

POLSKIE LINIE LOTNICZE



WYDZIAŁ
GŁÓWNEGO TECHNOLOGA

PLL-3

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE SAMOLOTU TU-154M

Wersja pasażersko-towarowa

Niniejsza instrukcja jest częścią składową
ŚWIADECTWA SPRAWNOŚCI TECHNICZNEJ
wydanego dla samolotu o znakach rozpoznawczych

SP-LC...

Nr rejestracyjny

Nr fabryczny

Uzgodniono z Inspektorem Kontroli Cywilnych Statków Powietrznych

Warszawa, _____



Faint, illegible text in the top left corner, possibly a header or address.

Faint, illegible text in the top right area, possibly a date or reference number.

ALBANY COUNTY UNION FREE SCHOOL DISTRICT REPORT

FOR THE
SCHOOL YEAR 1900-1901

ALBANY, N. Y.
1901

Faint text in the bottom left corner, possibly a footer or publisher information.

Faint text in the bottom right corner, possibly a footer or publisher information.

POLSKIE LINIE LOTNICZE



WYDZIAŁ
GŁÓWNEGO TECHNOLOGA

PLL-3

ZATWIERDZAM
do użytku służbowego
GŁÓWNY TECHNOLOG


mgr inż. Mirosław J. Zawadzki

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE SAMOLOTU TU-154M

CZĘŚĆ II
EKSPLOATACJA INSTALACJI

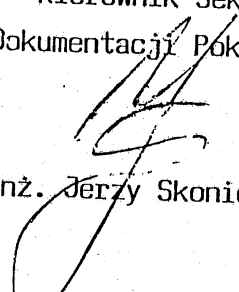
TOM I

Wydanie I

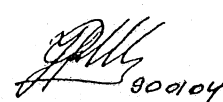
Nr ewid. 1820

Egz. nr -80-

Kierownik Sekcji
Dokumentacji Pokładowej


inż. Jerzy Skoniecki

Kierownik
Działu Technicznego


inż. Jerzy Polkowski

T O M I

SPIS ROZDZIAŁÓW

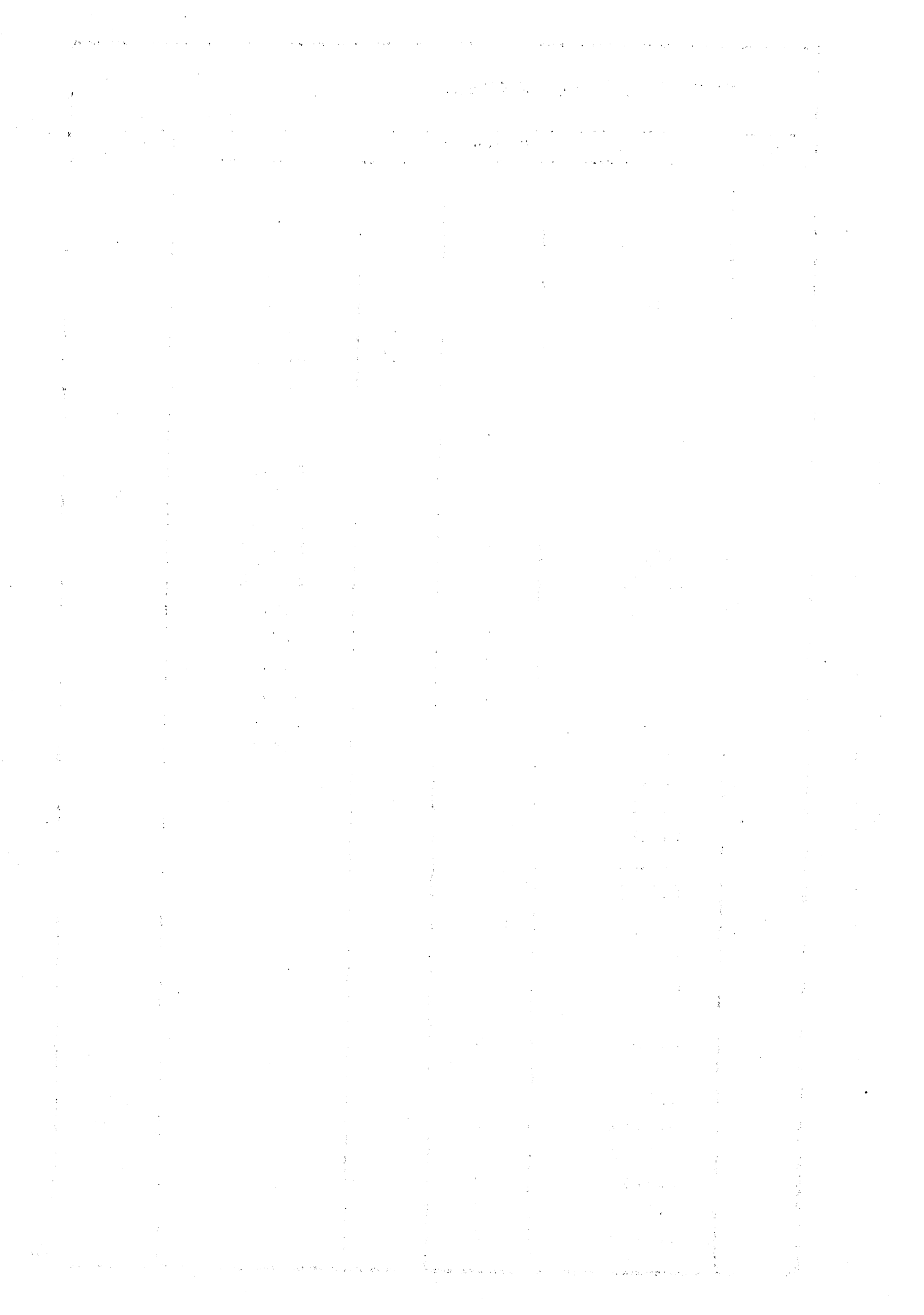
- 8.1. Silnik i instalacje silnikowe D-30KU-154
- 8.2. Pomocniczy zespół napędowy (TA-6A)
- 8.3. Instalacja paliwowa
- 8.4. Instalacja hydrauliczna
- 8.5. Rozdział zarezerwowany
- 8.6. Zasilanie elektryczne
- 8.7. Sterowanie samolotem
- 8.8. Układ automatycznego sterowania ABSU-154-2
- 8.9. Podwozie
- 8.10. Mechanizacja skrzydeł i sterowania statecznikiem poziomym
- 8.11. Instalacja klimatyzacji
- 8.12. Instalacja regulacji ciśnienia kabinowego
- 8.13. Wyposażenie tlenowe
- 8.14. Instalacja przeciwoślodzieniowa i wycieraczki szyb

118 11300007

19011110 11300007 11300007
11300007

ROZDZIAŁ 8.1

SILNIK I INSTALACJE SILNIKOWE
D-30KU-154



WYKAZ STRON OBOWIĄZUJĄCYCH

arkuszy ... 1

arkusz ... 1

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow	8		8.1.30f	7
	8.1.0-1			8.1.30g	7
	8.1.0-2			8.1.30h	7
8.1.1	8.1.1	7		8.1.31	7
	8.1.2			8.1.32	7
	8.1.3			8.1.33	7
	8.1.4		8.1.4	8.1.34	
8.1.2	8.1.5			8.1.35	
	8.1.6			8.1.36	8
	8.1.7	7		8.1.37	
	8.1.8			8.1.38	7
	8.1.9			8.1.39	7
	8.1.10			8.1.40	
	8.1.11	7		8.1.41	
	8.1.12			8.1.42	
	8.1.13			8.1.43	
	8.1.14	7		8.1.44	
	8.1.15	8		8.1.45	
	8.1.16	7		8.1.46	
	8.1.17	7		8.1.47	
	8.1.18			8.1.48	8
	8.1.19				
	8.1.20				
	8.1.21				
	8.1.22				
	8.1.23				
	8.1.24	7			
	8.1.25				
	8.1.26				
8.1.3	8.1.27				
	8.1.28	8			
	8.1.29	7			
	8.1.30	6			
	8.1.30a	7			
	8.1.30b	7			
	8.1.30c	7			
	8.1.30d	7			
	8.1.30e	7			

STATE OF TEXAS

COMPTROLLER

REVENUE

DATE	DESCRIPTION	AMOUNT
1917-1-1
1917-1-15
1917-1-30
1917-2-15
1917-3-1
1917-3-15
1917-3-31
1917-4-15
1917-5-1
1917-5-15
1917-5-31

STATE OF TEXAS

DATE	DESCRIPTION	AMOUNT
1917-6-1
1917-6-15
1917-6-30
1917-7-15
1917-8-1
1917-8-15
1917-8-31
1917-9-15
1917-10-1
1917-10-15
1917-10-31

STATE OF TEXAS

DATE	DESCRIPTION	AMOUNT
1917-11-1
1917-11-15
1917-11-30
1917-12-15
1918-1-1
1918-1-15
1918-1-31

8.1. SILNIK I INSTALACJE SILNIKOWE
/D-30KU-154/

Nr rozdz.	SPIS TREŚCI	Nr str.
8.1.1.	PODSTAWOWE OGRANICZENIA	8.1.1
8.1.2.	NORMALNA EKSPLOATACJA	8.1.5
8.1.3.	NIESPRAWNOŚCI	8.1.27
8.1.4.	KRÓTKI OPIS	8.1.34
8.1.4.1.	Wiadomości ogólne	8.1.34
8.1.4.2.	Instalacja odwracacza ciągu (rewersu).....	8.1.35
8.1.4.3.	Instalacja rozruchu	8.1.36
8.1.4.4.	Instalacja paliwowa silnika	8.1.37
8.1.4.5.	Instalacja olejowa	8.1.38

Nr rys.	SPIS RYSUNKÓW	Nr str.
8.1.0	8.1.12
8.1.1	8.1.40
8.1.2	8.1.41
8.1.3	8.1.42
8.1.4	8.1.43
8.1.5	8.1.44
8.1.6	8.1.45
8.1.7	8.1.46
8.1.8	8.1.47

Nr tabl.	SPIS TABEL	Nr str.
8.1.1	8.1.4
8.1.2	8.1.4
8.1.3	8.1.5

Strona zarezerwowana

8.1. SILNIKI I INSTALACJE SILNIKOWE**8.1.1. Podstawowe ograniczenia**

Nazwa parametru	Jednostka pomiarowa	Min	Norma	Max
1	2	3	4	5
1. Prędkość obrotowa wirnika SNC / n_{NC} /	%	-	-	95
2. Prędkość obrotowa wirnika SWC / n_{WC} /	%	-	-	98,5
3. Temperatura gazów za turbiną:	°C			
- podczas uruchamiania		-	-	550
- na zakresie startowym		-	-	wg tabeli
- na zakresie nominalnym		-	-	8.1.3.
4. Ciśnienie paliwa przed pompą - regulatorem. xx)	kg/cm ²	1,8	-	2,9
5. Ciśnienie paliwa przed wtryskiwaczami	kg/cm ²	-	-	65
6. Ciśnienie oleju na wejściu do silnika				
- zakres małego gazu	kg/cm ²	2,5	-	-
- na pozostałych zakresach	kg/cm ²	3,5	-	4,5
7. Temperatura oleju na wejściu do silnika	°C	-30	-	+90
7a. Zużycie oleju	kg/h	-	-	w czasie 10 minut 0,9
8. Wibracja silnika/wg IW-50/ "DUŻA WIBRACJA"	%	-	-	/ * /
8a. Wibracja silnika /wg IW-50/ "NIEBEZPIECZNA WIBRACJA"	%	-	-	55
8b. Wibracja silnika/wg EVM/ "WYSOKA WIBRACJA"	%	-	-	65
9. Czas nieprzerwanej pracy silnika na zakresie startowym	min	-	-	5 do H=3km /w szczególnych przypadkach do 15 niezależnie od wysokości

* Dopuszczalna wielkość "DUŻEJ WIBRACJI" jest określana indywidualnie dla każdego silnika w LDP-11 - patrz str 8.1.28 lecz nie może przekroczyć wartości 55%.

xx) Dotyczy samolotów do SP-LCL. Od samolotu SP-LCM nie zabudowano manometru ciśnienia paliwa przed pompą = regulatorem.

1	2	3	4	5
10. Na pozostałych zakresach pracy	min.	-	-	nieogran.
11. Czas rozruchu silnika do obrotów małego gazu	s	35	-	na ziemi 80 w locie 120
12. Dopuszczalna wysokość uruchomienia silnika w locie	m	-	-	7000
13. Prędkość obrotowa wirnika SWC sprężarki podczas autorotacji w przypadku uruchomienia w locie: - na wysokości poniżej 4000m - na wysokości od 4000 do 7000m	%	11 14	-	-
14. Ciśnienie powietrza przed rozruchem silnika	kg/cm ²	Patrz punkt 8.2.1.		
15. Czas nieprzerwanej pracy silnika na zakresie ciągu odwróconego/rewersu/	min	-	-	1
16. Prędkość obrotowa n_{WC} zamknięcia ZAWORÓW UPUSTOWYCH powietrza podczas zmniejszania obrotów silnika	%	77,5	-	80 /patrz rys. 8.1.4./
17. Prędkość obrotowa n_{WC} otwarcia ZAWORÓW UPUSTOWYCH powietrza podczas zmniejszania obrotów silnika	%	76,5 /przy szybkim spadku obrotów 73,5/	-	80
18. Prędkość obrotowa n_{WC} początku przestawiania łopatek wejściowego aparatu kierującego WNA z 33° na kąt 0° /gaśnie tabliczka "WNA-33°"/ przy zwiększaniu obrotów silnika	%	74	-	77

1	2	3	4	5
19. Prędkość obrotowa n_{WC} przestawienia łopatek na kąt 0° - gaśnie tab- liczka "WNA- 0° " podczas zwiększania obro- tów silnika	%	90,5	-	93
20. Prędkość obrotowa n_{WC} początku przestawienia łopatek z kąta 0° na kąt 33° - zapala się tabli- czka "WNA- 0° " podczas zmniejszania obrotów silnika	%	88 /podczas akcelera- cji 85,5/	-	93
21. Prędkość obrotowa n_{WC} przestawienia łopatek na kąt 33° - zapala się "WNA- 33° " podczas zmniejszania obrotów silnika	%	72 /podczas akcelera- cji 70/	-	77
UWAGA:				
Parametry w pkt /16/ ... /21/ podane dla międzyna- rodowej atmosfery wzor- cowej - MAW, w pozostałych warunkach patrz rys 8.1.4.				
22. Prędkość obrotowa n_{WC} przełączenia zasłonki od- bioru powietrza z za XI na VI stopień podczas zwiększa- nia obrotów pracy silnika.	%	78,5	-	81,5
23. Prędkość obrotowa n_{WC} przełączenia zasłonki od- bioru powietrza z za VI na XI stopień podczas zmniejsza- nia obrotów silnika	%	77,5 /przy szyb- kim spadku obrotów 70,5/	-	81,5
24. Prędkość obrotowa wirnika SWC / n_{WC} / na zakresie mak- symalnego ciągu odwrócone- go /rewersu/	%	-	-	95
25. Temperatura gazów za turbi- ną na zakresie maksymalnego ciągu odwróconego /re- wersu/.	°C	-	-	600

Tablica 8.1.1.

Parametry pracy silnika na ziemi / $P_H=760\text{mm Hg}$; $t_H=15^\circ\text{C}$; $H=0$; $M=0$ /

Zakresy pracy silnika	Prędkość obrotowa wirnika w%		Średnia temperatura gazów za turbiną
	SNC / n_{NC} /	SWC / n_{WC} /	
Startowy	85,0 - 88,0	94,5 - 96,0	nie więcej niż 595
Nominalny	82,0 - 85,0	93,0 - 95,0	nie więcej niż 585
0,9 nominalnego	78,5 - 81,5	91,5 - 93,5	około 545
0,7 nominalnego	71,0 - 74,0	87,5 - 90,0	około 505
0,6 nominalnego	67,0 - 70,0	85,5 - 88,0	około 485
0,42 nominalnego /lotny mały gaz/	57,5 - 60,5	81,0 - 83,5	około 445
Mały gaz	30	59,5 - 61,5	około 465

Tablica 8.1.2.

Parametry pracy silnika w locie / $H=11\text{km}$; $M=0,8$, ISA/

Zakresy pracy silnika	Prędkość obrotowa wirnika w%		Średnia temperatura gazów za turbiną
	SNC / n_{NC} /	SWC / n_{WC} /	
Startowy	93,5 - 95,0	95,5 - 97,5	nie więcej niż 585
Nominalny	88,0 - 90,5	93,0 - 95,0	nie więcej niż 550
0,9 nominalnego	85,5 - 88,0	91,5 - 93,5	nie więcej niż 510
0,7 nominalnego	79,5 - 82,5	87,5 - 90,0	około 470
0,6 nominalnego	76,0 - 79,0	85,5 - 88,0	około 440
0,42 nominalnego /lotny mały gaz/	68,0 - 70,5	81,0 - 83,5	około 380
Mały gaz	63,0	78,0	około 365

Maksymalna dopuszczalna temperatura gazów za turbiną na zakresie startowym i nominalnym w locie /°C/.

Tablica 8.1.3

t_H^x °C	-60	-50	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50
t_T^x START	574	583	591	600	608	617	625	634	642	650	658	663
t_T^x NOM °C	560	569	577	586	594	603	611	619	626	634	642	650
$t_{T0,9}$ NOM °C	514	523	531	540	548	557	565	574	582	590	598	606

t_H^x - temperatura otaczającego powietrza, mierzona wg wskazań TNW-1

t_T^x - Temperatura gazów za turbiną, mierzona wg wskazań UT-7A.

UWAGA: Tablica 8.1.3. umieszczona jest na ścianie obok mechanika pokładowego.

8.1.2. Normalna eksploatacja

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
1. Zewnętrzny przegląd samolotu	<p>Przyjąć meldunek od naziemnego personelu technicznego o przygotowaniu samolotu do lotu.</p> <p>Upewnić się, czy obok samolotu znajdują się naziemne środki przeciwpożarowe.</p> <p>Upewnić się, czy nie ma na gondolach silnikowych podcieków paliwa lub oleju.</p> <p>Przy temperaturze +5°C i niższej, upewnić się, że nie ma lodu, śniegu i szronu na chwytach powietrza, w kanałach wlotowych, na łopatkach WNA i wentylatora silników.</p>
2. Wewnętrzny przegląd samolotu	<p>Upewnić się o sprawności sygnalizacyjnej tabliczki - "Zamki, zapadki drzwi i luków - zamknięte".</p>

1	2
<p>3. Przed uruchomieniem silnika</p>	<p>Sprawdzić napięcie zasilania lotniskowego.</p> <p>Podłączyć do sieci pokładowej lotniskowe źródło zasilania.</p> <p>Sprawdzić napięcie w sieci prądu stałego i przemiennego.</p> <p>Sprawdzić zasilanie przyrządów instalacji uruchamiania i automatyki silnika.</p> <p>Sprawdzić łączność z "ziemią".</p> <p>Przyjąć meldunek personelu technicznego o gotowości do uruchomienia silników.</p> <p>Sprawdzić ciśnienie w instalacji hydraulicznej i instalacji awaryjnego hamowania.</p> <p>Jeżeli ciśnienie jest niższe niż 180KG/cm² - doładować do ciśnienia 200-220KG/cm² włączając pompę instalacji hydraulicznej nr 2, a następnie podłączyć instalację hydrauliczną nr 2 do instalacji hydraulicznej nr 1.</p> <p>Po doładowaniu - odłączyć instalację hydrauliczną nr 2 od instalacji hydraulicznej nr 1, wyłączyć pompę hydrauliczną instalacji hydraulicznej nr 2.</p> <p>Sprawdzić, czy wskazówki przyrządów pomiaru ilości oleju znajdują się na zielonym polu /odpowiada to ilości 21-27l. oleju/.</p> <p>Jeżeli w zbiorniku olejowym jest mniej niż 17 l oleju - uzupełnić ilość oleju.</p> <p>Przestrzegać aby personel obsługujący znajdował się nie bliżej niż 10m przed wlotami silnika i 50m za dyszą, poza strefą niebezpieczną /patrz rys.8.1.0./.</p> <p>Wyłączyć przełączniki prądnic.</p> <p>Nacisnąć przycisk "SPRAWDZENIE LAMPEK" i upewnić się, czy wszystkie lampki i tabliczki sygnalizacyjne są sprawne.</p> <p>Tabliczki sygnalizacyjne /sygnalizacja zakresu pracy/</p> <p>"CIŚNIENIE PALIWA"</p> <p>"CIŚNIENIE OLEJU"</p> <p>"WNA-33°"</p> <p>"WNA-0°"</p> <p>powinny się świecić.</p>

1	2
	<p>Sprawdzić układ IW-50:</p> <p>Przestawić przełącznik poziomu wibracji kolejno w położenia przednie PP i tylne PT (1 silnik, 2 silnik, 3 silnik), nacisnąć przycisk "SPRAWDZENIE" (SPRAWDZENIE WIBRACJI - od SP-LCM) i sprawdzić przemieszczanie się wskazówki poziomu wibracji do wartości 90-100% oraz zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "DUŻA WIBRACJA" i "NIEBEZPIECZNA WIBRACJA" oraz zadziałanie sygnału dźwiękowego.</p> <p>Sprawdzić układ pomiaru wibracji EVM-219 firmy VIBRO - METER:</p> <ul style="list-style-type: none"> - włączyć automatyczny bezpiecznik "ZASILANIE I SYGNALIZACJE VM" (na prawej tablicy AZS-27V) - włączyć wyłączniki 1,2,3 "PRZYRZĄDY KONTROLI SILNIKÓW" (na tablicy mechanika pokładowego) - ustawić i przytrzymać w pozycji "TEST" przełącznik "TEST-2XN2". Wskaźnik wibracji pokaże poziom wibracji silników 1,2,3 równy 80% (8 wg skali wskaźnika), a po upływie 5-7 sek. zaświeci się sygnalizacja "WYSOKA WIBRACJA". - zwolnić przełącznik "TEST-2XN2". Pogasną lampki i wskaźniki powrócą do położenia zerowego. <p>Sprawdzić płynność ruchu dźwigni sterowania silnikami (RUD) z położenia "MAŁY GAZ" do położenia "START".</p> <p>Sprawdzić płynność ruchu dźwigni zatrzymania silników (ROD) z położenia "ZAWÓR ODCINAJĄCY - ZAMKNIĘTY" do położenia "ZAWÓR ODCINAJĄCY - OTWARTY" i z powrotem oraz pewność ustawienia dźwigni w położeniu "ZAWÓR ODCINAJĄCY - OTWARTY".</p> <p>Określić temperaturę i ciśnienie otaczającego powietrza wg danych stacji meteorologicznej.</p>
<p>4. Uruchomienie silnika z naziemnego agregatu.</p>	<p>Wydać komendę o podłączeniu naziemnego agregatu rozruchowego.</p> <p>Przyjąć zgłoszenie gotowości do rozruchu od naziemnego personelu technicznego.</p> <p>Sprawdzić ciśnienie powietrza rozruchowego.</p> <p>Wydać komendę "OD SILNIKÓW".</p> <p>Włączyć wyłącznik "ZASILANIE" instalacji przeciwpożarowej.</p>

1

2

Włączyć wyłącznik "PALIWOMIERZ"

Włączyć wyłącznik "ZBIORNIK ROZCHODOWY - nrl"

Włączyć wyłącznik "AUTOMAT PALIOWY"

Włączyć wyłącznik "ROZCHODOMIERZ"

Przełącznik "AUTOMAT-RĘCZNY" przełączyć w położenie "AUTOMAT".

Wyłącznik "ZAWORY ODCINAJĄCE" przestawić w położenie "OTWARTE".

Otworzyć pokrywę tablicy "ROZRUCH SILNIKÓW NA ZIEMI"

Włączyć "WŁĄCZNIK GŁÓWNY"

Wyłącznik "ROZRUCH-ZIMNY ROZRUCH" przestawić w położenie "ROZRUCH".

Przełącznik "WYBÓR SILN. 1;, 2;, 3;" przestawić w położenie odpowiadające danemu silnikowi.

Dźwignię sterowania silnikiem /"RUD"/ ustawić w położenie "MAŁY GAZ".

Dźwignię zatrzymania silnika /"ROD"/ ustawić w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY-OTWARTY"

Dźwignię sterowania rewersem /"RUR"/- ustawić w dolnym położeniu na zapadce.

Uruchomić silnik, w tym celu:

- nacisnąć przycisk "ROZRUCH"
- włączyć stoper.

UWAGA: 1. Podczas rozruchu silnika zabronione jest ręczne korygowanie zużycia paliwa poprzez zmianę położenia dźwigni sterowania silnikiem - /"RUD"/

1	2
	<p>2. Zabrania się podczas rozruchu silnika włączenia odbioru powietrza od uruchamianego silnika na potrzeby pławowca.</p> <p>3. Przy temperaturze otaczającego powietrza $+10^{\circ}\text{C}$ i poniżej, uruchomienie silnika przeprowadzać przy włączonej instalacji przeciwooblodzeniowej silnika.</p> <p>Po osiągnięciu przez silnik zakresu pracy "MAŁY GAZ" instalację przeciwooblodzeniową silnika należy wyłączyć.</p> <p>Prawidłowy czas rozruchu silnika /od momentu naciśnięcia na przycisk "ROZRUCH" do momentu uzyskania przez silnik zakresu pracy "mały gaz" wynosi 35-80 sek.</p> <p>Podczas uruchamiania silnika zwrócić uwagę:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na otwarcie się zaworów upustowych, które powinny otworzyć się przy prędkości obrotowej SWC nie większej od 14%. - na pojawienie się ciśnienia oleju, które powinno wynosić przy prędkości obrotowej wirnika SWC 16,5-21,0% nie mniej niż $0,5\text{kg/cm}^2$; <p>Otwarcie zaworów sygnalizowane jest przez zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "ZAWORY UPUSTOWE";</p> <ul style="list-style-type: none"> - na odłączenie się rozrusznika powietrznego. <p>Odłączenie się rozrusznika sygnalizuje wzrost ciśnienia powietrza przed rozrusznikiem w momencie zamknięcia jego zasłonki.</p> <p>/Rozrusznik powietrzny odłączany jest przez wyłącznik elektrohydrauliczny pompy NR-30KU przy prędkości obrotowej wirnika SWC $43 \pm 2\%$ lub przez sygnał podany z automatu rozruchu APD-55 po 56 ± 4 sek./.</p> <p>Jeżeli rozrusznik nie odłączyłby się przy prędkości obrotowej wirnika</p>

1

2

SWC=44% lub po 60 sek., należy wyłączyć rozrusznik ręcznie, naciskając przycisk "PRZERWANIE ROZRUCHU" przy prędkości obrotowej SWC nie przekraczającej 46+3%.

Po zaświeceniu się lampki sygnalizacyjnej "NIEBEZPIECZNE OBROTY ROZRUSZNIKA" wyłączyć rozrusznik naciskając przycisk "PRZERWANIE ROZRUCHU", przemieszczając ROD w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY-ZAMKNIĘTY" oraz wyłączyć podawanie powietrza do rozrusznika;

-na zmianę temperatury gazów za turbiną silnika.

Nie dopuścić do wzrostu temperatury gazów za turbiną powyżej 550°C.

Podczas uruchamiania silnika dopuszczalny czas utrzymywania się temperatury gazów równej 550°C nie może być większy od 4 sek.

-zadziałanie sygnalizatora minimalnego ciśnienia oleju na wejściu do silnika.

Tabliczka sygnalizacyjna "CIŚNIENIE W OLEJU" powinna zgasnąć przy ciśnieniu oleju $2,2 \pm 0,45 \text{ KG/cm}^2$.

-zadziałanie sygnalizatora minimalnego ciśnienia paliwa na wejściu do pompy-regulatora NR-30KU-4.

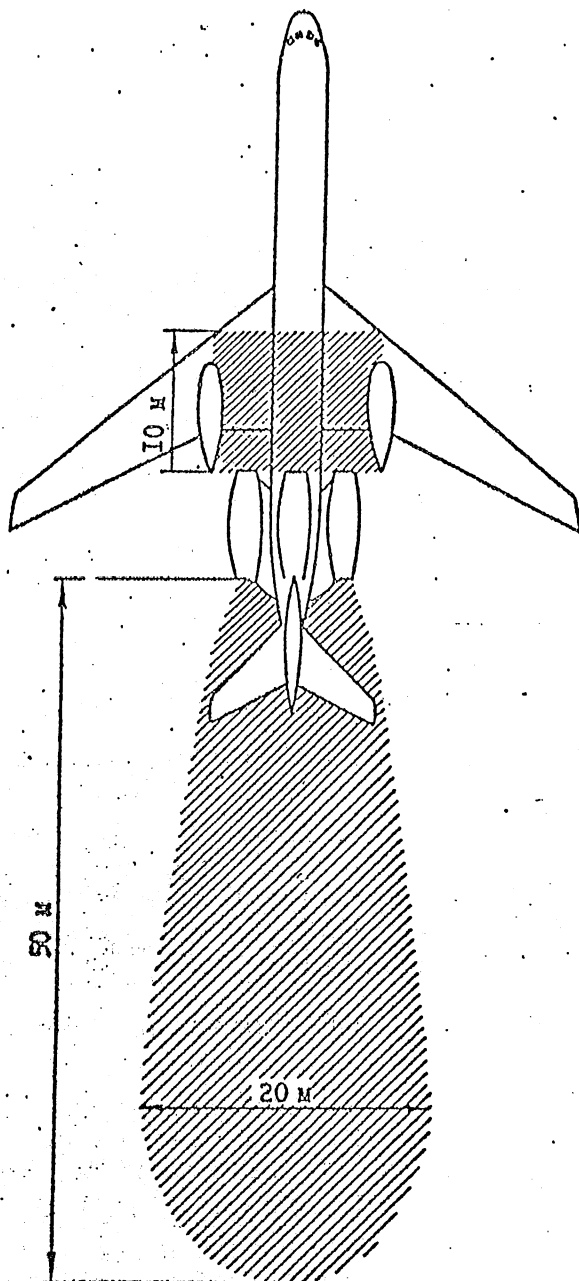
Tabliczka sygnalizacyjna "CIŚNIENIE PALIWA" powinna zgasnąć przy ciśnieniu $1,6 \pm 0,3 \text{ KG/cm}^2$.

UWAGA:

Zezwala się na przeprowadzenie pięciu kolejnych uruchomień silnika z tym, że każde kolejne uruchomienie silnika może być wykonywane nie wcześniej jak po 5 minutach od chwili poprzedzającej wyłączenie silnika.

Następnie pięć uruchomień można przeprowadzić po 30 min. przerwie. Po uruchomieniu silników sprawdzić poziom oleju w zbiornikach. Dopuszczalny wypływ oleju ze zbiornika do silnika nie większy niż 6 l., przy czym wskazówka wskaźnika pomiaru ilości oleju może znajdować się na czerwono - zielonym odcinku skali.

1	2
<p>5. Po uruchomieniu silników</p>	<p>Wyłączyć "WYŁĄCZNIK GŁÓWNY"</p> <p>Wyłączyć "ROZRUCH-ZIMNY ROZRUCH" pozostawić w położeniu "ROZRUCH"</p> <p>Przełącznik WYBÓR SILNIKA przestawić w położenie neutralne.</p> <p>Pokrywkę tablicy rozruchu "ROZRUCH SILNIKA NA ZIEMI" zamknąć.</p>
<p>6. x Podgrzanie i próba silnika.</p>	<p>Sprawdzić parametry silników na zakresie "mały gaz" / patrz rys.8.1.1./.</p> <p>Sprawdzić i włączyć prądnicę prądu przemiennego zgodnie z pkt. 8.6.2./2/ /a/.</p> <p>Wykonać pełną lub skróconą próbę silnika wg wykresu próby silnika /rys. 8.1.5.; 8.1.6./.</p> <p>UWAGA:</p> <p>Dopuszcza się wyłączenie prądnicy na pracującym silniku w czasie pomiaru parametrów pracy silnika.</p> <p>Do zakresu 0,7 nom. płynnie zwiększać obroty silnika.</p> <p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC w momencie przestawiania się łopatek WNA z 33°, sprawdzić moment zamknięcia się zaworów upustowych. Momenty przestawiania się łopatek i zamknięcia zaworów upustowych określić po zgaśnięciu tabliczek "WNA-33" oraz "ZAWORY UPUSTOWE".</p> <p>Wrazie konieczności próbę przeprowadzić w sposób przedstawiony w "Instrukcji eksploatacji silnika".</p> <p>Na zakresie 0,7 nom. pracować nie krócej niż 1 min.</p> <p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC i temperaturę gazów za turbiną.</p> <p>Sprawdzić ciśnienie oleju na wejściu do silnika.</p>



Strefy niebezpieczne w czasie pracy silników

Rys. 8.1.0

1	2
	<p>Sprawdzić pracę regulatora temperatury gazów za turbiną WPRT-44, w tym celu: Ustawić zakres pracy silnika 0,6 nom. Przestawić przełącznik rodzaju pracy WPRT w położenie "REGULACJA WPRT-44".</p> <p>Płynnie przesunąć RUD w położenie zakresu startowego.</p> <p>Przepracować na zakresie regulacji WPRT-44 /20-30sek./.</p> <p>Sprawdzić temperaturę gazów za turbiną. Zmniejszyć zakres pracy silnika do 0,6 nom.</p> <p>Przestawić przełącznik rodzaju pracy układu WPRT-44 w położenie robocze. Do zakresu nominalnego płynnie zwiększyć obroty silnika.</p> <p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC /patrz rys.8.1.4./ w momencie przestawienia się łopatek WNA na kąt 0°.</p> <p>Określić moment przestawienia się łopatek WNA na kąt 0°.</p> <p>Przepracować jedną minutę na zakresie nominalnym.</p> <p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC i temperaturę gazów za turbiną /dla zakresu nominalnego - patrz rys.8.1.3/.</p> <p>Sprawdzić wielkość wibracji silnika; nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnej dla danego silnika.</p> <p>Sprawdzić częstotliwość prądnicy zgodnie z pkt 8.6.2./2/ /a/.</p> <p>Zwiększyć zakres pracy silnika do startowego.</p> <p>Popracować na zakresie startowym 10-15s.</p> <p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC i temperaturę gazów za turbiną / dla zakresu startowego patrz rys.8.1.2./.</p>

1

2

Na wskaźniku IW-50:

Sprawdzić wielkość wibracji; nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnej dla danego silnika.

Na wskaźnikach układu pomiaru wibracji EVM-219 firmy VIBRO- METER.

- a/ Przełącznik "N1-N2" ustawić w pozycji "N1". Wskaźniki wskażą aktualny poziom wibracji silników 1, 2 i 3 (w procentach), mierzone przez nadajniki umieszczone na korpusie sprężarki niskiego ciśnienia.
- b/ Przełącznik "N1-N2" ustawić w pozycji "N2". Wskaźniki wskażą poziom wibracji silników 1, 2 i 3 (w procentach) mierzone przez nadajniki umieszczone na korpusie silnika w rejonie tylnego łożyska turbiny niskiego ciśnienia.
- c/ Przełącznik "TEST-2XN2" ustawić i przytrzymać w pozycji "2XN2". Wskaźniki wskażą poziom wibracji silników 1, 2 i 3 mierzone względem drgającej harmoniczej wibracji silnika pochodzący od nadajników umieszczonych na korpusach silników w rejonie tylnego łożyska turbiny niskiego ciśnienia.
- d/ Zwolnić przycisk "TEST-2XN2".

Sprawdzić częstotliwość prądu prądnicy zgodnie z pkt. 8.6.2./2a.

Płynnie zmniejszyć zakres pracy do małego gazu.

1	2
	<p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC w momencie przestawiania się łopatek WNA z kąta 0° otwarcia się zaworów upustowych i ustawienia się łopatek WNA na kąt 33°.</p> <p>Określić momenty przestawienia się łopatek WNA z kąta 0°, otwarcie się zaworów upustowych i ustawienie się łopatek WNA na kąt 33° na podstawie zaświecenia się tabliczki sygnalizacyjnej "WNA 0°", "ZAWORY UPUSTOWE" i "WNA-33°" /patrz rys.8.1.4./.</p> <p>Popracować na zakresie "małego gazu" dwie minuty.</p> <p>Sprawdzić ciśnienie oleju, które powinno być nie mniejsze od 2,5k G/cm².</p> <p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC i temperaturę gazów za turbiną.</p> <p>Po przeprowadzeniu skróconej próby silnika wg wykresu 8.1.6. - wyłączyć silnik.</p> <p>Po przeprowadzeniu pełnej próby silnika wg wykresu 8.1.5. przeprowadzić próbę akceleracji silnika.</p> <ul style="list-style-type: none">- przesunąć RUD z położenia "mały gaz" w ciągu 1-2 sek. w położenie zakresu startowego;- jednocześnie z przesunięciem RUD włączyć stoper. <p>Zanotować czas akceleracji z zakresu "małego gaz" do zakresu startowego /7-10 sek./.</p> <p>Czas akceleracji liczyć od początku przesunięcia RUD do momentu osiągnięcia prędkości obrotowej wirnika SWC o 1% mniejszej od prędkości obrotowej na zakresie startowym dla danych warunków atmosferycznych.</p> <p>Po osiągnięciu przez silnik zakresu startowego przepracować 8-10 sek.</p> <p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC i temperaturę gazów za turbiną.</p>

1

2

Przesunąć RUD w czasie 1-2 sek. do położenia "MAŁY GAZ".

UWAGA:

1. Przy zwiększaniu zakresu pracy silnika od "małego gaz" do zakresu startowego i obciążeniu prądnicy prądu przemiennego nie mniej niż 5 kVA dopuszczalny jest chwilowy wzrost częstotliwości prądu do 430Hz. Czas pracy prądnicy z częstotliwością prądu powyżej 420Hz nie powinien być dłuższy niż 3,5 sek.
2. Przy zmniejszeniu zakresu pracy silnika od zakresu startowego do "małego gazu" dopuszczalne jest chwilowe zmniejszenie częstotliwości prądu do 370Hz. Czas pracy prądnicy z częstotliwością prądu poniżej 380Hz nie powinien być dłuższy niż 2 sek.

Popracować na zakresie "małego gazu" jedną minutę.

Sprawdzić ciśnienie oleju, które powinno być nie mniejsze niż 2,5 kg/cm².

Sprawdzić pracę odwracacza ciągu /rewersu/.

Przesunąć "RUR" w ciągu 1-2 sek. z położenia ciągu prostego w położenie włączenia rewersu. Przy tym zasłonki rewersu powinny przestawić się w położenie odwrotnego ciągu i powinna zaświecić się tabliczka sygnalizacyjna "ZASŁONY REWERSU".

Czas przemieszczania się zasłonek powinien być nie dłuższy niż 2 sek.

Popracować na zakresie ciągu odwróconego 8-10 sek.

Przesunąć RUR w ciągu 1-2 sek. do położenia ciągu prostego.

Zasłony rewersu powinny wówczas przestawić się w położenie ciągu prostego i powinna zgasnąć tabliczka sygnalizacyjna "ZASŁONY REWERSU".

UWAGA: Podczas przestawiania się zasłony rewersu (RUR) w położenie ciągu prostego, chwilowo zaświeci się tabliczka sygnalizacyjna "ZAMEK REWERSU".

1	2
<p>7. Uruchomienie silnika od pomocniczego zespołu napędowego /TA-6A/.</p>	<p><u>OSTRZEŻENIE:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zabrania się równoczesnego włączania rewersu na silniku nr 1 i 3. 2. Zabrania się wprowadzać max.zakres pracy silników przy włączonym rewersie. 3. W przypadku konieczności sprawdzenia rewersu na samolocie załadowanym - bez pasażerów - wyważenie winno być nie większe jak 44% SCA. <p>Popracować na zakresie "małego gazu" przez dwie minuty.</p> <p>Sprawdzić ciśnienie oleju, które powinno być nie mniejsze niż 2,5 KG/cm².</p> <p>Sprawdzić prędkość obrotową wirnika SWC i temperaturę gazów za turbiną.</p> <p>Wyłączyć silnik.</p> <p><u>UWAGA:</u></p> <p>Jeżeli warunki postoju samolotu nie pozwalają dokonać sprawdzenia rewersu na pracującym silniku, to zezwala się na dokonanie sprawdzenia na niepracującym silniku zaraz po jego wyłączeniu.</p> <p>W tym celu należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przestawić RUR w położenie włączenia rewersu. Zasłony powinny przestawić się w położenie ciągu odwróconego w czasie nie dłuższym od 2 sek. i powinna zaświecić się tabliczka sygnalizacyjna "ZASŁONY REWERSU!" - przestawić RUR w położenie ciągu prostego. Przy tym zasłony rewersu powinny wówczas przestawić się w położenie ciągu prostego i powinna zgasnąć tabliczka sygnalizacyjna "ZASŁONY REWERSU!" <p>Podczas przestawiania się zasłony w położenie ciągu prostego chwilowo zaświeci się tabliczka sygnalizacyjna "ZAMEK REWERSU".</p> <p>Zakres hydroakumulatorów obliczony jest na jednorazowy cykl sprawdzania rewersu</p> <p>Uruchomić pomocniczy zespół napędowy /TA-6A/.</p> <p>Włączyć odbiór powietrza potrzebnego do uruchomienia silników wg pkt 8.2.2. /5/.</p>

1	2
<p>8. Uruchomienie silnika od silnika pracującego.</p> <p>9. "Zimny" rozruch.</p>	<p>Zamknąć zasłonki odbioru powietrza do instalacji przeciwołodziowej.</p> <p>Sprawdzić ciśnienie powietrza w instalacji rozruchu silnika.</p> <p>Uruchomić silnik.</p> <p>Zalecane obroty SWC /n_{WC}/ pracującego silnika wg wyk. 8.1.7.^{WC}</p> <p>Otworzyć zawór odbioru powietrza od pracującego silnika.</p> <p>Uruchomić silnik.</p> <p>Włączyć "WYŁĄCZNIK GŁÓWNY".</p> <p>Przełączyć w położenie "ZIMNY ROZRUCH" przełącznik "RÓZRUCH-ZIMNY ROZRUCH".</p> <p>Ustawić w położenie odpowiadające numerowi uruchamianego silnika przełącznik "WYBÓR SILNIKA".</p> <p>RUD ustawić w położenie "MAŁY GAZ".</p> <p>ROD ustawić w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY ZAMKNIĘTY".</p> <p>Paliwowy zawór odcinający /pożarowy/ ustawić w położenie "OTWARTY".</p> <p>Włączyć podtłaczającą pompę paliwową.</p> <p>Uruchomić pomocniczy zespół napędowy.</p> <p>Przełącznik "ODBIÓR POWIETRZA" od TA-6A - nacisnąć do góry i przytrzymać w czasie 7-8 sek.</p> <p>Nacisnąć na 1-2 sek. przycisk "ROZRUCH" silnika na ziemi.</p> <p>Sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ciśnienie oleju, które powinno być nie mniejsze niż 0,5 kg/cm²; - prędkość obrotową wirnika SWC, która powinna być nie mniejsza niż 17%.

1	2
<p>10. Zatrzymanie silnika</p>	<p>a/ w warunkach normalnych.</p> <p>Przestawić RUD w położenie "MAŁY GAZ" i przepracować minimum 2 min. Chłodzenie i zatrzymanie silnika po wyłączeniu wykonać zgodnie z punktem 4.1.2.(4) lub 4.7.1. (17).</p> <p>Przełączyć przełącznik prądnicy w położenie "WYŁĄCZONE",</p> <p>Przestawić ROD w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY - ZAMKNIĘTY",</p> <p>Zmierzyć czas wybiegu wirników SWC i SNC od prędkości obrotowej $n_{WC} = 9\%$</p> <ul style="list-style-type: none"> - po przylocie - dla wirnika SWC-n_{WC} (wg wskazań ITE-2T) <ul style="list-style-type: none"> dla s-ków 1 i 3 - nie krótszy niż 30s dla s-ka Nr 2 - nie krótszy niż 20s - podczas próby - dla wirnika SWC-n_{WC} (wg obrotów wirnika prądnicy prądu przemiennego) <ul style="list-style-type: none"> dla s-ków Nr 1 i 3 - nie krótszy niż 60s dla s-ka Nr 2 - nie krótszy niż 45s dla wirnika SNCn_{NC} - nie mniejszy niż 80 s <p>b/w sytuacjach awaryjnych silnik może być zatrzymany z dowolnego zakresu bez chłodzenia na małym gazie.</p> <p>Przestawić RUD w czasie 2-3s w położenie "MAŁY GAZ".</p> <p>Przestawić ROD w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY - ZAMKNIĘTY".</p> <p>UWAGA:</p> <p>Zabronione jest zatrzymywanie silnika za pomocą paliwowego zaworu odcinającego /pożarowego/ ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia zespołów instalacji paliwowej, które pracowałyby bez dopływu paliwa.</p>
<p>11. Po zatrzymaniu silnika.</p>	<p>Zamknąć paliwowy zawór odcinający /pożarowy/. (Nie wcześniej niż po 3 min)</p> <p>Wyłączyć wyłączniki pomp "ZBIORNIK ROZCHODOWY I", ustawiając je w położenie "WYŁĄCZONE".</p>

1

2

12. Zatrzymanie silnika w locie.

Wyłączyć wszystkie wyłączniki włączone podczas wykonywania rozruchu i próby, ustawiając je w położenie WYŁĄCZONE".

Obejrzeć silnik. Upewnić się, czy nie ma wycieków paliwa lub oleju.

Obejrzeć wlot powietrza do silnika, łopatki WNA, łopatki sprężarki niskiego ciśnienia.

Po przeglądzie silnika włożyć zaślepki na kanał wlotowy, a po zatrzymaniu się wirnika i ochłodzeniu silnika na dyszę wylotową /po 12-15 min./.

a/ W warunkach normalnych

Przestawić RUD w położenie "MAŁY GAZ". Popracować na tym zakresie nie krócej niż 1 min.

Wyłączyć prądnice i odbiór powietrza na potrzeby płatowca.

Przestawić ROD w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY-ZAMKNIĘTY".

b/ W warunkach awaryjnych

Wyłączenie silnika wykonać bez względu na zakres pracy silnika.

Przestawić ROD w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY-ZAMKNIĘTY" a następnie po 2-3 s. RUD w położenie "MAŁY GAZ".

Wyłączyć prądnice i odbiór powietrza na potrzeby płatowca.

UWAGI: 1. Awaryjne wyłączenie silnika w locie wykonuje się w przypadku: POŻARU, wystąpienia NIEBEZPIECZNEJ WIBRACJI (patrz pkt. 8.1.3 (3), samoczynnego włączenia się REWERSU, jednoczesnego wystąpienia DUŻEJ WIBRACJI i OPIŁKI W OLEJU.

2. Podczas wyłączania niesprawnego silnika na dowolnym etapie kontynuowanego startu zachować szczególną ostrożność aby nie wyłączyć sprawnego silnika.

3. Paliwowy zawór odcinający zamykać tylko w przypadku pożaru silnika, uszkodzenia silnika i w sytuacjach awaryjnych przewidzianych w listach kontrolnych (rozd. 6).

1	2
<p>13. Uruchomienie silnika w locie.</p>	<p>UWAGA:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Uruchamianie silnika w locie po jego zatrzymaniu poprzez zamknięcie paliwowego zaworu odcinającego /pożarowego/ jest zabronione.2. W przypadku lotu w warunkach oblodzenia z zatrzymanym silnikiem jego uruchamianie w locie jest ZABRONIONE. <p>Uruchomienie silnika w locie wykonać przy obrotach autorotacji n_{wc} nie mniejszych niż 11% na wysokościach do 4000 m i na n_{wc} nie mniejszych niż 14% na wysokościach powyżej 4000 m.</p> <p>Otworzyć zawór odcinający /pożarowy/.</p> <p>Przełączyć przełącznik prądnicy w położenie "WYŁĄCZONA".</p> <p>Przeszawić RUD w położenie "MAŁY GAZ".</p> <p>Przeszawić ROD w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY - ZAMKNIĘTY"</p> <p>Naciśnąć przycisk "ROZRUCH W POWIETRZU" włączając jednocześnie stoper.</p> <p>Po 5-8 sek po naciśnięciu przycisku rozruchu ROD przesawić w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY - OTWARTY"</p> <p>Silnik powinien automatycznie osiągnąć zakres pracy "małego gazu" w czasie nie dłuższym niż 120 sek.</p> <p>Kontrolować ciśnienie paliwa i zapłon mieszanki paliwowej w komorze spalania, objawiające się wzrostem temperatury gazów za turbiną.</p> <p>Po osiągnięciu przez silnik zakresu "małego gazu" przepracować na tym zakresie nie krócej niż jedną minutę.</p>

1	2
<p>14. Eksploatacja silnika przy niskich temperaturach i w warunkach oblodzenia</p>	<p><u>UWAGA:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przy ustawieniu ROD w położeniu "MAŁY GAZ" prędkość obrotowa wirnika SWC będzie tym większa im wyższa będzie wysokość lotu. 2. Dopuszczalny chwilowy wzrost temperatury gazów za turbiną podczas rozruchu wynosi nie więcej niż 550°C w czasie nie dłuższym niż 4 sek. <p>Włączyć prądnicę prądu przemiennego.</p> <p>Podczas nieudanego rozruchu lub po przerwaniu rozruchu, przesunąć ROD w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY - ZAMKNIĘTY" i przedmuchać silnik na obrotach autorotacji w czasie nie krótszym niż 30 sek.</p> <p>Przed uruchomieniem silnika sprawdzić ręcznie swobodne obracanie się wirnika SNC.</p> <p>Jeżeli wirnik nie obraca się - przedmuchać kanał wlotowy gorącym powietrzem o temperaturze +80°C i sprawdzić ponownie obracanie się wirnika.</p> <p><u>UWAGA:</u></p> <p>Zabrania się uruchamiać silnik podczas obecności lodu, śniegu lub szronu na elementach kanału wlotowego, chwytu powietrza, łopatkach WNA i wentylatora. Lód i szron usuwać za pomocą gorącego powietrza.</p> <p>Przed uruchomieniem silników przy temperaturze +5°C i niższej oraz przy podwyższonej wilgotności powietrza /deszcz, mróz, śnieg, itp./ - włączyć instalację przeciwooblodzeniową silnika.</p> <p>Przed uruchomieniem silnika, jeżeli postój samolotu przedłuża się więcej niż 2 godz., przy temperaturze otaczającego powietrza -30°C i niższej, podgrzać gorącym powietrzem /o temp. +80°C/ pompę-regulator, rejon automatu rozruchu i automat przyspieszenia, część wlotową aparatu wlotowego WNA z łopatkami, przez które przepływa olej, chłodnicę paliwowo-olejową,</p>

1	2
<p>14a. Eksploatacja silników na lotniskach wysoko położonych.</p> <p>15. Kołowanie</p>	<p>zbiornik olejowy, przednią i tylną skrzynkę napędów, korektor częstotliwości i rozrusznik.</p> <p>Podgrzanie wykonywać nie krócej niż 20 min. od momentu osiągnięcia temperatury oleju na wejściu do silnika +10°C.</p> <p>Przy temperaturze otoczenia - 40° i niższej, na silnikach nr 1 i 3 dodatkowo należy podgrzać zbiornik i pompę instalacji hydraulicznej.</p> <p>Podczas eksploatacji silników na lotniskach wysoko położonych / $H \geq 1000m$ / w przypadku nieudanego rozruchu, powtórny rozruch silnika przeprowadzić przy włączonej instalacji przeciwooblodzeniowej silnika niezależnie od temperatury otaczającego powietrza.</p> <p>Po osiągnięciu przez silnik zakresu pracy "małego gazu" instalację przeciwooblodzeniową silnika wyłączyć.</p> <p>UWAGA:</p> <p>Zabrania się eksploataować silnik z włączoną instalacją przeciwooblodzeniową silnika w warunkach oblodzenia.</p> <p>Po uruchomieniu silnika - podgrzać silnik, utrzymując go:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 minuty na "małym gazie" - i 1 min. na zakresie 0,7 nominalnego. <p>Zezwala się na podgrzewanie silnika na zakresie "małego gazu" w ciągu 5 min /przy czym czas kołowania na zakresie "małego gazu" wliczany jest do czasu podgrzewania silnika/.</p> <p>Podczas kołowania na zakresie "małego gazu" nie dopuszczać do zmniejszenia się prędkości obrotowej wirnika SWC poniżej 61%. Przy spadku obrotów wirnika SWC poniżej 61% ustawić je przemieszczając ROD.</p> <p>Przy zmniejszeniu się prędkości obrotowej SWC poniżej 55% lub w przypadku szybkiego wzrostu temperatury gazów za turbiną - wyłączyć silnik przestawiając ROD w położenie "ZAWOR ODCINAJACY - ZAMKNIĘTY "</p> <p>Jeżeli start samolotu następuje bezpośrednio po rozruchu silników, to osiągnięcie zakresu startowego dozwolone jest po uprzednim podgrzaniu silników lub przepracowaniu na zakresie małego gazu nie mniej niż 5 min od momentu naciśnięcia na przycisk rozruchu.</p>

1

2

Kołowanie samolotu może być wykonane na dowolnym zakresie pracy silnika od "małego gazu" poczynając. Nie zaleca się pracy silnika przy prędkościach wirnika SWC, przy których następuje otwieranie i zamykanie zaworów upustowych.

Przed startem samolotu, podczas pracy silnika na zakresie startowym, upewnić się, czy prędkości obrotowe SWC i temperatura gazów za turbiną odpowiadają prędkościom wg rysunku 8.1.2. przy określonych warunkach atmosferycznych.

Upewnić się, czy ciśnienie oleju na wejściu do silnika mieści się w przedziale 3,5 - 4,5 kG/cm² /na zakresie "małego gazu" nie mniejsze niż 2,5kG/cm²/.

Podczas pracy silnika na zakresie startowym tabliczka sygnalizacyjna "KONTROLA PRACY SILNIKA" - nie świeci się

UWAGA:

1. Przemieszczanie RUD na ziemi i w locie wykonywać płynnie, bez szarpnięć i używania dużej siły.
2. Podczas pracy silników na ziemi i w locie zablokować RUD, uniemożliwiając samooczynne przesunięcie się dźwigni.

16. Start ze wznoszeniem.

Czas nieprzerwanej pracy silnika na zakresie startowym nie powinien przekraczać 5 min.

UWAGA:

W szczególnych przypadkach silnik może pracować nieprzerwanie na zakresie startowym do 15 min.

Utrzymywać zakres startowy do wysokości 3000m.

Pracę na zakresie startowym przy starcie powyżej 3000m dopuszcza się w przypadkach szczególnych, przy czym należy kontrolować wibrację silników wg tabliczki sygnalizacyjnej "DUŻA WIBRACJA" i "NIEBEZPIECZNA WIBRACJA" i sygnału dźwiękowego a także wg wskaźników pomiaru wibracji (od SP-LCM).

1	2
	<p>Po starcie i osiągnięciu bezpiecznej wysokości ustalić zakres nominalny pracy silników.</p> <p>Przy temperaturze otaczającego powietrza na ziemi $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej ustawić RUD w położenie odpowiadające prędkości obrotowej wirnika SWC równej 93-95% oraz kontrolować ze wzrostem wysokości automatyczne podtrzymywanie prędkości obrotowej wirnika SWC.</p> <p>Przy temperaturze otaczającego powietrza na ziemi poniżej $+15^{\circ}\text{C}$:</p> <ul style="list-style-type: none">- ustalić prędkość obrotową SWC na wielkość o 1,5% niższą od faktycznej prędkości obrotowej na zakresie startowym w momencie przesunięcia RUD na zakres nominalny.- ze wzrostem wysokości lotu zwiększyć prędkość obrotową wirnika SWC o 1-2% na każde 1000 m wysokości do osiągnięcia prędkości obrotowej 93-95%. Podczas dalszego wznoszenia kontrolować automatyczne podtrzymywanie prędkości obrotowej przy ustalonym położeniu RUD. <p>UWAGA:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Na wysokości powyżej 8000 m przy ustalonym położeniu RUD dopuszcza się zmniejszenie prędkości obrotowej wirnika SWC /wejście w pracę układu WPRT-44/ nie więcej jednak niż 2%,2. Przy ustalonym położeniu RUD i przy włączonej instalacji/przeciwoblodzeniowej samolotu dopuszcza się zmniejszenie prędkości obrotowej wirnika SWC /wejście w pracę układu WPRT-44/ nie więcej jednak niż o 3%.3. Dopuszcza się podtrzymywanie prędkości obrotowej zakresu nominalnego poprzez przesunięcie RUD, lecz temperatura gazów za turbiną nie może przy tym przewyższać wartości podanych w tabeli 8.1.3. dla zakresu nominalnego.

1

2

Maksymalnie dopuszczalna temperatura gazów za turbiną na zakresie startowym w zależności od temperatury otaczającego powietrza nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli 8.1.3.

Maksymalnie dopuszczalna temperatura gazów za turbiną na zakresie nominalnym w zależności od temperatury otaczającego powietrza nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli 8.1.3.

UWAGA:

Zabrania się utrzymywać pracę silnika na zakresie startowym gdy temperatura gazów za turbiną jest wyższa od maksymalnie dopuszczalnej określonej w tabeli 8.1.3.

W przypadkach szczególnych zezwala się na pracę silników z temperaturą gazów za turbiną wyższą od maksymalnie dopuszczalnej na zakresie nominalnym, a także na prędkość obrotową wirnika SWC przekraczającą prędkość obrotową zakresu nominalnego, lecz czas nieprzerwanej pracy na tym zakresie nie powinien przekraczać 5 min., a czas pracy na tym zakresie należy wliczyć do czasu pracy na zakresie startowym.

Podczas pracy silnika z odbiorem powietrza w warunkach przelotowych zezwala się na zwiększenie zakresu pracy silnika do osiągnięcia temperatury gazów za turbiną równej maksymalnie dopuszczalnej temperaturze dla zakresu nominalnego określonej w tabeli 8.1.3. przy czym prędkość obrotowa wirnika SWC nie powinna przekraczać prędkości obrotowej na zakresie nominalnym.

Czas pracy silnika w tym przypadku należy liczyć jako czas pracy na zakresie nominalnym.

Lot poziomy zezwala się wykonywać na dowolnym zakresie pracy silnika.

Podczas lotu przy temperaturze otaczającego powietrza poniżej +5°C, w warunkach możliwego oblodzenia, przed wejściem w chmury lub w mgłę, a także w przypadku zaświecenia się tabliczki sygnalizującej oblodzenie włączyć instalację przeciwooblodzeniową silnika...

17. Lot poziomy.

1	2
<p>18. Zniżanie</p>	<p>Kontrolować pracę silników wg wskazań przyrządów.</p> <p>Płynnie "bez dobijania" ROD przestawić na zakres "MAŁY GAZ".</p> <p>UWAGA:</p> <p>Nie dopuszczać do zmniejszenia prędkości obrotowej wirnika SWC poniżej 61% podczas schodzenia, podejścia i lądowania na "małym gazie", ponieważ może to doprowadzić do odłączenia PPO i wyłączenia się silnika.</p> <p>Przy zmniejszaniu się prędkości obrotowej poniżej 61% zwiększyć obroty przesuając ROD.</p> <p>Po obniżeniu się prędkości obrotowej poniżej 55% lub w przypadku szybkiego wzrostu temperatury gazów za turbiną, silnik należy wyłączyć przesuając ROD w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY - ZAMKNIĘTY".</p>

8.1.3. Niesprawności

Objaw niesprawności	Czynności obowiązkowe
1	2
<p>1. Niesprawności, po wystąpieniu których należy niezwłocznie przerwać rozruch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wolny przyrost prędkości obrotowej wirnika SWC i szybki wzrost temperatury gazów za turbiną lub osiągnięcie temperatury gazów za turbiną 550°C; - zawisanie obrotów wirnika SWC; - jeżeli nie otworzą się zawory upustowe i nie zaświeci się tabliczka sygnalizacyjna "ZAWORY UPUSTOWE" przy prędkości obrotowej wirnika SWC większej niż 14%; 	<p>Przestawić ROD - w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY - ZAMKNIĘTY" oraz nacisnąć przycisk przerywania rozruchu.</p>

1	2
<ul style="list-style-type: none">- spadek ciśnienia oleju poniżej 2,5 kG/cm² przy prędkości obrotowej wirnika SWC większej niż 21%;- zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "OPŁOKI W OLEJU"- zaświecenie się lampek sygnalizacyjnych "NIEBEZPIECZNE OBROTY ROZRUSZNIKA"- samoczynne przestawienie się zasłony rewersu do położenia ciągu odwróconego oraz zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "ZASŁONY REWERSU"- samoczynne otwarcie się zamka rewersu i zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "ZAMEK REWERSU"- przestawienie się łopatek WNA z położenia -33° i zgaśnięcie tabliczki sygnalizacyjnej "WNA" 33°- zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej układu IW-50 "DUŻA WIBRACJA" lub "NIEBEZPIECZNA WIBRACJA" i zadziałanie sygnału dźwiękowego- zaświecenie się lampki sygnalizacyjnej układu EVM-219 - "WYSOKA WIBRACJA"- jeżeli czas rozruchu silnika jest dłuższy niż 80 sek;- po wystąpieniu innych nieprawidłowych objawów pracy silnika i jego agregatów zaobserwowanych podczas rozruchu;- podczas samoczynnego ruchu samolotu;	

1	2
<ul style="list-style-type: none"> - przy niesprawnych przyrządach kontroli pracy silników - w przypadku pojawienia się pożaru w gondoli silnikowej uruchamianego silnika. <p>2. Niesprawności po wystąpieniu których należy wyłączyć silnik po uruchomieniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szybki spadek ciśnienia oleju na wejściu do silnika poniżej dopuszczalnego; - pojawienia się ognia lub snopu iskier za dyszą wylotową silnika; - oblodzenie kanału wlotowego; - pożaru silnika; - pojawienie się nietypowych szumów w silniku; - nie otworzenie się zaworów upustowych za V i VI stopniem SWC poniżej dolnego przedziału obrotów silnika dla danej temperatury otaczającego powietrza; - podczas wzrostu wibracji silnika. <p>3. Niesprawności, przy których należy wyłączyć silnik lub zmniejszyć obroty silnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zadziałanie sygnalizacji "NIEBEZPIECZNA WIBRACJA" układu IW lub osiągnięcie poziomu wibracji równemu 80% z układu EVM lub jednocześnie zaświeciły lampki "DUŻA WIBRACJA" układu IW i "WYSOKA WIBRACJA" układu EVM; 	<p>Przestawić dźwignię sterowania silnika (RUD) w położenie "MAŁY GAZ". Przestawić dźwignię zatrzymania silnika w położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY - ZAMKNIĘTY".</p> <p>Bez względu na rodzaj pracy silnika i etap lotu, łącznie ze startem, silnik niezwłocznie wyłączyć.</p>

1	2
<p>- jednoczesne zadziałanie sygnalizacji "DUŻA WIBRACJA" i "ORLKI W OLEJU"</p>	<p>A. <u>Przy pracujących trzech silnikach:</u> Niezwłocznie wyłączyć uszkodzony silnik i kontynuować lot na lotnisko docelowe.</p> <p>B. <u>Przy pracujących dwóch silnikach</u> Niezwłocznie wyłączyć uszkodzony silnik i skierować samolot na najbliższe lotnisko.</p> <p>C. <u>Przy pracującym jednym silniku</u> Zmniejszyć obroty silnika poniżej obrotów występowania DUŻEJ WIBRACJI i skierować samolot na najbliższe lotnisko zwracając uwagę na ciśnienie i temperaturę oleju oraz wielkość zmian wibracji silnika.</p>

1	2
<p>- zadziałanie sygnalizacji "DUŻA WIBRACJA" z układu IW.</p>	<p>W CZASIE STARTU PRZY PRĘDKOŚCI MNIEJSZEJ OD V_1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>przerwać start</u> - do hamowania wykorzystać rewers sprawnych silników lub silnika - w końcówce dobiegu wyłączyć niesprawny silnik. <p>W CZASIE STARTU PO OSIĄGNIĘCIU PRĘDKOŚCI V_1 <u>kontynuować start</u>. Po osiągnięciu bezpiecznej wysokości i prędkości, po schowaniu klap oraz na wszystkich innych etapach lotu:</p> <p>I. Sprawdź wskazania IW: V_p i V_t. Czy przekroczyły one wartość progową "DUŻA WIBRACJA" podaną w LDP-11.</p> <p>II. Sprawdź czy zaświeciła się lampka "WYSOKA WIBRACJA" z układu EVM.</p> <p>a/ jeśli lampka EVM zaświeciła się, sprawdź czy VM1, VM2 przekroczyły wartość równą 65%</p> <ul style="list-style-type: none"> - jeśli któraś z wibracji przekroczyła 65% WYŁĄCZ SILNIK !!! schodząc jednocześnie na poziom praktyczny - jeśli żadna z wibracji nie przekroczyła 65% sprawdź czy $2N2 > 25\%$ - jeśli $2N2 > 25\%$ to WYŁĄCZ SILNIK !!! schodząc jednocześnie na poziom praktyczny - jeśli $2N2 < 25\%$, to odnotuj wartości V_p, V_t, VM1, VM2, 2N2

1

2

b/ jeśli nie zaświeciła się lampka "WYSOKA WIBRACJA" z układu EVM, to sprawdź czy $2N2 > 25\%$.

- jeśli $2N2 > 25\%$, to **WYŁĄCZ SILNIK !!!** schodząc jednocześnie na poziom praktyczny

- jeśli $2N2 < 25\%$, to odnotuj wartości V_p , V_t , VM1, VM2, 2N2.

III. Przesuwaj płynnie dźwignię gazu RUD w kierunku pozycji "mały gaz"

1. Jeśli lampka "DUŻA WIBRACJA" nie zgasła:

- ustaw dźwignię gazu w położeniu "mały gaz"

- sprawdź wartość wibracji z układu IW i EVM. Czy V_p lub V_t przekraczają wartość progową "DUŻA WIBRACJA" podaną w LDP-11.

a/ jeśli V_p lub V_t przekracza wartość progową "DUŻA WIBRACJA", to **WYŁĄCZ SILNIK !!!** schodząc jednocześnie na poziom praktyczny.

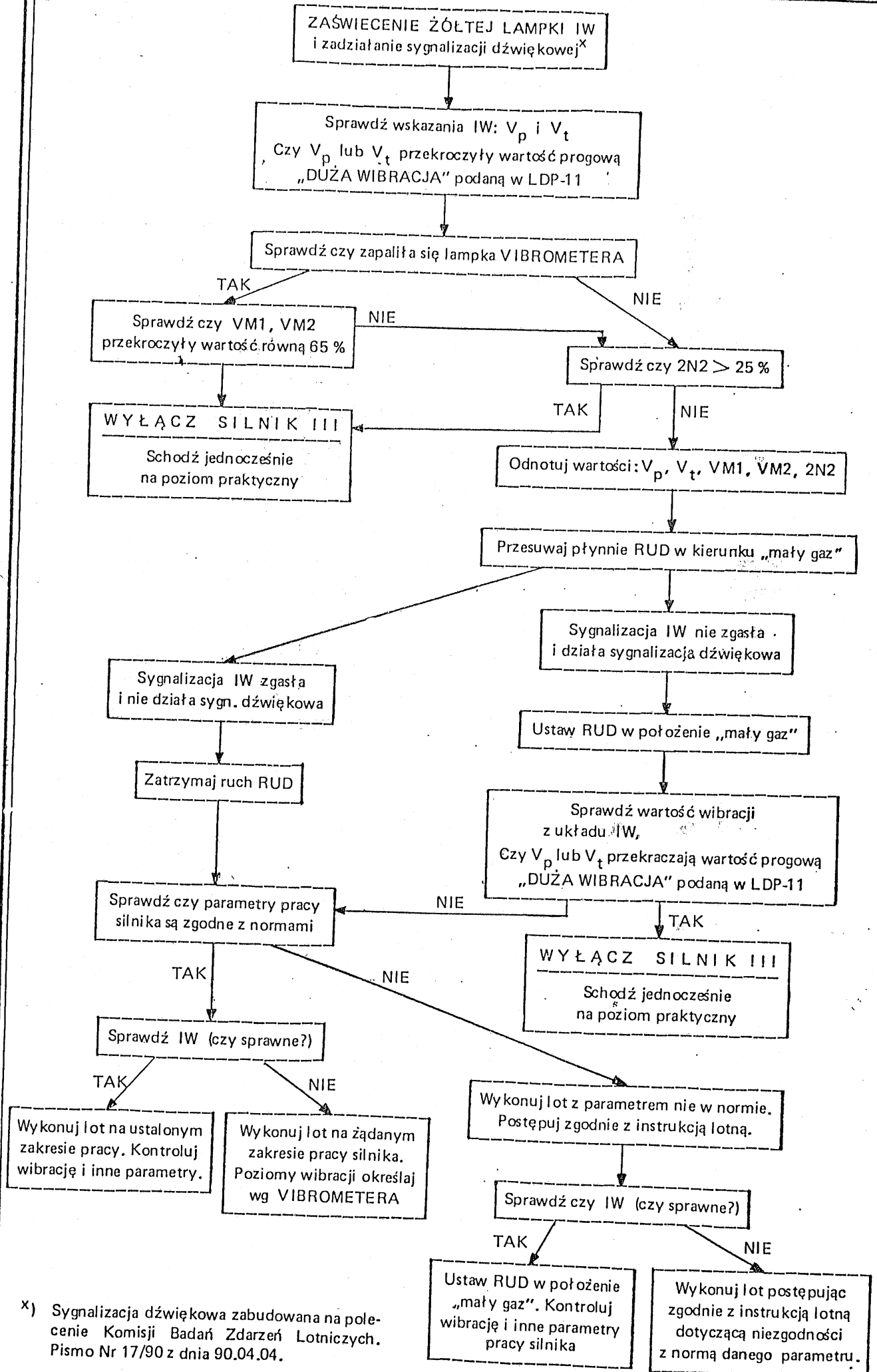
b/ jeśli V_p i V_t nie przekracza wartości progowej "DUŻA WIBRACJA", to sprawdź czy parametry pracy silnika są zgodne z normami.

A. Jeśli wibracja i pozostałe parametry pracy silnika są w normie to:

- sprawdź sprawność układu IW-50 przez naciśnięcie przycisku samokontroli układu. Porównaj wartość wibracji odczytanej ze wskaźnika

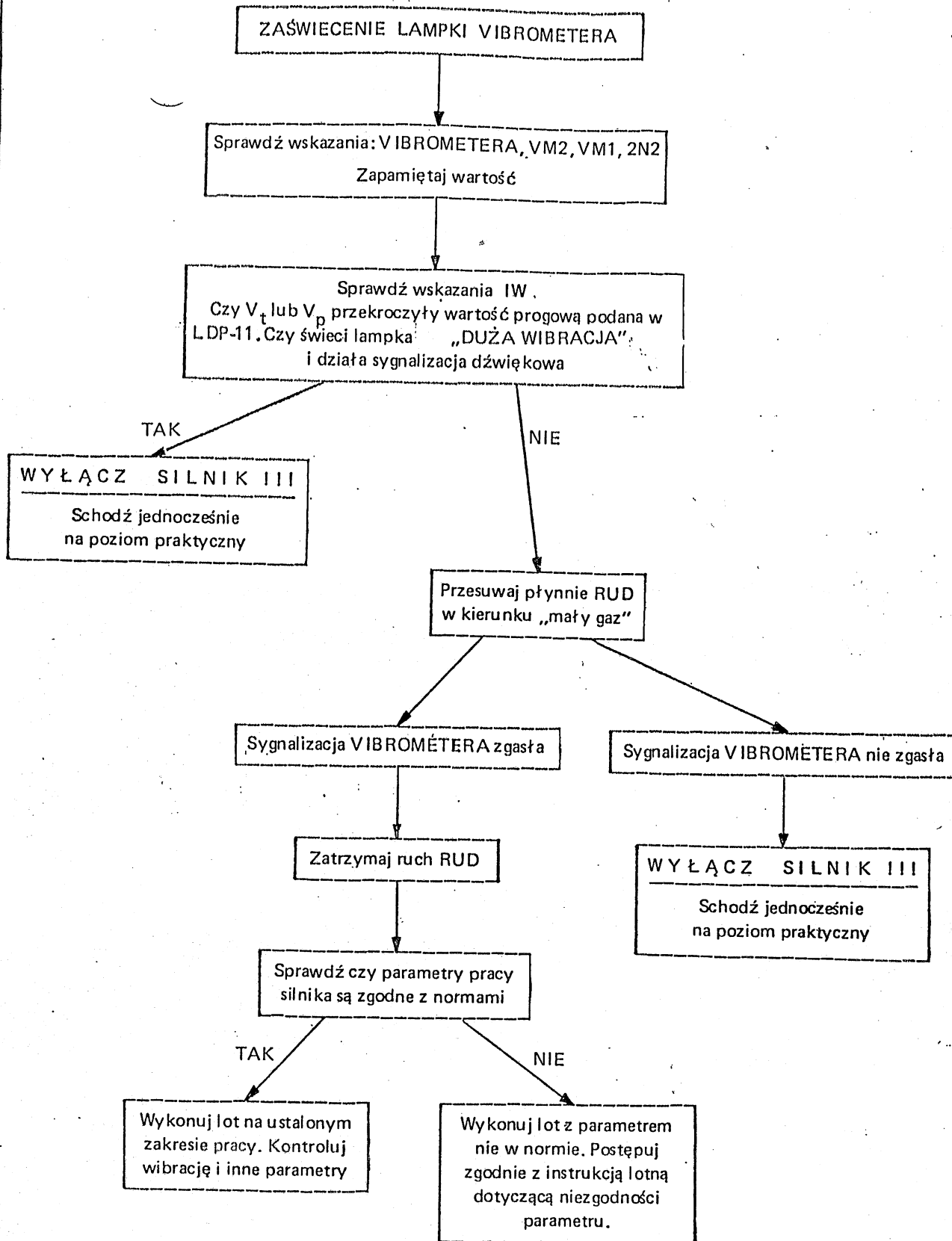
1	2
	<p>w momencie zaświecenia się żółtej lampki sygnalizacyjnej "DUŻA WIBRACJA" z poziomem regulacji bloku filtrów podanym w LDP-11 i piśmie działu TTS. Układ jest sprawny jeżeli żółta lampka zaświeci się przy wibracji równej wartości progowej podanej w LDP-11.</p> <p><u>UWAGA:</u> Dopuszczalna wartość progu zadziałania sygnalizacji "DUŻA WIBRACJA" jest określana indywidualnie dla każdego silnika i podana jest w Pokładowym Dzienniku Technicznym, arkusz LDP-11:</p> <p>a/ jeżeli IW jest sprawne, to wykonuj lot na ustalonym zakresie pracy silnika. Kontroluj wibrację i inne parametry</p> <p>b/ jeżeli IW nie jest sprawne, to wykonuj lot na żądanym zakresie pracy silnika. Poziomy wibracji określaj wg układu EVM.</p> <p>B. Jeżeli chociaż jeden z parametrów pracy silnika nie jest w normie to:</p> <ul style="list-style-type: none">- wykonuj lot z parametrem nie będącym w normie. Sprawdź jaki sposób postępowania nakazuje "Instrukcja użytkownika w locie samolotu" w stosunku do parametru, który nie jest w normie. Wykonuj nakazy i zalecenia instrukcji. Jeśli instrukcja zezwala na dalszy lot to:- sprawdź sprawność układu IW-50 jak w punkcie A.

1	2
	<p>a/ jeśli IW jest sprawne, to ustaw dźwignię gazu w położenie "mały gaz". Kontroluj wibrację i inne parametry pracy silnika.</p> <p>b/ jeśli IW jest niesprawne, to wykonuj lot postępując zgodnie z "Instrukcją użytkownika w locie samolotu". Wykonuj nakazy i zalecenia instrukcji dotyczące sposobu postępowania w stosunku do parametru, który nie jest w normie.</p> <p>2. Jeśli lampka "DUŻA WIBRACJA" zgasła:</p> <ul style="list-style-type: none">- zatrzymaj ruch dźwigni gazu- sprawdź czy parametry pracy silnika są zgodne z normami- postępuj dalej wg punktu A. lub B. <p>Algorytm postępowania po zaświeceniu się żółtej lampki IW sygnalizacji wibracji silnika D-30KU-154 samolotu TU-154M./str 8.1.30e/.</p>



1	2
	<p>Zadziałanie sygnalizacji "WYSOKA WIBRACJA" układu EVM świadczy o przekroczeniu progu zadziałania sygnalizacji ustawionego na jednakowym poziomie (65%) dla wszystkich silników D-30KU-154.</p> <p>W tym przypadku postępuj następująco:</p> <p>W CZASIE STARTU PRZY PRĘDKOŚCI MNIEJSZEJ OD V_1:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>przerwać start</u>;- do hamowania wykorzystaj rewers, jeżeli niesprawność dotyczy silnika Nr 2- w końcówce dobiegu wyłącz niesprawny silnik. <p>W CZASIE STARTU PO OSIĄGNIĘCIU PRĘDKOŚCI V_1 <u>kontynuować start</u>. Po osiągnięciu bezpiecznej wysokości i prędkości, po schowaniu klap oraz na wszystkich innych etapach lotu:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sprawdź wskazania EVM: VM2, VM1, 2N2 Zapamiętaj wartość.2. Sprawdź wskazania IW: V_t, V_p. Czy V_t lub V_t przekroczyły wartość progową "DUŻA WIBRACJA" podaną w LDP-11. <ul style="list-style-type: none">- jeżeli V_p lub V_t przekracza wartość progową "DUŻA WIBRACJA", to WYŁĄCZ SILNIK !!! schodząc jednocześnie na poziom praktyczny.- jeśli V_p i V_t nie przekracza wartości progowej "DUŻA WIBRACJA", to przesuwaj dźwignię gazu w kierunku "mały gaz".

1	2
	<p>A. Jeśli sygnalizacja EVM nie zgasła WYŁĄCZ SILNIK !!! schodząc jednocześnie na poziom praktyczny.</p> <p>B. Jeśli sygnalizacja EVM zgasła:</p> <ul style="list-style-type: none">- zatrzymaj ruch dźwigni gazu- sprawdź czy parametry pracy silnika są zgodne z normami <p>a/ jeśli wibracja i pozostałe parametry pracy silnika są w normie to wykonuj lot na ustalonym zakresie pracy. Kontroluj wibrację i inne parametry.</p> <p>b/ jeśli chociaż jeden z parametrów pracy silnika nie jest w normie, to wykonuj lot z parametrem nie będącym w normie. Sprawdź jaki sposób postępowania nakazuje "Instrukcja użytkownika w locie samolotu" w stosunku do parametru, który nie jest w normie. Wykonuj nakazy i zalecenia instrukcji.</p> <p>Algorytm postępowania po zaświeceniu się żółtej lampki EVM sygnalizacji wibracji silnika D-30KU-154 samolotu TU-154M./str 8.1.30.h/.</p>



1	2.
<ul style="list-style-type: none"> - Prędkość obrotowa n_{WC} na zakresie startowym jest wyższa od dopuszczalnej wg rysunku 8.1.2.; - Temperatura gazów za turbiną jest wyższa od dopuszczalnej /wg rysunku 8.1.3./; - Zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "OPIŁKI W OLEJU" - Zwiększone zużycie oleju powyżej 0,9 kg/godz. 	<p>Prędkość obrotową n_{WC} na zakresie startowym zmniejszyć przesuwając RUD /wg rysunku 8.1.2./.</p> <p>Na dowolnym zakresie lotu</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmniejszyć obroty silnika. <p>Jeżeli po zmniejszeniu obrotów silnika temperatura gazów za turbiną zmniejszyła się i jest zgodna z WI można kontynuować lot na nowym zakresie pracy silnika..</p> <p>Jeżeli po zmniejszeniu obrotów silnika temperatura gazów za turbiną nie spadła - silnik należy wyłączyć.</p> <p>Podczas szybkiego wzrostu temperatury gazów za turbiną powyżej dopuszczalnej należy silnik wyłączyć!</p> <p>Podczas lotu wyłączenie silnika wykonać po osiągnięciu bezpiecznej wysokości.</p> <ul style="list-style-type: none"> - podczas startu, po osiągnięciu bezpiecznej wysokości - wyłączyć silnik - podczas lotu na trzech pracujących silnikach, wyłączyć opilkujący silnik /od którego został podany sygnał/; - podczas lotu na dwóch pracujących silnikach, zmniejszyć zakres pracy silnika, od którego został podany sygnał) do 0,7 nominalu. <p>Lot kontynuować do najbliższego lotniska, zwracając szczególną uwagę na ciśnienie i temperaturę oleju oraz wielkość wibracji tego silnika.</p> <p>Kontynuować lot. Kontrolować ciśnienie, temperaturę i poziom oleju.</p>

1	2
<p>- Zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "POZIOM OLEJU"</p>	<p>Sprawdzić poziom oleju w zbiorniku wg wskazań przyrządu /wskaźnika ilości oleju/.</p> <p>Podczas startu po osiągnięciu bezpiecznej wysokości zmniejszyć obroty silnika. Jeżeli poziom oleju spadł do 0 lub przekroczył wartość 34l. a ciśnienie i temperatura oleju nie odpowiada WT - silnik wyłączyć!</p>
<p>- Zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "CIŚNIENIE PALIWA"</p>	<p>Po zaświeceniu w locie tabliczki "CIŚNIENIE PALIWA":</p> <p>a) na jednym silniku:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzić wielkość ciśnienia paliwa w pierwszym konturze rozpylaczy i obroty WWC; - jeżeli ciśnienie paliwa i obroty nie zmieniają się - kontynuować lot; - jeżeli obroty WWC zmniejszają się, zmniejszyć zakres pracy silnika do MG i wysokość lotu do 5000m; - jeżeli po tych czynnościach tabliczka "CIŚNIENIE PALIWA" zgasła lot kontynuować; - jeżeli po tych czynnościach tabliczka nadal świeci - wyłączyć silnik; - jeżeli lampka zaświeciła przy starcie, silnik wyłączyć po osiągnięciu bezpiecznej wysokości; <p>b) na dwóch lub trzech silnikach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzić wielkość ciśnienia w pierwszym konturze rozpylaczy, obroty WWC, temperaturę gazów za turbiną i poziom wibracji silników; - jeżeli świecenie się tabliczki nie wiąże się ze zmianą jednego z wymienionych parametrów nie zmieniać zakresu pracy silników lot kontynuować; - jeżeli świecenie się tabliczki powodowane jest obniżaniem się obrotów (zakresu pracy) silnika to należy koniecznie zmniejszyć wysokość lotu do 5000 m;
<p>- Zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "CIŚNIENIE OLEJU"</p>	<p>Po zaświeceniu się tabliczki sygnalizacyjnej i spadku ciśnienia oleju na wejściu do silnika poniżej $2,5\text{kg/cm}^2$ silnik wyłączyć/podczas startu po osiągnięciu bezpiecznej wysokości/</p>

1	2
<p>- Temperatura oleju na wejściu do silnika $\geq 90^{\circ}\text{C}$;</p> <p>UWAGA: Podczas spadku ciśnienia oleju na wejściu do silnika poniżej $3,5 \text{ kg/cm}^2$, przy nieświecącej lampce sygnalizacyjnej, kontynuować lot nie zmniejszając obrotów silnika. Zwracać szczególną uwagę na ciśnienie i temperaturę oleju.</p> <p>- Uszkodzenie silnika charakteryzuje się nierównomierną pracą ("strzelanie"), wibracją i jednoczesną zmianą obrotów i temperatury gazów za turbiną</p> <p>- Zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "FILTR ZANIECZYSZCZONY"</p> <p>- Jednoczesne zaświecenie się tabliczek sygnalizacyjnych "WNA 0°" i "WNA-33", "ZAWORY UPUSTOWE" na zakresach pracy o prędkości obrotowej wirnika SWC przewyższającej prędkość obrotową, przy której powinno nastąpić przestawienie łopatek WNA z kąta 0°;</p> <p>- w czasie pracy automatu ciągu AT-6-2 gdy zaświeci się sygnalizacja jednego lub dwóch silników: na stanowisku mechanika pokładowego "ZAMEK REWERSU" lub "ZASŁONY REWERSU" na środkowej tablicy pilotów: "ZASŁONY REWERSU" lub "NIESPR.SILNIKA NR 1 i (lub) NR 3". Dźwignia sterowania silników NR1 i (lub) NR 3 RUD nie przemieszcza się.</p> <p>- zaświecenie się tabliczek sygnalizacyjnych "ZAMEK REWERSU" i "ZASŁONY REWERSU" lub jednej z nich (samoczynne włączenie się rewersu).</p>	<p>Po podwyższeniu się temperatury oleju na wejściu do silnika do 90°C w czasie dłuższym od 10 min., zmniejszyć obroty silnika. Jeżeli temperatura oleju zmniejszy się kontynuować lot, jeżeli zaś temperatura oleju nie zmniejszy się - silnik wyłączyć.</p> <p>W tych przypadkach: - silnik — niezwłocznie wyłączyć - paliwowy zawór odcinający — zamknąć</p> <p>Kontynuować lot bez ograniczeń.</p> <p>Zmniejszyć zakres pracy silnika do obrotów $\text{SWC } n_{\text{WC}} \leq 80\%$.</p> <p>Sprawdzić poziom wibracji silnika, temperaturę gazów za turbiną oraz skontrolować, czy nie ma opiłków w oleju.</p> <p>Postępować zgodnie z pkt.8.8.3(6)(d)</p> <p>Niezwłocznie wyłączyć silnik.</p>

8.1.4. Krótki opis

8.1.4.1. Wiadomości ogólne

Samolot Tu-154M wyposażony jest w silnik D-30KU-154. Jest to silnik turboodrzutowy, dwuwałowy, dwuprzepływowy z wymieszaniem wewnętrznego i zewnętrznego strumienia gazów wylotowych.

