akumulatorem.

## GNIAZDA ZASILANIA ZEWNĘTRZNEGO OBSŁUGI NAZIEMNEJ

Zasilanie zewnętrzne może być zainstalowane, by umożliwić użycie naziemnych źródeł zasilania podczas rozruchu w zimną pogodę oraz przy przedłużających się pracach nad urządzeniami elektrycznymi i elektronicznymi. Szczegółowe informacje o gniazdach zewnętrznego zasilania w energię elektryczną zawiera dodatek do Rozdziału 9.

## INSTALACJA OŚWIETLENIA

### OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Konwencjonalne światła nawigacyjne znajdują się na końcówkach skrzydeł i ogonie. Dodatkowo dostępne są pojedyncze lub zdwojone światła do lądowania/kołowania zainstalowane są na obudowie silnika, światła nawigacyjne na szczycie statecznika pionowego i światła antykolizyjne (stroboskopowe) na końcówkach skrzydeł. Szczegóły instalacji światła antykolizyjnych zostały przedstawione w Suplemencie do Rozdziału 9.

Wszystkie światła zewnętrzne są sterowane przełącznikiem wahaczowym w lewej części tablicy przełączników na tablicy przyrządów. Włącznik w górnej pozycji znajduje się w położeniu ON (*ZAŁĄCZONY*) a w dolnej pozycji w położeniu OFF (*WYŁĄCZONY*).

Nie należy używać światła migającego (stroboskopowe) w czasie lotu w chmurach lub w zamgleniu; migające światło odbija się od drobinek wody unoszących się w atmosferze i zwłaszcza w nocy może spowodować zawroty głowy i utratę orientacji.



## OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE

Oświetlenie tablicy przyrządów jest realizowane przez oświetlenie górne, reflektor, wewnętrzne i światło słupkowe (jeśli znajduje się w wyposażeniu). Natężenie oświetlenia jest regulowane przez dwa potencjometry z obrotową gałką regulacyjną, opisane PANEL LT (OŚWIETLENIE TABLICY PRZYRZĄDÓW) i RADIO LT (OŚWIETLENIE PRZYRZĄDÓW RADIOWYCH). Przelącznik suwakowy oświetlenia górnego pulpitu (jeśli znajduje się w wyposażeniu), opisany PANEL LIGHT (OŚWIETLENIE PULPITU), służy do wybierania oświetlenia górnego w pozycji FLOOD (GÓRNE) lub słupkowego w pozycji POST (SŁUPKOWE) lub kombinacji oświetlenia górnego i słupkowego w pozycji BOTH (OBA).

Oświetlenie tablicy przyrządów składa się z jednej czerwonej lampy z przodu pulpitu górnego. Aby użyć oświetlenia górnego należy obrócić pokrętkę potencjometru PANEL LT (OŚWIETLENIE TABLICY PRZYRZĄDÓW) w prawo w celu zwiększenia intensywności oświetlenia.

Tablica przyrządów może być wyposażona w oświetlenie słupkowe, montowane na krawędzi każdego przyrządu dając światła skierowane. Światła te działają po ustawieniu przelącznika PANEL LIGHTS (OŚWIETLENIE PULPITU) w pozycji POST (OŚWIETLENIE SŁUPKOWE) a natężenie oświetlenia można regulować pokrętkiem potencjometru PANEL LT (OŚWIETLENIE TABLICY PRZYRZĄDÓW). Umieszczenie przelącznika PANEL LIGHTS (OŚWIETLENIE PULPITU) w położeniu BOTH (OBA) umożliwia stosowanie kombinacji oświetlenia ze standardowym oświetleniem górnym.

Konsola przyrządów silnikowych (jeśli w wyposażeniu znajduje się oświetlenie słupkowe) wyposażenia radiowego i busola magnetyczna, posiadają oświetlenie integralne i działają niezależnie od włączenia oświetlenia słupkowego czy górnego. Natężenie oświetlenia konsoli wyposażenia radiowego jest regulowane pokrętkiem oznaczonym RADIO LT (OŚWIETLENIE PRZYRZĄDÓW RADIOWYCH). Natężenie oświetlenia integralnego busoli magnetycznej i przyrządów silnikowych jest regulowane pokrętkiem potencjometru PANEL LT (OŚWIETLENIE TABLICY PRZYRZĄDÓW).

Oświetlenie kopułkowe kabiny, zabudowane w pulpicie górnym, uruchamia się włącznikiem w lewej części tablicy przyrządów. Aby włączyć oświetlenie kopułkowe należy przestawić włącznik w pozycję ON (ZAŁĄCZONE).

Samolot może być wyposażony w obrotową lampę oświetlenia mapy, która montowana jest pod sterownicą pilota. Lampa oświetla niewielką część kabiny tuż przed pilotem i jest pomocne przy sprawdzaniu mapy oraz innych czynności podczas lotów nocnych. Aby uruchomić lampę oświetlenia mapy, po pierwsze załącz przelącznik NAV LT (OŚWIETLENIE NAWIGACYJNE); wówczas możesz regulować intensywność oświetlenia potencjometrem znajdującym się poniżej sterownicą.

Dostępne jest również oświetlenie mapy montowane w lewym przednim słupku drzwi, jest ono wyposażone zarówno w czerwoną jak i białą żarówkę i może być skierowane tak aby oświetlało dowolny, wybrany przez pilota obszar. Oświetlenie to jest załączane przelącznikiem znajdującym się nad lampą i opisanym RED (CZERWONE), OFF (WYŁĄCZONE) i WHITE (BIAŁE). Przeszawienie przelącznika w górne położenie spowoduje załączenie oświetlenia czerwonego. Przeszawienie przelącznika w górne położenie spowoduje załączenie standardowego oświetlenia białego.



Najbardziej prawdopodobnym powodem nie dziania oświetlenia jest przepalenie się żarówki; jakkolwiek w przypadku, gdy któryś z układów oświetlenia nie działa po załączeniu, sprawdź odpowiedni bezpiecznik. Gdy bezpiecznik jest otwarty (biały przycisk wyskoczył) a nie występują oczywiste objawy zwarcia, ( dym lub woń), wyłącz włącznik świateł odpowiedniego układu, ponownie załącz bezpiecznik i ponownie załącz oświetlenie. Jeżeli bezpiecznik wyskoczy, nie wciskaj go ponownie.

## UKŁAD OGRZEWANIA, WENTYLACJI I ODSZRANIANIA KABINY

Temperaturę i wielkość strumienia powietrza można regulować przy pomocy wciskanych i wyciąganych gałek CABIN HT (*OGRZEWANIE KABINY*) i CABIN AIR (*WENTYLACJA KABINY*) (patrz Rysunek 7-8).

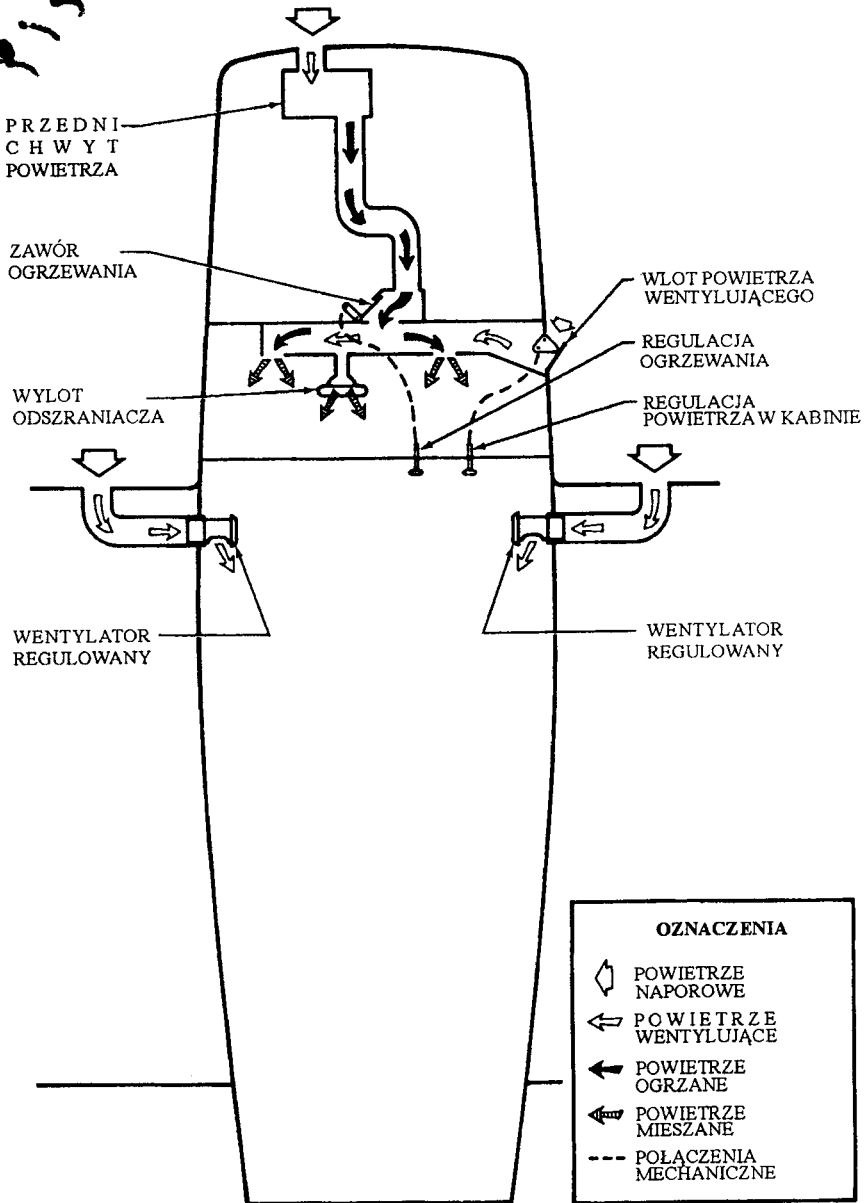
Ogrzane świeże powietrze i powietrze zewnętrzne mieszają się tuż za ścianą ogniową i może być regulowane przy pomocy regulatorów ogrzewania i wentylacji.; powietrze to jest następnie doprowadzane do kolektora w pobliżu miejsc pilotów i pasażerów. Powietrze do odszraniania wiatrochronu jest prowadzone przewodem z kolektora.

Aby uruchomić wentylację kabiny wyciągnij gałkę CABIN AIR (*WENTYLACJA KABINY*). W celu podwyższenia temperatury strumienia powietrza wyciągnij gałkę CABIN HT (*OGRZEWANIE KABINY*) o około  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{2}$  cala (około 1 do 1,5 cm) aby w niewielkim stopniu podgrzać powietrze w kabinie. Dodatkowe zwiększenie ogrzewania jest możliwe po dalszym wyciągnięciu gałki CABIN HT (*OGRZEWANIE KABINY*); maksymalne zwiększenie ogrzewania jest możliwe po całkowitym wyciągnięciu gałki CABIN HT (*OGRZEWANIE KABINY*) i całkowitym wciśnięciu gałki CABIN AIR (*WENTYLACJA KABINY*). Jeśli nie jest pożądane ogrzewanie kabiny, ciśnij do końca gałkę CABIN HT (*OGRZEWANIE KABINY*).

Dodatkowa wentylacja może być uzyskana po otwarciu regulowanych wywietrzników w górnej lewym i prawym rogu wiatrochronu.

## INSTALACJA CIŚNIENIA STATYCZNEGO I CAŁKOWITEGO

Instalacja rurki Pitota ma za zadanie zasilić w ciśnienie spiętrzeniowe prędkościomierz ciśnieniowy i w ciśnienie statyczne, prędkościomierz, wariometr i wysokościomierz barometryczny. Instalacja składa się z nie ogrzewanej lub ogrzewanej rurki Pitota umieszczonej pod powierzchnią lewego skrzydła, zewnętrznego dajnika ciśnienia statycznego w dolnej lewej części z przodu kadłuba i przewodów doprowadzających ciśnienie do przyrządów.



Rysunek 7-8 Instalacja ogrzewania kabiny, wentylacji i odszraniania

Instalacja ogrzewania rurki Pitota składa się z elementu grzejnego w rurce Pitota, przełącznika wahaczowego oznaczonego PITOT HT (*OGRZEWANIE RURKI PITOTA*) w lewej części tablicy przyrządów, bezpiecznika 15-amperegowo umieszczonego pod przyrządami silnikowymi na tablicy przyrządów i przewodów łączących. Gdy ogrzewanie rurki Pitota jest załączone, element grzejny ogrzewa rurkę aby zachować warunki umożliwiające pracę w oblodzeniu. Ogrzewanie rurki Pitota powinno być używane tylko gdy jest to konieczne.

## PRĘDKOŚCIOMIERZ

Prędkościomierz jest wyskalowany w węzłach i w milach na godzinę. Ograniczenia i oznaczenia zakresów (w węzłach) zawierają biały łuk od 35 do 85 węzłów (*65 do 157 km/h*), zielony łuk od 40 do 111 węzłów (*74 do 205 km/h*), żółty łuk od 111 do 149 węzłów (*205 do 276 km/h*) i czerwoną kreskę przy 149 węzłach (*276 km/h*).

Jeżeli jest zainstalowany prędkościomierz prędkości rzeczywistej, jest on wyposażony w obrotowy pierścień działający we współpracy z prędkościomierzem, pozwalając wybrać wartości podobnie jak w czynnościach dla komputera lotu. Aby wykorzystać wskaźnik, po pierwsze obrócić pierścień aż do momentu gdy wysokość ciśnieniowa będzie w jednej pozycji z temperaturą zewnętrzną podaną w stopniach Fahrenheita. Nie należy mieszać wysokości ciśnieniowej z wysokością przyrządową. W celu uzyskania wskazania wysokości ciśnieniowej należy chwilowo przestawić skalę barometryczną na wysokościomierzu na 29,92 i odczytać wysokość ciśnieniową na tarczy wysokościomierza. Upewnij się, że skala barometryczna powróciła do ustawienia barometrycznego przed pomiarem wysokości ciśnieniowej. Mając ustawione prawidłowe wartości wysokości i temperatury, odczytaj położenie wskaźnika prędkości na pierścieniu obrotowym. Aby uzyskać maksymalną dokładność, wskaźnik ten powinien być poprawiony do wyskalowania prędkości zgodnie z wykresem Skalowanie Prędkości w Rozdziale 5. Znając wyskalowanie prędkości, odczytaj prędkość rzeczywistą na pierścieniu na przeciwko wskazywanej prędkości.

## WARIOMETR

Wariometr pokazuje wielkość wznoszenia lub opadania samolotu w stopniach na minutę. Strzałka jest poruszana zmianami ciśnienia atmosferycznego dostarczonego z instalacji ciśnienia statycznego.

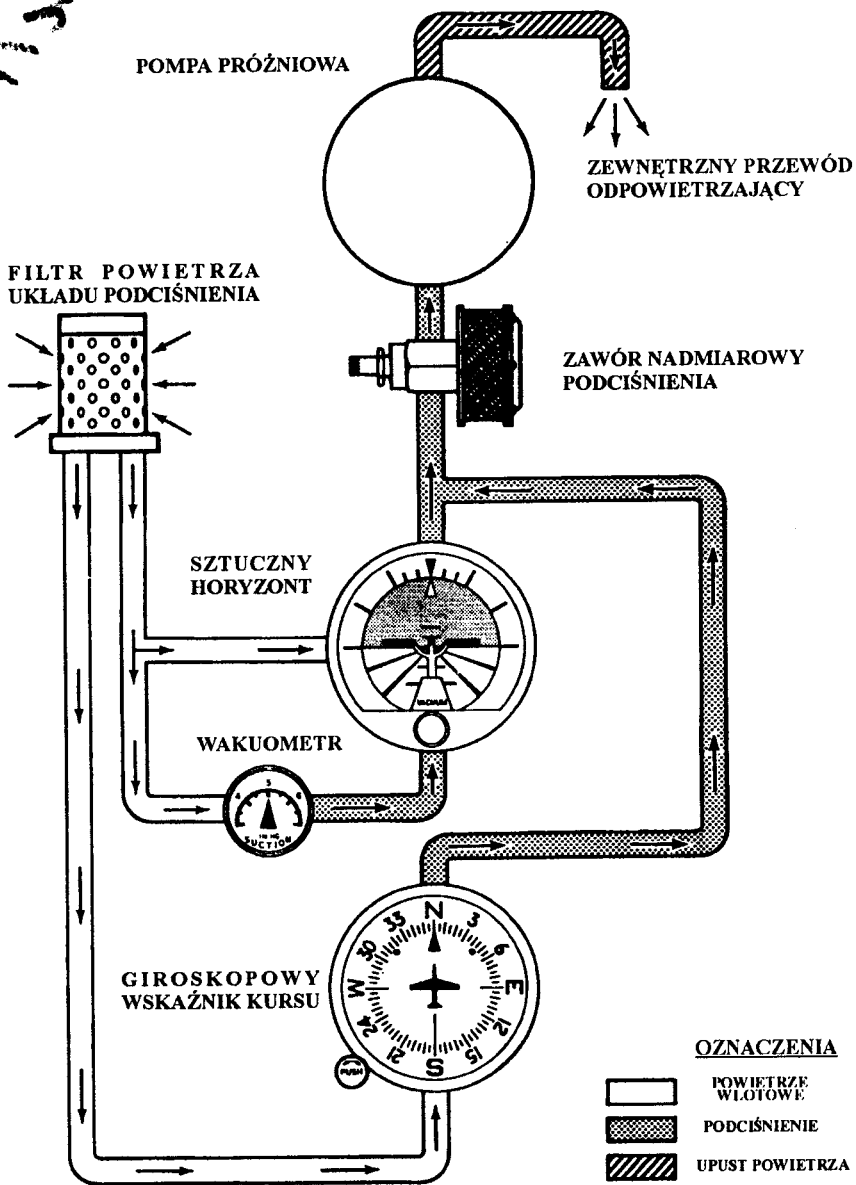
## WYSOKOŚCIOMIERZ

Wysokość lotu jest pokazana na wysokościomierzy barometrycznym. Pokrętło w lewej dolnej części tarczy przyrządu umożliwia wyregulowanie przyrządu na skali barometrycznej w celu prawidłowego ustawienia ciśnienia barometrycznego.

## INSTALACJA I PRYZYRZĄDY PODCIŚNIENIOWE

Zasilana od silnika instalacja podciśnienia (patrz rysunek 7-9) jest dostępna i





Rysunek 7-9. Instalacja podciśnienia



dostarcza podciśnienie niezbędne do napędu sztucznego horyzontu i giroskopowego wskaźnika kursu. Instalacja składa się z pompy zabudowanej na silniku, zaworu nadmiarowego i układu filtrującego znajdującego się na tylnej stronie ściany ogniowej poniżej tablicy przyrządów, przyrządów zasilanych podciśnieniem, znajdujących (łącznie z wakuometrem) się na lewej części tablicy przyrządów.

## SZTUCZNY HORYZONT

Sztuczny horyzont jest dostępny i daje wizualne wskazania o położeniu w przestrzeni. Kąt przechylenia jest pokazywany na górze na skali przechylenia przyrządu, z podziałką  $10^{\circ}$ ,  $20^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  i  $90^{\circ}$  z obu stron znaku centralnego. Kąt pochylenia jest pokazywany przez małą sylwetkę samolotu w odniesieniu do linii horyzontu. Gałka na dole tarczy przyrządu pozwala na uzgodnienie w czasie lotu sylwetki samolotu z linią horyzontu w celu poprawy dokładności wskazań sztucznego horyzontu.

## GIROSKOPOWY WSKAŹNIK KURSU

Giroskopowy wskaźnik kursu jest dostępna i pokazuje kurs na tarczy busoli w odniesieniu do nieruchomej sylwetki samolotu i wskaźnika. Giroskopowy wskaźnik kursu będzie co pewien czas powoli precesować. Dlatego też wskazania żyrobusoli powinny być uzgadniane ze wskazaniami busoli magnetycznej na chwilę przed startem i co pewien czas ponownie uzgadniane podczas lotu. Gałka na lewej dolnej części krawędzi tarczy przyrządu jest używana do regulacji tarczy przyrządu i wprowadzania poprawek precesji.

## WAKUMETR

Wakuometr znajduje się z lewej strony tablicy przyrządów gdy samolot jest wyposażony w instalację podciśnienia. Pokazuje on wielkość podciśnienia zapewniającego działanie sztucznego horyzontu i żyrobusoli, wyskalowany jest w calach słupa rtęci. Pożądana wielkość podciśnienia wynosi 4,6 do 5,4 cali Hg (*155,76 do 182,84 hPa*) wskazania poniżej tego zakresu mogą świadczyć o usterce instalacji lub nieprawidłowym wyregulowaniu, w tym przypadku wskazania przyrządów nie mogą być brane pod uwagę.

## SYGNALIZATOR OSTRZEŻENIA O PRZECIĄGNIĘCIU

Samolot jest wyposażony w ciśnieniowy (pneumatyczny) czujnik ostrzegawczy przeciągnięcia na krawędzi natarcia lewego skrzydła i syreny w lewym górnym rogu wiatrochronu oraz z przewodów łączących. Gdy samolot zbliża się do przeciągnięcia, podciśnienie z górnej powierzchni skrzydła przekracza krawędź natarcia. Taki rozkład ciśnień powoduje, że różnicowe ciśnienie przekazywane jest przewodami do syreny ostrzegawczej, wytwarzającej sygnał dźwiękowy w pomiędzy 5 i 10 węzłów (*9,3 i 18,5 km/h*) powyżej prędkości przeciągnięcia w każdej konfiguracji.

Układ ostrzegania o przeciągnięciu powinien być sprawdzony podczas przeglądu przedlotowego przez umieszczenie czystej chusteczki do nosa na otwór czujnika i wytwórz ssanie. Jeżeli przy słychać ciągły dźwięk syreny, układ działa prawidłowo.

## **WYPOSAŻENIE AWIONICZNE**

Samolot, na życzenie właściciela może zostać wyposażony w różnego rodzaju wyposażenie awioniczne. Wyposażenie dodatkowe obejmuje dwa typy panelu regulacji dźwięku, słuchawki z mikrofonem i układ rozładowywania ładunków elektrostatycznych. Poniższe paragrafy omawiają to wyposażenie. Opis wyposażenia radiowego i jego działanie opisano w Paragrafie 9 niniejszej instrukcji.

## **PULPIT STEROWANIA AUDIO**

Jeżeli zamontowany jest pulpit sterowania audio (patrz Rysunek 7-10), będzie to jeden z dwóch typów z lub bez odbiornika radiolatarni kierunkowej. Własności obu pulpity sterowania są zbliżone i omawiają je poniższe paragrafy.

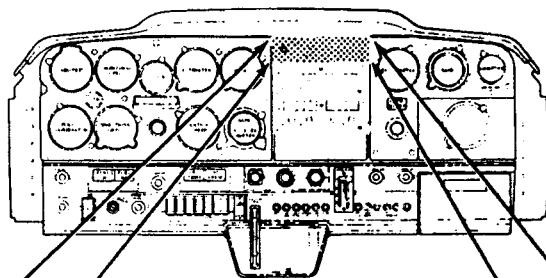
## **PRZEŁĄCZNIK WYBORU NADAJNIKA**

Jeżeli zainstalowano więcej niż jedną radiostację NAV/COM, konieczne jest dokonanie przez pilota wyboru radiostacji, której chce użyć do transmisji. Aby tego dokonać należy ustawić przełącznik wyboru radiostacji na pulpicie sterowania audio w żądane położenie. Przełącznik ten może być dwupołożeniowy typu wahaczowego lub trzypołożeniowy obrotowy w zależności od tego, jaki pulpit został zamontowany w samolocie. Oba typy przełącznika są opisane numerami korespondującymi z odpowiednimi radiostacjami NAV/COM, w położeniu górnym (numer 1) i dolnym (numer 2) pozycja 3 nie jest w tym samolocie wykorzystywana.