Ciąg silnika w warunkach standardowych dla atmosfery wzorcowej wynosi na zakresie:

startowym - 10500 \pm 1%kG;

nominalnym - 9500 - 2%kG;

jednostkowe zużycie paliwa - 0,498 i 0,492 $\frac{\text{kg paliwa}}{\text{kG ciągu} \times \text{godz.}}$

Sprężarka osiowa, dwustopniowa z pierwszym stopniem SNC naddźwiękowym.

Jako pierwsza trzystopniowa sprężarka niskiego ciśnienia, druga sprężarka wysokiego ciśnienia składająca się z jedenastu stopni.

W celu zapewnienia stabilnej pracy sprężarki wysokiego ciśnienia przy małych prędkościach obrotowych, za V i VI stopniem przewidziano upust powietrza do zewnętrznego konturu silnika oraz przestawienie się łopatek wejściowego aparatu kierującego SWC.

Komora spalania typu pierścieniowo - rurowego z 12 rurami żarowymi.

Turbina silnika typu osiowego, reakcyjna.

Ilość stopni: I turbiny /napędzającej SWC/ - 2 st.;

II turbiny /napędzającej SNC/ - 4 st.;

Silnik posiada instalacje odbioru powietrza, zasilającą powietrzem instalację przeciwoblodzeniową płatowca i silnika, a także instalację klimatyzacji kabiny.

Dwa silniki boczne (nr 1 i 3) wyposażone są w odwracacz ciągu /rewers/.

Sterowanie zakresem pracy silników realizowane jest przez RUD znajdujące się na środkowym pulpicie pilotów, a także na pulpicie mechanika pokładowego. Siła potrzebna do przesunięcia RUD na pulpicie pilotów nie przewyższa 3 kG, a dla RUD umieszczonego na pulpicie mechanika pokładowego - 4kG. Rozbieżność położenia RUD nie powinna być większa od średnicy gałki dźwigni.

W celu zapobieżenia samoczynnemu przemieszczaniu się RUD, na pulpicie mechanika pokładowego znajduje się blokada dźwignii sterowania silnikami. Przesunięcie dźwigni blokady RUD do przodu powoduje blokadę RUD, przesunięcie dźwigni blokady do tyłu odblokowuje RUD.

Przy włączonym automacie ciągu z zablokowanymi dźwigniami RUD /2-3 trzaski/, na pulpicie mechanika pokładowego zaświeci się żółta tabliczka sygnalizacyjna "ODBLOKUJ RUD" i nastąpi wyłączenie automatu ciągu. Przed powtórny włączeniem automatu ciągu należy koniecznie odblokować dźwignię sterowania silnikami - RUD.

Dźwignie sterowania silnikami posiadają uchwyty zapadkowe, które mają zamontowane wyłączniki krańcowe przeznaczone do wyłączenia automatu ciągu, gdy siła przyłożona do uchwyty wyniesie 2-3kG.

Zatrzymanie silników realizowane jest poprzez odpowiednie położenie dźwigni zatrzymania silników - ROD, które znajdują się na pulpicie mechanika pokładowego.

Dźwignie te mają dwa położenia:

- od siebie - położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY-OTWARTY"
- na siebie - położenie "ZAWÓR ODCINAJĄCY-ZAMKNIĘTY"

W położeniu "ZAWÓR ODCINAJĄCY-OTWARTY" dźwignie blokowane są zapadkami. W główkach dźwigni zatrzymania silników /ROD/ umieszczone są czerwone lampki sygnalizacyjne, które świecą się w przypadku pożaru silnika (gondoli silnika) oraz w przypadku wystąpienia "NIEBEZPIECZNEJ WIBRACJI" silnika. Świecenie się lampki sygnalizacyjnej zmniejsza prawdopodobieństwo wyłączenia sprawnego silnika.

8.1.4.2. Instalacja odwracacza ciągu /rewersu/

Rewers oraz jego agregaty zamontowane są na silniku i przeznaczone są do wytwarzania ciągu ujemnego.

Rewers przeznaczony jest do hamowania samolotu za pomocą gazów wylotowych w celu skrócenia długości drogi dobiegu przy lądowaniu i hamowania samolotu podczas przerwanej startu.

Ciąg ujemny wytworzony jest poprzez zamknięcie zasłony rewersu i skierowanie gazów wylotowych do przodu, w kierunku ruchu samolotu.

Zasłony rewersu ustawiają się w dwóch położeniach:

"CIĄG PROSTY", "CIĄG UJEMNY".

Przestawienie zasłon rewersu w położenie ciągu prostego lub ciągu ujemnego /odwróconego/ realizowane jest za pomocą dwóch siłowników hydraulicznych, tłoki których połączone są z dźwigniami mechanizmu hydraulicznego sterowania rewersem.

Rewersem sterować mogą tylko piloci z pulpitu środkowego za pomocą dźwigni sterowania silnikiem nr 1 i nr 3.

W dolnym, wyłączonym położeniu dźwignia RUR jest blokowana. W celu odblokowania RUR koniecznym jest naciśnięcie na główkę RUR.

W celu włączenia ciągu ujemnego /rewersu/ należy odblokować RUR i przesunąć ją w górę do oporu.

Wielkość ciągu ujemnego reguluje się wielkością przesunięcia RUR analogicznie jak podczas sterowania RUD ciągiem prostym.

Przed włączeniem rewersu dźwignie RUD koniecznie należy przesunąć w położenie "MAŁY GAZ".

W celu wyłączenia rewersu ciągu RUR przesunąć w dół do ustawienia na zapadce - sygnalizatory "ZASŁONY REWERSU" winne zgasnąć. Jeżeli podczas wyłączania rewersu zasłonki rewersu nie przestawiają się w położenie ciągu prostego (sygnalizacja "ZASŁONY REWERSU" świecą) przesunąć na krótki czas RUD do przodu na wielkość 1-1,5 średnicy rękodojeści dźwigni RUD tj. do zgaśnięcia sygnalizacji "ZASŁONY REWERSU" po czym cofnąć RUD do położenia M.GAZ.

Jeżeli po przesunięciu RUD do przodu sygnalizacja "ZASŁONY REWERSU" nadal świecą - wyłączyć silnik.

Kontrolę pracy odwracacza ciągu /rewersu/ przeprowadza się poprzez sprawdzenie zaświecenia się tabliczek sygnalizacyjnych

- czerwonej "ZAMEK REWERSU"
- zielonej "ZASŁONY REWERSU" , które umieszczone są na pulpicie mechanika pokładowego;
- zielonej "ZASŁONY REWERSU 1,3", która umieszczona jest na środkowej tablicy przyrządów pilotów.

Tabliczka sygnalizacyjna "ZASŁONY REWERSU" zaświeci się po ustawieniu się zasłon rewersu w położenie zamknięte /ciąg odwrócony/, a tabliczka sygnalizacyjna "ZAMEK REWERSU" zaświeci się chwilowo i zgaśnie podczas wyłączenia rewersu.

Podczas samoczynnego otwarcia się zamka rewersu, tabliczka sygnalizacyjna "ZAMEK REWERSU" będzie świecić się ciągle.

8.1.4.3. Instalacja rozruchu

Instalacja rozruchu silnika zapewnia:

- rozruch silnika na ziemi;
- zimny rozruch silnika;
- pozorowany rozruch silnika;
- automatyczny rozruch silnika w locie;
- "ręczny" rozruch silnika w locie / w przypadku niesprawnego automatu rozruchu/;
- przerwanie rozruchu silnika.

Uruchomienie silnika przebiega automatycznie, od rozrusznika napędzanego sprężonym powietrzem, którego ciśnienie kontrolowane jest na manometrze.

Silniki można uruchamiać w dowolnej kolejności. Wybór uruchamianego silnika dokonuje się przełącznikiem "WYBÓR S-KA 1, 2, 3"

Sterowanie instalacją rozruchu odbywa się z tablicy rozruchowej, w której umieszczone są:

- wyłącznik główny
- przełącznik wyboru uruchamianego silnika /"S-k 1, 2, 3"/;
- przełącznik "ROZRUCH - ZIMNY ROZRUCH"
- przycisk "ROZRUCH"
- przycisk "PRZERWANIE ROZRUCHU"
- trzy zielone lampki sygnalizacyjne "APD PRACUJE 1, 2, 3"
- trzy przyciski "1-s-k; 2-s-k; 3-s-k ROZRUCH W LOCIE"
- manometr mierzący ciśnienie powietrza.

8.1.4.4. Instalacja paliwowa silnika

Instalacja paliwowa silnika zapewnia zasilanie paliwem silników i agregatów silnika oraz zapewnia automatycznie regulowane podawanie paliwa w zależności od zakresu pracy silnika.

Instalacja paliwowa silnika składa się z instalacji:

- niskiego ciśnienia;
- wysokiego ciśnienia;
- drenażowej.

W skład instalacji drenażowej wchodzi: przedni zbiornik drenażowy oraz przewody łączące agregaty ze zbiornikiem.

Płatowcowe pompy paliwowe ze zbiornika rozchodowego podają paliwo przewodami do pompy podtłaczającej silnika. Od tej pompy przewodami poprzez dajnik przepływomierza, chłodnicę paliwowo-olejową /ochładzającą olej/ i siatkowy filtr dokładnego oczyszczania, znajdujący się w chłodnicy paliwowo-olejowej, paliwo podawane jest do pompy-regulatora. Od pompy-regulatora przewodami paliwo podawane jest pod wysokim ciśnieniem kolejno do kolektora pierwszego i drugiego konturu, a stąd 24 - przewodami do 12 wtryskiwaczy.

Kontrolę pracy instalacji paliwowej przeprowadza się za pomocą dwóch manometrów:

- manometru wskazującego wysokie ciśnienie paliwa przed wtryskiwaczami /trójwskazówkowy wskaźnik/;
- manometru wskazującego ciśnienie paliwa przed pompą - regulatorem ;

i sygnalizacji świetlnej koloru czerwonego:

- tabliczki sygnalizacyjnej "CIŚNIENIE PALIWA" (do SP-LCL)^x zaświecającej się po spadku ciśnienia paliwa przed pompą - regulatorem poniżej $1,6 \pm 0,3 \text{ kg/cm}^2$;
- tabliczki sygnalizacyjnej "FILTR ZANIECZYSZCZONY" - zaświecającej się po zanieczyszczeniu filtra paliwowego niskiego ciśnienia/Różnica ciśnień na wejściu i wyjściu filtra powyżej $0,4 \text{ kg/cm}^2$ /.

Wartości dopuszczalne ciśnień paliwa podano w punkcie 8.1.1.

8.1.4.5. Instalacja olejowa

Instalacja olejowa silnika jest dla każdego silnika oddzielną z cyrkulacją oleju przez zbiornik olejowy oraz chłodnicę paliwowo - olejową.

Odpowietrzenie instalacji realizowane jest przez odśrodkowy oddzielnik par oleju umieszczony w korpusie silnika.

Chłodnica paliwowo - olejowa wchodzi w skład instalacji niskiego ciśnienia oleju i paliwa.

Oleje stosowane w instalacji olejowej silnika, to oleje produkcji ZSRR : MK-8P, MS-8P i MS-8RK i ich mieszaniny w dowolnych proporcjach.

Ponadto zezwala się stosować oleje:

AVIA-8A (specyfik CS-132/83) - produkcji rumuńskiej

NR-8 - produkcji chińskiej.

UWAGA: ZABRANIA SIĘ MIESZANIA OLEJU MS-8RK Z OLEJAMI AVIA-8A i NR-8.

Zezwala się w eksploatacji silników stosować oleje zgodne z punktem 2.4.3 (2).

X) Od SP-LCM wskaźniki ciśnienia paliwa (UJ-1) przed pompami paliwowymi są zdjęte, w samolotach o wylocie

15-10-1984 154-4510 RH

Wszystkie agregaty instalacji olejowej silnika zamontowane są na silniku.

Wszystkie trzy zbiorniki olejowe połączone są w jedną scentralizowaną instalację napełniania olejem, którą steruje się z tablicy naziemnej obsługi.

Pracę instalacji olejowej kontroluje mechanik pokładowy poprzez:

- tabliczkę sygnalizacyjną koloru żółtego "CIŚNIENIE OLEJU", która świeci się przy spadku ciśnienia oleju poniżej $2,2 \pm 0,45 \text{ kG/cm}^2$;
- tabliczkę sygnalizacyjną koloru żółtego "OPIŁKI W OLEJU", która świeci się podczas pojawienia się opiłków w oleju;
- tabliczkę sygnalizacyjną koloru żółtego "POZIOM OLEJU", która świeci się podczas obniżenia się poziomu oleju w zbiorniku olejowym poniżej $8 \pm 2 \text{ l}$ oraz po podwyższeniu się poziomu oleju powyżej $34 \pm 2 \text{ l}$;
- wskaźnik oleju w zbiorniku silnika nr 1, 2, i 3,
- trójwskazówkowe wskaźniki, mierzące między innymi ciśnienie i temperaturę oleju (patrz rys. 9.2.2.10).

8.1.4.6. Układ pomiaru wibracji silników

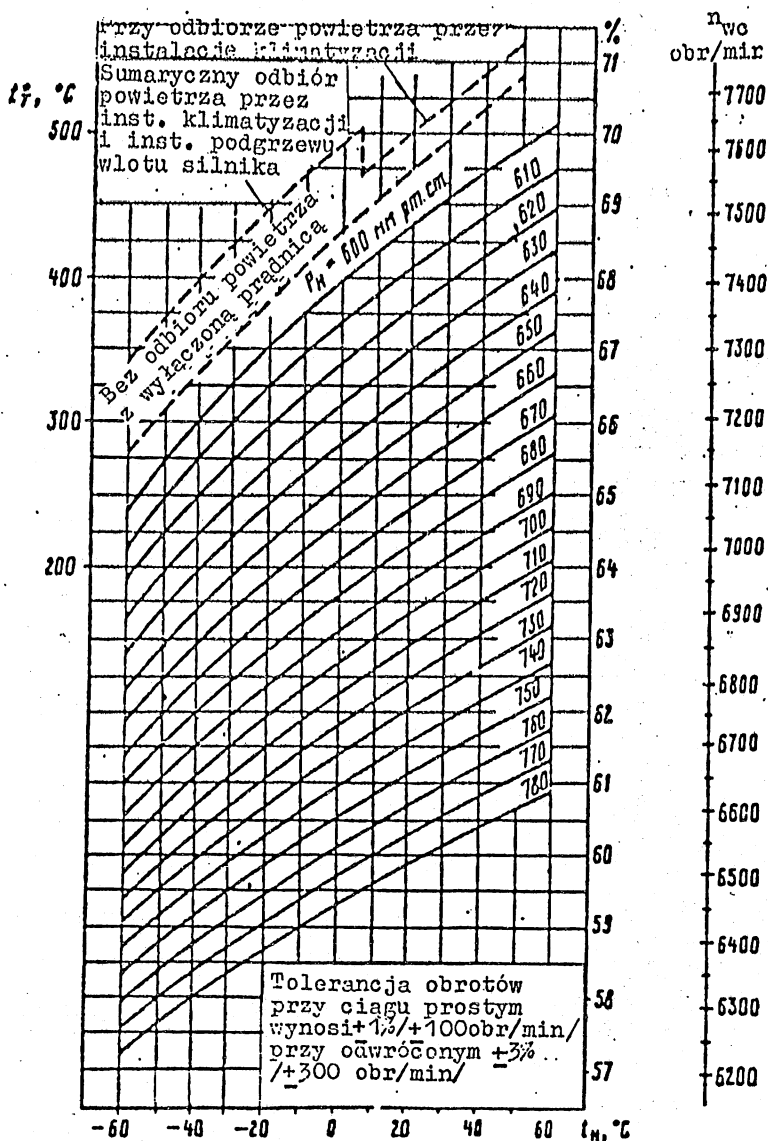
Na każdym silniku zabudowane są układy pomiaru wibracji "EVM-219" firmy "VIBRO - METER" oraz "IW-50".

Układ EVM-219 firmy VIBRO - METER opisany jest w tomie I w rozdziale 3 na stronie 3.2.13 i 3.2.14.

Układ "IW-50" sygnalizuje osiągnięcie na odpowiednim silniku "DUŻEJ WIBRACJI" (nie więcej niż 55%) i "NIEBEZPIECZNEJ WIBRACJI" (65%) przez zaświecenie odpowiednich lampek i pojawienie się sygnału dźwiękowego.

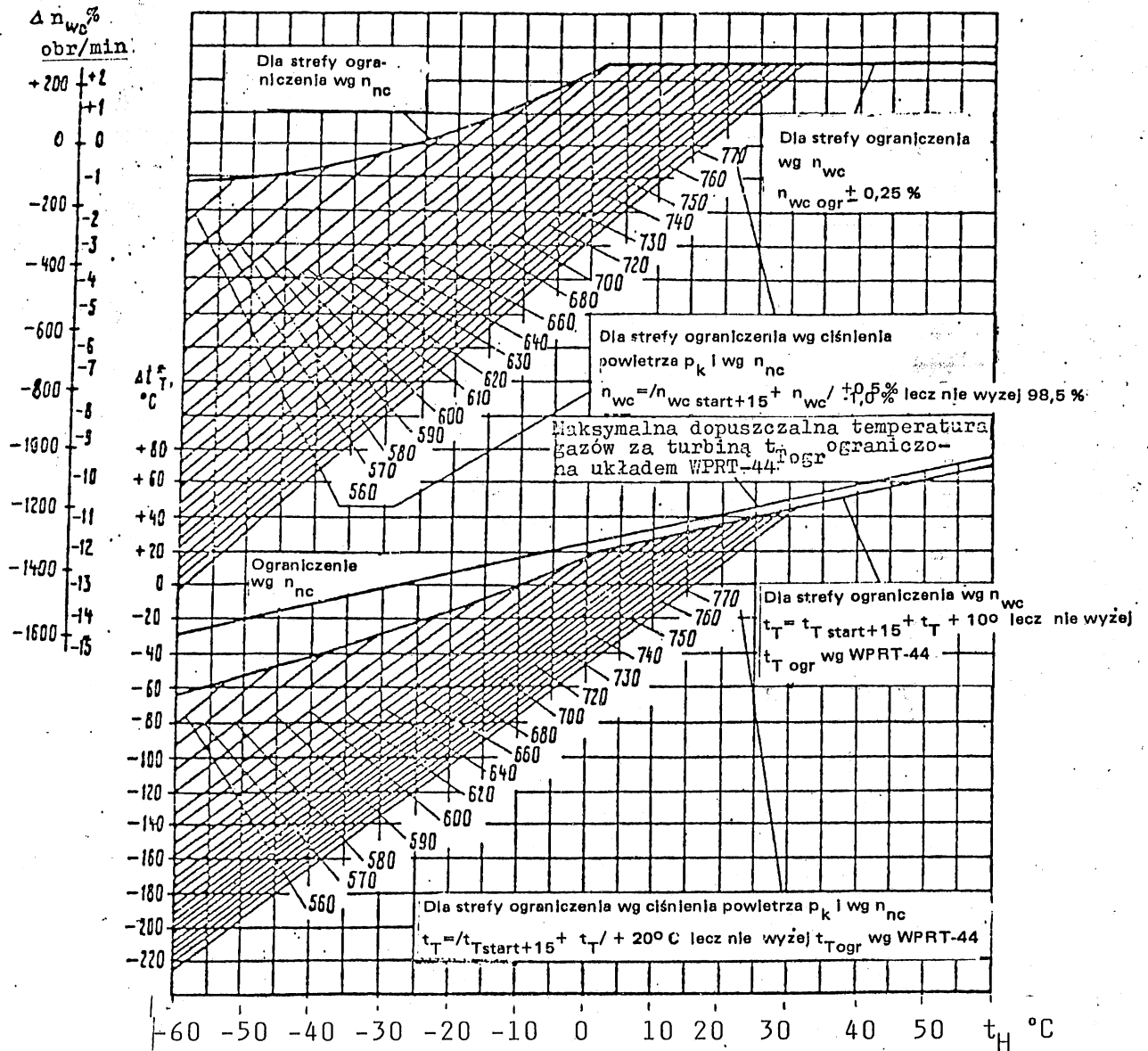
Układ "EVM-219" sygnalizuje przez zaświecenie się odpowiedniej lampki osiągnięcie na odpowiednim silniku "WYSOKIEJ WIBRACJI" wynoszącej 65% co odpowiada poziomowi wibracji 50% mierzonej przez układ "IW-50". Tak więc układ "EVM-219" sygnalizuje wcześniej występowanie wibracji silnika jednak zaświecenie się lampki "WYSOKA WIBRACJA" następuje z opóźnieniem 5-7 sek. po osiągnięciu wibracji równej 65%.

- — — zmiana temperatury gazów za turbiną
 ————— zmiana obrotów wirnika sprężarki wysokiego ciśnienia / bez odbioru powietrza /



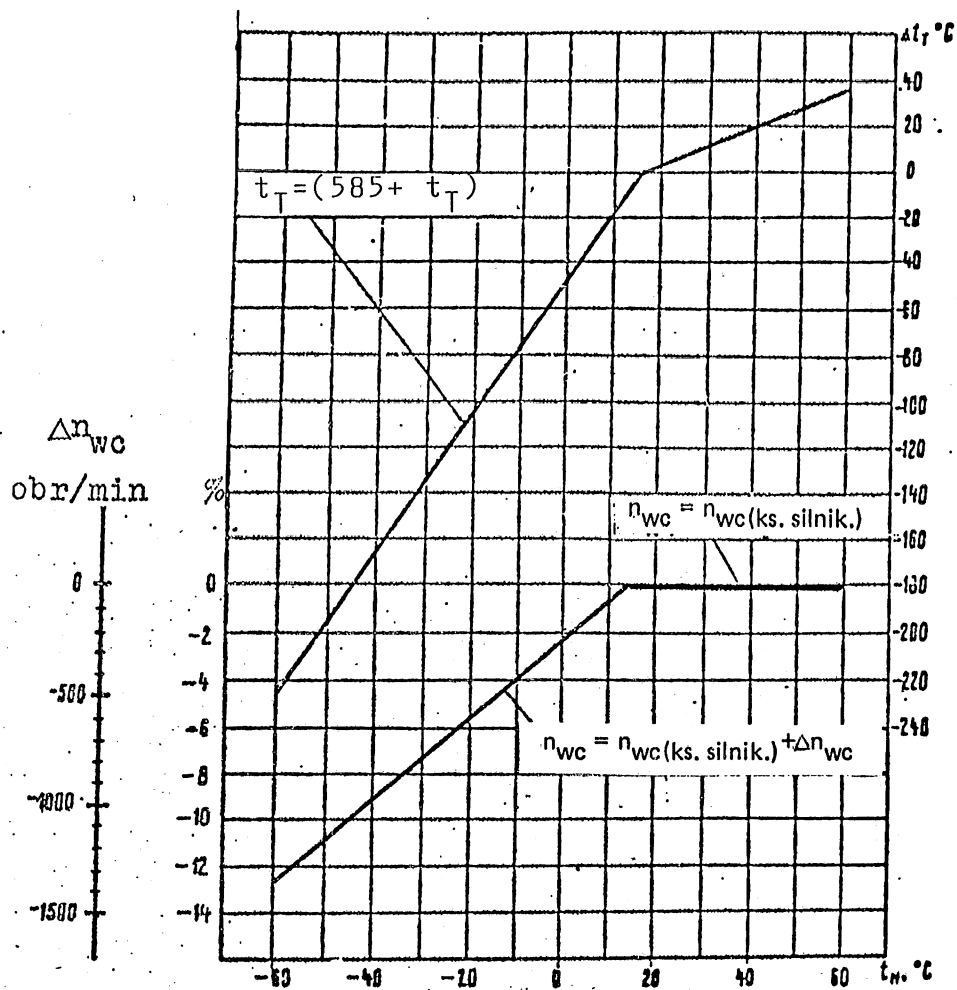
Zmiana temperatury gazów za turbiną i obrotów wirnika sprężarki wysokiego ciśnienia na zakresie małego gazu w zależności od warunków atmosferycznych podczas pracy silnika na ziemi.

Rys. 8.1.1



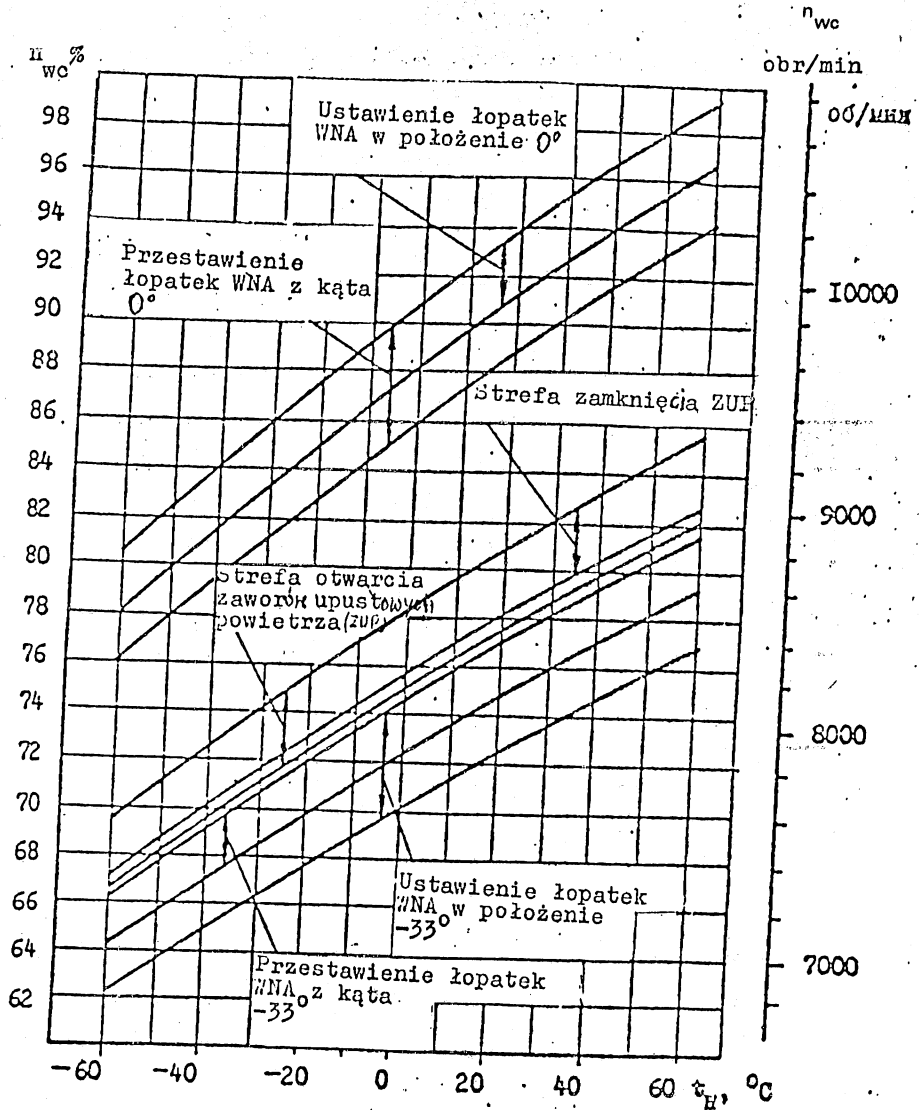
Zmiana obrotów wirnika sprężarki wysokiego ciśnienia i temperatury gazów za turbiną podczas pracy silnika na zakresie startowym na ziemi w zależności od warunków atmosferycznych.

Rys. 8.1.2



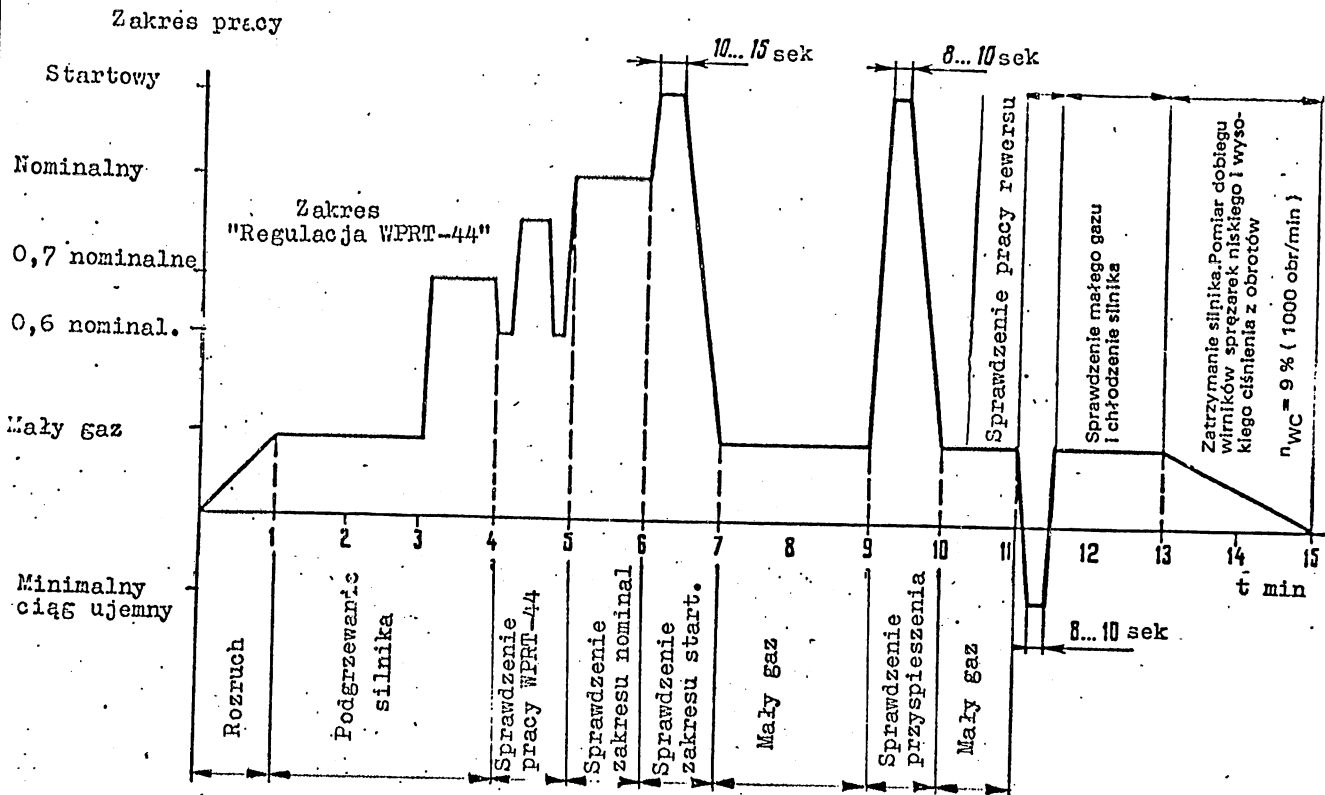
Poprawka obrotów wirnika sprężarki wysokiego ciśnienia i temperatury gazów za turbiną podczas pracy silnika na zakresie nominalnym i na zakresach przelotowych, w zależności od temperatury otoczenia podczas pracy s-ka na ziemi.

Rys. 8.1.3



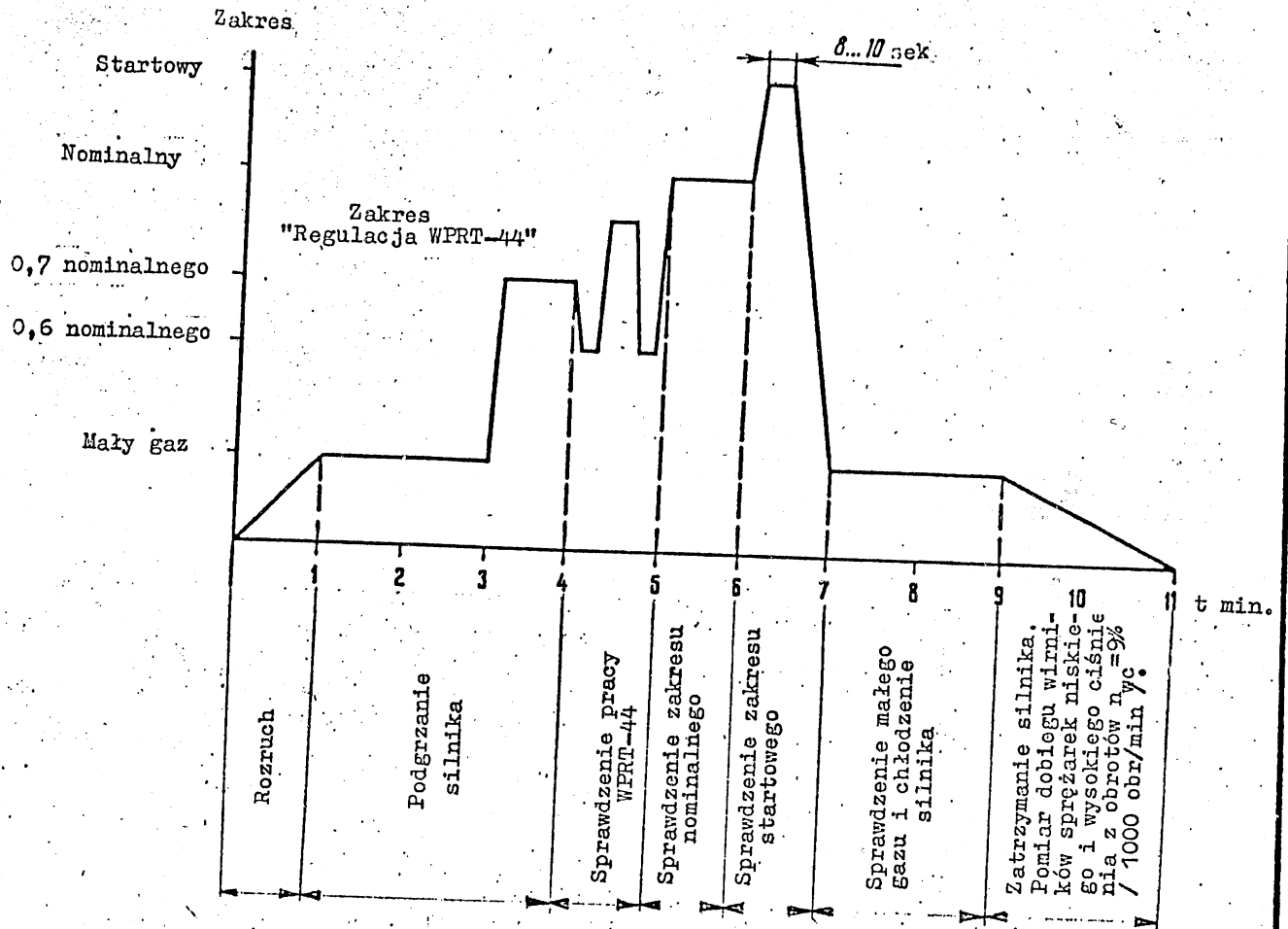
Zmiana zmierzonej wielkości obrotów n_{wc} w chwili zamknięcia i otwarcia zaworów upustowych powietrza oraz obrotów początku przestawienia i końca ustawienia się łopatek WNA w położenie -33° i 0° w zależności od temperatury otoczenia, podczas płynnego zwiększania i zmniejszania zakresu pracy silnika.

Rys. 8.1.4



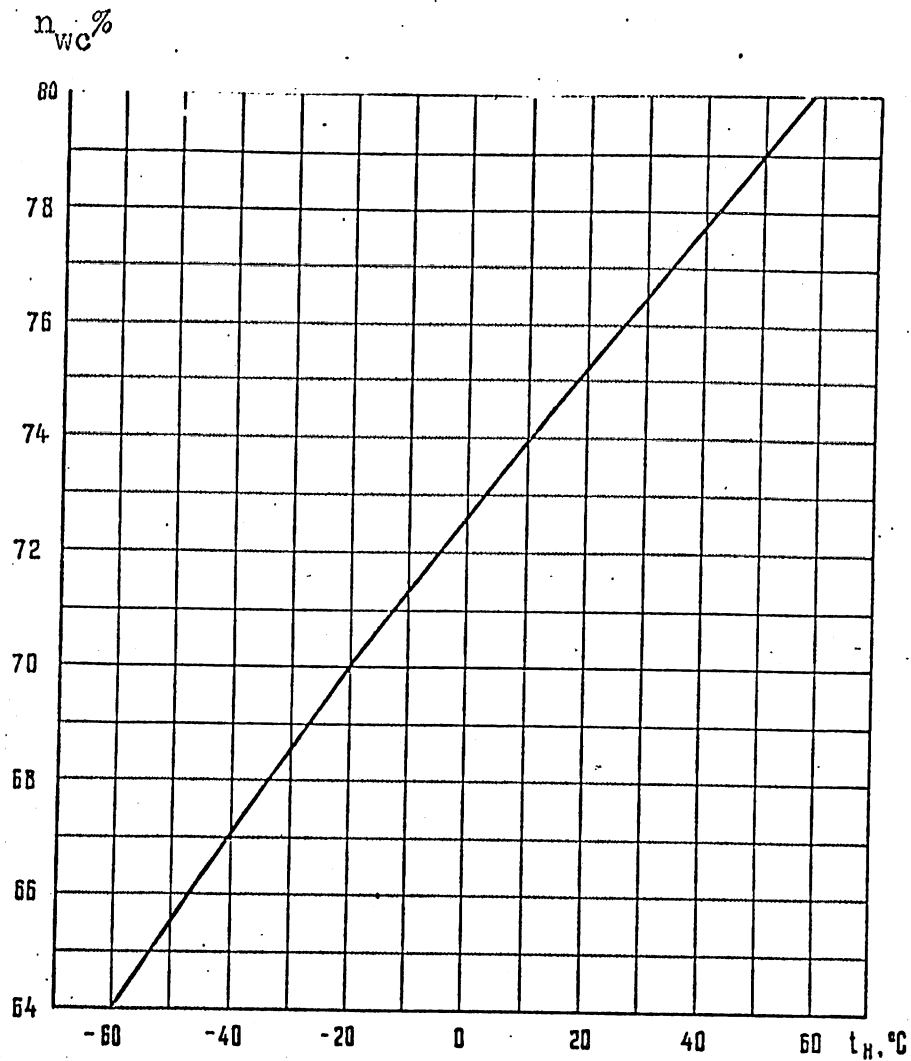
Wykres pełnej próby pracy silnika.

Rys. 8.1.5



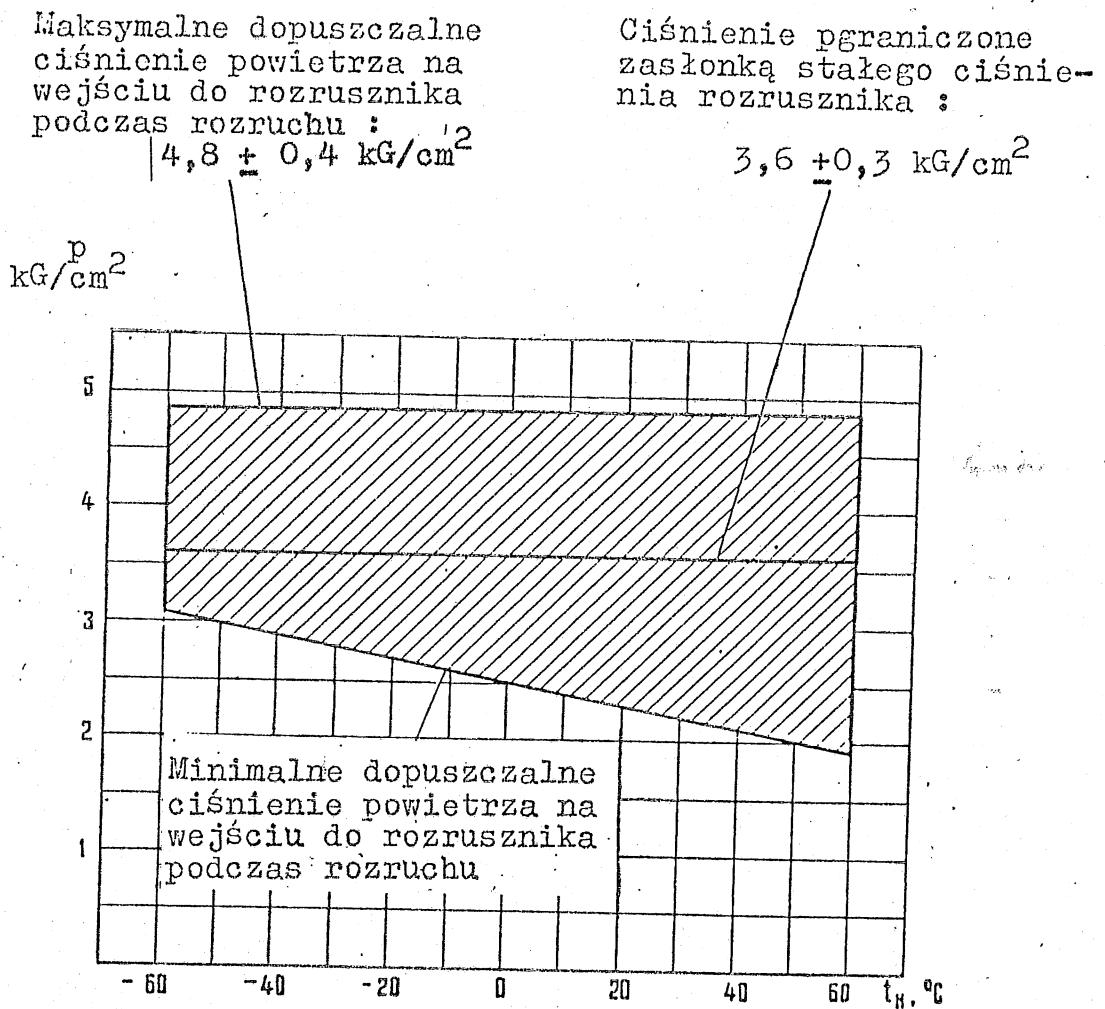
Wykres skróconej próby pracy silnika.

Rys. 8.1.6



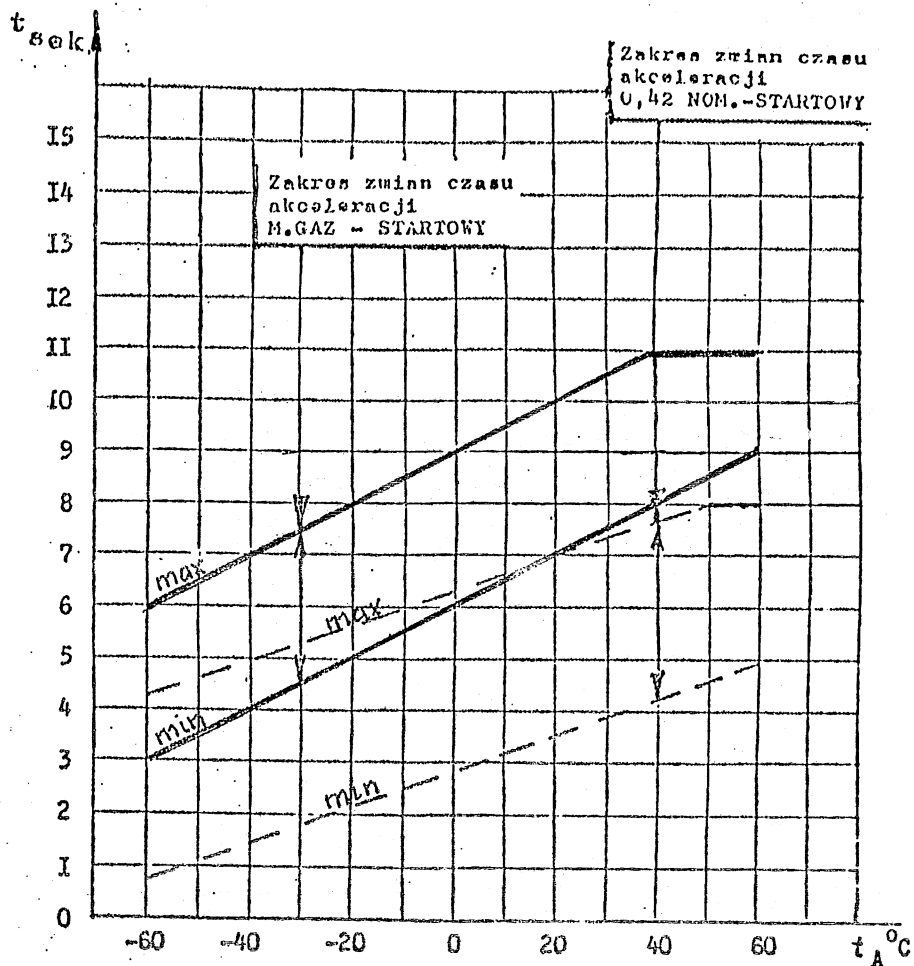
Zalecane obroty wirnika sprężarki wysokiego ciśnienia podczas odbioru powietrza do rozruchu drugiego silnika w zależności od temperatury otoczenia.

Rys. 8.1.7



Parametry powietrza na wejściu do rozrusznika powietrznego podczas rozruchu silnika.

Rys. 8.1.8



Zmiana czasu akceleracji obrotów
silnika D-30KU-154 II serii na zakresach
MAŁY GAZ - STARTOWY / ———— /
0,42 NOM. - STARTOWY / - - - - /
W zależności od temperatury na wejściu
do silnika / temperatury otoczenia /.

Rys. 8.1.9

1820

ROZDZIAŁ 8.2

POMOCNICZY ZESPÓŁ NAPĘDOWY /TA-6A/

WYKAZ STRON OBOWIAZUJACYCH

arkuszy ...1.....

arkusz ...1.....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	7			
	8.2.0-1				
	8.2.0-2				
8.2.1	8.2.1				
	8.2.2				
	8.2.3				
	8.2.4				
8.2.2	8.2.5				
	8.2.6				
	8.2.7				
	8.2.8	7			
8.2.3	8.2.9				
	8.2.10				
8.2.4	8.2.11				
	8.2.12				
	8.2.13				
	8.2.14				
	8.2.15				
	8.2.16				

8.2 POMOCNICZY ZESPÓŁ NAPĘDOWY /TA-6A/

SPIS TREŚCI

8.2.1. OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.2.1
8.2.2. EKSPLOATACJA NORMALNA	8.2.5
8.2.3. NIESPRAWNOŚCI	8.2.9
8.2.4. KRÓTKI OPIS	8.2.11

Strona zarezerwowana

8.2. POMOCNICZY ZESPÓŁ NAPĘDOWY /TA-6A/8.2.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jednostka pomiarowa	Min.	Norma	Max
1	2	3	4	5
1. Przygotowanie do rozruchu na ziemi i w locie:				
Napięcie sieci pokładowej prądu stałego przed rozruchem	V	zgodnie z pkt 8.6.1.		
Temperatura oleju w zbiorniku olejowym na ziemi	°C	-25	-	-
UWAGA: ROZRUCH SILNIKA PRZY TEMPERATURZE OLEJU PONIŻEJ - 25°C JEST ZABRONIONY				
Czas podgrzewania silnika przez naziemne źródło gorącego powietrza	min.	15	-	-
Ilość oleju w zbiorniku olejowym	l	Tabliczka sygnalizacyjna "NISKI POZIOM OLEJU"	-	8
		nie powinna się świecić		
UWAGA: ZABRANIA SIĘ STARTOWAĆ PRZY ŚWIECĄCEJ SIĘ TABLICZCE SYGNALIZACYJNEJ "NISKI POZIOM OLEJU"				
Czas zniżania do wysokości rozruchu TA-6A od momentu przejścia sieci pokładowej na zasilanie z akumulatorów	min.	-	-	8

1	2	3	4	5
2. Rozruch na ziemi i w locie. Temperatura gazów za turbiną - na ziemi - w locie	°C	-	-	680 do automatycz. zatrzymania TA-6A lecz nie więcej jak 700
Zarzut prędkości obrotowej wirnika - na ziemi	%	-	-	103 z obniżeniem się obrotów do 99 ⁺ 1 w czasie nie większym niż 3 sekundy
- w locie	%	-	-	do automatycznego wyłączenia się TA-6A lecz nie więcej jak 108
Czas wyjścia silnika na bieg jałowy - bez obciążenia /do zaświecenia lampki "WEJŚCIE NA ZAKRES"/				
- na ziemi	sek	28	32-37	40
- w locie		-	-	60
Wysokość, na której możliwy jest rozruch	m	-	-	3000
Prędkość samolotu podczas rozruchu	km/h	400	-	525

1	2	3	4	5
Liczba kolejnych rozruchów TA-6A na ziemi od naziemnego źródła prądu	-	-	-	7
Przerwa między kolejnymi pięcioma rozruchami	min	1	-	-
Przerwa po 5-tym rozruchu	min	15	-	-
Przerwa po 6-tym rozruchu	min	1	-	-
Przerwa po 7-mym rozruchu	min	Ochłodzenie rozrusznika prądnicy do temperatury otoczenia w czasie nie mniejszym niż 2 godziny		
Liczba kolejnych rozruchów TA-6A na ziemi od akumulatorów		-	-	3
Przerwa pomiędzy rozruchami	min	3	-	-
UWAGA: ZABRANIA SIĘ STARTOWAĆ Z AKUMULATORAMI ROZŁADOWANYMI PRZEZ DOKONANIE KOLEJNYCH ROZRUCHÓW LUB ZIMNYCH ROZRUCHÓW SILNIKA TA-6A.				
Ilość rozruchów TA-6A w locie				1
<p>UWAGA: 1. POWTÓRNE URUCHAMIANIE SILNIKA TA-6A OD AKUMULATORÓW W LOCIE JEST ZABRONIONE.</p> <p>2. ROZRUCH PO WYŁĄDOWANIU ZEZWALA SIĘ WYKONYWAĆ TYLKO PO WYŁĄCZENIU REWERSU, ZA WYJĄTKIEM PRZYPADKU UŻYWANIA TA-6A W LOCIE PO KOLEJNYM WYŁĄCZENIU SIĘ TRZECH PRĄDNIC SILNIKÓW ZASADNICZYCH, ALBO DWÓCH LUB TRZECH SILNIKÓW.</p>				
3. Zakres pracy TA-6A na biegu jałowym na ziemi i w locie				
Temperatura gazów za turbiną	°C	-	-	455+t _H
Prędkość obrotowa wirnika	%	98	-	100

1	2	3	4	5
Czas podgrzania na zakresie pracy biegu jałowego do momentu obciążenia	min	1	-	-
UWAGA: W locie w sytuacji szczególnej lub awaryjnej zezwala się na obciążenie turboagregatu zaraz po zaświeceniu się tabliczki sygnalizacyjnej "WYJŚCIE NA ZAKRES"				
Ciśnienie powietrza w instalacji rozruchu silników na ziemi /przy otwartej zasłonce odbioru powietrza wg manometru na tablicy rozruchu silników/	kg/cm ²	3,4 przy t= +50°C	3,8 przy t= +15°C	4,8 przy t= -50°C
4. Zakres pracy pod obciążeniem na ziemi i w locie				
Wysokość lotu	m	-	-	9000
Prędkość lotu	km/h	-	-	575
Temperatura gazów za turbiną	°C	-	-	550
UWAGA: W przypadku wyłączenia w locie trzech prądnic lub trzech silników zezwala się na pracę TA-6A aż do jego automatycznego wyłączenia przy maksymalnej temperaturze gazów wychodzących lecz nie większej niż 570°C.				
Prędkość obrotowa wirnika	%			
- na ziemi i w locie do wysokości 3000m		97	-	101
- w locie powyżej 3000m		-	-	103,5
UWAGA: Podczas włączenia lub w przypadku szybkiej zmiany obciążenia dopuszcza się na zmianę obrotów od wartości ustalonej, nie więcej niż o 3% w czasie nie dłuższym od 3 sek. Po tym czasie prędkość obrotowa winna powrócić do wielkości ustalonej.				
Czas pracy ciągłej	godz	-	-	5

1	2	3	4	5
Temperatura oleju w zbiorniku olejowym Prąd obciążenia prądnicy prądu przemiennego na ziemi z jednoczesnym odbiorem powietrza do rozruchu silników zasadniczych lub do instalacji klimatyzacji oraz prąd obciążenia prądnicy w locie	°C	-	-	115
	A	zgodnie z pkt. 8.6.1.		
UWAGA: JEDNOCZESNY ODBIÓR POWIETRZA OD TA-6A Z INSTALACJI ROZRUCHU SILNIKÓW ZASADNICZYCH I INSTALACJI KLIMATYZACJI JEST ZABRONIONY.				
Prąd obciążenia prądnicy prądu przemiennego na ziemi przy temperaturze otoczenia +30°C, w czasie rozruchu silnika lub właściwej klimatyzacji	A	-	-	70
Czas pracy TA-6A na biegu jałowym po zdjęciu obciążenia	min	1	-	-
5. Zimny rozruch:				
Prędkość obrotowa wirnika	%	19	-	23
Cykl zimnego rozruchu	sek	-	-	32
6. Wyłączenie TA-6A				
Czas "dobiegu" wirnika mierzony od prędkości obrotowej 30% do 10%	sek	14	-	-

8.2.2. Eksploatacja normalna TA-6A

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
1. Przygotowanie do rozruchu na ziemi	Podłączyć i nawiązać łączność przez SPU z personelem naziemnym. Włączyć wszystkie AZS-y niezbędne do wykonania rozruchu. Włączyć zgodnie z pkt.8.6.2. zasilanie lotniskowe lub akumulatory. Sprawdzić zgodnie z pkt 8.6.2. napięcie prądu zasilania lotniskowego lub akumulatorów. Sprawdzić i włączyć zgodnie z pkt 8.15. instalację przeciwpożarową.

1	2
<p>4. Włączenie /wyłączenie/ poboru energii elektrycznej prądu przemiennego na ziemi i w locie.</p> <p>5. Włączenie odbioru powietrza na ziemi.</p>	<p>Ustawić przełącznik "ROZRUCH-WYŁ." w położenie "ROZRUCH".</p> <p>Skontrolować zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "ZASŁONKI OTWARTE" "GOTOWY DO URUCHOMIENIA".</p> <p>Tabliczka sygnalizacyjna "NISKI POZIOM OLEJU" i "NIESPRAWNE PT-6M" nie powinny się świecić.</p> <p>Ustawić przełącznik "ROZRUCH-ZIMNY ROZRUCH" w położenie "ROZRUCH".</p> <p>Sprawdzić, czy zaświeciła się tabliczka sygnalizacyjna "CIŚNIENIE PALIWA".</p> <p>Nacisnąć na 2-3 sek /z jednoczesnym włączeniem stopera/ przycisk "ROZRUCH".</p> <p>Kontrolować za pomocą przyrządów i tabliczek sygnalizacyjnych prawidłowość procesu rozruchu.</p> <p>Tabliczka sygnalizacyjna "WEJŚCIE NA ZAKRES" powinna zaświecić się przy prędkości obrotowej 90% po obniżeniu się temperatury gazów za turbiną poniżej 570°C.</p> <p>Zgodnie z pkt. 8.6.2.</p> <p>Przełącznik "ODBIÓR POWIETRZA- WYŁ." przestawić na czas 7-8 sekund w położenie "ODBIÓR POWIETRZA".</p> <p>Sprawdzić, czy zgasła tabliczka sygnalizacyjna "GOTOWY DO URUCHOMIENIA"</p> <p>Włączyć zgodnie z pkt.8.1.2. lub 8.11.2. instalację klimatyzacji lub rozruchu silników zasadniczych.</p>

1	2
6. Wyłączenie odbioru powietrza na ziemi	<p>Wyłączyć zgodnie z pkt.8.11.2. instalację klimatyzacji.</p> <p>Przełączyć w położenie "WYŁĄCZONY" i przytrzymać aż do zaświecenia się tabliczki sygnalizacyjnej "GOTOWY DO URUCHOMIENIA" przełącznik "ODBIÓR POWIETRZA-WYŁĄCZONY".</p>
7. Włączenie /wyłączenie/ obciążenia sumarycznego.	<p>Włączenie /wyłączenie/ odbioru powietrza z jednoczesnym włączeniem /wyłączeniem/ poboru energii elektrycznej prądu przemiennego można wykonywać w dowolnej kolejności.</p>
8. Kontrola pracy silnika pod obciążeniem.	<p>Kontrolę pracy silnika przeprowadzać wizualnie wg przyrządów i tabliczek sygnalizacyjnych.</p> <p>Podczas pracy silnika na ustalonym zakresie pracy na ziemi zezwala się na okresową kontrolę parametrów silnika co 10-15 minut.</p>
9. Wyłączenie silnika na ziemi.	<p>Wyłączyć odbiór powietrza i pobór energii elektrycznej.</p> <p>Przepracować na biegu jałowym nie krócej niż 1 min.</p> <p>Nacisnąć na 2-3 sek przycisk "STOP".</p> <p>Zmierzyć "dobieg" silnika.</p> <p>Przestawić w położenie "ZIMNY ROZRUCH" przełącznik "ROZRUCH-ZIMNY ROZRUCH".</p> <p>Sprawdzić czy zgasła tabliczka sygnalizacyjna "CIŚNIENIE PALIWA".</p> <p>Przestawić w położenie "WYŁĄCZONE" przełącznik "ROZRUCH-WYŁ.".</p> <p>Sprawdzić czy zgasła tabliczka sygnalizacyjna "ZASŁONKI OTWARTE".</p>
10. Zimny rozruch.	<p>UWAGA: Podczas wykorzystywania TA-6A w locie w warunkach oblodzenia zamknięcia zasłonek dokonać po wylądowaniu tylko po sprawdzeniu zasłonek wlotowych na nieobecność lodu.</p> <p>Wykonać wg pkt.8.2.1.1. przygotowanie silnika do rozruchu.</p>

1	2
	<p>Przestawić w położenie "ZIMNY ROZRUCH" /przełącznik "RÓZRUCH-ZIMNY, RÓZRUCH".</p> <p>Na 2-3 sek przycisnąć /z jednoczesnym włączeniem stopera/ przycisk "RÓZRUCH".</p> <p>Kontrolować czas trwania zimnego rozruchu.</p> <p>Kontrolować prędkość obrotową podczas "zimnego rozruchu".</p>

8.2.3. Niesprawności TA-6A

Objawy niesprawności	Czynności obowiązkowe
<p>1. Rozruch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czas rozruchu przekracza wartość dopuszczalną /na ziemi/ - brak zapłonu paliwa w ciągu 8-10 sek. - wzrost temperatury gazów za turbiną powyżej 550°C / w przedziale prędkości obrotowej wirnika do 45%/ - chwilowy wzrost temperatury gazów za turbiną powyżej 680°C / w przedziale prędkości obrotowej powyżej 45%/ - silnik nie osiągnął obrotów 45% w ciągu 32 sekund 	<p>Nacisnąć przycisk "STOP"</p> <p>Nacisnąć przycisk "STOP"</p> <p>Nacisnąć przycisk "STOP"</p> <p>Nacisnąć przycisk "STOP"</p> <p>Nacisnąć przycisk "STOP"</p>

1	2
<p>2. Rozruch, praca bez obciążenia i praca pod obciążeniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pompaż silnika - pożar w przedziale TA-6A - automatyczne zatrzymanie silnika i zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "TEMPERATURA GRANICZNA" lub "OBROTY GRANICZNE" lub "CIŚNIENIE OLEJU" - zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "NIESPRAW.PTA-6M": <ul style="list-style-type: none"> - na ziemi - w locie w sytuacji szczególnej lub awaryjnej - zaświecenie się tabliczki sygnalizacyjnej "NISKI POZIOM OLEJU" <ul style="list-style-type: none"> - na ziemi - w locie w sytuacji szczególnej lub awaryjnej - temperatura gazów za turbiną przewyższa wartość dopuszczalną /graniczną/: <ul style="list-style-type: none"> - na ziemi - w locie w sytuacji szczególnej lub awaryjnej 	<p>Nacisnąć przycisk "STOP".</p> <p>Nacisnąć przycisk "STOP".</p> <p>Nacisnąć przycisk "STOP".</p> <p>Nacisnąć przycisk "STOP"</p> <p>Zwrócić szczególną uwagę na kontrolowane parametry pracy TA-6A.</p> <p>Dopuszczalny czas pracy nie dłuższy niż 2 godz.</p> <p>Dopuszczalny czas pracy aż do automatycznego wyłączenia silnika.</p> <p>Nacisnąć przycisk "STOP"</p> <p>Dopuszczalny czas pracy do automatycznego wyłączenia silnika przy temperaturze gazów za turbiną nie większej niż 570°C. Gdy temperatura osiągnie wartość 570°C nacisnąć przycisk "STOP".</p>

1	2
<ul style="list-style-type: none"> - prędkość obrotowa wirnika przekracza dopuszczalną wartość - na ziemi - w locie w sytuacji szczególnej lub awaryjnej 	<p>Nacisnąć przycisk "STOP".</p> <p>Dopuszczalny czas pracy aż do automatycznego wyłączenia przy prędkości obrotowej nie przekraczającej 108%. Gdy prędkość obrotowa osiągnie wartość 108% - nacisnąć przycisk "STOP". Po wyłączeniu silnika następny rozruch może być wykonany po wyjaśnieniu przyczyny i usunięcia niesprawności.</p> <p><u>UWAGA:</u></p> <p>Ponowny rozruch silnika po automatycznym wyłączeniu silnika:</p> <p>a/ ze względu na przekroczenie maksymalnej temperatury gazów za turbiną jest możliwy dopiero po przestawieniu przełącznika "ROZRUCH-ZIMNY ROZRUCH" w położenie "ZIMNY ROZRUCH" i spowrotem w położenie "ROZRUCH".</p> <p>b/ ze względu na przekroczenie maksymalnej prędkości obrotowej lub maksymalnego ciśnienia oleju po naciśnięciu przycisku "STOP".</p> <p>Przypadek automatycznego zatrzymania się silnika należy odnotować w książce silnika.</p>

8.2.4. Krótki opis TA-6A

1. Pomocniczy zespół napędowy TA-6A umieszczony jest w tylnej niehermetycznej części płatowca i przeznaczony jest do:
 - wykonania pneumatycznego rozruchu zasadniczych silników na ziemi;
 - zasilania instalacji klimatyzacji sprężonym powietrzem;
 - zasilania pokładowej instalacji elektrycznej prądu przemiennego na ziemi, a w przypadkach szczególnych - w locie.

TA-6A składa się z silnika turbinowego oraz instalacji urządzeń przeznaczonych do:

- mocowania silnika;
- sterowania zasłonką wlotu powietrza z zewnątrz do sprężarki;
- sterowania zasłonką gazów wylotowych na zewnątrz;
- rozruchu i pracy na zakresach eksploatacyjnych.

Silnik TA-6A jest jednowałowym silnikiem turbinowym z odbiorem powietrza z za sprężarki. Na obudowie reduktora zamontowana jest prądnica prądu przemiennego, rozrusznik elektryczny oraz agregaty instalacji paliwowej i olejowej silnika.

2. Instalacja rozruchowa przeznaczona jest do wykonania automatycznego rozruchu TA-6A, zimnego rozruchu oraz rozruchu pozorowanego.

Składa się z następujących elementów:

- prądnicy rozrusznika;
- zapłonika ze świecami;
- automatycznej skrzynki rozruchu silnika;
- bloku elektrycznego prądnicy-rozrusznika;
- aparatu zapłonowego.

3. Instalacja olejowa silnika - autonomiczna, w obwodzie zamkniętym. Olej podawany pod ciśnieniem, doprowadzany jest na smarowanie wentylatora, reduktora oraz na smarowanie i chłodzenie łożysk wału silnika.

W skład instalacji olejowej silnika wchodzi:

- zbiornik olejowy;
- pompa olejowa;
- chłodnica powietrzno-olejowa;
- odpowietrznik odśrodkowy.

Do instalacji olejowej TA-6A stosuje się takie same oleje, jak do silników zasadniczych, co pozwala zastosować automatyczne centralne napełnianie zbiorników olejowych.

4. Instalacja paliwowa przeznaczona jest do automatycznego podawania paliwa do komory spalania podczas rozruchu i ustalonych zakresach pracy silnika, a także utrzymuje automatycznie stałe obroty wirnika z zadaną dokładnością na wszystkich eksploatacyjnych zakresach.

W skład instalacji wchodzi:

- filtr paliwowy;
- paliwowa pompa-regulator;
- zawory elektromagnetyczne paliwa rozruchowego i zasadniczego.

W instalacji paliwowej TA-6A stosuje się paliwa używane do silników zasadniczych.

5. Instalacja regulacji odbioru powietrza służy do zapewnienia stabilności gazodynamicznej sprężarki na wszystkich zakresach pracy silnika, do sterowania odbiorem powietrza i do ograniczenia maksymalnej ilości odbieranego powietrza.

W skład instalacji wchodzi:

- regulator odbioru powietrza;
- instalacja przepływu powietrza.

Przyrządy kontrolno pomiarowe i urządzenia sterujące TA-6A rozmieszczone są na tablicy mechanika pokładowego /rys.9.2.2.15./

Składają się z następujących elementów:

- przełącznika "ROZRUCH-WYŁ." służącego do otwierania lub zamykania mechanizmów zasłonek kanału wlotowego/wylotowego oraz do załączania instalacji rozruchu pod napięcie;
- przełącznika zakresów pracy "ROZRUCH = ZIMNY ROZRUCH" sterującego włączaniem/wyłączaniem/ pompy podpompującej i otwieraniem/zamykaniem/ paliwowego zaworu odcinającego;
- przełącznika "ODBIÓR POWIETRZA-ZAMKNIĘTY" sterującego otwieraniem/zamykaniem/ zasłonki regulatora odbioru powietrza;
- przycisku "ROZRUCH" podającego napięcie do automatycznej skrzynki rozruchu silnika;
- przycisku "STOP" zdejmującego napięcie z automatycznej skrzynki rozruchu silnika /przerywania cyklu rozruchu/;
- przycisku "KONTROLA LAMPEK" przeznaczonego do sprawdzania sprawności żarówek sygnalizacyjnych;
- obrotomierza wskazującego prędkość obrotową wirnika silnika;

- miernika temperatury gazów za turbiną;
- wskaźnika temperatury oleju na wejściu do silnika;
- tabliczek sygnalizacyjnych "ZASŁONKI OTWARTE"
- "CIŚNIENIE PALIWA", "GOTOWY DO URUCHOMIENIA", "WEJŚCIE NA ZAKRES", "URUCHOMIĆ TA-6A" świecące się na ziemi przy włączonych wentylatorach kół;
- "NISKI POZIOM OLEJU", "CIŚNIENIE OLEJU", "TEMPERATURA GRANICZNA", "OBROTY GRANICZNE", "NIESPRAW.PTA-6M".

W procesie rozruchu silnika i pracy silnika na zakresie eksploatacyjnym kontrolowane są następujące zasadnicze parametry silnika, przy przekroczeniu których następuje automatyczne wyłączenie silnika:

- temperatura gazów za turbiną $700 \pm 8^{\circ}\text{C}$ - podczas rozruchu i $570 \pm 8^{\circ}\text{C}$ po wyjściu silnika na zakres pracy biegu jałowego, z jednoczesnym zaświeceniem się tabliczki sygnalizacyjnej "TEMPERATURA GRANICZNA".
- /- prędkość obrotowa wirnika silnika - $105 \begin{smallmatrix} +3\% \\ -1\% \end{smallmatrix}$ z jednoczesnym zaświeceniem się tabliczki sygnalizacyjnej "OBROTY GRANICZNE".
- ciśnienie oleju $3,2 \pm 0,4 \text{ kg/cm}^2$ przy prędkości obrotowej $\gg 90\%$ z jednoczesnym zaświeceniem się tabliczki sygnalizacyjnej "CIŚNIENIE OLEJU".

Oprócz tego silnik zostaje wyłączony automatycznie z jednoczesnym zamknięciem zasłonek upustu powietrza, wyłączeniem pompy podpompującej i zamknięciem zaworu odcinającego paliwo przez podanie sygnału od instalacji przeciwpożarowej /zaświeci się tabliczka sygnalizacyjna "POŻAR" i lampka przycisk TA-6A/.

Zimny rozruch silnika wykonuje się w celu usunięcia paliwa z komory spalania i ochłodzenia silnika.

Zimny rozruch wykonuje się w następujących sytuacjach:

- po nieudanym rozruchu;
- po rozruchu pozorowanym;

- zapaleniu się paliwa lub oleju po zatrzymaniu silnika /świadczy o tym wydostawanie się dymu z aparatu wylotowego/;
- jeżeli po czasie 1-3 min od wyłączenia silnika przed powtórnym jego rozruchem wskazania temperatury gazów za turbiną są większe lub równe 70°C .

Strona zarezerwowana

ROZDZIAŁ 8.3

INSTALACJA PALIWOWA

WYKAZ STRON OBOWIAZUJĄCYCH

arkuszy ...1.....

arkusz ...1.....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	8			
	8.3.0-1				
	8.3.0-2				
8.3.1	8.3.1	8			
8.3.2	8.3.2				
	8.3.3				
	8.3.4				
	8.3.5				
	8.3.6				
	8.3.7	7			
	8.3.8	7			
	8.3.9				
	8.3.10				
	8.3.11	7			
8.3.3	8.3.12				
	8.3.13				
	8.3.14				
	8.3.15				
	8.3.16				
	8.3.17				
	8.3.18				
	8.3.19				
	8.3.20				
8.3.4	8.3.21				
	8.3.22				
	8.3.23	7			
	8.3.24				
	8.3.25	7			
	8.3.26	7			
	8.3.27				
	8.3.28				
	8.3.29				
	8.3.30				

8.3. INSTALACJA PALIOWA

SPIS TREŚCI

8.3.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.3.1
8.3.2.	NORMALNA EKSPLOATACJA	8.3.1
8.3.3.	USTERKI	8.3.12
8.3.4.	KRÓTKI OPIS	8.3.21
8.3.4.1.	Instalacja doprowadzania paliwa do silników...	8.3.21
8.3.4.2.	Instalacja doprowadzania paliwa do pomocniczego zespołu napędowego	8.3.23
8.3.4.3.	Instalacja tankowania paliwa	8.3.23
8.3.4.4.	Instalacja drenażu zbiorników paliwowych	8.3.23
8.3.4.5.	Automatyka instalacji paliwowej	8.3.23
8.3.4.6.	Układ pomiaru wydatku paliwa	8.3.28
8.3.4.7.	Układ pomiaru temperatury paliwa	8.3.28
8.3.4.8.	Instalacja przetłaczania paliwa	8.3.29
8.3.4.9.	Awaryjne wyłączenie trzech prądnic	8.3.29

Strona zarezerwowana

8.3. INSTALACJA PALIWOWA8.3.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Min.	Norm.	Maks.
1. Niewypracowywalna resztką paliwa:	kg			
- po wymuszonym wyłączeniu trzech prądnic (w zbiornikach 1,2,3 i 4)		-	-	700
- po kolejnych następujących po sobie usterkach trzech prądnic (w zbiorniku Nr 1 przetłaczanie z kolejnych zbiorników przerywa się)		-	-	550
2. Poziom paliwa w zbiorniku rozchodowym (nr 1), podtrzymywany przy sterowaniu ręcznym i automatycznym	kg	3.150	-	3.300
3. Resztką paliwa, przy której zaświeci się tabliczka sygnalizacyjna "POZOSTAŁOŚĆ PALIWA 2500"	kg	2.500	-	3.300

8.3.2. Normalna eksploatacja

Zakres prac/etap obsługi/	Czynności niezbędne
1	2
1. Podczas oglądania samolotu z zewnątrz.	Upewnić się, że: - na osłonach gondol silnikowych - nie ma wycieków paliwa ani oleju - w rejonach rozmieszczenia zbiorników, agregatów i przewodów paliwowych - nie ma wycieków paliwa

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> - otwory drenazowe - czyste - włączniki na tablicy sterowania tankowaniem - wyłączone - pokrywy luków gardzieli tankowania i tablicy sterowania tankowaniem - zamknięte - odstój paliwa z końcówek zlewu odstoju ze zbiorników paliwowych - zlany <p style="text-align: center;">UWAGA: SPRAWDZIĆ ZGODNOŚĆ ZATANKOWANIA ZBIORNIKA Nr 4 Z AKTUALNYM STANEM UDŹWIGU HANDLOWEGO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - korki gardzieli wlewowych (jeśli tankowano przez nie paliwo) - zamknięte - zasłonki zaworów przelewowych w instalacji tankowania paliwa - zamknięte
<p>2. Podczas oglądania samolotu od wewnątrz</p>	<p>Przełącznik "AWAR.WŁ. PORCJOM"</p> <ul style="list-style-type: none"> - upewnić się, że jest wyłączony i zamknięty kołpaczkiem.
<p>3. Przed rozruchem silników</p>	<p>Sprawność lampek sygnalizacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA" - "POZOSTAŁOŚĆ PALIWA 2500" - sprawdzić <p>Sprawność zaworów odcinających rezerwowego przetłaczania - sprawdzić</p>

1	2
	<p>W tym celu:</p> <p>Przełącznik "ZAWORY REZERW. PRZETŁ.DO ZB.Nr1"</p> <p style="text-align: right;">- ustawić w położeniu "OTWARTE"</p> <p>Dwie żółte lampki świetlne "LEWY" i "PRAWY" - świecą się</p> <p>Przełącznik "ZAWORY REZERW. PRZETŁ. DO ZB.Nr 1"</p> <p style="text-align: right;">- ustawić w położeniu "ZAMKNIĘTY" i zamknąć kołpaczkiem.</p> <p>Lampki świetlne "LEWY" i "PRAWY" - gasną</p> <p>Przełącznik "PALIWO-MIERZ" - włączyć</p> <p>Przyciski "H" i "P" na wskaźnikach paliwomierzy - kolejno wcisnąć</p> <p>UWAGA: ZABRANIA SIĘ JEDNOCZESNEGO WCISKANIA PRZYCISKÓW "H" i "P"</p> <p>O wychyleniu się wskaźówek paliwomierzy w kierunku wartości zerowych (H) i maksymalnych (P) na skali - upewnić się</p> <p>Po zwolnieniu przycisków wskazówki powinny powrócić do swych położenia wyjściowych.</p>

1

2

Na podstawie wskazań paliwomierzy, prawidłowość ilości paliwa zatankowanego na dany lot

- sprawdzić

Przełącznik "AUTOM. ZUŻYCIA"

- włączyć

Wówczas gaśnie czerwona lampka "AUTOMAT. ZUŻ. NIE DZIAŁA" i zaświecą się odpowiednie żółte lampki sygnalizujące: "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA" - w zależności od ilości paliwa w poszczególnych zbiornikach.

Przełącznik "AUTOMAT - RĘCZNE"

w położenie "AUTOMAT" - przestawić

Wówczas w zależności od ilości paliwa w zbiornikach, możliwe są trzy warianty zaświecenia się żółtych lampek sygnalizacyjnych:

- przy świecącej się żółtej lampce "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA", "ZB Nr 2" powinny pracować pompy przetłaczające w zbiornikach nr 2 (1 i p) oraz świecić się zielone lampki sygnalizacyjne.
- przy świecących się żółtych lampkach "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA", "ZB NR 2" i "ZB NR 3" - powinny pracować pompy przetłaczające w zbiornikach nr 2 i 3 lub tylko w zbiornikach nr 3 oraz świecić się odpowiednie zielone lampki, sygnalizujące ich pracę,
- przy świecących się żółtych lampkach "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA", "ZB. Nr 2", "ZB. Nr 3" i "ZB. Nr 4" - powinny pracować pompy przetłaczające w zbiorniku nr 4 oraz świecić się ich zielone lampki sygnalizacyjne.

Przełącznik "AUTOMAT WYRÓWNYWANIA"

- włączyć

1	2
	<p>Na podstawie zaświecenia się zielonej lampki sygnalizacyjnej</p> <ul style="list-style-type: none"> - upewnić się o jego sprawności <p>Przełącznik PRZEPLYWOMIERZ"</p> <ul style="list-style-type: none"> - włączyć <p>Upewnić się, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozycja przełącznika "ST" na wskaźniku przepływomierza - odpowiada gatunkowi zatkanego paliwa <p>wskazówka na wskaźniku przepływomierza</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustawiona jest zgodnie ze wskazówką "C" paliwomierza <p>Przełączniki pomp "ZBIORNIK Nr 1 ROZCHODOWY" - 1,2,3 i 4 kolejno</p> <ul style="list-style-type: none"> - włączyć. <p>Zaświecenie się odpowiadających im zielonych lampek sygnalizacyjnych świadczy o pracy pomp (lampka świeci się - pompa pracuje).</p> <p>Przy włączonych pompach podtłaczających w zbiorniku rozchodowym sprawdzić szczelność zaworów odcinających: tabliczka sygnalizacyjna "CIŚNIENIE PALIWA" nie powinna zgasnąć wcześniej niż po 5 sekundach od chwili włączenia pomp.</p> <p>Przełączniki "ZAWORY ODCINAJĄCE"</p> <ul style="list-style-type: none"> -1,2 i 3 w położenie "OTWARTE" kolejno - przestawić <p>Zaświecenie się odpowiadających im zielonych lampek sygnalizacyjnych świadczy o otwarciu się zaworów.</p>

1	2
	<p>Przełącznik AUTOMAT -RĘCZNE" w położenie "RĘCZNE" - przestawić</p> <p>Kolejno włączyć przełączniki "ZBIOR- NIK Nr 2 - LEWY, PRA- WY", "ZBIORNIK Nr 3 LEWY, PRAWY", "ZBIOR- NIK Nr 4" - na pod- stawie zaświece- nia się zielonych lampek sygnaliza- cyjnych upewnić się, że pompy pra- cują.</p> <p>Zielona lampka świe- ci się - pompa pracuje (o ile w zbior- niku jest paliwo)</p> <p>UWAGA: Podczas sprawdzania pomp prze- tłaczających obserwować wskaza- nia paliwomierzy: poziom paliwa w zbiornikach Nr 1 i 2 nie po- winien się zmieniać. Zwiększenie się ilości paliwa w tych zbiornikach świadczy o tym, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie są zamknięte zawory re- zerwowego przetłaczania pa- liwa do zbiornika nr 1 lub - uszkodzone są zawory w do- zatorze. <p>Przełącznik "AUTOMAT RĘCZNE" w położenie "AUTOMAT" - przestawić</p> <p>Sprawdzić działanie pompy paliwowej TA-6A. W tym celu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przełącznik "ROZRUCH" na tablicy roz- ruchu TA-6A - włączyć

1	2
<p>4. Po zakończeniu rozruchu silników.</p> <p>5. Bezpośrednio przed startem.</p> <p>6. Eksploatacja podczas lotu</p>	<p>- przełącznik "ROZRUCH-ZIMNY ROZRUCH" w położenie "ROZRUCH" - przestawić</p> <p>Zaświecenie się zielonej tabliczki sygnalizacyjnej "CIŚNIENIE PALIWA" na tablicy rozruchu TA-6A jest potwierdzeniem sprawności pompy.</p> <p>Tabliczki sygnalizacyjne "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA" oraz działania pomp") paliwowych</p> <p>- świecą się zgodnie z kolejnością wypracowania paliwa</p> <p>Powtórzyć sprawdzenie zgodnie z punktem nr 4 niniejszego podrozdziału.</p> <p><u>UWAGA:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Podczas wykonywania wszystkich faz lotu (wznoszenia, przedlotu, zniżania, przed i podczas podejścia do lądowania) mechanik pokładowy ma obowiązek: <ul style="list-style-type: none"> - co 15 minut sprawdzać prawidłowość działania instalacji paliwowej, - informować pozostałych członków załogi o etapach działania instalacji, ilości paliwa w zbiorniku rozchodowym i o pracy pomp podtłaczających i przetłaczających, - natychmiast meldować dowódcy samolotu o zauważonych nieprawidłowościach w działaniu instalacji. Jeżeli podczas startu w zbiornikach samolotu znajdowało się nie więcej niż 25 ton paliwa, wówczas w fazie wznoszenia samolotu możliwe jest włączenie się pomp w zbiornikach nr 3 w chwili, gdy w zbiornikach Nr 2 pozostało około 3000kg paliwa.

1

2

3. Tankowanie paliwa w ilości od 8000 do 12.750 kg i od 12.750 do 15.000 kg odbywa się w zakresie ręcznego sterowania, wypracowanie paliwa odbywa się w zakresie automatycznym wg schematu rys.9.1.3.

OSTRZEŻENIE:

PRZEŁĄCZNIK "AUTOM.ZUŻYCIA" i PRZEŁĄCZNIKI POMP PODTŁACZAJĄCYCH Nr 1, 2,3,4 w ZBIORNIKU ROZCHODOWYM Nr 1 POWINNY BYĆ WŁĄCZONE PODCZAS CAŁEGO LOTU.

Ilość paliwa w poszczególnych zbiornikach (na podstawie wskazań paliwomierzy i przepływomierzy)

- okresowo
sprawdzić

Podczas używania paliwa JET-A (i innych jemu podobnych) bacznie obserwować wskazania jego temperatury, która nie powinna spadać poniżej -35°C .

W celu zapobiegnięcia krystalizacji paliwa JET-A lub jego mieszanin z paliwami innych typów (przy udziale paliwa JET-A przekraczającym 20%) należy przestrzegać poniższych zasad:

- a/ Trasę i wysokość przelotu należy dobierać na podstawie informacji meteorologicznych tak, aby omijać rejony, w których temperatura otaczającego powietrza jest niższa od -55°C . Odpowiada to temperaturze zahamowanej strugi powietrza -35°C , mierzonej przez pokładowe termometry, których wskaźniki znajdują się na tablicach przyrządów I pilota i mechanika pokładowego.
- b/ Mechanik pokładowy podczas lotu powinien okresowo sprawdzać temperaturę zahamowanej strugi powietrza i temperaturę paliwa w zbiornikach.
- c/ W wypadku spadku temperatury paliwa w zbiornikach do -35°C , mechanik pokładowy musi zameldować o tym dowódcy samolotu.
Dowódca powinien wówczas podjąć

1

2

Pracę pomp paliwowych na podstawie świecenia się zielonych lampek sygnalizacyjnych, zgodnego z kolejnością wypracowywania paliwa z poszczególnych zbiorników oraz z działaniem automatu wyrównywania - sprawdzać

g/ Na ręczne sterowanie pompami paliwowymi należy przejść w następujących sytuacjach:

- po uszkodzeniu automatyki wypracowania paliwa (w celu zapewnienia właściwego wyważenia samolotu),
- w zaawansowanej fazie korzystania z resztki paliwa (zbiorniki nr 2, 3 i 4 puste - początek opróżniania ze zbiornika rozchodowego nr 1),
- w wypadku przedwczesnego wyłączenia się pomp paliwowych w zbiorniku nr 4 (np. gdy pozostało w nim jeszcze 500 kg paliwa),
- w wypadku przedwczesnego wyłączenia się pomp w zbiornikach nr 2 i 3 (przy niewielkiej pozostałości paliwa w tych zbiornikach) i rozpoczęciu czerpania paliwa ze zbiornika nr 4 lub ze zbiornika nr 1 (jeśli zbiornik nr 4 nie był zatankowany),
- po ręcznym włączeniu wyrównywania poziomu paliwa w zbiornikach nr 2 lub w zbiornikach nr 3, jeżeli pompy paliwowe w tych zbiornikach (po przejściu na automatyczne sterowanie wyrównywaniem) nie włączają się,
- w wypadku uszkodzenia następujących pomp:
 - dwóch pomp w jednym ze zbiorników nr 2;
 - trzech pomp w jednym ze zbiorników nr 3;
 - dwóch pomp w zbiorniku nr 4.