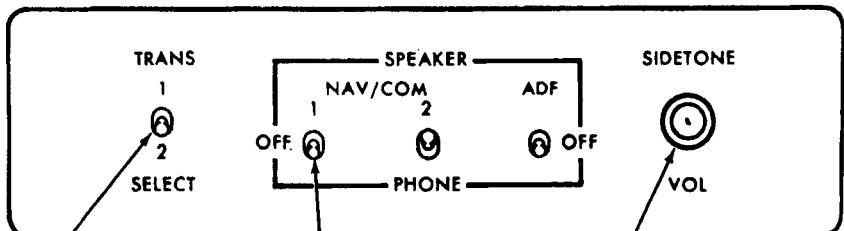
Wzmacniacz audio w radiostacji NAV/COM jest wymagane przez głośnik i podczas nadawania. Wybór wzmacniacza odbywa się automatycznie razem z nadajnikiem, przy pomocy przełącznika wyboru nadajnika. Dla przykładu, jeżeli wybrany zostanie nadajnik numer 1, to wybrany jednocześnie zostanie wzmacniacz audio związany z odbiornikiem NAV/COM i działa jako wzmacniacz dla WSZYSTKICH głośników. W sytuacji, gdy wzmacniacz audio działa nieprawidłowo, co objawia się zanikiem dźwięku z głośników i możliwości nadawania wybranego nadajnika, wybierz drugi nadajnik. To powinno przywrócić dźwięk z głośników i możliwość nadawania. Działanie słuchawek nie jest uzależnione od działania wzmacniacza audio. Pilot powinien wiedzieć o tym, że gdy używa słuchawek, jedyną oznaką nie działania wzmacniacza audio jest utrata nadawania.



*7-33*



**BEZ ODBIORNIKA  
RADIOLATARNI KIERUNKOWEJ**

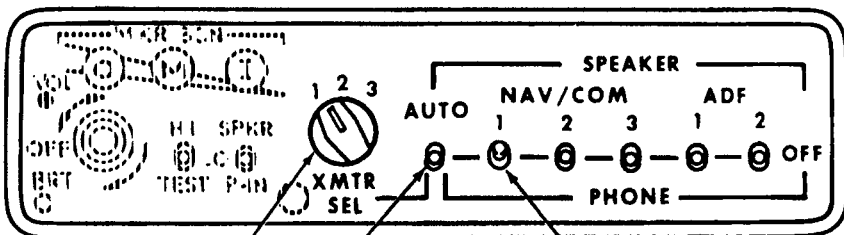


PRZELĄCZNIK  
WYBORU  
NADAJNIKA

PRZELĄCZNIK WYBORU  
FONII (TYPOWY)

REGULATOR  
GŁOŚNOŚCI EFEKTU  
WEWNĘTRZNEGO

**WYPOSAŻONY W ODBIORNIK RADIOLATARNI KIERUNKOWEJ**



PRZELĄCZNIK  
WYBORU  
NADAJNIKA

PRZELĄCZNIK  
AUTOMATYCZNEGO  
WYBORU FONII

PRZELĄCZNIK WYBORU  
FONII (TYPOWY)

Rysunek 7-10. Panel sterowania audio



Można to sprawdzić przełączając dźwięk na głośniki.

## PRZEŁĄCZNIK WYBORU FONII

Oba pulpity sterowania (patrz rysunek 7-10) wyposażone są odpowiednio w trzypolożeniowy lub w dwupolożeniowy przełącznik wyboru fonii dla każdej radiostacji NAV/COM i ADF zainstalowanych w samolocie. Przełączniki te pozwalają indywidualnie kierować sygnał z dowolnego odbiornika na słuchawki lub głośniki. Aby słuchać wybranego odbiornika przez głośniki, należy przestawić przełącznik wyboru fonii odpowiedniego odbiornika (NAV/COM lub ADF) na pozycję górną (SPEAKER) (*GŁOŚNIK*). Aby słuchać wybranego odbiornika przez słuchawki należy przestawić przełącznik wyboru fonii na pozycję dolną (PHONE) (*SŁUCHAWKI*). Aby wyłączyć wybrany odbiornik, należy przełączyć przełącznik wyboru fonii w pozycję środkową (OFF) (*WYŁĄCZONY*). Tak więc każdy odbiornik NAV/COM lub ADF może być słuchany osobno lub w kombinacji z innymi odbiornikami przez głośniki lub słuchawki

## PRZEŁĄCZNIK AUTOMATYCZNEGO WYBORU FONII

Jeżeli samolot jest wyposażony w pulpit sterowania audio z regulacją świateł antykolizyjnych, przełącznik przegubowy, oznaczony AUTO, może być użyty do automatycznego dopasowania odbiornika fonii NAV/COM odpowiednio do wybranego nadajnika. Aby wykorzystać automatyczny tryb pracy pozostaw wszystkie przełączniki odbiorników NAV/COM w pozycji OFF (*WYŁĄCZONY*) (środkowa) i ustaw przełącznik AUTO w pozycję (SPEAKER) (*GŁOŚNIK*) lub (PHONE) (*SŁUCHAWKI*) w zależności od potrzeb. Gdy przełącznik AUTO zostanie przestawiony, pilot może wówczas wybrać dowolny nadajnik i skojarzony z nim odbiornik NAV/COM jednocześnie wybierając nadajnik przełącznikiem wyboru. Jeżeli nie potrzebujemy automatycznego wyboru dźwięku, przełącznik AUTO powinien być przestawiony w położenie OFF (*WYŁĄCZONY*) (środkowe).

### UWAGA

Radiostacje Cessna są wyposażone w system tzw. efektu lokalnego (odsluch własnego głosu podczas nadawania). Funkcja efektu lokalnego pozwala słyszeć nadawaną korespondencję w innym głośniku lub słuchawkach zależnie, w którym położeniu znajduje się przełącznik wyboru AUTO. Funkcję tą można wyłączyć przestawiając przełącznik AUTO w pozycję OFF (*WYŁĄCZONY*) i używając indywidualnego przełącznika wyboru fonii. Regulowanie poziomu dźwięku w funkcji efektu lokalnego odbywa się za pomocą potencjometru umieszczonego na pulpicie wyboru audio. Podczas regulacji upewnij się czy poziom dźwięku w funkcji efektu lokalnego nie został ustawiony zbyt wysoko ponieważ może to spowodować przydźwięki i pogłos podczas nadawania. Poziom dźwięku w funkcji efektu lokalnego podczas używania słuchawek jest przystosowany do używania różnego typu słuchawek i reguluje się go potencjometrem na radiostacji NAV/COM.

5-1-114

# ROZDZIAŁ 8

## OBŚLUGA SAMOLOTU

### SPIS TREŚCI

	Strona
Wstęp .....	8-3
Tabliczka identyfikacyjna .....	8-3
System obsługi posprzedażnej .....	8-3
Publikacje .....	8-3
Dokumenty samolotu .....	8-4
Okresowe przeglądy samolotu .....	8-5
Przeglądy wymagane przez FAA .....	8-5
Progresywna obsługa Cessny .....	8-6
Program obsługi klienta Cessny .....	8-6
Stała zapobiegawcza obsługa wykonywana przez pilota .....	8-7
Modyfikacje i remonty .....	8-7
Obchodzenie się z samolotem na ziemi .....	8-7
Holowanie .....	8-7
Parkowanie .....	8-8
Kotwiczenie .....	8-8
Podnoszenie .....	8-8
Poziomowanie .....	8-9
Przechowywanie w stanie zdatnym do lotu .....	8-9
Czynności obsługowe .....	8-10
Olej silnikowy .....	8-10
Paliwo .....	8-12
Podwozie .....	8-12
Czyszczenie i pielęgnacja .....	8-12
Wiatrochron i okna .....	8-12
Powierzchnie malowane .....	8-13
Obsługa śmigła .....	8-13
Obsługa silnika .....	8-14
Wnętrze kabiny .....	8-14



## WSTĘP

Niniejszy rozdział zawiera procedury właściwej obsługi bieżącej samolotu i rutynowych czynności pielęgnacyjnych oraz prac obsługowych zalecanych przez producenta twojej Cessny. Ponadto określa on pewne przeglądy i wymagania obsługowe, które muszą być wykonywane, jeśli twój samolot ma utrzymać osiągi i niezawodność takie jak dla nowego samolotu. Wskazane jest realizowanie regularnie zaplanowanych smarowań i zapobiegawczej obsługi, odpowiadających warunkom klimatycznym i lotnym panującym w twojej okolicy.

Utrzymuj kontakt z twoim sprzedawcą Cessny i korzystaj z jego wiedzy i doświadczenia. Dealer zna twój samolot i wie jak go obsługiwać, przypomni ci kiedy niezbędne jest przesmarowanie i wymiana oleju, a także o innych sezonowych i okresowych pracach obsługowych.

## TABLICZKA IDENTYFIKACYJNA

Cała korespondencja dotycząca twojego samolotu powinna zawierać NUMER SERYJNY (SERIAL NUMBER). Numer seryjny (serial number), model (model number), certyfikat produkcyjny (production certificate – PC) [Świadectwo Budowy – w Polsce przyp. tł.] oraz certyfikat typu (type certyfikace –TC) [Świadectwo Typu – w Polsce przyp. tł.] mogą zostać odnalezione na tabliczce informacyjnej umieszczonej na dolnej części stójki lewych przednich drzwi. W sąsiedztwie tabliczki informacyjnej zlokalizowano tabliczkę malowania i wykończenia, która zawiera kod wyjaśniający kolor wnętrza samolotu oraz kombinację kolorów użytych na zewnątrz. Kod może być użyty wspólnie z odpowiednim Katalogiem Części jeśli informacje na temat wykończenia i malowania są niezbędne.

## SYSTEM OBSŁUGI POSPRZEDAŻNEJ

Twój sprzedawca Cessny ma system obsługi posprzedażnej (Owner Follow-Up System) aby poinformować cię gdy otrzymuje on informacje, która dotyczy twojej Cessny. Dodatkowo, jeśli sobie tego życzysz, możesz zdecydować się aby otrzymywać podobne zawiadomienia w postaci Listów obsługowych (Service Letters) bezpośrednio od Departamentu Obsługi Klienta Cessny (Cessna Customer Service Department). Blankiet prenumeraty jest dostarczony wraz z twoją książką Program obsługowy dla klienta (Customer Care Book) i powinieneś zdecydować czy skorzystać z tej usługi. Twój sprzedawca Cessny będzie zadowolony mogąc dostarczyć ci danych dotyczących programów obsługi i poprzez Departament Obsługi jest gotów zapewnić ci szybką, sprawną i taną obsługę.

## Publikacje

Różne publikacje i pomoce do wykonywania lotów są razem z samolotem gdy

jest on dostarczany z fabryki. Rzeczy te są wymienione poniżej:

- **KSIĄŻKA REALIZACJI PROGRAMU OBSŁUGI KLIENTA (CUSTOMER CARE PROGRAM BOOK)**
- **INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA DLA PILOTA (PILOT'S OPERATING HANDBOOK)/ UZUPEŁNIENIA DLA TWOJEGO SAMOLOTU AWIONIKI**
- **LISTY KONTROLNE (PILOT'S CHECKLISTS)**
- **KALKULATOR MOCY CESSNA (POWER COMPUTER)**
- **LISTA SPRZEDAWCÓW DOT SPRZEDAŻY I OBSŁUGI SAMOLOTU**

Następujące dodatkowe publikacje oraz wiele dodatków które dotyczą twojego samolotu, są dostępne u twojego sprzedawcy Cessny. Będzie mu miło aby złożyć zamówienie na którąkolwiek w powyższych pozycji, jeśli nie będzie jej miał na składzie.

- **INSTRUKCJE OBSŁUGI (SERVICE MANUALS) I KATALOGI CZĘŚCI ZAMIENNYCH (SPARE PARTS CATALOGUE) DLA SAMOLOTU SILNIKA I WYPOSAŻENIA AWIONIKI I AUTOPILOTA**

Twój sprzedawca Cessnay posiada Katalog dostawczy dla klientów, który zawiera wszystkie dostępne pozycje, z których wiele jest już u niego. Będzie on zadowolony mogąc złożyć zamówienie na dowolny produkt którego nie posiada na składzie.

#### UWAGA

W przypadku zniszczenia lub utraty Podręcznika użytkownika dla pilota lub zatwierdzonej przez FAA Instrukcji użytkownika samolotu w locie można zastąpić je nowymi nawiązując kontakt z twoim przedstawicielem Cessny lub pisząc do Customer Service Departmen, Cessna Aircraft Company, Wichita, Kansas. Do prośby o przesłanie zapasowego zestawu dokumentów musi być dołączone oświadczenie zawierające imię i nazwisko właściciela oraz numer seryjny i rejestracyjny samolotu, ponieważ Podręcznik użytkownika dla pilota lub Instrukcja użytkownika samolotu w locie są wydawane tylko dla konkretnych samolotów.

#### DOKUMENTY SAMOLOTU

Istnieją różnorodne informacje, dane i licencje, które są częścią kartoteki samolotu. Poniżej przedstawiony jest ich spis. Dodatkowo powinna być przeprowadzana okresowa kontrola najnowszych przepisów lotniczych FAR aby zapewnić, że wszystkie wymagania są spełniane.



A. Do przedstawienia w samolocie przez cały czas:

1. Certyfikat Zdatości Samolotu (FAA form 8100-2).
2. Rejestracja samolotu (FAA Form 8050-3).
3. Licencja radiostacji samolotu, jeśli jest zainstalowana (FCC Form 556).

B. Na pokładzie powinny się stale znajdować:

1. Arkusz ważenia samolotu z dotyczącymi go dokumentami (jeśli dotyczy to najnowszy Protokół Raportu Napraw i Modyfikacji (FAA Form 337)).
2. Lista wyposażenia samolotu.

C. Dostępne na życzenie:

1. Książka samolotu.
2. Książka silnika.

Większość wymienionych pozycji jest wymagana przez Federalne Przepisy Lotnicze Stanów Zjednoczonych. Ponieważ przepisy w innych krajach mogą wymagać innych dokumentów, właściciel samolotu, który nie jest zarejestrowany w Stanach Zjednoczonych AP powinien sprawdzić w swoim własnym nadzorze lotniczym, aby określić ich indywidualne wymagania.

Cessna zaleca aby powyższe pozycje oraz: Instrukcja operacyjna pilota (Pilot's Operating Handbook), kalkulator mocy Cessna, Książka realizacji obsługi klienta (Customer Care Program book) oraz Karta obsługi klienta (Customer Care Card) były w samolocie przez cały czas.

## OKRESOWE PRZEGLĄDY SAMOLOTU

### Przeglądy wymagane przez FAA

Wg wymagań Federalnych Przepisów Lotniczych (FAR) wszystkie cywilne statki powietrzne zarejestrowane w USA muszą być poddawane całkowitemu (corocznemu) przeglądowi co dwanaście miesięcy. Oprócz wymaganej DOROCZNEGO przeglądu, samolot który jest używany w celach komercyjnych (do wynajęcia) musi mieć kompletny przegląd przeprowadzany co 100 godzin lotu.

FAA może wymagać innych przeglądów wydając zalecenia zdatości lotniczej (airworthiness directives) dotyczące samolotu, silnika, śmigła i podzespołów. Właściciel/użytkownik jest odpowiedzialny za zachowanie zgodności ze wszystkimi dotyczącymi sprawności zdatości lotniczej oraz w trakcie kolejnych przeglądów, do podjęcia odpowiednich kroków zabezpieczające przed przypadkowymi niezgodnościami.

W trakcie realizacji wymaganych przeglądów 100 GODZINNYCH i ROCZNYCH, samolot może być poddawany przeglądowi zgodnie z harmonogramem progresywnych przeglądów, które



pozwalają rozłożyć prace na mniejsze operacje wykonywane w krótszych odstępach czasu.

Program Progresywnej Obsługi Cessny został opracowany tak, aby zapewnić nowoczesny postępujący harmonogram przeglądów, który pozwala realizować wymagania całkowitego przeglądu samolotu podczas przeglądów 100 GODZINNYCH i ROCZNYCH i stosuje się do samolotów Cessna. Program pomaga właścicielowi stosować się do wymagań przeglądów FAA, jednocześnie zapewnia wymianę części o ograniczonym okresie eksploatacji w odpowiednim czasie oraz przestrzeganie okresów międzyprzeglądowych zalecanych przez producenta i procedur obsługowych.

### **Progresywna Obsługa Cessny**

Program Progresywna Obsługa Cessny został opracowany, aby pomóc w uzyskaniu jak największego wykorzystania twojego samolotu przy minimalnych kosztach i czasie postoju. Wg tego programu prace obsługowe i przeglądy są podzielone na mniejsze segmenty, aby mogły być realizowane w czasie przeglądów niższych poziomów. Przeglądy są odnotowywane w specjalnie dostarczonej Książce Przeglądów Samolotu, gdy realizowana jest każda z operacji.

Program Progresywnej Obsługi samolotów może być stosowany dla każdej Cessny, ale korzyści z niego zależą od liczby godzin które w ciągu roku samolot spędza w powietrzu oraz o typu prowadzonych operacji. Procedury Program Progresywnej Obsługi samolotów oraz przeglądy 100-godzinne i roczne zostały szczegółowo opracowane przez producenta i są realizowane przez Organizację Przedstawicieli Cessny. Twój przedstawiciel może pomóc Ci w czasie wyboru metody obsługi samolotu, aby był on najwygodniejszy dla twojego samolotu i typu prowadzonych operacji. Pełna znajomość wyposażenia i zatwierdzonych przez producenta procedur, jaką posiadają sprzedawcy Cessny, zapewnia najwyższy możliwy poziom obsługi przy najniższych kosztach dla posiadacza Cessny.

Bez względu na wybraną przez właściciela metodę przeglądów powinien on pamiętać, że przepisy FAR cz. 43 i Far cz. 91 ustalają wymagania, że właściwie certyfikowane firmy i personel ma wykonywać wszystkie wymagane przez FAA przeglądy i większość przeglądów zalecanych przez producenta.

### **Program Obsługi Klienta Cessny**

Specjalne korzyści i możliwości GWARANCJI CESSNY oraz ważne dla ciebie korzyści są przedstawione w twoim Książka Programu Obsługi Klienta Cessny (CUSTOMER CARE PROGRAM), która została dostarczona wraz z twoim samolotem. Powinieneś dokładnie przejrzeć swoją książkę Programu obsługi klienta Cessny i zawsze mieć ją w swoim samolocie.

Kupony załączone do książki określają ci pierwszy bezpłatny przegląd w ramach Programu Progresywnej Obsługi lub pierwszy przegląd 100 godzinny w ciągu pierwszych 6 miesięcy posiadania samolotu. Jeśli dostawa nastąpi u sprzedawcy, pierwszy przegląd będzie musiał być



przeprowadzony przez dostawę samolotu do Ciebie. Jeśli odbierzesz swój samolot w fabryce, zaplanuj odstawienie go do sprzedawcy relatywnie szybko, aby pierwszy przegląd mógł być przeprowadzony pozwalając sprzedawcy wykonać niewielkie regulacje, które mogą być niezbędne.

Będziesz również musiał powrócić do sprzedawcy przy okazji pierwszego przeglądu w ramach Progresywnego Programu Obsługi lub po 100 godzinach na twój pierwszy 100 godzinny przegląd, co będzie zależało od wybranego programu obsługi twojego samolotu. Te ważne czynności mogą być wykonywane dla Ciebie przez każdego lokalnego sprzedawcę Cessny, ale w wielu przypadkach będziesz preferował wykonywanie tych prac w dilerze, od którego kupiłeś samolot.

## STAŁA ZAPOBIEGAWCZA OBSŁUGA WYKONYWANA PRZEZ PILOTA

Pilot licencjonowany, który jest posiadaczem lub użytkownikiem samolotu nie operującego jako przewoźnik lotniczy jest dopuszczony przez przepisy FAR cz. 43 do wykonywania ograniczonych prac obsługowych na swoim samolocie. Odnieś się do przepisów FAR cz. 43 w celu zapoznania się ze szczegółową listą prac obsługowych, które są dopuszczalne.

### INFORMACJA

Piloci operujący samolotami zarejestrowanymi poza USA powinni odwołać się do przepisów państwa rejestrującego aby uzyskać informacje na temat zapobiegawczych prac obsługowych, które mogą być wykonywane przez pilotów.

Przed wykonywaniem jakichkolwiek zapobiegawczych prac obsługowych należy skorzystać z Instrukcji Obsługi Samolotu, aby zapewnić wykonywanie prawidłowych procedur. Po dalsze informacje należy się skontaktować z twoim sprzedawcą Cessny lub w celu przeprowadzenia prac, które muszą być wykonane przez licencjonowany personel.

## MODYFIKACJE I REMONTY

Jest istotnym skontaktowanie się z FAA przed wprowadzeniem jakichkolwiek modyfikacji na samolocie, aby zdolność lotnicza samolotu nie została naruszona. Modyfikacje lub naprawy samolotu, muszą być wykonywane przez licencjonowany personel.

## OBCHODZENIE SIĘ Z SAMOLOTEM NA ZIEMI

### Holowanie

Najłatwiejsze i najbezpieczniejsze jest manewrowanie samolotem ciągniętym ręcznie z drążkiem holowniczym przyczepionym do koła przedniego. W przypadku holowania za ciągnikiem,



nie należy przekraczać kąta obrotu goleni przedniej wynoszącego  $30^\circ$  w każdą stronę, ponieważ nastąpi uszkodzenie goleni. W przypadku gdy podczas przetaczania samolotu do hangaru jest on ciągnięty lub pchany po nierównym podłożu należy uważać na normalne reakcje amortyzatora goleni przedniej, aby nie powodował on nadmiernych ruchów pionowych ogona, które mogłyby spowodować uderzenie o niskie drzwi hangaru lub jego konstrukcje. Przednie koło bez powietrza lub rozładowany amortyzator również zwiększą pionowe położenie ogona.

### Parkowanie

W czasie parkowania samolotu, ustaw go pod wiatr i zaciągnij hamulec postojowy. Nie korzystaj z hamulca postojowego przy zimowej pogodzie gdy zbierająca się wilgoć może zamarznąć w hamulcach lub gdy hamulce są przegrzane. Zamknij klapki sterowania chłodzeniem silnika, zamocuj blokadę wolantu i włóż podstawki pod koła. W przypadku ciężkich i wietrznych warunków atmosferycznych zakotwicz samolot jak zalecono w następnym paragrafie.

### Kotwiczenie

Prawidłowo wykonana procedura kotwiczenia jest najlepszym zabezpieczeniem zaparkowanego samolotu, przez zagrożeniem ze strony podmuchów lub silnych wiatrów. Aby bezpiecznie zakotwiczyć samolot postępując wg następującej procedury:

1. Zaciągnij hamulec postojowy i załóż blokadę wolantu.
2. Załóż blokadę pomiędzy każdą z lotek i kłap.
3. Zawiąz dostatecznie mocno linki lub łańcuchy (wytrzymałość na rozciąganie 700 funtów) do skrzydłowych i ogonowego punktu kotwiczenia i zamocuj każdą z linek lub łańcuchów w punkcie do kotwiczenia na ziemi.
4. Załóż blokadę na statecznik pionowy i ster kierunku.
5. Zwiąż linkę (nie łańcuch lub kabel) na wystającej części łoża silnika i zamocuj w punkcie kotwiczenia na ziemi.
6. Załóż pokrowiec na rurkę Pitota.

### Podnoszenie

Gdy pojawia się potrzeba podniesienia z ziemi całego samolotu lub gdy punkty podnoszenia na skrzydłach są używane do podnoszenia, odwołaj się do Instrukcji obsługi w celu zapoznania się z konkretnymi procedurami i wymaganym wyposażeniem.