W tym celu należy:

- przełącznik "AUTOMAT-RĘCZNE" w położenie "RĘCZNE" - przestawić

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> - przełączniki "ZBIORNIK Nr 2-LEWY, PRAWY", "ZBIORNIK Nr 3 - LEWY, PRAWY" i "ZBIORNIK Nr 4" <ul style="list-style-type: none"> - włączyć i wyłączyć zgodnie z właściwą kolejnością wypracowywania paliwa (patrz rys.9.1.2 i 9.1.3). - ilość paliwa w poszczególnych zbiornikach sprawdzać na wskaźnikach paliwomierzy oraz na podstawie zaświecenia się lampek sygnalizujących pracę pomp. h/ Po zaświeceniu się żółtej lampki sygnalizacyjnej "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA - ZB.Nr 1": <ul style="list-style-type: none"> - ilość paliwa na podstawie wskazań paliwomierzy i przepływomierzy - sprawdzić - przełącznik "AUTOMAT-RĘCZNE" w położenie "RĘCZNE" - przestawić - przełączniki pomp ZBIORNIK Nr 2 - LEWY, PRAWY, "ZBIORNIK Nr 3 LEWY, PRAWY" - włączyć - przełączniki pomp "ZBIORNIK Nr 2 -LEWY, PRAWY", "ZBIORNIK Nr 3 - LEWY, PRAWY" na podstawie zgaśnięcia ich zielonych lampek sygnalizacyjnych - wyłączyć - lądowanie na najbliższym lotnisku - wykonać

8.3.3. Usterki /niesprawności/

Objawy usterki	Czynności do wykonania
1	2
<p>1. Nie świeci się zielona lampka sygnalizująca pracę jednej (dwóch) pompy podtłaczającej w zbiorniku rozchodowym. Włączniki wszystkich pomp w zbiorniku rozchodowym są włączone.</p>	<p>Lampki sygnalizacyjne - sprawdzić sprawność</p> <p>Jeżeli lampki są sprawne, włączniki niesprawnych pomp - wyłączyć i ponownie włączyć</p> <p>Na podstawie amperomierza, wskazującego prąd rozruchowy, sprawność pompy - ocenić</p> <p>Niesprawną pompę - wyłączyć</p> <p>Parametry pracy silników - sprawdzać</p> <p>Lot - kontynuować</p>
<p>2. Nie świeci się zielona lampka sygnalizująca pracę jednej pompy w zbiorniku nr 2. (dwóch pomp - po jednej w każdym zbiorniku nr 2). W zbiorniku (zbiornikach) jest jeszcze paliwo.</p>	<p>Lampka sygnalizacyjna - sprawdzić sprawność</p> <p>Zużycie paliwa na wskaźnikach paliwomierzy - sprawdzać</p> <p>Lot - kontynuować</p>
<p>3. Nie świecą się dwie lampki sygnalizujące pracę pomp w jednym ze zbiorników nr 2. W zbiorniku tym jest jeszcze paliwo, a pompy te nie zostały wyłączone sygnałem pochodzącym z automatu wyrównywania. Oba włączniki pomp w zbiorniku nr 2 są włączone.</p>	<p>Lampki sygnalizacyjne - sprawdzić</p> <p>Upewnić się (na podstawie wskazań paliwomierza), że paliwo z tego zbiornika nie jest zużywane.</p> <p>Jeżeli lampki są sprawne, przełącznik "AUTOMAT-RĘCZNE" w położenie "RĘCZNE" - przestawić</p> <p>Włącznik uszkodzonej pompy w położenie "WYŁĄCZONE" - przestawić</p>
	<p>UWAGA: DOPUSZCZA SIĘ CZERPANIE PALIWA TYLKO Z JEDNEGO Z DWÓCH ZBIORNIKÓW Nr 2, JEŻELI RÓŻNICA ILOŚCI PALIWA MIĘDZY NIMI NIE PRZEKRACZA 7000 KG. POWYŻEJ TEJ WARTOŚCI POMPY NALEŻY WYŁĄCZYĆ.</p>

1	2
	<p>Dalsze czerpanie paliwa tylko ze zbiorników nr 3 powoduje przesunięcie środka masy samolotu do przodu, przy czym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - największe przesunięcie środka masy do przodu (o 3,4% SCA) ma miejsce w wypadku awarii pomp paliwowych w zbiorniku nr 2 (tzn. po starcie samolotu z zatankowanymi do pełna zbiornikami głównymi) i kontynuowania lotu do lotniska docelowego, na którym podczas lądowania w zbiornikach samolotu pozostaje odpowiednio: <ul style="list-style-type: none"> - w zbiorniku Nr 1: 3,3 tony paliwa, - w zbiorniku Nr 2: 12 ton - w zbiorniku Nr 3 - puste. <p>Wyważenie samolotu nie może przy tym wyjść poza dopuszczalne przednie położenie środka masy, a masa do lądowania może przekroczyć dopuszczalną masę do lądowania o ok.5 ton.</p> <ul style="list-style-type: none"> - tak samo duże przemieszczenie środka masy do przodu może mieć miejsce po awarii pomp w zbiorniku nr2, która nastąpiła tuż po starcie samolotu z zatankowanymi do pełna zbiornikami głównymi oraz zbiornikiem Nr 4. <p>To duże (3,4% SCA) przemieszczenie środka masy można skompensować następującą sterowaną ręcznie, kolejnością wypracowania paliwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - najpierw ze zbiornika Nr 4, - następnie ze zbiorników Nr 3, - w końcu ze zbiornika Nr 1. <p>Każda tona paliwa wypracowanego ze zbiornika Nr 4 powoduje przesunięcie środka masy samolotu do tyłu o 0,8% SCA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - uszkodzenie pomp paliwowych w zbiorniku nr 2 (przy łącznej ilości przewożonego paliwa nie większej niż 21 ton) powoduje przesunięcie środka masy samolotu do przodu o maksimum 1% SCA. <p>Masa samolotu do lądowania nie może przekroczyć maksymalnej wartości dopuszczalnej.</p> <p>Jeżeli zużycie paliwa z jednego ze zbiorników Nr 2 jest większe niż z drugiego zbiornika nr 2, wówczas pojawiający się moment przechylający równoważyć za pomocą mechanizmu trymerowania lotek.</p>

1	2
<p>4. Nie świeci się zielona lampka sygnalizująca pracę jednej (dwóch) pomp w każdym ze zbiorników Nr 3, w których jest jeszcze paliwo.</p> <p>5. Nie świecą się zielone lampki sygnalizujące pracę wszystkich trzech pomp w jednym ze zbiorników nr 3 (a w zbiorniku jest jeszcze paliwo)</p> <p>Pompy nie zostały wyłączone przez automat wyrównywania, a włączniki pomp w tych zbiornikach są włączone.</p> <p>6. Nie świeci się lampka sygnalizująca pracę jednej pompy w zbiorniku nr 4, w którym jest jeszcze paliwo.</p>	<p>Przed wybraniem lotniska do lądowania wykonać obliczenie zasięgu lotu u uwzględnieniu pozostałego w zbiornikach paliwa niewypracowywalnego.</p> <p>Jeżeli środek ciężkości samolotu znajduje się przed skrajnie dopuszczalnym położeniem przednim - lądować z klapami wychylonymi na 28° oraz ze statecznikiem poziomym ustawionym ręcznie na kąt 5,5°, z prędkością obliczoną dla klap wychylonych na 28°.</p> <p>Lampki sygnalizacyjne - sprawdzić sprawność</p> <p>Zużycie paliwa na wskaźnikach paliwomierzy - sprawdzać</p> <p>Lot - kontynuować</p> <p>Lampki sygnalizacyjne - sprawdzić</p> <p>Upewnić się (na podstawie wskazań paliwomierza), że paliwo z tego zbiornika nie jest zużywane.</p> <p>Jeżeli lampki są sprawne, przełącznik "AUTOMAT - RĘCZNE" w położenie "RĘCZNE" - przestawić</p> <p>Włączniki pomp w zbiornikach nr 3 - wyłączyć</p> <p>Lądowanie na najbliższym lotnisku - wykonać</p> <p>UWAGA: 1. Obliczając zasięg lotu nie uwzględniać paliwa pozostałego w zbiornikach nr 3.</p> <p>2. Jeżeli w pozostałych zbiornikach jest zbyt mało paliwa, aby dolecieć do najbliższego lotniska - dozwolone jest przetłaczanie paliwa ze zbiorników nr 3 aż do osiągnięcia różnicy ilości paliwa między nimi nie większej niż 1000kg. W tym momencie pompy paliwowe w zbiornikach Nr 3 wyłączyć.</p> <p>Lampkę sygnalizacyjną - sprawdzić</p> <p>Przetłaczanie paliwa (na podstawie wskazań paliwomierza) - kontrolować</p> <p>Lot - kontynuować</p>

1	2
<p>7. Nie świecą się lampki sygnalizujące pracę obu pomp w zbiorniku nr 4, w którym jest jeszcze paliwo. Żółta lampka sygnalizacyjna "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA ZB.Nr 4" świeci się, a włączniki pomp w zbiorniku nr 4 są w pozycji włączonej.</p>	<p>Lampki sygnalizacyjne - sprawdzić Jeżeli lampki są niesprawne - lot kontynuować</p> <p>Upewnić się (na podstawie wskazań paliwomierza), że paliwo ze zbiornika nr 4 nie jest przetłaczane.</p> <p>Jeżeli lampki są sprawne, przełącznik "AUTOMAT-RĘCZNE" w położenie "RĘCZNE" - przestawić</p> <p>Włączniki pomp przetłaczających we wszystkich zbiornikach - włączyć</p> <p>Włącznik pomp w zbiorniku Nr 4 - wyłączyć</p> <p>Lądowanie na najbliższym lotnisku - wykonać</p> <p>Przetłaczanie paliwa (na podstawie wskazań paliwomierzy) - kontrolować</p> <p>Lot - kontynuować</p>
<p>8. Zarezerwowany:</p> <p>9. Podczas ręcznego i automatycznego sterowania pompami wzrósł poziom paliwa w zbiorniku rozchodowym. Wzrósł również poziom paliwa w zbiornikach nr 2.</p>	<p>Świadczy to o zablokowaniu się dozatora w położeniu otwartym. Przełączyć sterowanie pompami na sterowanie ręczne.</p> <p>Paliwo ze zbiornika nr 2, w którym zaobserwowano podwyższony poziom - wypracować</p> <p>Do ilości paliwa w zbiornikach nr 2 i 3 odpowiadającej aktualnemu etapowi wypracowywania paliwa - doprowadzać</p> <p>Pompy przetłaczające w zbiornikach nr 2 i 3 - wyłączyć</p>

1	2
<p>10. Poziom paliwa w zbiorniku rozchodowym opadł poniżej 3150kg. Lampki sygnalizujące pracę pomp przetłaczających świecą się, pompy pracują</p>	<p>Paliwo ze zbiornika rozchodowego do poziomu 3150kg - wypracować</p> <p>Pompy w zbiornikach nr 2 i 3 - włączyć</p> <p>Odczekać, aż dozator sam zamknie dopływ paliwa do zbiornika rozchodowego</p> <p>Jeżeli ponownie dojdzie do przepełnienia zbiornika rozchodowego, wszystkie wyżej wymienione czynności - powtórzyć</p> <p>Świadczy to o zablokowaniu się dozatora w położeniu zamkniętym.</p> <p>Wyłącznik "AWAR.WŁ. PORCJOM." - włączyć</p> <p>Po podniesieniu się poziomu paliwa w zbiorniku rozchodowym do wartości normalnej, w/w wyłącznik - wyłączyć</p> <p>Poziom paliwa w zbiorniku rozchodowym w granicach 3300-3150kg - utrzymywać</p> <p>Włącznik "AWAR.WŁ. PORCJOM." okresowo - włączyć i wyłączyć</p> <p>Jeżeli dozator nie włącza się po włączeniu wyłącznika "AWAR.WŁ. PORCJOM.", ilość paliwa w zbiorniku rozchodowym w granicach 3150-3300 kg. - utrzymywać okresowym przełączaniem przełącznika "ZAWORY REZERW.PRZETŁ. DO ZB.Nr 1" w położenia "OTWARTE" i "ZAMKNIĘTE"</p>

1	2
<p>11. Poziom paliwa w zbiorniku rozchodowym opadł do wartości resztki paliwa 2500kg. Migają: czerwona lampka sygnalizacyjna "POZOSTAŁOŚĆ PALIWA 2500"</p> <p>i czerwona tabliczka "PALIWA 2500", a z głośnika słycać przerywany dźwięk ostrzegawczy. Zielona lampki sygnalizujące pracę pomp przetłaczających świecą się, pompy pracują.</p>	<p>Załoga postępuje zgodnie z punktem nr 10 niniejszego podrozdziału. W celu wyłączenia sygnału dźwiękowego, przełącznik "POZOST.PALIWA 2500, SYGN.DŹWIĘK." w położenie "WYŁĄCZONE" - przestawić</p>
<p>12. Gwałtownie wzrosło (lub spadło) chwilowe zużycie paliwa przez jeden z silników</p>	<p>O prawidłowości zlokalizowania silnika o podwyższonym (obniżonym) zużyciu paliwa - upewnić się</p> <p>Silnik - wyłączyć</p> <p>Zawór odcinający pożarowy tego silnika - zamknąć</p> <p>Lot na dwóch silnikach - kontynuować</p>
<p>13. Świeci się żółta tabliczka sygnalizacyjna "FILTR ZANIECZ." jednego silnika</p>	<p>Lot do lotniska docelowego, kontrolując pracę silników na podstawie wskazań pozostałych przyrządów - kontynuować</p> <p>Po wylądowaniu, przyczynę zadziałania sygnalizacji - określić</p> <p>Filtry wszystkich silników - obejrzeć i przemyć</p>

1	2
<p>14. Świecą się żółte tabliczki sygnalizacyjne "FILTR ZANIECZ." dwóch (trzech) silników</p>	<p>Lądowanie na najbliższym lotnisku - wykonać</p> <p>Po wylądowaniu, przyczynę zadziałania sygnalizacji - określić</p> <p>Filtry wszystkich silników - obejrzeć</p>
<p>15. Termometry zahamowanej strugi powietrza I pilota i mechanika pokładowego nie reagują na zmianę temperatury otoczenia</p>	<p>Kontynuować lot niezależnie od rodzaju zatankowanego paliwa. Jeżeli w zbiornikach znajduje się paliwo JET-A lub jego mieszanina z innymi paliwami - dalszy lot wykonywać zgodnie ze wskazówkami podanymi w punkcie (6) podrozdziału 8.3.2.</p>
<p>16. Termometr temperatury paliwa w jednym ze zbiorników nr 3 nie reaguje na zmiany temperatury paliwa w tym zbiorniku.</p>	<p>Temperaturę paliwa w tym zbiorniku - oceniać na podstawie wskazań termometru temperatury paliwa w drugim ze zbiorników nr 3</p>
<p>17. Jedna z dwóch wskazówek na wskaźniku paliwomierzy w zbiornikach nr 2 oparta jest o lewy lub prawy ogranicznik.</p>	<p>Świadczy to o częściowej niesprawności paliwomierza w zbiorniku nr 2. Upewnić się o tym, naciskając na przyciski "H" i "P" - patrz punkt (3) podrozdziału 8.3.2.</p> <p>Kontrolować zużycie paliwa ze zbiornika nr 2 na podstawie wskazań wskaźników paliwomierza w drugim zbiorniku Nr 2 w którym paliwomierz jest sprawny.</p> <p>Zaobserwować moment całkowitego wyczerpania paliwa ze zbiornika na podstawie zgaśnięcia lampek sygnalizujących zakończenie pracy pomp w tym zbiorniku.</p>
<p>18. Obie wskazówki na wskaźniku paliwomierzy w zbiornikach Nr 2 oparte są o lewy lub prawy ogranicznik</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu paliwomierzy w zbiornikach Nr 2. Upewnić się o tym wciskając przyciski "H" i "P" - patrz punkt (3) podrozdziału 8.3.2.</p> <p>Kontrolować początek zużycia paliwa z tych zbiorników na podstawie zaświecenia się żółtej lampki sygnalizacyjnej "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA -ZB.Nr 2".</p>

1	2
<p>19. Jedna z dwóch wskazówek na wskaźniku paliwomierzy w zbiornikach Nr 3 oparte jest o lewy lub prawy ogranicznik</p>	<p>Zaobserwować koniec pracy pomp w zbiorniku nr 2 na podstawie zgaśnięcia ich zielonych lampek sygnalizacyjnych.</p> <p>Świadczy to o częściowym uszkodzeniu paliwomierza w zbiorniku Nr 3, Upewnić się o tym wciskając przyciski "H" i "P" - patrz punkt (3) podrozdziału 8.3.2.</p> <p>Kontrolować zużywanie paliwa ze zbiornika nr 3 na podstawie wskazań wskaźniki paliwomierza w drugim zbiorniku nr 3, w którym paliwomierz jest sprawny.</p> <p>Zaobserwować moment całkowitego zużycia paliwa ze zbiornika nr 3 na podstawie zgaśnięcia zielonych lampek, sygnalizujących zakończenie pracy pomp w tym zbiorniku oraz na podstawie zaświecenia się żółtej lampki sygnalizacyjnej "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA - ZB.NR 3" i jednoczesnego początku czerpania paliwa ze zbiornika Nr 4.</p>
<p>20. Obie wskazówki na wskaźniku paliwomierzy w zbiornikach nr 3 oparte są o lewy lub prawy ogranicznik</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu paliwomierzy w zbiornikach nr 3.</p> <p>Upewnić się o tym wciskając przyciski "H" i "P" - patrz punkt (3) podrozdziału 8.3.2.</p> <p>Kontrolować początek zużywania paliwa z tych zbiorników na podstawie zaświecenia się żółtej lampki sygnalizacyjnej "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA - ZB.NR 3"</p> <p>Zaobserwować koniec pracy pomp w zbiorniku nr 3 na podstawie zgaśnięcia ich zielonych lampek sygnalizacyjnych oraz na podstawie zaświecenia się żółtej lampki sygnalizacyjnej "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA - ZB. NR 4"</p>
<p>21. Wskazówka na wskaźniku paliwomierza zbiornika rozchodowego nr 1 oparta jest o lewy lub prawy ogranicznik</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu paliwomierza w zbiorniku nr 1.</p> <p>Upewnić się o tym wciskając przyciski "H" i "P" - patrz punkt (3) podrozdziału 8.3.2.</p> <p>Kontrolować ilość paliwa w zbiorniku rozchodowym na podstawie zielonych lampek sygnalizujących pracę pomp w tym zbiorniku oraz na podstawie zaświecenia się czerwonej lampki sygnalizacyjnej "POZOSTAŁOŚĆ PALIWA 2500"</p>

1	2
<p>22. Wskazówka "C" ("S") łącznej ilości paliwa oparta jest o lewy lub prawy ogranicznik</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu paliwomierza mierzącego łączny zapas paliwa. Upewnić się o tym wciskając przyciski "H" i "P".</p> <p>Zapasy paliwa w zbiornikach - ocenić na podstawie wskazań przepływomierzy</p>
<p>23. Między symetrycznymi zbiornikami zaistniała różnica ilości paliwa wynosząca 800 ± 200 kg. Zielone lampki sygnalizujące pracę pomp w zbiorniku z mniejszą ilością paliwa świecą się. Cztery żółte lampki sygnalizacyjne "WYRÓWNYWANIE" świecą się</p> <p>Zielona lampka sygnalizacyjna "AUTOMAT WYRÓWNYWANIA" zgasła</p>	<p>Automat wyrównywania - wyłączyć</p> <p>Przełącznik "AUTOMAT-RĘCZNE" w położenie "RĘCZNE" - przestawić</p> <p>Wyrównywanie paliwa - przeprowadzić drogą wyłączenia pomp w zbiorniku, w którym jest mniej paliwa</p> <p>Przełącznik "AUTOMAT WYRÓWNYWANIA" - włączyć</p> <p>Przełącznik "AUTOMAT-RĘCZNE" w położenie "AUTOMAT" - włączyć</p>
<p>24. Zaświeciły się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czerwona lampka sygnalizacyjna "AUTOMAT ZUŻ. NIE DZIAŁA" - żółta lampka sygnalizacyjna "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA-ZB.NR1" <p>Zgasły żółte lampki sygnalizacyjne "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA".</p> <p>Poziom paliwa w zbiorniku nr 1 opadł poniżej 3150kg.</p> <p>Zgasły zielone lampki sygnalizujące pracę pomp w zbiornikach nr 2,3 (ewentualnie 4)</p>	<p>Świadczy to o całkowitym uszkodzeniu automatu kolejności zużywania paliwa.</p> <p>Przełącznik "AUTOMAT-RĘCZNE" w położenie "RĘCZNE" - przestawić</p> <p>- przestawić</p> <p>Włączniki pomp w zbiornikach nr 2,3 i 4, zgodnie z programem zużywania paliwa - wyłączać i włączać</p>

8.3.4 Krótki opis

Instalacja paliwowa służy do nieprzerwanego zasilania silników paliwem na wszystkich zakresach ich pracy przy jednoczesnym zapewnieniu właściwego wyważenia samolotu.

W skład samolotowej instalacji paliwowej wchodzi:

- instalacja doprowadzania paliwa do silników;
- instalacja doprowadzania paliwa do pomocniczego zespołu napędowego;
- instalacja tankowania paliwa;
- instalacja drenażu zbiorników paliwowych;
- automatyka instalacji paliwowej;
- układ pomiaru wydatku paliwa;
- układ pomiaru temperatury paliwa w zbiornikach nr 3;
- instalacja przetłaczania paliwa.

8.3.4.1. Instalacja doprowadzania paliwa do silników

Zapewnia zasilanie silników na wszystkich zakresach ich pracy paliwem ze zbiornika rozchodowego (nr 1) za pomocą czterech pomp podtłaczających.

1. Paliwo w ilości 39.750 kg (przy masie właściwej = 0,8 g/cm³) mieści się w sześciu zbiornikach integralnych:

- jednym rozchodowym (nr 1), znajdującym się w centropłacie, o pojemności 3.300 kg;
- dwóch nr 2, znajdujących się również w centropłacie, o pojemności po 9500 kg każdy;
- dwóch nr 3, znajdujących się w skrzydłach przyczepnych, o pojemności po 5425 kg każdy;
- jednym nr 4, znajdującym się w centropłacie, o pojemności 6.600 kg (używany również w charakterze zbiornika balastowego, poprawiającego wyważenie samolotu).

Elektryczne pompy tłoczą paliwo z pięciu zbiorników integralnych (nr 2, 3 i 4) przez 4 magistrale paliwowe i dozator do zbiornika rozchodowego (nr 1) zgodnie z ustaloną kolejnością zużywania paliwa z poszczególnych zbiorników. 4 pompy podtłaczające w zbiorniku nr 1 (zasilanie trójfazowym prądem prze-

miennym 200V) podają paliwo do wspólnego kolektora, rozplywa się ono do poszczególnych silników przewodami, na których umieszczone są kolejno: zawór odcinający, przepływomierz i silnikowa pompa podtłaczająca.

Oprócz tego w zbiorniku nr 1 znajduje się jeszcze jedna pompa, zasilana prądem stałym i mająca za zadanie zasilanie silników paliwem po uszkodzeniu pokładowej sieci prądu przemiennego 200V.

2. Automatyka instalacji paliwowej zapewnia następującą kolejność przetłaczania paliwa do zbiornika rozchodowego (nr 1):

- ze zbiorników nr 2 (lewego i prawego) aż do pozostałości po 3700 \pm 250kg w każdym z tych zbiorników;
- jednocześnie ze zbiorników nr 2 i 3 (lewych i prawych) aż do pełnego zużycia paliwa ze zbiorników nr 2 (w tym momencie w każdym ze zbiorników nr 3 jest jeszcze po 1750 \pm 250kg paliwa);
- ze zbiorników nr 3 (lewego i prawego) aż do całkowitego zużycia paliwa;
- ze zbiornika nr 4 aż do całkowitego zużycia paliwa.

W ostatniej kolejności silniki zasilane są paliwem pochodzącym bezpośrednio ze zbiornika rozchodowego (nr 1).

3. Rezerwową (3300 kg) i krytyczną (2500 kg) pozostałość paliwa sygnalizują następujące urządzenia:

- a/ Po zgaśnięciu zielonych lampek, sygnalizujących pracę wszystkich pomp przetłaczających w zbiornikach nr 2, 3 i 4, na tablicy kontroli pracy silników zaświeci się żółta lampka "PALIWO ZE ZBIORNIKA NR 1"
- b/ Przy pozostałości 2500 kg paliwa w zbiorniku nr 1 zaczynają migać: czerwona lampka "POZOSTAŁOŚĆ PALIWA 2500 KG" na tablicy kontroli silników mechanika pokładowego i czerwona tabliczka "PALIWA 2500" na tablicy przyrządów I pilota, a także włączy się przerywany sygnał ostrzegawczy w głośniku.

8.3.4.2. Instalacja doprowadzenia paliwa do pomocniczego zespołu napędowego.

Paliwo, czerpane ze zbiornika rozchodowego (nr 1) przez pompę elektryczną prądu stałego, tłoczone jest do pomocniczego zespołu napędowego przez przewód, na którym zainstalowano zawór odcinający.

8.3.4.3. Instalacja tankowania paliwa.

Służy do zatankowania samolotu paliwem, pochodzącym z lotniskowej cysterny lub stacji paliw. Do normalnego tankowania samolotu służy instalacja tankowania pod ciśnieniem, której podwójna gardziel tankowania usytuowana jest w nosku prawego skrzydła. Zawory tankowania zamykają się automatycznie po otrzymaniu sygnału z automatu tankowania.

W wyjątkowych wypadkach (np. awarii instalacji tankowania pod ciśnieniem) samolot można zatankować przez gardziele wlewowe, znajdujące się na górnych płytach zbiorników integralnych. Kolejność tankowania poszczególnych zbiorników musi być wówczas analogiczna do kolejności ich tankowania z wykorzystaniem instalacji "ciśnieniowej" i zgodna z wykresem kolejności tankowania.

UWAGA: Tankowanie paliwa w ilości od 8.000 do 12.750kg i od 12.750 do 15.000 kg odbywa się poprzez centralną instalację tankowania pod ciśnieniem w zakresie ręcznego sterowania zgodnie z rys.9.1.3.

8.3.4.4. Instalacja drenażu zbiorników paliwowych.

Typu otwartego, zapewnia połączenie przestrzeni wewnętrznej każdego ze zbiorników integralnych z atmosferą przez dwa chwytły powietrza, znajdujące się na pokryciu spodniej strony kadłuba w rejonie wręgi nr 36.

8.3.4.5. Automatyka instalacji paliwowej

Zapewnia:

- pomiar ilości paliwa w każdym zbiorniku;
- pomiar łącznej ilości paliwa w samolocie;
- sterowanie przetłaczaniem paliwa zgodnie z kolejnością jego zużycia (patrz punkt 2 podrozdziału 8.3.4.1);
- wyrównanie ilości paliwa w symetrycznie położonych zbiornikach nr 2 (lewym i prawym) oraz nr 3 (lewym i prawym);

- sygnalizowanie rezerwowej pozostałości paliwa 3300 kg "PALIWO ZE ZBIORNIKA NR 1"
- sygnalizowanie resztki paliwa 2500 kg w zbiorniku rozchodowym.

W skład automatyki instalacji paliwowej wchodzi:

- instalacja sterowania zużyciem oraz pomiaru ilości paliwa;
- lampka sygnalizująca zużywanie paliwa ze zbiornika nr 1;
- nadajnik - sygnalizator resztki paliwa 2500 kg.

1. Instalacja sterowania zużyciem oraz pomiaru ilości paliwa składa się z paliwomierzy, automatu wyrównywania, automatu zużycia paliwa i automatu tankowania.

a/ Paliwomierz włączany jest przed rozruchem silników i znajduje się w pozycji włączonej przez cały czas lotu.

Ilość paliwa w zbiornikach sprawdza się na wskaźnikach paliwomierzy: "ZBIORNIK NR 1 I SUMA", "ZBIORNIK NR 2", "ZBIORNIK NR 3", "ZBIORNIK NR 4" znajdujących się na tablicy mechanika pokładowego oraz na wskaźniku całkowitego zapasu paliwa umieszczonego na tablicy przyrządów II pilota.

W razie powstania wątpliwości co do prawidłowości wskazań wskaźników paliwomierzy należy sprawdzić ich sprawność przez naciśnięcie przycisków "H" i "P" - patrz punkt 3 podrozdziału 8.3.2.

Zasilanie paliwomierzy:

- prądem przemiennym ze skrzynki RK 115/200V przez bezpieczniki AZF1K-2;
- prądem stałym 27V z prawej tablicy AZS przez dwa bezpieczniki AZSGK-2 "PALIWOMIERZ LEWY, PRAWY".

b/ Automat wyrównywania zapewnia równomierne zużycie paliwa z symetrycznie rozmieszczonych na lewym i prawym skrzydle zbiorników nr 2 i zbiorników nr 3. Włącza się go włącznikiem "AUTOMAT WYRÓWNYWANIA", czemu towarzyszy zaświecenie się zielonej lampki sygnalizacyjnej.

Automat wyrównywania działa tylko przy włączonym automacie zużycia paliwa.

Automat wyrównywania zaczyna działać wtedy, gdy pojawia się odpowiednio duża różnica ilości paliwa w symetrycznych zbiornikach na obu skrzydłach, która wynosi:

- dla zbiorników nr 2: 350 ± 150 kg
- dla zbiorników nr 3: 300 ± 100 kg

Automat wyrównywania wyłącza pompy przetłaczające w tym z symetrycznych zbiorników, w którym jest mniej paliwa. Wyłączeniu pomp towarzyszy zgaśnięcie odpowiadających im zielonych lampek oraz zaświecenie się żółtej lampki "WYRÓWNYWANIE", odpowiadającej zbiornikom nr 2 lub zbiornikom nr 3.

Po wyrównaniu się ilości paliwa w obu zbiornikach automat włącza uprzednio wyłączone pompy, zielone lampki zaświecają się, a żółta - gaśnie. Jeżeli różnica ilości paliwa w symetrycznie położonych zbiornikach (nr 2 lub nr 3) dojdzie do 800 ± 200 kg, automat wyrównania sam się wyłącza, a jego zielona lampka sygnalizacyjna gaśnie. Jednocześnie włączają się te pompy przetłaczające, które automat wyrównania wcześniej wyłączył oraz zaświecają się wszystkie cztery żółte lampki "WYRÓWNYWANIE", odpowiadające lewym i prawym zbiornikom nr 2 i nr 3.

Zasilanie automatu wyrównania:

- prądem przemiennym z prawej skrzynki RK 115/200V przez bezpiecznik AZF1K-2;
- prądem stałym 27V z prawej tablicy AZS przez bezpiecznik AZSGK-2 "AUTOMAT WYRÓWNYW."

c/ Automat zużycia paliwa służy do sterowania zużyciem paliwa z poszczególnych zbiorników zgodnie z ustaloną kolejnością.

Automat zużycia należy włączyć (przed rozruchem silników) włącznikiem "AUTOM.ZUŻYWANIA", znajdujących się na tablicy instalacji paliwowej mechanika pokładowego.

Prawidłowość działania automatu zużycia można ocenić na podstawie:

- zaświecenia się żółtych lampek sygnalizacyjnych "KOLEJNOŚĆ ZUŻYWANIA - ZB.NR 2 L i P, ZB.NR 3 L i P, ZB.NR 4"
- zaświecenia się i gaśnięcia zielonych lampek sygnalizujących pracę pomp przetłaczających, zgodnego z ustaloną kolejnością zużycia;
- wskazań paliwomierzy.

Po wystąpieniu nieprawidłowości automatu zużycia zaświeci się czerwona lampka sygnalizacyjna "AUTOMAT KOLEJN. ZUŻ. NIE DZIAŁA"

Zasilanie automatu zużycia paliwa:

- prądem przemiennym ze skrzynki RK 115/200V przez bezpiecznik PM-2;

- prądem stałym 27V z prawej tablicy AZS przez bezpiecznik AZSGK-5 "AUTOMATYKA PALIWOWA"

d/ Automat tankowania służy do automatycznego zamykania zaworów tankowania podczas tankowania samolotu pod ciśnieniem.

Zasilanie automatu tankowania:

- prądem przemiennym ze skrzynki RK 115/200V przez bezpiecznik PM-2;

- prądem stałym 27V z prawej tablicy AZS przez bezpiecznik AZSGK-5 "AUTOMATYKA PALIWOWA"

2/ Sygnalizacja początku zużywania paliwa ze zbiornika nr 1, mająca za zadanie wysłanie sygnału o rezerwowej pozostałości paliwa 3300 kg w zbiorniku rozchodowym. Po automatycznym wyłączeniu się wszystkich pomp przetłaczających w zbiornikach nr 2 (lewym i prawym), nr 3 (lewym i prawym) oraz 4 zaświeca się żółta lampka sygnalizacyjna "PALIWO ZE ZBIORNIKA NR 1" na tablicy kontroli pracy silników na stanowisku mechanika pokładowego.

3/ Sygnalizacja pozostałości paliwa 2500 kg ma za zadanie wysłanie sygnału "POZOSTAŁOŚĆ PALIWA 2500 kg". Po spadku poziomu paliwa w zbiorniku rozchodowym (nr 1) do wartości 2500 kg zaczynają migać: czerwona lampka sygnalizacyjna "POZOSTAŁOŚĆ PALIWA 2500 kg" na tablicy kontroli pracy silników na stanowisku mechanika pokładowego oraz czerwona tabliczka "PALIWA 2500" na tablicy przyrządów I pilota. Jednocześnie z głośnika słychać przerywany dźwięk ostrzegawczy.

Zasilanie nadajnika - sygnalizatora: prądem stałym 27V z prawej tablicy AZS przez bezpiecznik "SYGNALIZACJA RESZTKI PALIWA 2500 KG"

8.3.4.6. Układ pomiaru wydatku paliwa.

Służy do zdalnego mierzenia chwilowego zużycia paliwa (w kg/h) przez każdy z silników oraz do pomiaru łącznego zapasu paliwa (w kg) we wszystkich zbiornikach samolotu łącznie.

Przepływomierz włączany jest przed rozruchem silników przełącznikiem "PRZEPŁYWOMIERZ" na tablicy instalacji paliwowej (patrz podrozdział 8.3.2.) i pozostaje włączony przez okres całego lotu.

Przepływomierz przystosowany jest do pracy z następującymi typami paliw produkcji radzieckiej: T-1, TS-1, RT. Przełączniki rodzaju paliwa (z napisem "CT" na czołowej stronie wskaźnika łącznej ilości paliwa) ustawiany jest w położenie odpowiadające marce zatankowanego paliwa.

Po zatankowaniu samolotu paliwem innej produkcji (a dopuszczonym w niniejszej instrukcji jako zamiennik paliw radzieckich), przełącznik "CT" należy ustawić w położenie odpowiadające gatunkowi jednego z paliw produkcji radzieckiej.

Błąd wskazań wskaźnika pozostałości paliwa rośnie wraz z ilością zużywanego paliwa i może dochodzić do wartości ± 2000 kg.

Zasilanie przepływomierza:

- prądem przemiennym 115V z prawej skrzynki RK 115/200V
- prądem stałym 27V przez bezpiecznik AZSGK "PRZEPŁYWOMIERZ SIRT-1", znajdujący się na prawej tablicy AZS.

8.3.4.7. Układ pomiaru temperatury paliwa.

Składa się z nadajników, zainstalowanych w zbiornikach nr 3, oraz z dwóch wskaźników temperatury znajdujących się na prawej tablicy przyrządów (patrz rys. 9.2.2.8.), po lewej stronie tablicy mechanika pokładowego.

Układ służy do obserwacji temperatury paliwa marki JET-A oraz jego mieszanek z paliwami innych marek, zgodnie z punktem (6) podrozdziału 8.3.2.

8.3.4.8. Instalacja przetłaczania paliwa.

Składa się z dwóch podinstalacji: głównej i rezerwowej. Główna instalacja przetłaczania służy do przetłaczania paliwa ze zbiorników nr 2, 3 i 4 do zbiornika rozchodowego (nr 1) przez dozator.

Instalacja rezerwowa pozwala na przetłaczanie paliwa między tymi samymi zbiornikami z pominięciem dozatora (w wypadku jego uszkodzenia, gdy nie można go wyłączyć przełącznikiem "AWAR.WŁ.PORCJOM."

Do sterowania instalacją rezerwową służą dwa przełączniki "ZAWORY REZERW. PRZETŁ. DO ZB. NR 1".

Otwarte położenie zaworów sygnalizowane jest przez świecące się dwie żółte lampki.

Oprócz tego na ziemi, po wylądowaniu samolotu, instalacja rezerwowego przetłaczania umożliwia przetłoczenie resztki paliwa ze zbiorników nr 3 do zbiorników nr 2 (drogą przelewania go przez zbiornik nr 1), co ma na celu przesunięcie środka ciężkości samolotu do przodu.

Ponadto instalacja ta umożliwia częściowe lub całkowite usunięcie paliwa ze zbiornika nr 4 (również przez zbiornik nr 1 do zbiorników nr 2).

8.3.4.9. Awaryjne wyłączenie trzech prądnic.

Po awaryjnym wyłączeniu trzech prądnic zachowana zostaje możliwość zasilania prądem przemiennym z szyn niezależnych (patrz rozdział 8.6):

- po dwie pompy w zbiornikach nr 1 i nr 4;
- po jednej pompie w każdym ze zbiorników nr 2 i nr 3.

Sterowanie włączaniem i wyłączaniem pomp - ręczne.

Po uszkodzeniu kolejno wszystkich trzech prądnic następuje automatyczne włączenie się rezerwowej pompy zasilania silników.

Strona zarezerwowana

1820

ROZDZIAŁ 8.4

INSTALACJA HYDRAULICZNA

112

WYKAZ STRON OBOWIAZUJACYCH

arkuszy ...1.....

arkusz ...1.....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	8			
	8.4.0-1				
	8.4.0-2				
8.4.1	8.4.1	8			
8.4.2	8.4.2				
	8.4.3				
	8.4.4				
	8.4.5				
	8.4.6				
	8.4.7				
	8.4.8				
	8.4.9				
	8.4.10	8			
	8.4.11				
	8.4.12	8			
	8.4.13				
	8.4.14				
	8.4.15				
8.4.3	8.4.16				
	8.4.17				
	8.4.18				
	8.4.19				
	8.4.20				
	8.4.21				
	8.4.22				
	8.4.23				
	8.4.24				
	8.4.25				
	8.4.26				
	8.4.27				
	8.4.28				
	8.4.29				
	8.4.30				
8.4.4	8.4.31				
	8.4.32				
	8.4.33				
	8.4.34				

8.4. INSTALACJA HYDRAULICZNA

SPIS TREŚCI	
Nr rozdz.	Nr str.
8.4.1. OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.4.1
8.4.2. NORMALNA EKSPLOATACJA	8.4.2
8.4.3. USTERKI	8.4.17
8.4.4. KRÓTKI OPIS	8.4.31

SPIS RYSUNKÓW	
Nr rys.	Nr str.
8.4.1	8.4.33

116

Strona zarezerwowana

8.4. INSTALACJA HYDRAULICZNA8.4.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Parametr 1	Jednostka miary 2	Min. 3	Norm. 4	Maks. 5
INSTALACJE HYDRAULICZNE nr 1, 2, 3				
1/ Ciśnienie robocze	kg/cm ²	200	210	220
2/ Ciśnienie zadziałania lampek sygnalizacyjnych "SPADEK CIŚNIENIA nr 1,2,3" /Instalacji hydraulicznej nr 1,2,3/	kg/cm ²	95	100	105
AWARYJNE HAMOWANIE				
3/ Dopuszczalna wartość ciśnienia przy zmianach wychylenia elementów sterowania samolotem w locie	KG/cm ²	180	190	200
	kg/cm ²	180	—	—
UWAGA: W związku z błędnymi wskazaniem manometrów odległościowych, wielkość ciśnienia może się różnić od wartości rzeczywistych $\pm 10\text{KG/cm}^2$				
4/ Poziom płynu w zbiornikach hydraulicznych przy temperaturze płynu +20°C /interceptory schowane, podwozie wypuszczone, hamulec postojowy włączony/ - przy braku ciśnienia w instalacjach hydraulicznych i w hydroakumulatorze awaryjnego hamowania: w zbiorniku Instalacji Hydraulicznej nr 1,2. w zbiorniku Instalacji Hydraulicznej nr 3 - przy ciśnieniu w instalacjach hydraulicznych w zbiorniku Instalacji Hydraulicznej nr 1-2	1	47	48	49
	1	23	24	25
	1	35	36	37

1	2	3	4	5
- w zbiorniku Instalacji Hydraulicznej nr 3	1	19	20	21
UWAGA: Zmiana temperatury płynu o każde 10°C prowadzi do zmiany poziomu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 1-2 o 1 l, a w zbiorniku instalacji nr 3 - o 0,5 l.				
5/ Ciśnienie nadmuchu w zbiornikach instalacji hydraulicznych nr 1,2,3.	KG/cm ²	1,8	2	2,3
6/ Ciśnienie w butlach	KG/cm ²	10	-	15

8.4.2. Normalna eksploatacja

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	1
1. Przed rozruchem silników /po włączeniu zasilania samolotu energią elektryczną/	<p>Sprawdzić:</p> <p>DOWÓDCA SAMOŁOTU:</p> <p>ZASILANIE WZMACNIACZY - wyłączone, kołpaczek odchylony.</p> <p>1,2,3</p> <p>Żółta tabliczka sygnalizacyjna: "WZMACNIACZE" u mechanika - świeci się.</p> <p>"KLAPY" - wyłączone</p> <p>"STEROWANIE PRZEDNIĄ GOŁENIĄ" - wyłączone.</p>

1	2
	<p>"INTERCEPTORY"</p> <ul style="list-style-type: none"> - położenie "0" <p>Dźwignie chowania /wypuszczania/ podwozia</p> <ul style="list-style-type: none"> - neutralne <p>Hamulec postojowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - włączyć <p>Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2, 3"</p> <p>i "AWARYJNE HAMOWANIE" (przy istnieniu ciśnienia zredukować</p> <ul style="list-style-type: none"> - około "0" <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2, 3"</p> <ul style="list-style-type: none"> - świecą się <p>Meldunek od obsługi naziemnej "Ciśnienie w instalacji nadmuchu zbiorników hydraulicznych w normie"</p> <ul style="list-style-type: none"> - przyjąć <p>DRUGI PILOT</p> <p>Dźwignia "PODWOZIE AWARYJNE WYPUSZCZANIE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaplombowana <p>Wyłącznik "PODWOZIE WYPUSZCZANIE OD INSTALACJI HYDRAULICZNEJ Nr 3 - WYŁĄCZONE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - w pozycji "WYŁĄCZONE", kołpak zamknięty, zaplombowany. <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Pompa elektryczna instalacji hydraulicznej Nr 2 i Nr 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączone

1	2
	<p>Przełączniki podłączenia instalacji hydraulicznej Nr 2 do instalacji hydraulicznej Nr 1 - wyłączony</p> <p>Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2, 3 i "AWARYJNE HAMOWANIE" - około "0"</p> <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "SPADEK CIŚNIENIA 1,2,3" i "AWARYJNE HAMOWANIE" - świecą się</p>
<p>2/ Po uruchomieniu TA-6A /sprawdzenie pomp elektrycznych wykonywać tylko w wypadku stwierdzenia usterek w pracy instalacji lub urządzeń ,lub jeżeli czas postoju samolotu przekroczył 12 h/. Sprawdzenie wykonywać przy współpracy z techniczną obsługą naziemną.</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 - włączyć</p> <p>Wzrost ciśnienia wg wskaźnika instalacji hydraulicznej nr 2 do 200-220 KG/cm² w ciągu 14s (nie dłużej) - kontrolować</p> <p>Czerwona lampka sygnalizacyjna "SPADEK CIŚNIENIA 2" - gaśnie</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Ciśnienie na wskaźniku Instalacje Hydrauliczne nr 2 - 200-220kg/cm² - sprawdzić</p> <p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 2" - włączyć</p>

1	2
	<p>2-3 razy wychylić ster wysokości z jednego skrajnego położenia w drugie z równoczesnym wychyleniem klap. Przy szybkim przestawianiu steru możliwy jest spadek ciśnienia na wskaźniku „Instalacji Hydraulicznej nr 2” poniżej 100kg/cm², a następnie wzrost; zaświeci się przy tym lampka sygnalizacyjna "Instalacji Hydraulicznej nr 2".</p> <p>Przy wzroście ciśnienia - gaśnie</p> <p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 2" - wyłączyć</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Podczas sterowania możliwy jest chwilowy spadek ciśnienia na wskaźniku "Instalacja Hydrauliczna 2" poniżej 100KG/cm², zaświeci się przy tym lampka sygnalizacyjna "SPADEK CIŚNIENIA 2", przy wzroście ciśnienia - gaśnie</p> <p>Wyłącznik "PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ nr 2" do "INSTALACJI HYDRAULICZNEJ Nr 1" - włączyć</p> <p>Wzrost ciśnienia na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1,2" do 200-220 KG/cm² - kontrolować</p> <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "SPADEK CIŚNIENIA 1,2" - gasną</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2" - 200-220 KG/cm²</p> <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2" - nie świecą się</p>

1	2
	<p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 1" - włączyć</p> <p>Sprawdzić działanie głównej instalacji hamulcowej, kontrolując ciśnienie w hamulcach na wskaźnikach "HAMULEC KÓŁ LEWY, PRAWY" 105-115 KG/cm². Wykonać 2-3 wychylenia steru wysokości z jednego skrajnego położenia w drugie z jednoczesnym wychyleniem kłap. Przy szybkim wychylaniu możliwy jest spadek ciśnienia na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2" poniżej 100KG/cm², a następnie wzrost ciśnienia. Zaświecą się przy tym lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2", a po wzroście ciśnienia - gasną.</p> <p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 1" - wyłączyć</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Podczas sterowania możliwy jest spadek ciśnienia na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2" poniżej 100KG/cm². Zaświecą się przy tym lampki sygnalizacyjne "SPADEK CIŚNIENIA 1,2".</p> <p>Przycisk "ZAŁADOW.HYDRO-AKUMULATORA" - nacisnąć</p> <p>Wzrost ciśnienia na wskaźniku "AWARYJNEGO HAMOWANIA" /do 200-220 kg/cm² w ciągu 14 s - nie dłużej/ - kontrolować</p> <p>Przycisk "ZAŁADOWANIE HYDRO-AKUMULATORA" - puścić</p> <p>Wyłącznik "PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ nr 2 DO INSTALACJI HYDRAULICZNEJ Nr 1" - wyłączyć.</p>

1.	2
	<p>"POMPA ELEKTRYCZNA INSTALACJI HYDRAULICZ- NEJ Nr 2" - wyłączyć</p> <p>Pompę elektryczną ins- talacji hydraulicznej Nr 3 - włączyć</p> <p>Wzrost ciśnienia na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 3" do 200 -220 KG/cm² w ciągu 14 s /nie dłużej/ - kontrolować</p> <p>Sygnalizator "SPADEK CIŚNIENIA 3" - gaśnie</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Hamulec postojowy - włączyć</p> <p>Ciśnienie na wskaźni- kach "HAMULCE KÓŁ" - 110-130 kg/cm²</p> <p>Ciśnienie na wskaźniku "INSTALACJE HYDRAULICZ- NE 3" 200-220 kg/cm²</p> <p>Sygnalizator "INSTALAC- JE HYDRAULICZNE 3" - nie świeci się</p> <p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 3" - włączyć</p> <p>2-3 razy ster wysokości z jednego skrajnego po- łożenia w drugie - wychylić</p> <p>Zmianę ciśnienia na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 3" - kontrolować</p> <p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 3" - wyłączyć</p>

1	2
<p>3/ Podczas rozruchu silników</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Podczas sterowania zmianę ciśnienia na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 3" - kontrolować</p> <p>"POMPA ELEKTRYCZNA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ Nr 3" - wyłączyć</p> <p>Ilość płynu na wskaźnikach poziomu przy ciśnieniu na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1, 2, 3" 200-220 KG/cm² - kontrolować</p>
	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 2, 3" - około "0"/jeżeli pompy elektryczne nie były włączone/.</p> <p>Ponżej 210KG/cm² po wyłączeniu pomp elektrycznych</p>
	<p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 2, 3" - świecą się, /nie świecą się/</p>
	<p>Ciśnienie na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" - nie mniejsze niż 180 kG/cm²</p>
	<p>Ciśnienie na wskaźniku "AWARYJNE HAMOWANIE" - nie mniejsze niż 180 kG/cm²</p>

1	2
	<p>Przy ciśnieniu na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" i "AWARYJNE HAMOWANIE" poniżej 180 KG/cm², uruchomić TA-6A, włączyć pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 na instalację hydrauliczną nr 1, wytworzyć ciśnienie 200-220 KG/cm², załadować hydroakumulator awaryjnego hamowania naciskając przycisk "ZAŁADOWANIE HYDROAKUMULATORA".</p> <p>Przed rozruchem silników zredukować ciśnienie w instalacji hydraulicznej nr 1 do 150-160 KG/cm², a także w instalacji hydraulicznej nr 2,3, jeżeli ciśnienie przewyższa 160KG/cm²/ do wartości nie przekraczającej 160KG/cm².</p> <p>Do sprawdzenia pracy pomp hydraulicznych rozruch silników należy przeprowadzać zmieniając kolejność wariantów uruchamiania:</p> <p>I wariant uruchamiania silników: Nr 1, Nr 2, Nr 3.</p> <p>II wariant uruchamiania silników: Nr 2, Nr 1, Nr 3.</p> <p>W I wariacie uruchamiania silników ciśnienie w instalacjach hydraulicznych powinno wzrastać w następujący sposób:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podczas uruchamiania silnika Nr 1 - w instalacji hydraulicznej 1 - podczas uruchamiania silnika Nr 2 - w instalacji hydraulicznej 2 - podczas uruchamiania silnika Nr 3 - w instalacji hydraulicznej 3. <p>W II wariacie uruchamiania silników ciśnienie w instalacjach hydraulicznych powinno wzrastać w następujący sposób:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podczas uruchamiania silnika Nr 2 w instalacjach hydraulicznych 1 i 2 - podczas uruchamiania silnika Nr 1 - nie kontroluje się - podczas uruchamiania silnika Nr 3 - w instalacji hydraulicznej 3. <p>Po uruchomieniu silników:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ciśnienie na wskaźnikach 1,2,3 200-220 kg/cm² - Czerwone lampki sygnalizacyjne - nie świecą się

1	2
	<p>Przy uruchamianiu silników wg wariantu I: DOWÓDCA SAMOLOTU: Po uruchomieniu silników Nr 1 lub Nr 2 Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 1" - włączyć</p> <p>Ciśnienie na wskaźniku instalacji hydraulicznej nr 1 200-220 KG/cm² - skontrolować</p> <p>Czerwona sygnalizacja instalacji hydraulicznej nr 1 nie świeci się - sprawdzić</p> <p>Ciśnienie w głównej instalacji hamowane wg wskaźników "HAMULEC KÓŁ LEWY. PRAWY" 105-115 KG/cm² - sprawdzić</p> <p>2-3 krotne przestawienie w skrajne położenie steru wysokości kontrolując zmianę ciśnienia na wskaźniku i sygnalizatorze przy instalacji hydraulicznej nr 1 - wykonać</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Zmianę ciśnienia na wskaźniku i sygnalizatorze instalacji hydraulicznej nr 1 (w czasie wychylania elementów sterowania może nastąpić określony spadek ciśnienia poniżej 100 KG/cm² a następnie nastąpi jego wzrost, w tym czasie sygnalizacja "SPADEK CIŚNIENIA 1" włączy się i wyłączy - kontrolować</p> <p>Przycisk "ZAŁADOW.HYDROAKUM" - nacisnąć</p> <p>Wzrost ciśnienia na wskaźniku "HAMOWANIE AWARYJNE" do 200-220 KG/cm² i zgaśnięcie sygnalizacji - kontrolować</p> <p>Poziom płynu na wskaźnikach przy ciśn. w inst.hydr.Nr 1 - kontrolować</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU Po uruchomieniu silnika Nr 2 lub Nr 1 Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 1" - wyłączyć.</p>

1	2
	<p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 2" - włączyć</p> <p>Ciśnienie na wskaźniku instalacji hydraulicznej nr 2 200-220 KG/cm² - skontrolować</p> <p>Czerwona sygnalizacja instalacji hydraulicznej nr 2 nie świeci się - sprawdzić</p> <p>2-3 krotne przestawienie w skrajne położenie ster wysokości, kontrolujące zmianę ciśnienia na wskaźniku i sygnalizatorze pracy instalacji hydraulicznej nr 2 - wykonać</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Zmianę ciśnienia na wskaźniku i sygnalizatorze instalacji hydraulicznej nr 2 (w czasie wychylenia elementów sterowania może nastąpić chwilowy spadek ciśnienia poniżej 100KG/cm² a następnie nastąpi jego wzrost, w tym czasie sygnalizacja "SPADEK CIŚNIENIA 2" włączy się i wyłączy) - kontrolować</p> <p>Poziom płynu na wskaźniku przy ciśnieniu w instalacji hydraulicznej nr 2 200-220 KG/cm² - kontrolować</p> <p>DOWÓDCA SAMOŁOTU</p> <p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 2" - wyłączyć</p> <p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 3" - włączyć</p> <p>Ciśnienie na wskaźniku instalacji hydraulicznej nr 3 200-220 KG/cm² - skontrolować</p>

1	2
	<p>Czerwona sygnalizacja instalacji hydraulicznej nr 3 nie świeci się - sprawdzić</p> <p>2-3 krotne przestawienie w skrajne położenie ster wysokości, kontrolując ciśnienie na wskaźniku i sygnalizatorze pracy instalacji hydraulicznej nr 3 - wykonać</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Zmianę ciśnienia na wskaźniku i sygnalizatorze instalacji hydraulicznej nr 3 (w czasie wychylania elementów sterowania może nastąpić chwilowy spadek ciśnienia poniżej 100 KG/cm² a następnie nastąpi jego wzrost, w tym czasie sygnalizacja "SPADEK CIŚNIENIA 3" włączy się i wyłączy) - kontrolować</p> <p>Poziom płynu na wskaźniku przy ciśnieniu w instalacji hydraulicznej nr 3 200-220 KG/cm² - kontrolować</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Wyłącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY 3" - wyłączyć</p>

1	2
4/ Przed wykołowaniem	<p>DOWÓDCA SAMOŁOTU</p> <p>Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2, 3" i "AWARYJNE HAMOWANIE" - 200-220 KG/cm²</p> <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2, 3" i "AWARYJNE HAMOWANIE" - nie świecą się</p> <p>Ciśnienie na wskaźnikach "HAMULCE KÓŁ LEWY, PRAWY" - 110-130 KG/cm²</p> <p>"ZASILANIE WZMACNIACZY 1, 2, 3" - włączyć, kołpak zamknąć.</p> <p>Żółta tabliczka sygnalizacyjna "WZMACNIACZE" u mechanika - gaśnie</p> <p>Działanie układu sterowania zgodnie ze wskazówkami rozdziału 8.7. - sprawdzić</p> <p>Podczas sprawdzania ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2, 3" - nie mniejsze niż 180 KG/cm²</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1, 2, 3" i "AWARYJNE HAMOWANIE" - 200-220 KG/cm²</p>

1

2

Czerwone lampki sygnalizacyjne "SPADEK CIŚNIENIA" i "AWARYJNE HAMOWANIE"

- nie świecą się

Na wskaźnikach poziomu płynu:

Zbiornik instalacji hydraulicznej nr 1-2

- nacisnąć przycisk, poziom w normie /nie mniej niż 30l/

Zbiornik instalacji hydraulicznej nr 3

- nacisnąć przycisk, poziom w normie /nie mniej niż 17l/.

5/ Przed startem

DOWÓDCA SAMOLOTU

Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2,3" i "AWARYJNE HAMOWANIE"

- 200-220 KG/cm²

Czerwone lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2,3" I "AWARYJNE HAMOWANIE"

- nie świecą się

"ZASILANIE WZMACNIACZY"

- włączone

MECHANIK POKŁADOWY

Ciśnienie na wskaźnikach INSTALACJA HYDRAULICZNA 1,2,3" i "AWARYJNE HAMOWANIE"

- 200-220 KG/cm².

1	2
<p>6/ W locie</p>	<p>Przy mniejszym ciśnieniu na wskaźniku "AWARYJNE HAMOWANIE" doładować hydroakumulator naciskając przycisk "ŁADOWANIE AKUMULATORA"</p> <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "SPADEK CIŚNIENIA 1,2,3" i "AWARYJNE HAMOWANIE" - nie świecą się</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2,3" i "AWARYJNE HAMOWANIE"- 200-220 KG/cm²</p> <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1.2.3" - nie świecą się</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1,2,3" i "AWARYJNE HAMOWANIE" - 200-220 kg/cm²</p> <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "SPADEK CIŚNIENIA 1,2,3" i "AWARYJNE HAMOWANIE" - nie świecą się</p> <p>Na wskaźnikach poziomu płynu: Zbiornik instalacji hydraulicznej nr 1-2 - nacisnąć przycisk, poziom w normie /nie mniej niż 26l./</p>

1

2

7/ Podczas podejścia do lądowania /po wypuszczeniu podwozia/

Zbiornik instalacji hydraulicznej nr 3

- nacisnąć przycisk, poziom w normie /nie mniej niż 171/

DOWÓDCA SAMOLOTU

Ciśnienie na wskaźniku "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2,3"

i "AWARYJNE HAMOWANIE" - 200-220 KG/cm²

Czerwone sygnalizatory "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1,2,3"

i "AWARYJNE HAMOWANIE" - nie świecą się

MECHANIK POKŁADOWY

Ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2,3"

i "AWARYJNE HAMOWANIE" - 200-220 KG/cm²

Czerwone sygnalizatory "SPADEK CIŚNIENIA 1,

i "AWARYJNE HAMOWANIE" - nie świecą się

Na wskaźnikach poziomu płynu:

Zbiornik instalacji hydraulicznej Nr 1-2

- nacisnąć przycisk, poziom w normie /nie mniej niż 301/.

1	2
	<p>Zbiornik instalacji hydraulicznej nr 3</p> <p>- nacisnąć przycisk, poziom w nor- mie /nie mniej niż 171/</p> <p>UWAGA: W czasie normalnej eksploatacji ciśnienia w instalacjach hydraulicznych i hydroakumulatorze awaryjnego hamowania kontroluje mechanik pokładowy, a w razie konieczności dowódca samolotu.</p>

8.4.3. Usterki /niesprawności/

Objawy usterki	Niezbędne czynności
<p>1. Na tablicy przyrządów I pilota i tablicy sterowania instalacjami hydraulicznymi mechanika pokładowego</p> <p>a/ lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1", "SPADEK CIŚNIENIA 1" świecą się, ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" poniżej 100 KG/cm²</p>	<p>Świadczy o awarii instalacji hydraulicznej nr 1.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>"ZASILANIE RA-56 KIERUNEK I, PRZECHYLENIE I, POCHYLENIE I" - wyłączyć</p> <p>Zielona lampka sygnalizacyjna "SPRAWNOŚĆ ABSU" - gaśnie</p> <p>Ilość płynu na wskaźniku poziomym: Zbiornik instalacji hydraulicznej nr 1-2 po naciśnięciu przycisku - sprawdzić</p>

1

2

Jeżeli poziom płynu w normie - nastąpiła awaria pomp hydraulicznych

Jeżeli poziom płynu jest mniejszy niż 26l.- nieszczelność instalacji hydraulicznej

Przed wypuszczeniem podwozia pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 - włączyć

DOWÓDCA SAMOLOTU

Przy prędkości lotu 300-360 km/h klapy (statecznik poziomy zajmie odpowiednie położenie) - wychylić

Podczas wychylania klap uwzględnić dwukrotnie zwiększenie czasu wychylania /do 36-46s/.

Podczas wychylania i po wychyleniu klap może świecić się zielona tabliczka sygnalizacyjna "KLAPY I P/K".

Polecenie awaryjnego wypuszczenia podwozia II-mu pilotowi - wydać

Brak sterowania interceptorami.

Na dobiegu hamować awaryjnie i rewersem ciągu silników.

DRUGI PILOT

Na polecenie dowódcy samolotu dźwignią "PODWOZIE-AWARYJNE WYPUSZCZANIE"

- wypuścić podwozie

b/ lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 2", "SPADEK CIŚNIENIA 2" świecą się, ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 2" poniżej 100 KG/cm²

Świadczy o awarii instalacji hydraulicznej nr 2.

MECHANIK POKŁADOWY

"ZASILANIE RA-56 KIERUNEK II, PRZECHYLENIE II, POCHYLENIE II" - wyłączyć

1	2
	<p>Zielona tabliczka sygnalizacyjna "SPRAWNOŚĆ ABSU" / - gaśnie</p> <p>Ilość płynu na wskaźniku "ZBIORNIK INSTALACJI HYDRAULICZNEJ nr 1-2" po naciśnięciu - sprawdzić</p> <p>Jeżeli poziom płynu jest w normie - nastąpiła awaria pompy Jeżeli poziom jest niższy od 26l. - nieszczelność instalacji hydraulicznej.</p> <p>Jeżeli poziom płynu w normie /nie mniejszy niż 26l./, przed lądowaniem pompę elektryczną "INSTALACJI HYDRAULICZNEJ nr 2" - włączyć</p> <p>Jeżeli poziom płynu poniżej normy, przed lądowaniem pompę elektryczną INSTALACJI HYDRAULICZNEJ Nr 3 - włączyć</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Jeżeli przed lądowaniem włączona jest pompa elektryczna instalacji hydraulicznej nr 2, to lądować normalnie.</p> <p>Jeżeli przed lądowaniem włączona jest pompa elektryczna instalacji hydraulicznej nr 3 to wypuszczenie podwozia wykonać po wychyleniu klap. Podczas wychylania klap uwzględnić dwukrotne zwiększenie czasu wychylania /36-46s/. Podczas wychylania i po wychyleniu może świecić się zielona tabliczka sygnalizacyjna "KLAPY II P/K".</p>

1	2
<p>c/ lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 3" i. "SPADEK CIŚNIENIA 3" świecą się, ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 3" spadło poniżej 100 KG/cm²</p>	<p>Brak jest sterowania skrętem kół przedniej goleni. Kierunek dobiegu utrzymywać sterem kierunku i hamulcami kół.</p> <p>Świadczy to o awarii instalacji hydraulicznej nr 3.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>"ZASILANIE RA-56 KIERUNEK III, PRZECHYLENIE III, POCHYLENIE III" - wyłączyć</p> <p>Zielona tabliczka sygnalizacyjna "SPRAWNOŚĆ ABSU" - gaśnie</p> <p>Ilość płynu na wskaźniku zbiornik instalacji hydraulicznej nr 3 - sprawdzić</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku w normie /nie mniej niż 17 l/ przed lądowaniem pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 3". - włączyć</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku poniżej normy /mniej niż 17 l/ przed lądowaniem pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 - włączyć</p>
<p>d/ sygnalizatory "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2", "SPADEK CIŚNIENIA 1,2" świecą się, ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1,2" poniżej 100 KG/cm²</p>	<p>Świadczy to o awarii instalacji hydraulicznej nr 1 i 2.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 3 - włączyć</p>

1	2
	<p>"ZASILANIE RA-56 KIERUNEK I, II, III, PRZECHYLENIE I, II, III, POCHYLENIE I, II, III" - wyłączyć</p> <p>Zielona tabliczka sygnalizacyjna "SPRAWNOŚĆ ABSU" - gaśnie</p> <p>Ilość płynu na wskaźniku poziomym w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 1-2 po naciśnięciu przycisku - kontrolować</p> <p>Dowódcy samolotu o poziomie płynu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 1-2 - zameldować</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku w normie, przed podejściem do lądowania pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 - włączyć</p> <p>W tym przypadku działa sterowanie skrzętem kół przedniej goleni.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <ul style="list-style-type: none"> - unikać gwałtownych wychyleń sterów; - kierować samolot do najbliższego lotniska; - przestawianie statecznika poziomego i wychylenie slotów wykonywać w zakresie ręcznym /jeżeli pompa elektryczna instalacji hydraulicznej nr 2 nie jest włączona/; - podwozie wypuścić od instalacji hydraulicznej nr 3 zgodnie z punktem 8.9.2. /II/. <p><u>UWAGA:</u> BRAK JEST STEROWANIA PRZERYWACZAMI I HAMULCAMI AERODYNAMICZNYMI.</p>

1	2
	<p>Odebrać meldunek od mechanika pokładowego o poziomie płynu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 1-2.</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku poniżej normy /26 l/, to brak sterowania klapami, skrętem kół przedniej goleni, hamowania z instalacji głównej.</p> <p>Ładować zgodnie z rozdziałem 5.2.</p> <p>Kierunek dobiegu utrzymywać sterem kierunku i awaryjnym hamowaniem.</p> <p>Hamować wykorzystując rewers ciągu i awaryjne hamowanie.</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku w granicach normy, to po włączeniu pompy elektrycznej instalacji hydraulicznej nr 2, podczas wychylania klap uwzględnić dwukrotne zwiększenie czasu wychylania /36-46 s/ i brak możliwości hamowania kół z instalacji głównej.</p> <p>II pilotowi wydać polecenie wypuszczenia podwozia z instalacji hydraulicznej nr 3 /patrz punkt 8.9.2. /II/ po włączeniu pompy elektrycznej instalacji hydraulicznej nr 3.</p> <p>Podczas dobiegu hamulcami awaryjnymi zgodnie z punktem 8.9.3. /II/ i rewersem ciągu silników - hamować</p> <p>Po wylądowaniu, w celu skrócenia dobiegu silnik nr 2 - wyłączyć</p> <p>DRUGI PILOT</p> <p>Po włączeniu pompy elektrycznej instalacji hydraulicznej nr 3 na polecenie dowódcy statku powietrznego podwozie z instalacji hydraulicznej nr 3 - wypuścić</p>

1	2
<p>e/ lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,3", "SPADEK CIŚNIENIA 1,3" świecą się, ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1,3" poniżej 100 KG/cm²</p>	<p>Świadczy to o awarii instalacji hydraulicznych nr 1 i 3.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2</p> <p style="text-align: right;">- włączyć</p> <p>"ZASILANIE RA-56 KIERUNEK I, II, III, PRZECHYLENIE I, II, III, POCHYLENIE I, II, III" - wyłączyć</p> <p>Zielona tabliczka sygnalizacyjna "SPRAWNOŚĆ ABSU"</p> <p style="text-align: right;">- gaśnie</p> <p>Ilość płynu na wskaźnikach poziomu zbiornika instalacji hydraulicznej nr 1-2 i zbiornika instalacji hydraulicznej nr 3</p> <p style="text-align: right;">- kontrolować</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 3 w normie /ponad 17 l/, przed podejściem do lądowania pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 3</p> <p style="text-align: right;">- włączyć przed wypuszczeniem podwozia</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Gwałtownych wychyleń sterów</p> <p style="text-align: right;">- unikać</p> <p>Na najbliższe lotnisko</p> <p style="text-align: right;">- kierować się</p> <p>Sterowania interceptorami</p> <p style="text-align: right;">- brak.</p> <p>Hamowanie z instalacji głównej</p> <p style="text-align: right;">- nie działa</p>

1	2
	<p>Polecenie wypuszczenia podwozia dźwignią "PODWOZIE- AWARYJNE WYPUSZCZANIE" po włączeniu pompy elektrycznej instalacji hydraulicznej nr 2 II pilotowi - wydać</p> <p>Podczas wychylania klap uwzględnić dwukrotne zwiększenie czasu wychylania /36-46s/.</p> <p>Podczas wychylania i po wychyleniu klap może świecić się zielona tabliczka "KLAPY I P/K"</p> <p>W czasie dobiegu awaryjnymi hamulcami zgodnie z punktem 8.9.3. /II/ i rewersem ciągu silników - hamować</p> <p>DRUGI PILOT</p> <p>Na polecenie dowódcy samolotu dźwignią "PODWOZIE - AWARYJNE WYPUSZCZANIE" po włączeniu pompy elektrycznej instalacji hydraulicznej nr 2, podwozie - wypuścić</p>
<p>f/ lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 2, 3" "SPADEK CIŚNIENIA" świecą się, ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 2,3" spadło poniżej 100 KG/cm²</p>	<p>Świadczy to o awarii instalacji hydraulicznej nr 2 i 3.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>"ZASILANIE RA-56 KIERUNEK I, II, III, PRZECHYLENIE I, II, III, POCHYLENIE I, II, III" - wyłączyć</p> <p>Zielona tabliczka sygnalizacyjna "SPRAWNOŚĆ ABSU" - gaśnie</p>

1	2
	<p>Ilość płynu na wskaźnikach poziomu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 1-2 i w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 3 - sprawdzać</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 1-2 w normie /nie mniej niż 26 l/, przed podejściem do lądowania pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 - wyłączyć</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 3 w normie /nie mniej niż 17 l/, przed podejściem do lądowania pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 3 - wyłączyć</p> <p>O poziomie płynu w zbiornikach i włączeniu pomp elektrycznych - powiadomić dowódcę statku powietrznego</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Na najbliższe lotnisko - kierować się</p> <p>Gwałtownych wychyleń sterów - unikać</p> <p>Meldunek mechanika pokładowego o poziomie płynu w zbiornikach instalacji hydraulicznej nr 1-2 i nr 3 - przyjąć</p> <p>Podczas wychylania klap uwzględniać dwukrotne zwiększenie czasu wychylenia /36-46s/.</p>

1	2
	<p>Podczas wychylania i po wychyleniu klap może świecić się zielona tabliczka sygnalizacyjna "KLAPY II P/K"/.</p> <p>Jeżeli poziom płynu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 1-2 jest poniżej normy i pompa elektryczna instalacji hydraulicznej nr 2 nie jest włączona, to jest BRAK STEROWANIA SKRĘTEM PRZEDNIEJ GOLENI.</p> <p>Podwozie wypuszczać w locie poziomym.</p> <p>Kierunek dobiegu utrzymywać sterem kierunku i hamowaniem kół.</p>
<p>2. Awaria silnika Nr 1</p>	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Podczas wypuszczania podwozia:</p> <p>Ciśnienie na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" poniżej 100 KG/cm² - chwilowo spada</p> <p>Lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1", "SPADEK CIŚNIENIA 1" - mogą się chwilowo zaświecić</p>
<p>3. Awaria silnika Nr 2</p>	<p>Jeżeli awaria silnika nastąpiła podczas rozbiegu:</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY <u>natychmiast</u></p> <p>Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 - włączyć</p>

1	2
	<p>Jeżeli awaria silnika nastąpiła w locie:</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>UWAGA: PODWOZIE WYPUSZCZAĆ I KLAPY WYCHYLAĆ W LOCIE POZIOMYM.</p> <p>Podczas wypuszczania podwozia ciśnienie na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" poniżej 100 KG/cm² - może chwilowo spadać</p> <p>Sygnalizator "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" - może chwilowo zaświecić się</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Przed podejściem do lądowania:</p> <p>Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 - włączyć</p> <p>Podczas wypuszczania podwozia ciśnienie na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" poniżej 100 KG/cm² - może chwilowo spadać</p> <p>Sygnalizator "SPADEK CIŚNIENIA I" - może się chwilowo zaświecić</p>
4. Awaria silnika Nr 3	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Przed lądowaniem:</p> <p>Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 3 - włączyć</p>

1

2

5. Awaria w locie silników
Nr 1 i Nr 2

MECHANIK POKŁADOWY

Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 - włączyć

UWAGA: PRZED WŁĄCZENIEM POMPY ELEKTRYCZNEJ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE OBCIĄŻENIE PRĄDNICY PRACUJĄCEJ NA GŁÓWNĄ SIEĆ NIE PRZEKRACZA 110 A.

Jeżeli awaria nastąpiła podczas podejścia do lądowania, to przed włączeniem pompy elektrycznej, w celu zmniejszenia obciążenia prądnicy należy wyłączyć:

- ogólne /środkowe i boczne/ oświetlenie kabin pasażerskich;
- zasilanie pomp paliwowych zbiorników Nr 2, 3, 4;
- radiolokator "Groza".

Podczas wychylania klap i wypuszczania podwozia ciśnienia na wskaźnikach:

- "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" - chwilowo spada poniżej 100 KG/cm²
- "INSTALACJA HYDRAULICZNA 2" - chwilowo spada poniżej 100 KG/cm²

Lampki sygnalizacyjne "SPADEK CIŚNIENIA 1,2"- zaświecą się

DOWÓDCA SAMOLOTU

Gwałtownych wychyleństerów - unikać

Sterowania interceptorami - brak

Hamowania z instalacji głównej - brak

1	2
	<p>Polecenie II pilotowi wypuszczenia podwozia dźwignią "PODWOZIE-AWARYJNE WYPUSZCZANIE" po włączeniu pompy elektrycznej instalacji hydraulicznej nr 2 - wydać</p> <p>Podczas wychylania klap uwzględnić dwukrotne zwiększenie czasu wychylania /36-46s/.</p> <p>UWAGA: PODWOZIE WYPUSZCZAĆ I KLAPY WYCHYLAĆ W LOCIE POZIOMYM.</p> <p>Podczas wychylania klap i wypuszczania podwozia ciśnienie na wskaźnikach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" - chwilowo spada poniżej 100KG/cm² - "INSTALACJA HYDRAULICZNA 2" - chwilowo spada poniżej 100KG/cm² <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1,2" - zaświecą się</p> <p>Hamowanie podczas dobiegu awaryjnym hamowaniem zgodnie z punktem 8.9.3.(II) - wykorzystać</p> <p>DRUGI PILOT</p> <p>Na polecenie dowódcy samolotu podwozie dźwignią "PODWOZIE-AWARYJNE WYPUSZCZANIE" - wypuścić</p> <p>Natychmiast po dokołowaniu na miejsce postoju - ochłodzić koła wodą.</p>

1

2

6/ Awaria w locie silników
Nr 1 i Nr 3

DOWÓDCA SAMOLOTU

Uwzględnić zwiększanie czasu wychylenia klap i wypuszczania podwozia.

Ciśnienie na wskaźniku
"INSTALACJA HYDRAULICZNA 1"

- może chwilowo spadać poniżej 100 kg/cm²

Lampka sygnalizacyjna
"INSTALACJE HYDRAULICZNE 1"

- może chwilowo włączyć się.

MECHANIK POKŁADOWY

Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 3 po spełnieniu warunków jak przy awarii silników Nr 1 i Nr 2

- włączyć

Podczas wychylania klap i wypuszczania podwozia ciśnienie na wskaźniku "INSTALACJA HYDRAULICZNA 1" może chwilowo spadać poniżej 100 KG/cm².

Natychmiast po dokołowaniu na miejsce postoju ochłodzić koła wodą.

7/ Awaria w locie silników
Nr 2 i Nr 3

DOWÓDCA SAMOLOTU

UWAGA: PODWOZIE WYPUSZCZAĆ I KLAPY WYCHYLAĆ W LOCIE POZIOMYM. UWZGLĘDNIĆ ZWIĘKSZENIE CZASU WYCHYLANIA KLAP I WYPUSZCZANIA PODWOZIA.

Podczas wypuszczania podwozia i wychylenia klap ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2" może spadać chwilowo poniżej 100 KG/cm².

1	2
	<p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2" - mogą chwilowo zaświecić się</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 po spełnieniu warunków jak przy awarii silników Nr 1 i Nr 2 - włączyć</p> <p>Podczas wypuszczania podwozia i wychylenia klap ciśnienie na wskaźnikach "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1,2" może chwilowo spadać poniżej 100 KG/cm².</p> <p>Czerwone lampki sygnalizacyjne "SPADEK CIŚNIENIA 1,2" - mogą chwilowo zaświecić się</p> <p>Natychmiast po dokołowaniu na miejsce postoju - ochłodzić koła wodą.</p>

8.4.4. Krótki opis instalacji

1. W samolocie przewidziano trzy samodzielne, działające niezależnie od siebie instalacje hydrauliczne nr nr 1, 2, 3.
2. Źródłami ciśnienia w instalacji hydraulicznej nr 1 są dwie pompy napędzane przez silniki Nr 1 i Nr 2, w instalacji hydraulicznej nr 2 - pompa napędzana przez silnik Nr 2 i pompa elektryczna, w instalacji hydraulicznej Nr 3 - pompa napędzana przez silnik Nr 3 i pompa elektryczna.

Pompy elektryczne są rezerwowymi źródłami ciśnienia i włączane są przez mechanika pokładowego podczas sprawdzania na ziemi instalacji hydraulicznych, a także w locie w przypadku awarii głównych pomp lub spadku ich mocy /podczas awarii silników/, wyłącznikami "POMPA ELEKTRYCZNA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ Nr 2, "POMPA ELEKTRYCZNA INSTALACJI HYDRAULICZNEJ Nr 3".

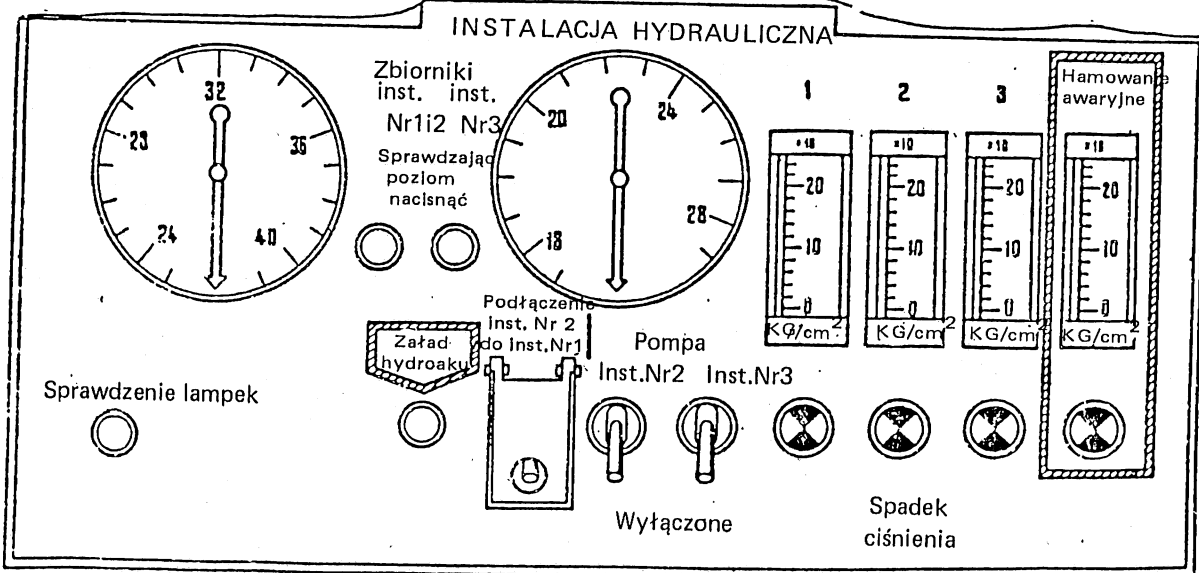
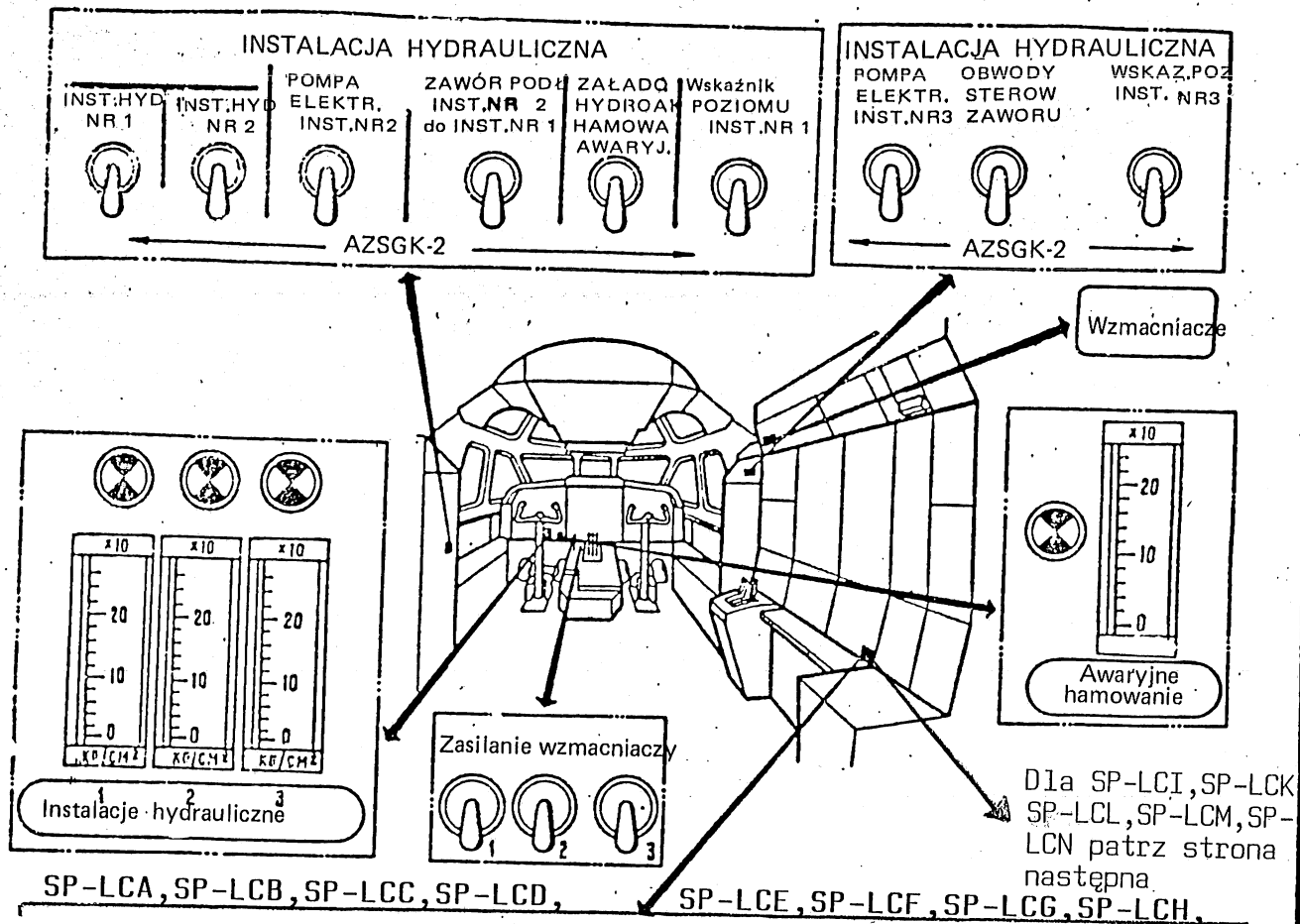
Cieczą hydrauliczną jest olej AMG-10. Jako zamienniki można używać oleje podane w tabeli w podrozdziale 2.4.3.

Podczas prób naziemnych instalacji hydraulicznej nr 1 pompa elektryczna instalacji hydraulicznej nr 2 może być podłączona do instalacji hydraulicznej nr 1 wyłącznikiem "PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ nr 2 DO INSTALACJI HYDRAULICZNEJ nr 1."

UWAGA: Podczas lotu nie włączać wyłącznika "PODŁĄCZENIE INSTALACJI HYDRAULICZNEJ NR 2 INSTALACJI HYDRAULICZNEJ Nr 1".

3. Ciśnienie w instalacjach hydraulicznych: 200-220 kg/cm².
Pracę instalacji kontroluje dowódca statku powietrznego i mechanik pokładowy na wskaźnikach ciśnienia "INSTALACJE HYDRAULICZNE 1, 2, 3" i "SPADEK CIŚNIENIA 1,2,3", które zaświecą się przy ciśnieniu niższym od 100KG/cm².
4. Instalacja hydrauliczna nr 1 zapewnia:
 - chowanie i wypuszczanie podwozia /sterowanie główne/
 - hamowanie kół;
 - sterowanie klapami /pierwszy podkanał/;
 - sterowanie interceptorami;
 - sterowanie spoilerami, lotkami, sterem wysokości, sterem kierunku /pierwszy kanał/;
 - sterowanie mechanizmami sterującymi RA-56 lotek, steru wysokości, steru kierunku /pierwszy kanał/;
 - ładowanie hydroakumulatora awaryjnego hamowania;
 - podhamowanie kół podwozia po starcie.
5. Instalacja hydrauliczna nr 2 zapewnia:
 - awaryjne wypuszczanie podwozia;
 - sterowanie skrętem kół przedniej goleni;
 - sterowanie klapami /drugi podkanał/;
 - sterowanie spoilerami lotek, lotkami, sterem wysokości, sterem kierunku /drugi kanał/;
 - sterowanie mechanizmami sterującymi RA-56 lotek, steru wysokości, steru kierunku /drugi kanał/.
6. Instalacja hydrauliczna nr 3 zapewnia:
 - dublujące awaryjne wpuszczanie podwozia;
 - sterowanie spoilerami lotek, lotkami, sterem wysokości sterem kierunku /trzeci kanał/;
 - sterowanie mechanizmami sterującymi RA-56 lotek, steru wysokości, steru kierunku /trzeci kanał/.

Rozmieszczenie elementów sterowania w kabinie załogi, patrz rys. 8.4.1.

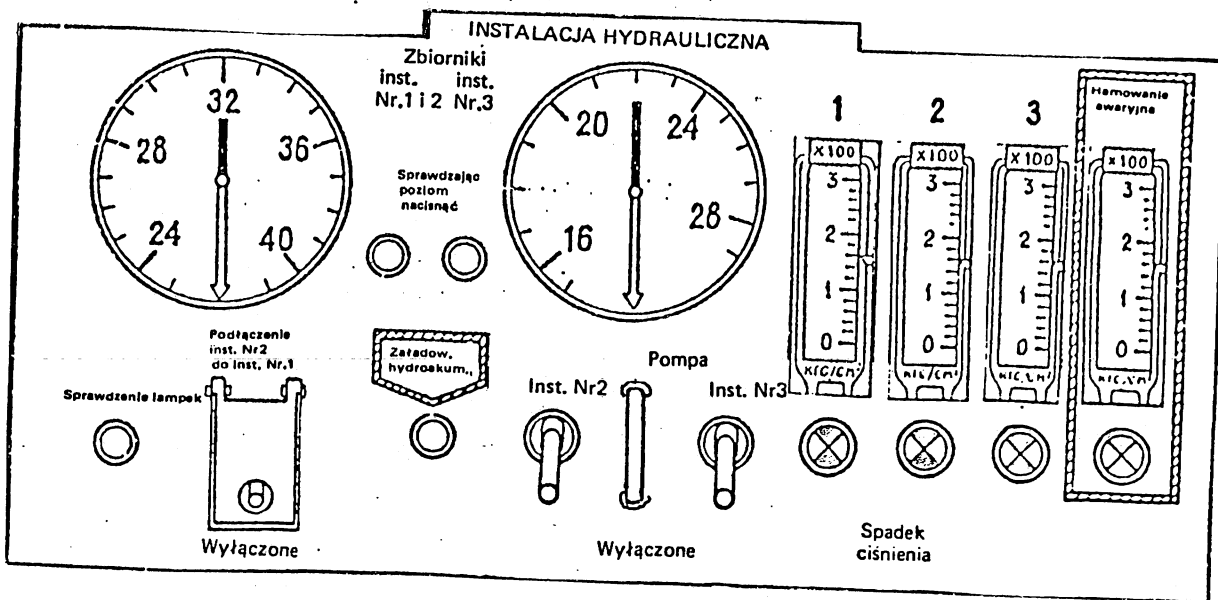


Elementy sterowania instalacją hydrauliczną

Rys. 8.4.1

747

SP-LCI, SP-LCK, SP-LCL, SP-LCM, SP-LCN



ROZDZIAŁ 8.5

ROZDZIAŁ ZAREZERWOWANY

ROZDZIAŁ 8.6

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

WYKAZ STRON OBOWIAZUJĄCYCH

arkuszy ...1.....

arkusz ...1.....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.				
	8.6.0-1				
	8.6.0-2				
8.6.1	8.6.1				
	8.6.2				
8.6.2	8.6.3				
	8.6.4				
	8.6.5				
	8.6.6				
	8.6.7				
	8.6.8				
	8.6.9				
	8.6.10				
	8.6.11				
	8.6.12				
	8.6.13				
	8.6.14				
	8.6.15				
	8.6.16				
	8.6.17				
	8.6.18				
	8.6.19				
8.6.3	8.6.20				
	8.6.21				
	8.6.22				
	8.6.23				
8.6.4	8.6.24				
	8.6.25				
	8.6.26				
	8.6.27				
	8.6.28				

8.6. ZASILANIE ELEKTRYCZNE

SPIS TREŚCI

8.6.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.6.1
8.6.2.	EKSPLOATACJA NORMALNA	8.6.3
8.6.3.	USTERKI	8.6.20
8.6.4.	KRÓTKI OPIS	8.6.24
8.6.4.1.	Układ zasilania elektrycznego trójfazowym prądem przemiennym o napięciu 220/115V i częstotliwości 400 Hz	8.6.24
8.6.4.2.	Układ zasilania elektrycznego prądem przemiennym trójfazowym o napięciu 36V, stałej częstotliwości 400 Hz	8.6.26
8.6.4.3.	Układ zasilania elektrycznego prądem stałym o napięciu 27V	8.6.26

Strona zarezerwowana

8.6. ZASILANIE ELEKTRYCZNE

8.6.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jedn. miary	Min.	Nom.	Max.
1	2	3	4	5
1. Główny /pierwotny układ zasilania elektrycznego				
a/ Napięcie:				
- źródła naziemnego, prądnicy TA-6A	V	117	119	121
- sieci pokładowej 115/200V	V	117	119	121
b/ Częstotliwość:				
- źródła naziemnego, prądnicy, prądnicy TA-6A	Hz	390	400	410 ^x
- sieci pokładowej 115/200V	Hz	390	400	410
c/ Prąd obciążenia:				
- źródła naziemnego	A	>0	-	170
- prądnicy	A	>0	-	110
- prądnicy przy włączonym układzie przeciwoblodzeniowym slotów	A	>0	-	138
- prądnicy TA-6A z włączonym odbiorem powietrza do układu klimatyzacji	A	>0	-	110
- z włączonym odbiorem powietrza do rozruchu silników:				
na ziemi	A	>0	-	110
podczas lotu	A	>0	-	138
- z prądnicy TA-6A z włączonym odbiorem powietrza do rozruchu silników i klimatyzacji przy temperaturze otoczenia +30°C.	A	-	-	70
x Przy pracy prądnicy TA-6A podczas lotu dopuszcza się zwiększenie częstotliwości do 418Hz				
2. Wtórne układy zasilania elektrycznego				
a/ Napięcie sieci przy zasilaniu:				
- z transformatorów	V	35	36	39,5

1	2	3	4	5
- z przetwornic PTS-250	V	33,5	36	39,5
- z prostowników	V	27	28	30
- z akumulatorów	V	≥20	-	25
Napięcie akumulatorów:				
- przy sprawdzaniu przed włączeniem do sieci	V	26	-	-
- przy sprawdzaniu pod obciążeniem	V	24	-	-
- przy sprawdzaniu podczas lotu	V	24	-	-
b/ Prąd obciążenia:				
- prostownika	A	>0	-	200
- akumulatora (przy sprawdzaniu)	A	90	-	100
Prąd ładowania akumulatora (przy sprawdzaniu)				
	A	-	-	25
3. Czas lotu przy zasilaniu sieci z akumulatorów (przy niepracujących pompach paliwowych)	min	-	-	30
4. Czas zniżania do wysokości 3000m i rozruchu TA-6A przy awarii trzech prądnic lub trzech silników	min	-	-	11

5. Ograniczenia włączenia pomp hydraulicznych NS-46

a/ Przy awarii jednej prądnicy (silnika) przy włączonym układzie przeciwbłędzeniowym slotów można włączyć:

- podczas lotu na trasie jedną pompę NS-46, przy tym obciążenie prądnicy, pracującej na sieć główną do chwili włączenia NS-46, nie powinno być większe od 110A. Przy większym obciążeniu, na polecenie I pilota, uprzednio wyłączyć: środkowe i boczne oświetlenie kabin pasażerskich, pompy paliwowe zbiorników nr 2 i nr 3 (przy tym paliwo do silników doprowadzone będzie tylko ze zbiornika rozchodowego nr 1) i radiolokator GROZA 154. Po włączeniu pompy hydraulicznej mechanik pokładowy kontroluje obciążenie prądnicy nie dopuszczając do jej przeciążenia powyżej 138A.

b/ Przy awarii dwóch dowolnych prądnic (silników) zezwala się na włączenie tylko jednej pompy hydraulicznej NS-46 w kolejności przedstawionej w punkcie a/.

Jeżeli włączony jest układ przeciwoślodzeniowy slotów, to układ ten należy zasilać z prądnicy TA-6A.

c/ Przy wymuszonym wyłączeniu trzech prądnic od sieci głównej (przy pożarze lub wydzielaniu się dymu z zespołów elektrycznych) w przypadku konieczności włączenia pomp hydraulicznych zezwala się na włączenie jednej z prądnic na sieć główną, uprzednio wyłączając przełącznik awaryjny włączonej prądnicy. Po włączeniu pompy hydraulicznej mechanik pokładowy kontroluje obciążenie prądnicy nie dopuszczając do jej przeciążenia powyżej 138A.

8.6.2. Eksploatacja normalna

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
1. Przed rozruchem silników	<p>a/ <u>Wyjściowe położenie elementów sterowania układem zasilania elektrycznego.</u></p> <p>Bezpieczniki automatyczne na tablicach AZS i RK - włączone</p> <p>Wszystkie wyłączniki i przełączniki zasilania odbiorników na zespołach pulpitych i tablicach - wyłączone</p> <p>Przełączniki prądnic 1,2,3- w położeniu WYŁ.</p> <p>Wyłącznik TA-6A - w położeniu WYŁĄCZONO</p> <p>Wyłącznik RAP - w położeniu WYŁĄCZONO</p> <p>Wyłącznik POS-125 - w położeniu WYŁ.</p> <p>Przełącznik PODŁĄCZENIE SIECI DO TRANSFORMATORÓW RĘCZNE - AUTOMAT. - w położeniu AUTOMAT</p>

1	2
	<p>Wyłącznik PTS-250 NR 1 - w położeniu WYŁ.</p> <p>Przełącznik PTS-250 NR2. - W położeniu AUTO-MAT</p> <p>Przełączniki WU.Nr 1 i WU Nr 2 - w położeniu WYŁ.</p> <p>Wyłączniki akumulatorów Nr 1, 2, 3, 4 - w położeniu WYŁĄCZONO</p> <p>Wyłącznik "RĘCZNE POŁĄCZENIE SIECI" - w położeniu WYŁ. i zamknięty</p> <p>Przełączniki "AWARYJNE WŁĄCZENIE PRĄDNIC NA SZYNY NIEZALEŻNE 1,2,3" - w położeniu "WYŁĄCZONE" i zamknięte kołpaczkami.</p> <p>b/ Sprawdzenie i włączenie do sieci akumulatorów.</p> <p>Wyłącznik "SPRAWDZ.AKUMULAT." - otworzyć pokrywę i włączyć</p> <p>Wyłącznik "RĘCZNE POŁĄCZENIE SIECI" - otworzyć kołpaczek i włączyć</p> <p>Przełącznik woltomierza - kolejno w położenia AK1, AK3, AK2, AK4</p> <p>Napięcie akumulatora przed włączeniem do sieci - sprawdzić wskazania woltomierza</p> <p>Przełącznik amperomierza lewej sieci i przełącznik woltomierza - w położeniu AK1</p>

1	2
	<p>Przełączniki reflektorów kadłubowych - w położenia "WYPUSZCZANIE I DO ŁADOWANIA"</p> <p>Przełącznik reflektorów skrzydłowych - w położenie "DO KOŁOWANIA"</p> <p>Wyłącznik akumulatora nr 1 - w położenie Nr 1</p> <p>Napięcie akumulatora nr 1 (przy prądzie obciążenia 90-100A) - sprawdzić wskazania woltomierza z wartościami p.8.6.1</p> <p>UWAGA: CZAS SPRAWDZANIA AKUMULATORA Z OBCIĄŻENIEM 90-100A NIE POWINIEN PRZEKRACZAĆ 5 sekund.</p> <p>JEŻELI NAPIĘCIE AKUMULATORA PRZED WŁĄCZENIEM DO SIECI JEST MNIEJSZE OD 26V LUB MNIEJSZE OD 24V PRZY SPRAWDZANIU POD OBCIĄŻENIEM, WYDAĆ POLECE-NIE WYMIANY AKUMULATORA.</p> <p>Wyłącznik akumulatora nr 2 - w położenie NR 2</p> <p>Przełącznik amperomierza prawej sieci i przełącznik woltomierza - w położenie AK 2</p> <p>Wyłącznik akumulatora nr 1 - w położenie "WYŁĄCZONO"</p> <p>W analogiczny sposób jak akumulator nr 1, sprawdzić akumulatory nr 3, 2, 4.</p> <p>Przełącznik reflektorów kadłubowych - w położenie "CHOWANIE" i "WYŁ."</p> <p>Przełącznik reflektorów skrzydłowych - w położenie "WYŁ".</p>

1	2
	<p>Wyłącznik "RĘCZNE POŁĄCZENIE SIECI" - w położenie "WYŁ." i zamknąć kołpaczkiem.</p> <p>Wyłącznik "SPRAWDZ.AKUMULAT." - w położenie "WYŁ." i zamknąć pokrywę</p> <p>Wyłączniki akumulatorów nr 1, 2, 3, 4 - włączyć</p> <p>Zaświecą lampki sygnalizacyjne:</p> <p>"LEWA SIEĆ Z AKUM.", "PRAWA SIEĆ Z AKUM.", "LAMPKA ŚWIECI - PRĄDNICA NIE PRACUJE 1,2,3", "POŁĄCZENIE SZYN NPK", LEWA NA SIEĆ III", "PRAWA NA SIEĆ I", "LEWA SIEĆ NA TR NR 2", "PRAWA SIEĆ NA TR NR 1", "PTS-250 NR 1 NIE PRACUJE", "PTS-250 NR 2 NA SIEĆ".</p> <p>c/ <u>Sprawdzenie przetwornic PTS-250</u></p> <p>Wyłącznik "PTS-250 NR 1 WYŁ." - otworzyć kołpak i włączyć. Gaśnie lampka sygnalizacyjna "PTS-250 NR1 NIE PRACUJE"</p> <p>Przełącznik "PTS-250 NR 2 - NR 1" - w położenie Nr 1</p> <p>Przełącznik woltomierza sieci 36V - kolejno w położenie "PTS-250", "AB", "BC", "AC".</p>

1	2
	<p>Napięcie w sieci PTS-250 NR1</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza z wartościami p 8.6.1</p> <p>Wyłącznik "PTS-250 NR 1 - WYŁ"</p> <p>- w położenie "WYŁ" i zamknąć kołpaczkiem.</p> <p>Sprawdzić zaświecenie się lampki sygnalizacyjnej "PTS-250 NR 1 NIE PRACUJE"</p> <p>Przełącznik "PTS-250 NR 2 - NR 1"</p> <p>- w położenie NR 2</p> <p>Przełącznik woltomierza sieci 36V</p> <p>- kolejno w położenia "PTS-250 AB", "BC", "AC".</p> <p>Napięcie w sieci PTS-250 NR 2</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza z wartościami p. 8.6.1.</p> <p>Przełącznik "PTS-250 NR 2 RĘCZNE-AUTOMAT".</p> <p>- w położenie "RĘCZNE" Świeci lampka sygnalizacyjna "PTS-250 NR2 NA SIEĆ"</p> <p>Przełącznik woltomierza sieci 36V</p> <p>- kolejno w położenia "PTS-250", "AB", "BC", "AC"</p> <p>Napięcie w sieci "PTS-250 NR 2"</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza z wartościami p. 8.6.1.</p>

1	2
	<p>Przełącznik "PTS-250 NR 2 RČZNE-AUTOMAT" - w położenie "AUTO- MAT".</p> <p>UWAGA: NIE DOPUSZCZAĆ DO ROZŁADOWANIA AKUMU- LATORA. ABY NIE ROZŁADOWAĆ AKUMULATO- RÓW SPRAWDZENIE UKŁADÓW A TAKŻE DŁUŻ- SZE ZASILANIE ODBIORNIKÓW PRZEPROWA- DZAĆ PRZY ZASILANIU SIECI ZE ŹRÓDŁA NAZIEMNEGO LUB PRĄDNICY TA-6A I PROS- TOWNIKÓW.</p> <p>d/ <u>Włączenie do sieci naziemnego źródła za- silania prądu przemiennego.</u></p> <p>Wtyk kabla naziemnego źródła prądu przemien- nego 115/200V - podłączyć do samo- lotu</p> <p>Wyłączniki akumulato- rów nr 1,2,3,4 - upewnić się, czy są włączone</p> <p>Przełącznik woltomie- rza i częstotściomierza oraz przełącznik faz woltomierza i często- ściomierza - kolejno w położe- nia "RAP", "A"."B" "C".</p> <p>Napięcie i częstotli- wość źródła naziemnego - sprawdzić wskaza- nia woltomierza i częstotściomierza z wartościami p. 8.6.1.</p> <p>Wyłącznik "RAP-WYŁĄ- CZONO" - w położenie "RAP", świeci się lampka sygnalizacyjna "RAP"</p>

1	2
	<p>Gasną lampki sygnalizacyjne:</p> <p>"PODŁĄCZENIE SZYN NPK", "LEWA NA SIEĆ III", "PRAWA NA SIEĆ I", "LEWA SIEĆ NA TR NR 2", "PRAWA SIEĆ NA TR NR 1", "PTS-250 NR 2 NA SIEĆ",</p> <p>Przełącznik woltomierza i częstotliwościomierza oraz przełącznik faz woltomierza i częstotliwościomierza - kolejno w położeniach</p> <p>"SIEĆ I A, B, C" "SIEĆ II A, B, C" "SIEĆ III A, B, C"</p> <p>Napięcie i częstotliwość w sieciach 115/200V- sprawdzić wskazania woltomierza i częstotliwościomierza</p> <p>Przełączniki "WU NR 1" i "WU NR 2" - Odpowiednio w położeniach WU NR 1 i WU NR 2. Gasną lampki sygnalizacyjne "LEWA SIEĆ Z AKUM." "PRAWA SIEĆ Z AKUM"</p> <p>SP-LCA, SP-LCB, SP-LCC</p>
<p>UWAGA: Przy włączeniu odbiorników prądu przemennego dużej mocy możliwe jest krótkotrwałe miganie lampek sygnalizacyjnych "LEWA/PRAWA/SIEĆ Z AKUM."</p>	
	<p>Przełącznik woltomierza sieci 27V - kolejno w położeniach "LEWA SIEĆ", "PRAWA SIEĆ".</p> <p>Napięcie w lewej i prawej sieci 27V - sprawdzić wskazania woltomierza</p>

1	2
	Przełącznik "WU NR 2" - w położenie "WU-REZER." Świeci lampka sygnalizacyjna "WU REZER. PRAWA SIEĆ"
	Przełącznik amperomierza prawej sieci - w położenie "WU REZER."
	Obciążenie rezerwowego WU - sprawdzić wskazania amperomierza
	Przełącznik "WU NR 2" - w położenie "WU NR 2". Gaśnie lampka sygnalizacyjna "WU REZERW. PRAWA SIEĆ"
	Przełącznik "WU NR 1" - w położenie "WU REZER." Świeci lampka sygnalizacyjna "WU REZER. LEWA SIEĆ"
	Przełącznik amperomierza lewej sieci - w położenie "WU REZER."
	Obciążenie rezerwowego WU - sprawdzić wskazania amperomierza
	Przełącznik "WU NR 1" - w położenie "WU NR 1". Gaśnie lampka sygnalizacyjna "WU REZERW. LEWA SIEĆ"
	Przełącznik woltomierza sieci 36V - kolejno w położenia "LEWA AB, BC, AC", "PRAWA AB, BC AC".

1	2
	<p>Napięcie w sieciach 36V</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza</p> <p>Przełącznik "PTS-250 NR 1" i przełącznik woltomierza sieci 36V</p> <p>- kolejno w położenia "PTS-250 NR 2, AB, BC, AC "PTS-250 NR 1, AB, BC, AC</p> <p>Napięcie w sieciach PTS-250 NR 1-NR 2</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza</p> <p>Wyłącznik "WYPOSAŻ. BYTOWE"</p> <p>- upewnić się czy jest w położeniu "WYŁ." i zamknąć pokrywę.</p> <p>UWAGA: ODLOT Z WŁĄCZONYM WYŁĄCZNIKIEM "WYPOSAŻENIE BYTOWE" JEST ZABRONIONY PONIEWAŻ UKŁAD AUTOMATYCZNEGO PRZEŁĄCZENIA SIECI PRZY AWARII PRĄDNIC NIE BĘDZIE PRACOWAŁ. WYŁĄCZNIK WŁĄCZAĆ TYLKO NA ZIEMI PRZY SPRAWDZANIU WYPOSAŻENIA BYTOWEGO.</p> <p>Po wykonaniu wymienionych uprzednio czynności zezwala się na przygotowanie wyposażenia samolotu, w tym rozruch TA-6A (WSU):</p> <p>e/ <u>Włączenie do sieci prądnicy TA-6A</u></p> <p>Po uruchomieniu i wejściu na obroty TA-6A:</p> <p>Przełącznik woltomierza i częstotściomierza sieci 115/200V</p> <p>- w położenie TA-6A</p> <p>Przełącznik amperomierza</p> <p>- w położenie "TA-6A"</p> <p>Wyłącznik "TA-6A-WYŁĄCZONO"</p> <p>- w położenie "TA-6A"</p>

1	1
	<p>Przełącznik faz woltomierza i częstotliwościomierza sieci 115/200V</p> <p>- kolejno w położenia A,B,C</p> <p>Napięcie i częstotliwość prądu przemiennego TA-6A</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza i częstotściomierza</p> <p>Wyłącznik "RAP-WYŁĄCZONO"</p> <p>- w położenie "WYŁĄCZONO" gaśnie lampka sygnalizacyjna RAP.</p> <p>Przełącznik faz amperomierza sieci 115/200V</p> <p>- kolejno w położenia ABC</p> <p>Obciążenie prądu TA-6A</p> <p>- sprawdzić wskazania amperomierza</p> <p>Przełącznik woltomierza i częstotściomierza i przełącznik faz woltomierza i częstotściomierza sieci 115/200V</p> <p>- kolejno w położenia "SIEĆ I A, B, C" "SIEĆ II A, B, C" "SIEĆ III A, B, C"</p> <p>Napięcie i częstotliwość sieci 115/200V</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza i częstotściomierza</p> <p>Przełącznik woltomierza sieci 36V</p> <p>- kolejno w położenia: LEWA AB, BC, AC "PRAWA AB, BC, AC"</p>

1	2
<p>2. Przed kołowaniem (po rozruchu silników)</p>	<p>Napięcie w sieciach 36V</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza</p>
	<p>Przełącznik "PTS-250 NR 2 - NR 1" i przełącznik woltomierza sieci 36V</p> <p>- kolejno w położenia PTS-250 Nr 2 AB,BC, PTS-250 NR1 AB,BC,AC</p>
	<p>Napięcie w sieciach PTS-250 NR 1 i NR 2</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza</p>
	<p>Przełączniki "WU NR 1" i "WU NR 2"</p> <p>- w położeniu "WU NR 1" i "WU NR 2" (jeżeli rozruch TA-6A wykonywany był tylko z akumulatorów)</p>
	<p>Przełącznik woltomierza sieci 27V</p> <p>- kolejno w położenia "LEWA SIEĆ", "PRAWA SIEĆ".</p>
	<p>Napięcie w lewej i prawej sieci 27V</p> <p>- sprawdzić wskazania woltomierza</p>
	<p>Po sprawdzeniu napięć w sieciach zezwala się na włączenie odbiorników.</p> <p>a/ <u>Sprawdzenie i włączenie na sieć głównych prądnic prądu przemiennego.</u></p> <p>Po rozruchu i wejściu na obroty małego gazu silników:</p> <p>Przełącznik woltomierza i częstotściomierza sieci 115/200V, przełącznik faz woltomierza i częstotściomierza</p> <p>- kolejno w położenia: sprawdzanej prądnicy A,B,C</p>

1	2
	<p>Przełącznik sprawdzanej prądnicy - w położenie "SPRAWDZENIE"</p> <p>Napięcie i częstotliwość sprawdzanej prądnicy - sprawdzić wskazania woltomierza i częstotściomierza</p> <p>Powtórzyć w/w czynności dla wszystkich trzech prądnic.</p> <p>Przełącznik prądnicy NR 1 - w położenie "WŁĄCZONO" Gaśnie lampka sygnalizacyjna "LAMPKA ŚWIECI - PRĄDNICA NIE PRACUJE"</p> <p>Przełącznik woltomierza i częstotściomierza oraz przełącznik faz woltomierza i częstotściomierza - kolejno w położenia: "SIEĆ I" "A, B, C" "SZ. NIEZALEŻNE LEWA".</p> <p>Napięcie i częstotliwość w sieci I i na lewych szynach niezależnych - sprawdzić wskazania woltomierza i częstotściomierza</p> <p>Analogicznie włączyć prądnice NR 2 i NR 3, lecz napięcie i częstotliwość zmierzyć:</p> <p>- przy włączeniu prądnicy NR 2 - w sieci II</p> <p>- przy włączeniu prądnicy NR 3 - w sieci III i na prawych szynach niezależnych</p>

1	2
	<p>Po włączeniu trzech prądnic i włączeniu odbiorników:</p> <p>Przełącznik amperomierza i przełącznik faz amperomierza sieci 200/115V - kolejno w położenia PRĄDNICA 1, A, B, C PRĄDNICA 2, A, B, C PRĄDNICA 3, A, B, C</p> <p>Obciążenie prądnic - sprawdzić wskazania amperomierza</p> <p>Przełącznik woltomierza 36V - kolejno w położenia "SIEĆ LEWA" AB, BC, AC "SIEĆ PRAWA" AB, BC, AC</p> <p>Napięcie w sieciach 36V - sprawdzić wskazania woltomierza</p> <p>Przełącznik "PTS-250 NR 2 - NR 1" i przełącznik woltomierza sieci 36V - kolejno w położenia: "PTS-250 NR 2 AB, BC, AC "PTS-250 NR 1 AB, BC, AC</p> <p>Napięcie w sieciach PTS-250 NR 1 i NR 2 - sprawdzić wskazania woltomierza</p> <p>Po uzgodnieniu sztucznych horyzontów, układu kursowego, sprawdzeniu BKK-18, SNP-1 i przy świecącej się tabliczce "SPRAWNOŚĆ ABSU" na polecenie I pilota:</p> <p>Przełączniki "PODŁĄCZENIE SIECI DO TRANSFORMATORÓW RĘCZNE-AUTOMAT" lewej/prawej sieci 36V - kolejno w położenie "RĘCZNE"</p>

1

2

Sprawdzić:

- zaświecenie lampek sygnalizacyjnych "LEWA SIEĆ NA TR NR 2", "PRAWA SIEĆ NA TR NR 1".

- sprawność głównych sztucznych horyzontów (niewidoczne chorągiewki na tarczach sztucznych horyzontów zespolonych PKP-1 i zgodność ich wskazań kąta przechylenia i pochylenia ze wskazaniami AGR) i sprawność wskaźników kursu.

UWAGA: 1. Czas sprawdzania z rezerwowego transformatora nie może być mniejszy od 10 s.

2. Przy niesprawnych sztucznych horyzontach wyłączyć zasilanie samolotu, wyjaśnić i usunąć usterkę.

Przełącznik woltomierza sieci 36V

- w położenia "SIEĆ LEWA AB, BC, AC"
"SIEĆ PRAWA AB, BC, AC"

Napięcie w lewej (prawej) sieci 36V

- sprawdzić wskazania woltomierza

Przełącznik "PODŁĄCZENIE SIECI DO TRANSFORMATORÓW RĘCZNE-AUTOMAT" lewej/prawej/sieci 36V.

- w położenie "AUTOMAT"

Sprawdzić czy zgasły lampki sygnalizacyjne "LEWA SIEĆ NA TR NR 2"
"PRAWA SIEĆ NA TR NR 1"

UWAGA: ZABRANIA SIĘ PRZESTAWIAĆ JEDNOCZEŚNIE DWA PRZEŁĄCZNIKI "PODŁĄCZENIE SIECI DO TRANSFORMATORÓW" W POŁOŻENIE "RĘCZNE".

Przełączniki WU NR 1 i WU NR 2

- upewnić się, czy znajdują się w położeniu WU NR 1 i WU NR 2

1	2
	<p>Przełącznik woltomierza lewej (prawej) sieci 27V - w położeniu "LEWA SIEĆ", "PRAWA SIEĆ"</p> <p>Napięcie w lewej (prawej) sieci - sprawdzić wskazania woltomierza</p> <p>Przełącznik amperomierza lewej (prawej) sieci - w położeniu "WU NR 1" (WU NR 2)</p> <p>Obciążenie WU NR 1 (WU NR 2) - sprawdzić wskazania amperomierza</p>
<p>3. We wszystkich fazach lotu</p>	<p><u>b/ Odłączenie źródła zasilania naziemnego, i prądnicy TA-6A</u></p> <p>Przy włączonych do sieci głównych prądnicach, WU i akumulatorach:</p> <p>Wyłącznik "RAP-WYŁĄCZONO" lub - w położeniu "WYŁĄCZONO"</p> <p>Gaśnie lampka sygnalizacyjna RAP.</p> <p>Wyłącznik "TA-6A-WYŁĄCZONO" - w położeniu "WYŁĄCZONO"</p> <p>Wydać polecenie odłączenia i odsunięcia od samolotu źródła zasilania naziemnego.</p> <p>Praca układu zasilania elektrycznego wg świecenia lampek sygnalizacyjnych - kontrolować</p> <p>Wskazania przyrządów sieci prądu przemiennej i stałego - okresowo kontrolować</p>

1

2

Przełącznik woltomierza sieci 27V powinien znajdować się w położeniu "LEWA SIEĆ" "PRAWA SIEĆ", a przełącznik woltomierza sieci 115/200V w położeniu "SIEĆ I" lub "SIEĆ III".

Kontrolę napięcia w sieciach prądu przemienego i obciążenie prądnic przeprowadzić przed startem okresowo podczas lotu i 15-20 min. przed lądowaniem.

Co 30-50 min lotu przeprowadzać kontrolę prądu ładowania i napięcie akumulatorów:

Przełącznik amperomierza lewej sieci 27V

- kolejno w położenia: AK1, AK3.

Prąd ładowania akumulatorów NR 1 i NR 3

- sprawdzić wskazania amperomierza

Przełącznik amperomierza prawej sieci 27V

- kolejno w położenia: AK2, AK4.

Prąd ładowania akumulatorów NR 2 i NR 4

- sprawdzić wskazania amperomierza

Przełącznik woltomierza sieci 27V

- w położenie AK1

Wyłącznik akumulatora NR 1

- wyłączyć

Napięcie akumulatora NR 1

- sprawdzić wskazania woltomierza

Wyłącznik akumulatora NR 1

- w położenie AK1

W sposób analogiczny sprawdzić napięcie akumulatorów NR 3, 2 i 4.

1	2
<p>4. Przed zatrzymaniem silników</p>	<p>Zbędne odbiorniki energii elektrycznej - wyłączyć</p> <p>W celu ochłodzenia kół podwozia wtyk kabla "GNIAZDO ZASILANIA" - podłączyć</p> <p>Wyłącznik "RAP-WYŁĄCZONO" - w położenie "RAP" Zaświeci się lampka sygnalizacyjna "RAP"</p> <p>Przy braku źródła zasilania naziemnego, TA-6A - uruchomić</p> <p>Po wejściu TA-6A na obroty:</p> <p>Wyłącznik "TA-6A-WYŁĄCZONO" - w położenie "TA-6A"</p> <p>Przełączniki prądnic - w położenie "WYŁ." Zaświecą lampki sygnalizacyjne "LAMPKA ŚWIECI - PRĄDNICA NIE PRACUJE 1,2,3".</p> <p>Po zatrzymaniu silników i zakończeniu niezbędnych prac:</p> <p>Wyłączniki "RAP-WYŁĄCZONO" - w położenie "WYŁĄCZONO". Gaśnie lampka sygnalizacyjna RAP.</p> <p>Wtyk kabla źródła zasilania naziemnego - odłączyć</p> <p>Przy braku źródła zasilania naziemnego wyłącznik "RAP-WYŁĄCZONO" - w położenie "WYŁĄCZONO"</p>

1	2
	<p>Wyłącznik "POS-125" - upewnić się czy znajduje się w położeniu "WYŁ."</p> <p>Wyłącznik "PTS-250 Nr 1" - w położenie "WYŁ."</p> <p>Wyłączniki akumulatorów Nr 1, 2, 3, 4 - wyłączyć</p>

8.6.3. Usterki /niesprawności/

Objaw usterki	Niezbędne czynności
1	2
<p>1. Zaświeciła lampka sygnalizacyjna "LAMPKA ŚWIECI - PRĄDNICA NIE PRACUJE"</p>	<p>Obciążenie prądnicy - sprawdzić wskazania amperomierza .</p> <p>Przy braku obciążenia:</p> <p>Przełącznik prądnicy - w położenie "SPRAWDZENIE"</p> <p>Napięcie i częstotliwość prądnicy - sprawdzić wskazania woltomierza i częstotliciomierza</p> <p>Jeżeli napięcie i częstotliwość w normie:</p> <p>Przełącznik prądnicy - w położenie "WYŁ" a potem w położenie "WŁĄCZONO"</p>

1	2
<p>2. Napięcie jednej z sieci prądu przemiennego 115/200V wychodzi poza dopuszczalne granice (patrz p.8.6.1)</p> <p>3. Zaświeciły dwie lampki sygnalizacyjne "LAMPKA ŚWIECI-PRĄDNICA NIE PRACUJE" dwóch prądnic</p> <p>4. Prąd ładowania akumulatora większy od 25A lub napięcie mniejsze od 24V</p>	<p>Jeżeli lampka sygnalizacyjna "LAMPKA ŚWIECI-PRĄDNICA NIE PRACUJE" nie zgasła:</p> <p>Przełącznik prądnic - w położenie "WYŁ."</p> <p>Napięcie w sieciach 115/200V - upewnić się o obecności napięcia</p> <p>UWAGA: Przy awarii prądnicy nr 1 przy włączonym układzie ABSU możliwe jest krótkotrwałe przemieszczenie się wolantu.</p> <p>Przy awarii jednej lub dwóch prądnic (silników) następuje automatyczne odłączenie ich od sieci pokładowej i przełączenie sieci na sprawne prądnice.</p> <p>Przy awarii jednej prądnicy i przy włączonym układzie przeciwoładowym slotów następuje automatyczne odłączenie zasilania urządzeń wyposażenia bytowego.</p> <p>Przełącznik prądnicy tej sieci - w położenie "WYŁ."</p> <p>Postępować tak jak przy usterce jednej prądnicy.</p> <p>Postępować tak jak przy usterce jednej prądnicy.</p> <p>UWAGA: PODCZAS ZNIŻANIA I PODEJŚCIA DO LĄDOWANIA ZABRANIA SIĘ USTAWIĆ ZAKRES PRACY SILNIKA PRACUJĄCEJ PRĄDNICY PONIŻEJ $\eta_{WC}=61\%$.</p> <p>Wyłącznik niesprawnego akumulatora - w położenie "WYŁĄCZONO"</p>

1	2
<p>5. Zaświeciła lampka sygnalizacyjna "LEWA SIEĆ NA TR Nr 2" "PRAWA SIEĆ NA TR NR 1"</p>	<p>Napięcie lewej (prawej) sieci 36V - sprawdzić wskazania woltomierza</p> <p>UWAGA: Przy awarii jednego transformatora lewa i prawa sieć 36V automatycznie łączy się ze sobą.</p> <p>Jeżeli brak napięcia w lewej (prawej) sieci 36V:</p> <p>Przełącznik "PODŁĄCZENIE SIECI DO TRANSFORMATORÓW" lewej/prawej sieci - w położenie "RĘCZNE"</p>
<p>6. Napięcie w lewej (prawej) sieci 36V wychodzi poza dopuszczalne granice (patrz p. 8.6.1)</p>	<p>Przełącznik "PODŁĄCZENIE SIECI DO TRANSFORMATORÓW" lewej/prawej sieci - w położenie "RĘCZNE".</p>
<p>7. Zaświeciła lampka sygnalizacyjna "PTS-250 NR 1 NIE PRACUJE"</p>	<p>Sieć PTS-250 nr 1 automatycznie przełączyła się na zasilanie z prawej sieci 36V. Sprawdzić obecność napięcia w sieci PTS-250 nr 1.</p>
<p>8. Zaświeciła lampka sygnalizacyjna "PTS-250, NR 2 NA SIEĆ"</p>	<p>Napięcie w sieci PTS-250 nr 2 - sprawdzić wskazania woltomierza</p> <p>Jeżeli brak napięcia:</p> <p>Przełącznik "PTS-250 NR 2 RĘCZNE - AUTOMAT" - w położenie "RĘCZNE"</p>

1	2
<p>9. Zaświeciła lampka sygnalizacyjna "WU REZER. LEWA/PRAWA/SIEĆ" brak prądu obciążenia na amperomierzu lewej/prawej sieci</p>	<p>Obciążenie rezerwowego WU - sprawdzić wskazania amperomierza</p> <p>UWAGA: W miejsce uszkodzonego WU automatycznie podłącza się WU rezerwowe.</p> <p>Jeżeli nie ma obciążenia WU REZER.</p> <p>Przełącznik "WU NR 1" (WU NR 2) - w położenie "WU REZER."</p>
<p>10. Zaświeciła lampka sygnalizacyjna "LEWA /PRAWA/SIEĆ Z AKUM.", brak prądu obciążenia WU NR 1/ NR 2/ i WU REZERW.</p>	<p>Wyłącznik połączenia sieci 27V - otworzyć kołpaczek i włączyć</p> <p>Zaświecenie lampki sygnalizacyjnej "SIECI POŁĄCZONE" i zgaszenie lampki sygnalizacyjnej "LEWA/PRAWA SIEĆ Z AKUM." - sprawdzić.</p>
<p>11. Po włączeniu wyłącznika RAP nie świeci lampka sygnalizacyjna RAP i niesprawność BKN oraz brak napięcia w sieciach prądu przemienne- go.</p>	<p>Wyłącznik "RAP" - wyłączyć</p> <p>Samolot - wyłączyć zasilanie</p> <p>Usterka - wyjaśnić i usunąć przyczynę</p>
<p>12. Zaświeciły lampki sygnalizacyjne "LAMPKA ŚWIECI - PRĄDNICA NIE PRACUJE" trzech prądnic i "LEWA SIEĆ Z AKUM.", "PRAWA SIEĆ Z AKUM."</p>	<p>Patrz podrozdział 6.6 "Lot z niepracującymi wszystkimi prądnicami".</p>
<p>13. Po włączeniu wyłącznika RAP świeci lampka sygnalizacyjna niesprawności BKN</p>	<p>Wyłącznik RAP - wyłączyć</p> <p>Niesprawny blok BKN- wymienić</p>

8.6.4. Krótki opis zasilania elektrycznego

Na samolocie występują następujące układy zasilania elektrycznego:

- główny układ zasilania elektrycznego trójfazowym prądem przemiennym o napięciu 200/115V i stałej częstotliwości 400Hz
- wtórny układ zasilania elektrycznego trójfazowym prądem przemiennym o napięciu 36V i stałej częstotliwości 400Hz
- wtórny układ zasilania elektrycznego prądem stałym o napięciu 27V.

8.6.4.1. Układ zasilania elektrycznego trójfazowym prądem przemiennym o napięciu 200/115V i częstotliwości 400Hz.

W skład układu wchodzi trzy kanały źródeł energii elektrycznej.

Źródłami energii elektrycznej na samolocie są:

- 1/ Główne - trzy prądnice NR 1, NR 2 i NR 3 zabudowane po 1 szt. na każdym silniku,
- 2/ Rezerwowe - prądnica TA-6A
- 3/ Awaryjne - przetwornica statyczna POS-125.

Aparatura regulująca, zabezpieczająca i sterująca prądnicami zapewnia automatyczną kontrolę, włączenie prądnic do sieci, utrzymywanie zadanych parametrów, wyłączenie niesprawnego kanału zasilania przy różnych usterkach z wysłaniem sygnału wyłączenia prądnicy "LAMPKA ŚWIECI - PRĄDNICA NIE PRACUJE"

Układ zasilania wykonany jest z rozdziałem na trzy sieci: sieć I - lewa strona, sieć III - prawa strona i sieć II układu przeciwooblodzeniowego slotów.

W normalnych warunkach pracy na sieć lewą (I) pracuje prądnica nr 1, na prawą (III) - prądnica nr 3. Prądnica nr 2 pracuje na sieć II, do której podłączony jest układ przeciwooblodzeniowy slotów.

Przy awarii jednej z prądnic nr 1 lub nr 3 w jej miejsce automatycznie włącza się prądnica nr 2 (jeżeli nie jest włączony układ przeciwooblodzeniowy slotów), przy włączonym układzie przeciwooblodzeniowym slotów, rezerwowanie zasilania sieci odbywa się poprzez ich połączenie (I i III), w takiej sytuacji następuje automatyczne odłączenie zasilania urządzeń bytowych.

Przy awarii prądnicy nr 2 i włączonym układzie przeciwooblodzeniowym slotów sieć II podłącza się do prądnicy nr 1, sieci I i III łączą się ze sobą i zasilane są z prądnicy nr 3.

Przy awarii dwóch prądnic trzecia prądnica zasila sieci I i III a układ przeciwooblodzeniowy slotów w razie potrzeby otrzymuje zasilanie z prądnicy TA-6A.

W układzie znajdują się lewe i prawe szyny niezależne (autonomiczne). Do lewych i prawych szyn niezależnych mogą być podłączone dowolne dwie z trzech prądnic przy wymuszonym odłączeniu trzech prądnic od szyn głównych:

- do lewych prądnic nr 1 lub nr 2
- do prawych prądnic nr 3 lub nr 2.

W celu skrócenia przerw w zasilaniu zespołu pilotażowo-nawigacyjnego (NPK) w układzie zabudowane są lewe i prawe szyny NPK.

W normalnych warunkach pracy otrzymują one zasilanie odpowiednio z sieci I i III.

W przypadku usterki w sieci I (III) lewe (prawe) szyny NPK automatycznie przełączają się na sieć III (I) przy pomocy automatu przełączenia szyn APSz-3M NR 1 (NR 2) i bloku odchyłki częstotliwości KOCz - 62B NR 1 (NR 2).

Naziemne źródło zasilania elektrycznego podłącza się przez złącze pokładowe. W układzie zabudowany jest blok BKN, który nie dopuszcza do podłączenia do sieci pokładowej źródła zasilania naziemnego o niewłaściwych parametrach.

Kontroluje i steruje układem mechanicznym pokładowy z:

- tablicy sterowania energetyką;
- tablicy kontroli ABSU;
- z tablicy sygnalizacji.

Do sterowania układu 115/200V i jego kontroli służą:

- trzy przełączniki prądnic NR 1, 2 i 3;
- trzy czerwone lampki sygnalizacyjne wyłączenia prądnic "LAMPKA ŚWIECI - PRĄDNICA NIE PRACUJE 1,2 i 3"
- wyłącznik "RAP";
- wyłącznik "TA-6A";
- wyłącznik "POS-125";
- wielopozycyjny przełącznik woltomierza i częstotściomierza;
- wielopozycyjny przełącznik faz woltomierza i częstotściomierza;
- wielopozycyjny przełącznik amperomierza;
- wielopozycyjny przełącznik faz amperomierza;
- dwie żółte lampki sygnalizacyjne "PODŁĄCZENIE SZYN NPK, LEWA NA SIEĆ III, PRAWA NA SIEĆ I"
- woltomierz i częstotściomierz pomiaru napięcia i częstotliwości prądnic nr 1,2,3, TA-6A, RAP. sieci I,II,III
- amperomierz pomiaru prądu obciążenia prądnic nr 1,2,3, TA-6A, RAP;
- trzy przełączniki (na tablicy kontroli ABSU) awaryjnego włączenia prądnic nr 1,2,3 na szyny niezależne.

Oprócz tego nad prawą tablicą AZS zabudowany jest wyłącznik "WYPOSAŻ. BYTOWE" umożliwiający zdjęcie blokady automatycznego przełącznika sieci.

8.6.4.2. Układ zasilania elektrycznego prądem przemiennym trójfazowym o napięciu 36V, stałej częstotliwości 400Hz.

Źródłami zasilania są:

- 1/ Głównymi: transformatory 200/36V otrzymujące zasilanie z pierwotnego układu zasilania elektrycznego 115/200V.
- 2/ Awaryjnymi: przetwornice statyczne PTS-250 NR 1 i NR2.

W normalnych warunkach pracy na lewą sieć pracuje transformator nr 1, na prawą transformator nr 2. Otrzymują one zasilanie odpowiednio z lewej i prawej sieci 115/200V.

Przy awarii jednego z transformatorów, sieć uszkodzonego transformatora automatycznie lub ręcznie jest przełączana do transformatora sprawnego.

Przetwornica nr 1 służy do niezależnego zasilania AGR w normalnych warunkach pracy układu zasilania elektrycznego.

Sterowanie i kontrola układu odbywa się z tablicy sterowania energetyką, SIECI 36V.

Do sterowania układu i kontroli jego pracy służy:

- woltomierz do pomiaru napięcia w sieciach;
- wielopołożeniowy przełącznik woltomierza;
- przełącznik "PTS-250 NR 2 - NR 1" podłączenia sieci przetwornic do przełącznika woltomierza
- dwa przełączniki "PODŁĄCZENIE SIECI DO TRANSFORMATORÓW RĘCZNE - AUTOMAT"
- dwie żółte lampki sygnalizacyjne "LEWA SIEĆ NA TR Nr2, "PRAWA SIEĆ NA TR NR 1"
- żółta lampka sygnalizacyjna "PTS-250 NR 1 NIE PRACUJE"
- przełącznik "PTS-250 NR 2 RĘCZNE-AUTOMAT"
- żółta lampka sygnalizacyjna "PTS-250 NR 2 NA SIEĆ"
- wyłącznik "PTS-250 nr 1 - WYŁ."

8.6.4.3. Układ zasilania elektrycznego prądem stałym o napięciu 27V.

Układ składa się z dwóch sieci: lewej i prawej

Źródłami zasilania są:

- 1/ Głównymi: prostowniki WU nr 1 w lewej sieci
WU nr 2 w prawej sieci

2/ Awaryjnymi: akumulatory nr 1 i nr 3 - w lewej sieci
nr 2 i nr 4 - w prawej sieci

W układzie zabudowany jest rezerwowy prostownik WU, który może podłączyć się automatycznie lub ręcznie na lewą lub prawą sieć w miejsce uszkodzonego głównego WU.

Przy awarii WU NR 1 i NR 2 rezerwowy WU podłącza się do lewej sieci.

Przy rozruchu TA-6A (WSU) rezerwowy WU automatycznie podłącza się jednocześnie na lewą i prawą sieć, przy tym zaświecą się lampki sygnalizacyjne "WU REZERW.LEWA SIEĆ" i "WU REZERW.PRAWA SIEĆ".

WU otrzymują zasilanie z odpowiednich szyn głównego układu zasilania 115/200V.

Przewidziano automatyczne (przy rozruchu TA-6A) i ręczne (w razie konieczności) połączenie sieci.

W każdej sieci znajdują się szyny główne, otrzymujące zasilanie z prostowników WU jak i akumulatorów i szyny odłączalne, otrzymujące zasilanie tylko przy pracujących WU.

Przy wymuszonym odłączeniu trzech prądnic od szyn głównych prądu przemiennego przewidziano zasilanie WU rezerwowego z szyn niezależnych (autonomicznych) lewych.

WU rezerwowy przy tym zapewnia zasilanie głównych szyn sieci prądu stałego.

Sieci powinny być połączone ręcznie.

Sterowanie i kontrola układu odbywa się z tablicy sterowania energetyką SIECI=27V

Do sterowania układu i kontroli jego pracy służy:

- woltomierz do pomiaru napięcia: "LEWA SIEĆ, PRAWA SIEĆ, AK1, AK2, AK3, AK4"

- wielopółżeniowy przełącznik woltomierza;

- amperomierz lewej sieci;

- wielopółżeniowy przełącznik amperomierza lewej sieci "WU NR1, WU REZER., AK1, AK3"

- amperomierz prawej sieci;

- wielopółżeniowy przełącznik amperomierza prawej sieci "WU NR 2, WU REZER., AK2, AK4"

- wyłącznik połączenia sieci;

- żółta lampka sygnalizacyjna "SIECI POŁĄCZONE"

- dwa przełączniki "WU NR 1 - WU REZER." i "WU NR 2 - WU REZER."

- dwie żółte lampki sygnalizacyjne "WU REZ. LEWA SIEĆ" i "WU REZ. PRAWA SIEĆ"

- wyłączniki akumulatorów nr 1, 2, 3, 4 ;
- dwie czerwone lampki sygnalizacyjne "LEWA SIEĆ Z AKUM. PRAWA SIEĆ Z AKUM."
- wyłącznik "SPRAWDZ.AKUMULAT." na ziemi, nad prawą tablicą AZS.

W układzie zabudowany jest układ ogrzewania akumulatorów na ziemi, włączany przez obsługę naziemną.

Wyłącznik ogrzewania akumulatorów znajduje się we wzierniku złącza zasilania naziemnego (obok SzRAP).

ROZDZIAŁ 8.7

STEROWANIE SAMOLOTEM

WYKAZ STRON OBOWIAZUJĄCYCH

arkuszy 1

arkusz 1

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	10			
	8.7.0-1				
	8.7.0-2				
8.7.1	8.7.1				
	8.7.2				
	8.7.3				
	8.7.4				
	8.7.5	10			
8.7.3	8.7.6	10			
	8.7.7				
	8.7.8				
8.7.4	8.7.9				
	8.7.10				
	8.7.11				
	8.7.12				
	8.7.13				
	8.7.14				
	8.7.15				
	8.7.16				
	8.7.17				
	8.7.18				

8.7. STEROWANIE SAMOLOTEM

SPIS TREŚCI

Nr rozdz.		Nr str.
8.7.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.7.1.
8.7.2.	NORMALNA EKSPLOATACJA	8.7.1.
8.7.3.	NIESPRAWNOŚCI	8.7.6.
8.7.4.	KRÓTKI OPIS STEROWANIA SAMOLOTEM	8.7.9.
8.7.4.0.	Wiadomości ogólne	8.7.9.
8.7.4.1.	Sterowanie sterem wysokości	8.7.10.
8.7.4.2.	Sterowanie sterem kierunku	8.7.12.
8.7.4.3.	Sterowanie lotkami	8.7.13.
8.7.4.4.	Sterowanie przerywaczami ("interceptorami środ- kowymi")	8.7.14.
8.7.4.5.	Sterowanie hamulcami aerodynamicznymi ("inter- ceptorami wewnętrznymi")	8.7.15.

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.		Nr str.
8.7.1	.....	8.7.17

Strona zarezerwowana

8.7. STEROWANIE SAMOLOTEM8.7.1. Ograniczenia eksploatacyjne - brak8.7.2. Normalna eksploatacja

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
<p>1/ Podczas oglądania samolotu z zewnątrz</p> <p>2/ Podczas oglądania samolotu wewnątrz</p> <p>3/ Przed rozruchem silników</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY: Mechanizmy wykonawcze (wzmacniacze) nie mają wycieków płynu roboczego - upewnić się</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU: Upewnić się o położeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przełączników "TRYMEROWANIE-LOTKI I STERKIERUNKU" - w położeniu neutralnym - przełącznika "AWARYJNE TRYMEROWANIE" - zamknięty kołpaczkiem - dźwignia "INTERCEPTOR ŚRODKOWY" - w położeniu zerowym, zablokowana <p>II PILOT: Przycisk "SPRAWDZENIE TABL. ŚWIETLNYCH" - nacisnąć i zwolnić.</p> <p>Wszystkie tabliczki sygnalizacyjne powinny się zaświecić, a następnie zgasnąć.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU: Upewnić się, że:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zielone tabliczki świetlne: "NEUTRUM PRZECH."

1	2
<p>4/ Przed rozpoczęciem kołowania</p>	<p>"NEUTRUM KIER. "NEUTRUM POCH." - świecą się</p> <p>- żółte tabliczki światlne "ŚRODKOWE" i "WEWN": "INTERCEPTORY" - nie świecą się</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU I i II PILOT: Neutralne położenie pedałów przełączni- kiem "REGULACJA PE- DAŁÓW" do swojego wzrostu - dostosować</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU Sprawdzić ciśnienie w instalacjach hyd- raulicznych - 200-220 KG/cm²</p> <p>Wyłączniki "ZASILANIE WZMACNIACZY-1,2,3" - włączyć, zam- knąć kołpacz- kiem</p> <p>Sprawdzić, czy zgasła tabliczka świetl- na "WZMACNIACZE"</p> <p>Przełącznik "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" - ustawić w poło- żenie "AUTOMAT" i zamknąć koł- paczkiem.</p> <p>Zielone tabliczki światlne: "START, LĄD. STER WYS." "START. LĄD. STER KIER." - świecą się</p> <p>UWAGA: Zielona tabliczka "START, LĄD. STER WYS." zaświeci się dopiero po wychyleniu klap lub po przestawieniu przełącznika "PRZE- LOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" w położenie "START-LĄDOWANIE"</p>

1	2
	<p>Kolumnę sterowniczą - przesunąć do ograniczników w skrajne położenia "od siebie" i "do siebie"; a następnie powrócić do położenia neutralnego (wyjściowego).</p> <p>Kąty wychyleń steru wysokości sprawdzić na wskaźniku. W skrajnym położeniu kolumny "do siebie" wskaźnika wskaźnika położenia steru wysokości powinna wskazywać nie mniej niż -23°, a w skrajnym położeniu kolumny "od siebie" - nie mniej niż $+18^{\circ}$.</p> <p>UWAGA: Skrajne położenia steru wysokości mogą być sprawdzane przy odłączonym zaciązaczu przelotowym steru wysokości i przy odłączonej sygnalizacji "STEROWNOŚĆ PODŁUŻNA".</p> <p>Zielona tabliczka świetlna "NEUTRUM KIER." - powinna się świecić</p> <p>Pedały kolejno - przesunąć do przodu</p> <p>W miarę przesuwania pedałów powinna rosnać siła przeciwstawiająca się ich przesuwaniu.</p> <p>Pedały - pozwolić na powrót do położenia neutralnego</p> <p>Przełącznik "TRYMEROWANIE-STER KIERUNKU" - w położenie "PRAWO"</p> <p>W tym czasie prawy pedał powinien przesuwać się do przodu.</p> <p>Przełącznik "TRYMEROWANIE-STER KIERUNKU" - w położenie "LEWO"</p> <p>W tym czasie lewy pedał powinien przesuwać się do przodu.</p>

1

2

Przełącznik "TRYMERO-
WANIE STER KIERUNKU" - w położenie
"PRAWO" aż do
chwili zaświe-
cenia się zie-
lonej tabliczki
"NEUTRUM KIER."

Zielona tabliczka
światlna "NEUTRUM
PRZECH."

- powinna się
świecić

Wolant

- kolejno skre-
cić w lewo
i w prawo

W miarę wzrostu kąta skręcania wolan-
tu powinna rosnąć siła przeciwdziała-
jąca temu skręceniu.

Przełącznik "TRYMERO-
WANIE-LOTKI"

- w położenie
"PRAWO"

W tym czasie wolant powinien obrócić
się w prawo od położenia neutralnego.

Przełącznik "TRYMERO-
WANIE-LOTKI"

- w położenie
"LEWO"

W tym czasie wolant powinien obracać
się w lewo.

Przełącznik "TRYMERO-
WANIE-LOTKI"

- w położenie
"PRAWO"
aż do chwili
zaświecenia
się zielonej
tabliczki
"NEUTRUM PRZE-
CH."

5/ Po starcie

II PILOT

Po schowaniu klap powinien upewnić się
o tym, że włączyły się zaciągacze
przelotowe (na podstawie zgaśnięcia
zielonych tabliczek świetlnych: "START
ŁĄD. STER WYS." i "START ŁĄD. STER
KIER.").

1	2
<p>6/ We wszystkich fazach lotu</p>	<p>Jeżeli tabliczki nie zgasły, przełącznik "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" - w położenie "PRZELOT"</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU I i II PILOT</p> <p>Po każdorazowej zmianie parametrów lotu zmniejszać do zera siły reakcji obciążające kolumny, wolanty i pedały. Poprawne charakterystyki sterowności podłużnej możliwe są do uzyskania jedynie pod warunkiem zmniejszenia do zera sił reakcji (obciążających kolumny) za pomocą trymerowania steru wysokości. Należy to wykonywać we wszystkich fazach lotu prostoliniowego, podczas zmiany parametrów i rodzajów ("zakresów") lotu a także podczas wychylania i chowania mechanizacji skrzydeł.</p> <p>UWAGA: ZREZYGNOWANIE Z TRYMEROWANIA STERU WYSOKOŚCI MOŻE DOPROWADZIĆ DO NADMIERNEGO ZACIĄŻENIA UKŁADU STEROWANIA PODŁUŻNEGO (Z POWODU WEJŚCIA W ZAKRES DZIAŁANIA ZACIĄŻACZA PRZELOTOWEGO) BĄDŹ DO POWSTANIA DUŻYCH PRZECIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA SAMOLOT, A SPOWODOWANYCH DUŻYMI WYCHYLENIAMI WOLANTÓW, NIEWYSTARCZAJĄCO POWSTRZYMYWANYCH SIŁAMI SPRĘŻYN ZACIĄŻACZY.</p> <p>W CELU SZYBKIEGO ZMNIEJSZENIA PRĘDKOŚCI LOTU, A TAKŻE W CELU SZYBKIEGO ZMNIEJSZENIA WYSOKOŚCI LOTU ZALECA SIĘ STOSOWANIE (WYCHYLENIE) PRZERYWACZY ("INTERCEPTORÓW ŚRODKOWYCH")</p>
<p>7/ Podczas podchodzenia do lądowania</p>	<p>II PILOT: Po wychyleniu klap powinien upewnić się, czy odłączyły się zaciązacze przeLOTOWE (na podstawie zaświecenia się zielonych tabliczek "START. LĄD. STER WYS." i "START. LĄD. STER KIER.".</p> <p>Jeżeli tabliczki nie zaświeciły się, przełącznik "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" - w położenie "START, LĄDOW."</p>

1	2
8/ Podczas lądowania	DOWÓDCA SAMOLOTU W końcu dobiegu - schować prze- rywacze (in- terceptory środkowe)
9/ Po zakończeniu na stanowisko	Wyłącznik „ZASILANIE WZMACNIACZY 1, 2, 3” - wyłączyć (kołpa- czek otwarty) Poruszając pedałami upewnić się, czy ster kierunkowy został zablokowany.

8.7.3. Niesprawności /usterki/

Objawy niesprawności	Niezbędne czynności
1	2
<p>1/ Samolot nie utrzymuje ustawionego zakresu lotu. Na kolumnach pojawiają się siły, których nie można zredukować do zera drogą naciśnięcia przycisków "TRYMEROWANIE STERU WYSOKOŚCI"</p> <p>2/ Samolot nie utrzymuje ustawionego zakresu lotu. Na kolumnach pojawiają się siły, których nie można zredukować do zera drogą naciśnięcia przycisków "TRYMEROWANIE STERU WYSOKOŚCI" ani przestawienia przełącznika "TRYMEROWANIE AWARYJNE"</p>	<p>Przejsć na awaryjne sterowanie trymerowaniem steru wysokości za pomocą przełącznika "TRYMEROWANIE AWARYJNE" Po przestawieniu przełącznika w jedno z dwóch położeń: "POCHYLENIE", sterowanie steru wysokości przełącza się z przycisków "TRYMEROWANIE STERU WYSOKOŚCI" na przełącznik "TRYMEROWANIE AWARYJNE".</p> <p>Świadczy to o uszkodzeniu układu trymerowania steru wysokości.</p> <p>Postępowanie załogi - patrz podrozdział 5.7.</p>

1	2
<p>3/ Po schowaniu klap zielone tabliczki "START, LĄD. STER WYS." bądź "START. LĄD. STER KIER." świecą się lub migają przez okres dłuższy niż 30 sek.</p>	<p>Świadczy to o niewłączeniu się zaciązacza przelotowego steru wysokości lub steru kierunku. Kołpaczek przełącznika "ZACIĄŻACZE PRZELOTOWE STERÓW" - otworzyć.</p> <p>Przełącznik "ZACIĄŻACZE PRZELOTOWE STERÓW" - w położenie "PRZELOT"</p> <p>Tabliczki "START, LĄD. STER WYS." i "START LĄD. STER KIER." zaczynają migać, a po 30 sekundach powinny zgasnąć. Jeśli nie zgasną, postępować zgodnie z podrozdziałem 5.8.</p>
<p>4/ Po wychyleniu klap zielone tabliczki "START, LĄD. STER WYS." bądź "START, LĄD. STER KIER." nie świecą się lub migają przez okres dłuższy niż 30 sek.</p>	<p>Świadczy to o nieodłączeniu się zaciązacza przelotowego steru kierunku lub steru wysokości. Kołpaczek przełącznika "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" - otworzyć.</p> <p>Przełącznik "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" - w położenie "START, LĄDOWANIE"</p> <p>Po odłączeniu się zaciązaczy przelotowych tabliczki "START, LĄD. STER WYS." i "START, LĄD. STER KIER." powinny się świecić. Jeżeli tabliczki nie zaświeciły się - postępować zgodnie z podrozdziałem 5.8</p>
<p>5/ Do wychylania kolumny potrzeba użycia zwiększonej siły.</p>	<p>Świadczy to o nadmiernym zaciężeniu układu sterowania pochylaniem samolotu. Jeżeli przyczyna tego zjawiska nie jest znana - odłączyć zaciązacze przelotowe sterów. Samolot pilotować ostrożnie, nie wykonując gwałtownych ruchów kolumnami i korzystać z zaleceń podanych w podrozdziale 5.7. Nie dopuszczać do powstawania dużych przeciążeń i przechyleń samolotu. Lądować na najbliższym lotnisku.</p>

1	2
<p>6/ Po naciśnięciu na przełącznik "TRYMEROWANIE STER KIERUNKU" siły na pedałach nie zmniejszają się (bądź nie obciążone pedały nie przestawiają się)</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu w układzie trymerowania steru kierunku.</p> <p>Samolot pilotować zgodnie z zaleceniami zawartymi w podrozdziale 5.8.</p>
<p>7/ Pedały samoczynnie przestawiają się. Po naciśnięciu na przełącznik "TRYMEROWANIE - STER KIERUNKU" pedały nie wracają do żądanego położenia</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu w układzie trymerowania steru kierunku.</p> <p>Samolot pilotować zgodnie z zaleceniami zawartymi w podrozdziale 5.8.</p>
<p>8/ Po naciśnięciu na przełącznik "TRYMEROWANIE - LOTKI" siła na wolancie nie zmniejsza się (bądź nie obciążony wolant nie obraca się).</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu w układzie trymerowania lotek.</p> <p>Samolot pilotować zgodnie z zaleceniami zawartymi w podrozdziale 5.8.</p>
<p>9/ Wolant samoczynnie obraca się. Po naciśnięciu na przełącznik "TRYMEROWANIE - LOTKI" wolant nie wraca do żądanego położenia</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu w układzie trymerowania lotek.</p> <p>Samolot pilotować zgodnie z zaleceniami zawartymi w podrozdziale 5.8.</p>
<p>10/ Przerywacze nie chowają się po przestawieniu dźwigni "INTERCEPTOR ŚRODKOWY"</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu w układzie sterowania przerywaczami.</p> <p>Samolot pilotować zgodnie z zaleceniami zawartymi w podrozdziale 5.5.</p>
<p>11/ Świecą się żółte tabliczki "ŚRODKOWE" na środkowej tablicy przyrządów pilotów</p>	<p>Świadczy to o nie wejściu przerywaczy w zamki.</p> <p>Sprawdzić, czy dźwignia sterowania przerywaczami ustawiona jest w położenie 0°. Jeżeli po dociśnięciu dźwigni do krańcowego położenia 0° tabliczki nie zgasły - postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w podrozdziale 5.5.</p>

1	2
<p>12/ Nie świecą się żółte tabliczki "ŚRODKOWE" po zetknięciu się kół samolotu z pasem i po ściśnięciu goleni podwozia głównego.</p> <p>13/ Dźwignia "INTERCEPTOR ŚRODKOWY" płynnie wraca do położenia 0°.</p> <p>14/ Podczas chowania lub wychylania przerywaczy pojawia się przechylenie samolotu.</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu w układzie automatycznego wychylania przerywaczy.</p> <p>Dźwignię "INTERCEPTOR ŚRODKOWY" - w położenie 45° ręcznie przestawić</p> <p>Świadczy to o spadku ciśnienia w instalacji hydraulicznej nr 1 i przy wychylonych przerywaczach.</p> <p>Jeżeli zachodzi konieczność przyspieszenia chowania przerywaczy - dźwignię przestawić w położenie 0°.</p> <p>Samolot pilotować zgodnie z zaleceniami zawartymi w podrozdziale 5.5.</p> <p>Świadczy to o zahamowaniu przemieszczeń układu sterowania przerywaczami na jednym ze skrzydeł.</p> <p>Jeżeli przechylenie samolotu pojawiło się w trakcie wychylania przerywaczy-przerywacze schować.</p> <p>Jeżeli przechylenie samolotu pojawiło się w trakcie chowania przerywaczy-moment przechylający równoważyć wychyleniem lotek.</p>

8.7.4. Krótki opis sterowania samolotem

8.7.4.0. Wiadomości ogólne

Do sterowania samolotem służą elementy sterowania (kolumny, wolanty i pedały), przenoszące swój ruch za pomocą układów sztywnych drążków oraz automatyczny pokładowy układ sterowania (ABSU), przekazujący sygnały sterujące do mechanizmów wykonawczych (czyli wzmacniaczy), zasilanych przez trzy niezależne od siebie instalacje hydrauliczne.

Do włączenia dopływu płynu hydraulicznego z instalacji hydraulicznych nr 1, 2 i 3 do mechanizmów wykonawczych służą trzy włączniki "ZASILANIE WZMACNIACZY - 1, 2, 3" znajdujące się na środkowym pulpicie pilotów (rys.8.7.1).

Włączniki "ZASILANIE WZMACNIACZY -1,2,3" w położeniu włączonym są zakryte i zablokowane kołpaczką. Po otworzeniu kołpaczka świeci się żółta tabliczka "WZMACNIACZE" oraz czerwone tabliczki ostrzegawcze "DO STARTU NIE GOTÓW".

8.7.4.1. Sterowanie sterem wysokości

Do wychylania steru wysokości służą dwa trzykanałowe mechanizmy wykonawcze (wzmacniacze). Każdy ze wzmacniaczy wychyla swoją połowę steru wysokości.

Do układu sterowania sterem wysokości podłączone są dwa zaciągacze: główny (włączony na stałe) i przelotowy (włączany okresowo).

Zaciągacz główny służy do wytwarzania sił przeciwdziałających wychylaniu kolumn. Zadaniem zaciągacza przelotowego jest ograniczanie kątów wychylania steru wysokości drogą wytwarzania dodatkowych sił działających na kolumny

Istnieją dwa sposoby włączania i odłączania zaciągacza przelotowego: automatyczny (stosowany podczas normalnych warunków eksploatacji samolotu) i ręczny.

Do ustawiania rodzaju (sposobu) włączania i odłączania zaciągacza przelotowego steru wysokości (i jednocześnie zaciągacza przelotowego steru kierunku) służy przełącznik "PRZELOTOWE ZACIĄŻENIE STERÓW", znajdujący się na okapie środkowej tablicy przyrządów pilotów. Przełącznik ten ma trzy położenia "PRZELOT", "AUTOMAT" oraz "START, LĄDOW."

Po ustawieniu przełącznika w położenie "AUTOMAT" zaciągacz przelotowy sterowany jest automatycznie: włącza się po schowaniu klap, a odłącza - po ich wychyleniu.

Po ustawieniu przełącznika w położenie "PRZELOT" zaciągacz przelotowy włącza się, a po ustawieniu przełącznika w położenie "START, LĄDOW." - odłącza się, niezależnie od położenia klap.

Do sygnalizowania stanu, w którym aktualnie znajduje się przelotowy zaciągacz steru wysokości służy zielona tabliczka świetlna "START, ŁĄD. STER WYS." znajdująca się na środkowej tablicy przyrządów pilotów. Tabliczka ta świeci się, gdy zaciągacz przelotowy jest odłączony, a miga - gdy znajduje się on w trakcie włączania lub odłączania.

Przed startem przełącznik "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" ustawiany jest w położenie "AUTOMAT". Siły pochodzące od obu zaciągaczy: głównego i przelotowego, regulowane są za pomocą jednego, dwukanałowego mechanizmu efektu trymerowania. Mechanizm ten może być sterowany w trojaki sposób:

- automatycznie - przez układ ABSU, po włączeniu tego układu na automatyczny rodzaj pracy,
- ręcznie - za pomocą przycisków "TRYMEROWANIE STERU WYSOKOŚCI" znajdujących się na rogach woltów obu pilotów,
- awaryjnie - za pomocą samopowrotnego (tzn. bez samopodtrzymania) przełącznika "AWARYJNE TRYMEROWANIE", znajdującego się na środkowym pulpicie pilotów (patrz rys.8.7.1.).

Ze sterowania awaryjnego korzysta się w razie uszkodzenia sterowania ręcznego, polegającego na zablokowaniu się przycisków "TRYMEROWANIE STERU WYSOKOŚCI" w jednym z dwóch położzeń.

Po naciśnięciu przełącznika "TRYMEROWANIE AWARYJNE" w jedno z dwóch położzeń "POCHYLANIE" lub "UNOSZENIE", sterowanie trymerowaniem przełącza się z przycisków "TRYMEROWANIE STERU WYSOKOŚCI" na przełącznik trymerowania awaryjnego. W celu powrotu do sterowania za pomocą przycisków "TRYMEROWANIE STERU WYSOKOŚCI" należy (na ziemi, po wylądowaniu samolotu) wyłączyć a następnie włączyć bezpiecznik ("AZS") "AWARYJNE TRYMEROWANIE STERU WYSOKOŚCI".

Zakres kątów wychyleń steru wysokości:
od $- 25^{\circ} \pm 1^{\circ}$ do $+ 20^{\circ} \pm 1^{\circ}$.

Do sprawdzania aktualnego kąta wychylenia steru wysokości służy dwuwskazówkowy wskaźnik położenia steru wysokości i statecznika poziomego, umieszczony na środkowej tablicy przyrządów pilotów (patrz rys.8.7.1).

O neutralnym położeniu mechanizmu efektu trymerowania świadczy świecenie się zielonej tabliczki "NEUTRUM POCH." na środkowej tablicy przyrządów pilotów (patrz rys. 8.7.1.).

8.7.4.2. Sterowanie sterem kierunku

Do wychylania steru kierunku służy jeden trzykanałowy mechanizm wykonawczy (wzmacniacz).|

Do układu sterowania sterem kierunku podłączone są dwa zaciągacze: główny (włączony na stałe) i przelotowy włączany okresowo).

Zaciągacz główny służy do wytwarzania sił przeciwdziałających wychylaniu pedałów. Zadaniem zaciągacza przelotowego jest ograniczanie kątów wychylania steru kierunku drogą wytwarzania dodatkowych sił działających na pedały.

Istnieją dwa sposoby włączania i odłączania zaciągacza przelotowego: automatyczny (stosowany podczas normalnych warunków eksploatacji samolotu) i ręczny.

W odróżnieniu od sterowania zaciągaczem przelotowym steru wysokości, włączanie i odłączanie zaciągacza przelotowego steru kierunku związane jest dodatkowo ze ściśnięciem lewej nogi podwozia głównego.

Po ustawieniu przełącznika "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" w położenie "AUTOMAT", zaciągacz przelotowy steru kierunku włącza się automatycznie po odprężeniu lewej nogi podwozia głównego i po schowaniu klap, natomiast odłącza się po ściśnięciu lewej nogi podwozia głównego lub po wychyleniu klap.

Do sygnalizowania stanu, w którym aktualnie znajduje się zaciągacz przelotowy steru kierunku, służy zielona tabliczka świetlna "STAR LĄD. STER KIER.", znajdująca się na środkowej tablicy przyrządów.

pilotów (patrz rys.8.7.1).

Tabliczka ta świeci się, gdy zaciążacz przelotowy jest odłączony, a miga, gdy znajduje się on w trakcie włączania lub odłączania.

Siły pochodzące od obu zaciążaczy steru kierunku regulowane są za pomocą elektrycznego mechanizmu efektu trymerowania, którego przełącznik "TRYMEROWANIE - STER KIERUNKU" znajduje się na okapie środkowej tablicy przyrządów (patrz rys.8.7.1.).

Neutralne położenie mechanizmu efektu trymerowania sygnalizowane jest przez świecącą się zieloną tabliczkę "NEUTRUM KIER.", znajdującą się na środkowej tablicy przyrządów pilota.

Do blokowania steru kierunku podczas postoju samolotu służy mechanizm MS.

Jeżeli w żadnej z trzech instalacji hydraulicznych nie ma ciśnienia, wówczas (przy sterze kierunku ustawionym w położenie neutralne) mechanizm MS blokuje ster. Doprowadzenie ciśnienia do dowolnej z trzech instalacji hydraulicznych powoduje odblokowanie steru kierunku.

Dostosowywanie neutralnego położenia pedałów do wzrostu pilotów odbywa się za pomocą elektrycznych mechanizmów, sterowanych przełącznikami "REGULACJA PEDAŁÓW" znajdującymi się na bocznych pulpitych I i II pilota.

8.7.4.3. Sterowanie lotkami

Do wychylania lotek służą dwa trzykanałowe mechanizmy wykonawcze (wzmacniacze) - po jednym na każdą lotkę.

Do wytwarzania sił przeciwstawiających się wychylaniu wolantów służy jeden zaciążacz (na stałe włączony w układ sterowania lotkami), połączony z mechanizmem efektu trymerowania.

Do sterowania mechanizmem efektu trymerowania lotek służy przełącznik "TRYMEROWANIE - LOTKI" patrz rys.8.7.1. - znajdujący się na okapie środkowej tablicy przyrządów pilota.

Neutralne położenie tego mechanizmu sygnalizowane jest świeceniem się zielonej tabliczki "NEUTRUM PRZECH." na środkowej tablicy przyrządów pilotów.

W celu zwiększenia skuteczności działania układu sterowania przechyleniem samolotu, do wspomagania lotek zastosowano spoilery (lewy i prawy).

Do wychylania każdego spoilera służą trzy jednokomorowe wzmacniacze, zasilane odpowiednio przez instalacje hydrauliczne nr 1, 2 i 3.

Wzmacniacze spoilerów uruchamiane są przez lotki za pośrednictwem układu drążkowo - dźwigniowego. Wychylenie się lotki do góry na kąt od $1,5^\circ \pm 15'$ do $20^\circ \pm 1'$ powoduje proporcjonalne wychylenie się sąsiadującego z nią spoilera również do góry na kąt od 0° do $45^\circ \pm 2^\circ$.

8.7.4.4. Sterowanie przerywaczami ("interceptorami środkowymi")

Sterowanie przerywaczami może odbywać się w dwojaki sposób:

- przez I pilota, za pomocą dźwigni "INTERCEPTOR ŚRODKOWY", połączonej ze wzmacniaczami przerywaczy układem linkowo-drążkowym,
- automatycznie (tylko wychylenie) po ściśnięciu obu gołeni podwozia głównego, jeżeli dźwignie sterowania silnikami znajdują się w położeniu "MAŁY GAZ" i prędkość samolotu przekracza 100km/h, lub jeżeli włączony jest rewers ciągu silników nr 1 i 3.

Sygnał do automatycznego wychylenia przerywaczy płynie do mechanizmu elektryczno-hydraulicznego ("EGM") którego zadaniem jest zamiana tego sygnału na ruch układu sterowania przerywaczami (łącznie z dźwignią sterowania przerywaczami), wywołujący zadziałanie wzmacniaczy wychylających przerywacze.

Zaniknięcie sygnału elektrycznego (po spadku prędkości samolotu poniżej 100 km/h i po wyłączeniu rewersu ciągu silników) powoduje zniknięcie siły wytwarzanej przez EGM, jednak przerywacze pozostają

w dalszym ciągu w pozycji wychylonej.

Schować przerywacze można tylko ręcznie, poprzez przestawienie dźwigni sterowania nimi w położenie "SCHOWANE".

Oprócz automatycznego wychylania przerywaczy, do zadań mechanizmu EGM należy:

- włączanie i wyłączanie hydraulicznego zasilania wzmacniaczy przerywaczy przy sterowaniu ręcznym, oraz włączenie zasilania hydraulicznego w wypadku zejścia jednej z sekcji przerywaczy z zamka,
- blokowanie układu sterowania przerywaczami w położeniu schowanym po przestawieniu dźwigni sterowania przerywaczami w położenie 0° .

Zdjęcie blokady układu sterowania przerywaczami w położeniu schowanym oraz włączenie hydraulicznego zasilania wzmacniaczy przerywaczy osiąga się drogą wciśnięcia przycisku, umieszczonego w główce dźwigni sterowania przerywaczami.

Możliwe jest również uzyskanie tego samego efektu bez wciskania przycisku. W tym celu dźwignię sterowania przerywaczami należy przesunąć z położenia schowanego w stronę położenia wychylonego na $\text{ok. } 30^\circ$, jednak wymaga to pokonania siły dochodzącej do 25 KG.

Kąty wychylenia przerywaczy można kontrolować na podziałce naniesionej obok dźwigni sterowania przerywaczami.

Maksymalny kąt wychylenia przerywaczy wynosi $45^\circ \pm 2^\circ$.

Jeżeli chociażby jedna z sekcji przerywaczy zejdzie z zamka, wówczas jest to sygnalizowane świeceniem się żółtych tabliczek "ŚRODKOWE" znajdujących się na środkowej tablicy przyrządów pilotów.

8.7.4.5. Sterowanie hamulcami aerodynamicznymi ("interceptorami wewnętrznymi")

Sterowanie wychylaniem i chowaniem hamulców aerodynamicznych odbywa się wyłącznie w sposób automatyczny, z wykorzystaniem mechanizmów elektryczno-hydraulicznych.

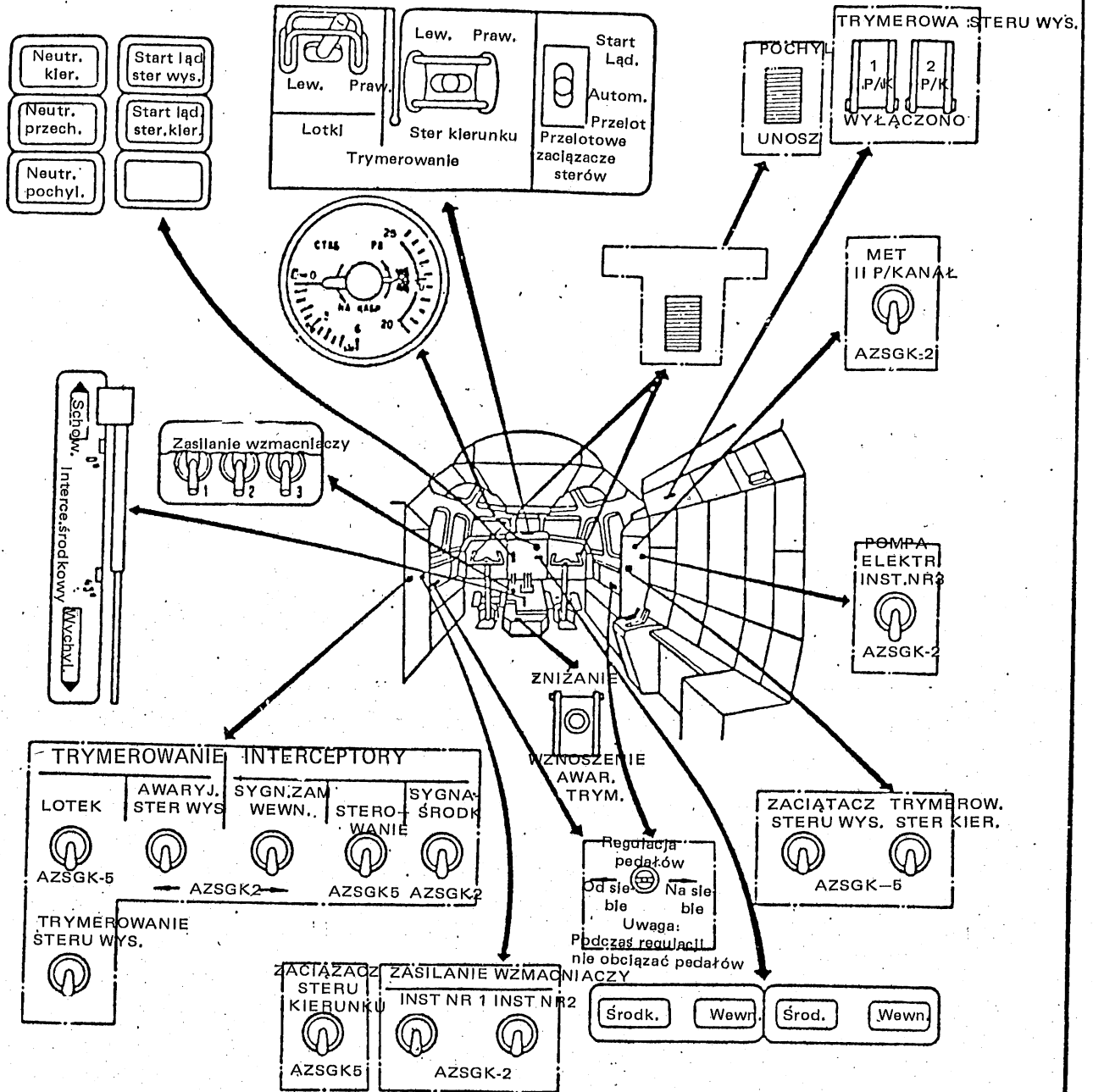
Automatyczne wychylenie hamulców aerodynamicznych następuje po ściśnięciu obu goleni podwozia głównego, jeżeli dźwignie sterowania silnikami znajdują się w położeniu "MAŁY GAZ" i prędkość samolotu przekracza 100 km/h, lub jeżeli włączone są rewery ciągu silników nr 1 i 3.

Sygnał do automatycznego wychylenia hamulców aerodynamicznych płynie do zaworu hydraulicznego, który otwiera dostęp ciśnienia płynu hydraulicznego do odpowiednich komór dźwigników hydraulicznych, które wychylają hamulce aerodynamiczne.

Po spadku prędkości samolotu poniżej 100km/h i po wyłączeniu rewersu ciągu silników następuje przełączenie się obwodów elektrycznych zaworu hydraulicznego, który odtąd łączy linię ciśnieniową płynu hydraulicznego z innymi komorami dźwigników hydraulicznych, hamulce aerodynamiczne są automatycznie chowane.

Maksymalny kąt wychylenia hamulców aerodynamicznych wynosi $50^{\circ} \pm 2^{\circ}$.

W położeniu schowanym hamulce aerodynamiczne utrzymywane są przez mechaniczne zamki, umieszczone na tłoczyskach dźwigników hydraulicznych. Po otworzeniu się zamków świecą się dwie żółte tabliczki "WEWN." na środkowej tablicy przyrządów pilotów. Jednocześnie z zaświeceniem się tych żółtych tabliczek zaświecają się czerwone tabliczki "NIE GOTÓW DO STARTU".