Każde z kół głównych może być podniesione przy punktu podparcia podnośnika będącego fragmentem stopnia na goleni głównej. Gdy koło podnosi się, w czasie podnoszeniu za ten punkt, elastyczność goleni będzie powodowała przesuwanie się koła na zewnątrz i pochylenie podnośnika. W takim wypadku podnośnik musi być opuszczony dla przeprowadzenia drugiego podnoszenia. Nie podnoś jednocześnie obu kół głównych przy podpieraniu w punktach po stopniach na goleniach głównych.

Jeżeli wymagane jest przeprowadzenie obsługi koła przedniego, może ono zostać podniesione z ziemi przez naciśnięcie w dół osłony ogonowej części kadłuba tuż przed statecznikiem poziomym

pozwalając oprzeć się ogonowi na kółku do kotwiczenia.

#### UWAGA

Nie naciskaj na statecznik poziomy lub ster wysokości. Gdy naciskasz na końcówkę kadłuba zawsze przykładaj siłę do osłony, aby uniknąć pofalowania pokrycia.

Aby wspomóc podnoszenie i utrzymanie koła przedniego ponad ziemią, obciąż ogon umieszczając worki z piaskiem lub odpowiednie ciężarki po obu stronach statecznika poziomego, tuż obok kadłuba. Jeśli są dostępne punkty kotwiczenia ogon powinien zostać zabezpieczająco kotwiczony.

#### UWAGA

Zapewnij, aby przód był utrzymywany ponad ziemią w każdych warunkach, poprzez użycie odpowiednich podstawek lub podparć pod przednie wręgi samolotu.

#### Poziomowanie

Poziomowanie podłużne samolotu jest osiągane przez ustawienie poziomicy na śrubach do poziomowania znajdujących się po lewej stronie belki ogonowej na współrzędnych 94.63 i 132.94. Spuść powietrze albo/lub również opuść lub podnieś amortyzatora nogi przedniej, aż do właściwego wycentrowania bąbelka w poziomicy. Do poziomowania poprzecznego samolotu mogą zostać użyte odpowiadające sobie punkty na górnej lub dolnej części drzwi.

#### Przechowywanie w stanie gotowości do lotu

Samolotu parkowane i nie wykonuje lotów przez maksymalny okres do 30 dni lub te, które są eksploatowane przez pierwsze 25 godzin w sposób nie ciągły, uważa się że są przechowywane w stanie gotowości do lotu. W czasie tego okresu, każdego siódmego dnia należy być ręcznie obracane śmigło pięć razy. Takie działanie "miesza" olej i zabezpiecza przed rozwojem korozji na gładziach cylindrów.

#### OSTRZEŻENIE

Dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa sprawdź czy włącznik zapłonu znajduje się w pozycji WYŁĄCZONY (OFF), dźwignia składu mieszanki w pozycji ZDŁAWIONY-ODCIĘTY (IDLE CUT-OFF) i samolot jest zabezpieczony przed ręcznym obracaniem śmigła. Nie stój w zasięgu łopat podczas obracania śmigłem.

Po upływie 30 dni, samolot powinien być oblatany przez 30 minut lub należy uruchomić silnik na ziemi na tak długo, aby podnieść temperaturę oleju do zakresu dolnej części zielonego łuku. Należy unikać nadmiernie długiej pracy silnika na ziemi.

Uruchamianie silnika pomaga również w usunięciu kondensatu z układu paliwowego i innych przestrzeni silnika. Utrzymuj zbiorniki paliwowe pełne, aby zminimalizować kondensowanie się tam wody. Utrzymuj akumulator w stanie maksymalnego naładowania, aby zabezpieczyć się przez zamrożeniem elektrolitu w warunkach zimowych. Jeśli samolot ma być przechowywany powizorycznie lub nas czas nieokreślony odwołaj się do Instrukcji Obsługi w celu zapoznania się z odpowiednimi procedurami

### PRACE OBSŁUGOWE

Oprócz Przeglądu Przedlotowego – opisanego w Rozdziale 4 – pełne wymagania dotyczące obsługi, przeglądów i prób twojego samolotu są szczegółowo omówione w Instrukcji Obsługi. Instrukcja Obsługi omawia wszystkie punkty, które wymagają uwagi podczas przeglądów po określonym czasie użytkowania oraz te punkty, które wymagają obsługi, przeglądów, a także/lub prób w okresach specjalnych.

Ponieważ sprzedawca Cessny prowadzi wszystkie obsługi, przeglądy oraz próby zgodnie z Instrukcją obsługi, zaleca się abyś skontaktował się z nim w sprawie tych wymagań i rozpoczął obsługę swojego samolotu zgodnie z zalecanymi okresami.

Program Progresywnej Obsługi Cessny zapewnia realizowanie tych wymagań w zalecanych okresach 100 godzinnych oraz podczas co ROCZNEGO przeglądu jak to już wcześniej omówiono.

W zależności od różnych warunków użytkowania, lokalny nadzór lotniczy może wymagać dodatkowych obsług, przeglądów lub prób. W sprawie tych wymagań formalnych właściciel powinien skontaktować się z lokalnym przedstawicielem władz lotniczych tam gdzie samolot jest eksploatowany.

W celu szybkiego odwołania się do specyfikacji, ilości, typów i materiałów często używanych w użytkowaniu patrz poniżej:

### Olej silnikowy

#### KLASA I LEPKOŚĆ OLEJU DLA RÓŻNEGO ZAKRESU TEMPERATUR - -

Twoja Cessna została dostarczona z fabryki z silnikiem zawierającym olej przeciwdziałający powstawaniu korozji. Jeśli podczas pierwszych 25 godzin eksploatacji musi być dodawany olej, należy dodać poniżej wyspecyfikowanych olei dla typowych temperatur w rejonie, w którym używasz samolotu.

Mineralnego oleju klasy lotniczej zgodny z specyfikacją MIL-L6082: zastosować jako uzupełnienie podczas pierwszych 25 godzin użytkowania i podczas pierwszej 25-godzinnej wymiany oleju. Należy kontynuować eksploatację do pełnych 50 godzin lub go do momentu gdy zużycie oleju ustabilizowało się.

SAE 50 powyżej 16°C (60°F).

SAE 40 pomiędzy -1°C (30°F), a 32°C (90°F).

SAE 30 pomiędzy -18°C (0°F), a 21°C (70°F).

SAE 20 poniżej -12°C (10°F).

Bezpłonowy olej penetrujący zgodny z normą MIL-L-22851: muszą być używane po pierwszych 50 godzinach lub po ustabilizowaniu się zużycia oleju.

SAE 40 lub SAE 50 powyżej 16°C (60°F).

SAE 40 pomiędzy -1°C (30°F), a 32°C (90°F).

SAE 30 lub SAE 40 pomiędzy -18°C (0°F), a 21°C (70°F).

SAE 30 poniżej -12°C (10°F).

POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA OLEJU – 6 kwart.

Nie eksploatuj silnika z mniejszą ilością oleju niż 4 kwarty. Aby zminimalizować straty oleju przez odpowietrzenie, dla lotów krótszych niż 3 godziny, napełnij zbiornik do poziomu 5 kwart. Do lotów dłuższych napełnij do 6 kwart. Objętości te odpowiadają wskazaniom poziomu na bagnecie. Podczas wymiany oleju i filtra oleju dodatkowa jedna кварта jest niezbędna gdy wymieniany jest element filtrujący.

WYMIANA OLEJU I FILTRA OLEJU –

Po pierwszych 25 godzinach eksploatacji, spuść olej z miski olejowej i wyczyść membranę czujnika ciśnienia oleju. Jeśli zamontowany był filtr oleju wymień go równolegle z wymianą oleju. Ponownie napełnij silnik czystym olejem mineralnym i używaj go do wypracowania 50 godzin lub do momentu gdy zużycie oleju ustabilizowało się, wtedy wymień olej z dyspersyentem.

Na samolotach **nie wyposażonych** w filtr oleju wymieniaj olej i czyść membranę czujnika ciśnienia oleju co 50 godzin.

Na samolotach, które **wyposażono** w filtr oleju wymień olej i filtr po pierwszych 50 godzinach użytkowania, a następnie okres pomiędzy wymianami oleju i filtra może zostać przedłużony do 100 godzin.

Zmieniaj olej co sześć miesięcy, nawet jeśli nie wypracowano odpowiedniej ilości godzin. Zredukuj długość okresu pomiędzy wymianami oleju w przypadku długotrwałej eksploatacji w otoczeniu z dużym zapyleniem, w warunkach zimowych lub gdy wykonywane są krótkie loty z długimi okresami pracy na biegu jałowym co powoduje zamulanie silnika.

#### UWAGA

Podczas wymiany oleju i filtra po pierwszych 25 godzinach pracy, wymagane jest dokonanie ogólnego przeglądu komory silnikowej. Szczególną uwagę należy poświęcić tym zespołom, które nie podlegają kontroli podczas normalnego przeglądu przed lotem. Węże gumowe, przewody metalowe i elementy złączne powinny zostać sprawdzone, czy nie występują wycieki oleju lub paliwa, nie przecierają się lub nie ocierają o siebie, ogólne bezpieczeństwo, właściwą lokalizację i zamocowanie oraz oznaki psucia się. Dokonaj przeglądu układu dolotowego do silnika i wydechowego, czy nie występują pęknięcia zmęczeniowe, pojawiają się wycieki oraz sprawdź bezpieczeństwo ich zamocowania. Należy sprawdzić swobodę i zakres ruchów układów sterowania i podłążeń silnikowych oraz bezpieczeństwo ich zamocowanie oraz czy nie pojawiły się oznaki zużycia. Należy sprawdzić okablowanie, czy nie pojawiły

znajdź więcej na

się przypalenia, ocieranie się kabli uszkodzenia izolacji lub poluzowanie mocowań, a także czy nie obluzywały się lub zerwały końcówki łączące, a także czy nie skorodowały lub nie pojawiły się odkształcenia termiczne. Sprawdź pasek alternatora zgodnie z procedurami zawartymi w Instrukcji obsługi naziemnej i dokonaj regulacji jeśli jest to niezbędne. Zalecane jest okresowe dokonywanie tego typu przeglądów podczas dalszej eksploatacji samolotu.

## Paliwo

ZATWIERDZONA LICZBA OKTANOWA (I KOLOR):

Benzyna lotnicza 100LL (niebieska)

Benzyna lotnicza 100 (zielona) (poprzednio 100/130)

POJEMNOŚĆ KAŻDEGO ZE ZBIORNIKÓW – 13 galonów.

POJEMNOŚĆ KAŻDEGO ZE ZBIORNIKÓW DO DALEKICH PRZELOTÓW – 19.5 galonów.

## INFORMACJA

W związku z możliwością zasilania krzyżowego zbiorników podczas każdego tankowania zbiorniki powinny być ponownie dotankowane do pełna, aby zapewnić sobie maksymalną ilość paliwa.

## Podwozie

CIŚNIENIE W OPONIE PRZEDNIEJ – 30 psi dla opony 4 warstwowej 5. 00-5

CIŚNIENIE W OPONIE GŁÓWNEJ – 21 psi dla 4 warstwowej opony 6. 00-6

AMORTYZATOR GOLENI PRZEDNIEJ – napełniaj płynem hydraulicznym MIL-H-5606 i napompuj powietrzem do 20 psi. Nie napompowuj powietrzem ponad dopuszczalne ciśnienie.

## CZYSZCZENIE I PIELĘGNACJA

### Wiatrochron i okna

Wiatrochron i okna wykonane z pleksiglasu powinny być czyszczone środkiem czyszczącym do wiatrochronów. Nałóż środek czyszczący miękką szmatką i wycieraj przyciskając ją w sposób umiarkowany, aż do momentu gdy cały brud, ślady oleju oraz plamy zostaną usunięte. Pozwól środkowi czyszczącemu wyschnąć i następnie wytrzyj szybę miękką flanelową szmatką.

W przypadku gdy środek czyszczący do wiatrochronu nie jest dostępny, plastik może być czyszczony miękką szmatką zamoczona w rozpuszczalniku Stoddarda, aby usunąć olej i smar.

## INFORMACJA

Do czyszczenia plexi nigdy nie używaj benzyny lotniczej, czystej benzyny, alkoholu, acetonu, czterochlorku węgla, cieczy gaszącej lub płynu przeciwoblodzeniowego rozpuszczalnika do lakierów lub środków do czyszczenia szkła. Środki te będą uszkadzać plexi i powodować powstawanie mikropęknięć.



Następnie **ostrożnie** wmyj łagodnym detergentem używając dużo wody. Wypłucz dokładnie, a następnie osusz czystą zamoczoną irchą. **Nie wycieraj** plastik suchą szmatką ponieważ powstają wtedy ładunki elektrostatyczne, które przyciągają kurz. Woskowanie dobrym woskiem użytkowym zakończy proces czyszczenia. Nawet cienka warstwa wosku, wypolerowana ręcznie miękką szmatką fanelową pozwoli wypełnić małe zadrapania i po zabezpieczeniu przed następnymi rysami.

Ze względu na możliwość zarysowywania powierzchni plexi **nie stosuj** osłon z materiału na szyby o ile nie przewiduje się opadu marznącego deszczu lub śniegu z deszczem.

### Powierzchnie malowane

Pomalowane powierzchnie zewnętrzne twojej nowej Cessny są wykończone w sposób pozwalający im przetrwać długi czas i w normalnych warunkach nie wymagają szlifowania lub polerowania. Całkowite utwardzenie farby następuje w ciągu około 10 dni, ale proces utwardzania zostanie zakończony przed dostawą samolotu. W przypadku gdyby szlifowanie lub polerowanie było wymagane w czasie utwardzania się farby, zaleca się aby pracę wykonywał ktoś doświadczony w postępowaniu z nieutwardzona farbą. Każdy z sprzedawców Cessny może wykonać taką pracę.

Ogólnie powierzchnie malowane mogą być utrzymane w połysku przez mycie ich wodą z łagodnym mydłem i suszenie szmatką lub irchą. Chropowate lub ścierne mydła oraz detergenty, które wywołują korozję lub zarysowania, nigdy nie powinny być używane. Zaschnięty olej i smary usuwaj szmatką zamoczoną w rozpuszczalniku Stoddarda.

Woskowanie jest niezbędne do utrzymania połysku powierzchni. Jednak zalecane jest aby samolot mógł być woskowany przy użyciu dobrego wosku samochodowego. Grubsza warstwa wosku na krawędziach natarcia skrzydeł, usterzeń, osłona silnika oraz kołpaku śmigła pomoże zmniejszyć wycieranie lakieru spotykane w tych strefach.

Gdy samolot jest parkowany w warunkach zimowych na otwartym powietrzu i przed lotem konieczne jest usunięcie lodu, należy zachować ostrożność aby ochronić powierzchnie malowane podczas usuwania lodu za pomocą ciekłych środków chemicznych. Alkohol izopropylowy w nadawalający sposób usunie nagromadzony lód bez uszkodzeń farby. Podczas nakładania roztworu odladzającego, należy nie dopuścić do kontaktu z wiatrochronem i szybami bocznymi ponieważ alkohol zaatakuję plastik i może spowodować powstawanie mikropeknięć.

### Obsługa śmigła

Przed lotem dokonaj przeglądu łopat śmigła przed lotem, ze względu na występowanie zarysowań oraz okazjonalne wycieranie ich przy pomocy natłuszczonej szmatki z trawy i śladów po owadach zapewni długą i bezawaryjną eksploatację. Niewielkie karby na śmigle, przede wszystkim w pobliżu końców łopat oraz na ich krawędziach natarcia, powinny być wygładzone ponieważ są one źródłem koncentracji naprężeń i mogą spowodować pęknięcia. Nigdy nie stosuj na łopatach zmywaczy alkalicznych. Trawę i zabrudzenia usuwaj tetra (czterochlorkiem węgla) lub

rozpuszczalnikiem Stoddarda.

### Obsługa silnika

Silnik może być myty przy użyciu rozpuszczalnika Stoddarda lub odpowiadającego, a następnie dokładnie wysuszony.

### PRZESTROGA

Przed myciem należy zwrócić szczególną uwagę na wyposażenie elektryczne. Płynny myjący nie powinny się dostać do iskrowników, rozrusznika, alternatora i tym podobnych. Przed spryskaniem silnika rozpuszczalnikiem zabezpiecz te przyrządy. Wszystkie otwory również powinny zostać zabezpieczone. Metody mycia środkami żrącymi powinny być stosowane z ostrożnością i po ich zakończeniu zawsze jest konieczna właściwa neutralizacja.

### Wnętrze kabiny

Aby usunąć z tapicerki i wyściółki kurz i śmieci należy regularnie czyścić wnętrze kabiny odkurzaczem.

Niezwłocznie wytrzyj każdy rozlany napój przy pomocy chusteczki higienicznej lub szmatki. Nie trzyj płam, przyciśnij mocno materiał wysuszający i trzymaj przez kilka sekund. Kontynuuj wycieranie, że płyn przestanie być wyciągany. Substancje lepkie zdrapuj przy użyciu tępego noża, a następnie wytrzyj zabrudzoną strefę.

Płamy po oleju mogą być czyszczone substancjami do usuwania plam stosowanymi w gospodarstwie domowym. Przed zastosowaniem jakiegokolwiek rozpuszczalnika zapoznaj się z instrukcją na opakowaniu i sprawdź na niewidocznym fragmencie materiału, który ma być czyszczony. Nigdy nie spryskuj tkanin lotnymi rozpuszczalnikami, ponieważ mogą one zniszczyć materiały użyte do wypełniania i wyściółki.

Brudne obicia i dywaniki mogą być czyszczone przy pomocy pieniącego się detergentu używanego zgodnie z instrukcją producenta. Aby zminimalizować nasączenie materiału, staraj się utrzymać pianę tak suchą jak jest to możliwe i usuwaj ją przy pomocy odkurzacza.

Jeśli twój samolot jest wyposażony w siedzenia skórzane, czyszczenie siedzeń jest przeprowadzane przy pomocy suchej szmatki lub gąbki zamoczonej w mydlinach. Mydliny, używane szybko usuną ze skóry kurz i tłuszcze. Mydliny należy usunąć przy pomocy czystej, wilgotnej szmatki.

## ROZDZIAŁ 9 UZUPEŁNIENIA

### (Opis Instalacji dodatkowych i procedury użytkowania)

#### SPIS TREŚCI

Wstęp

Główne różnice w konfiguracji:

Modyfikacja z silnikiem O-235-N2C ..... (24 strony)

Ogólne:

Podłączenie do zasilania naziemnego ..... (2 strony)

Instalacja mrugającego światła ostrzegawczego ..... (2 strony)

Awionika:

Awaryjny nadajnik lokalizacyjny (ELT) ..... (4 strony)

Cessna 300 ADF (typ R-546E) ..... (6 stron)

Cessna 300 Nav/Com (typ RT-385A) ..... (8 stron)

Cessna 300 Transponder (typ RT-359A) i opcjonalny  
rejestrator wysokości (Blind) ..... (6 stron)

Cessna 300 Transponder (typ RT-359A) i opcjonalny  
rejestrator wysokości (typ EA-401A) ..... (6 stron)

Cessna 400 wskaźnik ścieżki schodzenia (typ RT-443B) ..... (4 strony)

Cessna 400 odbiornik markera (typ RT-402A) ..... (4 strony)

rejestrator wysokości (Blind) ..... (6 stron)

Cessna 400 Transponder (typ RT-459A) i opcjonalny

rejestrator wysokości (typ EA-401A) ..... (6 stron)





WSTĘP

Niniejsza część zawiera szereg uzupełnień, z których każdy dotyczy pojedynczego urządzenia, które może zostać zamontowane na samolocie. Każdy z dodatków zawiera krótkie omówienie, i jeśli dotyczy, zestaw ograniczeń użytkowania, procedury awaryjne i normalne oraz osiągi. Tak jak wyszczególniono w spisie treści dodatki są podzielone wg grup jako: Główne różnice w konfiguracji, Ogólne, Awionika i są ustawione alfabetycznie i numerycznie, aby były łatwe do odszukania. Inne zespoły należące do wyposażenia opcjonalnego, które nie wymagają szczegółowych instrukcji są omówione w Rozdziale 7.

Ograniczenia zawarte w niniejszych uzupełnieniach są zatwierdzone przez FAA. Uwzględnianie tych ograniczeń jest wymagane przez Federalne Przepisy Lotnicze.



*SP-1114*

# **UZUPEŁNIENIE**

## **MODYFIKACJA Z SILNIKIEM O-235-N2C**

### **ROZDZIAŁ I**

#### **DANE OGÓLNE**

##### **WSTĘP**

Niniejsze uzupełnienie zostało opracowane specjalnie dla użytkowników samolotów Model 152 dostarczając im informacji nie zamieszczonych w części głównej instrukcji. Zawiera ono procedury i dane niezbędne do bezpiecznego i efektywnego użytkowania samolotu Model 152 wyposażonego w silnik O-235-N2C.

Informacje, które są identyczne dla samolotów wyposażonych w silniki O-235-Nac i nie wyposażonych w nie, z założenia nie są powtarzane w niniejszym uzupełnieniu.



SPECYFIKACJA OSIĄGÓW

\*PRĘDKOŚĆ:

Maksymalna na poziomie morza .....	109 węzłów
Przelotowa, dla 75% mocy na 8.500 stóp .....	106 węzłów

PRZELOT: Zalecana jest uboga mieszanka z paliwem na uruchomienie silnika,  
kołowanie, start wznoszenie i 45 minut rezerwy na 45% mocy.

75% mocy na 8.500 stóp .....	Zasięg;	335 MM
24.5 galonów zużywalnego paliwa .....	Czas lotu:	3.3 h
75% mocy na 8.500 stóp .....	Zasięg;	560 MM
37.4 galonów zużywalnego paliwa .....	Czas lotu:	5.4 h
Maksymalny zasięg na 10.000 stóp .....	Zasięg;	375 MM
24.5 galonów zużywalnego paliwa .....	Czas lotu:	4.2 h
Maksymalny zasięg na 10.000 stóp .....	Zasięg;	630 MM
37.4 galonów zużywalnego paliwa .....	Czas lotu:	6.9 h

PRĘDKOŚĆ WZNOSZENIA NA POZIOMIE MORZA .....	715 stóp/min
PULAP PRAKTYCZNY .....	14.700 stóp

OSIĄGI STARTOWE:

Rozbieg .....	725 stóp
Długość startu do bramkę 50 stóp .....	1340 stóp

OSIĄGI LĄDOWANIA:

Dobieg .....	475 stóp
Długość lądowania znad bramki 50 stóp .....	1200 stóp

PRĘDKOŚĆ PRZECIĄGNIĘCIA (CAS):

Kłapy wciągnięte, moc zdławiona .....	48 węzłów
Kłapy wypuszczone, moc zdławiona .....	43 węzły

CIEŻARY MAKSYMALNE:

Ciężar do kołowania .....	1675 funtów
Ciężar do startu i lądowania .....	1670 funtów

CIEŻAR PUSTEGO SAMOLOTU:

152 .....	1101 funtów
152 II .....	1133 funty

MAKSYMALNY CIĘŻAR UŻYTECZNY:

152 .....	574 funtów
152 II .....	542 funty

DOPUSZCZALNY BAGAŻ:

.....	120 funtów
OBCIĄŻENIE SKRZYDŁA: (funtów/st <sup>2</sup> ) .....	10.5
OBCIĄŻENIE MOCY: (funtów/HP) .....	15.5

POJEMNOŚĆ PALIWA:

Zbiorniki standardowe: .....	26 galonów
Zbiorniki dalekiego zasięgu: .....	39 galonów

POJEMNOŚĆ OLEJU:

.....	6 kwatr
SILNIK: Avco Lycoming .....	O-235-N2C

ŚMIGŁO: o stałym skoku, średnica .....

69 cali

\*Dane prędkościowe zostały podane dla samolotów wyposażonych w opcjonalne owiewki, które zwiększają prędkość o około 2 węzły. Istnieje też związana z tym różnica w zasięgu. Pozostałe dane są niezmienione nawet gdy owiewki nie są zainstalowane.



*Handwritten:* 152-152

## **DANE SZCZEGÓŁOWE (OPISOWE)**

### **SILNIK**

Liczba silników: 1.

Producent silnika: Avco Lycoming.

Model silnika: O-235-n2C.

Typ silnika: Ssący, z napędem bezpośrednim, chłodzony powietrzem, w układzie płaskim przeciwsobnym, gaźnikowy, czterocylindrowy o pojemności skokowej 233 cale<sup>3</sup> (3818,2 cm<sup>3</sup>).

Moc maksymalna i obroty: 108 bhp (81 kW) i 2500 obr/min.

### **OLEJ**

Klasa oleju (specyfikacja):

Olej mineralny klasy lotniczej spełniający normę MIL-L-6082: Gdy samolot jest zmodyfikowany i wyposażony w silnik O-235-N2C powinien być używany do uzupełniania w ciągu pierwszych 25 godzin. Olej powinien zostać zlany po pierwszych 25 godzinach pracy. Ponownie należy nalać oleju i użytkować samolot aż do zgromadzenia pełnych 50 godzin pracy lub do ustabilizowania się zużycia oleju.

Olej bezpopiołowy klasy lotniczej z dyspersantem spełniający normę MIL-L-22851: Po pierwszych 50 godzinach pracy lub ustabilizowaniu się zużycia oleju **należy używać** oleju zgodnego z instrukcją Avco Lycoming Service Instruction No 1014 i wszystkimi zmianami oraz uzupełnieniami do niej.

Zalecana lepkość dla zakresu temperatur:

Dla wszystkich temperatur używać oleju wielosezonowego lub powyżej 16°C (60°F) używać SAE 50.

-1°C (30°F) i 32°C (90°F) używać SAE 40.

-18°C (0°F) i 21°C (70°F) używać SAE 30.

### **UWAGA**

Gdy temperatura zewnętrzna osiąga wartości z dwóch zakresów, należy używać oleju o niższej lepkości.

Ilość oleju:

Zbiornik: 6 kwart (11,1 l).

Całkowita: 7 kwart (12,96 l) (jeśli zamontowany jest filtr oleju).

### **OBCIĄŻENIA JEDNOSTKOWE**

Obciążenie powierzchni nośnej: 10.5 funta/stopę<sup>2</sup> (51, kg/m<sup>2</sup>)

Obciążenie mocy: 15.5 funta/bhp (9,41 kg/kW)



52-114

## ROZDZIAŁ 2 OGRANICZENIA

### WSTĘP

Ograniczenia użytkowania dla samolotu Model 152 wyposażonego w silnik O-235-N2C, poza podanymi w niniejszym rozdziale, są takie same jak dla niezmodyfikowanych samolotów Model 152. Ograniczenia zawarte w niniejszym rozdziale stosują się tylko do samolotów z silnikami O-235-N2C. Ograniczenia zawarte w niniejszym rozdziale zostały zatwierdzone przez Federalne Władze Lotnicze (FAA). Przestrzeganie tych ograniczeń jest wymagane przez Federalne Przepisy Lotnicze.

### OGRANICZENIA ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

Producent silnika: Avco Lycoming.

Oznaczenie typu silnika: O-235-N2C.

Ograniczenia dla silnika do startu i długotrwałej pracy:

Moc maksymalna: 108 bhp (81 kW).

Maksymalne obroty: 2550 obr/min.

#### UWAGA

Zakres obrotów statycznych z dźwignią przepustnicy w położeniu maksymalnym (ogrzewanie gaźnika wyłączone, mieszanka zubożona dla uzyskania max. obrotów) wynosi od 2280 do 2380 obr.min.

Maksymalna temperatura oleju: 118°C (245°F).

Ciśnienie oleju: Minimalne: 25 psi.

Maksymalne: 100 psi.

Producent śmigła: McCauley Accessory Division.

Numer typu śmigła: 1A103/TCM6958.

Średnice śmigieł, Maksymalna: 69 cali (1752,0 mm).

Minimalna: 67.5 cala (1714,5 mm).

### TABLICZKI INFORMACYJNE

Oprócz podstawowych tabliczek zamieszczonych w niniejszej instrukcji musi być umieszczona następująca informacja w postaci zespolonej lub pojedynczej tabliczki informacyjnej

THIS AIRCRAFT IS EQUIPPED WITH A LYCOMING O-235-N2C ENGINE. SEE SPECIAL POH REVISION FOR OPERATING INSTRUCTIONS.	SAMOLOT TEN JEST WYPOSAŻONY W SILNIK LYCOMING O-235-N2C. ZAPOZNAJ SIĘ ZE ZMIANAMI W INSTRUKCJACH UŻYTKOWANIA.
--	---



*SP-111*

**ROZDZIAŁ 3  
PROCEDURY AWARYJNE**

**WSTĘP**

Należy realizować listy kontrolne i rozszerzone procedury zawarte w podstawowej Instrukcji. Nie występują zmiany w instrukcjach awaryjnych w stosunku do samolotów Model 152 wyposażonych w silnik O-235-N2C.



*Handwritten signature:*  
S. P. W. M.

## **ROZDZIAŁ 4**

### **PROCEDURY NORMALNE**

#### **WSTĘP**

Ogólnie należy realizować listy kontrolne i rozszerzone procedury zawarte w podstawowej Instrukcji. W niniejszym rozdziale przedstawione są zmiany i dodatki do procedur, wymagane dla samolotów Model 152 wyposażonych w silnik O-235-N2C.

#### **LISTY KONTROLNE**

##### **WZNOSENIE PRZELOTOWE**

1. Prędkość – 70 – 80 KIAS.

##### **UWAGA**

Jeśli wymagane jest wznoszenie maksymalne należy odwołać się do wartości prędkości przedstawionych na wykresie Prędkości wznoszenia w Rozdziale 5 w Instrukcji użytkownika w locie.

2. Dźwignia przepustnicy – W POŁOŻENIU MAX. OTWARCIA.
3. Dźwignia składu mieszanki – BOGATA poniżej 3000 stóp, UBOGA (LEAN), aby uzyskać maksymalne obroty powyżej 3000 stóp. (po 50 godzinach pracy silnika)

##### **PRZELOT**

- (1) Dźwignia przepustnicy – 1900 – 2550 obr.min (nie więcej niż 75%).
- (2) Ster wysokości lub trymer – USTAW.
- (3) Dźwignia składu mieszanki – UBOGA (LEAN).

##### **WZNOSENIE PRZELOTOWE**

Normalne wznoszenie odbywa się z w pełni otwartą przepustnicą i klapami schowanymi, z prędkością o 5 do 10 węzłów większą od wartości prędkości dla największej wartości prędkości wznoszenia, co daje najlepsze połączenie osiągów, widoczności z kabiny i chłodzenia silnika. Poniżej wysokości 3000 stóp dźwignia składu mieszanki powinna być ustawiona na bogatą (full rich) i może zostać zubożona powyżej 3000 stóp, dla uzyskania równiejszej pracy silnika lub maksymalnych obrotów.

##### **UWAGA**

Zubożanie mieszanki jest niezalecane do momentu wypracowania przez silnik 50 godzin.



Dla uzyskania maksymalnego wznoszenia należy lecieć z prędkością największego wznoszenia podaną na diagramie Prędkości wznoszenia w Rozdziale 5 Instrukcji użytkowania w locie. Jeśli przeszkoda wymusza przyjęcie stromego kąta wznoszenia należy lecieć z prędkością największego kąta wznoszenia z klapami schowanymi i na mocy maksymalnej. Wznoszenie na prędkościach mniejszych od prędkości lotu dla największego wznoszenia powinny być ustalone na krótko dla poprawy chłodzenia silnika.

## PRZELOT

Normalny przelot jest realizowany przy mocy od 55% do 75% mocy maksymalnej. Odpowiadające wartości prędkości obrotowych oraz zużycie paliwa dla różnych wysokości mogą być określone przy użyciu Cessna Power Computer lub danych z Rozdziału 5 niniejszego uzupełnienia.

## UWAGA

Przelot powinien być wykonywany przy 75% mocy maksymalnej aż do wypracowania 50 godzin lub ustabilizowania się zużycia oleju. Niniejsze zapewnia prawidłowe ułożenie się pierścieni i stosuje się dla silników nowych, silników eksploatowanych po wymianie cylindrów lub przeglądzie głównym jednego lub więcej cylindrów.

Dane zawarte w Rozdziale 5 ilustrują wzrost zasięgu i zmniejszanie zużycia paliwa w miarę obniżania wartości używanej mocy. Zastosowanie mniejszych wartości mocy i dobór odpowiedniej wysokości lotu, bazując na doborze najdogodniejszego wiatru, są znaczącymi czynnikami, które należy wziąć pod uwagę podczas każdego lotu, aby zredukować zużycie paliwa.

Tabela osiągow przelotowych (Rysunek 4-3) przedstawia wartości prędkości rzeczywistej i ilości mil morskich pokonanych na jeden spalony galon paliwa podczas przelotu dla różnych wysokości lotu i procentów mocy maksymalnej. Tabeli tej należy używać jako wskazania razem z danymi dotyczącymi wiatrów, aby określić najlepszą wysokość lotu i moc dla danego przelotu.

WYSOKOŚĆ	75% MOCY MAKS.		65% MOCY MAKS.		55% MOCY MAKS.	
	KTAS	mil/gal	KTAS	mil/gal	KTAS	mil/gal
2.500 stóp	101	16.4	95	17.6	87	18.6
5.500 stóp	103	16.9	97	18.0	89	19.0
8.500 stóp	106	17.3	99	18.4	91	19.4
Warunki standardowe						Bezwietrznie

Rysunek 1. Tabela osiągow przelotowych



Aby uzyskać zalecane wartości składu zubożonej mieszanki i wartości zużycia paliwa podane w Rozdziale 5, mieszanka powinna zubażana aż do momentu uzyskania maksymalnych obrotów i ich spadku o 25-50 obr/min. Przy niższych wartościach mocy może być niezbędne wzbogacenie mieszanki aby uzyskać równomierną pracę silnika. Alternatywną metodą uzyskania poprawy podanych wystawień przelotowych mieszanki w przypadku turbulencji może być zubażanie mieszanki, aż do początku nierównej pracy silnika lub zauważenia gwałtownego spadku mocy, a gdy to następuje natychmiastowe wzbogacenie mieszanki przez obrócenie dźwigni składu mieszanki w przybliżeniu o 3/4 obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Użycie metody maksymalnego zubażania, zamiast metody maksymalnych obrotów, może pozwolić na uzyskanie oszczędności paliwa do 10% i zwiększeniu długotrwałości lotu o około 20 minut, w stosunku do standardowych ustawień jak dla 75% mocy. Jeśli w czasie lotu na wysokości 7500 stóp, zastosuje się metodę maksymalnego zubażania, zamiast metody maksymalnych obrotów, może to pozwolić na uzyskanie oszczędności paliwa nawet do 34% i zwiększeniu długotrwałości lotu o około godzinę, w stosunku do standardowych ustawień jak dla 75% mocy (dla wersji ze standardowymi zbiornikami).

Oblodzenie gaźnika, manifestujące się nieprzewidzianym spadkiem obrotów, może być usunięte przez włączenie maksymalnego ogrzewania gaźnika. W celu ponownego uzyskania wyjściowych obrotów (z wyłączonym ogrzewaniem) należy używać minimalnej ilości ciepła (metoda prób i błędów), aby przeciwdziałać gromadzeniu się lodu. Ponieważ ogrzane powietrze wywołuje wzbogacenie mieszanki, ponownie ustaw skład mieszanki, gdy ogrzewanie gaźnika musi być stosowane podczas całego przelotu.

Użycie maksymalnego ogrzewania gaźnika jest zalecane podczas lotów w silnym deszczu, aby uniknąć możliwości zalania silnika z powodu dostawania się nadmiernej ilości wody. Skład mieszanki należy ponownie ustawić, dla uzyskania równomiernej pracy silnika.

## **PROCEDURA OSZCZĘDZANIA PALIWA PODCZAS LOTÓW SZKOLNYCH**

Dla najekonomiczniejszego wykorzystania paliwa podczas lotu szkolnego zalecana jest następująca procedura.

1. Zuboż mieszankę dla uzyskania maksymalnych obrotów podczas wznoszenia na wysokościach powyżej 3000 stóp (po wypracowaniu przez silnik pierwszych 50 godzin). Mieszanka może zostać jako uboga do ćwiczenia takich manewrów jak przeciągnięcia.
2. Zuboż mieszankę w czasie wszystkich operacji dla maksymalizacji obrotów na każdej wysokości, nawet poniżej 3000 stóp, gdy używasz 75% mocy lub mniej.

### **UWAGA**

Podczas przeloty z mocą ustawioną na 75% lub mniejszą, mieszanka może być zubożona do osiągnięcia maksimum obrotów, a następnie ich spadku o 25-50 obr.min. Jest to szczególnie zalecane dla dalekich przelotów



szkolnych, ale może być stosowane również podczas lotów do i ze strefy treningowej.

Zastosowanie powyższej procedury może pozwolić na oszczędności paliwa dochodzące do 5%, w porównaniu typowym operowaniem na bogatej mieszance.



*5-1-152*

**ROZDZIAŁ 5**

**OSIĄGI**

**WSTĘP**

Procedury zaprezentowane we wstępie, metodach posługiwania się wykresami i przykładzie w Rozdziale 5 podstawowej wersji Instrukcji użytkowania w locie dla samolotu model 152 stosują się również dla samolotu wyposażonego w silnik O-235-N2C. Podobnie zastosowanie mają wszystkie wykresy zamieszczone w instrukcji, za wyjątkiem wykresów: Osiągów przelotowych, Zasięgu i Długostrwałości lotu. Planowanie lotu można zrealizować posługując się informacjami z Instrukcji i wykresami prędkości lotu, zasięgu oraz długostrwałości lotu zamieszczonymi w niniejszym uzupełnieniu.



OSIĄGI PRZELOTOWE

WARUNKI:

Ciężar 1670 funtów

Do przelotu zalecana uboga mieszanka.

UWAGA:

Wartości prędkości przelotowej są podane dla samolotu wyposażonego w owiewki, które zwiększają ją o około 2 węzły.

WYSOKOŚĆ CIŚNIENIOWA [STOPY]	OBROTY [OBR/MIN]	20°C PONIŻEJ TEMPERURY STANDARDOWEJ.			TEMPERATURA STANDARDOWA			20°C POWYŻEJ TEMPERURY STANDARDOWEJ.		
		% MOCY	KTAS	GAL/H	% MOCY	KTAS	GAL/H	% MOCY	KTAS	GAL/H
2000	2400	---	---	---	77	102	6,3	73	101	6,0
	2300	73	97	6,0	69	97	5,7	66	96	5,4
	2200	65	93	5,4	62	92	5,1	58	91	4,9
	2100	58	88	4,9	55	87	4,7	52	85	4,5
	2000	51	82	4,5	48	81	4,3	45	79	4,2
4000	2450	---	---	---	78	104	6,4	74	103	6,0
	2400	78	102	6,4	74	101	6,0	70	101	5,8
	2300	70	97	5,8	66	97	5,5	62	96	5,2
	2200	62	92	5,2	56	91	4,9	55	90	4,7
	2100	55	87	4,7	52	86	4,5	49	84	4,4
6000	2500	---	---	---	78	106	6,4	74	105	6,1
	2400	75	101	6,1	70	101	5,8	66	100	5,5
	2300	67	97	5,5	63	96	5,2	59	95	5,0
	2200	59	91	5,0	56	90	4,7	53	89	4,6
	2100	53	86	4,6	49	84	4,4	47	82	4,3
8000	2550	---	---	---	78	108	6,4	74	107	6,1
	2500	79	106	6,4	74	105	6,1	70	105	5,8
	2400	71	101	5,8	67	100	5,5	63	99	5,2
	2300	64	96	5,3	6,	95	5,0	56	94	4,8
	2200	57	91	4,8	53	89	4,6	50	87	4,4
10.000	2500	75	105	6,2	71	105	5,8	67	104	5,5
	2400	68	101	5,6	63	99	5,3	60	98	5,0
	2300	60	95	5,1	57	94	4,8	54	92	4,6
	2200	54	89	4,6	51	87	4,5	48	84	4,3
12.000	2450	68	102	5,6	64	101	5,3	60	100	5,0
	2400	64	100	5,3	60	98	5,0	57	97	4,8
	2300	57	94	4,9	54	92	4,6	51	89	4,5
	2200	51	88	4,5	48	84	4,4	45	79	4,2

Rysunek 2. Osiągi przelotowe



57-111

WYKRES ZASIĘGU  
rezerwa paliwa na 45'  
24.5 gal paliwa zużywalnego

WARUNKI:

1670 funtów

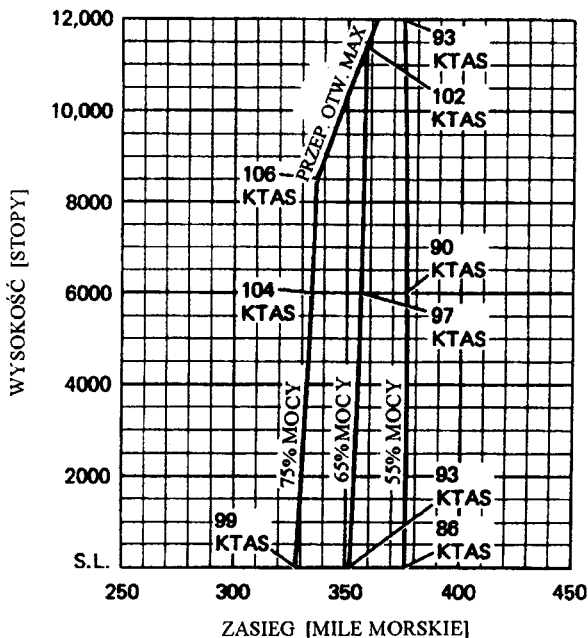
Do przelotu zalecana mieszanka uboga

Temperatura standardowa

Bezwietrznie

UWAGI:

1. Niniejszy wykres nie uwzględnia paliwa na uruchomienie silnika, kołowanie, start, wznoszenie oraz dystansu wznoszenia co podano na Rysunku 5-6.
2. Rezerwę paliwa na 45 min określona dla 45% mocy wynosi 3.2 galona.
3. Osiągi są podane dla samolotu wyposażonego w owiewki które zwiększają prędkość przelotową w przybliżeniu o 2 węzły.



Rysunek 3. Wykres zasięgu (strona 1 z 2)



WYKRES ZASIĘGU  
rezerwa paliwa na 45'  
37.5 gal paliwa zużywalnego

WARUNKI:

1670 funtów

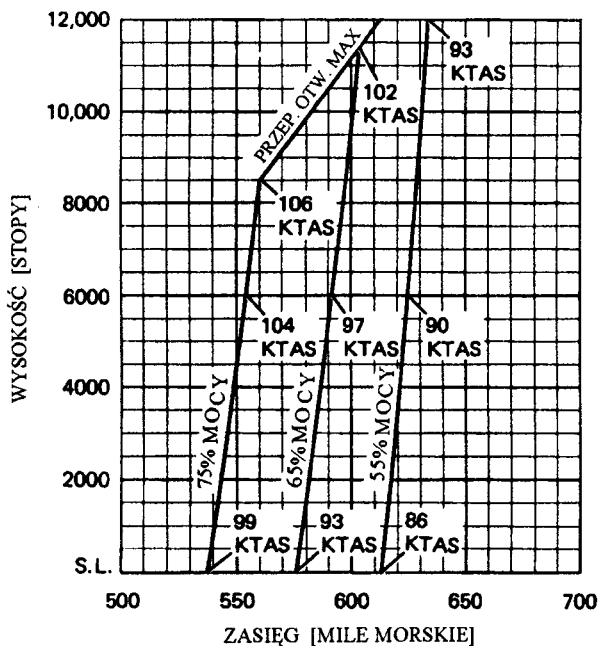
Do przelotu zalecana mieszanka uboga

Temperatura standardowa

Bezwietrznie

UWAGI:

1. Niniejszy wykres nie uwzględnia paliwa na uruchomienie silnika, kołowanie, start, wznoszenie ora dystansu wznoszenia co podano na Rysunku 5-6.
2. Rezerwę paliwa na 45 min określona dla 45% mocy wynosi 3.2 galona.
3. Osiągi są podane dla samolotu wyposażonego w owiewki które zwiększają prędkość przelotową w przybliżeniu o 2 węzły.



Rysunek 3. Wykres zasięgu (strona 2 z 2)



5-6-11

WYKRES DŁUGOTRWAŁOŚCI LOTU  
rezerwa paliwa na 45'  
24.5 gal paliwa zużywalnego

WARUNKI:

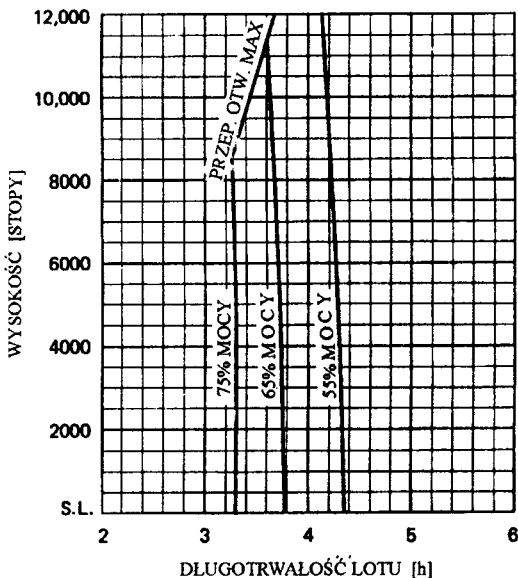
1670 funtów

Do przelotów zalecana mieszanka uboga

Temperatura standardowa

UWAGI:

1. Niniejszy wykres nie uwzględnia paliwa na uruchomienie silnika, kołowanie, start, wznoszenie ora dystansu wznoszenia co podano na Rysunku 5-6.
2. Rezerwę paliwa na 45 min określona dla 45% mocy wynosi 3.2 galona.



Rysunek 4. Wykres zasięgu (strona 1 z 2)



WYKRES DŁUGOTRWAŁOŚCI LOTU  
rezerwa paliwa na 45'  
37.5 gal paliwa zużywalnego

WARUNKI:

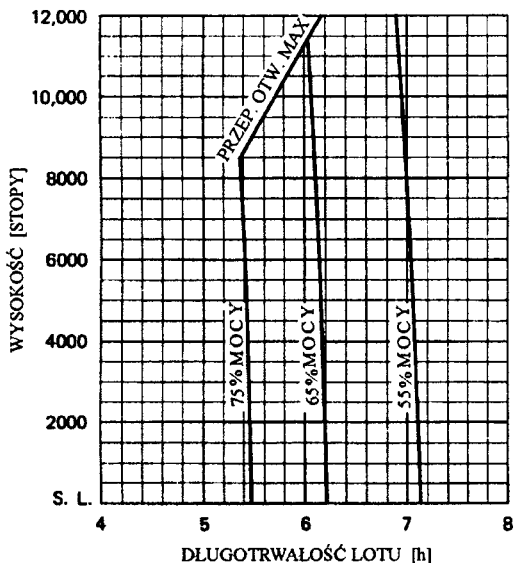
1670 funtów

Do przelotu zalecana mieszanka uboga

Temperatura standardowa

UWAGI:

1. Niniejszy wykres nie uwzględnia paliwa na uruchomienie silnika, kołowanie, start, wznoszenie ora dystansu wznoszenia co podano na Rysunku 5-6.
2. Rezerwę paliwa na 45 min określona dla 45% mocy wynosi 3.2 galona.