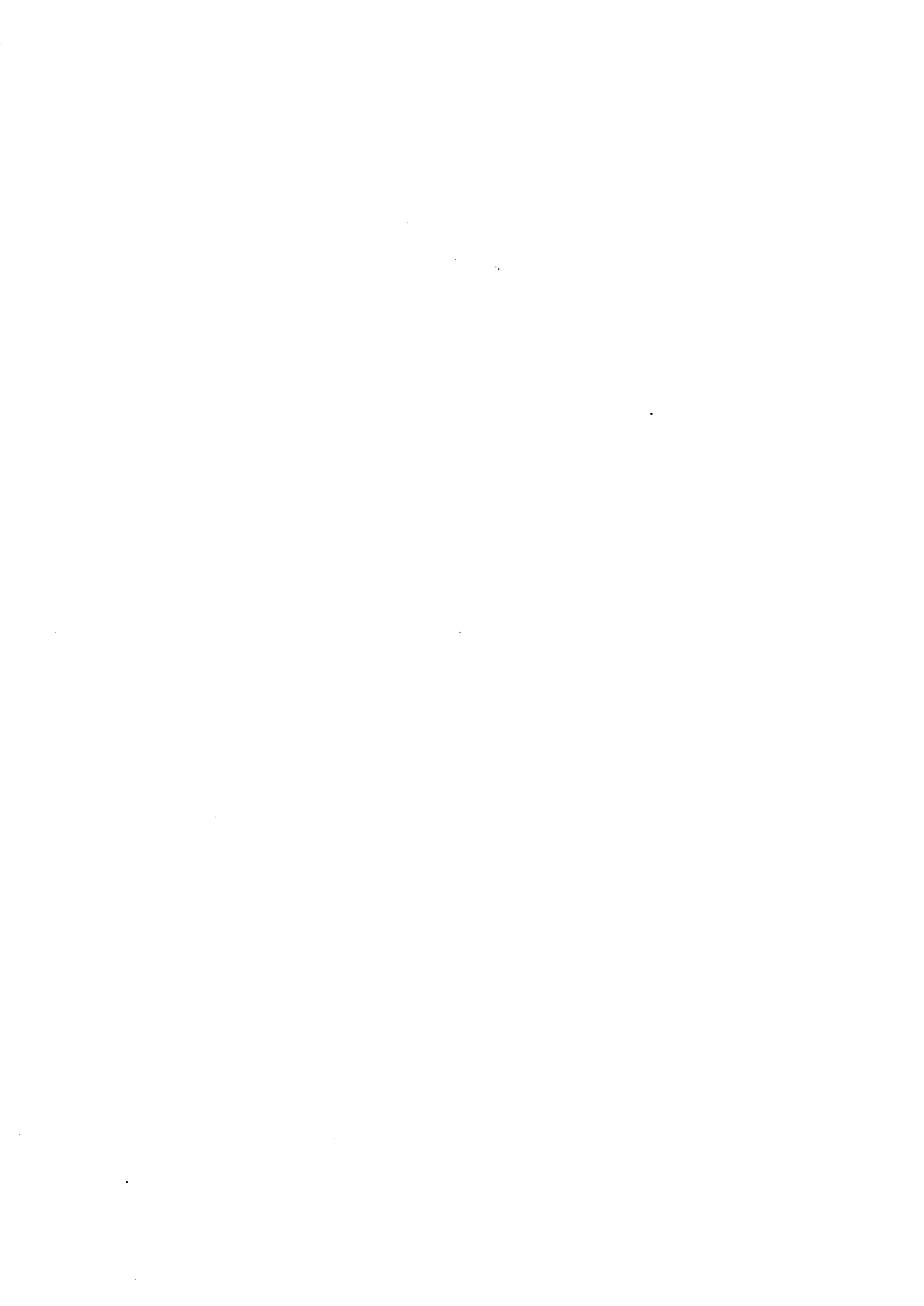
Rozmieszczenie elementów sterowania, kontroli i sygnalizacji układów sterowania samolotem

Rys. 8.7..1

Strona zarezerwowana

ROZDZIAŁ 8.8

UKŁAD AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA ABSU-154-2

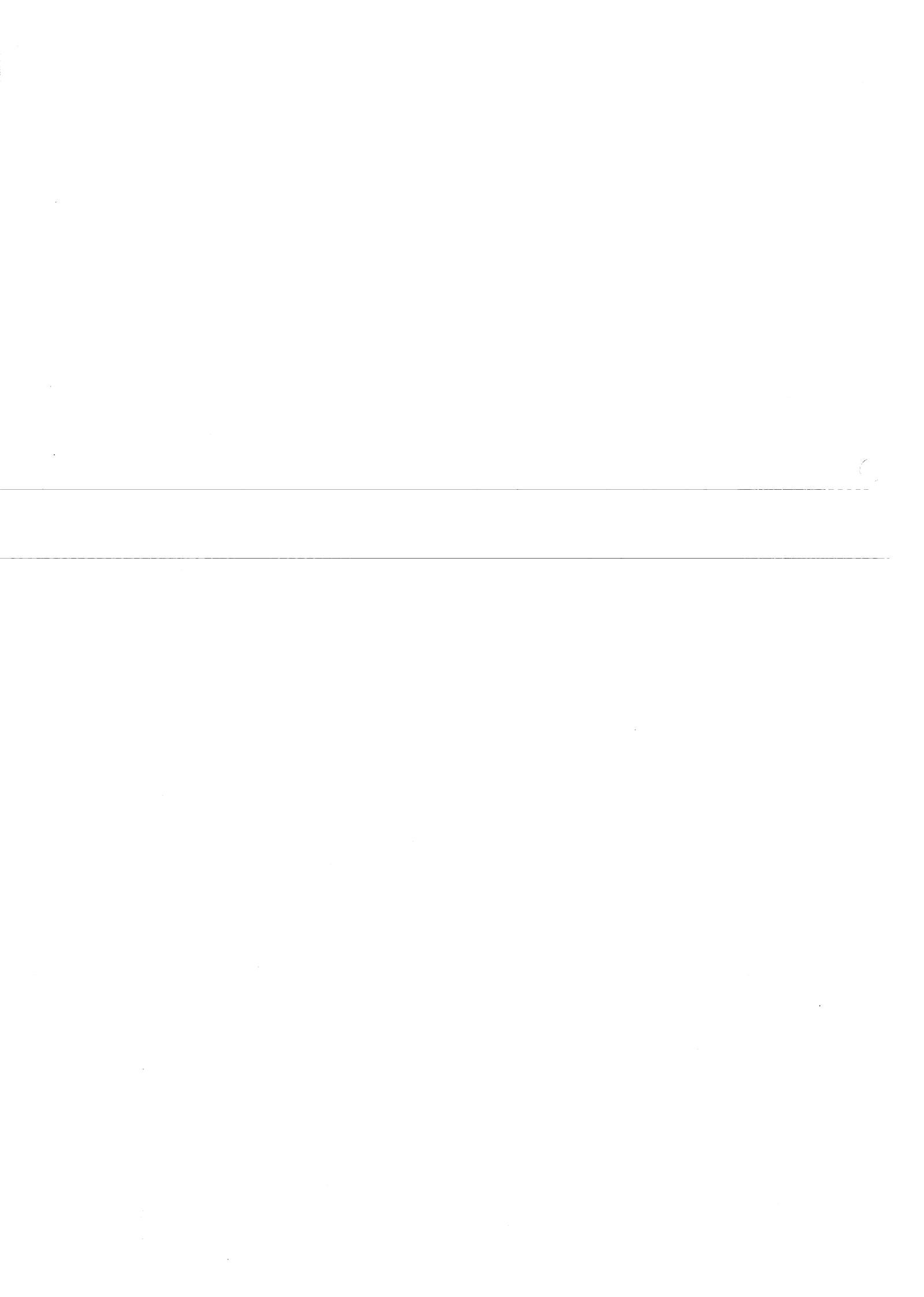


WYKAZ STRON OBOWIAZUJĄCYCH

arkuszy 1.....

arkusz 1.....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	8		8.8.35	
				8.8.36	
				8.8.37	
	8.8.0-1			8.8.38	
	8.8.0-2			8.8.39	
8.8.1	8.8.1			8.8.40	
	8.8.2			8.8.41	
	8.8.3			8.8.42	
	8.8.4			8.8.43	
	8.8.5		8.8.3	8.8.44	
	8.8.6			8.8.45	
8.8.2	8.8.7	7		8.8.46	
	8.8.8	7		8.8.47	
	8.8.9			8.8.48	
	8.8.10			8.8.49	
	8.8.11			8.8.50	
	8.8.12			8.8.51	
	8.8.13		8.8.4	8.8.52	
	8.8.14			8.8.53	
	8.8.15			8.8.54	
	8.8.16			8.8.55	
	8.8.17			8.8.56	
	8.8.18			8.8.57	
	8.8.19			8.8.58	
	8.8.20			8.8.59	
	8.8.21			8.8.60	
	8.8.22	8		8.8.61	
	8.8.23			8.8.62	
	8.8.24			8.8.63	
	8.8.25	8		8.8.64	
	8.8.26	8		8.8.65	
	8.8.27			8.8.66	
	8.8.28			8.8.67	
	8.8.29			8.8.68	
	8.8.30			8.8.69	
	8.8.31			8.8.70	
	8.8.32				
	8.8.33	7			
	8.8.34	8			
	8.8.35				



8.8. UKŁAD AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA ABSU-154-2

SPIS TREŚCI

Nr rozdz.		Nr str.
8.8.1	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.8.1
8.8.2	NORMALNA EKSPLOATACJA	8.8.6
8.8.3	NIESPRAWNOŚCI UKŁADU	8.8.47
8.8.4	KRÓTKI OPIS	8.8.59
8.8.4.1	Podstawowe dane techniczne ABSU	8.8.59
8.8.4.2	Przyrządy sterowania i kontroli	8.8.61
8.8.4.3	Sygnalizacja rodzajów pracy i niesprawności ABSU..	8.8.64
8.8.4.4	Odłączenie automatycznych rodzajów pracy ABSU ...	8.8.66

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.		Nr str.
8.8.1	.....	8.8.69
8.8.2	.....	8.8.68

SPIS TABEL

Nr tabl.		Nr str.
8.8.1	.....	8.8.46

Strona zarezerwowana



8.8. UKŁAD AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA ABSU-154-2

8.8.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jednostka	Minimum	Normalne	Maksimum
1	2	3	4	5
1. Wysokość włączenia automatycznych rodzajów pracy ABSU	m	400	-	-
2. Wysokość wyłączenia ABSU lub przerwanie pilotowania na zakresie półautomatycznym wg wskazówek nakazu w rodzaju pracy "podejście do lądowania":				
- w zakresie automatycznym z wykorzystaniem automatu ciągu (AT)	m	30	-	-
- w zakresie automatycznym bez korzystania z automatu ciągu		60	-	-
- w zakresie półautomatycznym (wg wskazówek nakazu) z wykorzystaniem lub bez korzystania z automatu ciągu	-	60	-	-
Przy podejściu wg wymogów I kategorii ICAO:				
- w zakresie automatycznym lub półautomatycznym tak z wykorzystaniem lub bez korzystania z automatu ciągu	-	60	-	-
Przy szczególnym (nietypowym) podejściu w ścieżkę o nachyleniu 3° do 4°				

1	2	3	4	5
<p>- w zakresie automa- tycznym lub półauto- matycznym tak z wy- korzystaniem jak i bez wykorzystania automatu ciągu</p>		<p>wysokość decyzji danego lo- tniska lecz nie niżej jak 70m</p>		
<p>3. Dopuszczalna pręd- kość pionowa:</p>				
<p>a) przed włączeniem rodzaju pracy "stabilizacja wysokości" H</p>	m/s	-	-	± 5
<p>b) przed włączeniem automatu ciągu AT</p>	m/s	-	-	± 6
<p>c) w rodzaju pracy "automatyczne podejście do lą- dowania" i "po- dejęcie do lądo- wania wg wska- zówek nakazu" przy podejściu wg wymagań II ka- tegorii ICAO:</p>				
<p>- na wysokości powyżej 60m,</p>	m/s	± 1	-	- 6
<p>- na wysokościach od 60 m do 30m</p>		-	-	- 5
<p>d) przy podejściach z kątem ścieżki schodzenia o na- chyleniu 3° do 4° w zakresie auto- matycznym i pół- automatycznym</p>				
<p>- podczas prze- chwytywania ścieżki</p>		-	-	- 10
<p>- podczas podej- ścia po ścież- ce do wysokoś- ci decyzji, ale nie niżej niż 70m.</p>		-	-	- 7

1	2	3	4	5
4. Wysokość automatycznego odejścia na drugi krąg.	m	30	-	-
UWAGA: Podczas odejścia na drugi krąg dopuszczalne jest krótkotrwałe (do 0,5s) zadziałanie sygnalizacji AUASP				
5. Dopuszczalna prędkość wznoszenia podczas automatycznego odejścia na drugi krąg.	m/s	2	-	15
6. Dopuszczalne przechylenia:	stopnie			
a) podczas sterowania pokrętkiem "ZAKRĘT"		-	-	± 30
b) w rodzajach pracy [AZ-I], [AZ-II], [NWU] i [ZK]		-	-	± 25
c) podczas czwartego zakrętu w zakresie "automatyczne podejście do lądowania" i półautomatyczne wg wskazówek nakazu "podejście do lądowania"		-	-	± 25
d) na prostej w rodzajach "automatyczne podejście do lądowania" i "półautomatyczne podejście do lądowania wg wskazówek nakazu"		-	-	± 8
7. Dopuszczalne odchylenia od trajektorii przy przelocie nad zewnętrzną i wewnętrzną radiolaternią podejścia	określa się wg wskazań PNP-1			

1	2	3	4	5
na wysokościach powyżej 100m: - od kierunku - od ścieżki schodzenia		-	-	± 1 kropka w zakresie sylwetki samolotu
na wysokościach 100 - 30 m - od kierunku (nie świeci ) - od ścieżki schodzenia (nie świeci )		-	-	± 0,5 do 1 kropki w zakresie sylwetki samolotu
8. Dopuszczalna prędkość przyrzadowa (liczba M) lotu z niesprawnymi tłumikami	km/h (M)	-	-	525 (0,85)
9. Dopuszczalne przeciążenia pionowe podczas sterowania automatycznego i wg wskazówek nakazu:				
- powyżej 60m		0,7	-	1,3
- od 60 do 30m		0,8	-	1,3
10. Wysokość włączenia automatu ciągu (wykorzystywanego tylko w automatycznym zakresie pracy ABSU)	m	-	-	wysokość kręgu
11. Czas gotowości do pracy ABSU	min	3	-	-

1	2	3	4	5
12. Wysokość odłączenia automatu ciągu (odłącza się jednocześnie z przesunięciem RUD na MAŁY GAZ)	m	6 do 4	-	-
13. Dopuszczalne odchylenie prędkości przyrządowej od wielkości zadanej	km/h	-	-	± 20
14. Dopuszczalne odchylenie liczby M od wielkości zadanej	-	-	-	$\pm 0,02$

8.8.2. Normalna eksploatacja

Zakres pracy /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
<p>1/ Przed rozruchem silników (po rozruchu TA-6A)</p> <p>a) przygotowanie do sprawdzenia</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY/NAWIGATOR</p> <p>Wszystkie bezpiecz- niki automatyczne AZS na lewej i pra- wej tablicach bez- pieczników - upewnić się, że są włączone</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Zasilanie sieci ele- ktrycznych 115/200V, 27V, 36V - włączyć, spraw- dzić napięcie</p> <p>Ciśnienie w instalac- jach hydraulicznych - upewnić się, że jest prawidłowe</p> <p>Wyłączniki:</p> <p>"ZASILANIE HYD- RAULICZNE RA-56" "KIERUNEK" "PRZECHYLENIE" "POCHYLENIE" - włączyć</p> <p>Wyłączniki "KASO- WANIE BLOKADY I PA- MIĘCI USTERKI" - w położenie "RĘCZNE"</p> <p>Wyłącznik "STEROW- NOŚĆ PODŁUŻNA" - włączyć, zamk- nąć kołpaczek</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>wyłączniki "ZASILA- NIE WZMACNIACZY 1, 2,3" - włączyć, zamk- nąć kołpaczek, tabliczka "WZMACNIACZE" winna zgasnąć.</p> <p>Wyłączniki "SAU-STU", PKP-LEWY", "PKP-PRAWY", "MGW KONTR.", "BKK ZA- SIL.", "AGR", "PRZYGO- TOWANIE LĄDOWANIA" (PN-5) - włączyć.</p>

1	2
	<p>II PILOT</p> <p>Wyłącznik "PRZYGOTOWANIE" - włączyć.</p> <p>Przycisk "SPRAWDZENIE TABLIC ŚWIETLNYCH" - nacisnąć i zwolnić po 3-4 sek.</p> <p>O sprawności świetlnych tabliczek sygnalizacyjnych - upewnić się.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT Włączyć i sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sztuczne horyzonty - busolę TKS - KURS-MP - RW 1 i 2 - ustawić kurs startu <p>II PILOT</p> <p>Na PN-6</p> <ul style="list-style-type: none"> - przyciski-lampki "WYL.G1", "WYL.G2", "WYL.G3" - wyłączone (nie wciśnięte nie świecą) - przełącznik "US-I LEWY- US I-PRAWY" - w położenie "USJ PRAWY" - przełącznik "WYL.I-WYL.II" - w położenie neutralne <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT</p> <p>Na US-I - o uzgodnieniu indeksu prędkości zadanej ze wskazówką - upewnić się</p> <p>Pokrętko "ZAKRĘT" (PU-46) - w położenie neutralne.</p>

1	2
<p>2/ Sprawdzenie włączenia i odłączenia układu automatycznego sterowania x)</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Na PPN-13:</p> <p>zielona tabliczka "ABSU-SPRAWNY" - świeci.</p> <p>Jeżeli tabliczka nie świeci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokrywę PPN-13 - otworzyć - wyłącznik "SPRAWDZENIE UKŁADU KONTROLI" - włączyć - przycisk "POSZUKIWANIE" - wcisnąć. <p>Po zaświeceniu jednej z tabliczek z nazwą zespołu oraz tabliczek "1", "2", "3" lub "4"</p> <p>Przycisk "KASOWANIE PAMIĘCI" - wcisnąć i zwolnić (tabliczki "1", "2", "3" lub "4" gasną)</p> <p>Powyższe czynności z przyciskami "POSZUKIWANIE" i "KASOWANIE PAMIĘCI" kontynuować do momentu zaświecenia zielonej tabliczki "ABSU SPRAWNY".</p> <p>Jeżeli po naciśnięciu przycisku "POSZUKIWANIE" lub "START" nie następuje zaświecenie się tabliczek na PPN-13, to wówczas nacisnąć jednocześnie obydwa te przyciski i kontynuować opisane czynności.</p> <p>UWAGA: Sprawdzenia wymogów opisanych w punktach 2,3,4,5,6 i 7 przeprowadzać w przypadkach gdy wykryto (zaistniała) niesprawność w pracy danej instalacji (układu).</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Na PU-46</p> <p>Wyłączniki "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE" - włączyć</p> <p>Przycisk "STABILIZACJA" STAB - nacisnąć i po 3-4 s zwolnić</p>



1	2
<p>3/ Sprawdzenie włączenia i wyłączenia automatu ciągu x)</p>	<p>W okienkach sygnalizacyjnych "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE" - pojawiają się napisy [STAB]</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT</p> <p>O świeceniu się zielonych tabliczek "STABILIZACJA BOCZNA", "STABILIZACJA PODŁUŻNA" - upewnić się.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" na lewym wolancie - nacisnąć i zwolnić</p> <p>Powinno nastąpić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krótkotrwałe (2-2,5 sek) zadziaływanie sygnalizacji dźwiękowej; - zgaśnięcie zielonych tabliczek sygnalizacyjnych "STABILIZACJA BOCZNA" i "STABILIZACJA PODŁUŻNA"; - w okienkach sygnalizacyjnych "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE" na PU-46 pojawia się symbol sterowniczy [T] <p>II PILOT</p> <p>Powtórnie włączyć układ automatycznego sterowania przyciskiem "STABILIZACJA" [STAB.] i analogicznie sprawdzić odłączenie przyciskiem "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" na prawym wolancie.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Dźwignie sterowania silnikami - odblokować</p> <p>DRUGI PILOT</p> <p>Przyciski-lampki [WYŁ.G1] [WYŁ.G2] [WYŁ.G3] na PN-6. - wcisnąć (wciśnięte świecą)</p>



1	2
<p>4/ Sprawdzenie włączenia i wyłączenia rodzaju pracy "odejścia na krąg" x)</p>	<p>Przycisk-lampkę <input type="checkbox"/> na PN-6 - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Powinny zaświecić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zielony przycisk-lampka <input type="checkbox"/> na PN-6 - zielona tabliczka "AUTOMAT CIĄGU" na tablicach pilotów - zielona lampka "AT WŁĄCZONY" na PN-6. <p>Przyłożyć siłę 1,5 - 2,5 kg do minimum 2-ch dźwigni sterowania silnikami (nie przesuwać dźwigni).</p> <p>Powinno nastąpić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krótkotrwałe zadziaływanie sygnalizacji dźwiękowej; - zgaśnięcie przycisku-lampki <input type="checkbox"/> oraz zielonych tabliczek sygnalizacyjnych "AUTOMAT CIĄGU" i lampek sygnalizacyjnych <p>Włączyć powtórnie automat ciągu przyciskiem-lampką <input type="checkbox"/> i sprawdzić odłączenie przez przestawienie wyłącznika "PRZYGOTOWANIE" w położenie "WYŁĄCZONY".</p> <p>II PILOT</p> <p>Wyłącznik "PRZYGOTOWANIE" na PN-6 - włączyć</p> <p>Przycisk-lampkę <input type="checkbox"/> - wcisnąć (zaświeci)</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przyciski-lampki <input type="checkbox"/> PODEJŚCIE i <input type="checkbox"/> ŚCIEŻKA na PN-5 - wcisnąć (zaświecą)</p> <p>Przycisk "ODEJŚCIE" (na wolancie) - wcisnąć.</p>

1	2
<p>5/ Sprawdzenie zespołów kontroli STU, odejścia na II krąg i automatu ciągu</p>	<p>Powinno nastąpić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przemieszczenie się dźwigni sterowania silnikami do położenia odpowiadającego mocy startowej; - zgaśnięcie tabliczek sygnalizacyjnych "AUTOMAT CIĄGU", lampki "AT WŁĄCZONY" i przycisku-lampki S; - zaświecenie zielonych tabliczek "STABILIZACJA BOCZNA" i "II KRĄG"; - w okienkach sygnalizacyjnych pochylenia i przechylenia PU-46 pojawienie się napisów "STABILIZACJA" STAB, - zgaśnięcie przycisków lampek PODEJŚCIE i ŚCIEŻKA na PN-5. <p>Wcisnąć przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" (wolant).</p> <p>Powinno nastąpić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krótkotrwałe zadziaływanie sygnalizacji dźwiękowej; - zgaśnięcie tabliczek "STABILIZACJA BOCZNA" i "II KRĄG"; - w okienkach sygnalizacyjnych pochylenia PU-46 pojawienie się symbolu sterownicy ⏏. <p>II PILOT</p> <p>Sprawdzić powtórnie włączenie oraz odłączenie rodzaju pracy "odejście na II krąg" przy pomocy przycisku "ODEJŚCIE" i "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" na prawym wolancie.</p> <p>II PILOT</p> <p>Wyłącznik "WSKAZÓWKI NAKAZU" na PN-5 - włączyć</p> <p>Przycisk "SPRAWDZENIE STU" na PN-6 - nacisnąć i zwolnić</p> <p>Powinno nastąpić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zielone lampki na PN-6 "STU BOCZNY", "STU PODŁUŻNY" i "II KRĄG" - gasną i zaświecą się.

1

2

- chorągiewki  i  na PKP dowódcy samolotu i II pilota - pokazują się i chowają
- wskazówki nakazu PKP - rozchodzą się i ustawiają się w położeniu środkowym.

UWAGA: Schowanie się chorągiewek  i  i ustawienie się wskazówek nakazu w środkowym położeniu na przyrządach PKP, świadczy o gotowości układu STU do pracy (z uwzględnieniem gotowości układów KURSU-MP, TKS-P2, MGW-2). Świecenie lampki "II KRĄG" na PN-6 świadczy o sprawności i gotowości do pracy przelicznika odejścia na II krąg.

Wyłączniki "WSKAZÓWKI NAKAZU", "PRZYGOTOWANIE LĄDOWANIA" - wyłączyć

Przycisk "SPRAWDZENIE AT" na PN-6 - wcisnąć na 10-15 s. i przytrzymać aż do zgaśnięcia lampek AT-I, AT-II po czym zwolnić lampki "AT I" i "AT II", powinny zaświecić się.

II PILOT

Wyłącznik "PRZYGOTOWANIE" na PN-6 - wyłączyć

Przyciski-lampki

WYŁ G1 WYŁ G2

WYŁ G3

- wyłączyć (nie wciśnięte - nie świecą).

6/ Przed wykołowaniem przy silnikach pracujących na zakresie "mały gaz"

1	2
<p>a/ sprawdzenie zakresu "sterowanie ręczne korygowane"</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Przełącznik "KASOWANIE BŁOKADY i PAMIĘCI USTERKI" - w położenie "AUTOMAT"</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Sprawdzić tor sygnału sterowności w kanale wysokości:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trymerem steru wysokości ustawić sterownicę w położenie neutralne (świeci tabliczka sygnalizacyjna "NEUTR. POCH."); - przełącznik "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" ustawić w położenie "START LĄDOW. i upewnić się, że świeci tabliczka sygnalizacyjna "START LĄD. STER WYS."; - wychylić sterownicę kolejno do oporu "do siebie" i "od siebie" (wytzymując w skrajnych położeniach po ok 2-3 sekundy) - upewnić się, że wskazówka "T" na przyrządzie IN3-2 wykonuje niewielkie ruchy; - przy pomocy mechanizmu efektu trymerowania steru wysokości ustawić sterownicę w skrajnym położeniu "od siebie". <p>Czas przestawienia 8-11 sekund;</p> <ul style="list-style-type: none"> - wychylić sterownicę w kierunku "do siebie" - wskazówka "T" na IN3-2 powinna wychylić się w dół; - przy pomocy mechanizmu efektu trymerowania steru wysokości ustawić sterownicę w skrajnym położeniu "do siebie". <p>Czas przestawienia 18-26 sekund;</p> <ul style="list-style-type: none"> - wychylić sterownicę w kierunku "do siebie" - wskazówka "T" na IN3-2 powinna wychylić się do góry; <p>UWAGA: Podczas przykładania siły do sterownicy w kierunku "do siebie" po dojściu steru wysokości do ogranicznika możliwe jest wystąpienie wahań sterownicy. Można je wyeliminować niewielkim wychyleniem sterownicy w kierunku "od siebie".</p>

1

2

7/ Sprawdzenie odłączania układu automatycznego sterowania przez wychylenie sterownicy x)

- przy pomocy mechanizmu efektu trymerowania steru wysokości ustawić sterownicę w położenie neutralne, przełącznik "PRZELOTOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" ustawić w położenie "AUTOMAT" Czas przestawienia 10-15 sekund. Sprawdzić tor sygnału sterowności w kanale przechylenia:
- wychylić sterownicę w prawo: wskazówka lotek "Kr" na IN3-2 powinna obrócić się zgodnie z ruchem wskazówek zegara;
- wychylić sterownicę w lewo: wskazówka lotek "Kr" na IN3-2 powinna obrócić się przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Podczas szybkiego wychylania sterownicy możliwe jest niewielkie "odbicie" sterownicy wynikające z działania mechanizmów sterujących RA-56.

DOWÓDCA SAMOLOTU

Przycisk "STABILIZACJA" STAB

- nacisnąć i zwolnić

W okienkach sygnalizacyjnych "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE"

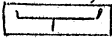
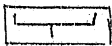
- pojawiają się napisy STAB.

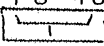
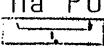
Tabliczki sygnalizacyjne "STABILIZACJA BOCZNA" i "STABILIZACJA PODŁUŻNA"

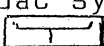
- świecą.

Wychylić sterownicę w kierunku "do siebie" (≥ 50 mm), a po powtórnym włączeniu układu automatycznego sterowania - "od siebie" (≥ 50 mm). W obydwu przypadkach powinna krótkotrwale zadziałać sygnalizacja dźwiękowa i zgasnąć tabliczka sygnalizacyjna "STABILIZACJA PODŁUŻNA", a w okienku sygnalizacyjnym pochylenia na PU-46 powinien pojawić się symbol ⏏.

Obrócić sterownicę w lewo ($\geq 30^\circ$), a po powtórnym włączeniu układu automatycznego sterowania - w prawo ($\geq 30^\circ$)

1	2
<p>8/ Przed startem</p>	<p>W obydwu przypadkach powinna krótko- trwale zadziałać sygnalizacja dźwięko- wa, powinna zgasnąć tabliczka sygnali- zacyjna "STABILIZACJA BOCZNA" a w okienku sygnalizacyjnym "PRZECHYLENIE" na PU-46, powinien pojawić się sym- bol .</p> <p>Wyłączniki "PRZECHY- LENIE" i "POCHYLENIE" - wyłączyć</p> <p>Przycisk-lampkę <u>KASOWANIE PROGRAMU</u> na PN-5 - nacisnąć (powinna świecić)</p> <p>X) Sprawdzenia tego nie wykonywać w portach tranzytowych, jeżeli nie ma zastrzeżeń do działania ABSU, czas postoju nie przekracza 12 godzin i skład załogi nie uległ zmianie.</p> <p>DOWÓDCA SAMOŁOTU II PILOT MECHANIK POKŁADOWY NAWIGATOR</p> <p>Upewnić się, że:</p> <p>W okienkach sygnali- zacyjnych "POCHYLENIE" i "PRZECHYLENIE" na PU-46 - widać symbole </p> <p>Wyłączniki "PRZECHYLE- NIE" i "POCHYLENIE" - wyłączone</p> <p>Wyłącznik "PRZYGOTO- WANIE LĄDOWANIA" - wyłączony</p> <p>Wyłącznik "PRZYGOTO- WANIE A1" - wyłączony i zakryty koł- paczkiem</p> <p>Przyciski-lampki <u>WYŁ G1</u>, <u>WYŁ G2</u> <u>WYŁ G3</u> - wyłączone (nie wciśnię- te)</p>

1	2
<p>9/ Start, wznoszenie, lot poziomy, zniżanie</p> <p>a/ zakres sterowanie "ręczne korygowane"</p>	<p>Zielona tabliczka "ABSU SPRAWNY" - świeci</p> <p>Wyłącznik "STEROWANOSC PODLUZNA" - włączony i zakryty kołpaczkiem.</p> <p>Wyłączniki "ZASILANIE HYDRAULICZNE RA-56" - włączone, tabliczki sygnalizacyjne "USTERKA I P/K", "USTERKA II P/K" i "USTERKA III P/K" nie świecą.</p> <p>UWAGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zabronione jest wykołowywanie na start z nieświecącą "ABSU SPRAWNY" za wyjątkiem sytuacji opisanych w wykazie dopuszczalnych usterek (punkt 4.9.2.16). 2. Podczas wykołowania na start układ ABSU powinien być w rodzaju pracy "sterowanie ręczne korygowane" w okienkach sygnalizacyjnych pochylenia i przechylenia na PU-46 powinny być widoczne symbole  a wyłączniki "PRZYGOTOWANIE ŁADOWANIA" na PN-5, "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE" na PU-46 powinny być wyłączone. 3. Przed rozpoczęciem startu, po zgaśnięciu tabliczki "NIE GOTOWY DO STARTU" nacisnąć przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" i upewnić się, że nie spowodowało to zgaśnięcia tabliczki "ABSU SPRAWNY" na PPN-13, a w okienkach sygnalizacyjnych przechylenia i pochylenia na PU-46 nadal widoczne są symbole . <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT MECHANIK POKŁADOWY</p>

1	2
<p>b/ Stabilizacja oraz sterowanie pokrętłami "ZAKRĘT" oraz "ZNIŻANIE-WZNASZENIE" na PU-46</p>	<p>Upewnić się, że:</p> <p>Wyłącznik "KASOWANIE BLOKADY I PAMIĘCI US-TERKI" - w położeniu "AUTOMAT" i zakryty kołpaczkiem.</p> <p>Wyłącznik "STEROWNOŚĆ PODŁUŻNA" - włączony, zakryty kołpaczkiem.</p> <p>W okienkach sygnalizacyjnych "POCHYLENIE" "PRZECHYLENIE" na PU-46 - widać symbole </p> <p>Na tablicy kontroli ABSU - żółte tabliczki sygnalizacyjne "ZASILANIE HYDRAULICZNE RA-56" nie świecą.</p> <p>Tabliczki sygnalizacyjne "TŁUMIK KIERUNEK", "TŁUMIK PRZECHYLENIE", "TŁUMIK-POCHYLENIE" - nie świecą.</p> <p>Zakres pracy "sterowanie ręczne korygowane" wykorzystywany jest podczas wznoszenia do wysokości 400m oraz podczas podejścia do lądowania od wysokości 30 m lub wysokości decyzji; w pozostałych fazach lotu może być wykorzystywany wg uznania załogi.</p> <p>DOWÓDCA SAMOŁOTU</p> <p>Przed włączeniem stabilizacji:</p> <p>Pokrętło "ZAKRĘT" na PU-46 w położeniu neutralnym - upewnić się</p> <p>Wyłączniki "PRZECHYLENIE", "POCHYLENIE" na PU-46 - włączyć.</p>

1

2

Sterując samolotem
w zakresie "sterowa-
nie ręczne korygo-
wane" ustawić taki
kurs i pochylenie
jakie mają być stabi-
lizowane - utrzymywać

Samolot względem
trzech osi - wytrymerować

Przycisk "STABILI-
ZACJA" [STAB] na PU-46 - nacisnąć

DOWÓDCA SAMOLOTU
II PILOT

Sprawdzić:

W okienkach sygnali-
zacyjnych pochylenia
i przechylenia na
PU-46 . - napisy [STAB]

Zielone tabliczki
sygnalizacyjne "STA-
BILIZACJA BOCZNA",
"STABILIZACJA POD-
ŁUŻNA" - świecą.

Kurs i pochylenie
jakie samolot miał
przed włączeniem
stabilizacji - są utrzymy-
wane.

DOWÓDCA SAMOLOTU
II PILOT

W celu zmiany wartości stabilizowa-
nych parametrów (kursu i pochylenia):

Pokręćła "ZAKRĘT"
lub "ZNIŻANIE-WZNO-
SZENIE" - wcisnąć
i obrócić.

Po wyprowadzeniu
samolotu na nowy kurs
i pochylenie pok-
ręćła "ZAKRĘT"
i "ZNIŻANIE-WZNO-SZE-
NIE" - powrócić do
położenia
wyjściowego.

1	2
<p>c/ Zakres stabilizacja <input type="checkbox"/> V i <input type="checkbox"/> M</p>	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przycisk "STABILIZACJA" <input type="checkbox"/> STAB - wcisnąć</p> <p>Parametry pracy silników - ustalić</p> <p>W ustalonym wznoszeniu (zniżaniu) przycisk-lampkę <input type="checkbox"/> V lub <input type="checkbox"/> M na PU-46 - wcisnąć (powinna świecić)</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT</p> <p>Sprawdzić:</p> <p>Zielona tabliczka sygnalizacyjna "STABILIZACJA V" lub "STABILIZACJA M" - świeci</p> <p>Wartość prędkości przyrządowej lub liczby M jaka była ustalona przed włączeniem stabilizacji <input type="checkbox"/> V lub <input type="checkbox"/> M - jest utrzymana.</p>
<p>d/ zakres stabilizacja <input type="checkbox"/> H</p>	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przycisk "STABILIZACJA" <input type="checkbox"/> STAB - wcisnąć</p> <p>Lot poziomy - ustalić</p> <p>Przycisk-lampkę <input type="checkbox"/> H na PU-46 - wcisnąć (powinna świecić)</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT</p> <p>Sprawdzić:</p> <p>Zielona tabliczka sygnalizacyjna "STABILIZACJA H" - świeci się</p>

1	2
<p>e/ Sterowanie przy pomocy przelicznika nawigacyjnego NWU</p>	<p>Wysokość barometryczna jaka była ustalona przed włączeniem stabilizacji H - jest utrzymywana.</p> <p>UWAGA: Podczas wejścia samolotu w strefę turbulencji przy włączonych zakresach pracy V, M lub H należy przełącznik "WŁĄCZYĆ W TURBULENCJI" na PU-46 przestawić w położenie "WŁĄCZONE". Powoduje to wprowadzenie korekt do układu sterowania w danym zakresie pracy.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU Przycisk "STABILIZACJA" STAB - wcisnąć</p> <p>Wyłącznik "PRZYGOTOWANIE NAWIGACJI" na PN-5 - włączyć</p> <p>II PILOT/NAWIGATOR</p> <p>NWU - włączyć, przygotować kanał 1</p> <p>Przełącznik "NWU-OMEGA 1 - OMEGA 2" na tabliczkach sterowania ukł. Omega - w położenie NWU</p> <p>Przełącznik "WSKAZANIA PNP-PRAWY" na P-6 - w położenie NWU</p> <p>PNP prawy - tabliczka "NW" - świeci</p> <p>"NWU Nr 1 gotowy" - zameldować dowódcy samolotu.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Pokrętkiem "ZAKRĘT" - wyprowadzić samolot na początkowy punkt pierwszego odcinka NLD.</p>

1	2
	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przycisk NWU na PN-5 - wcisnąć (powinien świecić)</p> <p>Przełącznik "ZLICZANIE" - sprawdzić włączenie.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT/NAWIGATOR</p> <p>Sprawdzić:</p> <p>Wskaźniki NKD i wskaźnik cyfrowy na PNP - wskazują NKD ustawiony na nastawniku NKD-1 ("ZPU-1")</p> <p>Tabliczka "NW" na PNP-1 - świeci</p> <p>Zielona tabliczka sygnalizująca zakres "NWU" - świeci</p> <p>Dochodzenie samolotu do NLD - wskazania "Z" i "S" zmniejszają się do wielkości zera.</p> <p>Wskaźniki odejścia bocznego PNP - wskazują odejście boczne samolotu od NLD</p> <p><u>Przejsie na następny odcinek trasy</u></p> <p>II PILOT/NAWIGATOR</p> <p>NWU - przygotować kanał 2</p> <p>Przełącznik "WSKAZANIA PNP PRAWY" na PN-6 NWU</p> <p>Przełącznik "LWZ" na W-51 - w pozycję odpowiadającą obliczeniom LWZ</p>

1	2
	<p>"NWU Nr 2 gotowy" - zameldować do- wódcy samolotu</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU/NAWIGATOR</p> <p>Sprawdzić:</p> <p>80 km przed PZK - wprowadzenie zliczania "S" i "Z" następ- nego odcinka</p> <p>Automatyczny zakręt samolotu w celu wyj- ścia na kolejny od- cinek - zmiana kursu $\delta = 20^\circ \pm 3^\circ$</p> <p>Tabliczka sygnalizacyjna "ZMIANA Czo" - świeci.</p> <p>Zmianę funkcji liczn- ników współrzędnych i NKD - na W-52 nr 1 gasną napisy "SAMOLOT" i "MAJAK", zaś- wieca się "PUNKT" a na W-52 nr 2 gaś- nie "PUNKT" i zaświecają się "SAMOLOT" i "MAJAK".</p> <p>Dochodzenie samolotu do następnego odcinka NLD - wskazania "Z" i "S" zmniej- szają się.</p> <p><u>UWAGI:</u></p> <p>1. Zabronione jest włączenie sterowa- nia od przelicznika nawigacyjnego NWU w następujących przypadkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - brak sygnału gotowości NWU do pracy; - niesprawny jest układ kursowy TKS (widoczna chorągiewka "KS" na PNP-1); - niesprawny MGW (widoczna chorąg- iewka "AG" na PKP-1).

1	2
<p>f/ Sterowanie wg sygnałów radiolatarni VOR ("AZ I" i AZ II")</p>	<p>2. W celu wykonania zakrętu na kolejnym odcinku trasy ręcznie, należy przełącznik liniowego wyprzedzania zakrętu ustawić w położenie "WYMU-SZONE" w odległości równej wyliczonemu LWZ. Spowoduje to zmianę funkcji liczników taką samą jak przy automatycznym zakręcie.</p> <p>II PILOT/NAWIGATOR</p> <p>KURS MP Nr 1 - włączyć, ustawić, przygotować właściwą częstotliwość zgodnie z 8.17.5.2.</p> <p>Przełącznik "NKD" ("ZPU") na PN-5 - w położenie PNP-P</p> <p>Przełącznik "WSKAZANIA PNP-PRAWY" na PN-6 - w położenie AZ-I</p> <p>Tabliczka "VOR" na PNP-1 - winna świecić</p> <p>Pokrętkiem (Δ) PNP-1 - ustawić na wskaźniku cyfrowym NKD namiar magnetyczny na radiolatarnię VOR</p> <p>"KURS MP Nr 1 gotowy" - zameldować dowódcy samolotu.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Wyłącznik "PRZYGOTOWANIE NAWIGACJI" na PN-5 - włączyć</p> <p>Przycisk "STABILIZACJA" STAB - wcisnąć</p> <p>Przycisk-lampka KASOWANIE PROGRAMU na PNP-5 - wcisnąć (powinna świecić)</p>

1

2

Przycisk-lampka

AZ-I na PN-5

- wcisnąć (powinna świecić,
a KASOWANIE
PROGRAMU
zgasnąć

DOWÓDCA SAMOLOTU
II PILOT/NAWIGATOR

Sprawdzić:

Tabliczka "VOR" na
PNP-1

- świeci

Wskazówka NKD i wskaź-
nik cyfrowy na PNP-1

- wskazują war-
tość NKD na
PNP lewym ta-
ką, jaka zost-
tała ustawio-
na przez dru-
giego pilota
na PNP prawym.

Tabliczka sygnalizacyjna
"VOR"

- świeci.

Czerwona lampka syg-
nalizacyjna "DO" lub
"OD"

- świeci.

Samolot do NLD

- dochodzi.

Przejsście do lotu wg sygnałów następ-
nej radioatarni VOR.

II PILOT/NAWIGATOR

KURS-MP Nr 2


- włączyć, dos-
troić i przy-
gotować.

Przełącznik "WSKAZA-
NIA PNP PRAWY" na PN-6-

- w położenie
"AZ-II"


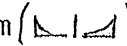
Tabliczka "VOR" na
PNP-1

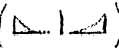
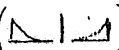
- świeci.

Pokrętkiem  PNP-1
prawego

- ustawić na
wskaźniku cyf-
rowym namiar
magnetyczny
kolejnej ra-
diolatarni
VOR.

1	2
	<p>"KURS-MP nr 2 gotowy" - zameldować do- wódcy samolotu.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przycisk-lampka KASOWANIE PROGRAMU - wcisnąć (po- winna świe- cić)</p> <p>Przycisk-lampkę AZ-II na PN-5 - wcisnąć (po- winna świecić, a KASOWANIE PROGRAMU ... zgasnąć.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT/NAWIGATOR</p> <p>Sprawdzić:</p> <p>Tabliczka "VOR" na PNP-1 - świeci</p> <p>Wskazówka NKD ("ZPU") i wskaźnik cyfrowy PNP-1 - wskazują war- tość NKD na PNP lewym taką jaka została ustawiona przez drugie- go pilota na PNP prawym.</p> <p>Tabliczka sygnaliza- cyjna "VOR" - świeci</p> <p>Czerwona lampka "DO" lub "OD" - świeci</p> <p>Samolot do NLD - dochodzi z | $\gamma = 20^\circ \pm 3^\circ$</p> <p>UWAGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sterowanie automatyczne wg sygna- łów radiolatarni VOR zaleca się wykorzystywać w strefach stabilne- go odbioru sygnałów, tzn. w odleg- łości ok 30-200 km od radiolatarni 2. Zakres pracy VOR należy włączyć po przeleceniu "stożka ciszy", usta- leniu stabilnego działania odbior- nika KURS-MP i wyjściu samolotu na nowy radial w locie "OD" radiola- tarni VOR.

1	2
g/ Zakres pracy "ZK"	<p>3. W celu uniknięcia niewłaściwego działania ABSU podczas przestrajania odbiornika KURS-MP na nową częstotliwość, zaleca się przy pomocy przycisku-lampki KASOWANIE PROGRAMU krótkotrwałe (3-5 sekund) odłączenie zakresu pracy VOR na czas przestawienia częstotliwości.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przełącznik "ZADAWANIE KURSU" - "LEWY PNP"</p> <p>Pokrętło () PNP-1 lewym - ustawić na wartość kursu bieżącego</p> <p>Przycisk "STABILIZACJA" STAB - wcisnąć</p> <p>Przycisk-lampkę ZK na PN-5 - wcisnąć (powinna świecić).</p> <p>Pokrętłem () na PNP-1 lewym - płynnie ustawić na wartość kursu zadanego.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU DRUGI PILOT/NAWIGATOR</p> <p>Sprawdzić:</p> <p>Tabliczka sygnalizacyjna "ZK" - świeci</p> <p>Samolot na kurs zadany - wychodzi z $\gamma = 20^\circ \pm 3^\circ$</p> <p><u>Zmiana zadanego kursu</u></p> <p>II PILOT</p> <p>Przycisk-lampkę KASOWANIE PROGRAMU - wcisnąć (powinna świecić)</p> <p>Przełącznik "ZADAWANIE KURSU" - w położenie "PRAWY PNP"</p>

1	2
<p>10/ Podejście do lądowania i lądowanie,</p> <p>a/ podział czynności w załodze podczas podejścia do lądowania automatycznego lub wg wskazówek nakazu</p>	<p>Pokrętłem na  PNP-1 prawym - ustawić na wartość kursu bieżącego.</p> <p>Przycisk-lampkę ZK - wcisnąć (powinna świecić)</p> <p>Pokrętłem na  PNP-1 prawym - płynnie ustawić na wartość nowego kursu zadanego.</p> <p>UWAGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Podczas korzystania z automatycznych zakresów pracy ABSU ZABRONIONE JEST posługiwanie się przełącznikami i wyłącznikami "ZACIĄŻACZ STERU WYSOKOŚCI", "TRYMEROWANIE STERU KIERUNKU", "TRYMEROWANIE LOTKI". W przypadku awarii silnika podczas korzystania z automatycznych zakresów pracy ABSU, odłączyć autopilota przyciskiem na sterownicy i wykonać dokładne wyważenie samolotu (trymerami). Po czym ponownie włączyć autopilota oraz wybrany zakres pracy. Po obróceniu pokrętła "ZAKRĘT" (w dowolną stronę od położenia neutralnego), jeżeli był włączony któryś z zakresów pracy ZK, NWU, AZ-I lub AZ-II nastąpi odłączenie tego zakresu. Zaświeci się przycisk-lampka KASOWANIE PROGRAMU i układ przejdzie w zakres pracy "STABILIZACJA BOCZNA". Po obróceniu pokrętła "ZNIŻANIE-WZNOŚCZENIE" analogicznie nastąpi odłączenie zakresów pracy M, V lub H i układ przejdzie na zakres pracy "STABILIZACJA PODŁUŻNA". <p>NAWIGATOR</p> <ul style="list-style-type: none"> - prowadzi łączność - obserwuje parametry podejścia do lądowania

1

2

DOWÓDCA SAMOLOTU

- ustala kontakt wizualny z naziemnymi punktami orientacyjnymi i podejmuje decyzję o wykonaniu lądowania (wydaje załodze komendę "LĄDUJEMY") oraz wykonuje lądowanie.
- wykonuje odejście na drugi krąg (wydaje załodze komendę "ODCHODZIMY NA DRUGI KRAĞ") jeżeli do osiągnięcia wysokości decyzyjnej położenie samolotu zostało ocenione jako niewłaściwe lub zostało wydane przez kontrolera ruchu polecenie odejścia,
- steruje prędkością przy pomocy AT lub ręcznie albo wydaje drugiemu pilotowi odpowiednią komendę.

II PILOT

- śledzi i nadzoruje działanie ABSU (podczas automatycznego podejścia do lądowania),
- pilotuje samolot wg wskazówek nakazu do wysokości decyzji (podczas podejścia do lądowania wg wskazówek nakazu),
- na wysokości decyzji lub po zadziałaniu integralnej sygnalizacji świetlnej ("ISO") wykonuje odejście na drugi krąg, jeżeli uprzednio dowódca samolotu nie podjął decyzji o lądowaniu (nie wydał komendy "LĄDUJEMY").
Po komendzie "LĄDUJEMY" drugi pilot nie ma prawa wykonać odejścia na drugi krąg bez komendy dowódcy samolotu,
- obserwuje wysokość i prędkość lotu,
- na komendę dowódcy samolotu steruje prędkością przy pomocy AT lub ręcznie oraz steruje mechanizacją skrzydła.

MECHANIK POKŁADOWY

- kontroluje włączenie AT oraz działanie ABSU obserwując tabliczkę "ABSU SPRAWNY",
- obserwuje przemieszczanie się dźwigni sterowania silników podczas odejścia na drugi krąg. W przypadku zatrzymania się dźwigni w położeniu pośrednim - przestawia je na zakres startowy.

1	2
<p>b/ Przygotowanie do podejścia</p>	<p>UWAGA: Przy podejściu do lądowania według wskazówek nakazu przed wejściem w ścieżkę schodzenia samolot pilotowany jest przez dowódcę lub na jego komendę przez drugiego pilota. Przekazanie sterowania drugiemu pilotowi powinno nastąpić nie później niż na odcinku poprzedzającym wejście w ścieżkę schodzenia na ustabilizowanej prędkości.</p> <p>DOWÓDCA SAMOŁOTU II PILOT</p> <p>Przed rozpoczęciem schodzenia z poziomu lotu:</p> <p>UW-5 nr 1 (indeks wysokości) wysokość decyzji lub wysokość 60 m (jeżeli wysokość decyzji wynosi 60 m lub więcej) - ustawić</p> <p>UW-5 nr 2 (indeks wysokości) wysokość kręgu lub wysokość 750 m (jeżeli wysokość kręgu wynosi 750 m lub więcej) - ustawić</p> <p>Podczas wykonywania standardowego podejścia do lądowania z 4-ma zakrętami zaleca się wykorzystywać następujące automatyczne zakresy pracy ABSU</p> <ul style="list-style-type: none"> - w kanale podłużnym <input type="checkbox"/> H ; - w kanale bocznym "STABILIZACJA BOCZNA" i sterowanie pokrętłem "ZAKRĘT" <input type="checkbox"/> ZK; - sterowanie i stabilizacja prędkości przy pomocy AT wspólnie z automatycznymi rodzajami pracy w kanałach podłużnym i bocznym. <p>UWAGA: Jeżeli na wysokości standardowego manewru podejścia do lądowania (kręgu) wskazówka IN3-2 nie znajduje się w położeniu neutralnym:</p> <p>DOWÓDCA SAMOŁOTU</p> <p>Wyłącznik "PRZECHYLENIE" na PU-46 - wyłączyć</p> <p>Samolot - wyważyć</p>

1

2

Wyłącznik
"PRZECHYLENIE"
na PU-46 - włączyć

"STABILIZACJA
BOCZNA" - włączyć,
upewnić
się o włączeniu

DRUGI PILOT

Na wysokości kręgu:

- wyłącznik "PRZYGOTOWANIE AT" na PN-6 - włączyć

- US-I lewy i prawy
(indeksy prędkości
zadanej) - uzgodnić ze
wskazówką
prędkości za-
danej,
- upewnić się, że
uzgodnione są
ze wskazówką
prędkości bie-
żącej,

- dźwignie sterowania
silnikami - upewnić się, że
nie są zablo-
kowane
(odblokować)

Przełącznik "US-I LEWY-
US-J PRAWY" na PN-6 - US-I PRAWY

tabliczki-lampki

WYŁ G1 WYŁ G2

WYŁ G3

- wcisnąć (dolne
położenie),
powinny zgas-
nąć

stabilizacja H - upewnić się,
że włączona,

przycisk-lampkę
 S na PN-6 - włączyć, po-
winna świecić

1	2
	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT/NAWIGATOR MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zielone tabliczki sygnalizacyjne "AUTOMAT CIĄGU" i "AT WŁĄCZONY" - świecą - prędkość przyrządowa zadana przed wciśnięciem przycisku-lampki <input type="checkbox"/> - jest stabilizowana - kąt natarcia wg wskaźnika AUASP - jest utrzymywany <p>DRUGI PILOT/NAWIGATOR</p> <p>KURS-MP nr 1 i nr 2 - ustawić częstotliwość pracy i sprawdzić działanie</p> <p>II PILOT</p> <p>Przełącznik "WSKAZANIA PNP-PRAWY" na PN-6 - w położenie "LĄDOWANIE"</p> <p>PNP-1 lewy i prawy pokrętła (Δ) i (Δ | Δ) - ustawić kurs lądowania</p> <p>UW-5 nr 2 - porównać wskazania z wysokościomierzem barometrycznym</p> <p>Indeks wysokości na wysokość decyzyjną, ustawioną na UW-5 nr 1 - ustawić</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Wyłącznik "PRZYGOTOWANIE LĄDOWANIA" na PN-5 - włączyć</p> <p>Komendy "PRĘDKOŚĆ 380-370 km/h, "WYPUŚCIĆ PODWOZIE" (na trawersie, zewnętrznej radiolantarni podejścia) - wydać</p>

1

2

UWAGA: W przypadku włączenia wyłącznika "PRZYGOTOWANIE LĄDOWANIA" podczas wykonywania zakrętu, dopuszczalne jest krótkotrwałe (1-2 sekundy) zadziałanie sygnalizacji "DUŻE LEWE PRZECHYLENIE" lub "DUŻE PRAWE PRZECHYLENIE" - w zależności od kierunku zakrętu wykonywanego w danym momencie.

II PILOT

Suwakiem "PRĘDKOŚĆ"
(na PN-6) na komendę
dowódcy samolotu



- ustawić indeks
zadanej prędkości na US-J
na wymaganą
wartość
(380-370km/h).



Dźwignię "PODWOZIE"
po rozpoczęciu hamowania na komendę
dowódcy samolotu

- ustawić w położenie "WYPUSZCZANIE".

DOWÓDCA SAMOLOTU
II PILOT/NAWIGATOR

Sprawdzić:



- położenie podwozia - wypuszczone
- prędkość 380-370 km/h - jest utrzymywane
- zielone lampki sygnalizacyjne "STU PODŁUŻNY", "STU BOCZNY" i "II KRĄG" - świecą
- wskaźniki nakazu PKP-1 (przy gotowości układów STU, KURS-MP, MGW i TKS) - w położeniu środkowym
- chorągiewki  na PKP  - schowane

1	2
	<p>Na PNP:</p> <p>Tabliczka "SP" (po przechwyceniu sygnałów kierunku oraz ścieżki schodzenia ILS) - świeci</p> <p>Chorągiewki "K" i "G" - schowane</p> <p>Wskazówki odejścia samolotu od osi kierunku i ścieżki schodzenia - wskazują aktualne parametry</p> <p>UWAGA: Przy braku odbioru sygnałów kierunku lub ścieżki schodzenia ILS chorągiewki  i  na PKP-1 będą znajdowały się w położeniu wychylonym.</p> <p>II PILOT</p> <p>Przycisk "KONTROLA STU" na PN-6 - wcisnąć i zwolnić</p> <p>O sprawności układów kontroli STU i odejście na drugi krąg - upewnić się</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Wykonać trzeci zakręt w takiej odległości od progu pasa, aby wyjście z czwartego zakrętu odbyło się w odległości nie mniejszej niż 3 do 4 km od przechwycenia ścieżki schodzenia.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>ARK; GROZA lub na podstawie informacji kontrolera ruchu - określić początek wykonania czwartego zakrętu.</p>
c/ Technika wykonania automatycznego podejścia do lądowania	

1	2
	<p>Okienka sygnalizacyjnego pochylenia i przechylenia na PU-46 - upewnić się, że pokazują STAB</p> <p>Przycisk-lampkę <u>PODEJŚCIE</u> na PN-5 - wcisnąć, powinna świecić.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT/NAWIGATOR</p> <p>Sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zielona tabliczka sygnalizacyjna "KIERUNEK" - świeci - wskazówka nakazu kierunku na PKP-1 - energicznie wychyla się w stronę zakrętu i następnie przemieszcza się w stronę położenia zerowego - przechylenie podczas zakrętu do wyjścia na NLD - $\chi = 20^{\circ} \pm 3^{\circ}$ <p>Prawidłowość wejścia samolotu w oś kierunku ILS kontrolować wg wskazań kursu magnetycznego, ARK, PNP-1, PKP-1, AGR i na podstawie informacji kontrolera ruchu.</p> <p>UWAGI:</p> <p>1. Jeżeli przed rozpoczęciem czwartego zakrętu wskazówki odejścia od kierunku na PNP pokazują nieprawidłowo położenie samolotu względem osi kierunku ILS (np. samolot znajduje się w strefie martwej nadajnika) to należy samolot wyprowadzić na prostą do lądowania przy pomocy pokrętła "ZAKRĘT" wykorzystując wskazania ARK i polecenia kontrolera ruchu.</p> <p>Po wejściu w oś kierunku ILS ustawić pokrętło "ZAKRĘT" w położenie neutralne i wcisnąć przycisk-lampkę <u>PODEJŚCIE</u>.</p>

1	2
	<p>2. W przypadku podejścia do lądowania wg procedury innej niż manewr standardowy z czterema zakrętami, przycisk-lampkę PODEJSCIE należy wcisnąć w odległości nie mniejszej niż 4 km od punktu wejścia w oś ścieżki schodzenia.</p> <p>3. W przypadku konieczności wykonania czwartego zakrętu z przechyleniem większym niż 20°, sterować samolotem należy przy pomocy pokrętła "ZAKRĘT". Przycisk-lampkę PODEJSCIE wcisnąć przy zbliżaniu się samolotu do osi kierunku pod kątem 25°.</p> <p>Po czwartym zakręcie w odległości nie mniejszej niż 6 km przed punktem wejścia w oś ścieżki schodzenia</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT</p> <p>Czynności załogi związane z użyciem układów mechanizacji podczas podejścia do lądowania</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonać zgodnie z punktem 4.6.3 przy wykorzystaniu automatu ciągu (AT) <p>Sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podwozie - wypuszczone - klapy - wychylone na 28° - statecznik poziomy - przestawił się - sloty - wychylone - zadana prędkość - jest utrzymywana <p><u>Parametry lotu samolotu i pracy ABSU</u></p> <p>Podczas podejścia do osi ścieżki schodzenia (podczas zgrzywania wskaźnika położenia osi ścieżki na PNP-1 z sylwetką samolotu):</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przycisk-lampkę ŚCIEŻKA na PN-5 - wcisnąć (zaświeci się)</p>

1	2
	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU II PILOT</p> <p>Podczas przechwytywania ścieżki schodzenia i na ścieżce sprawdzać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przycisk-lampka ŚCIEŻKA - świeci - zielona tabliczka sygnalizacyjna "ŚCIEŻKA" - świeci - wskazówka nakazu pochylenia na PKP-1 - energicznie wychyla się w dół i następnie wraca do położenia zerowego - prędkość pionowa - odpowiada normie <p>Prawidłowość wejścia samolotu w oś ścieżki schodzenia kontrolować wg wskazań PNP-1, wariometru, PKP-1.</p> <p>Czynności załogi związane z użyciem układów mechanicznych podczas podejścia do lądowania - wykonać zgodnie z punktem 4.6.3. przy wykorzystaniu automatu ciągu</p> <p>Podczas przelotu nad zewnętrzną i wewnętrzną radiolaternią podejścia, ocenić możliwość kontynuowania podejścia do lądowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parametry lotu - nie przekraczają ograniczeń eksploatacyjnych. Wysokość przelotu nad zewnętrzną i wewnętrzną radiolaternią podejścia - odpowiada wartości dla danego lotniska. Prędkość - ustalona (stała)

1	2
	<p>Sygnalizacja usterki automatycznego rodzaju pracy - nie ma.</p> <p>Jeżeli spełnione są powyższe warunki : - kontynuować automatyczne podejście do lądowania.</p> <p>Jeżeli nie spełnione są powyższe warunki:</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć</p> <p>Automat ciągu wyłącznikiem na dźwigniach sterowania silnikami /RUD/ - odłączyć /przez siłowe przesunięcie RUD/.</p> <p>W przypadku nieodłączenia AT (tabliczka sygnalizacyjna "AUTOMAT CIĄGU" oraz przycisk-lampka  na PN-6 nie zgasły, wyłącznik "ZASILANIE AT" - wyłączyć.</p> <p>Na sterowanie ręczne korygowanie - przejść.</p> <p>W przypadku utraty orientacji wizualnej lub gdy położenie samolotu w przesłonięciu względem progu pasa nie gwarantuje bezpiecznego lądowania:</p> <p>Przycisk "ODEJŚCIE" - wcisnąć</p> <p>lub</p> <p>dźwignie sterowania silników /RUD/ - przestawić na zakres startowy</p> <p>UWAGI:</p> <p>1. Po zadziałaniu sygnalizacji , jeżeli dowódca samolotu nie podjął decyzji o lądowaniu (nie wydał komendy "LĄDUJEMY"), należy wykonać odejście na drugi krąg.</p>

1

2

2. Niesprawnym AT dozwolone jest automatyczne podejście do lądowania z ręcznym sterowaniem prędkością 30 m w warunkach nie gorszych niż 45 x 600 m.
3. Odejście na drugi krąg podczas automatycznego podejścia do lądowania wykonywać przez wciśnięcie przycisku "ODEJŚCIE" lub w przypadku niesprawności AT - poprzez przestawienie dźwigni sterowania silnikami na zakres startowy. W przypadku niesprawnego rodzaju pracy "automatyczne podejście do lądowania" (świeci tabliczka sygnalizacyjna) odejście wykonywać w sterowaniu ręcznym korygowaniem).

DOWÓDCA SAMOLOTU

Zbliżając się do wysokości decyzji - ustalić kontakt wzrokowy z ziemią.

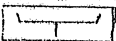

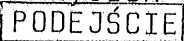
Decyzję o wykonaniu lądowania - podjąć

Na wysokości decyzji (świeci tabliczka sygnalizacyjna) i działała sygnalizacja dźwiękowa) poprzez wciśnięcie przycisku "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - odłączyć automatyczne podejście do lądowania.

Tabliczki sygnalizacyjne "KIERUNEK", "ŚCIEŻKA" - upewnić się czy zgasły.

Po przylocie nad progiem drogi startowej na wysokości 6-4 m, podczas przestawiania dźwigni sterowania silników na zakres małego gazu - automat ciągu(AT) - odłączyć.

Tabliczka "AUTOMAT CIĄGU" - upewnić się czy zgasła.

1	2
<p>d/ Technika wykonania podejścia do lądowania wg wskazówek nakazu (zakres półautomatyczny)</p>	<p>Lądowanie - wykonać</p> <p>Jeżeli do osiągnięcia wysokości decyzji nie podjęto decyzji o wykonaniu lądowania lub położenie samolotu w przestrzeni względem progu drogi startowej nie gwarantuje bezpiecznego lądowania, należy niezwłocznie wykonać odejście na drugi krąg.</p> <p>UWAGA: Jeżeli dowódca samolotu jest dopuszczony do wykonywania lotów z wykorzystaniem ABSU-154-2 do wysokości 30 m lecz posiada minimum do lądowania z wysokością decyzji większą od 30 m, oraz do wysokości decyzji został ustalony pewny kontakt wzrokowy pozwalający na orientację kierunku podejścia i gwarantujący bezpieczne lądowanie, a także położenie samolotu w przestrzeni względem progu pasa gwarantuje bezpieczne lądowania - wówczas dozwolone jest wykonanie automatycznego podejścia do lądowania do wysokości 30 m.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>ARK, GROZA lub na podstawie informacji kontrolera ruchu - określić początek czwartego zakrętu</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Okienka sygnalizacyjne pochylenia i przechylenia na PU-46 - upewnić się o pojawieniu znacznika</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Zielone tabliczki sygnalizacyjne "AUTOMAT CIĄGU", przycisk-lampka , na PN-6 (jeżeli wykorzystuje się automat ciągu) - upewnić się, czy świecą.</p> <p>Przycisk-lampkę  na PN-5 - wcisnąć - powinna świecić</p>

1

2

Pionowa wskazówka nakazu PKP-1 wychyla się w stronę zakrętu - upewnić się

Wprowadzić samolot w przechylenie (ok. 20°) w stronę wychylenia się wskazówki nakazu przechylenia do momentu aż wskazówka zajmie położenie środkowe. Niewielkim dalszym wychyleniem sterownicy utrzymywać wskazówkę nakazu w granicach centralnego kółka na tarczy przyrządu.

DOWÓDCA SAMOLOTU
II PILOT/NAWIGATOR

Sprawdzać:

Prawidłowość wejścia samolotu w oś kierunku ILS na podstawie wskazań PNP, PKP, ARK, AGR i informacji kontrolera ruchu.

UWAGA: Jeżeli przed wykonaniem zakrętu na kierunek lądowania wskazówki odejścia od kierunku na PNP pokazują nieprawidłowo położenie samolotu względem osi kierunku ILS (np. samolot znajduje się w strefie martwej nadajnika), należy wyprowadzić samolot na kierunek lądowania wykorzystując wskazania kursu magnetycznego, ARK, AGR, PNP-1, PKP-1 oraz instrukcje kontrolera ruchu, a następnie rozpocząć sterowanie samolotem na podstawie wskazań wskazówek nakazu kierunku.

Po czwartym zakręcie i wprowadzeniu samolotu na kierunek lądowania w odległości nie mniejszej niż 6 km od punktu wejścia w ścieżkę schodzenia:

DOWÓDCA SAMOLOTU
II PILOT

Czynności załogi związane z użyciem układów mechanicznych podczas podejścia do lądowania - wykonać zgodnie z punktem 4.6:3.

1	2
	<p>Sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podwozie - klapy - statecznik poziomy - sloty - zadana prędkość^x <p style="text-align: right;">- wypuszczone - wychylone na 28° - przestawia się - wychylone - jest utrzymana</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU Komendę II pilotowi - przejąć sterowanie</p> <p style="text-align: right;">- wydać</p> <p>II PILOT Sterowanie samolotem po komendzie dowódcy samolotu</p> <p style="text-align: right;">- przejąć na siebie</p> <p>Podczas podejścia do osi ścieżki schodzenia (podczas zgrywania wskaźnika położenia osi ścieżki na PNP-1 z sylwetką samolotu):</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU Przycisk-lampkę <u>ŚCIEŻKA</u> na PN-5</p> <p style="text-align: right;">- nacisnąć (świeci się)</p> <p>II PILOT Po przechwyceniu osi ścieżki (wskazówka nakazu pochylenia na PKP-1 energicznie wychyla się w dół):</p> <ul style="list-style-type: none"> - płynnym ruchem sterownicy - wskazówką nakazu pochylenia na PKP-1 do środkowego położenia <p style="text-align: right;">- przejść na zniżanie - doprowadzić</p> <p>Następnie w celu utrzymania samolotu w nakazanym torze - wychylać urządzenia sterownicze na niezbędne kąty stosownie do wychyleń wskazówek nakazu nie dopuszczając do gwałtownych ruchów sterownicy.</p> <p>^x-przy posługiwaniu się automatem ciągu</p>

1	2
	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Prawidłowość wyjścia samolotu w oś ścieżki schodzenia wg wskazań PNP-1, wariometru, PKP-1 - sprawdzać</p> <p>Czynności związane z użyciem układów mechanizacji podczas podejścia do lądowania z równoczesnym sprawdzaniem parametrów lotu i pracy urządzeń - wykonać zgodnie z punkt. 4.6.3. i sprawdzać.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Prawidłowość wejścia samolotu w oś ścieżki schodzenia na podstawie wskazań PKP-1, PNP-1 i wariometru - sprawdzać</p> <p>Podczas przelotu nad zewnętrzną i wewnętrzną radiolatarnią podejścia, ocenić możliwość kontynuowania półautomatycznego podejścia do lądowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parametry lotu - nie wykraczają poza ograniczenia eksploatacyjne - wysokość przelotu nad zewnętrzną i wewnętrzną radiolatarnią podejścia - odpowiada wartości dla danego lotniska - prędkość - ustalona, stała - sygnalizacji o usterce ABSU w danym zakresie pracy - brak - jeżeli spełnione są powyższe warunki, podejście do lądowania wg wskazówek nakazu (zakresu półautomatycznego) - kontynuować.

1	2
	<p>Jeżeli powyższe warunki nie są spełnione przy braku orientacji wizualnej lub jeżeli położenie samolotu w przestrzeni względem progu drogi startowej nie gwarantuje bezpiecznego lądowania, wykonać odejście na drugi krąg korzystając z zaleceń pkt 8.8.2 (10) (e).</p> <p>Przy dolocie do wysokości decyzji pewny kontakt wzrokowy z ziemią - utrzymywać</p> <p>Decyzję o wykonaniu lądowania - podjąć</p> <p>Po przelocie nad progiem drogi startowej na wysokości 6-4 m, podczas przestawiania dźwigni sterowania silnikom na zakres małego gazu - automat ciągu (AT) - odłączyć</p> <p>Tabliczka "AUTOMAT CIĄGU" - upewnić się, czy zgasły</p> <p>Lądowanie - wykonać</p> <p><u>UWAGA:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Czynności związane z użyciem układów mechanizacji podczas podejścia do lądowania przy użyciu automatu ciągu (AT) wykonać po rozpoczęciu hamowania i ustawieniu zadanej prędkości na US-I na potrzebną wielkość. 2. Zakres "ŚCIEŻKA" w automatycznym lub półautomatycznym rodzaju włączyć ręcznie naciskając przycisk-lampkę ŚCIEŻKA (na PN-5) w chwili zrównania się poziomej wskazówki położenia ścieżki na PNP-1 ze środkowym punktem sylwetki samolotu. 3. Pełne wychylenie klap i przestawienie statecznika poziomego (położenie do lądowania) winno być zakończone do momentu przelotu nad zewnętrzną radiolatarnią.

1

2

e/ Automatyczne odejście,
na drugi krąg

DOWÓDCA SAMOLOTU

Wyłączniki "PRZECHYLENIE"
i "POCHYLENIE" na PU-46 - upewnić się
czy są włączone.

Przycisk-lampka
"ŚCIEŻKA" - upewnić się
czy świeci

Przycisk "ODEJŚCIE" - nacisnąć

Jeżeli "AT" wyłączony lub uszkodzony:
dźwignię sterowania sil-
nikami na zakres startowy
- przestawić.

DOWÓDCA SAMOLOTU
II PILOT/NAWIGATOR
MECHANIK POKŁADOWY

Sprawdzać:

- zielone tabliczki sygnalizacyjne "II KRAĞ" i "STABILIZACJA BOCZNA" - świecą
- zielone tabliczki sygnalizacyjne "KIERUNEK" i "ŚCIEŻKA" - gasną (na zakresie podejścia automatycznego)
- dźwignię sterowania silników na zakres startowy - sprawdzić czy przemieszczają się
- wskazówka nakazu kierunku PKP - odchyła się w bok do położenia spoczynkowego
- wskazówka nakazu pochylenia PKP - energicznie wychyla się w górę, a następnie wraca do położenia środkowego.

1	2
	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Działanie układu automatycznego odejścia na drugi krąg na podstawie tabliczek sygnalizacyjnych, tabliczek usterek ABSU oraz według wskazówki nakazu pochylenia na PKP-1 - sprawdzać</p> <p>Zmianę wysokości (na RW-5), prędkości przyrządowej (na US-I), kursu (na PNP) - sprawdzać</p> <p>Urządzenia i układy mechanizacji do potrzeb startu i lądowania wykorzystywać zgodnie z zaleceniami punktu 4.6.10.</p> <p>Na wysokość kręgu w przypadku wykonywania odejścia na drugi krąg spowodowanego przez niesprawność ABSU:</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Niesprawny zespół ABSU - określić przy pomocy PPN-13 i zameldować dowódcy samolotu.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Kierując się zaleceniami tablicy 8.8.1 podjąć decyzję o rodzaju pracy ABSU podczas powtórnego podejścia.</p>








Tablica 8.8.1

Nazwa uszkodzonego zespołu (w dwóch podkanałach ABSU)	Wskazówki dotyczące wykonania podejścia
RA ^ψ , RA ^λ , RA ^ψ , BDG ^ψ , BDG ^λ , BDG ^ψ	/1/ Dozwolone jest wykonanie podejścia do lądowania wg wskazówek nakazu w warunkach nie gorszych jak 100x1200 m. /2/ Sterować samolotem zgodnie z zaleceniami punktu 8.8.3 (2) (a).
BNS ^ψ , BNS ^λ , UTE, BSN, BAP ^ψ , BAP ^λ , MGW ^ψ -SAU, MGW ^λ -SAU	Dozwolone jest wykonanie podejścia do lądowania wg wskazówek nakazu w warunkach nie gorszych jak 60x800m.
WKW-KW	/1/ Lot po kręgu do wejścia w ścieżkę schodzenia wykonywać w stabilizacji pochylenia sterując pokrętłem "ZNIŻANIE-WZNOŚZENIE". /2/ Dozwolone jest wykonanie automatycznego podejścia do lądowania w warunkach nie gorszych jak 30x400 m.
WU	Dozwolone jest automatyczne podejście do lądowania w warunkach nie gorszych jak 60x800 m.
KS	Dozwolone jest automatyczne podejście do lądowania w warunkach nie gorszych jak 30x400 m.
AT	Dozwolone jest automatyczne podejście do lądowania w warunkach nie gorszych jak 45x600 m.
MGW ^λ -STU, MGW ^ψ -STU, STU ^ψ , STU ^λ ,	Dozwolone jest podejście do lądowania z wykorzystaniem wskazówek odejścia od ścieżki (PNP) i poleceń kontrolera ruchu w warunkach nie gorszych jak 100x1200 m.
BSzU - X _E BSzU - X _W	/1/ Zaleca się wykonanie automatycznego podejścia do lądowania w warunkach nie gorszych jak 100x1200 m. /2/ Podczas sterowania ręcznego korygowania korzystać z zaleceń punktu 8.8.3 (2) (b).

8.8.3. Niesprawności układu

UWAGA:


Załoga obowiązana jest podczas lotu na zakresie automatycznym lub wg wskazówek nakazu półautomatycznym przez cały czas nadzorować i kontrolować parametry lotu i niezwłocznie odłączyć sterowanie automatyczne i automat ciągu lub przestać korzystać ze wskazań, wskazówek nakazu w następujących przypadkach:

- parametry lotu (Rozdz. 2.5) lub działania układu (Punkt 8.8.1) przekroczyły ograniczenia eksploatacyjne;
- na przyrządach PKP lewym i prawym pojawiły się chorągiewki "AG" lub wystąpiły różnice we wskazaniach PKP, AGR, EUP i wariometrów;
- zadziałała któraś z sygnalizacji:   "STERUJ CIĄGIEM",  lub wystąpił ciągły sygnał dźwiękowy;
- zadziałała sygnalizacja "DUŻE LEWE PRZECH." lub "DUŻE PRAWY PRZECH.";
- na wysokości poniżej 100 m świecą tabliczki granicznych odejść od osi kierunku  i ścieżki schodzenia  ;
- pojawiły się chorągiewki "K" lub "G" na PNP albo  lub  na PKP;
- zadziałała sygnalizacja "NIEBEZP. ZIEMIA" lub AUASP;
- wystąpiły szarpania na sterownicach, pedałach lub dźwigniach sterowania silnikami;
- wystąpiły ustalone oscylacje samolotu w pochyleniu lub przechyleniu.



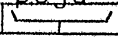


Objaw niesprawności	Czynności obowiązkowe
1	2
<p>/1/ Sterowanie ręczne korygowane</p> <p>/a/ Zaświeciła się czerwona tabliczka sygnalizacyjna: "TŁUMIK-KIERUNEK" lub TŁUMIK PRZECHYLENIE" lub "TŁUMIK POCHYLENIE"</p>	<p>Zaświecenie tabliczek świadczy o usterce zespołów (BDG-26, RA-56) odpowiedniego kanału układu poprawy stateczności i sterowności SUU.</p>





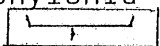


1	2
<p>ciągły sygnał dźwiękowy z głośnika, w odpowiednich okienkach sygnalizacyjnych PU-46 pojawiły się napisy WYŁ.</p> <p>b/ Zaświeciła się czerwona tabliczka "STEROWNOŚĆ BOCZNA" lub "STEROWNOŚĆ PODŁUŻNA"</p>	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Gwałtownych i dużych ruchów pedałów i wolantu w przechyleniu (przy usterce tłumika kierunku lub przechylenia) oraz sterownicy w pochyleniu (przy usterce tłumika pochylenia) - unikać</p> <p>Prędkość przyrządową nie większą niż 525 km/h lub $M=0,85$ przy usterce tłumika kierunku, tłumika przechylenia - utrzymać.</p> <p>Prędkość 280-270 km/h podczas podejścia do lądowania przy usterce tłumika przechylenia - utrzymać</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Wyłączniki zasilania hydraulicznego RA-56 odpowiedniego kanału (kierunku, przechylenia lub pochylenia) - wyłączyć.</p> <p>Zaświecenie tabliczek świadczy o usterce zespołu sterowania ręcznego korygowanego (BSZU-X_E lub BSZU-X_W). Sterować samolotem, zwracając uwagę, aby nie dopuszczać do dużych i gwałtownych wychyleń sterownicy.</p> <p>Wyłącznik "STEROWNOŚĆ PODŁUŻNA" (mechanik pokładowy na komendę dowódcy samolotu) przy wytrzymanym samolocie w pochyleniu (gdy świeci tabliczka "STEROWNOŚĆ PODŁUŻNA") - wyłączyć.</p>

1	2
<p>c/ Wystąpiły okresowe oscylacje samolotu (boczne lub podłużne) lub zauważalnie zmieniła się efektywność sterowania (bocznego lub podłużnego). Sygnalizacja nie zadziałała.</p>	<p>W kanale bocznym sterowania:</p> <p>Wyłącznik "KASOWANIE BLOKADY I PAMIĘCI USTERKI" - mechanik pokładowy na komendę dowódcy samolotu - ustawić w położenie "RĘCZNE"</p> <p>Wyłączniki "ZASILANIE HYDRAULICZNE RA-56", "KIERUNEK", "PRZECHYLENIE" - mechanik pokładowy na komendę dowódcy samolotu - wyłączyć.</p> <p>Kolejno włączając kanały do pracy określić na podstawie zachowania samolotu sprawne kanały i pozostawić je włączone.</p> <p>Wyłącznik "KASOWANIE BLOKADY I PAMIĘCI USTERKI" w położenie "AUTOMAT2" - ustawić.</p> <p>Sterować samolotem zgodnie z zaleceniami punktu 8.8.3 (1) (a).</p> <p>W kanale podłużnym sterowania:</p> <p>- wyłączniki "ZASILANIE HYDRAULICZNE RA-56", "POCHYLENIE" - mechanik pokładowy na komendę dowódcy samolotu - wyłączyć</p> <p>- dużych i gwałtownych przemieszczeń sterownicy w pochyleniu - unikać.</p> <p>Sterować samolotem w pochyleniu w sposób płynny.</p>
<p>2/ Sterowanie automatyczne (SAU)</p> <p>/a/ Zaświeciła czerwona tabliczka sygnalizacyjna 4 lub ◀ ▶; zgasła zielona tabliczka rodzaju pracy: "STABILIZACJA BOCZNA", "STABILIZACJA PODŁUŻNA", "STABILIZACJA V", "STABILIZACJA M",</p>	<p>Zaświecenie odpowiednich tabliczek sygnalizacyjnych i zadziałanie sygnalizacji dźwiękowej świadczy o usterce i odłączeniu podłużnego lub bocznego kanału ABSU.</p>

1	2
<p>"STABILIZACJA H", działa ciągle sygnał dźwiękowy, zaświeciła się czerwona tabliczka sygnalizacyjna "TŁUMIK POCHYLENIE" lub "TŁUMIK PRZECHYLENIE" lub "TŁUMIK KIERUNEK"; przy usterce odpowiedniego tłumika zgasł przycisk-lampka włączono rodzaju pracy na PN-5; w okienku sygnalizacyjnym pochylenia lub przechylenia pojawił się symbol  lub WYŁ. przy usterce tłumika przechylenia lub pochylenia po zaświeceniu tabliczki "TŁUMIK KIERUNEK" nie nastąpi zaświecenie tabliczki sygnalizacyjnej</p>	<p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić</p> <p>Powinny wówczas zgasnąć tabliczki sygnalizacyjne. W kanale podłużnym korzystać ze sprawnego rodzaju pracy "STABILIZACJA" lub przejść na sterowanie ręczne korygowane. W przypadku usterki tłumików korzystać z zaleceń punktu 8.8.3 (1) (a).</p>
<p>b/ Wystąpiły okresowe oscylacje samolotu (boczne lub podłużne)</p>	<p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Przejść na sterowanie ręczne korygowane i jeżeli oscylacje nie ustąpiły wykonać czynności zalecane w punkcie 8.8.3 (1) (c).</p>
<p>c/ Zaświeciła czerwona tabliczka sygnalizacyjna "BŁĘDNE TRYMEROWANIE"</p>	<p>Zaświecenie tabliczki świadczy o pojawieniu się sygnału w obwodach trymerowania ręcznego podczas pracy ABSU w zakresie automatycznym. Zaleca się korzystanie z automatycznego sterowania do zejścia do wysokości decyzji. Przed przejściem na sterowanie ręczne korygowanie:</p> <p>Przełącznik "PRZEŁO-TOWE ZACIĄŻACZE STERÓW" (po wejściu w ścieżkę schodzenia, przed odłączeniem autopilota - ustawić w położenie "STARŁĄDOWANIE"</p>


1	2
<p>d/ Zaświeciła czerwona tabliczka sygnalizacyjna "STEROWNOŚĆ BOCZNA" lub "STEROWNOŚĆ PODŁUŻNA"</p> <p>e/ Zaświeciła czerwona tabliczka sygnalizacyjna "NWU-VOR AUTOMAT"; zgasła zieloną tabliczka sygnalizacyjna "NWU" lub "VOR" i zaświeciła tabliczka "STABILIZACJA BOCZNA". Na PNP lewym i prawym pojawiły się chorągiewki K (usterka NWU-B3 lub KURS-MP w rodzaju pracy "VOR") zgasła lampka-przycisk <u>NWU</u> lub <u>AZI</u> <u>AZ II</u> na PN-5</p> <p>f/ Zgasła zieloną tabliczka sygnalizacyjna "ZK", zgasła tabliczka - przycisk <u>ZK</u> na PN-5</p> <p>g/ Zaświeciły czerwone tabliczki sygnalizacyjne "USTERKA GA, GŁ.", "USTERKA GA KONTR.", na PNP lewym i prawym pojawiły się chorągiewki KS</p>	<p>Bezpieczniki automatyczne AZS "MET I P/KANAŁ", "TRYMEROWANIE-AWARYJNE STERU WYS." - wyłączyć</p> <p>Bezpiecznik automatyczny AZS "MET II P/KANAŁ" - wyłączyć</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć.</p> <p>Zaleca się korzystać z automatycznego sterowania do zejścia do wysokości decyzji w warunkach nie gorszych jak 100x1200 m. Przechodząc na sterowanie ręczne korygowane wykonywać czynności zgodnie z zaleceniami punktu 8.8.3 (1) (b).</p> <p>Zaświecenie tabliczek informuje o usterce w zespole formującym sygnały automatycznego sterowania w rodzajach pracy "NWU", "VOR" lub o niesprawności urządzeń NWU albo KURS-MP sprzęgniętych aktualnie z ABSU.</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" lub przycisk-lampkę KASOWANIE PROGRAMU - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Zaleca się korzystanie ze sprawnych automatycznych rodzajów pracy SAU w kanale bocznym.</p> <p>PRZYCISK "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Zaleca się korzystanie ze sprawnych automatycznych rodzajów pracy SAU w kanale bocznym.</p> <p>Niesprawność TKS-P2</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>W kanale bocznym przejść na sterowanie ręczne korygowane.</p>

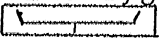
1	2
<p>3/ <u>Automatyczne podejście do lądowania.</u> <u>Kanał podłużny</u></p> <p>a/ Zaświeciła się czerwona tabliczka  włączył się ciągły sygnał dźwiękowy, zgasła zielona tabliczka "ŚCIEŻKA" na PKP lewym i prawym pojawiły się chorągiewki  i pozioma wskazówka nakazu odchyliła się do skrajnego położenia; w okienku sygnałowym pochylenia na PU-46 pojawił się symbol  lub WYL.; zaświeciła się czerwona tabliczka "TŁUMIK POCHYLENIE", na PNP lewym i prawym pojawiły się chorągiewki "G" (w przypadku usterki tłumika pochylenia)</p> <p>b/ Zaświeciła tabliczka sygnalizacyjna "BŁĘDNE TRYMEROWANIE"</p> <p><u>Kanał boczny</u></p> <p>c/ Zaświeciła czerwona tabliczka , ciągła sygnalizacja dźwiękowa; zgasła zielona tabliczka "KIERUNEK"; na PKP-1 lewym i prawym pojawiły się chorągiewki  i pionowe wskazówki nakazu ustawiły się w skrajnym położeniu spoczynkowym; na PNP-1 prawym i lewym pojawiły się chorągiewki "K" (przy usterce KURS-MP) lub "KS" (przy usterce TKS-P2), zaświeciła tabliczka "TŁUMIK PRZECHYLENIE"</p>	<p>Zaświecenie tabliczki sygnalizacyjnej z jednoczesną sygnalizacją dźwiękową świadczy o niesprawności i odłączeniu kanału podłużnego automatycznego podejścia do lądowania.</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Podejście do lądowania wykonywać według wskazań wskazówek odejścia (PNP) od ścieżki ILS, a w przypadku usterki KURS-MP określać położenie samolotu względem ścieżki innymi sposobami (RW + DME, instrukcje kontrolera ruchu). W przypadku usterki tłumika prowadzić sterowanie wg wskazówek nakazu w warunkach nie gorszych jak 100x1200m i zgodnie z zaleceniami 8.8.3 (1) (a).</p> <p>Działać zgodnie z 8.8.3 (2) (c).</p> <p>Zaświecenie tabliczek sygnalizacyjnych z jednoczesną sygnalizacją dźwiękową świadczy o niesprawności i odłączeniu kanału bocznego STU.</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Podejście do lądowania wykonywać wg wskazówek odejścia od kierunku ILS (PNP), a przy niesprawności KURS-MP- wg NDB.</p> <p>W przypadku usterki tłumika przechYLENIA - można wykonywać podejście wg wskazówek nakazu w warunkach nie gorszych jak 100x1200 m i zgodnie z zaleceniami punktu 8.8.3 (1) (a).</p>

1	2
<p>a na PU-46 w okienku sygnalizacyjnym przechylenia pojawia się napis WYŁ (przy usterce tłumika przechylenia)</p> <p>d/ Po przelocie nad zewnętrzną radiolatarnią podejścia NDB, jednocześnie zaświeciły tabliczki  i ; włączy się ciągły sygnał dźwiękowy, zgasła tabliczka sygnalizacyjna "KIERUNEK", "ŚCIEŻKA"; na PKP-1 lewym i prawym pojawiła się chorągiewka  i  wskazówki nakuzy rozeszły się do położzeń spoczynkowych; na wskaźnikach UW-5 zaświeciły się czerwone lampki "KONTROLA", w okienku sygnalizacyjnym pochylenia na PU-46 symbol </p> <p>e/ Pojawiła się chorągiewka "AG" na PKP-1 lewym lub prawym.</p> <p>f/ Wystąpiły okresowe oscylacje samolotu względem bocznej lub podłużnej osi</p> <p>g/ Zaświeciła żółta tabliczka sygnalizacyjna  lub  na wysokości poniżej 100 m</p>	<p>Zadziałanie takiej sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej świadczy o usterce RW-5.</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Wykonać ręczne podejście do lądowania wg wskazówek odejścia od ścieżki i kierunku ILS.</p> <p>Pojawienie się chorągiewki świadczy o niesprawności jednego z pionów giroskopowych lub układu nadążnego odpracowania przechylenia jednego ze wskaźników. Wykonać podejście do lądowania na zakręcie automatycznym zgodnie z zaleceniami punktu 8.17.9.3. B (1).</p> <p>Działać zgodnie z zaleceniami punktu 8.8.3 (1) (c).</p> <p>Zadziałanie tej sygnalizacji świadczy o przekroczeniu granicznych dopuszczalnych odejść od osi ścieżki lub kierunku ILS. Przy braku widzialności wykonać automatyczne odejście na drugi krąg.</p>



1


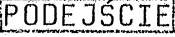
2

h/ Miga tabliczka sygnalizacyjna  na wysokości poniżej 60 m jednocześnie z sygnalizacją jak w punktach (a) lub (c) lub (d) lub (g) lub dowolną ich kombinacją

i/ Zaświeciła żółta tabliczka sygnalizacyjna 

4/ Podejście do lądowania wg wskazówek nakazu (automatyczne)

a/ Na PKP-1 lewym i prawym pojawiły się chorągiewki  i  pozioma (pionowa) - wskazówka nakazu ustawiła się w skrajnym położeniu;

- na PNP-1 pojawiła się chorągiewka "G" (przy usterce KURS-MP) oraz zgasła lampka-przycisk   na PN-5

- w przypadku usterki tłumika pochylecia (przechylenia) zaświeciła tabliczka "TŁUMIK POCHYLENIE" lub "TŁUMIK PRZECHYLENIE";

- w przypadku usterki TKS-P2 na PNP-1 lewym i prawym pojawiły się chorągiewki "KS" i zaświeciła tabliczka "USTERKA GA GŁÓWNEGO" lub "USTERKA GA KONTROLNEGO"

Miganie tabliczki sygnalizacyjnej świadczy o niesprawności ABSU uniemożliwiającej kontynuowanie automatycznego podejścia do lądowania.