Rysunek 5-9. Wykres zasięgu (strona 2 z 2)



**ROZDZIAŁ 6**

**CIEŻAR I WYWAŻENIE/LISTA WYPOSAŻENIA**

**WSTĘP**

Informacje dotyczące procedury ważenia samolotu, jego ciężaru i wyważenia zawarte w Rozdziale 6 Instrukcji użytkowania w locie stosują się do samolotu Model 152 wyposażonego w silnik O-235-N2C. Ponadto zastosowanie znajduje Lista wyposażenia samolot, za wyjątkiem oznaczenia silnika znajdującego się w grupie wyposażenia „A. Zespół napędowy i akcesoria”. Jeśli samolot został zmodyfikowany przez zabudowę silnika O-235-N2C prawidłowe oznaczenie silnika jest O-235-N2C, a nie O-235-L2C.



*S-235-N2C*

## **ROZDZIAŁ 7**

### **OPIS SAMOLOTU I INSTALACJI**

#### **WSTĘP**

Opis oraz informacje dotyczące użytkowania zawarte w Rozdziale 7 podstawowej Informacji ogólnie stosują się do samolotów Model 152 wyposażonych w silnik O-235-N2C. Informacje dodatkowe oraz zmiany wprowadzone w związku z zamontowaniem silnika O-235-N2C wprowadzające różnice w stosunku do podstawowej Instrukcji podano w niniejszym rozdziale.

#### **SILNIK**

Samolot jest napędzany czterocylindrowym, typu bokser, górnazaworowym, chłodzonym powietrzem, silnikiem gaźnikowym z układem mokrej komory korbowej. Jest to silnik Lycoming Model O-235-N2C i posiada moc znamionową ciągłą 108 koni mechanicznych (81 kW) przy prędkości obrotowej 2550 obrotów na minutę. Główne akcesoria (zamontowane na przedzie silnika) zawierają rozrusznik, prądnicę prądu przemiennego z napędem pasowym, i chłodnicę oleju. Zdwojone iskrowniki są zamontowane na podkładce napędów akcesoriów na tyle silnika. Zapewniono również możliwość zainstalowania pompy podciśnieniowej i pełnoprzepływowego filtra oleju.

#### **DOTARCIE I OBSŁUGA NOWEGO SILNIKA**

Silnik przeszedł rozruch u wytwórcy i jest gotów do użytkowania w pełnym zakresie. Jednakże, zalecane jest, aby przelot odbywał się przy 75% mocy przez okres około 50 godzin lub do ustalenia się zużycia oleju. Zapewni to właściwe osadzenie się pierścieni.

Podczas pierwszych 25 godzin użytkowania, olej w silniku musi być uzupełniany przez dodawanie i należy używać tylko używać tylko czystego oleju lotniczego dostosowanego do Warunków Technicznych No. MIL-L-6082.

#### **UKŁAD CHŁODZENIA**

Powietrze naporowe do chłodzenia silnika wpływa przez dwa otwierane wloty znajdujące się na przedzie masek silnika. Powietrze chłodzące jest kierowane dookoła cylindrów i innych obszarów silnika przez owiewki kierujące, a następnie uchodzi przez klapki umieszczone na dolnej tylnej krawędzi masek. Układ nie został wyposażony w system regulacji ręcznej.

Dostępny jest zestaw przystosowujący samolot do eksploatacji w warunkach zimowych. Zawiera on zaślepki to zamknięcia otworów wlotowych w przedniej części masek (oraz chłodnicy oleju na samolotach z silnikami O-235-N2C) Na nakładkach należy umieścić tabliczki informacyjne, na izolacji wokół kartera silnika na wysokości odpowietrznika oraz na skrzynce na mapy. Całe wymienione wyposażenie powinno zostać zamontowane w przypadku użytkowania



202  
samolotu w temperaturach otoczenia poniżej  $-7^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ). Gdy ocieplenie odpowietrzenia kartera zostało raz założone, dopuszcza się jego dalsze użytkowanie w takim stanie bez względu na panującą temperaturę otoczenia. Dodatkowe informacje dotyczące użytkowania samolotu z zestawem zimowym zawarte są w Rozdziale 9 – Dodatki - Pakiet do użytkowania w warunkach zimowych.



O-235-N2C

## ROZDZIAŁ 8 OBSŁUGA SAMOLOTU

### WSTĘP

Informacje zawarte w Rozdziale 8 podstawowej Informacji ogólnie stosują się do samolotów Model 152 wyposażonych w silnik O-235-N2C. Informacje dodatkowe oraz zmiany wprowadzone w związku z zamontowaniem silnika O-235-N2C wprowadzające różnice podano w niniejszym rozdziale.

### CZYNNOŚCI OBSŁUGOWE

#### OLEJ

##### KLASA I LEPKOŚĆ OLEJU DLA RÓŻNEGO ZAKRESU TEMPERATUR - -

Mineralny olej klasy lotniczej zgodny z specyfikacją MIL-L6082: zastosować gdy samolot zostały wyposażony w silnik O-235-N2C jako uzupełnienie podczas pierwszych 25 godzin użytkowania. Po upływie pierwszych 25 godzin użytkowania, należy go spuścić Następnie zalej silnik takim samym olejem kontynuuj eksploatację do pełnych 50 godzin lub go do momentu gdy zużycie oleju ustabilizowało się.

Bezpopiołowy penetrujący olej lotniczy zgodny ze specyfikacją MIL-L-22851: po wypracowaniu pierwszych 50 godzin lub po ustabilizowaniu się zużycia oleju **musi być używany** olej zgodny z instrukcją Avco Lycoming Service Instruction No 1014 i wszystkim zmianami i dodatkami do niej

##### ZALECANE WARTOŚCI LEPKOŚCI OLEJU W ZALEŻNOŚCI OD TEMPERATURY

Dla całego zakresu temperatur używał oleju wielosezonowego lub:

SAE 50 powyżej 16°C (60°F).

SAE 40 pomiędzy -1°C (30°F), a 32°C (90°F).

SAE 30 pomiędzy -18°C (0°F), a 21°C (70°F).

#### UWAGA

Jeśli zakresy temperatur zachodzą na siebie, używaj oleju o niższej gęstości.

##### POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA OLEJU – 6 kwart.

Nie eksploatuj silnika z mniejszą ilością oleju niż 4 kwarty. Aby zminimalizować straty oleju przez odpowietrzenie, dla lotów krótszych niż 3 godziny, napełnij zbiornik do poziomu 5 kwart. Do lotów dłuższych napełnij do 6 kwart. Objętości te odpowiadają wskazaniom poziomu na bagnecie. Podczas wymiany oleju i filtra oleju dodatkowa jedna kwarta jest



niezbędna gdy wymieniany jest element filtrujący.

#### WYMIANA OLEJU I FILTRA OLEJU --

Po pierwszych 25 godzinach eksploatacji, spuść olej z miski olejowej i wyczyść membranę czujnika ciśnienia oleju. Jeśli zamontowany był filtr oleju wymień go równoległe z wymianą oleju. Ponownie napełnij silnik czystym olejem mineralnym i używaj go do wypracowania 50 godzin lub do momentu gdy zużycie oleju ustabilizowało się, wtedy wymień olej z dyspersyngentem.

Na samolotach **nie wyposażonych** w filtr oleju wymieniaj olej i czyść membranę czujnika ciśnienia oleju co 50 godzin.

Na samolotach, które **wyposażono** w filtr oleju wymień olej i filtr po pierwszych 50 godzinach użytkowania, a następnie okres pomiędzy wymianami oleju i filtra może zostać przedłużony do 100 godzin.

Zmieniaj olej co 6 miesięcy, nawet jeśli nie wypracowano odpowiedniej ilości godzin. Zredukuj długość okresu pomiędzy wymianami oleju w przypadku długotrwałej eksploatacji w otoczeniu z dużym zapyleniem, w warunkach zimowych lub gdy wykonywane są krótkie loty z długimi okresami pracy na biegu jałowym co powoduje zamulanie silnika.

#### UWAGA

Podczas wymiany oleju i filtra po pierwszych 25 godzinach pracy, wymagane jest dokonanie ogólnego przeglądu komory silnikowej. Szczególną uwagę należy poświęcić tym zespołom, które nie podlegają kontroli podczas normalnego przeglądu przed lotem. Węże gumowe, przewody metalowe i elementy złączne powinny zostać sprawdzone, czy nie występują wycieki oleju lub paliwa, nie przecierają się lub nie ocierają o siebie, ogólne bezpieczeństwo, właściwą lokalizację i zamocowanie oraz oznaki psucia się. Dokonaj przeglądu układu dolotowego do silnika i wydechowego, czy nie występują pęknięcia zmęczeniowe, pojawiają się wycieki oraz sprawdź bezpieczeństwo ich zamocowania. Należy sprawdzić swobodę i zakres ruchów układów sterowania i podłączeń silnikowych oraz bezpieczeństwo ich zamocowania oraz czy nie pojawiły się oznaki zużycia. Należy sprawdzić okablowanie, czy nie pojawiły się przypalenia, ocieranie się kabli uszkodzenia izolacji lub poluzowanie mocowań, a także czy nie obluźowały się lub zerwały końcówki łączące, a także czy nie skorodowały lub nie pojawiły się odkształcenia termiczne. Sprawdź pasek alternatora zgodnie z procedurami zawartymi w Instrukcji obsługi naziemnej i dokonaj regulacji jeśli jest to niezbędne. Zalecane jest okresowe dokonywanie tego typu przeglądów podczas dalszej eksploatacji samolotu.

*Handwritten signature or mark, possibly "G. P. W. P."*

**UZUPEŁNIENIA  
GNIAZDO ZASILANIA NAZIEMNEGO**

**ROZDZIAŁ 1**

**INFORMACJE OGÓLNE**

Gniazdo wtyczki obsługi naziemnej pozwala na korzystanie ze źródła zasilania zewnętrznego przy rozruchu w chłodną pogodę oraz podczas długotrwałych prac obsługowych wyposażenia elektrycznego i elektronicznego. Gniazdo jest umieszczona za drzwiami z lewej strony kadłuba w pobliżu tylnej krawędzi osłon silnika.

Akumulatory i obwody zewnętrznego zasilania zostały zaprojektowane tak, aby całkowicie wyeliminować konieczność „przeskakiwania” przez obwód stycznika akumulatorów, dla zamknięcia go przy ładowaniu całkowicie „martwych” akumulatorów. W układzie zasilania zewnętrznego specjalnie zabezpieczony obwód zapewnia odpowiednie „przeskoki” przez styczniki, tak więc przy „martwych” akumulatorach i podłączeniu obwodu zasilania zewnętrznego, przestawienie głównego przełącznika w położenie WŁĄCZONY (ON) zamknie stycznik akumulatora.

**ROZDZIAŁ 2**

**OGRANICZENIA**

Następująca informacja musi być zapewniona w postaci tabliczki położonej po wewnętrznej stronie pokrywy osłony gniazda wtyczki obsługi naziemnej:

<b>CAUTION 24 VOLTS D.C.</b> This aircraft is equipped with alternator and a negative ground system <b>OBSERVE PROPER POLARITY</b> Revers polarity will damage electrical components	<b>PRZESTROGA 24 V PRĄD STAŁY</b> Ten samolot wyposażony jest w przetwornicę i ujemny system zerowania. <b>ZWRÓĆ UWAGĘ NA BIEGUNOWOŚĆ</b> Odwroćenie biegunowości spowoduje zniszczenie elementów elektrycznych
---	--



**ROZDZIAŁ 3**

**PROCEDURY AWARYJNE**

Zainstalowanie gniazda wtyczki obsługi naziemnej nie powoduje żadnych zmian w procedurach awaryjnych samolotu.

**ROZDZIAŁ 4**

**PROCEDURY NORMALNE**

Przed włączeniem źródła zasilania zewnętrznego (typu generatora lub wózka akumulatorów) przełącznik główny powinien znajdować się w położeniu WŁĄCZONY (ON)

**OSTRZEŻENIE**

Gdy włączany jest przełącznik główny, stosowane zewnętrzne źródło zasilania lub obracane ręcznie śmigło, traktuj śmigło tak, jakby przełącznik zapłonu był włączony. Nie stój, i nie pozwól stać w zasięgu łuku śmigła, gdyż poluzowany lub przerwany przewód lub niesprawność elementów może spowodować obrót śmigła.

Włączenie przełącznika głównego jest niezmiernie ważne, ponieważ pozwala akumulatorom na przejście napięcia przejściowego, które w przeciwnym przypadku mogłoby uszkodzić tranzystory w układzie elektronicznym.

**ROZDZIAŁ 5**

**OSIĄGI**

Zainstalowanie gniazda wtyczki obsługi naziemnej nie spowoduje zmian osiągów samolotu.



5-2-152

**UZUPEŁNIENIA  
ŚWIATŁA STROBOSKOPOWE**

**ROZDZIAŁ 1**

**INFORMACJE OGÓLNE**

Światło stroboskopowe o dużej intensywności zwiększa zabezpieczenie antykolizyjne samolotu. Urządzenie składa się z dwu lamp stroboskopowych montowanych na końcówkach skrzydeł (z wbudowanym układem zasilającym), dwupołożeniowego przełącznika skrzydełkowego oznaczonego STROBE LTS (światła stroboskopowe) na lewym przełączniku i paneli sterowania oraz 5 amperowego bezpiecznika obwodu resetowanego przez wciśnięcie, położonego na prawym przełączniku i paneli sterowania.

**ROZDZIAŁ 2**

**OGRANICZENIA**

Światła stroboskopowe muszą być wyłączone w czasie kołowania w pobliżu innych samolotów, lub w czasie nocnego lotu w chmurach, mgle lub mżawce. nocy

**ROZDZIAŁ 3**

**PROCEDURY AWARYJNE**

Zainstalowanie świateł stroboskopowych nie powoduje żadnych zmian w procedurach awaryjnych samolotu.





**ROZDZIAŁ 4**

**PROCEDURY NORMALNE**

Dla włączenia świateł stroboskopowych należy wykonać następujące czynności:

1. Przełącznik główny – WŁĄCZONY (ON)
2. Przełącznik świateł stroboskopowych – WŁĄCZONY (ON).

**ROZDZIAŁ 5**

**OSIĄGI**

Zainstalowanie świateł stroboskopowych spowoduje nieznaczne zmniejszenie osiąarów w locie z prędkością przelotową.



53-0-111

**UZUPEŁNIENIA**

**WYPOSAŻENIE ZIMOWE**

**ROZDZIAŁ 1**

**INFORMACJE OGÓLNE**

Wyposażenie zimowe składa się z dwu osłon dla częściowego pokrycia otworu pokrywy silnika w części przedniej, dwu pokryć nakładanych na osłony, izolacji przewodów odpowietrzania miski olejowej silnika, oraz osłony montowanej nadrzwiach przedziału nawigacyjnego. Wyposażenie to powinno być instalowane dla użytkowania samolotu w temperaturach ciągłych poniżej 20°F (-7°C). Izolacja odpowietrzania miski olejowej, jeśli zostanie zamontowana, jest dopuszczona do stałego użytkowania bez względu na temperaturę.

**ROZDZIAŁ 2**

**OGRANICZENIA**

Gdy na samolocie jest zamontowane wyposażenie zimowe, następująca informacja w postaci tabliczek informacyjnych muszą być umieszczone:

1. Na każdej z osłon:

<b>REMOVE WHEN OAT EXCEEDS 20°F</b>	<b>USUŃ, GDY TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA (OAT) PRZEKROCZY 20°F</b>
---	---

2. Na drzwiach przedziału nawigacyjnego w kabinie

<b>WINTERISATION KIT MUST BE REMOVED WHEN OUTSIDE AIR TEMPERATURE IS ABOVE 20°F.</b>	<b>WYPOSAŻENIE ZIMOWE MUSI BYĆ ZDJĘTE, GDY TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA POWIETRZA JEST POWYŻEJ 20°F.</b>
--	--



**ROZDZIAŁ 3  
PROCEDURY AWARYJNE**

Zainstalowanie wyposażenia zimowego nie powoduje żadnych zmian w procedurach awaryjnych samolotu.

**ROZDZIAŁ 4  
PROCEDURY NORMALNE**

Zainstalowanie wyposażenia zimowego nie powoduje żadnych zmian w normalnych procedurach samolotu.

**ROZDZIAŁ 5  
OSIĄGI**

Zainstalowanie wyposażenia zimowego nie powoduje żadnych zmian w osiąгах samolotu.



**DODATEK**

**AWARYJNY NADAJNIK LOKALIZACYJNY  
(ELT)**

**ROZDZIAŁ 1**

**INFORMACJE OGÓLNE**

Awaryjny Nadajnik Lokalizacyjny składa się z samowystarczalnego nadajnika dwu częstotliwości radiowych i układu zasilania bateryjnego. Jest on aktywowany uderzeniem 5g lub większym, które może wystąpić w czasie lądowania awaryjnego. Układ ELT emituje okółokierunkowy sygnał na międzynarodowych częstotliwościach niebezpieczeństwa 121.1 MHz i 243.0 MHz (niektóre układy ELT w wariantach eksportowych samolotu nadają tylko na częstotliwości 121.5 MHz). Samoloty ogólnego przeznaczenia i komercyjne, zatwierdzone przez FAA i CP śledzą częstotliwość 121.5 MHz, a częstotliwość 243.0 MHz jest śledzona przez służby wojskowe. Po lądowaniu awaryjnym, ELT zapewni transmisję o zasięgu do 100 mil na 10000 ft. Czas trwania transmisji ELT zależy od temperatury otoczenia. W zakresie temperatur od +21°C do +54°C (+70° do 130°F) można oczekiwać ciągłej transmisji przez 115 godzin; w temperaturze -40°C (-40°F) czas transmisji zmniejszy się do 70 godzin.

ELT jest rozpoznawalny jako jasnopomarańczowe urządzenie zamontowane za ścianą przesłonięcia bagażowej w ogonie. Aby uzyskać dostęp do urządzenia, wymontuj ścianę przestrzeni bagażowej. ELT jest sterowane z pulpitu czołowego urządzenia (patrz Rys.1)

**ROZDZIAŁ 2**

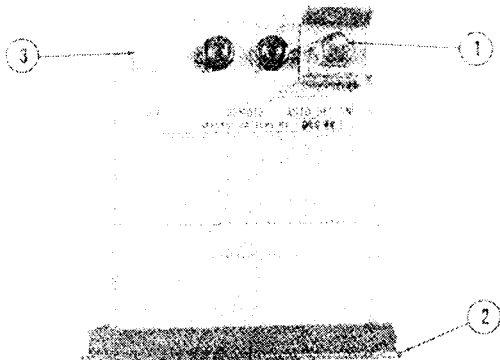
**OGRANICZENIA**

Niniejsza informacja musi być uwidoczniona w postaci tabliczki informacyjnej umieszczonej na ścianie przedziału bagażowego.

EMERGENCY LOCATOR TRANSMITTER  
INSTALLED BEHIND THIS COVER.  
MUST BE SERVED IN ACCORDANCE  
WITH FAR 91.52

AWARYJNY NADAJNIK LOKALIZACYJNY  
ZASTAŁ ZAMONTOWANY ZA TĄ OSŁONĄ  
OBSŁUGĘ NALEŻY PROWADZIĆ ZGOD-  
NIE Z PRZEPISAMI FAR 91.52





1. POKRYWA - Zdejmowana dla dostępu do baterii.

2. PRZEŁĄCZNIK ZMIANY FUNKCJI (przełącznik skrzydełkowy 3 położenia)

ON - Uruchamia natychmiast nadajnik. Wykorzystywany dla testowania oraz w przypadku, gdy przełącznik "g" nie działa.

OFF - Wylacza nadajnik. Uruchamiany w czasie transportu, przechowywania i po zakończeniu akcji ratunkowej.

ARM - Uruchamia nadajnik tylko wtedy, gdy przełącznik 'g' otrzyma uderzenie 5g lub większe.

3. GNIAZDO ANTENY - Połączenie z anteną montowaną na końcu statecznika pionowego

Rys.1 Panel sterowania ELT.

## ROZDZIAŁ 3

### PROCEDURY AWARYJNE

Natychmiast po przymusowym lądowaniu, gdy potrzebna jest interwencja służb ratunkowych, należy wykorzystać ELT w następujący sposób:

(1) UPEWNIJ SIĘ, CZY ELT ZOSTAŁ URUCHOMIONY: Przeważ nadajnik radiowy w położenie ON i wybierz częstotliwość 121.5 MHz. Gdy słychać, że ELT nadaje sygnał, oznacza to, że został on już uruchomiony przez włącznik 'g' i działa prawidłowo. Gdy nie słychać sygnału wzywania pomocy, uzyskaj dostęp do ELT i przeważ przełącznik wyboru funkcji w położenie ON.



(2) PRZED DOSTRZEŻENIEM SAMOLOTU RATUNKOWEGO: Oszczędzaj akumulatory samolotu. Nie włączaj nadajnika radiowego.

(3) PO DOSTRZEŻENIU SAMOLOTU RATUNKOWEGO: Przetaw przełącznik funkcji ELT w położenie OFF, zapobiegając interferencji fal radiowych. Postaraj się skontaktować z samolotem ratunkowym przy pomocy nadajnika radiowego na częstotliwości 121.5 MHz. Gdy kontakt nie zostanie nawiązany, natychmiast ponownie przetaw przełącznik wyboru funkcji w położenie ON.

(4) PO AKCJI RATUNKOWEJ: Przetaw przełącznik wyboru funkcji ELT w położenie OFF, kończąc nadawanie awaryjne.

## **ROZDZIAŁ 4**

### **PROCEDURY NORMALNE**

Tak długo ja przełącznik wyboru funkcji pozostaje w położeniu ARM, ELT automatycznie aktywizuje się na krótki czas po impulsie 5g lub większym.

Po uderzeniu pioruna, lub wyjątkowo twardym lądowaniu, ELT może uruchomić się mimo braku niebezpieczeństwa. Aby sprawdzić, czy ELT nie uruchomił się przypadkowo, wybierz 121.5 MHz na odbiorniku radiowym i słuchaj, czy jest nadawana częstotliwość niebezpieczeństwa. Gdy słysząc, że ELT nadaje sygnały, przetaw przełącznik wyboru funkcji w położenie OFF i sygnał powinien zaniknąć. Natychmiast przetaw przełącznik funkcji w położenie ARM aby przywrócić ELT dla normalnego działania.

## **ROZDZIAŁ 5**

### **OSIĄGI**

Zainstalowanie urządzenia nie powoduje zmian w osiąгах samolotu.



## **DODATEK**

### **CESSNA 300 ADF (Typ R- 546E)**

#### **ROZDZIAŁ 1**

#### **INFORMACJE OGÓLNE**

Urządzenie Cessna 300 ADF jest automatycznie strojonym cyfrowo radiokomпасem montowanym na tablicy przyrządów. Urządzenie to zaprojektowano tak, aby zapewniało ciągłe cyfrowe strojenie w odstępach 1 kHz w zakresie częstotliwości od 200 kHz do 1 699 kHz i eliminowało konieczność mechanicznej zmiany zakresów. Podstawowymi elementami układu są: odbiornik, wskaźnik namiaru oraz anteny ramowa i dookólna. Sterowniki i wskaźniki urządzenia Cessna 300 ADF pokazano i opisano na Rys.1. System audio wykorzystywany razem z tym urządzeniem radiowym do wyboru głośnika-słuchawki pokazano i opisano w Rozdziale 7 tej instrukcji.

Urządzenie Cessna 300 ADF może być wykorzystywane do wykreślenia pozycji, określania kierunku dolotu i do odbioru sygnałów fonicznych modulowanych amplitudowo (AM).