Jeżeli do chwili włączenia sygnalizacji dowódca samolotu nie podjął decyzji o lądowaniu, wykonać automatyczne odejście na drugi krąg.

Niesprawność układu automatycznego odejścia na drugi krąg.



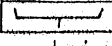




Kontynuować automatyczne podejście do lądowania w warunkach nie gorszych jak 60x800 m.

W razie konieczności wykonania odejścia na drugi krąg, wykonać ten manewr w sterowaniu ręczne korygowanie.

Przerwać sterowanie samolotu na podstawie wskazówek nakazu. Wykonać podejście do lądowania według wskazań wskazówek odejścia od ścieżki i kierunku ILS (PNP-1)

- przy usterce "KURS-MP" podejście do do lądowania wykonać według NDB.

- przy usterce tylko tłumika pochylecia (przechylenia) możliwe jest kontynuowanie półautomatycznego podejścia do lądowania w warunkach nie gorszych jak 100x1200 m.

1	2
<p>/b/ Na PKP-1 lewym lub prawym pojawiła się chorągiewka "AG"</p> <p>/c/ Na PKP-1 lewym i prawym jednocześnie pojawiły się chorągiewki  i  a wskazówki nakazu rozeszły się w skrajne położenia, na UW-5 zaświeciła lampka "KONTROLA"</p> <p>/5/ Automagiczne odejście na drugi krąg.</p> <p>/a/ Zaświeciła żółta tabliczka sygnalizacyjna  i czerwona ; działa ciągły sygnał dźwiękowy, zgasła zielona tabliczka "II KRĄG" na PKP-1 lewym i prawym pojawiły się chorągiewki ; w okienku sygnalizacyjnym pochylenia (przechylenia) na PU-46 pojawił się symbol  lub  (w przypadku usterki tłumika pochylenia i przechylenia), zaświeciła tabliczka "TŁUMIK PRZECZYLENIE" lub "TŁUMIK POCHYLENIE" - przy usterce tłumików.</p> <p>/b/ Na PNP-1 lewym i prawym pojawiły się chorągiewki "KS", zaświeciły tabliczki "USTERKA GA GŁÓWNEGO" i "USTERKA GA KONTROLNEGO"</p> <p>/c/ Wystąpiły okresowe oscylacje samolotu względem osi podłużnej lub poprzecznej</p>	<p>Sterowanie powinien przejąć ten pilot, którego przyrząd PKP jest sprawny. Podejście do lądowania wykonać zgodnie z zaleceniami punktu 8.17.9.3 B (1).</p> <p>Przerwać sterowanie samolotem na podstawie wskazówek nakazu.</p> <p>Wykonać podejście do lądowania według wskazówek odejścia od ścieżki i kierunku ILS (PNP).</p> <p>Sygnalizacja ta świadczy o niesprawności i odłączeniu autopilota lub układu odejścia na drugi krąg.</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Odejście na drugi krąg wykonać w sterowaniu ręcznym korygowanym.</p> <p>W przypadku usterki tłumików korzystać z zaleceń punktu 8.8.3 (1) (a).</p> <p>Niesprawność TKS-P2. ABSU stabilizuje zerowe przechylenie samolotu. W razie konieczności przejścia na sterowanie ręczne korygowane i wykonać odejście na drugi krąg w tym rodzaju pracy.</p> <p>Przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA" - wcisnąć i zwolnić.</p> <p>Jeżeli oscylacje nie ustąpiły wykonać czynności zgodnie z zaleceniami punktu 8.8.3 (1) (c).</p>

1	2
<p>6/ Stabilizacja i sterowanie prędkością przyrządową z pomocą automatu ciągu</p> <p>/a/ Zaświeciła tabliczka sygnalizacyjna "STERU CIĄGIEM" zgasły tabliczki "AUTOMAT CIĄGU" i "AT WŁĄCZONY" oraz zadziała ciągły sygnał dźwiękowy</p> <p>/b/ Wskazówka prędkości bieżącej na US-I znajduje się poza indeksem (T) x) różnica prędkości bieżącej i zadanej przekracza - 20 km/h</p> <p>/c/ (p.rozdz.8.3.1. - niesprawność silnika)</p> <p>/d/ Zadziałała sygnalizacja jednego lub dwóch silników:</p> <ul style="list-style-type: none"> - u mechanika "ZASŁONY REWERSU" lub "ZAMEK REWERSU" - u pilotów "ZASŁONY REWERSU" lub "NIESPR. SILNIK" Nr 1 lub Nr 3 - dźwignie sterowania silnikami (RUD) Nr 1 lub Nr 3 nie przemieszczają się 	<p>Sygnalizacja taka (światlna i dźwiękowa) świadczy o usterce i odłączeniu AT.</p> <p>Wyłącznik ZASILANIE AT" - ustawić w położeniu "WYŁ"</p> <p>Sterować prędkością ręcznie.</p> <p>Automat ciągu - odłączyć, przykładając niewielką siłę do dwóch dowolnych dźwigni sterowania silnikami.</p> <p>Sterować prędkością ręcznie, upewniwszy się o sprawnym działaniu US-I.</p> <p>Przycisk-lampkę uszkodzonego silnika WYŁ G1 WYŁ G2 lub WYŁ G3 na PN-6 - wcisnąć, powinna zaświecić.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mechanik pokładowy melduje dowódcy samolotu: "zasłony rewersu" lub "zamek rewersu". 2. Wyłączyć automat ciągu. 3. Podczas zadziałania sygnalizacji rewersu: <ul style="list-style-type: none"> - przy V 360 km/h rozpocząć hamowanie do V = 300 km/h z jednoczesnym wychyleniem klap na 15°. - Przy prędkości V = 300 km/h sygnalizacja gaśnie, kontynuować podejście do lądowania zgodnie z instrukcją przy stosowaniu ręcznego sterowania prędkością

1	2
<p>7/ Zgasła zielona tabliczka "ABSU SPRAWNY" na PPN-13 u mechanika pokładowego</p>	<ul style="list-style-type: none">- podczas wychylania klap na 28° kontynuować hamowanie do $V = 300$ km/h. Przy prędkości $V = 300$ km/h sygnalizacja gaśnie. Kontynuować podejście do lądowania zgodnie z instrukcją przy stosowaniu z ręcznego sterowania prędkością- podczas wejścia w ścieżkę schodzenia po wyłączeniu automatu ciągu - sygnalizacja gaśnie. Kontynuować niżanie w ścieżce schodzenia zgodnie z instrukcją przy stosowaniu ręcznego sterowania prędkością. <p>Po wykonaniu lądowania i przed wyłączeniem zasilania hydraulicznego oraz pokładowych sieci zasilania energią elektryczną, mechanik pokładowy powinien zidentyfikować niesprawne zespoły ABSU:</p> <ul style="list-style-type: none">a/ wcisnąć przycisk "POSZUKIWANIE" na PPN-13 i po zaświeceniu jednej z tabliczek zidentyfikować niesprawny zespół;b/ wcisnąć i zwolnić przycisk "START" na PPN-13 - powinna wówczas zgasnąć świecąca się tabliczka wraz ze wskaźnikiem uszkodzonego kanału;c/ wcisnąć przycisk "POSZUKIWANIE", sprawdzić i upewnić się o sprawności pozostałych zespołów<ul style="list-style-type: none">- po dojściu do niesprawnego zespołu, zwolnić przycisk "POSZUKIWANIE" powinna zaświecić tabliczka niesprawnego zespołu;d/ po zidentyfikowaniu niesprawnego zespołu dokonać odpowiedniego wpisu w formularzu LDP-5 Pokładowego Dziennika Technicznego. <p>UWAGA: Jeżeli po wciśnięciu przycisku "POSZUKIWANIE" lub "START" nie nastąpi zaświecenie się żadnej tabliczki na PPN-13, należy wcisnąć i zwolnić jednocześnie obydwa wymienne przyciski, a następnie kontynuować opisane działania.</p>

Strona zarezerwowana

8.8.4. Krótki opis układu ABSU-154-2.

ABSU 154-2 jest kompleksowym układem, który wykorzystuje w działaniu sygnały z nadajników własnych oraz z niezależnych innych układów. W skład ABSU wchodzi:

- układy poprawy stateczności i sterowności SUU (których zadaniem jest poprawa charakterystyk stateczności i sterowności samolotu);
- układy automatycznego sterowania SAU (zapewniające stabilizację położenia kąтового samolotu względem trzech osi; stabilizację wysokości, prędkości przyrządowej i liczby M; sterowanie samolotem przy pomocy sygnałów radiolatarni VOR i przelicznika nawigacyjnego NWU; wykonanie zakrętów na zadany kurs oraz sterowanie pochyleniem i przechyleniem przy pomocy pokręteł na skrzynce manipulacyjnej PU-46);
- układ sterowania względem trajektorii lotu STU (zapewniający automatyczne sterowanie samolotem oraz wypracowanie i indykację sygnałów nakazu podczas podejścia do lądowania wg wskazówek nakazu do wysokości 30 m);
- przelicznik odejścia na drugi krąg WU (zapewniający wykonanie automatycznego odejścia na drugi krąg);
- automat ciągu AT (zapewniający stabilizację i sterowanie prędkością przyrządową poprzez regulację ciągu silników);
- układ kontroli własnej SWK (zapewniający automatyczne odłączenie uszkodzonego kanału i włączenie odpowiedniej sygnalizacji wizualnej i dźwiękowej informującej pilotów o niesprawności; dający również możliwość automatycznej kontroli przed lotem i podczas lotu, ze wskazaniem niesprawnego zakresu pracy, zespołu, podkanału).

8.8.4.1. Podstawowe dane techniczne ABSU

Czas gotowości do pracy ABSU-154-2 (pod warunkiem wcześniejszego przygotowania współpracujących niezależnych układów pomiarowych) - nie więcej jak 5 minut.

Dokładność utrzymywania zadanej wysokości lotu

- w przelocie ± 20 m
- podczas podejścia do lądowania ± 10 m

Dokładność stabilizacji prędkości przy pomocy automatu ciągu ± 10 km/h.

Dokładność stabilizacji prędkości przyrządowej przy pomocy steru wysokości ± 7 km/h.

Dokładność stabilizacji liczby M przy pomocy steru wysokości $\pm 0,01$.

Maksymalny kąt przechylenia podczas sterowania przy pomocy pokrętła "ZAKRĘT" $\pm 26^{\circ} 3'$.

Maksymalny kąt przechylenia podczas automatycznego sterowania samolotem na zakresach ZK, VOR, (AZI, AZII), NWU, AZII

$\gamma = 20^{\circ} \pm 3'$.

Maksymalny kąt pochylenia podczas sterowania przy pomocy pokrętła "ZNIŻANIE-WZNOŚZENIE" $\pm 17^{\circ} 2,5'$.

Dokładność utrzymywania linii zadanej drogi podczas sterowania od NWU i systemu KURS MP (w zakresie pracy VOR w przelocie VOR $\pm 0,5$ km.

Przedział prędkości: 0 - 950 km/h

Przedział wysokości: 0 - 15000 m

Zasilanie hydrauliczne z trzech niezależnych instalacji o ciśnieniu:

a/ na wejściu podkanałów RA - 200-220 KG/cm²

b/ na wyjściu podkanałów RA - 8-16 KG/cm².

Zasilanie elektryczne - zgodnie z podrozdziałem 8.6.

Wszystkie podukłady ABSU tworzą wielofunkcyjny o wielopoziomym zabezpieczeniu (dublowaniu) działania, układ automatycznego sterowania samolotem. Zachowuje on zdolność działania po wystąpieniu różnego typu usterek i zapewnia: "miękką" reakcję samolotu (wyklucza gwałtowne wychylenia sterów) po wystąpieniu drugiej usterki oraz automatyczne odłączenie usterkowego zakresu pracy i włączenie innego - rezerwowego podukładu ABSU.

W układzie przyjęto zasadę zabezpieczania (dublowania) działania polegającą na tym, że na określonym poziomie przetwarzania sygnałów porównywane są trzy niezależne wypracowane sygnały, co daje możliwość wykluczenia jednego z nich, jeżeli różni się on od dwóch pozostałych. Podwyższa to skutecznie niezawodność działania układu jako całości i gwarantuje bezpieczeństwo lotu na wysokim poziomie.

Sterowanie i kontrola działania ABSU odbywa się za pomocą skrzynek manipulacyjnych, elementów sterowania, dyspozycyjnych zintegrowanych przyrządów wskaźników informacji pilotażowo-

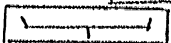
nawigacyjnych a także sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej, ergonomicznie rozmieszczonych w kabinie załogi.

8.8.4.2. Przyrządy sterowania i kontroli ABSU

(1) Na PU-46 rozmieszczone są:

- wyłączniki "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE"
 - przeznaczone do oddzielnego włączania (wyłączania) kanałów przechylenia i pochylenia ABSU.
- pokrętła "ZAKRĘT" i "ZNIŻANIE-WZNOŚZENIE"
 - przeznaczone do sterowania samolotem ręcznie poprzez autopilota
- przyciski-lampki (żółte)
 - M V H
 - przeznaczone do włączenia i sygnalizacji włączenia automatycznej stabilizacji liczby M, prędkości przyrzędowej lub wysokości (przy wciśniętym przycisku STAB)
- przycisk STAB
 - przeznaczony do włączenia stabilizacji położenia kąтового samolotu oraz przygotowania do włączenia innych automatycznych rodzajów pracy
- przycisk "BLOKOWANIE"
 - przeznaczone do włączenia układu szybkiej korekcji pionów giroskopowych
- wyłącznik "WŁĄCZYĆ W TURBULENCJI"
 - przeznaczony do zmiany zasad sterowania ABSU podczas lotu w turbulencji

- okienka sygnalizacyjne przechylenia i pochyle-
nia, w których mogą uka-
zywać się napisy WYŁ
otkl STAB lub symbol



- przeznaczone do wskazywania aktualnego rodzaju pracy da-
nego kanału ABSU.

2/ Na PN-5 rozmieszczone są:

- wyłączniki "PRZYGOTOWANIE
NAWIGACJI" i "PRZYGOTOWA-
NIE LĄDOWANIA"

- przeznaczone do przygotowa-
nia i włączenia odpowiedniego
automatycznego rodzaju pracy

- przyciski-lampki (żółte)

"ZK"

NWU

AZ-1

AZ-2

PODEJŚCIE

i ŚCIEŻKA

- przeznaczone do włączenia
i sygnalizacji włączenia
rodzajów pracy: automatyczne
lub dyrektywne podejście do
lądowania, sterowania sygna-
łami przelicznika nawigacyj-
nego NWU lub radiolatarni
VOR albo wychodzenie na za-
dany kurs.

- przycisk-lampka

KASOWANIE PROGRAMU

- przeznaczony do odłączania
aktualnego rodzaju pracy ABSU

- przełącznik "NKD L
PNP P"

- przeznaczony do podłączenia
przelicznika STU do PNP-1
lewego lub prawego

- wyłącznik "WSKAZÓWKI
NAKAZU"

- przeznaczony do podłączenia
wskazówek PKP-1 do odpowied-
nych przeliczników.

3/ Na PN-6 rozmieszczone są:

- wyłącznik "PRZYGOTOWANIE" - przeznaczony do włączenia zasilania i przygotowania do działania AT
- przycisk-lampka S (zielona) - przeznaczony do włączenia sterowania przez AT
- suwak "PRĘDKOŚĆ" - przeznaczony do zadawania prędkości stabilizowanej przez AT
- przełącznik "WYŁ I-WYŁ II" - przeznaczony do odłączenia niesprawnego kanału AT
- przełącznik "US-I LEW" | "US-I PRAW" - określa przyrząd US-J6, z którego można aktualnie zadawać prędkość
- przyciski-tabliczki WYŁ G1 , WYŁ G2 , WYŁ G3 - przeznaczone do odłączenia poszczególnych mechanizmów przestawienia dźwigni sterowania silnikami od AT
- przyciski "KONTROLA STU" "KONTROLA AT" "I" "II" - przeznaczone do sprawdzenia sprawności układów STU, AT i przelicznika odejścia na drugi krąg przy pomocy układów kontroli własnej
- lampki sygnalizacyjne "STU BOCZNY", "STU PODŁUŻNY", "II Krąg", "AT-I" i "AT-II" - przeznaczone do sygnalizacji sprawności układów kontroli własnej odpowiednich przeliczników

2/1

- przełącznik wielopołożeniowy "WYŁ", "NWU", "AZ-I", "AZ-II", "LĄDOWANIE" - przeznaczony do przygotowania do włączenia odpowiedniego rodzaju pracy.

4/ Na przyrządzie IN3-2 wskazywane są położenia mechanizmów wykonawczych przemieszczających stery kierunku, wysokości i lotek.

Układy wchodzące w skład ABSU nadzorowane są przez jednolity układ kontroli własnej, który podczas lotu zapewnia kontrolę działania układu przez wydawanie sygnałów świetlnych i dźwiękowych oraz daje możliwość wykonania automatycznego sprawdzenia ABSU przed lotem (przy użyciu PPN-13).

Rozmieszczenie wskaźników, elementów sterowania i kontroli ABSU-154-2 w kabinie załogi przedstawione jest na rys.8.8.1.

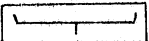


8.8.8.3 Sygnalizacja rodzajów pracy i niesprawności ABSU

1/ Sygnalizacja rodzajów pracy ABSU odbywa się przy pomocy zielonych tabliczek sygnalizacyjnych na tablicach przyrządów pokładowych pilotów:

- "KIERUNEK" i "ŚCIEŻKA" - włączenie automatycznego podejścia do lądowania w kanałach (odpowiednio) bocznym i podłużnym
- "STABILIZACJA BOCZNA" i "STABILIZACJA PODŁUŻNA" - włączenie stabilizacji kątownego samolotu w kanałach (odpowiednio) bocznym i podłużnym
- "NWU" - włączenie automatycznego sterowania sygnałami przelicznika nawigacyjnego NWU
- "VOR" - włączenie automatycznego sterowania na trasie sygnałami KURS MP
- "ZK" - włączenie stabilizacji zadanego kursu
- "STABILIZACJA H" - włączenie stabilizacji wysokości
- "STABILIZACJA V" - "STABILIZACJA M" - włączenie automatycznej stabilizacji prędkości przyrządowej lub liczby M przy pomocy steru wysokości

- "AUTOMAT CIĄGU" - włączenie stabilizacji prędkości przyrządowej przy pomocy automatu ciągu
- "II KRĄG" - włączenie automatycznego odejścia na drugi krąg.

2/Niesprawności układu ABSU sygnalizowane są poprzez:

- zaświecenie tabliczek na środkowej tablicy przyrządów pilotów: "STEROWNOŚĆ BOCZNA", "STEROWNOŚĆ PODŁUŻNA", "TŁUMIK KIERUNEK", "TŁUMIK PRZECHYLENIE", "TŁUMIK POCHYLENIE", "NWU VOR AUTOMAT", "USTERKA MGW KONTR."
- zaświecenie tabliczek "BŁĘDNE TRYMEROWANIE" i 
- pojawienie się chorągiewek  ,  , "AG" na przyrządach PKP-1
- włączenie sygnalizacji dźwiękowej (działa nie dłużej niż 8 sekund)
- sygnalizacja dźwiękowa może być wyłączona poprzez:
 - a/ wciśnięcie przycisku "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA"
 - b/ wyłączenie wyłączników "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE" na PU-46
 - c/ ustawienie wyłącznika "ZASILANIE AT" w położenie "WYŁ" (tylko w przypadku usterki AT).




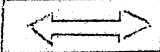

3/ Na okapie tablicy przyrządów pokładowych pilotów rozmieszczone są tabliczki sygnalizacji o charakterze nakazowym, która działa w przypadku usterek ABSU i układów współpracujących w automatycznych rodzajach lotu:



- steruj pochyleniem



- steruj przechyleniem

- "STERUJ CIĄGIEM" - przejście na ręczne sterowanie prędkością w przypadku usterki AT
-  - sygnalizacja zintegrowana, działająca podczas automatycznego podejścia do lądowania na wysokościach poniżej 60 m w przypadku wystąpienia usterki kanału bocznego lub podłużnego (gdy świecą tabliczki  lub  albo w przypadku przekroczenia dopuszczalnych odejść samolotu od osi ścieżki lub kierunku, gdy świecą tabliczki  lub 

Sygnalizacja zintegrowana działa pulsacyjnie i informuje załogę o konieczności podjęcia decyzji: o odejściu na drugi krąg, jeżeli dowódca samolotu nie podjął jeszcze decyzji o lądowaniu (nie wydał komendy "LĄDUJEMY") lub o konieczności kontynuowania podejścia w sterowaniu ręcznym korygowanym jeżeli przed zadziałaniem sygnalizacji dowódca samolotu podjął decyzję o lądowaniu (wydał komendę "LĄDUJEMY").

4/ Kontrola działania ABSU podczas lotu odbywa się poprzez:

- obserwację sygnalizacji opisowej w p.p. 1,2 i 3 niniejszego rozdziału;
- obserwację wskazań przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych;
- obserwację wskazań prędkości na US-I i liczby M na machomierzu;
- obserwację sygnalizacji granicznych odejść od ścieżki i kierunku ILS, a także "DUŻE LEWE PRZECHYLENIE", "DUŻE PRAWY PRZECHYLENIE";
- utrzymywanie się sprawności układów kontroli STU, odejście na drugi krąg i AT (świecą zielone lampki "KONTROLA" na PN-6).

8.8.4.4. Odłączenie automatycznych rodzajów pracy ABSU

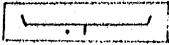
Pełne odłączenie automatycznych rodzajów pracy ABSU odbywa się poprzez wciśnięcie przycisku "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA".

Odłączenie automatycznych rodzajów pracy w jednym z kanałów odbywa się przy pomocy:

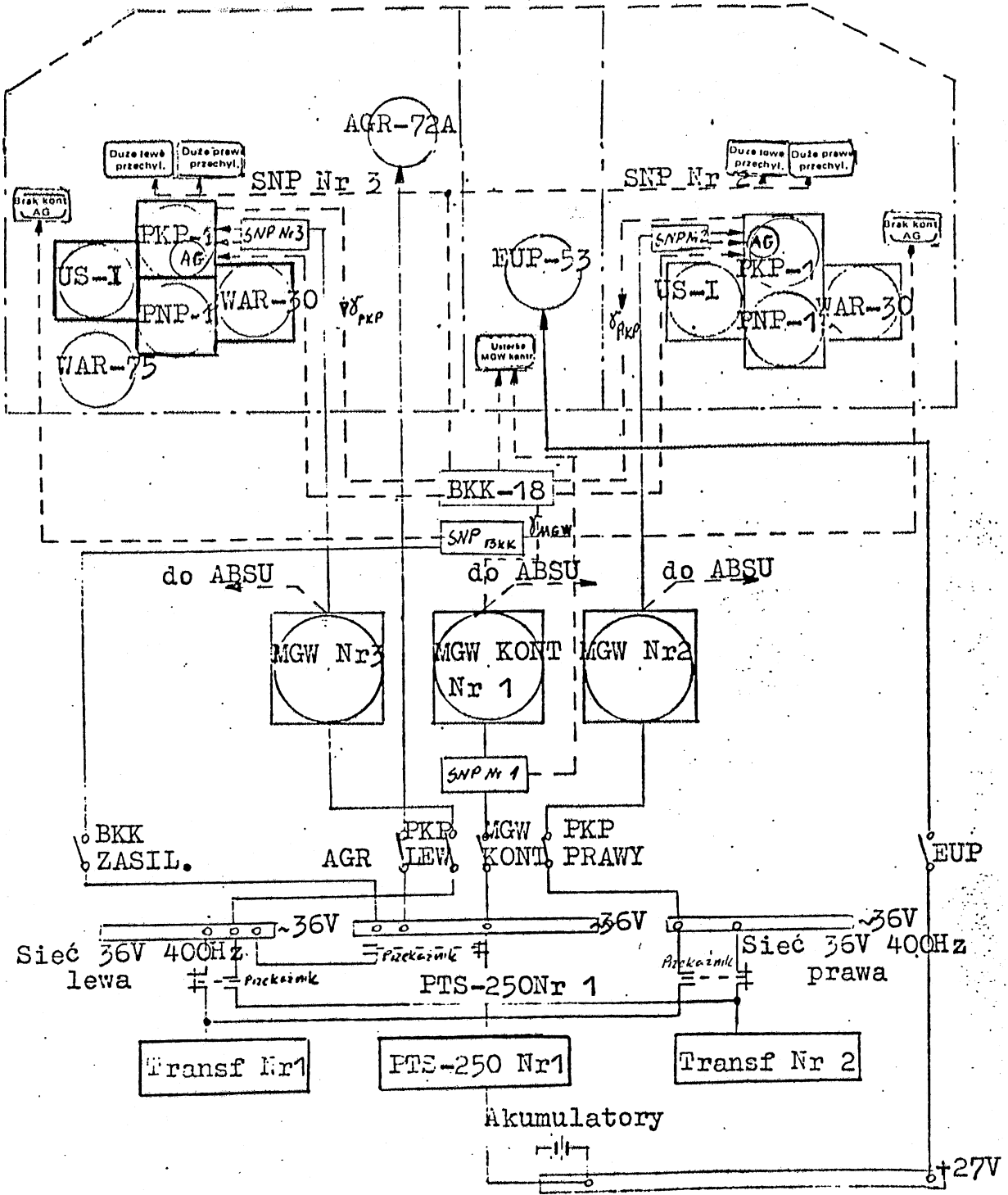
a/ wyłączników "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE" na PU-46

W tym celu należy:

- wcisnąć przycisk "ODŁĄCZENIE AUTOPILOTA";
- wyłącznik "PRZECHYLENIE" lub "POCHYLENIE" niesprawnego kanału przestawić w położenie "WYŁ.";
- wcisnąć przycisk "STABILIZACJA" stab na PU-46, co spowoduje włączenie stabilizacji w sprawnym kanale.

UWAGA: W położeniu wyłączonym wyłączników "PRZECHYLENIE" i "POCHYLENIE" nie ma możliwości wykonania automatycznego odejścia na drugi krąg, co jest sygnalizowane na okapie świeceniem tabliczki . W związku z powyższym nie zaleca się wyłączyć układu tymi wyłącznikami podczas podejścia do lądowania.

- b/ wychylenia sterownicy w kierunku "do siebie" lub "od siebie" o 50 mm (w kanale podłużnym), obrotem sterownicy w lewo lub w prawo o 30° (w kanale bocznym).
Po odłączeniu układu we wszystkich przypadkach krótkotrwałe działa sygnalizacja dźwiękowa (1,5 - 2 sek).



Schemat funkcjonalny SIKPP z BKK-18
i układ jego zasilania elektrycznego.

Rys. 8.8.2.

ROZDZIAŁ 8.9

PODWOZIE

WYKAZ STRON OBOWIAZUJĄCYCH

arkuszy1....

arkusz1....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	8			
	8.9.0-1				
	8.9.0-2				
8.9.1	8.9.1	7			
8.9.2	8.9.2				
	8.9.3				
	8.9.4				
	8.9.5				
	8.9.6				
	8.9.7				
	8.9.8				
	8.9.9				
	8.9.10				
	8.9.11				
	8.9.12				
	8.9.13				
8.9.3	8.9.14	7			
	8.9.15	8			
	8.9.16	8			
	8.9.17	7			
	8.9.18	7			
	8.9.19				
8.9.4	8.9.20				
	8.9.21				
	8.9.22				
	8.9.23				
	8.9.24				
	8.9.25				
	8.9.26	7			
	8.9.27				
	8.9.28				

8.9. PODWOZIE		
SPIS TREŚCI		
Nr rozdz.		Nr str.
8.9.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.9.1
8.9.2.	NORMALNA EKSPLOATACJA	8.9.2
8.9.3.	NIESPRAWNOŚCI	8.9.14
8.9.4.	KRÓTKI OPIS INSTALACJI	8.9.20
8.9.4.1.	Podwozie	8.9.20
8.9.4.2.	Układ hamowania	8.9.24

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.		Nr str.
8.9.1	.....	8.9.28

Strona zarezerwowana

8.9. PODWOZIE8.9.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jednostka	Minimum	Normalne	Maksimum
1	2	3	4	5
1. Minimalny promień zakrętu samolotu na ziemi /mierzony do osi amortyzatora podwozia głównego w kierunku wykonywania zakrętu/	m	7	-	-
2. Promień krzywej, po której podczas zakrętu poruszają się koła podwozia przedniego.	m	22,07	-	-
3. Czas chowania podwozia.	s	-	-	12
4. Czas wypuszczania podwozia	s	-	-	15
5. Czas awaryjnego wypuszczania podwozia z instalacji hydraulicznej nr 2	s	-	-	26
6. Czas dublującego, awaryjnego wypuszczania podwozia z instalacji hydraulicznej nr3	s	-	-	26
7. Ciśnienie w hamulcach:	KG/cm ²			
- przy hamowaniu zasadniczym /pedały dociśnięte do oporu/		105	110	115
- przy włączonym hamulcu postojowym		110	120	130
- przy hamowaniu awaryjnym	nie	jest kontrolowane na wskaźniku		

1	2	3	4	5
<p>8. Prędkość rozpoczęcia hamowania na dobiegu:</p> <p>km/h</p> <p>- przy hamowaniu zasadniczym w temperaturze otoczenia: + 30°C lub niższej;</p> <p>wyższej od + 30°C</p> <p>- przy hamowaniu awaryjnym:</p> <p>- przy przesuwaniu dźwigni do momentu wzrostu oporu /spowodowanego przez zaciągnięcie sprężysty/ i "odpuszczeniu" dźwigni /nie więcej niż 10 cykli "zaciągnięcia - odpuszczenia" w temp. otoczenia: + 30°C lub niższej;</p> <p>wyższej od +30°C</p> <p>- przy całkowitym "zaciągnięciu" dźwigni</p>				<p>240</p> <p>225</p> <p>240</p> <p>225</p> <p>100</p>

8.9.2. Normalna eksploatacja

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
1. Zewnętrzny przegląd podwozia	<p>MECHANIK POKŁADOWY:</p> <p>Przejrzenie podwozia przednie i wnękę podwozia przedniego. Sprawdzić:</p> <p>Koła - zgodnie z pkt. 3.2.2. cz.I</p> <p>Opony - zgodnie z pkt. 3.2.2. cz.I.</p>

1	2
	<p>Amortyzator</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawny, brak podcieków i uszkodzeń - ugięcie postojowe nie wykazuje odchylenia od normy. <p>Agregaty hydrauliczne, przewody, wyłączniki krańcowe, przewody elektryczne /na podwoziu przednim/</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie występują uszkodzenia mechaniczne, ani wycieki płynu AMG-10. <p>Zamek położenia schowanego podwozia przedniego</p> <ul style="list-style-type: none"> - otwarty. <p>Amortyzator podwozia przedniego</p> <ul style="list-style-type: none"> - przy maksymalnej masie startowej widoczna gładź tłoczyska - co najmniej 35 mm. <p>Przejrzenie podwozie główne i gondole podwozia głównego. Sprawdzić:</p> <p>Koła</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawność, brak pęknięć i skażeń na bębnach. <p>TermoczuJNIKI</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie wytopiły się (są obecne) <p>Dyski zespołów hamulcowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - zużycie w granicach normy /sprawdzić położenie wskaźnika zużycia dysków/.

1	2
	<p>Opony - zgodnie z pkt. 3.2.2. cz.I.</p> <p>Amortyzatory - sprawne, bez podcięków, uszkodzeń Ugięcie postojowe nie wykazuje odchyleń od normy.</p> <p>Przewody, wyłączniki krańcowe, przewody elektryczne /na podwoziu głównym/ - nie występują uszkodzenia mechaniczne, ani wycieki płynu AMG-10.</p> <p>Dźwigniki-zastrzały, agregaty i przewody - sprawne, brak uszkodzeń mechanicznych.</p> <p>Zamki położenia schowanego podwozia głównego - otwarte, sprężyny zamków nie są uszkodzone.</p> <p>Amortyzatory podwozia głównego - przy maksymalnej masie startowej widoczna gładź cylindra - co najmniej 40 mm.</p>

1	2
<p>2. Sprawdzenie wizualne w kabinie załogi /po włączeniu zasilania elektrycznego/</p>	<p>II PILOT:</p> <p>Obejrzeć kabinę załogi. Sprawdzić czy sygnalizacja wypuszczenia podwozia - sprawna</p> <p>Przełącznik wypuszczenia i chowania podwozia sposobem zasadniczym - zablokowany w położeniu neutralnym.</p> <p>Uchwyt awaryjnego wypuszczania podwozia z instalacji hydraulicznej nr 2 - zaplombowany w dolnym położeniu.</p> <p>Wyłącznik sterowania dublującym, awaryjnym wypuszczaniem podwozia z instalacji hydraulicznej nr 3 - w położeniu "WYŁ.", przykryty kołpaczkiem i zaplombowany.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU:</p> <p>Wyłącznik "SKRĘT KÓŁ" - wyłączony.</p>

1	2
<p>3. Przed uruchomieniem silników</p>	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU: Płynność i lekkość ruchu dźwigni "HAMOWANIE AWARYJNE" - sprawdzić.</p> <p>Hamulec postojowy - nacisnąć pedały hamulców; wskaźniki ciśnienia "HAMULCE KÓŁ" powinny pokazywać ciśnienie 95-105 KG/cm².</p> <p>Pociągnąć "do siebie" uchwyt "HAMULEC POSTOJOWY" puścić pedały a następnie uchwyt. Wskaźniki ciśnienia powinny pokazywać ciśnienie 120-140 KG/cm².</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY: Wskaźnik ciśnienia "INSTALACJA HYDRAULICZNA NR 1" oraz wskaźnik "HAMOWANIE AWARYJNE" - pokazują ciśnienie nie mniejsze niż 180 KG/cm²</p> <p>Jeżeli ciśnienie jest mniejsze niż 180 KG/cm² - uruchomić TA-6A lub podłączyć zewnętrzne źródło energii elektrycznej.</p> <p>Wyłącznik "POMPA INST.NR 2" -włączyć</p>

1	2
	<p>Wyłącznik "PODŁĄCZENIE INST. NR 2 DO INST. NR 1" - włączyć</p> <p>Przycisk "ZAŁADOW. HYDROAKUM." - wcisnąć</p> <p>Naładować hydrakumulator instalacji hydraulicznej nr 1 i hydroakumulator układu hamowania awaryjnego do ciśnienia 200-220 KG/cm². Jednocześnie przełącznik "ZASILANIE WZMACNIACZY INST. NR 1" powinien być wyłączony.</p> <p>Po naładowaniu przycisk - zwolnić "ZAŁADOW.HYDROAKUM."</p> <p>Wyłącznik "PODŁĄCZENIE INST. NR 2 DO INST. NR 1", "POMPA INST. NR 2", TA-6A - wyłączyć</p>
4. Przed wykołowaniem	<p>MECHANIK POKŁADOWY:</p> <p>Wskaźnik ciśnienia "INSTALACJA HYDRAULICZNA NR 1" - pokazuje 200-220 KG/cm²</p> <p>Wskaźnik ciśnienia "HAMOWANIE AWARYJNE" - pokazuje 200-220 KG/cm²</p> <p>Wentylatory kół - włączyć</p>
5. Kołowanie	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU:</p> <p>Przed rozpoczęciem kołowania:</p> <p>Pedały i dźwignie sterowania skrętem przednich kół - w położeniu neutralnym</p> <p>Przełącznik zakresów "10° - 63°" - w położeniu "63°"</p> <p>Hamulec postojowy - zwolnić</p>

1	2
<p>8. Chowanie podwozia</p>	<p>Jednocześnie gasną tabliczki świetlne "SKRĘT 63°" oraz "NIE GOTÓW DO STARTU".</p> <p>OSTRZEŻENIE: zabrania się startować ze świecąca się tabliczką "NIE GOTÓW DO STARTU"</p> <p>Hamulec postojowy /w razie konieczności/ - nacisnąć dźwignię pedałów hamulców wyciągnąć uchwyt HAMULEC POSTOJOWY i zwolnić dźwignię pedałów hamulcowych.</p> <p>Po otrzymaniu zezwolenia na start, nacisnąć dźwignię pedałów hamulców, płynnym ruchem obu nóg puścić dźwignię pedałów i rozhamować koła, powodując rozpoczęcie prostoliniowego ruchu samolotu</p> <p>DRUGI PILOT:</p> <p>Przełącznik "PODWOZIE CHOWANIE - WYPUSZCZANIE" - odblokować obracając uchwyt i przestawić w położenie "CHOWANIE"</p> <p>W początkowej fazie chowania gaśnie sześć zielonych tabliczek /trzy na środkowej tablicy pilotów i trzy na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/ i zaświeca się sześć czerwonych tabliczek położenia podwozia /trzy na środkowej tablicy pilotów i trzy na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/. Po schowaniu podwozia i zablokowaniu goleni amortyzacyjnych na zamkach położenia schowanego, gasną czerwone tabliczki.</p> <p>Po zgaśnięciu ostatniej czerwonej tabliczki - utrzymać ciśnienie 200-220KG/cm² w układzie przez czas 10 s.</p> <p>Przełącznik "PODWOZIE CHOWANIE-WYPUSZCZANIE" - przestawić do położenia neutralnego i zablokować</p>

1	2
<p>9. Zasadniczy sposób wypuszczania podwozia (z instalacji hydraulicznej Nr 1)</p>	<p>DRUGI PILOT: Przełącznik "PODWOZIE CHOWANIE - WYPUSZCZANIE" - odblokować obracając uchwyt i przestawić w położenie WYPUSZCZ.</p> <p>W początkowej fazie wypuszczania podwozia zaświeca się sześć czerwonych tabliczek położenia podwozia /trzy na środkowej tablicy pilotów i trzy na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/. Po wypuszczeniu podwozia i zablokowaniu goleni amortyzacyjnych na zamkach położenia wypuszczonego gasną czerwone tabliczki i zaświeca się sześć zielonych tabliczek położenia podwozia /trzy na środkowej tablicy pilotów i trzy na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/.</p> <p>Po 20 - 25 s po zaświeceniu się ostatniej zielonej tabliczki /na środkowej tablicy pilotów i na pulpicie mechanika pokładowego/ i wzroście ciśnienia do 200 - 220 KG/cm² w instalacji hydraulicznej nr 1:</p> <p>Przełącznik "PODWOZIE CHOWANIE-WYPUSZCZANIE" - przestawić w położenie neutralne i zablokować.</p>
<p>10. Awaryjne wypuszczanie podwozia (z instalacji hydraulicznej Nr 2)</p>	<p>DRUGI PILOT:</p> <p>Przełącznik sterujący zasadniczym wypuszczaniem podwozia - w położenie neutralne, zablokowany.</p> <p>Uchwyt "PODWOZIE AWARYJNE WYPUSZCZANIE" - wcisnąć przycisk na uchwycie i pociągnąć uchwyt "do siebie" do oporu, zostawić uchwyt w położeniu wyciągniętym. Sygnalizacja wypuszczania podwozia działa analogicznie jak w przypadku wypuszczania z instalacji hydraulicznej nr 1.</p>

1	2
<p>11. Dublujące awaryjne wypuszczanie podwozia z (instalacji hydraulicznej Nr 3)</p>	<p>OSTRZEŻENIE: uchwyt "PODWOZIE AWARYJNE WYPUSZCZANIE" zostawić w położeniu wyciągniętym do czasu zakończenia lotu i wyjaśnienia powodu nie wypuszczania podwozia z instalacji hydraulicznej nr 1. W instalacji hydraulicznej nr 2 należy nieprzerwanie utrzymywać ciśnienie 200-220 KG/cm².</p> <p>DRUGI PILOT:</p> <p>Przełącznik sterujący zasadniczym wypuszczaniem podwozia</p> <ul style="list-style-type: none"> - w położeniu neutralnym, zablokowany. <p>Uchwyt "PODWOZIE AWARYJNE WYPUSZCZANIE" (z instalacji hydraulicznej Nr 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - w dolnym położeniu /w położeniu wyjściowym/. <p>Wyłącznik "WYPUSZCZ. Z INST. HYDR. NR 3"</p> <ul style="list-style-type: none"> - otworzyć kołpaczek i wyłącznik przestawić w położenie wypuszczone. Po zaświeceniu się sześciu zielonych tabliczek, /trzech na środkowej tablicy pilotów i trzech na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/ odczekać 20 do 25s, a następnie przestawić wyłącznik "WYPUSZCZ. Z INST. HYDR. NR 3" w położenie "WYŁ." i przykryć kołpaczkiem.

1	2
<p>12. Przed lądowaniem</p>	<p><u>OSTRZEŻENIE:</u> kategorycznie zabrania się wypuszczania podwozia z instalacji hydraulicznej nr 3 jeżeli uszkodzenie instalacji hydraulicznej nr 1, a następnie instalacji hydraulicznej nr 2 wystąpiło w linii wypuszczania podwozia /podczas wypuszczania podwozia z instalacji nr 1, a następnie z instalacji nr 2, ciśnienie w nich obniżyło się poniżej 100 KG/cm² i nie powróciło do normy oraz poziom płynu w zbiorniku instalacji hydraulicznej nr 1 i 2 obniżył się poniżej normy/.</p> <p><u>UWAGA:</u> po wypuszczeniu podwozia z instalacji hydraulicznej nr 2 lub 3, osłony podwozia głównego pozostają otwarte.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Wyłącznik "SKRĘT KÓŁ" - sprawdzić włączenie</p> <p>Wskaźniki ciśnienia - 200-220 KG/cm² "INSTALACJA HYDRAULICZNA NR 1" i "HAMOWANIE AWARYJNE"</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY:</p> <p>Wskaźniki ciśnienia "INSTALACJA HYDRAULICZNA NR1" i "HAMOWANIE AWARYJNE" - 200-220 KG/cm². W razie konieczności doładować hydroakumulator wciskając przycisk "ZAŁADOW. HYDROAKUM."</p> <p>Wyłącznik "WENTYLAT. KÓŁ " - włączyć</p>

1	2
13. Lądowanie	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU:</p> <p>Na początku dobiegu przy prędkości początku hamowania nie większej niż 240 km/h (dla $t \leq 30^\circ$) i 225 km/h (dla $t > 30^\circ\text{C}$) płynnie i równomiernie nacisnąć do oporu dźwignie pedałów hamulców do całkowitego zatrzymania samolotu. W końcu dobiegu przy prędkości nie większej niż 30 km/h: przełącznik zakresów "10°-63°" - w położenie "63°"</p>
14. Kołowanie na płytę postojową	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU:</p> <p>Przed zatrzymaniem samolotu przy neutralnym położeniu dźwigni sterowania skretem kół</p> <p>Wyłącznik "SKRĘT KÓŁ" - wyłączyć</p> <p>Po zatrzymaniu samolotu:</p> <p>hamulec postojowy - nacisnąć dźwignię pedałów hamulców, wyciągnąć uchwyt "HAMULEC POSTOJOWY" i puścić pedały hamulcowe.</p> <p>Przy nieochłodzonych zespołach hamulcowych hamulec postojowy można używać nie dłużej niż 5 minut.</p> <p>TA-6A - uruchomić.</p> <p><u>UWAGI:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Po podstawieniu podstawek pod koła podwozia głównego zwolnić hamulec postojowy. 2. Włączenie hamulca postojowego na dłuższy czas dopuszczalne jest jedynie po ochłodzeniu kół zgodnie z punktem 3. 3. Wyłącznik "WENTYLAT. KÓŁ" wyłączyć po 30 min od wylądowania samolotu.

8.9.3. Niesprawności

Objawy usterki	Czynności obowiązkowe
1	2
<p>1. Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "CHOWANIE" nie gaśnie sześć zielonych tabliczek.</p>	<p>Świadczy to o niesprawności wyłącznika krańcowego blokującego chowanie podwozia na ziemi, lub o nie zadziałaniu zaworu elektromagnetycznego sterującego chowaniem podwozia z instalacji hydraulicznej nr 1.</p> <p>Przy prędkości nie większej niż 400 km/h:</p> <p>wyłącznik "PODWOZIE ODBLOKOW.CHOWANIA" - nacisnąć i utrzymać w górnym położeniu.</p> <p>a/ jeżeli zgaśnie sześć zielonych tabliczek /trzy na środkowej tablicy pilotów i trzy na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/, następnie zaświeci się i zgaśnie sześć czerwonych tabliczek /trzy na środkowej tablicy pilotów i trzy na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/, to po zgaśnięciu ostatniej czerwonej tabliczki /na środkowej tabliczce i na tablicy sygnalizacji/:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ciśnienie w instalacji hydraulicznej nr 1 . - 200-220 KG/cm² /po 10 s od unormowania się ciśnienia wykonać następną operację - przełącznik "PODWOZIE" - przestawić w położenie neutralne. - wyłącznik "PODWOZIE ODBLOKOW.CHOWANIA" - puścić <p>Kontynuować wykonanie procedury:</p> <p>b/ jeżeli nie zgasło sześć zielonych tabliczek /trzy na środkowej tablicy pilotów i trzy na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/:</p>

1	2
<p>2. Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "CHOWANIE" nie gasną jedna lub dwie zielone tabliczki na środkowej tablicy pilotów i odpowiednio jedna lub dwie tabliczki na tablicy sygnalizacyjnej położenia podwozia u mechanika pokładowego.</p> <p>3. Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "CHOWANIE" nie gasną jedna lub dwie czerwone tabliczki sygnalizujące położenie podwozia głównego /na środkowej tablicy pilotów i odpowiednio na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wyłącznik "PODWOZIE - puścić ODBLOKOW.CHOWANIA" - przełącznik "PODWOZIE" - przestawić w położenie neutralne, a następnie w położenie "WYPUSZCZ." - ciśnienie w instalacji hydraulicznej nr 1 - 200-220 KG/cm² /po 20 do 25 s od unormowania się ciśnienia wykonać następną operację/; - przełącznik "PODWOZIE" - przestawić w położenie neutralne. <p>Przerwać wykonywanie procedury i wylądować na lotnisku, z którego wykonano start. Pod warunkiem wykonania wymagań zawartych w podrozdziale 5.15 zezwala się na kontynuowanie lotu rejsowego.</p> <p>Świadczy to o pozostaniu na zamkach położenia wypuszczonego jednej lub dwóch goleni.</p> <p>Prędkość lotu - nie większa niż 400 km/h.</p> <p>Przerwać chowanie podwozia z chwilowym zatrzymaniem przełącznika w pozycji "NEUTRALNE" a następnie wypuścić podwozie z pomocą instal. hydraulicznej nr 1, przełącznik "PODWOZIE" przestawić w położenie "NEUTRALNE" i zablokować zapadką, wylądować na lotnisku startu.</p> <p>Pod warunkiem wykonania wymagań zawartych w podrozdziale 5.15 zezwala się na kontynuowanie lotu rejsowego.</p> <p>Świadczy to o niecałkowitym schowaniu jednej lub dwóch goleni podwozia głównego.</p> <p>Prędkość lotu - nie większa niż 400 km/h.</p> <p>Przerwać chowanie podwozia z chwilowym zatrzymaniem przełącznika w pozycji "NEUTRALNE" a następnie wypuścić podwozie z pomocą instal. hydraulicznej nr 1, przełącznik "PODWOZIE" przestawić w położenie "NEUTRALNE" i zablokować zapadką, wylądować na lotnisku startu.</p>

1	2
<p>UWAGA: Zezwala się na kontynuowanie lotu rejsowego jeżeli spełnione będą wymogi zawarte w p.rozdz.5.15 oraz w przypadku gdy defekt zaistniał w instalacji sygnalizacji położenia goleni podwozia. W tym celu należy sprawdzić położenie goleni przez tylne illuminatory - osłony podwozia winny być w pełni zamknięte.</p>	
<p>3a. Po zgaśnięciu czerwonych tabliczek sygnalizujących położenie głównych goleni na środkowej tablicy pilotów i na tablicy mechanika pokładowego i po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "NEUTRALNE" - jedna lub dwie czerwone tabliczki sygnalizacyjne ponownie się zaświecą.</p>	<p>Świadczy to o zejściu głównych goleni podwozia z zamków położenia schowanego</p> <p>Prędkość lotu ≤ 400 km/h</p> <p>Przerwać wykonanie procedury, wypuścić podwozie z inst. hydraulicznej. Nr 1, przełącznik "PODWOZIE" w położenie "NEUTRALNE" i zablokować zapadką, wylądować na lotnisku startu.</p> <p>W przypadku Spełnienia wymogów zawartych w p. rozdz. 5.15 - zezwala się na kontynuowanie lotu rejsowego.</p>
<p>4. Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "CHOWANIE" nie zgasła czerwona tabliczka sygnalizująca położenie podwozia przedniego lub po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" do położenia "NEUTRALNE" zaświeciła się ponownie czerwona tabliczka na środkowej tablicy pilotów i u mechanika pokładowego.</p>	<p>Świadczy to o niecałkowitym schowaniu goleni podwozia przedniego.</p> <p>Prędkość lotu ≤ 400 km/h</p> <p>Wypuścić podwozie z inst. hydraulicznej. nr 1 przełącznik "PODWOZIE" przestawić w położenie NEUTRALNE i zablokować zapadką, zameldować o usterce kontroli ruchu.</p> <p>Przeprowadzić przelot kontrolny nad pasem startowym w celu określenia położenia kół przedniego podwozia względem osi samolotu.</p> <p>Przerwać lot, wylądować na lotnisku startu.</p> <p>W tym celu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jeżeli obserwatorzy z ziemi stwierdzili, że koła przedniego podwozia są odchyłone od osi samolotu lub nie można określić ich położenia, to przed lądowaniem: <p>WYŁĄCZNIK "SKRĘT KÓŁ" - wyłączyć</p> <p>Kierunek ruchu na dobiegu - utrzymać za pomocą steru kierunku i poprzez hamowanie kół.</p> <p>Jeżeli obserwatorzy z ziemi stwierdzili, że koła podwozia przedniego leżą w osi samolotu:</p>

1	2
<p>4a. Po przestawieniu przełącznika PODWOZIE w położenie CHOWANIE nie gaśnie jedna lub więcej czerwonych tabliczek sygnalizujących położenie podwozia i zaświeci się przy tym lampka sygnalizująca spadek ciśnienia inst.hydraul. nr 1 i zaśygnalizowano spadek poziomu AMG-10 w zbiorniku inst.nr 1.</p> <p>5. Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położeniu "WYPUSZCZ." nie zaświeciła się jedna /dwie, trzy/ czerwona tabliczka</p>	<p>Kierunek ruchu na dobiegu - utrzymywać za pomocą pedałów sterowania sterem kierunku.</p> <p>Jeśli niemożliwe jest utrzymanie kierunku ruchu za pomocą pedałów sterowania sterem kierunku - używać hamulców.</p> <p>Wyłącznik "SKRĘT KÓŁ" - wyłączyć.</p> <p>OSTRZEŻENIE: zabrania się kontynuowania lotu rejsowego, jeżeli golenie podwozia nie weszły na zamki położenia schowanego, a w położeniu schowanym utrzymywane są ciśnieniem instalacji hydraulicznej.</p> <p>Pod warunkiem wykonania wymagań zawartych w podrozdziale 5.15 zezwala się na kontynuowanie lotu rejsowego.</p> <p>Świadczy to o niecałkowitym schowaniu podwozia i uszkodzeniu instalacji hydraulicznej nr 1.</p> <p>Przełącznik PODWOZIE - w położenie NEUTRALNE</p> <p>Wyłącznik POMPA HYDRAUL. inst.hydraul. Nr 2 - WŁĄCZYĆ</p> <p>Prędkość lotu - USTALIĆ 360-300 km/h.</p> <p>Wychylić kłapy na 28°, 36° lub 45° odpowiednio do ustawienia statecznika w położeniu do lądowania.</p> <p>Czas wychylania kłap może wydłużyć się około 2 razy (do 36-45 sek.).</p> <p>Po wychyleniu kłap wypuścić podwozie z pomocą instalacji hydraulicznej nr2.</p> <p>W zależności od położenia goleni podwozia podjąć decyzję o sposobie lądowania.</p> <p>Świadczy to o pozostaniu na zamku położenia schowanego jednej /dwóch, trzech/ goleni podwozia.</p> <p>Sprawdzić, czy ciśnienie na wskaźnikach ciśnienia "INSTALACJA HYDRAULICZNA NR 2" - wynosi 200-220 KG/cm² a następnie awaryjnie wypuścić podwozie z instalacji hydraulicznej nr 2/ patrz punkt 8.9.2./10/.</p>

1

2

6. Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "WYPUSZCZ." nie zaświeciła się jedna /dwie, trzy/ zielone tabliczki/ na środkowej tablicy pilotów i odpowiednio na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego/.

Świadczy to o:

- niesprawności tabliczek świetlnych lub niesprawności wyłączników krańcowych lub o niezablokowaniu jednej /dwóch, trzech/ goleni podwozia na zamkach położenia wypuszczonego.

Ciśnienie w instalacji hydraulicznej nr 1 - powinno być 200-220 KG/cm².

Przełącznik "PODWOZIE" - przestawić w położenie neutralne.

Przycisk "SPRAW. LAMP" na bocznej tablicy II pilota i na tablicy sygnalizacji położenia podwozia mechanika pokładowego/ - wcisnąć

1. Jeżeli nie zaświeciły się zielone tabliczki:

Przycisk "SPRAW. LAMP" - puścić.

Niesprawne lampki - wymienić.

Jeżeli zielone lampki świecą się, wykonać normalną procedurę lądowania.

2. Jeżeli zielone tabliczki jednej /lub dwóch/ goleni podwozia głównego nie zaświeciły się:

sprawdzić położenie osłon podwozia poprzez tylne okna tylnej kabiny pasażerskiej. Jeżeli osłony są całkowicie zamknięte, wykonać normalną procedurę lądowania.

3. Jeżeli osłony jednej /lub dwóch/ goleni podwozia głównego nie są całkowicie zamknięte, lub nie świecą się zielone tabliczki podwozia przedniego, lub nie świecą się zielone tabliczki wszystkich trzech goleni, to wypuścić awaryjnie podwozie z instalacji hydraulicznej nr 2 / patrz punkt 8.9.2./10//.

4. Jeżeli po awaryjnym wypuszczeniu podwozia z instalacji hydraulicznej nr 2 nie zaświeciły się zielone tabliczki, wypuścić dublująco - awaryjnie podwozie z instalacji hydraulicznej nr 3 /patrz punkt 8.9.2./11//.

7. Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "WYPUSZCZ." nie zaświeciły się wszystkie tabliczki sygnalizacyjne położenia goleni podwozia.

Sprawdzić AZS sygnalizacji położenia goleni podwozia na prawej i lewej tablicy AZS oraz AZS sterowanie chowaniem i wypuszczaniem podwozia na lewej tablicy AZS.

1	2
<p>8. Po przestawieniu dźwigni "KLAPY" na wychylenie lub po zmniejszeniu prędkości lotu do 330 km/h i przestawieniu dźwigni sterowania silnikami na zakres 90% lub niższy - miga tabliczka "WYPUŚĆ PODWOZIE" i dźwięczy przerywany sygnał syreny.</p> <p>9. Przy chowaniu /wypuszczeniu/ podwozia naruszony jest porządek świecenia lamp sygnalizujących położenie podwozia.</p> <p>10. Po odchyleniu pedałów lub dźwigni sterowania skrzętem kół, samolot nie skręca.</p>	<p>Świadczy to o położeniu schowanym podwozia. Wypuścić podwozie i wykonać normalną procedurę lądowania.</p> <p>1. Określić stan tabliczek sygnalizacyjnych umieszczonych na środkowej tablicy pilotów i sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego.</p> <p>2. W przypadku wystąpienia niezgodności w świeceniu tabliczek na środkowej tablicy pilotów i na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego, należy kierować się tą sygnalizacją, która odpowiada kolejności świecenia się tabliczek w procesie chowania lub wypuszczania podwozia.</p> <p>3. Sprawdzić sprawność żarówek tabliczek sygnalizacyjnych.</p> <p>4. Jeżeli żarówki tabliczek sygnalizacyjnych są sprawne, sprawdzić położenie gołeni podwozia według sprawnego kanału, na tablicy mechanika pokładowego i kontynuować wykonanie zadania.</p> <p>Sprawdzić położenie podwozia przez tylne okna tylnej kabiny pasażerskiej.</p> <p>Świadczy to o uszkodzeniu w układzie sterowania skrzętem przednich kół.</p> <p>Wyłącznik "SKRĘT KÓŁ" - wyłączyć.</p> <p>Samolotem należy sterować: podczas kołowania - przez oddzielne hamowanie kołami lewego lub prawego wózka podwozia głównego;</p>

1	2
<p>11/ Naciśnięcie na dźwignie pedałów hamulców nie powoduje hamowania samolotu.</p>	<p>podczas dobiegu - sterem kierunku i poprzez oddzielne hamowanie kołami lewego lub prawego wózka podwozia głównego.</p> <p>Świadczy to o uszkodzeniu układu hamowania zasadniczego.</p> <p>Dźwignię pedałów hamulców - - puścić.</p> <p>Hamować poprzez płynne przesuwanie dźwigni hamowania awaryjnego. Hamowanie awaryjne należy rozpocząć po opuszczeniu przedniego podwozia i stabilizacji ruchu samolotu na pasie podczas dobiegu</p> <p>Aby zapobiec uszkodzeniu opon podczas hamowania awaryjnego, dźwignie hamulców należy płynnie przesuwać do momentu wzrostu oporu /spowodowanego przez zaciężacz sprężysty/ i cofać.</p> <p>Całkowite "zaciężnięcie" dźwigni hamowania awaryjnego dopuszczalne jest przy prędkości samolotu mniejszej niż 100km/h. Przy każdym "powrocie" dźwigni do położenia początkowego następuje częściowe rozładowanie hydroakumulatora hamowania awaryjnego, więc całkowita liczba cykli "zaciężnięcia - odpuszczenia" nie powinna przekroczyć 10 podczas dobiegu.</p>

8.9.4. Krótki opis instalacji

8.9.4.1. Podwozie

1. Samolot Tu-154M ma podwozie trzypunktowe, chowane w kierunku przeciwnym do kierunku lotu. Zadaniem hydraulicznych, mechanicznych i elektrycznych urządzeń wchodzących w skład podwozia jest:

- wypuszczanie i chowanie podwozia;
- sterowanie skrętem przednich kół;
- sterowanie otwarciem i zamknięciem osłon podwozia;
- sygnalizacja położenia podwozia /patrz rys.8.9.1./;
- podhamowywanie kół podczas chowania;
- automatyczne zabezpieczenie kół przed poślizgiem;
- zabezpieczenie przed wylądowaniem na zablokowanych kołach;
- chłodzenie kół podwozia głównego.

2. Golenie amortyzacyjne podwozia głównego zamontowane są pod kątem względem pionu. Kąt pochylenia goleni amortyzacyjnych zwiększa się, wraz ze wzrostem ugięcia amortyzatora. Na podwoziu głównym zamontowane są koła KT-141E z oponami 930 x 305 mm/model 14A/ o ciśnieniu roboczym $10 + 0,5 \text{ KG/cm}^2$. W osiach kół podwozia głównego znajdują się silniki elektryczne MT-0,18s napędzające wnetylatory chłodzące koła. W celu zmniejszenia obciążeń na podwozie, przednie osie kół wózków podwozia głównego mają możliwość obrotu w kierunku zakrętu.
3. Przednie podwozie zamontowane jest w osi symetrii samolotu. Kąt pochylenia goleni amortyzacyjnej podwozia przedniego jest stały i przy ugięciu amortyzatora nie zmienia się. Na podwoziu przednim zamontowane są koła KT-183 /wraz z układem podhamowującym je podczas chowania/ z oponami o wymiarach 800 x 225 /model 12A/ o ciśnieniu roboczym $10,5 + 0,5 \text{ KG/cm}^2$.
4. Jednym z zadań instalacji hydraulicznych jest sterowanie wypuszczaniem i chowaniem podwozia.
Instalacja hydrauliczna nr 1 zapewnia chowanie i wypuszczanie podwozia.
Instalacja hydrauliczna nr 2 steruje awaryjnym wypuszczaniem podwozia.
Instalacja hydrauliczna nr 3 steruje dublującym awaryjnym wypuszczaniem podwozia.
Położenie podwozia określane jest za pomocą sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej.
Sygnalizacja świetlna składa się:
 - na środkowej tablicy pilotów:
 - z trzech czerwonych tabliczek sygnalizacyjnych - położenie pośrednie /przy wypuszczaniu i chowaniu/ podwozia;
 - z trzech zielonych tabliczek sygnalizujących wypuszczone położenie podwozia;
 - z czerwonej tabliczki "WYPUŚĆ PODWOZIE"

- na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego:
 - z trzech czerwonych tabliczek sygnalizujących położenie pośrednie /przy wypuszczaniu i chowaniu/ podwozia;
 - z trzech zielonych tabliczek sygnalizujących wypuszczone położenie podwozia;
 - przycisku "SPRAW.LAMP"

Podczas wypuszczania lub chowania podwozia świecą się trzy czerwone tabliczki na środkowej tablicy pilotów i trzy czerwone tabliczki na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego.

Przy schowanym podwoziu i zamkniętych osłonach podwozia nie świecą się ani czerwone ani zielone tabliczki.

Przy całkowicie wypuszczonym podwoziu świecą się zielone tabliczki na środkowej tablicy pilotów i na tablicy sygnalizacji podwozia u mechanika pokładowego. W przypadku wystąpienia niezgodności w świeceniu tabliczek na środkowej /tablicy pilotów i na tablicy sygnalizacji położenia podwozia u mechanika pokładowego, należy kierować się tą sygnalizacją, która odpowiada kolejności świecenia tabliczek w procesie chowania lub wypuszczania podwozia. Zamknięcie osłon podwozia głównego w procesie wypuszczania podwozia nie jest sygnalizowane.

Położenie schowane podwozia podczas lądowania sygnalizowane jest przerywanym sygnałem syreny i mruganiem tabliczki "WYPUŚĆ PODWOZIE" na środkowej tablicy pilotów. Sygnalizacja włącza się jeżeli chociaż jedna z goleni amortyzacyjnych nie została zablokowana na zamku położenia wypuszczonego, a nastąpiło zmniejszenie prędkości lotu do 330km/h i przestawienie dźwigni sterowania silnikami na zakres 90% lub niższy, lub przestawienie dźwigni "KLAPY" w położenie "WYCHYLANIE".

5. Sterowanie skrętem przednich kół następuje za pośrednictwem pedałów steru kierunku oraz dźwigni zamontowanej na bocznej tablicy I pilota.

Elementem wykonawczym jest wzmacniacz sterująco-tłumiący zasilany z instalacji hydraulicznej nr 2. Kąt skrętu kół jest proporcjonalny do wielkości wychylenia pedałów lub dźwigni sterowania skrętem przednich kół.

Układ sterowania skrętem przednich kół pracuje w trzech zakresach:

- a/ Zakres "start-ładowanie" /zakres "małych kątów"/.

W zakresie tym koła można odchylić za pomocą pedałów o kąt $\max \pm 10^\circ$ względem położenia neutralnego.

Po włączeniu zakresu "start-ładowanie" dźwignia sterowania skrętem przednich kół automatycznie blokowana jest w położeniu neutralnym, natomiast koła, jeśli były odchyłone o kąt większy niż $\pm 10^\circ$ automatycznie powracają do zakresu małych kątów.

- b/ Zakres "kołowanie" /zakres "dużych kątów"/.

W zakresie tym koła można odchylić za pomocą dźwigni o kąt $\max \pm 63^\circ$ względem położenia neutralnego.

W zakresie "kołowania" można używać pedałów, jak i dźwigni sterowania skrętem przednich kół, oddzielnie lub równocześnie.

Zaleca się sterowanie skrętem przednich kół za pomocą dźwigni do prędkości 30km/h.

UWAGA: Nie zaleca się używania pedałów, jeżeli koła przednie skręcone są za pomocą dźwigni o kąt $\pm 63^\circ$.

- c/ Zakres samoorientacji występuje gdy koła ustawione są zgodnie z kierunkiem ruchu samolotu a przestrzenie wewnętrzne wzmacniacza sterująco-tłumiącego są połączone poprzez tłumik drgań typu "shimmi". Przy wyłączonym układzie sterowania skrętem kół, podwozie przednie znajduje się w zakresie samoorientacji.

Podczas startu, w momencie odciążenia lewego amortyzatora podwozia głównego, wyłącznik krańcowy wyłącza zasilanie układu sterowania skrętem przednich kół, co powoduje automatyczny powrót kół podwozia przedniego do położenia neutralnego.

Po przyziemieniu i ściśnięciu lewego amortyzatora podwozia głównego, wyłącznik krańcowy przygotowuje układ sterowania skrętem przednich kół do włączenia.

Po ściśnięciu amortyzatora podwozia przedniego, wyłącznik krańcowy włącza sterowanie skrętem przednich kół w zakresie "startu-ładowania".

Włączenie układu sterowania skrętem przednich kół wykonuje się wyłącznikiem "SKRĘT KÓŁ" zamontowanym na wolancie I pilota.

Wybór zakresu sterowania wykonuje się przełącznikiem "10°-63°" zamontowanym na górnej tablicy pilotów.

Wyłączenie układu sterowania skrętem przednich kół sygnalizowane jest świeceniem żółtej lampki "SKRĘT NIE WŁĄCZONY" a włączenie zakresu "kołowania" sygnalizowane jest świeceniem się żółtej lampki "SKRĘT 63°" na tablicy mekhanika pokładowego oraz świeceniem czerwonych lampek "NIE GOTÓW DO STARTU" na okapie tablic przyrządów I i II pilota.

6. Podczas chowania, koła przedniego podwozia są automatycznie podhamowywane z instalacji hydraulicznej nr 1.

Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "CHOWANIE," następuje zahamowanie kół przedniej goleni.

Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie neutralne - koła są rozhamowywane.

8.9.4.2. Układ hamowania

Układ hamowania składa się z następujących podukładów:

- hamowania zasadniczego;
- hamowania awaryjnego;
- hamowania postojowego;
- automatycznego podhamowania kół podwozia głównego w procesie chowania;
- automatycznego podhamowania kół podwozia przedniego w procesie chowania.

1. Podukład hamowania zasadniczego składa się z dźwigni pedałów hamulcowych zaworów redukcyjnych, zaworów blo-

kujących, automatów przeciwpoślizgowych, bloków zabezpieczeń i manometrów - patrz rys.8.9.1.

Sterowanie ciśnieniem w hamulcach odbywa się z instalacji hydraulicznej nr 1 za pomocą dźwigni pedałów hamulcowych umieszczonych na pedałach sterowania sterem kierunku u I i II pilota.

Ciśnienie w hamulcach zmienia się proporcjonalnie do wielkości ściśnięcia dźwigni pedałów hamulcowych i przy całkowitym ich ściśnięciu wynosi 105-115 KG/cm². Ciśnienie w hamulcach kontrolowane jest na wskaźnikach "HAMULCE KÓŁ" zamontowanych na środkowej tablicy pilotów.

Automaty rozhamowania zabezpieczają przed poślizgiem koła podwozia głównego podczas hamowania. Działanie automatu polega na rozhamowaniu koła w momencie zatrzymania jego ruchu obrotowego. Każde koło podwozia głównego wyposażone jest w swój automat przeciwpoślizgowy, pracujący w sposób ciągły. Automaty rozhamowania są typu mechaniczno-hydraulicznego.

Zawory blokujące wykluczają zahamowanie kół przy ściśnięciu amortyzatorów podwozia głównego mniejszym niż 60 + 10mm.

2. Sterowanie hamowaniem awaryjnym odbywa się za pomocą dwóch dźwigni "HAMOWANIE AWARYJNE" zamontowanych na środkowej tablicy pilotów.

Podukład hamowania awaryjnego zasilany jest z autonomicznego hydroakumulatora. Hydroakumulator hamowania awaryjnego ładowany jest z instalacji hydraulicznej nr 1 po wciśnięciu przycisku "ZAŁADOW.HYDROAK." umieszczonego na tablicy mechanika pokładowego.

Ciśnienie w hydroakumulatorze hamowania awaryjnego kontrolowane jest na manometrach "HAMOWANIE AWARYJNE" zamontowanych na tablicy I pilota i na tablicy mechanika pokładowego.

Obok manometru "HAMOWANIE AWARYJNE" znajduje się czerwona lampka sygnalizująca spadek ciśnienia w układzie hamowania awaryjnego poniżej 180 KG/cm².

Ciśnienie w hamulcach zmienia się proporcjonalnie do wielkości przesunięcia dźwigni "HAMOWANIE AWARYJNE" przy przesunięciu dźwigni do oporu ciśnienie w hamulcach wynosi 90-115 KG/cm².

Podczas hamowania awaryjnego ciśnienie w hamulcach nie jest kontrolowane na wskaźnikach.

Przy hamowaniu awaryjnym nie działa automatyka przeciwpoślizgowa (automaty rozhamowania - nie działają).

3. Do hamowania postojowego wykorzystywany jest układ hamowania zasadniczego wraz z mechanizmem blokujący dźwignie pedałów hamulców I pilota w położeniu naciśniętym. Przy hamowaniu postojowym ciśnienie w hamulcach kontrolowane jest na manometrach "HAMULCE KÓŁ" i wynosi 110-130 KG/cm².

Aby zahamować samolot w czasie postoju należy nacisnąć dźwignie pedałów hamulców na stanowisku I pilota, wyciągnąć uchwyt "HAMULEC POSTOJOWY" i puścić dźwignie pedałów hamulców.

od SP-LCF

Przy tym miga tabliczka "HAMUL.POSTOJ." zamontowana na okapie tablic pilotów.

Aby rozhamować koła należy nacisnąć dźwignie pedałów hamulców, a następnie płynnym ruchem obu nóg puścić dźwignie pedałów. Uchwyt "HAMULEC POSTOJOWY" wraca do położenia wyjściowego.

Od SP-LCF

Przy tym gaśnie tabliczka "HAMUL.POSTOJ." na okapie tablic pilotów.

4. Układ automatycznego podhamowania kół podwozia głównego podczas chowania jest typu elektryczno-hydraulicznego.

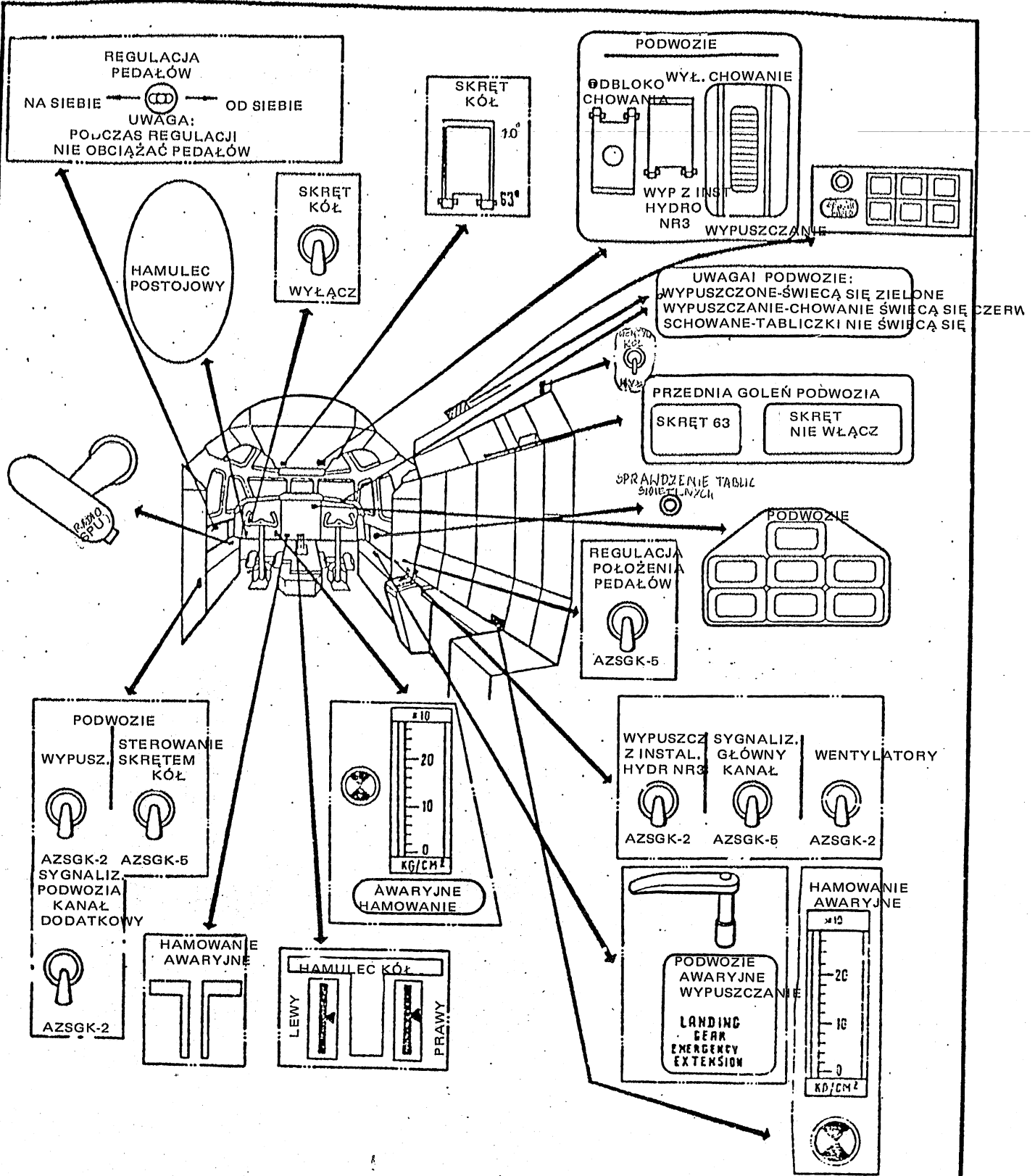
Po przestawieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "CHOWANIE" ciśnienie z linii chowania zostaje podane do zaworu redukcyjnego.

Zawór redukcyjny zmniejsza ciśnienie do wartości 40-65 KG/cm².

Zredukowane ciśnienie podane jest poprzez zawór blokujący do zespołów hamulcowych powodując zahamowanie kół. Przesławienie przełącznika "PODWOZIE" w położenie neutralne powoduje rozhamowanie kół.

Ciśnienie w zespołach hamulcowych podczas podhamowywania w procesie chowania podwozia nie jest kontrolowane na wskaźnikach.

5. Podczas chowania, koła przedniego podwozia są automatycznie podhamowywane z instalacji hydraulicznej nr1. Po przesławieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie "CHOWANIE" następuje zahamowanie kół przedniej goleni. Po przesławieniu przełącznika "PODWOZIE" w położenie neutralne - koła są rozhamowywane.



Elementy sterowania podwoziem

Rys. 8.9.1

ROZDZIAŁ 8.10

MECHANIZACJA SKRZYDEŁ I STEROWANIE
STATECZNIKIEM POZIOMYM

WYKAZ STRON OBOWIAZUJĄCYCH

arkuszy1.....

arkusz1.....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	10			
	8.10.0-1				
	8.10.0-2				
8.10.1	8.10.1				
8.10.2	8.10.2				
	8.10.3	7			
	8.10.4				
	8.10.5				
8.10.3	8.10.6				
	8.10.7	7			
	8.10.8				
	8.10.9	7			
	8.10.10	10			
8.10.4	8.10.11	8			
	8.10.11a	8			
	8.10.11b	8			
	8.10.12				
	8.10.13				
	8.10.14				
	8.10.15				
	8.10.16				
	8.10.17				
	8.10.18	7			
	8.10.19	10			
	8.10.20	7			
	8.10.21				
	8.10.22				
	8.10.23				
	8.10.24				

8.10. MECHANIZACJA SKRZYDEŁ I STEROWANIE
STATECZNIKIEM POZIOMYM

Nr rozdz.	SPIS TREŚCI	Nr str.
8.10.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.10.1
8.10.2.	NORMALNA EKSPLOATACJA	8.10.2
8.10.3.	USTERKI	8.10.6
8.10.3.1.	Usterki w układzie sterowania klapami	8.10.6
8.10.3.2.	Usterki w układzie sterowania statecznikiem poziomym	8.10.8
8.10.3.3.	Usterki w układzie sterowania slotami	8.10.10
8.10.4.	KRÓTKI OPIS DZIAŁANIA UKŁADU STEROWANIA....	8.10.11
8.10.4.1.	Układ sterowania klapami	8.10.11
8.10.4.2.	Układ sterowania slotami	8.10.13
8.10.4.3.	Układ sterowania statecznikiem poziomym ...	8.10.16

SPIS TABEL

Nr tabl.		Nr str.
8.10.1	.....	8.10.2

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.		Nr str.
8.10.4.1	.....	8.10.22
8.10.4.2	.....	8.10.23
8.10.4.3	.....	8.10.24

Strona zarezerwowana

8.10. MECHANIZACJA SKRZYDEŁ I STEROWANIE STATECZNIKIEM POZIOMYM

8.10.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jednostka	Minimum	Normalne	Maksimum
1	2	3	4	5
1. Liczba przestawień statecznika poziomego i slotów z jednego skrajnego położenia w drugie i z powrotem; przerwa między kolejnymi cyklami - 1 min. (w razie konieczności może być ona skrócona do 1 s).		-	-	5
UWAGA: po wykonaniu dopuszczalnej liczby cykli należy zrobić przerwę nie krótszą od 1 h w celu ochłodzenia mechanizmów napędowych statecznika poziomego i slotów.				
2. Liczba pozorowanych podejść do lądowania bez przyziemienia		-	-	10
3. Czas wychylania (chowania) kłapa na kąt:	s			
15°		-	-	7,5
28°		-	-	14,5
36°		-	-	18,5
45°		18	-	23,0
4. Czas wychylania (chowania) slotów	s	13	-	15
5. Czas przestawiania statecznika poziomego na kąt:	s			
1,5°		-	-	7,5
3°		-	-	15
5,5°		-	-	27,5

1	2	3	4	5
6. Kąty wychylenia klap slotów i statecznika poziomego podczas wspólnego sterowania mechanizacją skrzydeł i statecznikiem poziomym - patrz tabela 2.5.4.1 i 8.10.1				

tabela 8.10.1.

Rodzaj (etap) lotu	Kąt wychylenia klap	Położenie slotów	Wyważenie samolotu % SCA		
			18-24	24 - 32	32 - 40
			Położenie nastawnika statecznika poziomego		
			P (p) zielone	S (s) białe	T (z) żółte
Odpowiednie położenie statecznika poziomego					
lot	0°	schowane	0	0	0
start	15;28°	wychylone	3°	1,5°	0
lądowanie	36;45°	wychylone	5,5°	3°	0

8.10.2. Normalna eksploatacja

Zakres prac /etap obsługi/	Niezbędne czynności
1	2
1/ Podczas oglądania samolotu od wewnątrz	<p>DOWÓDCA SAMOLOTU</p> <p>Przełącznik rodzajów sterowania klapami - w położenie "AUTOMAT"</p> <p>Dźwignię "KLAPY" - w położenie "0"</p> <p>Przełącznik "SLOTY" - zakryty kołpaczką.</p>

1	2
<p>2/ Przed rozruchem silnika (sprawdzenie mechanizacji skrzydła i statecznika wykonywać w przypadkach gdy wykryto (zaistniała) niesprawność w pracy tego układu. Sprawdzenia wykonywać z udziałem personelu naziemnego).</p>	<p>Przełącznik "NAS-TAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" - w położenie odpowiedzialające wyważeniu samolotu.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>AZS-y "KLAPY", "STATECZNIK POZIOMY" i "SLOTY" - upewnić się o ich włączeniu.</p> <p>Żółta tabliczka sygnalizacyjna "ROZSYNCH. SLOTÓW" - upewnić się, że się nie świeci.</p> <p>Przełącznik rodzajów sterowania klapami - w położeniu "AUTOMAT"</p> <p>Przełącznik "SLOTY" - zakryty kołpaczką.</p> <p>Przełącznik "STATECZNIK POZIOMY" - zakryty kołpaczką.</p> <p>Przełącznik "NAS-TAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" - w położenie "P"</p> <p>Dźwignia "KLAPY" - w położenie "15"</p> <p>Upewnić się, że klapy, sloty i statecznik poziomy zaczęły przemieszczać się jednocześnie oraz, że zatrzymały się w położeniach zgodnych z wartościami podanymi w tabeli 8.10.1.</p>

1

2

Sprawdzanie prawidłowości działania poszczególnych układów wykonywać na podstawie wskazań następujących tabliczek świetlnych i wskaźników:

- Klapy - tabliczki "KLAPY I P/K i "KLAPY II P/K" oraz wskaźnik położenia klap.

- Sloty - tabliczka "SLOTY WYCHYLONE"

- Statecznik poziomy - tabliczka "STAT. POZ. WŁĄCZONY"

Podczas wychylania mechanizacji skrzydeł i przestawiania statecznika poziomego sprawdzać odpowiednie czasy wychylania i przestawiania - patrz porządki 8.10.1 punkty (3), (4) i (5).

Dźwignia "KLAPY" - w położenie "28"

Upewnić się, że klapy wychylają się do żądanego położenia.

Dźwignia "KLAPY" - w położenie "36"

Upewnić się, że statecznik poziomy zaczyna się przestawiać w odpowiednie położenie w chwili, gdy klapy przechodzą przez położenie 31° oraz że klapy wychylają się do żądanego położenia.

Dźwignia "KLAPY" - w położenie "45"

Upewnić się, że klapy wychylają się do żądanego poziomu.

Dźwignia "KLAPY" - w położenie "28".

Upewnić się, że statecznik poziomy przestawia się w odpowiednie położenie, gdy klapy przechodzą położenie 34° i że klapy zatrzymały się w żądanym położeniu.

1	2
<p>3/ Przed startem (lądowaniem)</p> <p>Wychylenie mechanizacji</p> <p>Chowanie mechanizacji</p>	<p>Dźwignia "KLAPY" - w położenie "0"</p> <p>Upewnić się, że statecznik poziomy zaczyna przemieszczać się do położenia przelotowego w chwili, gdy kłapy przechodzą przez położenie 25° i że sloty zaczynają się chować w chwili, gdy kłapy przechodzą przez położenie 14°.</p> <p>Powtórzyć cały cykl sprawdzania po przestawieniu przełącznika "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" w położenie "S"</p> <p>UWAGA: W razie konieczności dopuszcza się sprawdzenie przez załogę sprawności osobno układów sterowania kłapami, slotami i statecznikiem poziomym.</p> <p>DOWÓDCA SAMOLOTU| Nastawnik statecznika poziomego w zależności od aktualnego wyważenia samolotu - nastawić</p> <p>DRUGI PILOT Dźwignię "KLAPY" - wychylić na żądany kąt</p> <p>Sprawdzić (zgodnie z tabelą 8.10.1) osiągnięte kąty wychyleń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kłap - na podstawie wskaźnika wychylenia kłap - Slotów - na podstawie zaświecenia się tabliczki "SLOTY WYCHYLONE" - Statecznika poziomego - na podstawie dwuwskazówkowego wskaźnika wychylenia steru wysokości i statecznika poziomego <p>Dźwignię "KLAPY" - ustawić na żądany kąt.</p>

1	2
	Sprawdzić osiągnięte kąty wychyleń: - Klap - na podstawie wskaźnika - Slotów - na podstawie zgaśnięcia tabliczki "SLOTY WYCHYLONE" - Statecznika poziomego - na podstawie wskaźnika

8.10.3. Usterki

8.10.3.1. Usterki w układzie sterowania klapami

UWAGA: W WYPADKU WYSTĄPIENIA KTÓREJKOLWIEK Z NIŻEJ WYMIE-
 NIONYCH USTEREK KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ WYŁĄCZA-
 NIA BEZPIECZNIKA ("AZS-u") "KLAPY- I P/K"
 NA LEWEJ TABLICY AZS I "KLAPY - II P/K NA PRAWEJ
 TABLICY AZS

Objawy usterki	Niezbędne czynności
1	2
1/ Nie świeci się zielona tabliczka jednego z podkanałów: "KLAPY - I P/K" lub "KLAPY - II P/K" i daje się zauważyć zwolnione wychylenie (chowanie) klap 2/ Układ sterowania klapami w automatycznym zakresie sterowania nie działa bądź też klapy zatrzymały się podczas chowania (wychylenia) wcześniej niż było to ustawione dźwignią sterowania klapami.	Świadczy to o uszkodzeniu I lub II kanału układu nadążnego w układzie sterowania klapami. Podczas startu i lądowania dwukrotne wydłużenie czasu chowania i wypuszczania klap - uwzględnić Świadczy to o uszkodzeniu I lub II kanału układu nadążanego w układzie sterowania klapami. Przejsć na ręczny zakres sterowania. W tym celu: - przełącznik rodzajów sterowania klapami w położenie "RĘCZNE"

1	2
<p>(Kąt sprawdzać na wskaźniku wychylenia klap). Zielone tabliczki "KLAPY - I P/K" i "KLAPY - II P/K" nie świecą się.</p> <p>3/ Podczas automatycznego sterowania klapami zaświeciła się żółta tabliczka "ROZSYNCHR. KLAP" i zgasły tabliczki "KLAPY - I P/K" i "KLAPY - II P/K".</p> <p>Na wskaźniku wychylenia klap widać różnicę w wychyleniu lewych i prawych sekcji klap.</p> <p>Samolot wchodzi w przechył.</p> <p>3a) Podczas wychylania (chowania) klap samolot zaczyna się przechylać. Nastąpiło niesymetryczne wychylenie klap.</p>	<p>- Dźwignię "KLAPY" w jedno ze skrajnych położenia (0° lub 45°) w zależności od żądanego kierunku przemieszczania klap - przestawić</p> <p>- Po osiągnięciu (na podstawie wskaźnika położenia klap) żądanego kąta wychylenia klap, przestawieniem dźwigni "KLAPY" z położenia skrajnego w położenie zgodne z żądanym kątem wychylenia - przerwać wychylenie (chowanie) klap.</p> <p>Świadczy to o przerwaniu mechanicznego połączenia w układzie napędu lewych i prawych sekcji klap. Dalsze sterowanie klapami jest niemożliwe.</p> <p>Skręceniem wolantu przechył - równoważyć</p> <p><u>ZABRANIA SIĘ</u> przestawiania przełącznika rodzajów sterowania klapami w położenie "RĘCZNE" bądź "WYL."</p> <p>Rzeczywiste położenie klap - określić</p> <p>W zależności od rzeczywistego położenia klap, konfigurację samolotu do podejścia do lądowania - wybrać</p> <p>W wypadku zaistnienia rozsynchronizowania się klap w położeniu bliskim 0° - postępować zgodnie z treścią rozdziału 5.2.</p> <p>Świadczy to o naruszeniu połączeń mechanicznych między transmisją a klapami.</p> <p>O niesymetrycznym wychyleniu klap na wskaźniku - upewnić się.</p> <p>Klapy do położenia przy którym przechył samolotu ustępuje - przestawić.</p> <p>Kołpaczek ręcznego sterowania statecznikami i slotami - otworzyć.</p> <p>Wychyleniem statecznika i slotami ręcznie - sterować.</p>

1	2
<p>4/ Daje się zauważyć spowolnione wychylenie (chowanie) klap. Po wychyleniu (schowaniu) klap może świecić się zielona tabliczka "KLA-PY - I P/K" lub "KLA-PY-II P/K".</p> <p>5/ Kłapy nie wychylają się (nie chowają) zarówno przy automatycznym, jak i przy ręcznym sterowaniu ich przemieszczaniem (brak ruchu klap widoczny na wskaźniku ich położenia). Zielone tabliczki "KLA-PY - I P/K" i "KLA-PY-II P/K" mogą się świecić.</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu w instalacji hydraulicznej nr 1 lub 2. Podczas startu i lądowania uwzględniać dwukrotne wydłużenie czasu chowania (wychylania) klap.</p> <p>Jeżeli usterka wystąpiła w instalacji hydraulicznej nr 2 i włączono pompę elektryczną tej instalacji - kłapy wychylają się (chowają) w normalnym czasie.</p> <p>Świadczy to o uszkodzeniu obu instalacji hydraulicznych nr 1 i 2. Włączyć pompę elektryczną instalacji hydraulicznej nr 2 zgodnie z zaleceniami zawartymi w podrozdziale 8.4.3. jednocześnie uwzględniając, że czas wychylania (chowania) klap wydłuża się dwukrotnie.</p> <p>W wypadku niemożliwości włączenia pompy elektrycznej instalacji hydraulicznej nr 2, lądować ze schowanymi kłapami.</p> <p>Przełącznik rodzajów sterowania kłapami ustawić w położenie "WYŁ."</p> <p>Slotami i statecznikiem poziomym sterować ręcznie (tzn. przy odłączonym sprzężeniu ze sterowaniem kłapami).</p>

8.10.3.2. Usterki w układzie sterowania statecznikiem poziomym.

Objawy usterki	Niezbędne czynności
1	2
<p>1/ Daje się zauważyć (na wskaźniku) spowolnione przestawienie się statecznika poziomego.</p> <p>2/ Podczas wychylania statecznika poziomego wskazówka na wskaźniku jego położenia nie przesuwa się, a tablica "STAT.POZ.WŁĄCZONY" nadal miga.</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu jednego z kanałów sterowania statecznikiem poziomym. Podczas startu i lądowania uwzględniać dwukrotne wydłużenie się czasu przestawiania statecznika poziomego.</p> <p>Świadczy to o "zacięciu się" statecznika poziomego lub o rozregulowaniu się mechanizmu wyłączników krańcowych.</p> <p>Podczas startu lub przechodzenia na drugi krąg:</p>

1	2
<p>3/ Podczas wychylania statecznika poziomego, wskazówka na wskaźniku jego położenia nie przesuwają się, a tabliczka "STAT.POZ.WŁĄCZONY" nie świeci się.</p> <p>4/ Wskazówka na wskaźniku położenia statecznika poziomego nie przesuwa się wcale lub przesuwa się z zacięciami; tabliczka "STAT.POZ.WŁĄCZ." przy każdym włączeniu się napędu statecznika miga przez czas nie dłuższy od 15 s.</p>	<p>Kołpaczek przełącznika "STATECZNIK POZIOMY" - otworzyć</p> <p>Nie zaleca się przestawiania statecznika poziomego po otwarciu kołpaczka.</p> <p>Podczas lądowania: Kołpaczek przełącznika "STATECZNIK POZIOMY" - otworzyć</p> <p>Przełącznik "STATECZNIK POZIOMY" ("stabilizator") w żądane położenie - ustawić</p> <p>Po upewnieniu się, że w ciągu 3-5 s od chwili zaświecenia się zielonej tabliczki "STAT.POZ.WŁĄCZONY" statecznik nie rozpoczął przestawiania się - przestawić przełącznik "STATECZNIK POZIOMY" w położenie neutralne.</p> <p>Dalsze sterowanie statecznikiem jest niemożliwe. Dalsze postępowanie - patrz rozdział 5.6.</p> <p>Świadczy to o usterce w układzie zsynchronizowanego sterowania statecznikiem kłapami i slotami.</p> <p>Statecznikiem poziomym za pomocą przełącznika "STATECZNIK POZIOMY" - sterować</p> <p>Jeżeli po zastosowaniu ręcznego sterowania statecznik nie przestawia się - postępować zgodnie z rozdziałem 5.6.</p> <p>Świadczy to o uszkodzeniu wskaźnika położenia statecznika poziomego.</p> <p>Podczas startu: Po schowaniu mechanizacji w położenie przelotowe upewnić się, że i statecznik poziomy zajął położenie przelotowe. W tym celu otworzyć kołpaczek przełącznika "STATECZNIK POZIOMY", a przełącznik przestawić w położenie "POCHYLANIE". Tabliczka "STAT.POZ.WŁĄCZ." nie powinna się przy tym zaświecić.</p>

1	2
<p>niezbędne do wyważenia samolotu położenie steru wysokości mieści się w zakresie zielonej strefy na skali (od +3° do -10°) co świadczy o poprawnym działaniu współpracy statecznika z układem sterowania klapami.</p> <p>5/ Podczas przestawiania kolumny sterowania wskaźnika na wskaźniku położenia steru wysokości nie przesuwa się wcale lub przesuwa się z zacięciami.</p> <p>6/ Po zakończeniu ręcznej korekcy położenia statecznika poziomego (na ścieżce schodzenia) i mimowolnym zamknięciem kołpaczka „STATECZNIK POZ.”, statecznik samoczynnie przestawi się.</p>	<p>Następnie przestawić przełącznik w położenie neutralne, zamknąć kołpaczek i kontynuować lot.</p> <p>Podczas lądowania:</p> <p>Schować mechanizację za pomocą układu jednoczesnego sterowania klapami, slotami i statecznikiem poziomym. Obserwować przestawianie się statecznika na podstawie świecenia się tabliczki "STAT.POZ.WŁĄCZ." oraz przemieszczania się wskazówki położenia steru wysokości.</p> <p>Świadczy to o uszkodzeniu wskaźnika położenia steru wysokości. Mechanizację sterować za pomocą układu jednoczesnego sterowania klapami, slotami i statecznikiem poziomym.</p> <p>Nastawnik statecznika poziomego ustawić na podstawie danych zawartych w arkuszu wyważania samolotu. Prędkość podchodzenia do lądowania zwiększyć o 10km/h, jeżeli prędkość lotu nie była wcześniej zwiększona z innych powodów (lądowania z bocznym wiatrem, oblodzenia samolotu itd).</p> <p>Świadczy to o niesprawności jednego z kanałów sterowania statecznikiem.</p> <p>– Kołpaczek przełącznika STATECZNIK POZ. – otworzyć – dalsze sterowanie statecznikiem wykonywać w układzie ręcznym</p>

8.10.3.3. Usterki w układzie sterowania slotami

Objawy usterki	Czynności do wykonania
1	2
<p>1/ Zbyt długi czas migania tabliczki "SLOTY WYCHYLONE" podczas wychylania slotów.</p> <p>2/ Układ sterowania slotami nie działa w zakresie jednoczesnego sterowania klapami, slotami i statecznikiem poziomym. Widać to po zgaszonej tabliczce "SLOTY WYCHYLONE"</p>	<p>Świadczy to o uszkodzeniu jednego z dwóch kanałów sterowania slotami.</p> <p>Podczas startu i lądowania uwzględnić dwukrotne wydłużenie się czasu wychylania (chowania) slotów.</p> <p>Świadczy to o uszkodzeniu układu sterowania slotami w zakresie jednoczesnego sterowania klapami, slotami i statecznikiem poziomym.</p> <p>Kołpaczek przełącznika "SLOTY" - otworzyć; slotami sterować w ręcznym zakresie sterowania za pomocą przełącznika "SLOTY".</p>

1	2
<p>3/ Układ sterowania slotami nie działa zarówno w zakresie sterowania ręcznego, jak i automatycznego (jednoczesnego sterowania klapami, slotami i statecznikiem poziomym).</p> <p>4/ Zaświeciła się żółta tabliczka "ROZSYNCHR. SLOTÓW". Możliwe jest wystąpienie przechylenia samolotu.</p>	<p>Przełącznik "SLOTY" - w położenie "WYŁĄCZONE"</p> <p>Kołpaczek pozostawić w położeniu otwartym.</p> <p>Dalsze sterowanie slotami jest niemożliwe.</p> <p>Świadczy to o przerwaniu mechanicznego połączenia między lewymi i prawymi sekcjami slotów.</p> <p><u>ZABRANIA SIĘ</u> przechodzenia na ręczne sterowanie slotami.</p> <p>Sterowanie slotami za pomocą dźwigni "KLAPY" jest niemożliwe.</p> <p>Układ sterowania slotami w tej sytuacji samoczynnie przechodzi na automatyczną synchronizację slotów, tzn. normalnie działające sloty dochodzą do położenia slotów uszkodzonych.</p> <p>Sterowanie samolotem z rozsynchroizowanymi slotami podczas startu i lądowania wykonywać zgodnie z zaleceniami podanymi w rozdziale 5.3.</p>

8.10.3.4 Usterki instalacji kierowania mechanizacją skrzydła i stabilizatorem we wspólnym zakresie pracy

1	2
<p>Klapy lub sloty względnie stabilizator nie wychylają się od dźwigni kierowania klapami ("KLAPY")</p>	<p>Świadczy to o usterce następującej instalacji:</p> <p><u>Po starcie:</u></p> <p>Przyjąć przelotową konfigurację skrzydeł przechodząc na ręczne sterowanie uszkodzonymi instalacjami:</p> <ul style="list-style-type: none">- klapami - zgodnie z p.8.10.3.1(2)- stabilizatorem i slotami zgodnie i odpowiednio z p.8.10.4.3(3) i 8.10.4.2(3) <p>po czym przełącznik STABILIZATOR (SLOTY) przestawić w NEUTRUM.</p> <p><u>Do lądowania:</u></p> <p>Przejść na zakres ręcznego sterowania zgodnie z p.8.10.3.1(2), 8.10.4.3(3) i 8.10.4.2(3).</p> <p><u>Podczas przejścia na drugi krąg:</u></p> <p>W przypadku nie przestawienia się stabilizatora lub nie schowania się klap lub slotów, nie przechodząc na ręczne sterowanie w konfiguracji lądowania wykonać powtórne podejście do lądowania.</p>

8.10.4.. Krótki opis działania układów sterowania

8.10.4.1. Układ sterowania klapami

1. Klapami steruje dwukanałowy układ elektryczny, zapewniający ich ustawienie w położenie, odpowiadające położeniu dźwigni sterowania klapami.

Dźwignia sterowania klapami ma 5 blokowanych położeń: 0, 15, 28, 36 i 45°.

Układ może działać w dwóch rodzajach sterowania: automatycznym (głównym) oraz ręcznym. Zależy to od położenia przełącznika zakresów sterowania, który może być ustawiony w jedno z trzech położeń "RĘCZNE", "AUTOMAT" i "WYŁĄCZONE". Ostatnie z tych położeń służy do awaryjnego zatrzymywania klap.

Przełącznik może być zamknięty kołpaczkiem jedynie w położeniu "AUTOMAT".

Na sterowanie ręczne przechodzi się po uszkodzeniu głównego, automatycznego rodzaju sterowania.

W celu wychylenia klap w ręcznym zakresie sterowania, dźwignię klapy należy ustawić w skrajne blokowanie położenia 45° , natomiast w celu ich schowania w położenie 0° .

Jeżeli zachodzi konieczność ręcznego wychylenia (schowania) klap na któryś z kątów pośrednich, to po osiągnięciu przez klapy żądanego położenia należy je zatrzymać. W tym celu dźwignię sterowania klapami przestawia się z położenia skrajnego (45° lub 0°) w jedno z położen blokowanych, najbliższe żądanego kąta zatrzymania klap.

Wszystkie elementy sterowania klapami są rozmieszczone na górnej tablicy elektrycznej pilotów (rys. 8.10.4.1).

2. Elementem wykonawczym w układzie napędu klap jest elektryczno-hydrauliczny mechanizm napędowy, zasilany przez dwie, niezależne od siebie, instalacje hydrauliczne: nr 1 i nr 2.
3. Czas pełnego wychylania (lub chowania) klap wynosi 18-23 s. W razie uszkodzenia jednej z dwóch instalacji hydraulicznych lub jednego z dwóch kanałów układu nadążnego, czas wychylania (chowania) klap wydłuża się dwukrotnie.

Do kontroli położenia klap służą (patrz rys.8.10.4.1)

- dwuwskaznikowy wskaźnik położenia klap,
- dwie zielone tabliczki: "KLAPY I P/K" i "KLAPY II P/K", które świecą się podczas działania mechanizmu napędowego klap. Tabliczki te są pomocne przy lokalizacji niektórych uszkodzeń układu.

W celu wykluczenia możliwości wystartowania samolotu ze schowanymi klapami lub z klapami wychylonymi na kąt inny, niż kąty do startu - po ustawieniu wszystkich dźwigni sterowania silnikami na zakres startowy zaczyna działać sygnalizacja dźwiękowa (ciągły dźwięk syreny) oraz migają dwie czerwone tabliczki "DO STARTU NIE GOTÓW".

4. Ręczne i automatyczne sterowanie klapami może być połączone z jednoczesnym sterowaniem slotami i statecznikiem poziomym. Podłączenie układu sterowania slotami i układu sterowania statecznikiem poziomym z układem sterowania klapami następuje po zamknięciu kołpaczków nad przełącznikami ręcznego sterowania slotami i statecznikiem poziomym, natomiast odłączenie tych układów - po otwarciu kołpaczków. Do jednoczesnego sterowania klapami, slotami i statecznikiem poziomym służy dźwignia "KLAPY".
5. Po uszkodzeniu mechanicznego połączenia między lewymi i prawymi sekcjami klap, czego następstwem jest pojawienie się różnicy w ich wychyleniu, układ (przy ustawionym automatycznym zakresie sterowania) zapewnia wyłączenie mechanizmu napędowego klap i włączenie elektryczno-mechanicznych hamulców TEM-4. Hamulce te, zainstalowane na obu końcach ciągu wałów napędowych klap, blokują ruch klap, przeciwdziałając ich dalszemu rozsynchronizowaniu się. Zadziałaniu hamulców towarzyszy zaświecenie się żółtej tabliczki "ROZSYNCHR.KLAP"

Układ sterowania klapami zasilany jest prądem z lewych i prawych sieci prądu stałego 27V i prądu przemiennego 36V, 400 Hz. Z lewych sieci zasilany jest I podkanał, z prawych - II podkanał.

Podczas lotu z uszkodzonym układem energetyki (brak prądu w sieciach) układ sterowania klapami zasilany jest z akumulatorów i działa jedynie w zakresie ręcznego sterowania. Wychylenie klap można wówczas kontrolować na wskaźniku położenia klap.

8.10.4.2. Układ sterowania slotami

1. Do wychylania i chowania slotów służy elektryczno-mechaniczny układ, napędzany przez dwa współpracujące ze sobą silniki elektryczne, z których każdy ma własny, niezależny kanał sterowania. Czas pełnego wychylania lub chowania slotów wynosi 13-15 s. Wydłuża się on dwukrotnie, jeżeli uszkodzeniu ulegnie jeden z dwóch kanałów sterowania

lub jeden z dwóch silników mechanizmu napędowego. Slotami można sterować automatycznie (tzn. z jednoczesnym sterowaniem klapami i statecznikiem poziomym) lub ręcznie.

O rodzaju sterowania slotami decyduje położenie kołpaczka nad przełącznikiem ręcznego sterowania slotami.

Zamknięcie kołpaczka powoduje zamknięcie obwodu jednoczesnego sterowania slotami, klapami i statecznikiem poziomym, a przerwanie obwodu ręcznego sterowania slotami. Otwarcie kołpaczka powoduje przerwanie obwodu sterowania automatycznego (jednoczesnego) a zamknięcie obwodu sterowania ręcznego.

Przełączanie obwodów sterowania realizowane jest za pomocą wyłączników krańcowych uruchamianych podczas otwierania bądź zamykania kołpaczka.

2. Automatyczne sterowanie slotami z jednoczesnym sterowaniem klapami i statecznikiem poziomym odbywa się drogą przestawiania dźwigni "KLAPY".

Kąty wychylenia slotów przy automatycznym sterowaniu nimi pokazane są w tabeli 2.5.4.1 i 8.10.1.

3. Ręczne sterowanie slotami, niezależne od położenia klap, odbywa się drogą przestawiania przełącznika "SLOTY" z położenia "WYŁ." w położenie "WYCHYLENIE" lub "CHOWANIE".

Przełącznik daje się zakryć kołpaczkiem jedynie w położeniu "WYŁ."

4. Do kontroli położenia slotów służy zielona lampka "SLOTY WYCHYLONE", która:

- gdy sloty są schowane - nie świeci;
- gdy sloty są w pełni wychylone - świeci;
- gdy sloty są częściowo wychylone oraz podczas działania mechanizmu napędu slotów - miga.

W celu usunięcia możliwości wystartowania samolotu ze schowanymi slotami, po przestawieniu dźwigni sterowania silnikami w położenie startowe włącza się syrena (dźwiękiem ciągłym) i jednocześnie migają

czerwone tabliczki "DO STARTU NIE GOTÓW"

5. Po uszkodzeniu mechanicznego połączenia między lewymi i prawymi sekcjami slotów, czego następstwem jest pojawienie się różnicy w ich wychyleniu, układ (przy ustawionym automatycznym zakresie sterowania) zapewnia automatyczne włączenie zakresu synchronizacji.

Zakres synchronizacji ma za zadanie doprowadzić położenie sprawnych sekcji slotów do położenia sekcji uszkodzonych. W chwili pojawienia się różnicy w kątach wychylenia lewych i prawych sekcji slotów zaświeci się żółta tabliczka "ROZSYNCHR.SLOTÓW" która będzie się świecić również i wtedy, gdy sekcje sprawne zrównają się z położeniem z sekcjami uszkodzonymi. W tym momencie sterowanie slotami zostało odłączone od dźwigni "KLAPY".

Kanał synchronizacji położenia slotów ma wbudowany układ samokontroli, który w razie uszkodzenia kanału włącza żółtą lampkę ostrzegawczą "NIESPRAWNOŚĆ KANAŁU SYNCHR.SLOTÓW". Start samolotu ze świecą się lampką jest ZABRONIONY.

Lampka ta służy również do sprawdzania sprawności kanału synchronizacji slotów podczas obsługi naziemnej.

Rozmieszczenie elementów sterowania slotami jest pokazane na rys.8.10.4.2.

Mechanizm napędu slotów EPW-8PM zasilany jest z sieci prądu przemiennego 200V:

- silnik nr 1 - z lewej tablicy prądnic;
- silnik nr 2 - z prawej tablicy prądnic.

Obwody sterowania silnikami mechanizmu EPW-8PM zasilane są odpowiednio z lewej i prawej sieci prądu stałego 27V.

Jeżeli jedynym źródłem prądu w instalacji elektrycznej samolotu są akumulatory - układ sterowania slotami nie działa.

8.10.4.3. Układ sterowania statecznikiem poziomym

1. Do przestawiania statecznika poziomego służy elektryczno-mechaniczny układ, w którym elementem napędowym jest elektryczny mechanizm, składający się z dwóch silników elektrycznych, z których każdy wyposażony jest w niezależny kanał sterowania. Czas przestawiania statecznika poziomego z przelotowego położenia 0° w startowe położenie 3° wynosi 15s, natomiast z położenia 0° w położenie do lądowania $5,5^\circ$ - 27,5 s. Czasy te wydłużają się dwukrotnie w razie uszkodzenia jednego z dwóch kanałów sterowania lub jednego z silników elektrycznych mechanizmu napędowego.

Statecznikiem poziomym można sterować w sposób automatyczny lub ręczny. Sposób sterowania zależy od położenia kołpaczka, zakrywającego przełącznik ręcznego sterowania statecznikiem poziomym. Gdy kołpaczek jest zamknięty, wówczas zamknięty jest obwód sterowania automatycznego (wspólnego dla klap, slotów i statecznika poziomego), natomiast przerwany - obwód sterowania ręcznego.

Otworzenie kołpaczka powoduje przerwanie obwodu sterowania automatycznego i zamknięcie obwodu sterowania ręcznego. Przełączanie obwodów sterowania realizowane jest za pomocą wyłączników krańcowych, uruchamianych podczas otwierania bądź zamykania kołpaczka.

W celu przejścia na ręczny rodzaj sterowania należy kołpaczek przełącznika "STATECZNIK POZIOMY" otworzyć aż do jego zablokowania zapadką.

W celu przejścia na sterowanie automatyczne (wspólne dla klap, slotów i statecznika poziomego) należy:

- przełącznik "STATECZNIK POZIOMY" ustawić w położenie neutralne,

- odblokować kołpaczek poprzez naciśnięcie do oporu przycisku odblokowującego,

- zamknąć kołpaczek.

Przełącznik daje się zakryć kołpaczkiem jedynie w położeniu neutralnym.

2. Do automatycznego sterowania statecznikiem poziomym (wspólnego dla klap, slotów i statecznika poziomego) służy dźwignia "KLAPY".

Kąty ustawienia się statecznika poziomego zależą od położenia przełącznika "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO". W zależności od aktualnego wyważenia samolotu jest on ustawiony w jedną z trzech pozycji:

- "P" - wyważenie przednie, kolor zielony;
- "S" - wyważenie środkowe ("średnie") kolor biały;
- "T" - wyważenie tylne, kolor żółty.

Przełącznik "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" oraz sąsiadujący z nim przełącznik "STATECZNIK POZIOMY" znajdują się na okapie środkowej tablicy przyrządów pilotów.

3. Ręczne sterowanie statecznikiem poziomym możliwe jest (po otwarciu kołpaczka) w całym zakresie kątów wychyleń statecznika (od 0° do $5,5^{\circ}$) niezależnie od położenia klap. Przełącznik ręcznego sterowania "STATECZNIK POZIOMY" ma dwa położenia robocze: "POCHYLANIE" i "UNOSZENIE". Po jego ustawieniu w położenie "UNOSZENIE" statecznik przestawia się w położenie $5,5^{\circ}$, a po ustawieniu w położenie "POCHYLANIE" - w położenie 0° .

W celu ustawienia statecznika w dowolnym położeniu pośrednim należy przełącznik "STATECZNIK POZIOMY" najpierw przestawić w jedno z pozycji roboczych, a w momencie dochodzenia statecznika dożądanego położenia (co widać na wskaźniku położenia statecznika poziomego) - wrócić do położenia neutralnego.

Przełącznik ręcznego sterowania statecznikiem znajduje się na okapie środkowej tablicy przyrządów pilotów.

4. Położenie statecznika poziomego kontroluje się na dwuwskazówkowym wskaźniku położenia statecznika poziomego i steru wysokości.

Wskaźnik ten ma barwne oznaczenia zarówno na skali pokazującej położenie statecznika, jak i steru.

Barwna skala steru wysokości jest wykorzystywana do określania niezbędnego położenia przełącznika "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" podczas podchodzenia do lądowania oraz do kontrolowania dopuszczalnych wychyleń steru wysokości podczas zniżania samolotu wzdłuż ścieżki schodzenia.

Barwna skala statecznika poziomego odpowiada swymi kolorami barwnemu oznaczeniu położenia przełącznika "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" przy czym owa zgodność kolorów (tzn. pokrywania się wskazówki wskaźnika położenia statecznika z odpowiednim kolorem na jego skali) na miejsce jedynie w konfiguracji samolotu do lądowania, tzn. gdy klapy wychylone są na kąt 36 lub 45°.

Podczas działania mechanizmu napędowego (czyli podnośnika) statecznika poziomego miga zielona tabliczka "STAT.POZ.WŁĄCZ." potwierdzający sprawność układu i pomocna podczas lokalizowania jego ewentualnych usterek.

Dwuwskazówkowy wskaźnik i zielona tabliczka umieszczone są na środkowej tablicy przyrządów pilotów.

5. Sterowanie automatyczne, przy którym statecznik poziomy samoczynnie ustawia się w położeniu zależnym od wychylenia klap i od położenia przełącznika "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" - patrz tab. 2.5.4.1. - jest głównym sposobem sterowania statecznikiem.

6. Przed startem położenie przełącznika "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" ocenia się na podstawie danych zawartych w arkuszu wyważenia samolotu, natomiast przed lądowaniem - na podstawie koloru wąskiego sektora skali, w którym znajduje się wskazówka pokazująca położenie steru wysokości w locie poziomym prostoliniowym, na wysokości kręgu (400-600 m), z prędkością 400 km/h.

Przed lotem przełącznik "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" ustawić w położenie "P", "S" lub "T", zgodnie z tabelą 2.5.4.1, natomiast podczas lotu w to położenie, którego kolor wskazuje wskazówka położenia steru wysokości podczas lotu z w/w parametrami, przy czym:

- jeżeli wskazówka położenia steru wysokości znajduje się w wąskiej części zielonej strefy skali, to nastawnik ustawić w pozycję "zieloną", czyli "P"
- jeżeli wskazówka położenia steru wysokości znajduje się w wąskiej części żółtej strefy skali, to nastawnik również należy ustawić w pozycję "Żółtą", czyli "T"
- jeżeli wskazówka położenia steru wysokości znajduje się w sektorze białym (pomiędzy wąską strefą sektora zielonego a sektorem żółtym), to nastawnik ustawić w pozycję "białą", czyli "S"
- jeżeli wskazówka położenia steru wysokości znajduje się na którejś z granic w/w barwnych sektorów, to nastawnik ustawić w jedną z granicznych pozycji, odpowiadających kolorami barwom tych sektorów (o wyborze pozycji decyduje I pilot).

Zielony sektor skali położenia steru wysokości składa się z dwóch stref: szerokiej i wąskiej. Szeroka strefa zielonego sektora (od $+3^\circ$ do -10°) oznacza zakres dopuszczalnych wychyleń steru wysokości podczas zniżania samolotu wzdłuż ścieżki schodzenia.

Jeżeli po wejściu samolotu na ścieżkę schodzenia wskazówka położenia steru wysokości

wychodzi poza zakres szerokiej strefy sektora zielonego, wówczas należy dokonać korekty położenia statecznika poziomego.

Jeżeli wskazówka położenia steru wysokości znajduje się powyżej szerokości strefy sektora zielonego, wówczas statecznik poziomy należy przestawić w stronę unoszenia nosa samolotu, natomiast jeżeli poniżej szerokiej strefy sektora zielonego - w stronę pochylania nosa samolotu.

Korekta położenia statecznika poziomego w stronę unoszenia może być dokonana w dwojaki sposób:

- w automatycznym zakresie sterowania statecznikiem drogą przestawienia przełącznika "NASTAWNIK STATECZNIKA POZIOMEGO" w położenie bliższe wyważenia przedniego (w dół).
- w ręcznym zakresie sterowania statecznikiem drogą przestawienia przełącznika "STATECZNIK POZIOMY"

Korekta położenia statecznika w stronę pochylania może być dokonana jedynie w zakresie ręcznym, tzn. za pomocą przełącznika "STATECZNIK POZIOMY"

Rozmieszczenie elementów sterowania statecznikiem pokazano na rys.8.10.4.3.

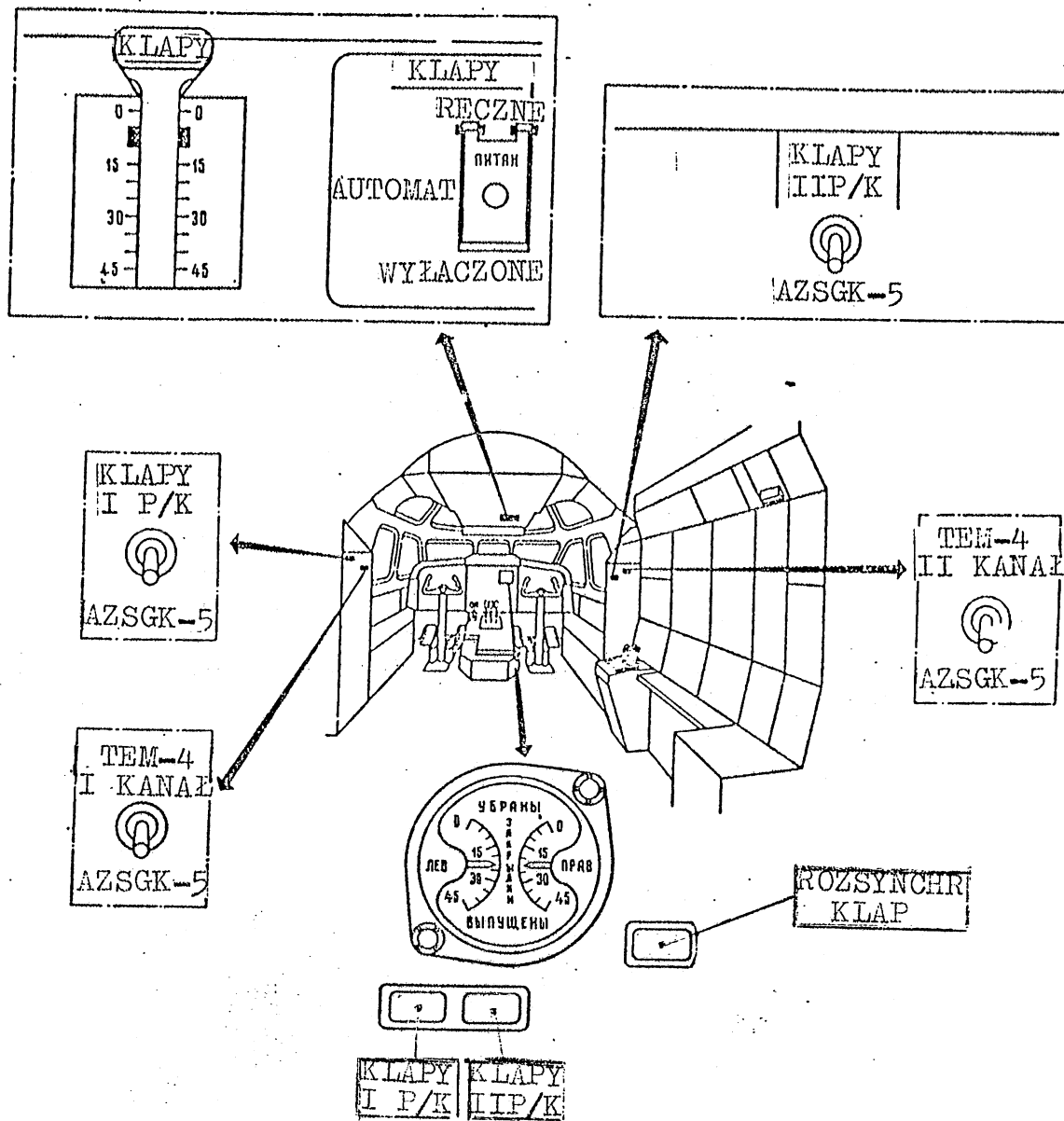
7. Elektryczny mechanizm przestawiania statecznika MUS-3 zasilany jest z sieci prądu przemiennego 200V: silnik nr 1 z lewej tablicy prądnic, a silnik nr 2 - z prawej tablicy prądnic.

Obwody sterowania silnikami zasilane są odpowiednio z lewej i prawej sieci prądu stałego 27V.

Wskaźnik położenia statecznika poziomego i steru wysokości zasilany jest z lewych sieci prądu stałego 27V i prądu przemiennego 36V.

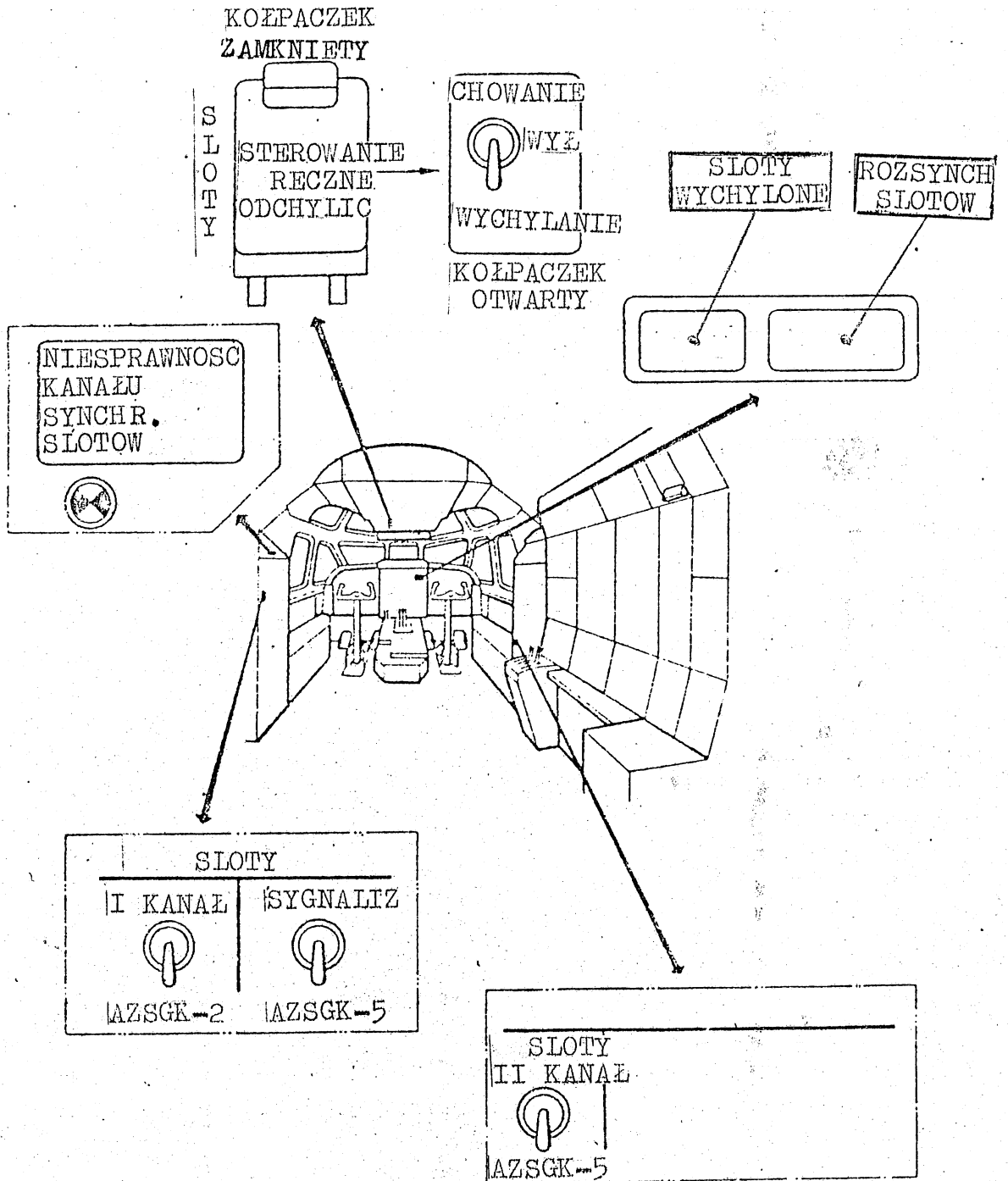
Tabliczki sygnalizujące przestawianie i położenie (tylko sloty) statecznika poziomego i slotów zasilane są z lewej sieci prądu stałego 27V i są zabezpieczone jednym wspólnym bezpiecznikiem ("AZS-em") "SLOTY - SYGNALIZ."

Jeżeli jedynym źródłem prądu w instalacji elektrycznej samolotu są akumulatory - układ sterowania statecznikiem poziomym nie działa.



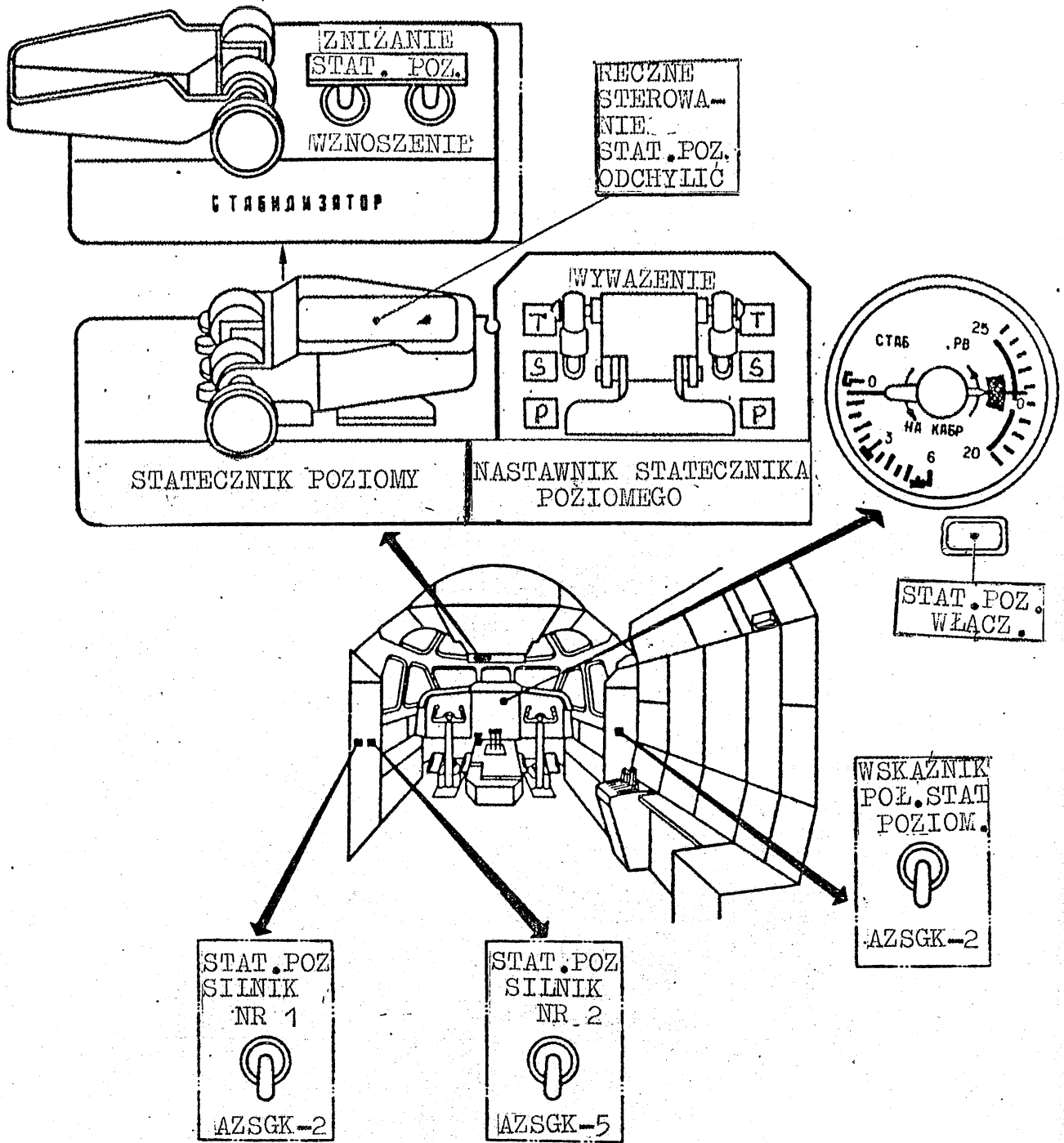
Układy sterowania klapami

Rys. 8.10.4.1



Układy sterowania slotami

Rys. 8.10.4.2



Układy sterowania statecznikiem poziomym

Rys. 8.10.4.3

ROZDZIAŁ 8.11

INSTALACJI KLIMATYZACJI

WYKAZ STRON OBOWIAZUJĄCYCH

arkuszy1.....

arkusz1.....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	8			
	8.11.0-1	7			
	8.11.0-2				
8.11.1	8.11.1	8			
	8.11.2	7			
	8.11.3	7			
	8.11.4	7			
	8.11.5	8			
	8.11.6	7			
	8.11.7	8			
	8.11.8	7			
	8.11.9	8			
8.11.3	8.11.10	7			
	8.11.11	7			
	8.11.12	7			
8.11.4	8.11.13	7			
	8.11.14	7			

8.11. INSTALACJA KLIMATYZACJI

8.11.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.11.1
8.11.2.	NORMALNA EKSPLOATACJA	8.11.1
8.11.3.	USTERKI /niesprawności/	8.11.18
8.11.4.	KRÓTKI OPIS INSTALACJI KLIMATYZACJI	8.11.22

Strona zarezerwowana

8.11. INSTALACJA KLIMATYZACJI**8.11.1. Ograniczenia eksploatacyjne**

Nazwa parametru	Jednostka	Minimum	Normalne	Maksimum
1. Temperatura powietrza w kabinie załogi, przedniej i tylnej kabinie pasażerskiej	°C	-	od 18 do 22	-
2. Temperatura powietrza w przewodach:	°C			
- "KAB.ZAŁOGI"		na ziemi - 10°C	od+5 do +55	+ 70
- "PAS.PRZEDNIA"		w locie	od+5 do +55	+ 70
- "PAS. TYLNA"		+ 5°C	od+5 do +55	+ 70
- "LEWA LINIA"			od+5 do +40	+ 70
- "PRAWA LINIA"			od+5 do +40	+ 70
- "OGRZEW.DRZWI"			do + 60	+ 80
Wydatek powietrza w lewej i prawej linii	Jedn. umowna x/	4	od 6. do 8	9

x/- Jednostka umowna odpowiada wydatkowi 330 KG/h na poziomie lotniska oraz 300 KG/h na wysokości 12000 m.

8.11.2. Normalna eksploatacja

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
1. Przed uruchomieniem silnika TA-6A, lub przed podłączeniem klimatyzatora naziemnego.	Wszystkie AZS instalacji klimatyzacji - włączyć

1	2
	<p>Przełączniki "ZAWORY OD- BIORU POWIETRZA OD ŚIL- NIKÓW Nr 1,2,3 - w położeniu "ZAMKN"</p> <p>Trzy żółte lampki "OD- BIÓR WYŁĄCZONY" - świecą się</p> <p>Wyłącznik "ARD REDUKCJA CIŚNIENIA" - w położeniu "WYŁ." Przykryty kołpacz- kiem.</p> <p>Przełączniki "PSWP" - włączone, przykryte kołpaczkami.</p> <p>Przełącznik "WYŁĄCZ. OGRZEW." - w położeniu "WYŁ." przykryty kołpacz.</p> <p>Przełącznik "KLIMATYZA- TOR NAZIEMNY" - w położeniu "WYŁ." przykryty kołpacz.</p> <p>Przełącznik "PRZYSPIE- SZONE ZAKRESY" - w położeniu neut- ralnym, przykryty kołpaczkiem.</p> <p>Przełączniki "ZAWORY NAD- MUCHU LEWY, PRAWY" - nacisnąć i utrzy- mać w położeniu "ZAMKN." nie krócej niż 8 sek.</p> <p>Nastawniki temperatury "LEWA LINIA", PRAWA LINIA" "KABINA ZAŁOGI", kabiny pasażerskie "PRZEDNIA" i "TYLNA" - w położeniu "20".</p> <p>Wyłącznik "OGRZEW.ARD" - w położeniu "WYŁ."</p> <p>Wyłączniki "OGRZEWANIE DRZWI" - w położeniu "WYŁ."</p> <p>Okno uchylne w kabinie załogi - otwarte</p> <p>Przełączniki: "STEROWANIE CHŁODNICAMI PRAWA LINIA" "STEROWANIE CHŁODNICAMI LEWA LINIA" "TEMPERATURA POWIETRZA W PRZEWODACH"</p>

1	2
<p>2/ Klimatyzacja kabiny na ziemi.</p>	<p>"KABINA ZAŁOGI", kabiny pasażerskie "PRZEDNIA" i "TYLNA" - w położ. "AUTOMAT"</p> <p>Wyłącznik zasilania "T° PRZEDZIAŁU TECHN.Nr5" - w położ."SYGNALIZ."</p> <p>Przycisk "SPRAWDZ.LAMPEK"- wcisnąć.</p> <p>Lampki "LINIA PRAWA PRZEKR. CIŚN." "LINIA LEWA PRZEKR. CIŚN.", "NIESPRAWNOŚĆ ODBIORU" - 3 szt. "ODBIÓR WYŁĄCZONY" - 3 szt. "NIESPRAWNOŚĆ ODBIORU" - zaświecą się.</p> <p>Przyciski "SPRAWDZ. SYGNAL. Nr 1, Nr 2" na górnej dodatkowej tablicy mechanika pokładowego w części "T° PRZEDZIAŁU TECHN.Nr 5" - naciskać kolejno. W obu przypadkach powinna zaświecić się lampka "WYSOKA"</p> <p>Wydać stewardeesom polecenie włączenia wentylacji kuchni i toalet.</p> <p>a/ <u>Od klimatyzatora naziemnego:</u></p> <p>Do czasu wejścia pasażerów na pokład samolotu, w zależności od temperatury otoczenia ogrzać lub ochłodzićabinę.</p> <p>W tym celu:</p> <p>Przewód (rękaw) klimatyzatora naziemnego do gniazda samolotowego - podłączyć</p> <p>Okno uchylne kabiny załogi - otworzyć</p> <p>Drzwi do kabiny załogi - otworzyć</p> <p>Przełącznik "KLIMATYZATOR NAZIEMNY" - włączyć</p> <p>Klimatyzator naziemny - uruchomić</p> <p>Po doprowadzeniu temperatury w kabinie do wymaganej wartości przełącznik "KLIMATYZATOR NAZIEMNY" - wyłączyć</p>

1	2
	<p>Przewód (rękaw) klimy- zatora naziemnego do gniazda samolotowego - odłączyć</p> <p>b/ <u>od TA-6A</u></p> <p>Okno uchylne kabiny załogi - otworzyć</p> <p>Drzwi do kabiny załogi - otworzyć</p> <p>TA-6A - uruchomić</p> <p>Sprawdzić, czy wszystkie przełączniki znajdu- ją się w położ. wyszczególnionych w p.1.</p> <p>Przełącznik "ODBIÓR POWIETRZA" od TA-6A - nacisnąć i utrzymać w położ. "ODBIÓR POWIETRZA" przez 7-8s (patrz p.8.2.2 (5).</p> <p>Latem w "dni gorące" do momentu wejścia pasa- żerów na pokład należy ochłodzić kabinę. W tym celu:</p> <p>Przełącznik "PRZYSPIE- SZONE ZAKRESY" - przestawić w poło- żenie "CHŁODZENIE"</p> <p>Przełączniki "ZAWORY NAD- MUCHU" "LEWY", "PRAWY" (kolejno najpierw LEWY potem PRAWY) - nacisnąć i utrzymać w górnym położeniu nie krócej niż 8s, przy czym gdy ciś- nienie w kabinie (przy odbiorze po- wietrza od TA-6A) ustabilizuje się (wskazówka wario- metru ustawi się na "zero") - przełącz- nik zwolnić.</p> <p>Wydatek powietrza - kontrolować. Zwiększa się plyn- nie do 6-8 jedn.</p> <p>Prędkość zmiany ciśnie- nia w kabinie - kontrolować, nie powinno przekraczać 3 m/s.</p>

1	2
	<p>Przełącznik "TEMPERATURA POWIETRZA W PRZEWODACH" - przestawiać w kolejne położenie "PRAWA LINIA", "LEWA LINIA", "PAS PRZEDNIA", "PAS. TYLNA", "KABI.ZAŁOGI" kontrolować temperaturę.</p> <p>UWAGA: W celu zwiększenia efektywności chłodzenia kabiny pasażerskiej i załogi na ziemi zezwala się przeprowadzać naziemne ochładzanie z jednoczesnym odbiorem powietrza od klimatyzatora naziemnego i instalacji TA-6A przy czym "ZAWÓR NADMUCHU PRAWY" winien być w położeniu "ZAMKNIĘTY".</p> <p>Po obniżeniu się temperatury w kabinie o 8-10°C poniżej temperatury oroczenia: Przełącznik "PRZYSPIESZONE ZAKRESY" - przestawić w położenie neutr. Przykryć kołpacz.</p> <p>Zimą przy $t_{otocz.} < -15^{\circ}\text{C}$ należy ogrzać kabinę przed wejściem pasażerów na pokład. W tym celu należy: Przełącznik "PRZYSPIESZONE ZAKRESY" - przestawić w położenie "OGRZEWANIE"</p> <p>Przełączniki "ZAWORY NADMUCHU" "LEWY" POTEM "PRAWY" - nacisnąć i utrzymać w górnym położeniu nie krócej niż 8 s.</p> <p>Wydatek powietrza - kontrolować. Zwiększa się płynnie do 6-8 jedn.</p> <p>Prędkość zmiany ciśnienia w kabinie - kontrolować, nie powinna przekraczać 3 m/s.</p> <p>Przełącznik "TEMPERATURA POWIETRZA W PRZEWODACH" - przestawić w kolejne położenie "PRAWA LINIA", "LEWA LINIA" i kontrolować temperaturę. Temperatura nie powinna przekraczać 70°C.</p> <p>UWAGA: Po zaświeceniu się żółtej lampki "PRZEGRZANIE" należy ustalić, w którym przewodzie nastąpił wzrost temperatury powyżej 80°C poprzez przestawienie przełącznika "TEMPERATURA POWIETRZA W PRZEWODACH" w kolejne położenie. Następnie kolejno naciskać i zwalniać odpowiedni przełącznik w położenie</p>

1	2
	<p>"ZIMN" aż do uzyskania spadku temperatury w przewodzie do 70°C.</p> <p>Po ogrzaniu kabiny do 15°C:</p> <p>Przełącznik "PRZYSPIESZONE ZAKRESY" - przestawić w położenie neutralne (środkowe). Przykryć kołpaczkiem.</p> <p>c/ <u>Przed uruchomieniem silników:</u></p> <p>Przełączniki "ZAWORY NADMUCHU" "LEWY" i "PRAWY" (kolejno najpierw LEWY potem PRAWY) - nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8s. aż do osiągnięcia spadku wydatku powietrza do "0" (na wskaźnikach).</p> <p><u>UWAGA:</u> Przy zerowej i ujemnych temperaturach powietrza na 20-30 min przed uruchomieniem silników, przy pracującym TA-6A, przełącznik "OGRZEW.ARD" ustawić w położenie "OGRZEW.ARD" bezpośrednio przed uruchomieniem silników w/w przełącznik ustawić w położenie "WYŁ."</p> <p>d/ <u>Po uruchomieniu silników</u> okno uchylne kabiny załogi zamknąć.</p> <p>Przełączniki "ZAWORY NADMUCHU LEWY i PRAWY" - nacisnąć i utrzymać w górnym położeniu nie krócej niż 8s, aż do unormowania się ciśnienia w kabynie przy włączonym odbiorze powietrza z TA-6A (strzałka wariometru wskazuje "0").</p> <p>Wydatek powietrza - kontrolować. Zwiększa się płynnie do 6-8 jedn.</p> <p>Prędkość zmian ciśnienia kabinowego - kontrolować. Nie powinna przekraczać 3 m/s.</p> <p>W razie konieczności podczas postoju lub kołowania samolotu ogrzać lub ochłodzić kabinę.</p>

1	2
<p>3. Przed pasem startowym.</p>	<p>Przełącznik "PRZYSPIESZONE ZAKRESY" - przestawić w położenie "OGRZEWANIE" lub "CHŁODZENIE" w zależności od temp. powietrza.</p>
	<p>UWAGA: Przełącznik "PRZYSPIESZONE ZAKRESY - OGRZEWANIE" wykorzystywać tylko przy $t_{otocz.} < -15^{\circ}\text{C}$</p>
	<p>Przełącznik "TEMPERATURA POWIETRZA W PRZEWODACH" - przestawić w kolejne położenia "PRAWA LINIA", "LEWA LINIA" i kontrolować temperaturę. Temperatura nie powinna przekraczać 70°C.</p>
	<p>Przełącznik "PRZEDNIA" i "TYLNA" - przestawić w górne i dolne położenie kontrolując temperaturę powietrza.</p>
	<p>Temperaturę w kabynie załogi - kontrolować</p>
	<p>Po ogrzaniu lub ochłodzeniu kabiny:</p>
<p>Przełącznik "PRZYSPIESZONE ZAKRESY" - przestawić w położenie neutralne (środkowe). Przykryć kołpaczkiem.</p>	
<p>Klimatyzacja kabiny powinna być zasilana z TA-6A przy załadunku pasażerów i podczas kołowania na drogę startową.</p>	
<p>UWAGA: Klimatyzacja kabiny może być zasilana z TA-6A także podczas lotu na wysokościach nie przekraczających 3000 m.</p>	
<p>Przed wyłączeniem TA-6A (przy pracującym silnikach):</p>	
<p>Przełączniki "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW Nr 1,2,3" - przestawić kolejno w położenie włączone. Żółte lampki "ODBIÓR WYŁĄCZONY" powinny zgasnąć</p>	
<p>Przełącznik "ODBIÓR POWIETRZA" z TA-6A - nacisnąć i utrzymać w położeniu ZAMKNIĘTY przez 8 sek.</p>	

1	2
	<p>W celu zmniejszenia wilgotności powietrza i polepszenia obiegu powietrza w kabinach zaleca się podczas lotu włączyć wentylację w kuchni i w toaletach. W tym celu należy wydać stewardesie polecenie włączenia wentylacji kuchni i toalet.</p> <p>Po wykonaniu wszystkich wcześniej wymienionych czynności, instalacja klimatyzacji sterowana jest automatycznie we wszystkich fazach lotu, łącznie ze zniżaniem.</p> <p>Jeśli instalacja klimatyzacji kabiny zasilana była z TA-6A podczas startu, to przejście na zasilanie z silników należy wykonać do wysokości nie przekraczającej 3000 m po uprzedniej zmianie zakresu pracy silników na zakres nominalny.</p> <p>UWAGA: Przy temperaturze powietrza wyższej lub równej +25° podczas startu, instalację klimatyzacji należy zasilać z dwóch silników: Nr 1 (lewy) i Nr 2 (środkowy) i wykorzystywać tylko jedną (lewą) linię nadmuchu.</p> <p>W celu zasilania instalacji klimatyzacji poprzez powietrze odbierane od silników (przy włączonym odbiorze powietrza od TA-6A) należy:</p> <p>Przełączniki "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW NR 1,2" - przestawić kolejno w położenie włączone. Żółte lampki "ODBIÓR WYŁĄCZONY 1,2" powinny zgasnąć.</p> <p>UWAGA: Po włączeniu odbioru powietrza od silników automatycznie instalacja przy pomocy zasłonek kieruje wydatek powietrza do prawej linii klimatyzacji poza prawnym zaworem nadmuchu kabiny. Na wskaźniku wydatku prawej linii występuje wydatek jak przy włączonym odbiorze na prawą linię.</p> <p>Przełącznik "ODBIÓR POWIETRZA" z TA-6A - nacisnąć i utrzymać w położeniu "ZAMKNIĘTY" przez 8 sek.</p>

1	2
	<p>Przełącznik "ZAWÓR NADMUCHU PRAWY"</p> <p>- nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8 sek. aż do osiągnięcia spadku wydatku powietrza w prawej linii do "0" (na wskaźniku).</p>
<p>UWAGA:</p>	
<p>1. Zabrania się: - posługiwać się w locie przełącznikiem "PRZYSPIESZONE ZAKRESY - CHŁODZENIE";</p> <p>- ustawiać w locie na zadajnikach temperatury w kabinach poniżej +5°C.</p> <p>2. Podczas przestawiania w locie przełączników "ZAWORY NADMUCHU-LEWY-PRAWY" w położenie "praca" (naciśnięte) nie dopuszczać do obniżenia temperatury w kabinach poniżej +5°C.</p>	<p>Na wysokości 500 mpo zmianie zakresu pracy silników ze startowego na nominalny:</p> <p>Przełącznik "ZAWÓR ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKA NR 3"</p> <p>- przestawić w położenie włączone. Żółta lampka "ODBIÓR WYŁĄCZONY, 3" powinna zgasnąć.</p> <p>Przełącznik "ZAWÓR NADMUCHU - PRAWY"</p> <p>- nacisnąć i utrzymać w górnym położeniu nie krócej niż 8 sek.</p>
<p>4. Podczas zniżania i lądowania</p>	<p>Przy ujemnych temperaturach powietrza mierzonych na poziomie ziemi należy włączyć i używać układ ogrzewania drzwi, od momentu rozpoczęcia zniżania do czasu zatrzymania wszystkich silników. W tym celu:</p> <p>Wyłącznik "OGRZEWANIE DRZWI"</p> <p>- przestawić w położenie włączone.</p>
<p>5. Przed opuszczeniem samolotu przez załogę - na miejscu postoju</p>	<p>UWAGA: W przypadku nagromadzenia się na zamkach i wnękach drzwi warstwy lodu i szronu o grubości przekraczającej 2mm, zezwala się na włączenie układu ogrzewania drzwi w dowolnej fazie lotu. Ogrzewanie powinno być włączone do czasu pełnego usunięcia lodu i szronu.</p> <p>Przełącznik "ZAWÓR NADMUCHU LEWY"</p> <p>- nacisnąć i utrzymać w dowolnym położeniu nie krócej niż 8s., aż do osiągnięcia spadku wydatku powietrza w lewej linii do "0" (na wskaźniku).</p>

1	2
	<p>Przełącznik "ZAWÓR NADMUCHU PRAWY"</p> <p>- nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8 sek., aż do osiągnięcia spadku wydatku powietrza do "0" (na wskaźniku).</p> <p>Wyłącznik "OGRZEWANIE DRZWI"</p> <p>- przestawić w położenie "WYŁ."</p> <p>Przełączniki "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW NR 1,2,3"</p> <p>- przestawić kolejno w położenie "ZAMKNIĘTE". Żółte lampki "ODBIÓR WYŁĄCZONY 1,2,3" powinny kolejno się zaświecić.</p> <p>Wydać stewardesie polecenie wyłączenia wentylacji kuchni i toalet.</p> <p>Przed otwarciem drzwi pasażerskich okno uchylne w kabinie załogi - otworzyć.</p> <p>UWAGA: NIE ZALECA SIĘ stosowania przełącznika "ARD REDUKCJA CIŚN." do wyrównania ciśnienia w kabinie z ciśnieniem atmosferycznym.</p>

8.11.3. Usterki /Niesprawności/

Objawy usterki	Czynności obowiązkowe
1	2
<p>1. Pożar silnika. Pojawił się sygnał pożaru.</p>	<p>Przełącznik "ZAWÓR ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW"</p> <p>- przestawić w położenie "ZAMKNIĘTE"</p> <p>Wykonywać czynności określone w podrozdziale 6.2.</p>

1	2
2. Pojawienie się dymu.	<p>Poprzez kolejne zamknięcie zaworów odbioru powietrza od silników określić, który silnik jest źródłem dymu.</p> <p>Zawór odbioru powietrza od silnika będącego źródłem dymu pozostawić w położeniu zamkniętym, pozostałe otworzyć. Jeśli nie można ustalić, który silnik jest źródłem dymu - zamknąć wszystkie zawory odbioru powietrza od silników i wykonywać czynności określone w podrozdziale 6.3.</p>
3. Świeci się czerwona lampka "NIE-SPRAWNOŚĆ ODBIORU" i żółta lampka "ODBIÓR WYŁĄCZONY"	<p>Właściwy z przełączników "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW Nr 1,2,3" - przestawić w położenie "ZAMKNIĘTE"</p> <p>Po zgaśnięciu czerwonej lampki dany przełącznik przestawić w położenie włączone, żółta lampka powinna zgasnąć. Jeżeli po pewnym czasie nastąpi ponowne zaświecenie się czerwonej i żółtej lampki należy odpowiedni z przełączników "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW NR 1, 2, 3" przestawić w położenie "ZAMKNIĘTE" i kontynuować lot.</p>
4. Wydatek powietrza w liniach jest znacznie mniejszy od wydatku potrzebnego dla danej fazy lotu.	<p>Kołpaczek przełącznika "PSWP" właściwej linii: - otworzyć i przestawić przełącznik w położenie "WYŁ."</p> <p>Przełącznik "ZAWORY NADMUCHU" właściwej linii: - nacisnąć i utrzymać przez 1-3 s. w położeniu górnym (otwartym). Przez krótkotrwałe (1-3s) przestawienie przełącznika w położenie otwarte i zamknięte (górne i dolne) utrzymywać konieczny wydatek powietrza.</p>
5. Zaświeciła się czerwona lampka "PRZEKR. CIŚN."	<p>Przełącznik właściwego "ZAWORU NADMUCHU" - nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8 sek.</p>
6. Zaświeciła się żółta lampka "PRZEGRZANIE"	<p>Przełącznik "TEMPERATURA POWIETRZA W PRZEWODACH" w kolejne położenie "KAB.ZAŁOGI", "PAS. PRZEDNIA", "PAS. TYLNA", "LEWA LINIA", "PRAWA LINIA" - przestawiać</p>

1	2
	<p>Przewód, w którym temp. powietrza jest zbyt wysoka - określić</p> <p>Przełącznik linii, w której została przekroczone temp. powietrza "STEROWANIA CHŁODNICAMI" z lewej lub prawej linii, "PRZEDNIA", "TYLNA" kabiny pasażerskie, "KABINA ZAŁOGI" w położenie "ZIM" - nacisnąć i utrzymać do uzyskania spadku temperatury w przewodzie do 40°C i zgaśnięcia żółtej lampki.</p> <p>Jeżeli nie uzyskano spadku temperatury na wskaźnikach "KABINA ZAŁOGI", "PRZEDNIA", "TYLNA" kabiny pasażerskie:</p> <p>Przełącznik "WYŁ. OGRZEWANIA" - przestawić w położenie "WŁĄCZ".</p> <p>Jeśli przy ręcznym sterowaniu temperatura z linii klimatyzacji przekracza 80°C:</p> <p>Przełącznik "ZAWORY NADMUCHU" niesprawnej linii: - nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8 sek.</p>
<p>7. Temperatura powietrza znacznie różni się od temperatury ustawionej na zadajniku</p>	<p>Włączenie AZS - sprawdzić</p> <p>Ustawienie przełącznika "STEROWANIE CHŁODNICAMI" w lewej i prawej linii w położenie "AUTOMAT" - sprawdzić</p>
<p>8. Występują wahania i skoki temperatury powietrza w przewodach i liniach.</p>	<p>Jeśli układ automatyki nie działa - przejść na sterowanie ręczne. W tym celu poprzez naciśnięcie właściwego przełącznika w położenie "ZIM" lub "GOR" utrzymywać właściwą temperaturę powietrza. Kontrolować temperaturę powietrza na wskaźniku.</p>

1	2
<p>9. Zaświeciła się żółta lampka "WYSOKA t° PRZEDZ. TECHN. NR 5"</p>	<p>"ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW NR 1,2,3"</p> <p>- przestawić w położenie "ZAMKNIĘTE". Sprawdzić zaświecenie się lampek "ODBIÓR WYŁĄCZONY".</p> <p>Do wysokości 3000-4000 m - zniżyć się</p> <p>Poprzez przestawienie przełącznika "ARD REDUKCJA CIŚN" w położenie "WŁĄCZ." rozhermetyzację kabiny - wykonać</p> <p>Na najbliższym lotnisku - wylądować</p>

8.11.4. Krótki opis instalacji klimatyzacji

Instalacja klimatyzacji zasilana jest powietrzem odbieranym od silników za sprężarki wysokiego ciśnienia.

Odbieranie powietrza charakteryzuje się ciśnieniem osiągniętym 19KG/cm² i temperaturą do 490°C.

W układzie odbioru następuje obniżenie ciśnienia i wstępne ochłodzenie powietrza.

Instalacja klimatyzacji składa się z dwóch niezależnych linii: lewej i prawej. Lewa linia zasilana jest powietrzem odbieranym z lewego silnika (silnika nr 1), prawa linia zasilana jest powietrzem odbieranym z prawego silnika (silnika nr 3). Powietrze ze środkowego silnika (silnika nr 2) zasila lewą i prawą linię klimatyzacji.

Instalacja klimatyzacji może być również zasilana powietrzem odbieranym z sprężarki TA-6A. Powietrze odbierane z TA-6A jest wstępnie ochłodzone w układzie odbioru powietrza od silnika nr 2.

Instalacja klimatyzacji zapewnia nadmuch, ogrzewanie i wentylację kabiny na postoju, podczas kołowania i podczas lotu. Elementy sterowania klimatyzacją znajdują się na tablicy klimatyzacji mechanika pokładowego.

Regulacja temperatury w przewodach oraz w kabinie załogi i kabinach pasażerskich jest automatyczna (układ RTA) lub ręczna. Za głównymi węzłami ochładzania dopuszcza się maksymalną temperaturę 70°C. Zmiany wydatku powietrza regulowane są automatycznie przez układ PSWP. W każdej z linii wydatek powinien wynosić 6-8 jedn. (na wskaźniku URW-1500).

UWAGA: Przy wydatku powietrza większym od 6 jednostek możliwe są wahania strzałki URW-1500 w zakresie 1 jednostki.

Na tablicy mechanika pokładowego znajduje się następująca sygnalizacja świetlna:

- żółta lampka "PRZEGRZANIE" sygnalizująca wzrost temp. powietrza w przewodach powyżej wartości dopuszczalnej;
- dwie czerwone lampki "PRZEKR.CIŚN." sygnalizujące uszkodzenie układu odbioru powietrza od silników
- trzy czerwone lampki "NIESPRAWNOŚĆ ODBIORU" sygnalizujące uszkodzenie układu odbioru powietrza od silników;
- trzy żółte lampki "ODBIÓR WYŁĄCZONY" sygnalizujące położenie zamknięte zasłonek odbioru powietrza od silników;
- żółta lampka "WYSOKA t° PRZEDZ.TECHN.NR 5" sygnalizująca przegrzanie powietrza w przedziale technicznym nr 5.

Elementy sterowania instalacją klimatyzacji pokazane są na rysunku nr 9.2.2.13.

1	2
<p>4. Podczas zniżania i lądowania</p>	<p>Przełącznik "ZAWÓR ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKA NR 3"</p> <p>- przestawić w po- łożenie włączo- ne. Żółta lam- pka "ODBIÓR WY- ŁĄCZONY,3" powinna zgas- nąć.</p> <p>x) Do czasu wykonania modyfikacji po- legającej na zamontowaniu przełą- czników samopowrotnych.</p> <p>Przełącznik "ZAWÓR NADMUCHU - PRAWY"</p> <p>LCA, LCB, LCC, LCD^{x)}</p> <p>- przestawić w górne (otwarte) położenie</p> <p>LCE, LCF, LCG, LCH, LCI, LCK, LCL, LCM, LCN</p> <p>- nacisnąć i ut- rzymać w gór- nym położeniu nie krócej niż 8 s.</p> <p>Przy ujemnych temperaturach powietrza mierzonych na poziomie ziemi należy włączyć i używać układ ogrzewania drzwi, od momentu rozpoczęcia zniżania do czasu zatrzymania wszystkich silników. W tym celu:</p> <p>Wyłącznik: "OGRZEWANIE DRZWI"</p> <p>- przestawić w po- łożenie włączo- ne.</p> <p>UWAGA: W przypadku nagromadzenia się na zamkach i wnękach drzwi war- stwy lodu i szronu o grubości przekraczającej 2 mm, zezwala się na włączenie układu ogrze- wania drzwi w dowolnej fazie lotu. Ogrzewanie powinno być włączone do czasu pełnego usu- nięcia lodu i szronu.</p>

1

2

5. Przed opuszczeniem samotu przez załogę - na miejscu postoju

Przełącznik "ZAWÓR NADMUCHU LEWY"

LCA, LCB, LCC, LCD^x)

- przestawić w położenie "ZAMKN".

Wydatek powietrza w lewej linii powinien zmniejszyć się do "0" (na wskaźniku).

LCE, LCF, LCG, LCH, LCI, LCK, LCL, LCM, LCN

- nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8 s, aż do osiągnięcia spadku wydatku powietrza w lewej linii do "0" (na wskaźniku).

Przełącznik "ZAWÓR NADMUCHU PRAWY"

LCA, LCB, LCC, LCD^x)

- przestawić w położenie "ZAMKN".

Wydatek powietrza w prawej linii powinien zmniejszyć się do "0" na wskaźniku.

LCE, LCF, LCG, LCH, LCI, LCK, LCL, LCM, LCN

- nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8 s, aż do osiągnięcia spadku wydatku powietrza do "0" (na wskaźniku).

1	2
	<p>Wyłącznik "OGRZEWA- NIE DRZWI"</p> <p>- przestawić w położenie "WYŁ."</p> <p>Przełączniki "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW NR 1,2,3</p> <p>- przestawić ko- lejno w położe- nie "ZAMKNIĘTE" Żółte lampki "ODBIÓR WYŁĄ- CZONY 1,2,3" powinny kolej- no się zaświe- cić.</p> <p>Wydać stewardesie polecenie wyłączenia wentylacji kuchni i toalet.</p> <p>Przed otwarciem drzwi pasażerskich okno uchylne w kabi- nie załogi - otworzyć</p> <p>UWAGA: NIE ZALECA SIĘ stosowania prze- łącznika "ARD REDUKCJA CIŚN." do wyrównania ciśnienia w ka- binie z ciśnieniem atmosferycznym.</p>

X) Do czasu wykonania modyfikacji polegającej na zamontowaniu przełączników samopowrotnych.

8.11.3. Usterki /niesprawności/

Objawy usterki 1	Czynności obowiązkowe 2
1. Pożar silnika. Pojawił się sygnał pożaru.	Przełącznik "ZAWÓR ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW" - przestawić w położenie "ZAMKNIĘTE".
2. Pojawienie się dymu.	Wykonywać czynności określone w podrozdziale 6.2. Poprzez kolejne zamknięcie zaworów odbioru powietrza od silników określić, który silnik jest źródłem dymu. Zawór odbioru powietrza od silnika będącego źródłem dymu pozostawić w położeniu zamkniętym, pozostałe otworzyć. Jeśli nie można ustalić, który silnik jest źródłem dymu - zamknąć wszystkie zawory odbioru powietrza od silników i wykonywać czynności określone w podrozdziale 6,3.
3. Świeci się czerwona lampka "NIESPRAWNOŚĆ ODBIORU" i żółta lampka "ODBIÓR WYŁĄCZONY"	Właściwy z przełączników "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW NR 1,2,3" - przestawić w położenie "ZAMKNIĘTE"
	Po zgaśnięciu czerwonej lampki dany przełącznik przestawić w położenie włączone, żółta lampka powinna zgasnąć. Jeżeli po pewnym czasie nastąpi ponowne zaświecenie się czerwonej i żółtej lampki należy odpowiedni z przełączników "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW NR1,2,3" przestawić w położenie "ZAMKNIĘTE" i kontynuować lot.

1	2
<p>4. Wydatek powietrza w liniach jest znacznie mniejszy od wydatku potrzebnego dla danej fazy lotu</p>	<p>Kołpaczek przełącznika "PSWP" właściwej linii - otworzyć i przestawić przełącznik w położenie "WYŁ."</p> <p>Przełącznik "ZAWORY NADMUCHU" właściwej linii:</p> <p>LCA, LCB, LCC, LCD x)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>- przestawić na 1-3 s. w położenie otwarte a następnie powrócić do położenia neutralnego. Poprzez krótkotrwałe (1-3s) przestawienie przełącznika w położenie otwarte i zamknięte utrzymać konieczny wydatek powietrza.</p> </div> <p>LCE, LCF, LCG, LCH, LCI, LCK, LCL, LCM, LCN</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>- nacisnąć i utrzymać przez 1-3 s. w położeniu górnym (otwartym). Przez krótkotrwałe (1-3s) przestawienie przełącznika w położenie otwarte i zamknięte (górne i dolne) utrzymać konieczny wydatek powietrza.</p> </div>

1	2
<p>5. Zaświeciła się czerwona lampka "PRZEKR. CIŚN."</p>	<p>Przełącznik właściwego "ZAWORU NADMUCHU"</p> <p>LCA, LCB, LCC, LCD x)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> <p>- przestawić w położenie "ZAMKN."</p> </div> <p>LCE, LCF, LCG, LCH, LCI, LCK, LCL, LCM, LCN</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> <p>- nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8 s</p> </div>
<p>x) Do czasu wykonania modyfikacji polegającej na zamontowaniu przełączników samopowrotnych.</p> <p>6. Zaświeciła się żółta lampka "PRZEGRZANIE"</p>	<p>Przełącznik "TEMPERATURA POWIETRZA W PRZEWODACH w kolejne położenie "KAB.ZAŁOGI", "PAS.PRZEDNIA", "PAS.TYLNA", "LEWA LINIA", "PRAWA LINIA" - przestawiać</p> <p>Przewód, w którym temp. powietrza jest zbyt wysoka - określić</p> <p>Przełącznik linii, w której została przekroczona temp. powietrza "STEROWANIA CHŁODNICAMI" z lewej lub prawej linii, "PRZEDNIA", "TYLNA" kabiny pasażerskiej, "KABINA ZAŁOGI" w położenie "ZIM.". - nacisnąć i utrzymać do uzyskania spadku temperatury w przewodzie do 40°C i zgaśnięcia żółtej lampki.</p>

1	2
	<p>Jeżeli nie uzyskano spadku temperatury na wskaźnikach "KABINA ZAŁOGI", "PRZEDNIA", "TYLNA" kabiny pasażerskie:</p> <p>Przełącznik "WYŁĄCZ. OGRZEW." - przestawić w położenie "WŁĄCZ"</p> <p>Jeśli przy ręcznym sterowaniu temperatura w jednej z linii klimatyzacji przekracza 80°C:</p> <p>Przełącznik "ZAWORY NADMUCHU" niesprawnej linii: LCA, LCB, LCC, LCD^x)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">- przestawić w położenie "ZAMKN."</div> <p>LCE, LCF, LCG, LCH, LCI, LCK, LCL, LCM, LCN</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">- nacisnąć i utrzymać w dolnym położeniu nie krócej niż 8 s.</div>
<p>7. Temperatura powietrza znacznie różni się od temp. ustawionej na zadajniku</p>	<p>Włączenie AZS - sprawdzić</p> <p>Ustawienie przełącznika "STEROWANIE CHŁODNICAMI" w lewej i prawej linii w położenie "AUTOMAT" - sprawdzić</p>
<p>8. Występują wahania i skoki temp. powietrz. w przewodach i liniach.</p>	<p>Jeśli układ automatyki nie działa - przejść na sterowanie ręczne. W tym celu poprzez naciśnięcie właściwego przełącznika w położenie "ZIM" lub "GOR" utrzymywać właściwą temperaturę powietrza. Kontrolować temperaturę powietrza na wskaźniku.</p>

1	2
<p>9. Zaświeciła się żółta lampka "WYSOKA t° PRZEDZ. TECHN. NR 5"</p>	<p>"ZAWORY ODBIORU POWIETRZA OD SILNIKÓW NR 1,2,3"</p> <p>- przestawić w położenie "ZAMKNIĘTE". Sprawdzić zaświecenie się lampek "ODBIÓR WYŁĄCZONY".</p> <p>Do wysokości 3000-4000 m - zniżyć się</p> <p>Poprzez przestawienie przełącznika "ARD REDUKCJA CIŚN" w położenie "WŁĄCZ." rozhermetyzację kabiny- wykonać</p> <p>Na najbliższym lotnisku - wylądować</p>

x) Do czasu wykonania modyfikacji polegającej na zamontowaniu przełączników samopowrotnych.

8.11.4. Krótki opis instalacji klimatyzacji

Instalacja klimatyzacji zasilana jest powietrzem odbieranym od silników za sprężarki wysokiego ciśnienia.

Odbieranie powietrza charakteryzuje się ciśnieniem osiagającym $19\text{KG}/\text{cm}^2$ i temperaturą do 490°C .

W układzie odbioru następuje obniżenie ciśnienia i wstępne ochłodzenie powietrza.

Instalacja klimatyzacji składa się z dwóch niezależnych linii: lewej i prawej. Lewa linia zasilana jest powietrzem odbieranym z lewego silnika (silnika nr 1), prawa linia zasilana jest powietrzem odbieranym z prawego silnika (silnika nr 3). Powietrze ze środkowego silnika (silnika nr 2) zasila lewą i prawą linię klimatyzacji.