Przy ustawieniu pokrętki wyboru funkcji w pozycji ADF, urządzenie Cessna 300 ADF, zapewnia na wskaźniku namiaru, wskazania wizualne namiaru na stację nadawczą względem symetralnej (nosa) samolotu. Uzyskiwane jest to przez połączenie sygnału z anteny dookólnej z sygnałem z anteny ramowej.

Przy ustawieniu pokrętki wyboru funkcji w pozycji REC, Urządzenie Cessna 300 ADF wykorzystuje tylko antenę dookólną i działa jak zwyczajny odbiornik w dolnym zakresie częstotliwości.

Urządzenie Cessna 300 ADF zaprojektowano tak, aby odbierało sygnały nadawane przez następujące urządzenia radiowe: komercyjne stacje nadawcze, stacje odległości niskich częstotliwości radiolatarnie ogólnokierunkowe, wskazania kierunku ILS.

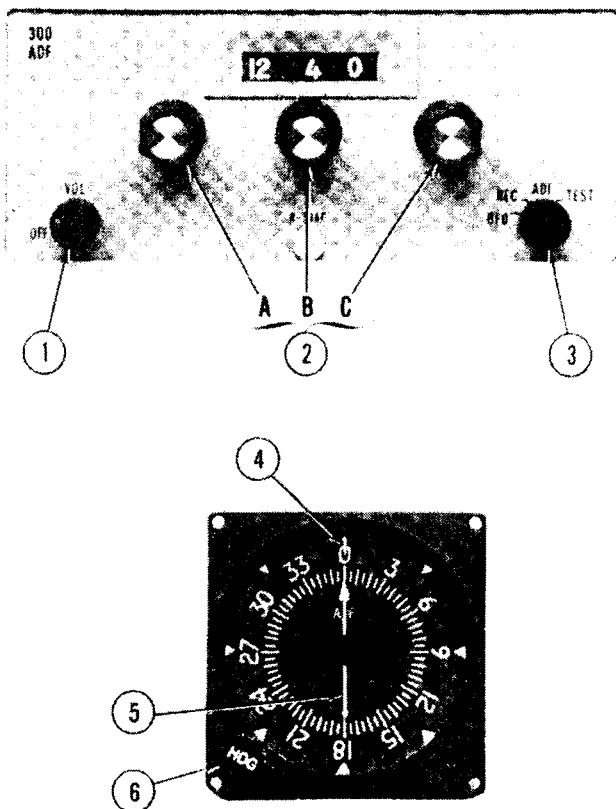
#### **ROZDZIAŁ 2**

#### **OGRANICZENIA**

Zamontowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w ograniczeniach użytkowania samolotu.

1 lipca 1978





1. Sterownik OFF/VOL – Służy do regulacji mocy i poziomu wyjścia akustycznego.
2. STEROWNIKI WYBORU CZĘSTOTLIWOŚCI – Pokrętko (A) służy do wyboru 100 kHz przedziałów częstotliwości odbiornika, pokrętko (B) służy do wyboru przedziałów 10 kHz i pokrętko (C) służy do wyboru przedziałów 1 kHz.

Rys.1. Radiokompas Cessna 300 ADF: sterowniki operacyjne i wskaźnik (arkusz 1 z 2)





**3. PRZEŁĄCZNIK FUNKCJI:**

**BFO:** Wybierane jest działanie w trybie odbiornika komunikacyjny wykorzystującego tylko antenę ogólnokierunkową i aktywowany jest dudnieniowy oscylator dźwięku o częstotliwości 1000 Hz, co umożliwia słyszalność emitowanych na fali ciągłej kodowanych (w alfabecie Morse'a) sygnałów identyfikacyjnych stacji.

**REC:** Wybierane jest działanie jako standardowy odbiornik komunikacyjny wykorzystujący tylko antenę ogólnokierunkową.

**ADF:** Wybierane jest działanie jako automatyczny radiokompas wykorzystujący antenę ogólnokierunkową i ramową.

**TEST:** Przy włączeniu chwilowym służy do sprawdzania poprawności namiaru przy działaniu w trybie ADF. Gdy zostanie przytrzymany w pozycji TEST, powoduje przemieszczenie wskazówki wskaźnika zgodnie z ruchem wskazówek zegara; gdy zostanie zwolniony, jeżeli namiar jest prawidłowy, wskazówka wraca do położenia dla początkowego namiaru.

1. **INDEKS** (obracająca się tarcza) – Pokazuje względny, magnetyczny lub rzeczywisty namiar samolotu, zgodnie z wyborem sterownika HDG.
2. **WSKAZÓWKA** – Wskazuje namiar ma stację w stopniach azymutu, względem nosa samolotu. Gdy odpowiedni dostrojony jest sterownik namiaru, wskazuje względny, magnetyczny lub rzeczywisty radionamiar.
3. **STEROWNIK NAZMIARU (HDG)** - Obraca tarczę aby ustawić wskazania namiaru względnego, magnetycznego lub rzeczywistego.



**ROZDZIAŁ 3**  
**PROCEDURY AWARYJNE**

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w procedurach awaryjnych samolotu.

**ROZDZIAŁ 4**  
**PROCEDURY NORMALNE**

DLA DZIAŁANIA TYLKO JAKO ODBIORNIK KOMUNIKACYJNY

1. STEROWNIK OFF/VOL -- ON
2. POKRĘTŁO WYBORU FUNKCJI – ustaw na REC
3. Pokrętko wyboru częstotliwości -- WYBIERZ częstotliwość pracy.
4. Przełącznik ADF SPEAKER/PHONE – WYBIERZ pożądane położenie: głośnik (SPEAKER) lub słuchawka (PHONE) – WCIŚNIJ.
5. Sterownik VOL – dopasuj do pożądanego poziomu słyszalności.

DLA DZIAŁANIA JAKO AUTOMATYCZNY RADIOKOMPAS

1. STEROWNIK OFF/VOL – przestaw w położenie ON
2. Pokrętko wyboru częstotliwości -- WYBIERZ częstotliwość pracy.
3. Przełącznik ADF SPEAKER/PHONE -- WYBIERZ położenie: głośnik (SPEAKER) lub słuchawka (PHONE) – WCIŚNIJ.
4. POKRĘTŁO WYBORU FUNKCJI -- przestaw w położenie ADF i zapisz namiar względny pokazany na wskaźniku
5. Sterownik VOL -- dopasuj do pożądanego poziomu słyszalności.

ABY SPRAWDZIĆ WIARYGODNOŚĆ AUTOMATYCZNEGO RADIOKOMPASU

1. POKRĘTŁO WYBORU FUNKCJI – przestaw w położenie ADF i zapisz namiar względny pokazany na wskaźniku
2. POKRĘTŁO WYBORU FUNKCJI – przestaw w położenie TEST i obserwuj, czy wskazówka odchyła się od namiaru względnego co najmniej na 10 do 20 stopni.
3. POKRĘTŁO WYBORU FUNKCJI – przestaw w położenie ADF i obserwuj, czy wskazówka powraca do tego samego położenia dla namiaru względnego, co w kroku (1).

ABY DZIAŁAĆ W TRYBIE BFO

1. STEROWNIK OFF/VOL – przestaw w położenie ON.
2. POKRĘTŁO WYBORU FUNKCJI -- przestaw w położenie BFO
3. Pokrętko wyboru częstotliwości -- WYBIERZ częstotliwość pracy.
4. Przełącznik ADF SPEAKER/PHONE -- WYBIERZ położenie: głośnik (SPEAKER) lub słuchawka (PHONE) – WCIŚNIJ.



*Handwritten:* 1-11-11

5. Sterownik VOL -- dopasuj do pożądanego poziomu słyszalności.

**UWAGA**

Na wyjściu fonicznym słyszalny jest ton 1000 Hz, gdy właściwie jest dostrojony sygnał dla fali ciągłej CW (alfabet Morse'a).

**ROZDZIAŁ 5**

**OSIĄGI**

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w osiąгах samolotu. Jednak zainstalowanie zewnętrznej anteny lub kilku związanych z tym urządzeniem anten spowoduje nieznaczne obniżenie osiągów na prędkości przelotowej.

1 lipca 1978

5 / 6 (celowo pozostawiona niezapisana)



*RT-385A*

**UZUPEŁNIENIA**

**CESSNA 300 NAV / COM  
(720-kanalów - Typ RT- 385A)**

**ROZDZIAŁ 1**

**INFORMACJE OGÓLNE**

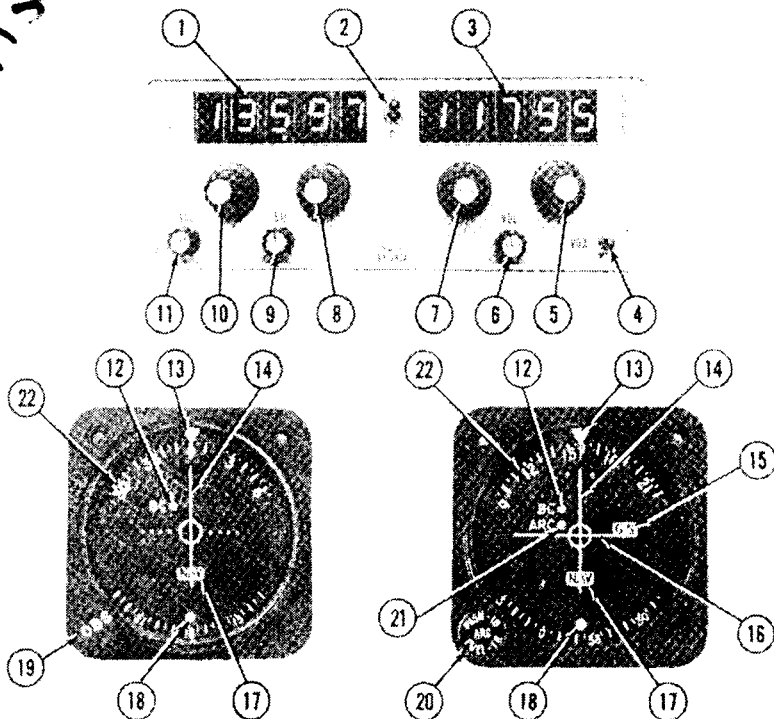
Odbiornik Cessna 300 Nav/Com (TYP RT-385A), pokazany na Rys1, składa się z montowanego na tablicy przyrządów odbiornika / nadajnika i jedno- lub dwu -wskazówkowego, wskaźnika odchylenia kursu.

Urządzenie zawiera odbiornik / nadajnik komunikacyjny 720 kanałowy w zakresie VHF i odbiornik nawigacyjny 200 kanałowy w zakresie VHF, które mogą być używane jednocześnie. Odbiornik / nadajnik komunikacyjny odbiera i nadaje sygnały między 118.00 i 135.975 MHz w odstępach 25 kHz. Odbiornik nawigacyjny odbiera sygnały radiolatarni okrężnych i lokalizacyjnych między 108.00 i 117.95 MHz w odstępach 50 kHz. Obwody potrzebne do interpretacji sygnałów ogólnokierunkowych i lokalizacyjnych umieszczone są we wskaźniku odchylenia kursu. Obie grupy częstotliwości operacyjnych nawigacyjna i komunikacyjna są pokazywane cyfrowo na wyświetlaczach żarówkowych na przednim panelu Nav/Com.

Odbiornik / nadajnik DME, odbiornik ścieżki schodzenia, lub oba mogą być podłączone do zestawu Nav/Com w celu automatycznego wyboru sprzężonych częstotliwości DME lub ścieżki schodzenia. Gdy na Nav/Com wybrana zostanie częstotliwość VOR, także zostanie wybrana automatycznie sprzężona z nią częstotliwość stacji VORTAC lub VOR-DME; podobnie, jeżeli wybrana zostanie częstotliwość radiolatarni kierunkowej, automatycznie będzie wybrana związana z nią częstotliwość ścieżki schodzenia.

Wskaźnik odchylenia kursu ma albo pojedynczą wskazówkę i flagę NAV tylko dla wskazywania funkcji VOR/LOC lub podwójne wskazówki i odpowiadające im flagi NAV i GS dla wskazywania zarówno funkcji VOR/LOC jak też ścieżki schodzenia. Oba typy wskaźników wyposażone są w lampkę kursu powrotnego (BC), która świeci się, gdy wybrane zostanie działanie w trybie kursu powrotnego (w znaczeniu odwróconego). Oba wskaźniki mogą zawierać funkcje automatycznego centrowania radiału, która, w zależności jak zostało to wybrane, będzie automatycznie wskazywać namiar DO (TO) lub OD (FROM) radiolatarni VOR.





1. WYŚWIETLACZ WYBRANEJ CZĘSTOTLIWOŚCI KOMUNIKACYJNEJ (Pokazywane jest trzecie miejsce po przecinku, po przestawieniu przełącznika "5-0").
2. PRZELĄCZNIK 5-0 – Część układu wybierania ułamków MHz częstotliwości nadajnika/odbiornika komunikacyjnego. W położeniu "5" pozwala na pokazywanie na wyświetlaczu Com częstotliwości komunikacyjnej i wybieranie przełącznikiem wyboru ułamków częstotliwości komunikacyjnej częstotliwości w odstępach 0.05 MHz między 0.025 i 0.975 MHz. W położeniu "0" pozwala na pokazywanie na wyświetlaczu Com częstotliwości komunikacyjnej i wybieranie przełącznikiem wyboru ułamków częstotliwości komunikacyjnej częstotliwości w odstępach 0.05 MHz między 0.000 i 0.975 MHz

UWAGA

Cyfry "5" lub "0" mogą być odczytywane jako trzecie cyfry dziesiętne, które nie są pokazywane na wyświetlaczu Com ułamków częstotliwości

Rys.1 Cessna 300 Nav/Com (Typ RT-385A). Sterowniki i wskaźniki. (arkusz 1 z 3)



3. WYŚWIETLACZ WYBRANEJ CZĘSTOTLIWOŚCI NAWIGACYJNEJ
4. PRZYCIŚK ID-VOX-T – Gdy ustawiona jest stacja VOR lub LOC, w położeniu ID, słyszalny jest sygnał identyfikacyjny stacji; w położeniu VOX (Głos) sygnał identyfikacyjny jest wyłączony; w położeniu T (włącz na chwilę) wybierana jest funkcja samosprawdzania VOR.
5. POKRĘTŁO WYBORU UŁAMKA MEGAHERCÓW CZĘSTOTLIWOŚCI ODBIORNIKA NAWIGACYJNEGO – Wybiera częstotliwość NAV w odstępach 0.05 MHz między 0.00 a 0.95 MHz; jednocześnie wybiera sprzężoną częstotliwość ścieżki schodzenia i kanał DME.
6. POKRĘTŁO SIŁY GŁOSUCZĘŚCI NAV (VOL) - Wybiera głośność części audio odbiornika nawigacyjnego.
7. POKRĘTŁO WYBORU MEGAHERCÓW CZĘSTOTLIWOŚCI ODBIORNIKA NAWIGACYJNEGO – Wybiera częstotliwość NAV w odstępach 1 MHz między 108 a 117 MHz; jednocześnie wybiera sprzężoną częstotliwość ścieżki schodzenia i kanał DME.
8. POKRĘTŁO WYBORU UŁAMKA MEGAHERCÓW CZĘSTOTLIWOŚCI ODBIORNIKA/NADAJNIKA KOMUNIKACYJNEGO – W zależności od położenia przełącznika 5-0, wybiera częstotliwość COM w odstępach 0.05 MHz między 0.00 a 0.975 MHz. Przełącznik 5-0 ustawia ostatnią cyfrę jako 5 lub 0.
9. STEROWNIK TŁUMIENIA SYGNAŁU - Wykorzystywany jest do dopasowania progu sygnału wymaganego do aktywowania części akustycznej odbiornika COM. Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa poziom szumu tła (zwiększa tłumienie); obrót przeciwnie do ruchu wskazówek zegara zmniejsza poziom szumu tła.
10. POKRĘTŁO WYBORU MEGAHERCÓW CZĘSTOTLIWOŚCI ODBIORNIKA/NADAJNIKA KOMUNIKACYJNEGO –Wybiera częstotliwość COM w odstępach 1 MHz między 118 a 135 MHz.
11. STEROWANIE SIŁĄ GŁOSU CZĘŚCI COM (OFF-VOL) - Kombinacja przycisków ON/OFF (włącz/wyłącz) i siły głosu; włącza odbiornik NAV/COM i steruje siłą głosu w odbiorniku części komunikacyjnej.
12. LAMPKA KURSU POWROTNEGO (BC) - Pomarańczowa lampka świeci się, gdy włączona funkcja kursu powrotnego autopilota;; pokazuje, że wskazania wskaźnika odchylenia kursu mają znaczenie odwrócone, na wybranym odbiorniku, gdy dostrojony jest do częstotliwości radiolatami kierunku.
13. WSKAŹNIK KURSU – Wskazuje wybrany kurs VOR.
14. WSKAZÓWKA ODCHYLENIA KURSU – Wskazuje odchylenie kursu od linii środkowej wybranej radiolatami ogólnokierunkowej lub radiolatami kierunku.
15. WSKAŹNIK (FLAGA) ŚCIEŻKI SCHODZENIA (“GS”) - Gdy jest widoczna, flaga czerwona GS wskazuje niewiarygodny sygnał ścieżki schodzenia lub nieprawidłowo działające urządzenie. Flaga znika, gdy odbierany jest wiarygodny sygnał ścieżki schodzenia.
16. WSKAŹNIK ODCHYLENIA OD ŚCIEŻKI SCHODZENIA - Wskazuje zejście ze ścieżki schodzenia ILS.
17. WSKAŹNIK DO/OD (TO/FROM) CZĘŚCI NAV - Działa tylko z sygnałem VOR lub radiolatami kierunkowej. Czerwone położenie flagi NAV wskazuje na sygnał nieużyteczny. Gdy sygnał VOR jest użyteczny, wskazuje czy wybrano kurs DO (TO) czy kurs OD (FROM) radiolatami. Gdy sygnał radiolatami kierunkowej jest użyteczny pokazuje do (TO).

Rys.1 Cessna 300 Nav/Com (Typ RT-385A). Sterowniki i wskaźniki. (Arkusze 2 z 3)



18. WSKAŹNIK KURSU ODWROTNEGO - Wskazuje kurs przeciwny do wybranego kursu VOR.
19. WYBÓR KURSU OGÓLNOKIERUBKOWEGO (OBS) - Obraca tarczę kursową w celu umożliwienia wyboru pożądanego kursu.
20. PRZEŁĄCZNIK WYBORU AUTOMATYCZEGO CENTROWANIA RADIALU (ARC), PRZEŁĄCZNIK WCIŚNIJ - DO / WYCIĄGNIJ - OD (PULL-TO/PUSH-FR) - W środkowym położeniu zapadki, spełnia normalną funkcję OBS. Wciśnięty do położenia wewnętrznego (chwilowo włącz), przekręca tarczę kursową OBS, aby wyśrodkować wskaźnik odchylenia kursu z flagą DO (TO), następnie wraca do normalnego wyboru OBS. Wyciągnięty do zewnętrznego ogranicznika, w sposób ciągły obraca tarczę kursu OBS aby pokazać namiar od latarni VOR, utrzymując wskaźnik zejścia z kursu w położeniu środkowym, z flagą OD (FROM). Funkcja ARC nie działa na częstotliwościach radiolatarni kierunkowej.
21. LAMPKA AUTOMATYCZNEGO CENTROWANIA RADIALU (ARC) - Pomarańczowa lampka świeci się, gdy korzysta się z funkcji automatycznego centrowania radialu.
22. TARCZA KURSOWA - Wskazuje wybrany kurs VOR pod wskazówką kursową.



Cessna Nav/Com 300 zawiera układ zmiennego tłumienia progowego. W tym układzie tłumienia, nastawiany jest poziom progowy sygnału działania automatycznego - im bardziej przestawiony w kierunku obrotu wskazówek zegara tym niższa wartość progowa - lub tym bardziej czuły odbiornik. Gdy poziom znajduje się powyżej tej wartości, sygnał jest słyszalny nawet wtedy, jeśli szum jest bardzo bliski sygnałowi. Poniżej tego poziomu, tłumienie jest w pełni automatyczne, tak więc jeśli poziom szumu tła jest bardzo niski, przepuszczane są bardzo słabe sygnały (te, które są powyżej poziomu szumu). Dla uruchomienia obwodu tłumienia w trybie normalnego działania, wystarczy przekręcić pokrętkę tłumienia w kierunku obrotu wskazówek zegara, do momentu, gdy szum stanie się słyszalny - wtedy należy cofnąć się trochę, aż on ucichnie; w ten sposób uzyskuje się automatyczne tłumienie z praktycznie najniższym progiem. Aby zapewnić optimum odbioru, nastawienie to powinno być okresowo sprawdzane w czasie każdego lotu.

Wszystkie sterowniki Nav/Com za wyjątkiem pokrętki wyboru odbioru okołokierunkowego (OBS) lub pokrętki automatycznego centrowania radiału (ARC) znajdujących się na wskaźniku odchylenia kursu, rozmieszczone są na przedniej paneli nadajnika/odbiornika. Obsługa i opis układu przełączników nadajnika/odbiornika oraz panel starowania audio wykorzystany razem z tym odbiornikiem są pokazane i opisane w Rozdziale 7 tej instrukcji.

## **ROZDZIAŁ 2**

### **OGRANICZENIA**

Zamontowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w ograniczeniach użytkowania samolotu.

## **ROZDZIAŁ 3**

### **PROCEDURY AWARYJNE**

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w procedurach awaryjnych samolotu. Jednak, jeśli uszkodzeniu ulegną wyświetlacze częstotliwości, radio będzie działać na ostatniej wybranej częstotliwości. Nie należy ruszać sterowników częstotliwości, ponieważ trudne byłoby w takich warunkach uzyskanie znanej częstotliwości.





## ROZDZIAŁ 4

### PROCEDURY NORMALNE

#### OBSŁUGA ODBIORNIKA - NADAJNIKA KOMUNIKACYJNEGO:

1. Sterownik OFF/VOL w części COM – WŁĄCZ, dostrój do wymaganego poziomu słyszalności..
2. Przełącznik XMTR SEL (na panelu części sterowania głośnością) -NASTAW na wymagany odbiornik Nav/Com.
3. Przełącznik GŁOŚNIK/SŁUCHAWKA (SPEAKER/PHONE) (lub AUTO) (na paneli części sterowania głośnością) - NASTAW na żądany tryb działania.
4. Sterownik wyboru ułamkowych MHz 5-0 – WYBIERZ wymaganą częstotliwość działania (nie wpływa na częstotliwości nawigacyjne).
5. Przełącznik wyboru częstotliwości COM - WYBIERZ pożądaną częstotliwość operacyjną.
6. Sterownik SQ - OBRACAJ przeciwie do ruchu wskazówek zegara, aby wyeliminować szum tła. Aby zapewnić optymalny odbiór, dostrojenie powinno być sprawdzane okresowo.
7. Przycisk mikrofonu :
  - a. Aby nadawać -WYCIŚNIJ i MÓW do mikrofonu.

#### UWAGI

Gdy zainstalowany jest panel sterowania nadajnika/audio bez radiolatarni markera, możliwe jest usłyszenie tonu bocznego w obu położeniach: GŁOŚNIK (SPEAKER) lub SŁUCHAWKA (PHONE). Zainstalowany jest sterownik SIDETONE VOL (głośność tonu bocznego), który może być wykorzystany do dostrojenia lub wyłączenia tonu bocznego.

Gdy zainstalowany jest panel sterowania nadajnika/audio z radiolatarnią markera, można wybrać ton boczny przestawiając przełącznik wyboru AUTO w położenia GŁOŚNIK (SPEAKER) lub SŁUCHAWKA (PHONE). Dostrojenie tonu bocznego można uzyskać przestawiając pokrętko tonu bocznego umieszczone wewnątrz panelu sterowania audio.

- b. Aby odbierać –ZWOLNIJ przycisk mikrofonu.

#### OBSŁUGA NAWIGACYJNA

#### UWAGA

Pilot powinien zdawać sobie sprawę z faktu, że na wielu samolotach Cessna wyposażonych w antenę ścieżki schodzenia umieszczoną w owiewce, podczas podchodzenia do lądowania z wykorzystaniem ILS, pilot powinien unikać korzystania z 2700 ± 100 obr/min na samolotach wyposażonych w śmigło dwułopatowe lub 1800 ± 100 obr/min na samolotach wyposażonych w śmigło



trójkątowe, aby uniknąć oscylacji wskaźnika zejścia ze ścieżki schodzenia spowodowanej interferencją ze śmigłem,

1. Sterownik OFF/VOL na części COM - WŁĄCZ.
2. Przełącznik GŁOŚNIK/SŁUCHAWKA (SPEAKER/PHONE) (lub AUTO) (na panelu części sterowania głośnością) - NASTAW na żądany tryb działania.
3. Pokrętko wyboru częstotliwości NAV - WYBIERZ żądaną częstotliwość operacyjną
4. Sterownik VOL w części NAV - DOPASUJ do żądanego poziomu głośności.
5. Przełącznik ID-VOX-T
  - a. Aby zidentyfikować stację – USTAW na ID, aby usłyszeć sygnał identyfikacyjny stacji nawigacyjnej.
  - b. Aby odfiltrować sygnał identyfikacyjny stacji – USTAW na VOX, aby włączyć filtr do obwodu audio.
6. Pokrętko ARC WCIŚNIJ –DO (PUSH-TO)/WYCIĄGNIJ-OD (PULL-FROM) (gdy jest zainstalowane);
  - a. Aby używać jako zwykły OBS – USTAW na zapadce centralnej i wybierz pożądany kurs.
  - b. Aby otrzymać namiar DO STACJI VOR (TO VOR) – WCIŚNIJ pokrętko (ARC/PUSH-TO) do wewnętrznego (uruchamianego chwilowo) położenia.

#### UWAGA

Lampka ARC zaświeci się na pomarańczowo, gdy tarcza kursowa będzie poruszała się w kierunku wycentrowania wskaźnika odchylenia kursu. Po dojściu do zgodności z namiarem DO VOR, automatyczne centrowanie radiału wyłączy się samoczynnie powodując zgaśnięcie lampki ARC.

- c. Aby uzyskać ciągły namiar OD stacji VOR – WYCIĄGNIJ pokrętko (ARC/PULL-FR) do zewnętrznej zapadki.

#### UWAGA

Lampka ARC zaświeci się pomarańczowo, tarcza kursowa OBS obróci się do wycentrowania wskaźnika odchylenia kursu z flagą FROM aby wskazać namiar od stacji VOR.

7. Pokrętko OBS (jeżeli jest zamocowane) - WYBIERZ żądany kurs.



OBSŁUGA FUNKCJI SELF-TEST (SAMOSPRAWDZENIA) VOR:

1. Sterownik OFF/VOL na części COM - WŁĄCZ.
2. Przełączniki wyboru częstotliwości NAV - WYBIERZ użyteczny sygnał z radiolatarni VOR
3. Pokrętko OBS – USTAW kurs  $0^{\circ}$  na wskaźniku kursu; wskaźnik odchylenia kursu ustawi się w położeniu centralnym, odchylonym w prawo lub w lewo zależnie od namiaru sygnału; wskaźnik TO-FROM w części NAV pokaże TO lub FROM.
4. Przełącznik ID/VOX/T – WCIŚNIJ do T i TRZYMAJ na T; wskaźnik odchylenia kursu ustawi się w położenie środkowe, wskaźnik TO-FROM w części NAV pokaże FROM.
5. Pokrętko OBS – OBRACAJ do zejścia z kursu około  $10^{\circ}$  w dowolną stronę względem  $0^{\circ}$  (trzymając ID/VOX/T na T). Wskaźnik odchylenia kursu odchyli się o całą skalę w kierunku zgodnym z odchyleniem kursu. Wskaźnik TO-FROM w części NAV pokaże FROM.
6. Przełącznik ID/VOX/T – ZWOLNIJ do normalnego działania.

UWAGA

Test ten nie spełnia wymagań FAR 91.25

OBSŁUGA TESTU PAMIĘCI

1. Przycisk C – WCIŚNIJ na około 2 sekundy. Każdy z przycisków MEMORY (1, 2 i 3) w częściach COM i NAV zaświeci się kolejno na biało z wyświetleniem odpowiedniej wpisanej częstotliwości.

UWAGA

Gdy nie był przerywany obwód podtrzymywania zasilania, test pamięci rozpocznie się zawsze od ostatnio wybranej wartości MEMORY w części COM i przejdzie przez pozostałe wpisane częstotliwości w częściach COM i NAV. Test pamięci zawsze zatrzyma się na ostatnich wpisanych częstotliwościach COM i NAV.

ROZDZIAŁ 5

OSIĄGI

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w osiąгах samolotu. Jednak zainstalowanie zewnętrznej anteny lub kilku związanych z tym urządzeniem anten powoduje nieznaczne obniżenie osiągów w przelotach.



**UZUPEŁNIENIA**

**CESSNA 300 TRANSPONDER  
(Typ RT- 359A)  
ORAZ**

**OPCJONALNY REJESTRATOR WYSOKOŚCI (DOWOLNY)**

**ROZDZIAŁ 1**

**INFORMACJE OGÓLNE**

Transponder Cessna 300 (Typ RT-359A), pokazany na Rys.1 stanowi wyposażenie samolotu składające się na układ Radaru Kontroli Ruchu Powietrznego (ATCRBS). Transponder pozwala kontrolerowi ruchu powietrznego na ziemi zobaczyć i zidentyfikować bardziej czytelnie samolot w czasie lotu na ekranie radaru w centrum kontroli ruchu lotniczego.

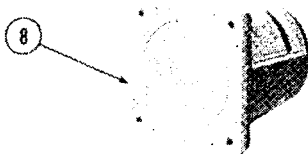
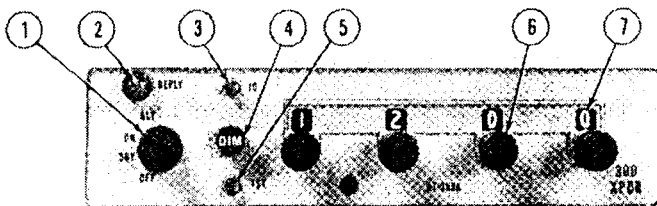
Układ transpondera Cessna 300 składa się z urządzenia umieszczonego na tablicy przyrządów i montowanej zewnętrznie anteny. Transponder odbiera sygnały zapytania na 1030 MHz i nadaje kodowany sygnał ciągu impulsów odpowiedzi na 1090 MHz. Ma on możliwość odpowiedzi na zapytania Trybu A (identyfikacja położenia samolotu) i Trybu C (informacja o wysokości), gdy jest sprzężony z opcjonalnym układem rejestratora wysokości lotu. Transponder może odpowiadać na oba tryby zapytania w oparciu o jeden z kodów odpowiedzi wybranych z 4096 możliwości kodów informacyjnych. Opcjonalny system rejestratora wysokości lotu (nie stanowiący części standardowego układu Transpondera 400) wymagany dla działania w trybie C (informacja o wysokości), składa się z całkowicie niezależnego, umieszczonego zdalnie digitizera, podłączonego do systemu statycznego, który dostarcza do transpondera zarejestrowaną informację o wysokości. Gdy układ rejestratora wysokości jest sprzężony z układem transpondera 300, transponder może zapewnić podawanie wysokości w odstępach 100 stóp między wysokością -1000 i 20 000 stóp.

Wszystkie sterowniki transpondera Cessna 300 są położone na przedniej ścianie urządzenia. Funkcje sterowników działania urządzenia są opisane na Rys.1.



AND ALTITUDE ENCODER (BLIND)

SUPPLEMENT



1. PRZELĄCZNIK FUNKCJI - steruje zasilaniem i wybiera tryb działania transpondera w następujący sposób:

OFF – wyłącza urządzenie

SBY – włącza urządzenie dla nagrzania i dostarcza zasilania w trybie oczekiwania

ON – włącza urządzenie i przestawia transponder na nadawanie impulsów odpowiedzi Trybu A (identyfikacja samolotu).

ALT – włącza urządzenie i przestawia transponder na wybierane automatycznie przez sygnał zapytania nadawanie impulsów odpowiedzi albo Trybu A (identyfikacja samolotu) albo Trybu C (informacja o wysokości).

2. LAMPKA ODPOWIEDZI – Lampka miga, gdy nadawane są impulsy odpowiedzi; świeci się ciągle aby wskazać nadawanie impulsu IDENT lub zadowalający wynik testu samosprawdzenia (Lampka odpowiedzi także będzie świecić się nieprzerwanie w czasie nagrzewania).

Rys.1. Sterowniki transpondera Cessna Typ 300 i rejestratora wysokości (arkusz 2 z 2).



3. PRZEŁĄCZNIK (ID) IDENTYFIKATORA - Gdy jest wyciśnięty, wybiera identyfikator impulsów specjalnych, które będą nadawane z odpowiedzią transpondera, aby spowodować natychmiastową identyfikację samolotu na ekranie kontrolera naziemnego. (Lampka odpowiedzi także będzie świecić się nieprzerwanie w czasie nadawania impulsów IDENT).
4. STEROWNIK (DIM) ŚCIEMNIACZA – Pozwala pilotowi na dobór jasności lampki odpowiedzi.
5. WŁĄCZNIK TESTU WŁASNEGO (TST) - Gdy jest wyciśnięty, powoduje, że transponder generuje sygnały zapytania kierowane do siebie samego, aby umożliwić sprawdzenie jego działania (Lampka odpowiedzi będzie świecić się nieprzerwanie, aby sprawdzić działanie testu własnego).
6. POKRĘTŁA WYBORU KODU ODPOWIEDZI (4) - wybierają przypisany Tryb A kodu odpowiedzi.
7. WSKAŹNIKI KODU ODPOWIEDZI (4) - Wyświetlają wybrany Tryb A kodu odpowiedzi.
8. DIGITIZER UMIESZCZONY ZDALNIE - Zapewnia podawanie kodu wysokości w zakresie od - 1000 stóp do maksymalnego pułapu użytecznego samolotu.

Rys.1. Sterowniki transpondera Cessna Typ 300 i rejestratora wysokości (arkusz 2 z 2).

1 lipca 1978

3



ROZDZIAŁ 2

OGRANICZENIA

Zainstalowanie tego wyposażenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w ograniczeniach samolotu. Jednak, poniższa informacja musi być umieszczona w formie tabliczki informacyjnej w pobliżu wysokościomierza.

ALTITUDE ENCODER EQUIPPED

WYPOSAŻONY W REJESTRATOR WYSOKOŚCI

ROZDZIAŁ 3

PROCEDURY AWARYJNE

ABY NADAĆ SYGNAŁ AWARYJNY:

- (1) Przełącznik funkcji - ON
- (2) Pokrętko wyboru kodu odpowiedzi - WYBIERZ kod działania 7700

ABY NADAĆ SYGNAŁ ODPOWIADAJĄCY CAŁKOWITEJ UTRACIE ŁĄCZNOŚCI (GDY W OBSZARZE KONTROLOWANYM)

- (1) Przełącznik funkcji - ON
- (2) Pokrętko wyboru kodu odpowiedzi - WYBIERZ kod działania 7700 na jedną minutę, następnie WYBIERZ kod działania 7600 na 15 minut, a następnie POWTARZAJ tę procedurę w czasie pozostałej części lotu

ROZDZIAŁ 4

PROCEDURY NORMALNE

PRZED STARTEM

- (1) Przełącznik funkcji - SBY

ABY NADAĆ W CZASIE LOTU KOD TRYBU A (IDENTYFIKACJA POŁOŻENIA SAMOLOTU)

- (1) Pokrętko wyboru kodu odpowiedzi - WYBIERZ odpowiedni kod działania



- (2) Przełącznik funkcji - ON
- (3) Sterowanie DIM - DOPASUJ jasność świecenia lampki odpowiedzi.

**UWAGA**

W czasie normalnego działania przy przełączniku funkcji w położeniu ON, lampka odpowiedzi (REPLY) miga wskazując, że transponder odpowiada na zapytania

- (4) Przełącznik ID - WYCIŚNIJ chwilowo, gdy otrzymasz instrukcję od kontrolera naziemnego, aby „nadać IDENT” (lampka odpowiedzi (REPLY) będzie świecić się w sposób ciągły, wskazując działanie IDENT transpondera).

**ABY NADAĆ W CZASIE LOTU KOD TRYBU C (INFORMACJA O WYSOKOŚCI LOTU)**

- (1) Pokręta wyboru kodu odpowiedzi - WYBIERZ przypisany kod działania.
- (2) Przełącznik funkcji - ALT

**UWAGA**

Gdy od kontrolera naziemnego otrzymasz instrukcję aby „zaprześcić nadawania wysokości”, przestaw przełącznik funkcji na ON dla działania tylko w Trybie A .

**UWAGA**

Transponder nadaje wysokość barometryczną, a przeliczanie na wysokość wskazywaną dokonywane jest przez komputery kontroli ruchu powietrznego. Sygnał nadawanej wysokości będzie zgodny z wysokością wskazywaną, tylko wtedy, gdy ustawienie lokalnego wysokościomierza używanego przez kontrolę naziemną jest ustawione także w rejestratorze wysokości

- (3) Sterowanie DIM - DOPASUJ jasność świecenia lampki odpowiedzi.

**ABY DOKONAĆ WŁASNEGO SPRAWDZENIA DZIAŁANIA TRANSPONDERA**

- (1) Przełącznik funkcji - SBY i odczekaj 30 sekund na nagrzanie się urządzenia.
- (2) Przełącznik funkcji – ON lub ALT
- (3) Przycisk TST - WYCIŚNIJ (Lampka odpowiedzi powinna świecić się z pełną jasnością, bez względu na ustawienie sterownika DIM)
- (4) Przycisk TST – Zwolnij dla działania normalnego





ROZDZIAŁ 5

OSIĄGI

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w osiąгах samolotu. Jednak instalacja umieszczonej zewnętrznie anteny lub odpowiednio zestawu anten zewnętrznych może spowodować nieznaczne zmniejszenie osiągów w lotach z prędkościami przelotowymi.



**UZUPEŁNIENIA**

**CESSNA 300 TRANSPONDER  
(Typ RT- 359A)  
ORAZ  
OPCJONALNY REJESTRATOR WYSOKOŚCI  
(Typ EA-401A)**

**ROZDZIAŁ 1**

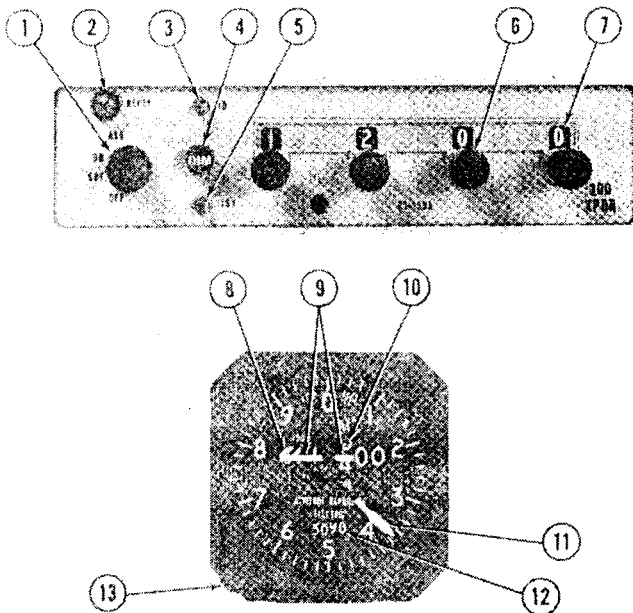
**INFORMACJE OGÓLNE**

Transponder Cessna 300 (Typ RT-359A), pokazany na Rys.1 stanowi wyposażenie samolotu składające się na układ Radaru Kontroli Ruchu Powietrznego (ATCRBS). Transponder pozwala kontrolerowi ruchu powietrznego na ziemi zobaczyć i zidentyfikować bardziej czytelnie samolot w czasie lotu na ekranie radaru w centrum kontroli ruchu lotniczego.

Cessna 300 transponder składa się z urządzenia umieszczonego na tablicy przyrządów i montowanej zewnętrznie anteny. Transponder odbiera sygnały zapytania na 1030 MHz i nadaje kodowany sygnał ciągu impulsów odpowiedzi na 1090 MHz. Ma on możliwość odpowiedzi na zapytania Trybu A (identyfikacja położenia samolotu) i Trybu C (informacja o wysokości) w oparciu o jeden z kodów odpowiedzi wybranych z 4096 możliwości kodów informacyjnych. Gdy do konfiguracji awioniki włączony jest montowany na tablicy przyrządów opcjonalny rejestrator wysokości EA-401A (nie stanowiący części układu Transpondera 300), transponder może zapewnić podawanie wysokości w odstępach 100 stóp między wysokością 1000 i 35 000 stóp.

Wszystkie sterowniki transpondera Cessna 300, za wyjątkiem pokrętkła nastawiania wysokościomierza opcjonalnego rejestratora wysokości, są położone na przedniej ścianie urządzenia. Pokrętkło ustawiania wysokościomierza jest umieszczone na rejestratorze wysokości. Funkcje sterowników działania urządzenia są opisane na Rys.1.





1. PRZELĄCZNIK FUNKCJI - steruje zasilaniem i wybiera tryb działania transpondera w następujący sposób:

OFF – wyłącza urządzenie

SBY – włącza urządzenie dla nagrzania

ON – włącza urządzenie i przestawia transponder na nadawanie impulsów odpowiedzi Trybu A (identyfikacja samolotu).

ALT - włącza urządzenie i przestawia transponder na wybierane automatycznie przez sygnał zapytania nadawanie impulsów odpowiedzi albo Trybu A (identyfikacja samolotu) albo Trybu C (informacja o wysokości).

2. LAMPKA ODPOWIEDZI – Lampka miga, gdy nadawane są impulsy odpowiedzi; świeci się ciągle aby wskazać nadawanie impulsu IDENT lub zadowalający wynik testu samosprawdzenia.

Rys.1. Sterowniki transpondera Cessna Typ 400 i rejestratora wysokości. (arkusz 1 z 2)



3. PRZEŁĄCZNIK (ID) IDENTYFIKATORA - Gdy jest wyciśnięty, wybiera identyfikator impulsów specjalnych, które będą nadawane z odpowiedzią transpondera, aby spowodować natychmiastową identyfikację samolotu na ekranie kontrolera naziemnego. (Lampka odpowiedzi także będzie świecić się nieprzerwanie w czasie nadawania impulsów IDENT).
4. STEROWNIK (DIM) ŚCIEMNIACZA - Pozwala pilotowi na dobór jasności lampki odpowiedzi.
5. WŁĄCZNIK TESTU WŁASNEGO (TST) - Gdy jest wyciśnięty, powoduje, że transponder generuje sygnały zapytania kierowane do siebie samego, aby umożliwić sprawdzenie jego działania (Lampka odpowiedzi będzie świecić się nieprzerwanie, aby sprawdzić działanie testu własnego).
6. POKRĘTŁA WYBORU KODU ODPOWIEDZI (4) - wybierają przypisany Tryb A kodu odpowiedzi.
7. WSKAŹNIKI KODU ODPOWIEDZI (4) - Wyświetlają wybrany Tryb A kodu odpowiedzi.
8. WSKAŹNIK BĘBNOWY 1000 STÓP - Zapewnia cyfrowy odczyt wysokości w przedziałach 1000 stóp między 100 stóp i 35000 stóp. Gdy wysokość jest poniżej 10 000 stóp, pojawia się flaga z paskami poprzecznymi w oknie 10 000 stóp.
9. WSKAŹNIK OSTRZEGAWCZY WYŁĄCZENIA - Gdy do wysokościomierza nie jest dostarczane zasilanie pojawia się wskaźnik w poprzek wskazań wysokości, aby poinformować, że odczyt nie jest pewny..
10. WSKAŹNIK BĘBNOWY 100 STÓP - Zapewnia cyfrowy odczyt wysokości w przedziałach 100 stóp między 0 stóp i 1000 stóp.
11. WSKAZÓWKA WSKAŹNIKA 20 STÓP - Wskazuje wysokość w przedziałach 20 stóp między 0 stóp i 1000 stóp.
12. WSKAŹNIK USTAWIENIA WYSOKOŚCI TYPU BĘBNOWEGO - Wskazuje wybrane ustawienie wysokościomierza w zakresie od 27.9 do 31.0 cali słupa rtęci na wysokościomierzu standardowym lub od 950 do 1050 milibarów na wysokościomierzu opcjonalnym.
13. POKRĘTŁO USTAWIENIA WYSOKOŚCIOMIERZA - Umożliwia ustawienie wysokościomierza w zakresie 27.9 do 31.0 cali słupa rtęci na wysokościomierzu standardowym lub od 950 do 1050 milibarów na wysokościomierzu opcjonalnym.

Rys.1. Sterowniki transpondera Cessna Typ 300 i rejestratora wysokości (arkusz 2 z 2).



**ROZDZIAŁ 2**

**OGRANICZENIA**

Zainstalowanie tego wyposażenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w ograniczeniach samolotu.

**ROZDZIAŁ 3**

**PROCEDURY AWARYJNE**

**ABY NADAĆ SYGNAŁ AWARYJNY:**

- (1) Przełącznik funkcji - ON
- (2) Pokrętko wyboru kodu odpowiedzi - WYBIERZ kod działania 7700

**ABY NADAĆ SYGNAŁ ODPOWIADAJĄCY CAŁKOWITEJ UTRACIE ŁĄCZNOŚCI (GDY W OBSZARZE KONTROLOWANYM)**

- (1) Przełącznik funkcji - ON
- (2) Pokrętko wyboru kodu odpowiedzi - Wybierz kod działania 7700 na jedną minutę, następnie wybierz kod działania 7600 na 15 minut, a następnie POWTARZAJ tę procedurę w czasie pozostałej części lotu

**ROZDZIAŁ 4**

**PROCEDURY NORMALNE**

**PRZED STARTEM**

- (1) Przełącznik funkcji - SBY

**ABY NADAĆ W CZASIE LOTU KOD TRYBU A (IDENTYFIKACJA POŁOŻENIA SAMOLOTU)**

- (1) Pokrętko wyboru kodu odpowiedzi - WYBIERZ odpowiedni kod działania



- (2) Przełącznik funkcji - ON
- (3) Sterowanie DIM - DOPASUJ jasność świecenia lampki odpowiedzi.

**UWAGA**

W czasie normalnego działania przy przełączniku funkcji w położeniu ON, lampka odpowiedzi (REPLY) miga wskazując, że transponder odpowiada na zapytania

- (4) Przełącznik ID - WYCIŚNIJ chwilowo, gdy otrzymasz instrukcję od kontrolera naziemnego, aby „nadać IDENT” (lampka odpowiedzi (REPLY) będzie świecić się w sposób ciągły, wskazując działanie IDENT transpondera)

**ABY NADAĆ W CZASIE LOTU KOD TRYBU C (INFORMACJA O WYSOKOŚCI LOTU)**

- (1) Flaga ostrzegawcza wyłączenia wskaźnika – **SPRAWDŹ**, że flaga nie jest widoczna na rejestratorze wysokości
- (2) Pokrętko ustawienia rejestratora wysokości – **USTAW** w przypisanym położeniu dla lokalnego ustawienia wysokości
- (3) Pokrętła wyboru kodu odpowiedzi - **WYBIERZ** przypisany kod działania.
- (4) Przełącznik funkcji - ALT

**UWAGA**

Gdy od kontrolera naziemnego otrzymasz instrukcję aby „zaprześć nadawania wysokości”, przestaw przełącznik funkcji na ON dla działania tylko w Trybie A .

**UWAGA**

Transponder nadaje wysokość barometryczną, a przeliczanie na wysokość wskazywaną dokonywane jest przez komputery kontroli ruchu powietrznego. Sygnał nadawanej wysokości będzie zgodny z wysokością wskazywaną, tylko wtedy, gdy ustawienie lokalnego wysokościomierza używanego przez kontrolę naziemną jest ustawione także w rejestratorze wysokości

- (5) Sterowanie DIM - DOPASUJ jasność świecenia lampki odpowiedzi.

**ABY DOKONAĆ WŁASNEGO SPRAWDZENIA DZIAŁANIA TRANSPONDERA**

- (1) Przełącznik funkcji - SBY i odczekaj 30 sekund na nagrzanie się urządzenia.
- (2) Przełącznik funkcji – ON lub ALT



- (3) Przycisk TST - WYCIŚNIJ i TRZYMAJ (Lampka odpowiedzi powinna świecić się z pełną jasnością, bez względu na ustawienie sterownika DIM)
- (4) Przycisk TST – Zwolnij dla działania normalnego

## **ROZDZIAŁ 5**

### **OSIĄGI**

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w osiąгах samolotu. Jednak instalacja umieszczonej zewnętrznie anteny lub odpowiednio zestawu anten zewnętrznych może spowodować nieznaczne zmniejszenie osiągów w lotach z prędkościami przelotowymi.



**UZUPEŁNIENIA**

**CESSNA 400 ODBIORNIK ŚCIEŻKI SCHODZENIA  
(Typ R- 443B)**

**ROZDZIAŁ 1**

**INFORMACJE OGÓLNE**

Odbiornik ścieżki schodzenia Cessna 400 jest wykorzystywanym w locie odbiornikiem, który odbiera i przetwarza sygnały radiolatarni ścieżki schodzenia naziemnego układu lądowania przyrządowego (ILS). Działa on z funkcją określania kierunku układu nawigacyjnego VHF, gdy podczas podejścia przyrządowego do lotniska. Ścieżka schodzenia zapewnia prowadzenie w płaszczyźnie pionowej, podczas gdy radiolatarnia kierunku zapewnia prowadzenie w płaszczyźnie poziomej.

Urządzenie Cessna 400 ścieżki schodzenia składa się z umieszczonego zdalnie odbiornika sprzężonego z układem nawigacyjnym samolotu, umieszczonego na tablicy przyrządów wskaźnika oraz zamocowanej zewnętrznie anteny. Odbiornik ścieżki schodzenia zaprojektowano tak, aby odbierał sygnały ścieżki schodzenia układu ILS w każdym z 40 kanałów. Kanały rozmieszczone są z odstępem 150 kHz i pokrywają zakres częstotliwości od 329.15 MHz do 335.0 MHz. Gdy w odbiorniku nawigacyjnym NAV nastawiona jest częstotliwość radiolatarni kierunku, automatycznie nastawiana jest związana z nią częstotliwość ścieżki schodzenia.

Działanie układu Cessna 400 ścieżki schodzenia sterowane jest przez związany z nim układ nawigacyjny. Funkcje i wskazania typowego wskaźnika ścieżki schodzenia serii 300 są pokazane i opisane na Rysunku 1. Wskaźniki układu ścieżki schodzenia serii 300 reprezentują typowe wskazania wskaźników ścieżki schodzenia montowanych na samolotach Cessna. Jednak należy skorzystać z opisów urządzeń 400 Nav/Com (odbiornik nawigacyjno-komunikacyjny) lub HSI (wskaźnik sytuacji poziomej), jeśli są one opisane w tej części, jako opcji dodatkowych wskaźników ścieżki schodzenia.

**ROZDZIAŁ 2**

**OGRANICZENIA**

Zamontowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w ograniczeniach użytkowania samolotu.

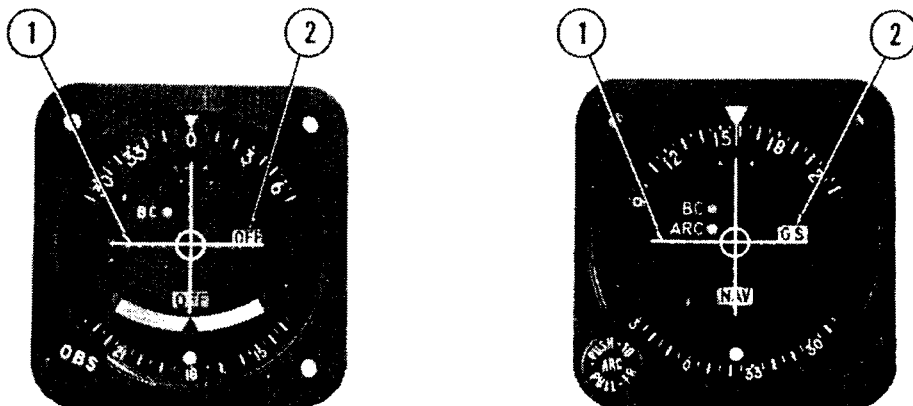
1 lipca 1978

1 z 4





TYPOWE WSKAŹNIKI ŚCIEŻKI SCHODZENIA SERII 300



1. WSKAŹNIK ZEJŚCIA ZE ŚCIEŻKI SCHODZENIA – pokazuje odejście od nominalnej ścieżki schodzenia
2. WSKAŹNIK (FLAGA) ŚCIEŻKI SCHODZENIA 'OFF' LUB 'GS' – Gdy jest widoczna, pokazuje niepewne sygnały ścieżki schodzenia lub niesprawne urządzenie. Flaga znika, gdy odbierany jest wiarygodny sygnał ścieżki schodzenia.

PRZESTROGA

Niepewne sygnały ścieżki schodzenia mogą występować w obszarze kursu powrotnego radiolatarni kierunku, które mogą spowodować zniknięcie flagi ścieżki schodzenia OFF lub GS i pokazywanie niewiarygodnych informacji ścieżki schodzenia. Należy odrzucić wszystkie wskazania sygnału ścieżki schodzenia, podczas podejścia kursem azymutu powrotnego radiolatarni kierunku, jeżeli na mapach podejścia i lądowania nie jest podana ścieżka schodzenia ILS BC.

Rys.1 Typowy wskaźnik VOR/LOC/ILS serii 300



### **ROZDZIAŁ 3**

#### **PROCEDURY AWARYJNE**

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w procedurach awaryjnych samolotu.

### **ROZDZIAŁ 4**

#### **PROCEDURY NORMALNE**

##### **ABY ODEBRAĆ SYGNAŁY ŚCIEŻKI SCHODZENIA**

##### **UWAGA**

Pilot powinien zdawać sobie sprawę z faktu, że na wielu samolotach Cessna wyposażonych w antenę ścieżki schodzenia umieszczoną w owiewce, podczas podchodzenia do lądowania z wykorzystaniem ILS, pilot powinien unikać korzystania z 2700 ± 100 obr/min na samolotach wyposażonych w śmigło dwułopatowe lub 1800 ± 100 obr/min na samolotach wyposażonych w śmigło trójłopatowe, aby uniknąć oscylacji wskaźnika zejścia ze ścieżki schodzenia spowodowanej interferencją ze śmigłem,

1. Pokrętko wyboru częstotliwości NAV – WYBIERZ pożądaną częstotliwość radiolatarni kierunku (częstotliwość ścieżki schodzenia jest wybierana automatycznie)
2. Przełącznik VOX –ID-T w odbiorniku NAV/COM – WYBIERZ położenie ID, aby odłączyć filtr z obwodu audio.
3. Sterownik NAV VOL – DOPASUJ do pożądanego poziomu słyszalności aby potwierdzić właściwą stację radiolatarni kierunku.

##### **PRZESTROGA**

Gdy widoczna jest flaga “OFF” lub “GS”, wskazania ścieżki schodzenia są nieużyteczne.

### **ROZDZIAŁ 5**

#### **OSIĄGI**

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w osiąгах samolotu.

1 lipca 1978

**3/(4 celowo pozostawiona niezapisana)**



**UZUPEŁNIENIA**

**CESSNA 400 RADIOLATARNIA MARKERA  
(Typ R-402A)**

**ROZDZIAŁ 1**

**INFORMACJE OGÓLNE**

Układ składa się z odbiornika 75MHz radiolatarni markera, trzech lampek sygnalizacyjnych, przełącznika wyboru głośnik/słuchawka, przełącznika HI-LO-TEST dla wyboru czułości i sprawdzania, strownika ściemniania oświetlenia, strownika ON/OFF/VOLUME (WŁĄCZ/WYŁĄCZ/NATEŻENIE) i anteny 75 MHz radiolatarni markera.

System ten zapewnia wizualne i akustyczne wskazania sygnałów 75 MHz radiolatarni markera układu ILS w momencie, gdy marker jest mijany. Poniższa tabela wylicza trzy najczęściej stosowane urządzenia markera i ich charakterystyki.

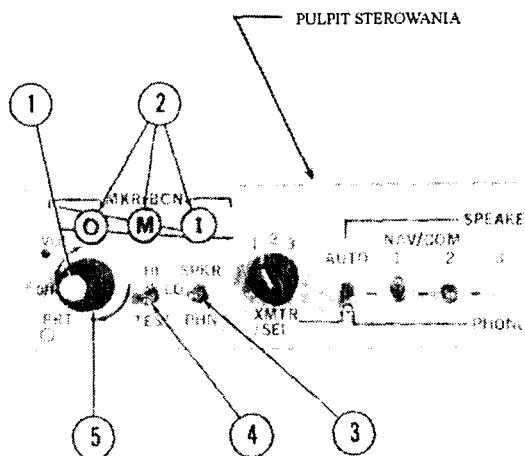
**URZĄDZENIA MARKERA**

MARKER	SYGNAŁ IDENTYFIKACYJNY	LAMPKA (*)
Wewnętrzny i Wachlarzowy	Ciągły 6 kropek/s (300HZ)	Biała
Środkowy	Naprzemiań kropki i kreski (1300 Hz)	Bursztynowa
Zewnętrzny	2 kreski (400 Hz)	Niebieska

(\*) Gdy jest nadawany sygnał identyfikacyjny, odpowiednia lampka sygnalizacyjna miga zgodnie z tym sygnałem.

Sterowniki działania i lampki sygnalizacyjne są pokazane i opisane na Rysunku 1.





1. STEROWNIK WYŁĄCZ / NATEŻENIA (OFF/VOL) – Mały sterownik wewnętrzny włącza i wyłącza urządzenie i dopasowuje poziom słyszalnego sygnału. Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara włącza urządzenie i zwiększa natężenie dźwięku.
2. LAMPKI SYGNALIZACYJNE RADIOLATARNI MARKERA – Wskazują przejście nad wewnętrznym, środkowym wewnętrznym i wachlarzowym markerem. ZEWNĘTRZNA lampka jest niebieska, ŚRODKOWA lampka jest bursztynowa, WEWNĘTRZNA i WACHLARZOWA lampka jest biała.
3. PRZEŁĄCZNIK GŁOŚNIK / SŁUCHAWKA (SPKR/PHN) – Wybiera głośnik lub słuchawkę dla odbioru akustycznego.
4. PRZEŁĄCZNIK HI / LO / TEST – W położeniu HI (w górę) czułość odbiornika jest nastawiona na lot wzdłuż drogi powietrznej. W położeniu LO (środkowe) czułość odbiornika jest nastawiona na podejście według ILS. W położeniu TEST (w dół) lampki markera będą się świecić, wskazując, że lampki sygnalizacyjne działają (położenie test dotyczy tylko sprawdzania funkcjonowania lampek).
5. STEROWNIK ŚCIEMNIANIA LAMPEK (BRT) – Duży, zewnętrzny sterownik zapewnia ściemniania lampek markera. Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa intensywność świecenia.

Rys.1. Sterowniki działania i lampki sygnalizacyjne radiolaterni markera Cessna 4000. Cessna Typ 400 i rejestratora wysokości.



## **ROZDZIAŁ 2**

### **OGRANICZENIA**

Zainstalowanie tego wyposażenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w ograniczeniach samolotu.

## **ROZDZIAŁ 3**

### **PROCEDURY AWARYJNE**

Zainstalowanie tego wyposażenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w procedurach awaryjnych samolotu.

## **ROZDZIAŁ 4**

### **PROCEDURY NORMALNE**

Aby rozpocząć działanie:

1. **STEROWNIK WYŁĄCZ / NATĘŻENIA (OFF/VOL)** – Ustaw w położeniu VOL i dopasuj do żądanej poziomu dźwięku..
2. **PRZEŁĄCZNIK CZUŁOŚCI HI / LO– WYBIERZ HI** dla lotu wzdłuż drogi powietrznej lub w położeniu LO podejścia według ILS.
3. **PRZEŁĄCZNIK GŁOŚNIK / SŁUCHAWKA (SPKR/PHN)** – Wybierz głośnik lub słuchawkę dla odbioru akustycznego.
4. **PRZEŁĄCZNIK TEST** – Nastaw BRT (pełny obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara), DOPASUJ do żądanej jasności, gdy świecą się w czasie przelotu nad markerem. Wciśnij i upewnij się, że lampki sygnalizacyjne radiolatarni markera działają.
5. **STEROWNIK ŚCIEMNIANIA LAMPEK (BRT)** – Duży, zewnętrzny sterownik zapewnia ściemniania lampek markera. Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwiększa intensywność świecenia. Mały sterownik wewnętrzny włącza i wyłącza urządzenie i dopasowuje poziom słyszalnego sygnału. Obrót zgodnie z ruchem wskazówek zegara włącza urządzenie i zwiększa natężenie dźwięku.

## **ROZDZIAŁ 5**

### **OSIĄGI**

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje zmian w osiąгах samolotu. Jednak instalacja umieszczonej zewnętrznie anteny lub odpowiednio zestawu anten zewnętrznych może spowodować nieznaczne zmniejszenie osiągów w lotach z prędkościami przelotowymi.

1 lipca 1978

**3/(4 celowo pozostawiona niezapisana)**



znajdź więcej na

**nakolannik.pl**

baza wiedzy pilota

**UZUPEŁNIENIE**

**CESSNA 400 TRANSPONDER  
(Typ RT- 459A)  
ORAZ  
OPCJONALNY REJESTRATOR (zaślepiony)**

**ROZDZIAŁ 1**

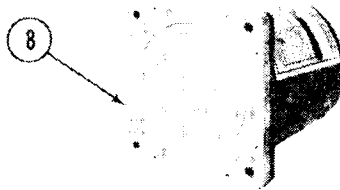
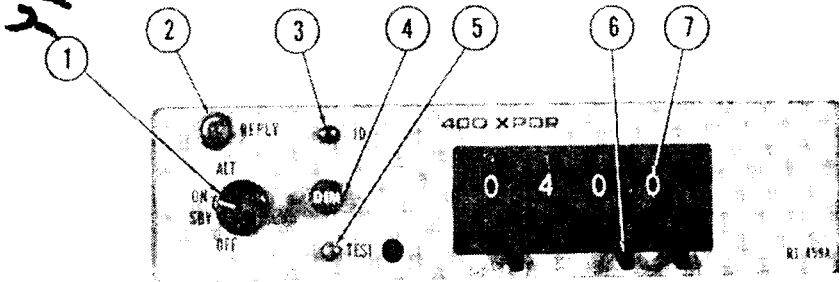
**INFORMACJE OGÓLNE**

Transponder Cessna 400 (Typ 459A) pokazany na Rys.1 stanowi wyposażenie samolotu składające się na system Radaru Kontroli Ruchu Powietrznego (ATCRBS). Transponder pozwala kontrolerowi ruchu powietrznego na ziemi bardziej wyraźnie "zobaczyć" i zidentyfikować samolot w czasie lotu w zasięgu radaru centrum kontroli ruchu.

Transponder Typ 400 składa się z urządzenia umieszczonego na tablicy przyrządów i montowanej zewnętrznie anteny. Transponder odbiera impulsowe sygnały zapytania na 1030 MHz i nadaje kodowany sygnał ciągu impulsów odpowiedzi na 1090 MHz. Transponder ma możliwość odpowiedzi na zapytania Trybu A (identyfikacja położenia samolotu) i Trybu C (informacja o wysokości), gdy jest sprzężony z opcjonalnym systemem rejestracji wysokości. Transponder ma możliwości odpowiedzi w dwu trybach zapytania w formie jednego z kodów odpowiedzi wybranych z 4096 dopuszczalnych kodów informacyjnych. Opcjonalny system rejestratora wysokości lotu (nie stanowiący części standardowego układu Transpondera 400) wymagany dla działania w trybie C (informacja o wysokości), składa się z całkowicie niezależnego, umieszczonego zdalnie digitizera, podłączonego do systemu statycznego, który dostarcza do transpondera zarejestrowaną informację o wysokości. Gdy układ rejestratora wysokości jest sprzężony z transponderem typ 400, transponder może zapewnić podawanie wysokości w odstępach 100 stóp między wysokością -1000 i pułapem użytkowym samolotu.

Wszystkie sterowniki transpondera Cessna Typ 400 są położone na przedniej ścianie urządzenia. Funkcje sterowników działania urządzenia są opisane na Rys. 1.





1. PRZEŁĄCZNIK FUNKCJI - steruje zasilaniem i wybiera tryb działania transpondera w następujący sposób:  
OFF - wyłącza urządzenie  
SBY - włącza urządzenie dla nagrzewania i dostarcza zasilanie w trybie oczekiwania.  
ON - włącza urządzenie i umożliwia nadawanie impulsów odpowiedzi Trybu A (identyfikacja samolotu).  
ALT - włącza urządzenie i umożliwia nadawanie impulsów odpowiedzi Trybu A (identyfikacja samolotu) albo Trybu C (informacji o wysokości) wybierane automatycznie przez sygnał zapytania.
2. LAMPKA ODPOWIEDZI - Lampka miga, aby wskazać nadawanie impulsów odpowiedzi; lampka świeci się w sposób ciągły w czasie nadawania impulsów IDENT lub zadowalającego wyniku samosprawdzenia (Lampka odpowiedzi także będzie świecić się nieprzerwanie w czasie nagrzewania).

Rys. 1. Sterowniki transpondera Cessna Typ 400 i rejestratora wysokości (dowolnego)  
(arkusz 1 z 2).



3. PRZELĄCZNIK (ID) IDENTYFIKATORA - Gdy jest wyciśnięty, wybiera identyfikator impulsów specjalnych, które będą nadawane wraz z odpowiedzią transpondera, aby wywołać natychmiastową identyfikację samolotu na ekranie kontrolera naziemnego. (Lampka odpowiedzi będzie świecić się nieprzerwanie także w czasie nadawania impulsów IDENT).
4. ŚCIEMNIACZ (DIM) - Pozwala pilotowi na dobór jasności lampki odpowiedzi.
5. WŁĄCZNIK (TEST) SAMOSPRAWDZANIA - Gdy jest wyciśnięty, powoduje, że transponder generuje sygnały zapytania kierowane do siebie samego, aby umożliwić sprawdzenie jego działania (Lampka odpowiedzi będzie świecić się, aby potwierdzić działanie testu własnego).
6. PRZELĄCZNIKI WYBORU KODU ODPOWIEDZI (4) - wybierają przypisany Tryb A kodu odpowiedzi.
7. WSKAŹNIKI KODU ODPOWIEDZI (4) - Wyświetlają wybrany Tryb A kodu odpowiedzi.
8. DIGITIZER UMIESZCZONY ZDALNIE - Zapewnia podawanie kodu wysokości w zakresie od -1000 stóp do maksymalnego pułapu użytecznego samolotu.

Rys.1. Sterowniki transpondera Cessna Typ 400 i rejestratora wysokości (dowolnego)  
(arkusz 2 z 2).

1 lipca 1978

3





## ROZDZIAŁ 2

### OGRANICZENIA

Zainstalowanie tego wyposażenia awionicznego nie powoduje żadnych zmian w ograniczeniach samolotu. Jednak, poniższa informacja musi być umieszczona w formie tabliczki w pobliżu wysokościomierza.

ALTITUDE ENCODER EQUIPPED

WYPOSAŻONY W REJESTRATOR WYSOKOŚCI

## ROZDZIAŁ 3

### PROCEDURY AWARYJNE

ABY NADAĆ SYGNAŁ AWARYJNY:

- (1) Przełącznik funkcji - ON
- (2) Przełączniki wyboru kodu odpowiedzi - Wybierz kod działania 7700

ABY NADAĆ SYGNAŁ ODPOWIADAJĄCY CAŁKOWITEJ UTRACIE ŁĄCZNOŚCI (W STERFIE KONTROLI RUCHU POWIETRZNEGO)

- (1) Przełącznik funkcji - ON
- (2) Przełączniki wyboru kodu odpowiedzi - WYBIERZ kod działania 7700 na jedną minutę, następnie WYBIERZ kod działania 7600 na 15 minut a następnie POWTARZAJ tę procedurę w czasie pozostałej części lotu

## ROZDZIAŁ 4

### PROCEDURY NORMALNE

PRZED STARTEM I W CZASIE KOŁOWANIA

- (1) Przełącznik funkcji - SBY

ABY NADAĆ W CZASIE LOTU KOD TRYBU A (IDENTYFIKACJA POŁOŻENIA SAMOLOTU)

- (1) Przełączniki wyboru kodu odpowiedzi – WYBIERZ przypisany kod działania



- (2) Przełącznik funkcji - ON
- (3) Sterowanie DIM - DOPASUJ jasność świecenia lampki odpowiedzi.

**UWAGA**

W czasie normalnego działania przy przełączniku funkcji w położeniu ON, lampka odpowiedzi miga wskazując, że transponder odpowiada na zapytania

- (4) Przełącznik ID - WYCIŚNIJ chwilowo, gdy otrzymasz instrukcję od kontrolera naziemnego, aby „nadać IDENT” (lampka odpowiedzi (będzie świecić się w sposób ciągły, wskazując działanie IDENT transpondera)

**ABY NADAĆ W CZASIE LOTU KOD TRYBU C (INFORMACJA O WYSOKOŚCI LOTU)**

- (1) Pokręćła wyboru kodu odpowiedzi - WYBIERZ przypisany kod działania.
- (2) Przełącznik funkcji - ALT

**UWAGA**

Gdy od kontrolera naziemnego otrzymasz instrukcję aby „zaprzestać nadawania wysokości” przestaw przełącznik funkcji na ON dla działania tylko w Trybie A .

**UWAGA**

Transponder nadaje wysokość barometryczną, a przeliczanie na wysokość wskazywaną dokonywane jest przez komputery kontroli ruchu powietrznego. Sygnał nadawanej wysokości będzie zgodny z wysokością wskazywaną, tylko wtedy, gdy ustawienie lokalnego wysokościomierza używanego przez kontrolę naziemną jest ustawione także w rejestratorze wysokości

- (5) Sterowanie DIM - DOPASUJ jasność świecenia lampki odpowiedzi.

**ABY DOKONAĆ SAMOSPRAWDZENIA DZIAŁANIA TRANSPONDERA**

- (1) Przełącznik funkcji - SBY i odczekaj 30 sekund na nagrzenie się urządzenia.
- (2) Przełącznik funkcji – ON lub ALT
- (3) Przycisk TEST - WYCIŚNIJ i TRZYMAJ (Lampka odpowiedzi powinna świecić się z pełną jasnością, bez względu na ustawienie sterownika DIM)
- (4) Przycisk TEST – ZWOLNIJ dla działania normalnego



ROZDZIAŁ 5

OSIĄGI

Zainstalowanie tego urządzenia awionicznego nie powoduje zmian w osiąгах samolotu. Jednak instalacja umieszczonej zewnętrznie anteny lub odpowiednio zestawu anten zewnętrznych może spowodować nieznaczne zmniejszenie osiągów w lotach z prędkościami przelotowymi.