Instalacja klimatyzacji może być również zasilana powietrzem odbieranym z sprężarki TA-6A. Powietrze odbierane z TA-6A jest wstępnie ochłodzone w układzie odbioru powietrza od silnika nr 2.

Instalacja klimatyzacji zapewnia nadmuch, ogrzewanie i wentylację kabiny na postoju, podczas kołowania i podczas lotu. Elementy sterowania klimatyzacją znajdują się na tablicy klimatyzacji mechanika pokładowego.

Regulacja temperatury w przewodach oraz w kabinie załogi i kabinach pasażerskich jest automatyczna (układ RTA) lub ręczna. Za głównymi węzłami ochładzania dopuszcza się maksymalną temperaturę 70°C. Zmiany wydatku powietrza regulowane są automatycznie przez układ PSWP.

W każdej z linii wydatek powinien wynosić 6-8 jedn. (na wskaźniku URW-1500).

UWAGA: Przy wydatku powietrza większym od 6 jednostek możliwe są wahania strzałki URW-1500 w zakresie 1 jednostki.

Na tablicy mechanika pokładowego znajduje się następująca sygnalizacja świetlna:

- żółta lampka "PRZEGRZANIE" sygnalizująca wzrost temp. powietrza w przewodach powyżej wartości dopuszczalnej;
- dwie czerwone lampki "PRZEKR.CIŚN." sygnalizujące uszkodzenie układu odbioru powietrza od silników
- trzy czerwone lampki "NIESPRAWNOŚĆ ODBIORU" sygnalizujące uszkodzenie układu odbioru powietrza od silników;
- trzy żółte lampki "ODBIÓR WYŁĄCZONY" sygnalizujące położenie zamknięte zasłonek odbioru powietrza od silników;
- żółta lampka "WYSOKA t° PRZEDZ.TECHN.NR 5" sygnalizująca przegrzanie powietrza w przedziale technicznym nr 5.

Elementy sterowania instalacją klimatyzacji pokazane są na rysunku nr 9.2.2.13.

Strona zarezerwowana

ROZDZIAŁ 8.12

INSTALACJA REGULACJI CIŚNIENIA KABINOWEGO

WYKAZ STRON OBOWIAZUJĄCYCH

arkuszy 1

arkusz 1

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obowiązujących				
8.12.	8.12.0-1				
	8.12.0-2				
8.12.1.	8.12.1				
8.12.2.	8.12.2				
	8.12.3				
	8.12.4				
	8.12.5				
	8.12.6				
8.12.3.	8.12.7				
	8.12.8				
8.12.4	8.12.9				
	8.12.10				

8.12. INSTALACJA REGULACJI CIŚNIENIA KABINOWEGO

8.12.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.12.1
8.12.2.	NORMALNA EKSPLOATACJA	8.12.2
8.12.3.	USTERKI /NIESPRAWNOŚCI/	8.12.7
8.12.4.	KRÓTKI OPIS INSTALACJI	8.12.9

Strona zarezerwowana

8.12. INSTALACJA REGULACJI CIŚNIENIA KABINOWEGO

8.12.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jednostka	Minimum	Normalne	Maksimum
1	2	3	4	5
Eksploatacyjna (robocza) różnica ciśnień pomiędzy kabiną a atmosferą.	KG/cm ²	0,57	0,59	0,61
Różnica ciśnień pomiędzy kabiną i atmosferą ograniczona węzłami bezpieczeństwa w zaworach upustowych	" "	0,66	0,68	0,7
Eksploatacja (robocza) "wysokość" w kabinie	m		nie więcej niż 2400	
Maksymalna dopuszczalna "wysokość" w kabinie	m	-	-	3600
Dopuszczalna ujemna różnica ciśnień pomiędzy kabiną i atmosferą	KG/cm ²			0, 02
Zadziałanie sygnalizacji "P.KAB.MAŁE" - nadmierny wzrost wysokości w kabinie	m	2850	3000	3150
Zadziałanie sygnalizacji "NADMIERNE CIŚN."	KG/cm ²	0,68	0,7	0,72
Ustalona prędkość zmian ciśnienia (wysokości) w kabinie	mm Hg/s $\frac{m}{s}$	0,135 (1,5-1,9)	0,180 (2-2,5)	0,225 (2,5-3,2) ^x

x) PRZEDZIAŁ prędkości zmian "wysokości" w kabinie odpowiadający prędkości zmian ciśnienia kabinowego. Powyższe liczby podano dla "wysokości" kabinowej zawartej w przedziale 0 - 2400m.

8.12.1. Normalna eksploatacja

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
1. Przed wykołowaniem.	<p>Położenie wyjściowe elementów sterowania i wskazania przyrządów:</p> <p>1/ Nastawniki regulatorów ciśnienia 6119:</p> <p>"CIŚNIENIE ABSOLUTNE" regulatora zasadniczego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastawiony na wartość 650 mm Hg, - nastawiony na ciśnienie lotniska, jeżeli ciśnienie lotniska jest większe niż 570 mm Hg lecz mniejsze niż 650 mm Hg; - nastawiony na minimalną wartość skali (wskazówka na oporze), jeżeli ciśnienie lotniska jest mniejsze niż 570 mm Hg. <p>"CIŚNIENIE ABSOLUTNE" regulatora rezerwowego (dublera)-</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastawiony na wartość 650 mm Hg <p>"CIŚNIENIE RÓŻNICOWE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastawione na wartość 0,59 KG/cm². <p>"BK"</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastawione na wartość 1013 mbar i zakontrowane <p>"PRĘDKOŚĆ ZMIAN CIŚNIENIA W KABINIE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastawione na centralną ryskę. Centralna ryska odpowiada wartości 0,18mm Hg <p>2/ Wyłącznik:</p>

1	2
	<p>"ARD DUBLER" - wyłączony</p> <p>"ARD REDUKCJA CIŚN." - w położeniu "WYŁ." i przykryty kołpaczkiem.</p> <p>"SYRENA" - włączony i przykryty kołpaczkiem</p> <p>"ZAMKN.KANAŁU UPUS-TU POWIETRZA" - wyłączony i przykryty kołpaczkiem.</p> <p>3/ Wskazania przyrządów: UWPD: - "CIŚNIENIE RÓŻNICOWE" - strzałka na "0"</p> <p>- "WYSOKOŚĆ W KABINIE" - odpowiada "wysokości" barometrycznej lotniska</p> <p>- wariometr - strzałka na "0"</p> <p>Po włączeniu nadmuchu i ustaleniu się wydatku powietrza: UWPD: - "CIŚNIENIE RÓŻNICOWE" - strzałka na "0,02" KG/cm²</p>

1	2
<p>2. Wznoszenie</p>	<p>- "WYSOKOŚĆ W KABINIE"</p> <p>- zmniejszyła się o 200m w stosunku do początkowej wartości "wysokości" lotniska</p> <p>Lampki "P.KAB.MAŁE" i "NADMIERNE CIŚNIENIE"</p> <p>- sprawne. Świecą się po naciśnięciu przycisku "SPRAWDZENIE"</p> <p>Tabliczka "P.KAB.MAŁE"</p> <p>- sprawna. Świeci się po naciśnięciu przycisku "SPRAWDZENIE TABL.ŚWIET."</p> <p>Przycisk umieszczony jest na prawej tablicy drugiego pilota.</p> <p>UWPD: "CIŚNIENIE RÓŻNICOWE"</p> <p>-wzrasta, nie przekraczając granic eksploatacyjnej (robotycznej) różnicy ciśnień</p> <p>"WYSOKOŚĆ W KABINIE"</p> <p>- wzrasta, nie przekraczając eksploatacyjnej (robotycznej) "wysokości" w kabinie</p> <p>WARIOMETR</p> <p>- wskazuje wznoszenie w granicach 1,5-3 m/s.</p>

1	2
<p>3. Przelot</p>	<p>Po osiągnięciu stałej różnicy ciśnień (H=9500 ± 900m) wskazania przyrządów powinny być następujące: UWPD:</p> <p>"CIŚNIENIE RÓŻNICOWE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - stałe, nie przekracza granic eksploatacyjnej (roboczej) różnicy ciśnień. <p>"WYSOKOŚĆ W KABINIE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - wzrasta, nie przekraczając eksploatacyjnej (roboczej) "wysokości" w kabine <p>WARIOMETR</p> <ul style="list-style-type: none"> - "WZNO SZENIE" praca układu narzuca ograniczenia prędkości wznoszenia. <p><u>UWAGA:</u> Jeżeli prędkość zmian "wysokości" (ciśnienia) w kabine przekracza 3 m/s, zaleca się zmniejszyć prędkość pionową samolotu.</p> <p>Sprawdzić wskazania przyrządów UWPD i WARIOMETRU:</p> <p>"CIŚNIENIE RÓŻNICOWE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - stałe, nie przekracza granic eksploatacyjnej (roboczej) różnicy ciśnień. <p>"WYSOKOŚĆ W KABINIE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - stała, zależna od wysokości lotu, lecz nie przekraczająca 2400 m. <p>WARIOMETR</p> <ul style="list-style-type: none"> - wskazówka w położeniu "0"

1

2

4. Zniżanie i lądowanie

UWAGA: Jeżeli różnica ciśnień pomiędzy kabiną i atmosferą nie odpowiada normie, to zadajnik "CIŚNIENIE RÓŻNICOWE" regulatora zasadniczego 6119 należy wolno obrócić we właściwym kierunku aż do uzyskania różnicy ciśnień równej 0,59 KG/cm² NA UWPD.

1/ Przed rozpoczęciem zniżania:

- nastawnik "CIŚNIENIE ABSOLUTNE" pracującego regulatora 6119
- nastawić na wartość ciśnienia lotniska docelowego.

W procesie zniżania po ustaleniu się warunków sprawdzić wskazania przyrządów (UWPD, wariometr)

"CIŚNIENIE RÓŻNICOWE"

- zmniejsza się (lub pozostaje stałe).

"WYSOKOŚĆ W KABINIE"

- zmniejsza się (lub pozostaje stała)

WARIOMETR

- wskazuje "ZNIŻANIE" w granicach 1,5-3 m/s.

3/ Po wylądowaniu, zatrzymaniu samolotu na płycie postojowej i wyłączeniu nadmuchu

1	2
	<p>W przypadku lądowania awaryjnego na wysokości 1500 m rozhermetyzować kabinę:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przełącznik "ARD REDU-KCJA CIŚN." - przestawić w położenie "WŁĄCZ."

8.12.3. Usterki /niesprawności/

Objawy usterki	Czynności obowiązkowe
1	2
<p>1. Podczas lotu "wysokość" w kabinie nieprzerwanie wzrasta, osiągając wartości powyżej "wysokości" eksploatacyjnej, nie powodując zadziałania sygnalizacji nadmiernego spadku ciśnienia.</p> <p>2. Przerywany sygnał /syrena/ i miga czerwona lampka "P.KAB.MAŁE"</p>	<p>1/ Przełącznik "ARD DUBLER"</p> <ul style="list-style-type: none"> - włączyć <p>2/ Sprawdzić wskazania przyrządów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wariometr <ul style="list-style-type: none"> - pokazuje 2-4 m/s "ZNIŻANIE" do momentu osiągnięcia normalnej różnicy ciśnień. - UWPD <ul style="list-style-type: none"> - ciśnienie różnicowe wzrasta "wysokość" w kabinie zmniejsza się. <p>UWAGA: W pierwszym momencie po przełączeniu na "ARD DUBLER" prędkość zmian ciśnienia w kabinie może przekraczać podane powyżej wartości.</p> <p>1/ Sprawdzić na UWPD i wariometrze kabinowym, czy sygnalizacja nie zadziałała omyłkowo.</p> <p>2/ Przełącznik "ARD DUBLER" - włączyć</p>

1

2

3. Przerwany sygnał syreny i miga żółta lampka "NADMIERNE CIŚNIENIE"

Sprawdzić na URW-1500K, czy wydatek powietrza zasilającego kabinę odpowiada normie. Jeżeli po 3-5 min. "wysokość" w kabinie zmniejszy się lub osiągnie stałą wartość 3000-600m, kontynuować lot.

Przy "wysokości" kabinowej większej od 3600m, lecz mniejszej od 4200m, przełączniki "PSWP" przestawić w położenie "WYŁ."

Jeżeli "wysokość" w kabinie osiągnęła wartość mniejszą bądź równą 3600m, kontynuować lot.

3/ We wszystkich przypadkach osiągnięcia "wysokości" w kabinie większej lub równej 4200m:

- zniżanie awaryjne do wysokości 3000-4000m - wykonać

1/ Sprawdzić na UWPD, czy sygnalizacja nie zadziałała omyłkowo (ciśnienie różnicowe powinno być większe niż 0,7 KG/cm²).

2/ Przełącznik "ARD DUBLER" - włączyć

a/ jeżeli ciśnienie różnicowe ustali się przybierając wartość 0,57-0,61 KG/cm² - kontynuować lot

b/ jeżeli ciśnienie różnicowe ustali się przybierając wartość nie przekraczającą 0,7 KG/cm² - należy zmniejszyć wydatek powietrza podawanego do kabiny do 3-5 jedn. poprzez przymknięcie zaworów nadmuchu i kontynuować lot.

c/ jeżeli ciśnienie różnicowe wzrasta powyżej 0,7 KG/cm² ("wysokość" w kabinie zmniejsza się):

- "ZAWORY NADMUCHU" - zamknąć

1	2
<p>4. Odchylenie ciśnienia różnicowego od normy (odczyt ciśn. różnicowego na UWPD)</p> <p>5. Lądowanie awaryjne</p>	<p>- zniżanie awaryjne do wysokości 3000-4000m - wykonać</p> <p>- przełącznik "ARD REDUKCJA CIŚN."</p> <p>- włączyć na wysokości 3000-4000m</p> <p>Uchwyt zadajnika "CIŚNIENIE RÓŻNICOWE"</p> <p>- obrócić w stronę zwiększania lub zmniejszania ciśnienia różnicowego, jeżeli po obrocie uchwytu zadajnika "wysokość" w kabinie i ciśnienie różnicowe przekraczają odpowiednio 2400m lub 0,61 KG/cm² - włączyć przełącznik "ARD DUBLER"</p> <p>Przełącznik "ARD REDUKCJA CIŚN."</p> <p>- włączyć na wysokości 1500 m</p>

8.12.4. Krótki opis instalacji

Podstawowym elementem instalacji regulacji ciśnienia kabinowego są:

- regulator zasadniczy;
- cztery zawory upustowe.

Instalacja regulacji ciśnienia zawiera elementy, pozwalające w przypadku uszkodzenia elementów podstawowych, utrzymać ciśnienie powietrza w kabinie w przedziale dopuszczalnych odchyień od normy.

Takimi elementami są:

- dubler (regulator rezerwowy). W przypadku uszkodzenia regulatora zasadniczego, dubler zapewnia wykonanie zadanego programu regulacji ciśnienia oraz zadanej prędkości zmian ciśnienia kabinowego,
- węzły ciśnienia absolutnego zaworów upustowych. W przypadku uszkodzenia w instalacji, mogącego spowodować rozhermetyzację kabiny, węzły ciśnienia absolutnego będą utrzymywały ciśnienie w kabynie odpowiadające "wysokości" $3000 \pm 600\text{m}$,
- węzły ciśnienia różnicowego zaworów upustowych. W przypadku uszkodzenia instalacji, węzły ciśnienia różnicowego będą utrzymywały różnicę ciśnień $0,68 \pm 0,02 \text{ KG/cm}^2$ pomiędzy kabiną i atmosferą.

W skład instalacji regulacji ciśnienia kabinowego wchodzi również sygnalizacja świetlna (tabliczka i lampki) i dźwiękowa (syrena) spadku ciśnienia powietrza w kabynie (WS-46) oraz nadmiernego ciśnienia w kabynie (SDU-4A-0,7):

- czerwona tabliczka "P.KAB.MAŁE" na środkowej tablicy pilotów;
- czerwona lampa "P..KAB.MAŁE" na tablicy mechanika pokładowego;
- żółta lampka "NADMIERNE CIŚN." na tablicy mechanika pokładowego.

Zaświecenie się którejkolwiek z wyżej wymienionych tabliczek lub lampek powoduje jednocześnie zadziałanie sygnalizacji dźwiękowej (syreny).

Elementy sterowania i kontroli instalacji regulacji ciśnienia kabinowego pokazane są na rys. nr 9.2.2.13. i 9.2.2.18.

ROZDZIAŁ 8.13

WYPOSAŻENIE TLENOWE

WYKAZ STRON OBOWIĄZUJĄCYCH

arkuszy1....

arkusz1....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.				
SP-	LCA, SP-LCB, SP-LCC, SP-LCD				
	8.13.0-1				
	8.13.0-2				
8.13.1	8.13.1				
8.13.2	8.13.2				
	8.13.3				
	8.13.4				
	8.13.5				
	8.13.6				
	8.13.7				
	8.13.8				
	8.13.9				
	8.13.10				
	8.13.11				
8.13.3	8.13.12				
8.13.4	8.13.13				
	8.13.14				
	8.13.14a				
	8.13.14b				
	SP-LCE, SP-LCF, SP-LCG, SP-LCH, SP-LCI, SP-LCK, SP-LCL, SP-LCM, SP-LCN				
8.13.1	8.13.15				
	8.13.16				
8.13.2	8.13.17				
	8.13.18				
	8.13.19				
	8.13.20				
	8.13.21				
	8.13.22				
	8.13.23				
	8.13.24				
8.13.3	8.13.25				
8.13.4	8.13.26				
	8.13.27				
	8.13.28				
	8.13.29				
	8.13.30				
	8.13.31				
	8.13.32				

8.13. WYPOSAŻENIE TLENOWE

SPIS TREŚCI

SP-LCA, SP-LCB, SP-LCC, SP-LCD

8.13.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.13.1
8.13.2.	EKSPLOATACJA NORMALNA	8.13.2
8.13.3.	USTERKI	8.13.12
8.13.4.	KRÓTKI OPIS WYPOSAŻENIA TLENOWEGO	8.13.13
8.13.4.1.	Stacjonarna instalacja tlenowa załogi	8.13.13
8.13.4.2.	Przenośne wyposażenie tlenowe	8.13.14

SP-LCE, SP-LCF, SP-LCG, SP-LCH, SP-LCI, SP-LCK, SP-LCL, SP-LCM, SP-LCN

8.13.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.13.15
8.13.2.	EKSPLOATACJA NORMALNA	8.13.17
8.13.3.	USTERKI	8.13.25
8.13.4.	KRÓTKI OPIS WYPOSAŻENIA TLENOWEGO	8.13.26
8.13.4.1.	Instalacja tlenowa załogi	8.13.26
8.13.4.2.	Przenośne wyposażenie tlenowe	8.13.27

SPIS TABEL

Nr tabl.		Nr str.
8.13.4.1	.....	8.13.15
8.13.4.1	.....	8.13.28

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.		Nr str.
8.13.1	.....	8.13.14a
8.13.2	.....	8.13.14b
8.13.1	.....	8.13.29
8.13.2	.....	8.13.30
8.13.1	.....	8.13.31
8.13.2	.....	8.13.32

Strona zarezerwowana

8.13. WYPOSAŻENIE TLENOWE

SP-LCA, SP-LCB, SP-LCC, SP-LCD

8.13.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jednostka	Minimum	Normalne	Maksimum
1	2	3	4	5
1. Ciśnienie tlenu przed startem /przy temp. +20°C/x/				
- w butlach instalacji stacjonarnej;	KG/cm ²	90	150	185
- w butlach przenośnych	KG/cm ²	130	150	185
2. Minimalne dopuszczalne ciśnienie				
- w butlach instalacji stacjonarnej;	KG/cm ²	10	-	-
- w butlach przenośnych	KG/cm ²	10	-	-
3. Długotrwałość korzystania z tlenu xx/:				
a/ przez załogę na zakresie pracy "100%" lub "MIESZANINA" w zahermetyzowanej kabine, w celach profilaktycznych w locie ponad czterogodzinnym;	min	-	10	-
b/ przez załogę po rozhermetyzowaniu się kabiny na wysokości przelotowej i awaryjnym niżaniu do wysokości bezpiecznej na zakresie pracy "100%" tlenu:	min	-	6	-

1	2	3	4	5
c/ przez załogę przy kontynuowaniu dalszego lotu w rozhermetyzowanej kabine na zakresie pracy "MIE-SZANINA"	min	-	182	-
d/ z przenośnego zespołu zasilania tlenem BKP:				
- z maską przeciwdymową DKM;	min	-	15	-
- z pasażerską maską tlenową MKP przy wydatku 2 l/min;	min	-	130	-
- z pasażerską maską tlenową przy wydatku 4 l/min.	min	-	65	-

x/ Przy temperaturach innych niż podano, należy posługiwać się wykresem ładowania butli.

xx/ W warunkach rozhermetyzowania się kabiny w połowie trasy, przy maksymalnym zasięgu.

8.13.2. Eksplatacja normalna

Zakres prac /etap obsługi /	Niezbędne czynności
1	2
1. Podczas sprawdzania stanu zewnętrznego samolotu przed startem z portu bazowego i przy zmianie załogi	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Sprawdzić dyszę kontrolną samorozładowania pokładowych butli tlenowych na pokryciu kadłuba. W tym celu należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzić obecność w dyszy niebieskiego krążka sygnalizacyjnego

1	2
<p>2. Podczas sprawdzania stanu wewnątrz samolotu przed startem z portu bazowego i przy zmianie załogi.</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>a/ Sprawdzić ciśnienie w stacjonarnych butlach tlenowych i położenie elementów sterowania instalacją tlenową.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Dźwignie na zespolach zasilania tlenem /BKP/ - w położeniu "WŁĄCZONE" i zabezpieczone.</p> <p>Zawory KW-7 na stanowisku mechanika pokładowego - otwarte</p> <p>Manometry na stole mechanika pokładowego - sprawdzić wskazania /patrz 8.13.1./.</p> <p>WSZYSCY CZŁONKOWIE ZAŁOGI</p> <p>b/ Sprawdzić prawidłowość działania zespołu BKO tj pojemnika BU z maską KM.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Dźwignię "SPRAWDZANIE" - nacisnąć zgodnie ze strzałką i przytrzymać.</p> <p>Wskaźnik dopływu tlenu - sprawdzić pojawienie się i zniknięcie krzyża sygnalizacyjnego.</p> <p>Dźwignię nadmuchu uprząży - nacisnąć. Przewód tlenowy maski nie powinien dotykać do przycisku "AWARYJNE PODAWANIE TLENU"</p>

1	2
	<p>Wskaźnik dopływu tlenu - sprawdzić pojawienie się i zniknięcie krzyża sygnalizacyjnego.</p> <p>Przycisk "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" na masce - nacisnąć i zwolnić.</p> <p>Wskaźnik dopływu tlenu - sprawdzić pojawienie się i zniknięcie krzyża sygnalizacyjnego.</p> <p>Dźwignię "SPRAWDZANIE" - zwolnić i docisnąć w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki. Biały prostokąt powinien zostać całkowicie zasłonięty.</p> <p>c/ Położenie elementów sterowania instalacją tlenową po zakończeniu sprawdzania:</p> <p>Dźwignie na zespołach zasilania tlenem /BKP/ - w położeniu "WŁĄCZONE" i zabezpieczone</p> <p>Zawory KW-7 na stanowisku mechanika pokładowego - otwarte</p> <p>WSZYSCY CZŁONKOWIE ZAŁOGI</p> <p>Drzwiczki pojemnika /BU/ - zamknięte</p> <p>Dźwignię "100%-MIESZANINA" - w położeniu "100%" /naciśnięta/</p>

1	2
	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>d/ Sprawdzić wyposażenie przeciwdymowe załogi. W tym celu należy:</p> <p>Zespół zasilania tlenem /BKP/ - sprawdzić obecność i stan zewnętrzny.</p> <p>Manometr na zespół BKP - sprawdzić wskazania /patrz 8.13.1./.</p> <p>Dźwignię na zespół BKP - w położeniu "WYŁĄCZONE"</p> <p>Maska przeciwdymowa /DKM/ - sprawdzić jej obecność, stan zewnętrzny i jej podłączenie do zespołu BKP</p> <p>Okulary przeciwdymowe /DZO/ - sprawdzić ich obecność na każdym stanowisku i ich stan zewnętrzny.</p> <p>e/ Sprawdzić przenośne wyposażenie tlenowe dla pasażerów i personelu pokładowego. W tym celu należy:</p> <p>Pasażerskie maski tlenowe /terapeutyczne/ MKP - sprawdzić ich obecność na wyznaczonych miejscach.</p> <p>Zespoły zasilania tlenem /BKP/ - sprawdzić ich obecność na wyznaczonych miejscach.</p> <p>Manometr na zespołach BKP - sprawdzić wskazania /patrz 8.13.1./.</p>

1	2
<p>3. Podczas lotu trasowego.</p>	<p>Dźwignia na zespo- łach BKP - w położeniu "WYŁĄCZONE"</p> <p>Maski przeciwdymo- we DKM - sprawdzić ich obecność i ich stan zewnętrz- ny oraz ich po- dłączenie do zespołów BKP.</p> <p>W celu zmniejszenia znużenia i w celach profilaktycznych zaleca się wszystkim członkom załogi oddychanie tlenem przez 10 min co 2 godziny lotu przy lotach dłuższych niż 4 godziny.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Zestaw słuchawkowo- mikrofonowy - zdjąć.</p> <p>Maskę tlenową - wydostać z po- jemnika i zało- żyć.</p> <p>Zestaw słuchawkowo- mikrofonowy - założyć</p> <p>Przełącznik mikrofonów- w położeniu "MASKA"</p> <p>Wskaźnik - upewnić się o dopływie tlenu</p> <p>Po skorzystaniu z maski:</p> <p>Zestaw słuchawkowo- mikrofonowy - zdjąć.</p> <p>Dźwignię nadmuchu uprząży - nacisnąć.</p> <p>Maskę tlenową - zdjąć i scho- wać do poje- mnika BU.</p> <p>Zestaw słuchawkowo- mikrofonowy - założyć.</p> <p>Przełącznik mikrofo- nów - w położeniu "GSSZ".</p>

1	2
<p>4. Rozhermetyzowanie się kabiny</p>	<p>Przy rozhermetyzowaniu się kabiny:</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - zdjąć</p> <p>Maszkę tlenową - założyć</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - założyć</p> <p>Przełącznik mikrofonów - w położeniu "MASKA".</p> <p>UWAGA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DŹWIGNIA "100%-MIESZANINA" POWINNA BYĆ W POŁOŻENIU "100% /NACIŚNIĘTA/ 2. PRZY UTRUDNIONYM ODDYCHANIU LUB ZŁYM SAMOPOCZUCIEM PRZYCIŚĆ "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" OBRÓCIĆ W KIERUNKU STRZAŁKI. 3. PO ZNIŻENIU SIĘ DO BEZPIECZNEJ WYSOKOŚCI DŹWIGNIĘ "100% - MIESZANINA" PRZESTAWIĆ W POŁOŻENIE "MIESZANINA"
<p>5. Pojawienie się w kabinie dymu lub gazów toksycznych.</p>	<p>a/ Przy pojawieniu się w kabinie dymu lub gazów toksycznych:</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - zdjąć.</p> <p>Maszkę tlenową - założyć</p> <p>Okulary przeciwdymowe - założyć.</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - założyć.</p> <p>Dźwignię "100%-MIESZANINA" - w położeniu "100%".</p> <p>Przycisk "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" - obrócić w kierunku strzałki</p> <p>Przełącznik mikrofonów - w położeniu "MASKA".</p>

1

2

Przy pojawieniu się dymu pod okularami, dolną krawędzią okularów i górną /nosową/ część maski

- lekko unieść i skierować pod okulary na 3-4 s strumień tlenu, wychodzący z maski.

b/ W razie konieczności poruszania się członków załogi w rozhermetyzowanej lub zadymionej kabine, wykorzystywać przenośne wyposażenie tlenowe.

W tym celu należy:

Zestaw słuchawko-
wo- mikrofonowy

- zdjąć

Maszkę tlenową

- zdjąć po zrobieniu głębokiego wdechu.

Zespół zasilania
tlenem

- odpiąć zamek obejmowy, zdjąć zespół, pasek przewiesić przez szyję.

Dźwignia na zespole
BKP

- w położeniu "WŁĄCZONE"

Maszkę przeciwdymową
DKM

- założyć

Manometr na zespole
BKP

- kontrolować zapas tlenu. Przy ciśnieniu 10 KG/cm² /wskazówka w połowie działki pomiędzy zerem a pierwszą kreską/ przerwać korzystanie z tego zespołu tlenu i zamienić go na inny zespół BKP.

1	2
	<p>c/ W razie konieczności poruszania się członka personelu pokładowego w zadymionej kabine pasażerskiej, wykorzystywać wyposażenie tlenowe /przeciwdymowe/ przeznaczone dla stewardes.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Zespół zasilania tlenem - odpiąć zamek obejmę, zdjąć zespół, pasek przewiesić przez szyję.</p> <p>Maszkę przeciwdymową DKM - wyciągnąć z pokrowca.</p> <p>Dźwignia na zespół BKP - w położeniu "WŁĄCZONE"</p> <p>Maszkę przeciwdymową DKM - założyć.</p> <p>Manometr na zespół BKP - kontrolować zapas tlenu. Przy ciśnieniu 10 KG/cm² /wskazówka w połowie działki pomiędzy zerem a pierwszą kreską/ przerwać korzystanie z tlenu i zamienić zespół BKP na inny.</p> <p>d/ W razie konieczności korzystania z tlenu, w celach profilaktycznych, przez pasażerów wykorzystywać przenośne wyposażenie tlenowe dla pasażerów.</p> <p>W pierwszej kolejności podawać tlen najbardziej potrzebującym pasażerom.</p>

1	2
	<p>W tym celu stewardessa powinna:</p> <p>Zespół zasilania tlenem</p> <ul style="list-style-type: none"> - odpiąć zamek obejmmy, zdjęć zespół i pasek założyć na szyję pasażera. Przy wyjmowaniu zespołu BKP z pojemnika w rejonie tylnych wyjść awaryjnych /lewej i prawej strony/, w celu otworzenia pojemnika należy nacisnąć na zatrzask z napisem "TLEN" <p>Maskę tlenową-pasażerską MKP</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyjąć z woreczka i podłączyć do króćca zespołu BKP. <p>Przełącznik wydatku na masce</p> <ul style="list-style-type: none"> - w położeniu "2" <p>Dźwignia na zespole BKP</p> <ul style="list-style-type: none"> - w położeniu "WŁĄCZONE" <p>Maskę tlenową MKP</p> <ul style="list-style-type: none"> - założyć na twarz pasażerowi <p>Manometr na zespole BKP</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrolować zapas tlenu. Przy ciśnieniu 10 KG/cm² /wskazówka w połowie działki pomiędzy zerem a pierwszą kreską/ przerwać korzystanie z tego zespołu tlenu i zamienić go na inny zespół BKP.

1	2
<p>6. Przed pozostawieniem samolotu na postoju</p> <p>7. Przed pozostawieniem samolotu na dłuższy postój</p>	<p>Przełącznik wydatku na masce. - przy utrudnionym oddychaniu przestawić w położenie "4".</p> <p><u>OSTRZEŻENIE:</u></p> <p>1. PRZY KORZYSTANIU Z TLENU, PRZEZ CHOĆ JEDNEGO Z CZŁONKÓW ZAŁOGI /LUB PASAŻERA/ <u>ZABRANIA SIĘ PAŁENIA TYTONIU W KABINIE /LUB W POBLIŻU PASAŻERA/!</u></p> <p>2. NIE DOPUSZCZAĆ DO STYKU TLENU Z PRZEDMIOTAMI ZAWIERAJĄCYMI TŁUSZCZE LUB OLEJ.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY Zawory KW-7 na stanowisku mechanika pokładowego - zamknąć.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY Zawory KW-7 na stanowisku mechanika pokładowego - zamknąć</p> <p>Dźwignie na zespołach zasilania tlenem /BKP/ - zdjąć blokadę, przestawić w położenie "WYŁĄCZONE" i zaplombować.</p>

8.13.3. Usterki

Objaw usterki	Niezbędne czynności
1	2
<p>1. Podczas lotu nagle spadło do zera ciśnienie tlenu w instalacji stacjonarnej /według manometru/</p> <p>2. Niesprawny zespół BKO-5 w kabinie załogi</p> <p>a/ uszkodzenia mechaniczne maski tlenowej</p> <p>b/ nie dochodzi tlen lub występują trudności w oddychaniu</p> <p>c/ nie nadmucha się uprząż maski.</p> <p>3. Brak podawania tlenu lub trudności w oddychaniu przy korzystaniu z maski przenośnego zespołu BKP.</p>	<p>Dźwignię "SPRAWDZANIE" na jednym BKO.</p> <p>- nacisnąć zgodnie ze strzałką i przytrzymać.</p> <p>Przycisk "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" na masce - nacisnąć</p> <p>Jeśli w ciągu 1-2 min. krzyż sygnalizacyjny nie znika i tlen /z sykiem/ wydostaje się, to świadczy o usterce układu pomiaru ciśnienia.</p> <p>Lot kontynuować zgodnie z planem.</p> <p>Jeśli po upływie 1-2 min. krzyż sygnalizacyjny znikł i tlen przestał wydostawać się, to świadczy o nieszczelności instalacji.</p> <p>Przeprowadzić normalne zniżanie do bezpiecznej wysokości, otrzymawszy zgodę służb ruchu lotniczego /ATC/</p> <p>Przy uszkodzeniu maski pierwszego pilota zamienić jego maskę na maskę ze stanowiska dodatkowego członka załogi.</p> <p>Przy uszkodzeniu maski innych członków załogi, w razie konieczności, posługiwać się przenośnym zespołem BKP załogi i stewardess.</p> <p>Nałożyć maskę dwoma rękoma i rozprostować uprząż.</p> <p>Przy uszkodzeniu przenośnego zespołu BKP załogi, posługiwać się przenośnym zespołem BKP stewardes.</p> <p>Przy uszkodzeniu przenośnego zespołu BKP stewardes, posługiwać się przenośnym zespołem BKP pasażerów.</p>

8.13.4. Krótki opis wyposażenia tlenowego

Wyposażenie tlenowe składa się z:

- stacjonarnej instalacji tlenowej etatowych członków załogi;
- stacjonarnej instalacji tlenowej nieetatowych członków załogi;
- przenośnego /terapeutycznego/ wyposażenia tlenowego i przeciwdymowego dla załogi, pasażerów i stewardes.

8.13.4.1. Stacjonarna instalacja tlenowa załogi.

Stacjonarna instalacja tlenowa załogi przeznaczona jest do podawania tlenu członkom załogi podczas lotu w rozhermetyzowanej kabinie, do zabezpieczenia układu oddechowego i oczu przed dymem i przed środkami toksycznymi, wydzielającymi się podczas pożaru, a także do podawania tlenu w celach profilaktycznych podczas długotrwałych lotów w zahermetyzowanej kabinie /patrz 8.13.1/.

Podawanie tlenu odbywa się z zespołów wyposażenia tlenowego /BKO/ zainstalowanych na stanowisku każdego członka załogi. Zespół BKO składa się z pojemnika /BU/ i maski tlenowej /KM/.

Na masce znajduje się aparat tlenowy /dozator/, mikrofon i uprząż do zakładania na głowę.

Na dozatorze znajdują się: dźwignia /typu klawiszowego/ "100%-MIESZAN.", dźwignia /typu klawiszowego/ nadmuchiwania upręży i przycisk "AWARYJNE PODAWANIE TLENU", który utrzymuje się w położeniu wciśniętym /włączonym/ dzięki obróceniu go zgodnie ze strzałką na korpusie maski.

Maszkę wyjmuje się z pojemnika i zakłada jedną ręką w czasie nie dłuższym niż 5 sek. Szybkie skorzystanie z maski zapewnia nadmuchiwana uprząż mocująca maskę na głowie.

Ilość tlenu w obu instalacjach stacjonarnych wynosi 4160 l. Znajduje się on w dwóch 16 litrowych butlach pod ciśnieniem średnio 130 KG/cm² (zwa zespoły zasilania tlenem BKP).

Każdy zespół zasilania tlenem /BKP/ obliczony jest na podawanie tlenu, zgodnie z p-tem 8.13.1/3/a/, b/, c/ dla nie więcej niż trzech osób /jeden zespół dla minimalnego składu załogi - dwóch pilotów i mechanik pokładowy, a drugi zespół BKP dla nieetatowych członków załogi/.

Zapasy tlenu sprawdza się według wskazań manometrów umieszczonych na stoliku mechanika pokładowego, a podawanie tlenu do maski, według wskaźnika /chorągiewki/ wmontowanego w pojemnik.

Zabezpieczenie członków załogi przed dymem zapewniają maski KM-114 i okulary przeciwdymowe umieszczone na stanowiskach członków załogi.

8.13.4.2. Przenośne wyposażenie tlenowe

Przenośne wyposażenie tlenowe przeznaczone jest do podawania tlenu (w celach terapeutycznych) potrzebującym ze względu na stan zdrowia pasażerom i do zabezpieczenia narządów oddechowych i wzroku członków załogi i stewardes przed dymem i toksycznymi gazami podczas poruszania się w samolocie.

Przenośne wyposażenie tlenowe składa się z:

- zespołów zasilania tlenem BKP;
- pasażerskich masek tlenowych MKP;
- przeciwdymowych masek tlenowych DKM.

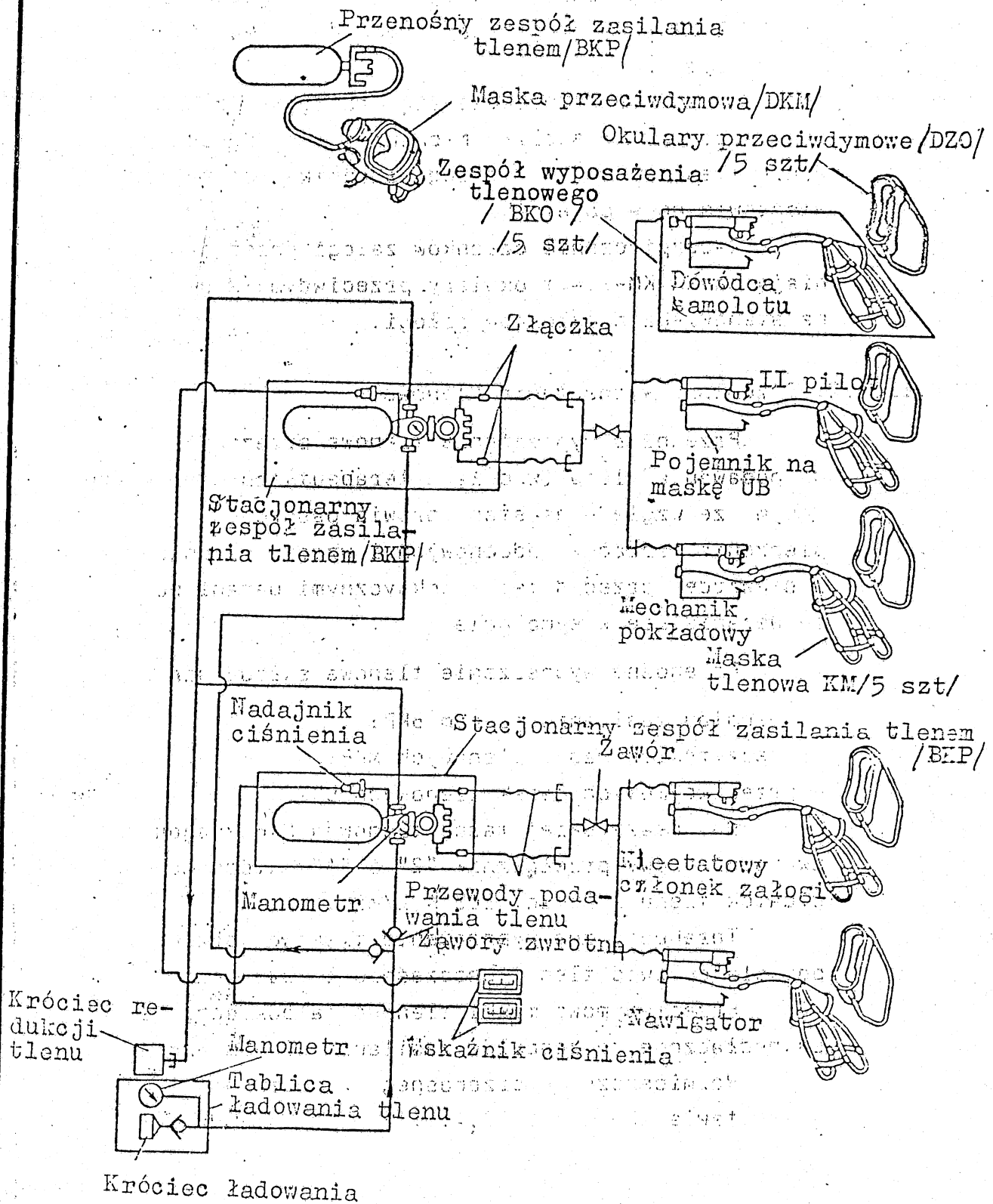
Na pasażerskiej masce tlenowej MKP znajduje się dwupołożeniowy przełącznik "2" i "4", który zapewnia wydatek tlenu 2 l/min. lub 4 l/min.

Terapeutyczne wyposażenie tlenowe /przenośne/ pozwala podawać tlen jednocześnie 14 pasażerom.

Przeciwdymowe maski tlenowe na pokładzie samolotu są podłączone do zespołów zasilania tlenem BKP.

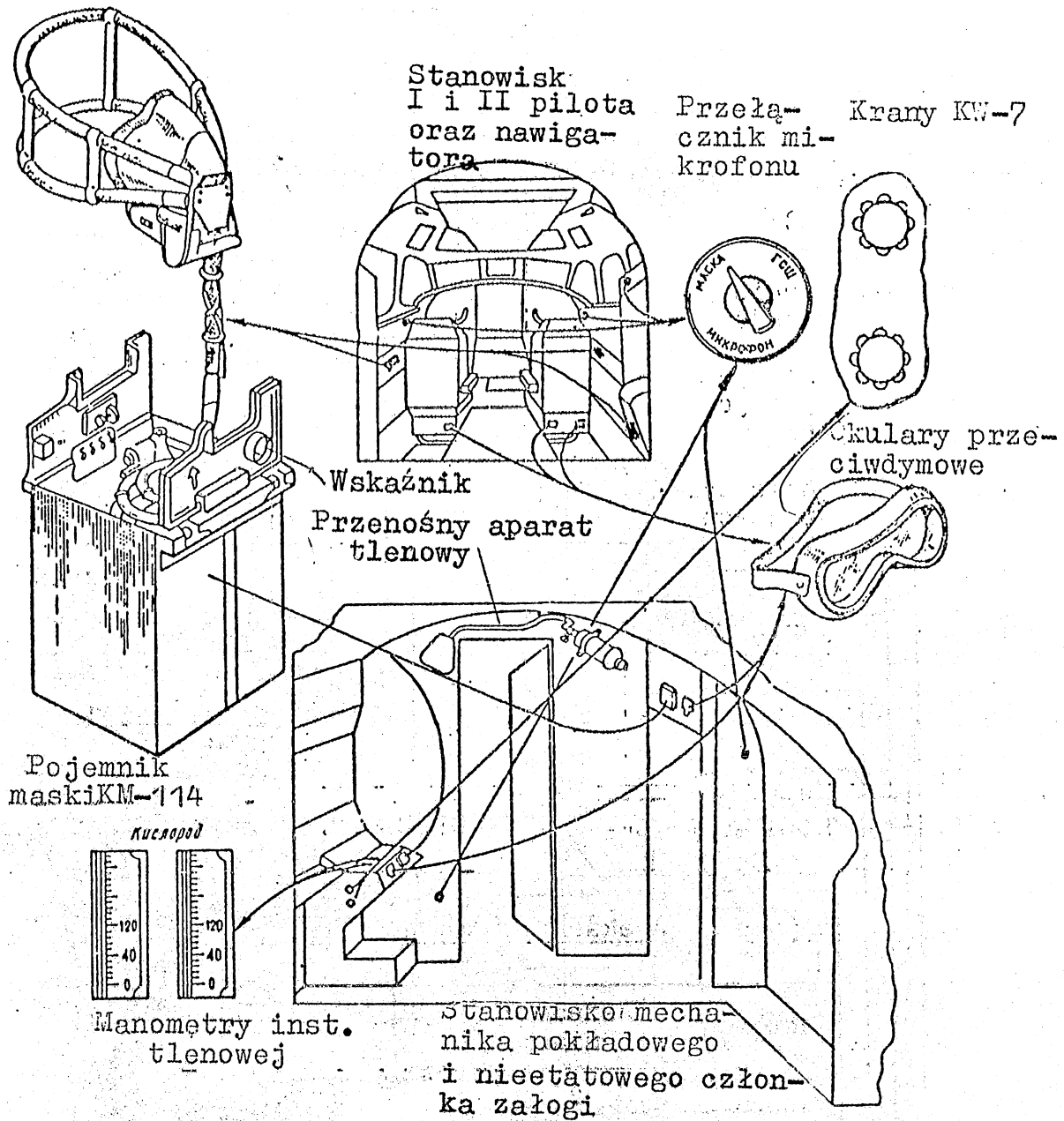
Rozmieszczenie przenośnego wyposażenia tlenowego przedstawia tablica 8.13.4.1. na stronie 8.13.15.

SP-LCA , SP-LCB , SP-LCC , SP-LCD



Schemat instalacji tlenowej załogi

SP-LCA , SP-LCB , SP-LCC , SP-LCD



Rozmieszczenie elementów sterowania i kontroli
wyposażenia tlenowego w kabinie załogi

Rys. 8.13.2

TABLICA 8.13.4.1.

Miejsce rozmieszczenia	Nazwa wyposażenia			Przeznaczone dla:
	BKP	DKM	MKP	
Ścianka kabiny załogi	1	1	-	załogi
Szatnia, prawa strona /wręga nr 12-13/	1	1	1	stewardes
Drzwiczki szafki wyposażenia awaryjnego /wręga nr 33-34/	1	1	1	stewardes
Tylne pomieszczenie służbowe (blok "P")	1	1	1	stewardes
Drzwiczki szafki wyposażenia awaryjnego /wręga nr 33-34/	3	1	6	pasażerów
Pojemnik w rejonie tylnych wyjść awaryjnych z prawej strony /wręga nr 61/	2	-	4	pasażerów
Pojemnik w rejonie tylnych wyjść awaryjnych z lewej strony /wręga nr 61/	2	1	4	pasażerów

SP-LCE, SP-LCF, SP-LCG, SP-LCH, SP-LCI, SP-LCK, SP-LCL, SP-LCM, SP-LCN

8.13.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jednostka miary	Min	Norma	Max
1	2	3	4	5
1. Ciśnienie tlenu przed startem /przy temp. +20°C/x/				
- w butlach instalacji stacjonarnej;	KG/cm ²	90	150	185
- w butlach przenośnych	KG/cm ²	130	150	185

1	2	3	4	5
<p>2. Minimalne dopuszczalne ciśnienie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w butlach instalacji stacjonarnej - w butlach przenośnych. 	<p>KG/cm²</p> <p>KG/cm²</p>	<p>10</p> <p>10</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p>-</p> <p>-</p>
<p>3. Długotrwałość korzystania z tlenu xx/:</p> <p>a/ przez załogę w zakresie pracy "100%" lub "MIESZANINA" w zaizolowanej kabine, w celach profilaktycznych w ponad czterogodzinnym locie;</p> <p>b/ przez załogę po rozizolowaniu się kabiny na wysokości przelotowej i awaryjnym zniżaniu do wysokości bezpiecznej w zakresie pracy "100%" tlenu;</p> <p>c/ przez załogę przy kontynuowaniu dalszego lotu w rozizolowanej kabine w zakresie pracy "MIESZANINA"</p> <p>d/ z przenośnego zespołu zasilania tlenem /BKP/:</p> <ul style="list-style-type: none"> - z maską przeciw dymową DKM; - z pasażerską maską tlenową MKP przy wydatku 2 l/min.; - z pasażerską maską tlenową MKP przy wydatku 4 l/min. 	<p>min</p> <p>min</p> <p>min</p> <p>min</p> <p>min</p> <p>min</p> <p>min</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>10</p> <p>6</p> <p>182</p> <p>15</p> <p>130</p> <p>65</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>

x/ Przy temperaturach innych niż podana, należy posługiwać się wykresem ładowania butli.

xx/ W warunkach rozhermetyzowania się kabiny w połowie trasy, przy maksymalnym zasięgu.

8.13.2. Normalna eksploatacja

Zakres prac /etap obsługi/	Niezbędne czynności
1	2
<p>1. Podczas sprawdzania stanu zewnętrznego samolotu przed startem z portu bazowego i przy zmianie załogi.</p> <p>2. Podczas sprawdzania stanu wewnątrz samolotu przed startem z portu bazowego i przy zmianie załogi.</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Sprawdzić króciec upustu tlenu na zewnątrz samolotu. W tym celu należy:</p> <p>Niebieski krążek na zewnętrznym pokryciu kadłuba - sprawdzić obecność</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>a/ Sprawdzić ciśnienie w butli stacjonarnej i położenie elementów sterowania.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Dźwignię UZR-1 na stoliku mechanika pokładowego - w położeniu "WŁĄCZONE"</p> <p>Manometr na UZR-1 na stoliku mechanika pokładowego - sprawdzić wskazania /patrz 8.13.1/1//.</p> <p>Zawór butli tlenowej, stacjonarnej powinien znajdować się w pozycji otwartej - upewnić się</p> <p>WSZYSCY CZŁONKOWIE ZAŁOGI</p> <p>b/ Sprawdzić prawidłowość działania zespołu BKO tj. pojemnika ŚU z maską KM.</p>

1	2
	<p>W tym celu należy:</p> <p>Dźwignię "SPRAWDZANIE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - nacisnąć zgodnie ze strzałką i przytrzymać. <p>Wskaźnik dopływu tlenu</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzić pojawienie się i zniknięcie krzyża sygnalizacyjnego. <p>Dźwignię nadmuchu upręży</p> <ul style="list-style-type: none"> - nacisnąć. Przewód tlenowy maski nie powinien dotykać do przycisku "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" <p>Wskaźnik dopływu tlenu</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzić pojawienie się i zniknięcie krzyża sygnalizacyjnego. <p>Przycisk "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" na masce</p> <ul style="list-style-type: none"> - nacisnąć i zwolnić. <p>Wskaźnik dopływu tlenu</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzić pojawienie się i zniknięcie krzyża sygnalizacyjnego. <p>Dźwignię "SPRAWDZANIE"</p> <ul style="list-style-type: none"> - zwolnić i docisnąć w kierunku przeciwnym do kierunku strzałki. Biały prostokąt powinien zostać całkowicie zasłonięty.

1	2
	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>c/ Położenie elementów sterowania po zakończeniu sprawdzania:</p> <p>Dźwignia na UZR-1 na stoliku mechanika pokładowego - w położeniu "WŁĄCZONE"</p> <p>WSZYSCY CZŁONKOWIE ZAŁOGI</p> <p>Drzwiczki pojemnika /BU/ - zamknięte</p> <p>Dźwignia "100%-MIE-SZANINA" - w położeniu "100%" /naciśnięta/.</p> <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>d/ Sprawdzić wyposażenie przeciwdymowe załogi. W tym celu należy:</p> <p>Zespół zasilania - sprawdzić obecność i stan zewnętrzny.</p> <p>Manometr na zespole BKP - sprawdzić wskazania /patrz 8.13.1./.</p> <p>Dźwignia na zespole BKP - w położeniu "WYŁĄCZONE"</p> <p>Maska przeciwdymowa /DKM/ - sprawdzić obecność, stan zewnętrzny i podłączenie do zespołu BKP.</p> <p>Okulary przeciwdymowe /DZO/ - sprawdzić obecność na każdym stanowisku.</p>

1	2
<p>3. Podczas lotu trasowego i podczas zniżania</p>	<p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>e/ Sprawdzić przenośne wyposażenie tlenowe dla pasażerów i personelu pokładowego.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Pasażerskie maski tlenowe /terapeutyczne/ MKP - sprawdzić obecność na wyznaczonych miejscach.</p> <p>Zespoły zasilania tlenem BKP - sprawdzić obecność na wyznaczonych miejscach.</p> <p>Manometr na zespołach BKP - sprawdzić wskazania /patrz 8.13.1/.</p> <p>Dźwignia na zespołach BKP - w położeniu "WYŁĄCZONE"</p> <p>Maski przeciwdymowe DKM - sprawdzić obecność i podłączenie do BKP</p> <p>W celu zmniejszenia zmęczenia i w celach profilaktycznych zaleca się wszystkim członkom załogi oddychanie tlenem przez 10 min. co 2 godziny lotu przy lotach dłuższych niż 4 godziny.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - zdjąć</p> <p>Maszkę tlenową - wyjąć z pojemnika i założyć.</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - założyć</p> <p>Przełącznik mikrofonów - w położeniu "MASKA".</p> <p>Wskaźnik - upewnić się o dopływie tlenu.</p>

1	2
<p>4. Rozhermetyzowanie się kabiny.</p> <p>5. Pojawienie się w kabinie dymu lub gazów toksycznych</p>	<p>Po skorzystaniu z maski:</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - zdjąć</p> <p>Dźwignię nadmuchu uprząży - nacisnąć</p> <p>Maszkę tlenową - zdjąć i schować do pojemnika BU.</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - założyć</p> <p>Przełącznik mikrofonów - w położeniu "GSSz"</p> <p>Przy rozhermetyzowaniu się kabiny:</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - zdjąć</p> <p>Maszkę tlenową - założyć</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - założyć</p> <p>Przełącznik mikrofonów - w położeniu "MASKA"</p> <p>UWAGA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DŹWIGNIA "100%-MIESZANINA" POWINNA BYĆ W POŁOŻENIU "100%"(NACIŚNIĘTA). 2. PO ZNIŻENIU SIĘ DO BEZPIECZNEJ WYSOKOŚCI LOTU, DŹWIGNIĘ "100%-MIESZANINA" PRZESTAWIĆ W POŁOŻENIE "MIESZANINA" 3. PRZY UTRUDNIONYM ODDYCHANIU LUB ZŁYM SAMOPOCZUCIEM PRZYCIŚK "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" OBRÓCIĆ W KIERUNKU STRZAŁKI. <p>a/ Przy pojawieniu się w kabinie dymu lub gazów toksycznych:</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - zdjąć</p> <p>Maszkę tlenową - założyć</p> <p>Okulary przeciwdymowe - założyć</p>

1	2
	<p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - założyć</p> <p>Dźwignia "100%-MIESZANINA" - w położeniu "100%"</p> <p>Przycisk "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" na masce - obrócić w kierunku strzałki</p> <p>Przełącznik mikrofonów - w położeniu "MASKA"</p> <p>Po pojawieniu się dymu pod okularami, dolną krawędź okularów i górną (nosową) część maski - lekko unieść i skierować na 3-4 s strumień tlenu wychodzący z maski pod okulary.</p>
	<p>b/ W razie konieczności poruszania się członków załogi w rozhermetyzowanej lub zadymionej kabine, wykorzystywać przenośne wyposażenie tlenowe.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy - zdjąć</p> <p>Maszkę tlenową - zdjąć po zrobieniu głębokiego wdechu.</p> <p>Zestaw zasilania tlenem /BKP/ - odpiąć zamek obejmujący zespół, pasek przewiesić przez szyję.</p> <p>Dźwignia na zespole BKP - w położeniu "WŁĄCZONE"</p> <p>Maszkę przeciwdymową - założyć.</p>

1	2
	<p>Manometr na zespole BKP</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrolować zapas tlenu. Przy ciśnieniu 10 KG/cm² (wskazówka w połowie działki pomiędzy zerem a pierwszą kreską) przerwać korzystanie z tlenu i zamienić zespół BKP na inny. <p>c/ W razie konieczności poruszania się członka personelu pokładowego w zadytmionej kabine pasażerskiej, wykorzystywać wyposażenie tlenowe (przeciwdymowe) przeznaczone dla stewardes.</p> <p>W tym celu należy:</p> <p>Zespół zasilania tlenem (BKP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - odpiąć zamek obejmy, zdjąć zespół, pasek przewiesić przez szyję. <p>Maszkę przeciwdymową DKM</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyciągnąć z pokrowca. <p>Dźwignia na zespole BKP</p> <ul style="list-style-type: none"> - w położeniu "WŁĄCZONE" <p>Maszkę przeciwdymową DKM- założyć</p> <p>Manometr na zespole BKP-</p> <ul style="list-style-type: none"> kontrolować zapas tlenu. Przy ciśnieniu 10 KG/cm² (wskazówka w połowie działki pomiędzy zerem a pierwszą kreską) przerwać korzystanie z tlenu i zamienić zespół BKP na inny.

1	2
	<p>STEWARDESA</p> <p>d/ W razie konieczności korzystania z tlenu w celach profilaktycznych, należy wykorzystywać przenośne wyposażenie tlenowe dla pasażerów. W pierwszej kolejności podawać tlen pasażerom najbardziej potrzebującym.</p> <p>W tym celu stewardesa powinna:</p> <p>Zespół zasilania tlenem - odpiąć zamek obejmę, zdjąć zespół i pasek założyć na szyję pasażera.</p> <p>Maszkę tlenową, pasażerską MKP - wyjąć z woreczka i podłączyć do króćca zespołu BKP.</p> <p>Przełącznik wydatku na masce - w położeniu "2"</p> <p>Dźwignia na zespole BKP - w położeniu "WŁĄCZONE"</p> <p>Maszkę tlenową MKP - założyć na twarz pasażerowi.</p> <p>Manometr na zespole BKP - kontrolować zapas tlenu. Przy ciśnieniu 10 KG/cm² (wskazówka w połowie działki pomiędzy zerem a pierwszą kreską) przerwać korzystanie z tlenu i zamienić zespół BKP na inny.</p> <p>Przełącznik wydatku na masce - w razie konieczności przestawić w położenie "4".</p>

1	2
<p>6. Przed pozostawieniem samolotu na postoju</p>	<p>OSTRZEŻENIE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PRZY KORZYSTANIU Z TLENU PRZEZ CHOCIAŻ JEDNEGO Z CZŁONKÓW ZAŁOGI LUB PASAŻERA <u>ZABRANIA SIĘ PALENIA</u> TYTONIU W KABINIE (LUB W POBLIŻU PASAŻERA). 2. NIE DOPUSZCZAĆ DO STYKU TLENU Z PRZEDMIOTAMI ZAWIERAJĄCYMI TŁUSZCZ LUB OLEJ. <p>MECHANIK POKŁADOWY</p> <p>Dźwignię na UZR-1 na stoliku mechanika pokładowego - przestawić w położenie "WYŁĄCZONE"</p> <p>UWAGA: Zawór stacjonarnej butli tlenowej powinien być otwarty.</p>

8.13.3 Usterki /niesprawności/

Objawy usterki	Niezbędne czynności
1	2
<p>1. Podczas lotu nagle spadło do zera ciśnienie tlenu w instalacji stacjonarnej (według manometru)</p>	<p>Dźwignię "SPRAWDZANIE" na jednym z BKO - nacisnąć zgodnie ze strzałką i przytrzymać.</p> <p>Przycisk "AWARYJNE PODAWANIE TLENU" na masce - nacisnąć</p> <p>Jeśli w ciągu 1-2 min. krzyż sygnalizacyjny nie znika i tlen (z sykiem) dochodzi do BKO-5 co oznacza usterkę układu pomiaru ciśnienia.</p> <p>Lot kontynuować zgodnie z planem.</p>

1	2
<p>2. niesprawny zespół BKO-5 w kabinie załogi:</p> <p>a/ uszkodzenia mechaniczne maski tlenowej</p> <p>b/ nie dochodzi tlen lub występują trudności w oddychaniu</p> <p>c/ nie nadmucha się uprząż maski</p> <p>3. Brak podawania tlenu lub trudności w oddychaniu przy korzystaniu z maski przenośnego zespołu BKP.</p>	<p>Jeżeli po upływie 1-2 min krzyż sygnalizacyjny zniknął i tlen przestał wydostawać się, to oznacza to, że instalacja jest nieszczelna i rozładowana. Przeprowadzić normalne zniżenie do bezpiecznej wysokości, otrzymawszy zgodę służb ruchu lotniczego /ATC/.</p> <p>Przy uszkodzeniu maski pierwszego pilota zamienić jego maskę na maskę ze stanowiska dodatkowego członka załogi. Przy uszkodzeniu maski innych członków załogi, w razie konieczności, posługiwać się przenośnym zespołem BKP załogi i stewardes.</p> <p>Nałożyć maskę dwoma rękoma i rozprostować uprząż.</p> <p>Przy uszkodzeniu przenośnego zespołu BKP załogi, posługiwać się przenośnym zespołem BKP stewardes.</p> <p>Przy uszkodzeniu przenośnego zespołu BKP stewardes posługiwać się przenośnym zespołem BKP pasażerów.</p>

8.13.4. Krótki opis wyposażenia tlenowego

Wyposażenie tlenowe składa się z:

- instalacji tlenowej załogi;
- przenośnego wyposażenia tlenowego pasażerów i stewardes.

8.13.4.1. Instalacja tlenowa załogi

Instalacja tlenowa załogi przeznaczona jest do podawania tlenu członkom podstawowym i dodatkowym załogi podczas lotu w rozhermetyzowanej kabinie, do zabezpieczenia układu oddechowego i oczu przed dymem i toksycznymi gazami wydzielającymi się podczas pożaru, a także do podawania tlenu w celach profilaktycznych podczas długotrwałych lotów w rozhermetyzowanej kabinie /patrz 8.13.1./.

Podawanie tlenu odbywa się z zespołów wyposażenia tlenowego BKO zainstalowanych na stanowisku każdego członka załogi. Zespół BKO składa się z pojemnika /BU/ i maski tlenowej /KM/.

Na masce znajduje się aparat tlenowy /dozator/, mikrofon i uprząż do zakładania na głowę. Na dozatorze znajdują się: dźwignia (typu klawiszowego) "100%-MIESZANINA" dźwignia (typu klawiszowego) nadmuchiwanie uprząży i przycisk "AWARYJNE PODAWANIE TLENU". Przycisk utrzymuje się we wciśniętym położeniu (włączonym) dzięki obrotowi go zgodnie ze strzałką na korpusie maski.

Tlen znajduje się w butli o pojemności 25 l pod ciśnieniem 150KG/cm².

Zapas tlenu kontroluje się na manometrze na UZR-1 umieszczonym na stoliku mechanika pokładowego.

O podawaniu tlenu do maski świadczy krzyż sygnalizacyjny wmontowany w pojemnik BU /patrz rys.8.13.2./.

Wyposażenie przeciwdymowe załogi składa się z maski tlenowej KM i okularów przeciwdymowych /DZO/ umieszczonych na stanowiskach wszystkich członków załogi oraz z jednego przenośnego zespołu zasilania tlenem /BKP/ z maską przeciwdymową /DKM/.

Ten zespół /BKP/ wraz z podłączoną do niego maską przeciwdymową umieszczony jest na ścianie kabiny załogi nad wejściem /rys.8.13.2./.

8.13.4.2. Przenośne wyposażenie tlenowe

Przenośne wyposażenie tlenowe przeznaczone jest do podawania tlenu w celach terapeutycznych, potrzebującym ze względu na stan zdrowia pasażerom i do zabezpieczenia narządów oddechowych i wzroku członków załogi i stewardes przed toksycznymi gazami i dymem.

Przenośne wyposażenie tlenowe składa się z:

- zespołów zasilania tlenem BKP;
- pasażerskich masek tlenowych MPK;
- przeciwdymowych masek tlenowych DKM.

Na pasażerskiej masce tlenowej MKP jest dwupołożeniowy przełącznik "2" i "4", który zapewnia wydatek tlenu 2 l/min. lub 4 l/min.

Terapeutyczne wyposażenie tlenowe /przenośne/ pozwala podawać tlen jednocześnie 14 pasażerom.

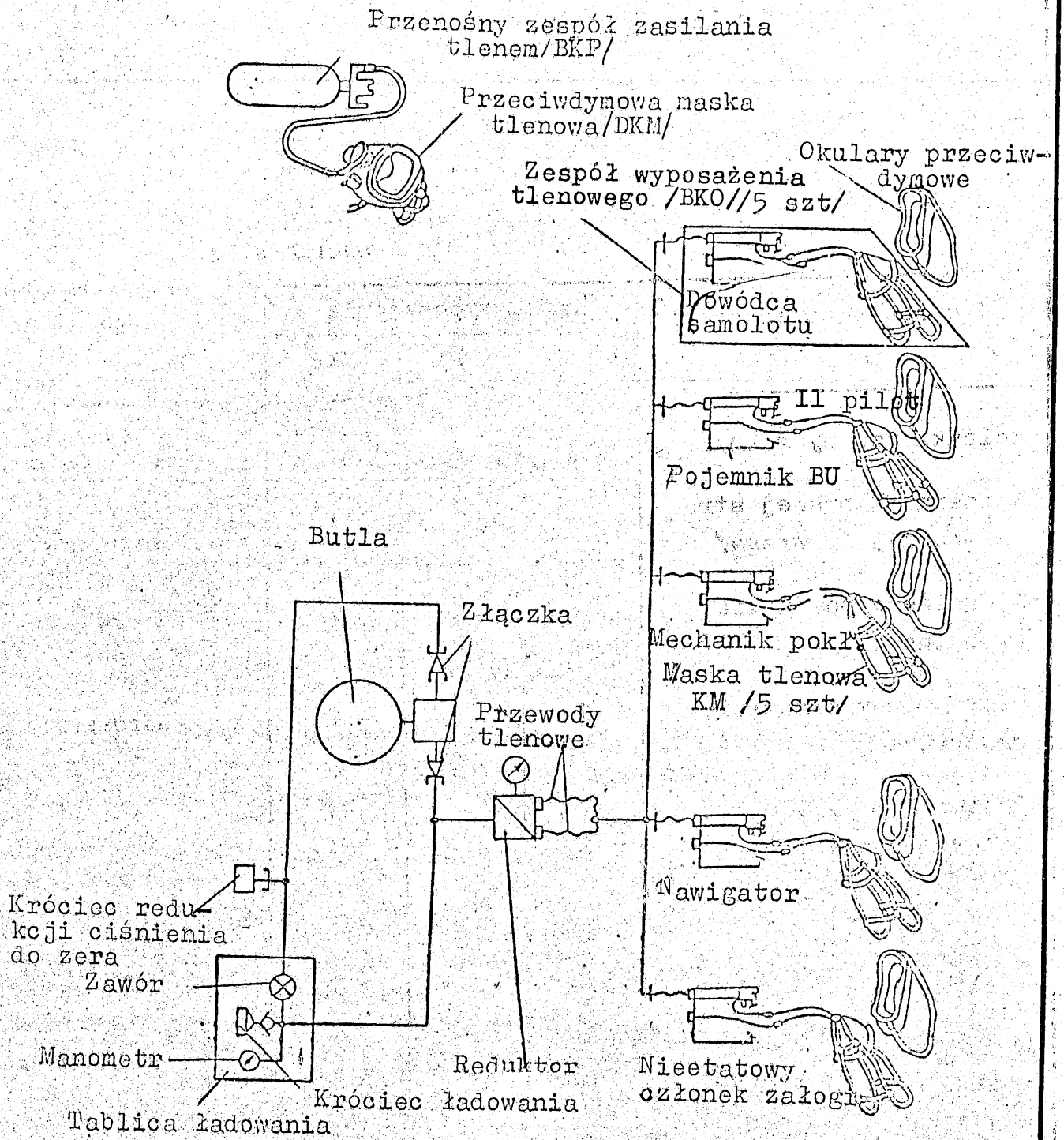
Przeciwdymowe maski tlenowe na pokładzie samolotu są podłączone do zespołów zasilania tlenem BKP.

Rozmieszczenie przenośnego wyposażenia tlenowego przedstawia tablica 8.13.4.1^x na stronie 8.13.28.

TABLICA 8.13.4.1^x

Miejsce rozmieszczenia	Nazwa wyposażenia			Przeznaczona dla
	BKP	DKM	MKP	
Ścianka kabiny załogi	1	1	-	załogi
W szatni z prawej strony s-tu /13-14 wręga/	1	1	1	stewardes
W szafce wyposażenia awaryjnego	4	1	7	pasażerów
W tylnym pomieszczeniu służbowym	1	1	1	stewardes
Pojemnik w rejonie tylnych wyjść awaryjnych:				
- prawa strona	2	-	4	pasażerów
- lewa strona	2	-	4	pasażerów
SP-LCL, SP-LCM, SP-LCN Bufet "blok 0" z prawej strony samolotu /34-35 wręga/ (-od SA-LCL)	2	2	3	stewardes

SP-LCE

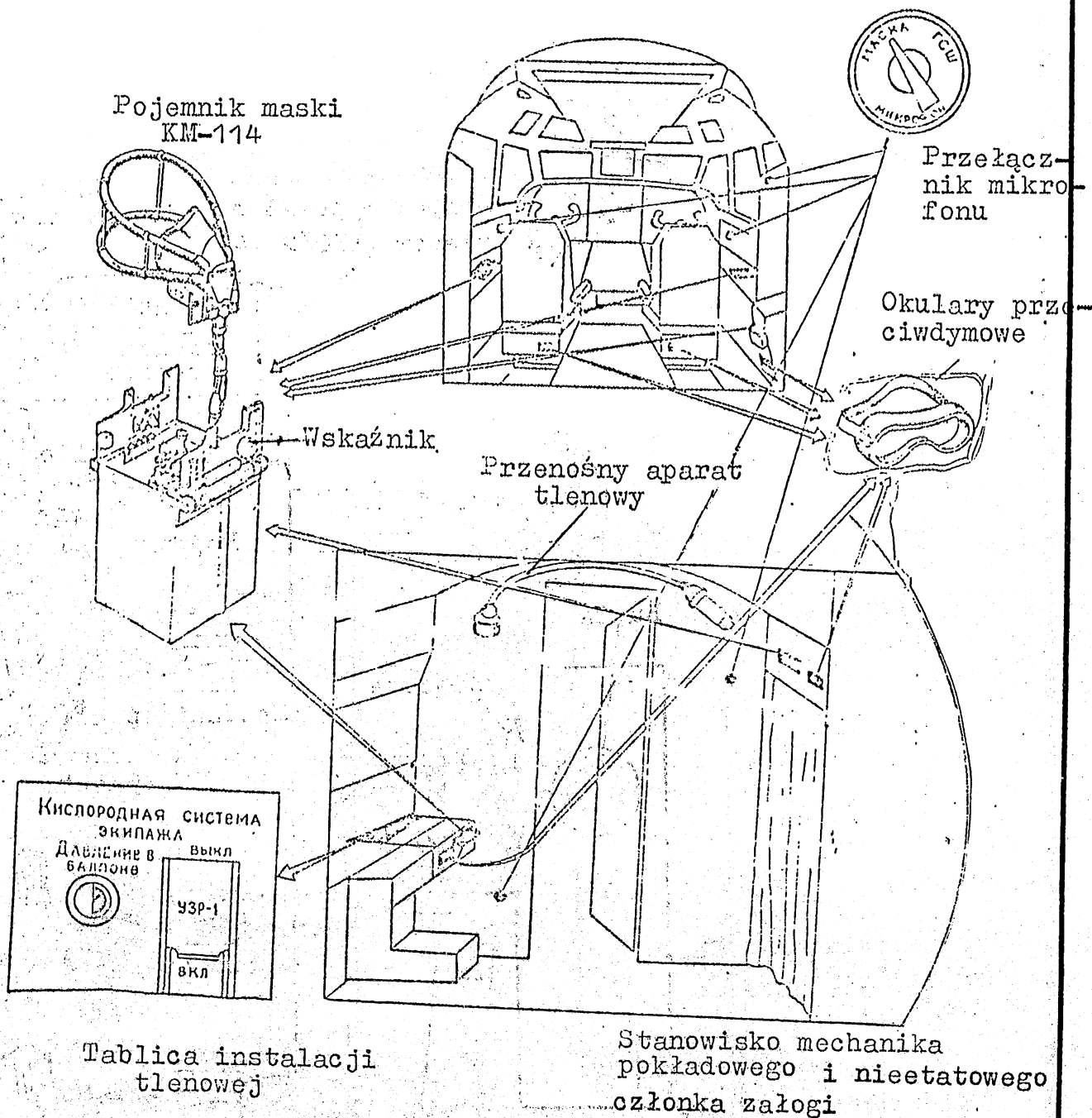


Schemat instalacji tlenowej załogi

Rys. 8.13.1

SP-LCE.

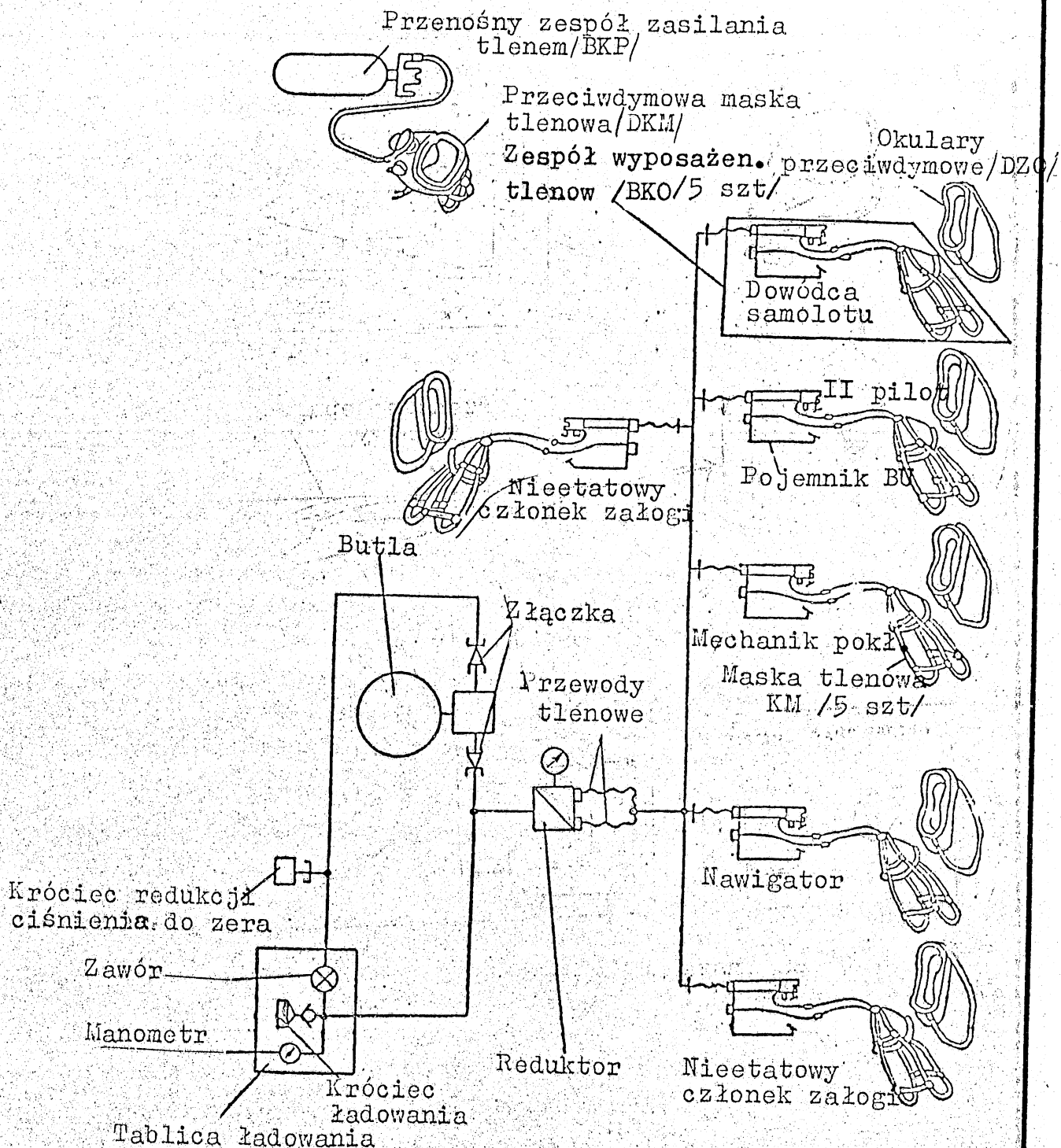
Stanowisko I pilota, II pilota
i nawigatora



Rozmieszczenie elementów sterowania i kontroli
wyposażenia tlenowego w kabine załogi

Rys. 8.13.2

SP-LCF, SP-LCG, SP-LCH, SP-LCI, SP-LCK, SP-LCL, SP-LCM, SP-LCN



Schemat instalacji tlenowej załogi

Rys. 8.13.1

SP-LCF, SP-LCG, SP-LCH, SP-LCI, SP-LCK, SP-LCL, SP-LCM, SP-LCN

Stanowisko I pilota, II pilota
i nawigatora

Pojemnik maski
KM-114



Przełącz-
nik mikro-
fonu

Okulary
przeciw-
dymowe

Wskaźnik

Przenośny aparat
tlenowy



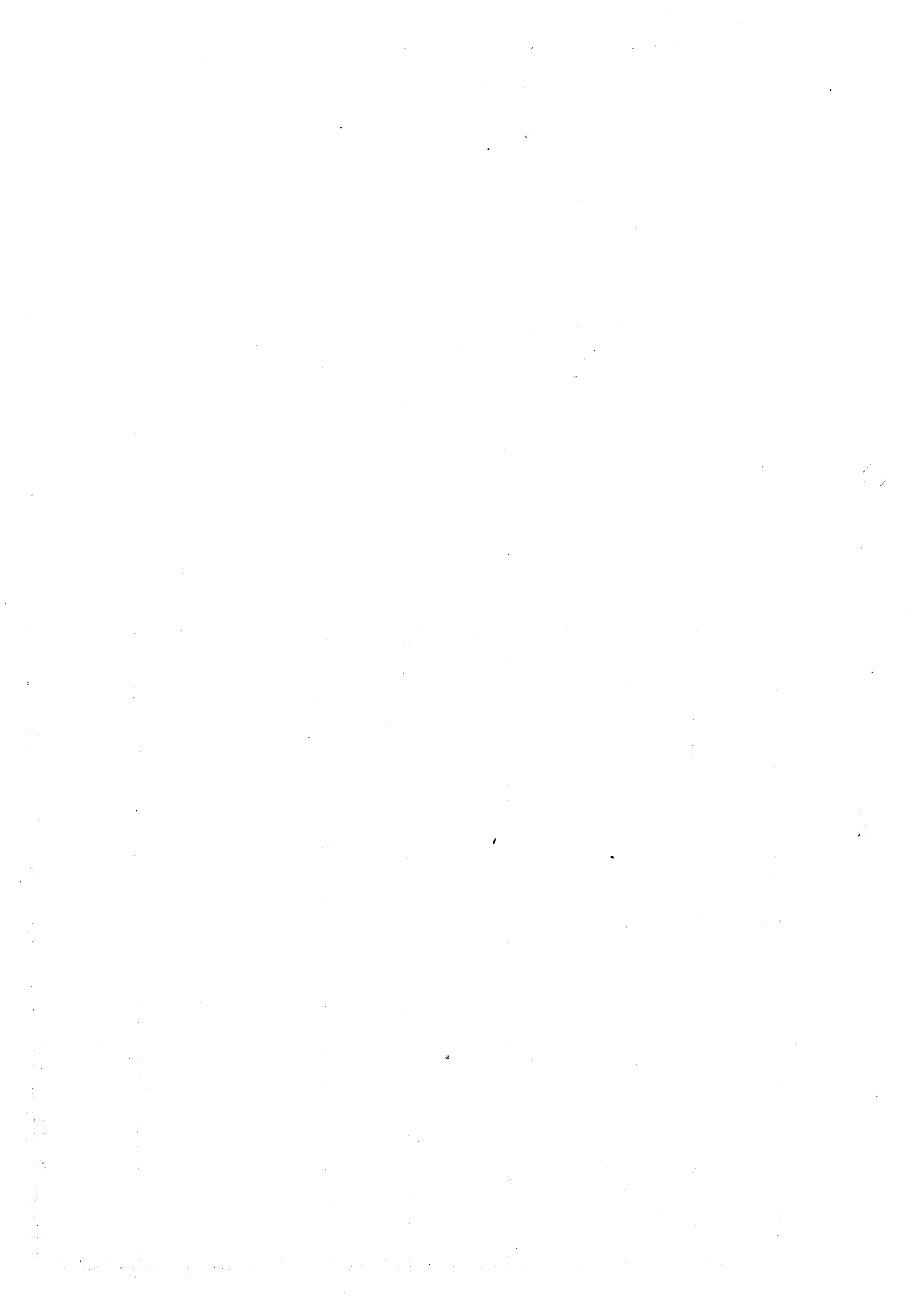
Tablica instalacji
tlenowej

Stanowisko mechanika
pokładowego i dwóch
nieetatowych członków
załogi

Rozmieszczenie elementów sterowania i kontroli
wyposażenia tlenowego w kabinie załogi

Rys. 8.13.2

ROZDZIAŁ 8.14
INSTALACJA PRZECIWOBLODZENIOWA
I WYCIERACZKI SZYB



WYKAZ STRON OBOWIĄZUJĄCYCH

arkuszy1....

arkusz1....

Rozdział	Strona	Nr zmiany	Rozdział	Strona	Nr zmiany
	Wykaz stron obow.	8			
	8.14.0-1				
	8.14.0-2				
8.14.1	8.14.1	7			
	8.14.2	7			
8.14.2	8.14.3	7			
	8.14.4				
	8.14.5				
	8.14.6				
	8.14.7	7			
	8.14.8	7			
	8.14.9				
	8.14.10				
8.14.3	8.14.11				
	8.14.12				
8.14.4	8.14.13				
	8.14.14	8			
	8.14.15				
	8.14.16				
	8.14.17				
	8.14.18				
	8.14.19				
	8.14.20				

Section 1

- 1.1.1.1
- 1.1.1.2
- 1.1.1.3
- 1.1.1.4
- 1.1.1.5
- 1.1.1.6
- 1.1.1.7
- 1.1.1.8
- 1.1.1.9
- 1.1.1.10
- 1.1.1.11
- 1.1.1.12
- 1.1.1.13
- 1.1.1.14
- 1.1.1.15
- 1.1.1.16
- 1.1.1.17
- 1.1.1.18
- 1.1.1.19
- 1.1.1.20
- 1.1.1.21
- 1.1.1.22
- 1.1.1.23
- 1.1.1.24
- 1.1.1.25
- 1.1.1.26
- 1.1.1.27
- 1.1.1.28
- 1.1.1.29
- 1.1.1.30
- 1.1.1.31
- 1.1.1.32
- 1.1.1.33
- 1.1.1.34
- 1.1.1.35
- 1.1.1.36
- 1.1.1.37
- 1.1.1.38
- 1.1.1.39
- 1.1.1.40
- 1.1.1.41
- 1.1.1.42
- 1.1.1.43
- 1.1.1.44
- 1.1.1.45
- 1.1.1.46
- 1.1.1.47
- 1.1.1.48
- 1.1.1.49
- 1.1.1.50
- 1.1.1.51
- 1.1.1.52
- 1.1.1.53
- 1.1.1.54
- 1.1.1.55
- 1.1.1.56
- 1.1.1.57
- 1.1.1.58
- 1.1.1.59
- 1.1.1.60
- 1.1.1.61
- 1.1.1.62
- 1.1.1.63
- 1.1.1.64
- 1.1.1.65
- 1.1.1.66
- 1.1.1.67
- 1.1.1.68
- 1.1.1.69
- 1.1.1.70
- 1.1.1.71
- 1.1.1.72
- 1.1.1.73
- 1.1.1.74
- 1.1.1.75
- 1.1.1.76
- 1.1.1.77
- 1.1.1.78
- 1.1.1.79
- 1.1.1.80
- 1.1.1.81
- 1.1.1.82
- 1.1.1.83
- 1.1.1.84
- 1.1.1.85
- 1.1.1.86
- 1.1.1.87
- 1.1.1.88
- 1.1.1.89
- 1.1.1.90
- 1.1.1.91
- 1.1.1.92
- 1.1.1.93
- 1.1.1.94
- 1.1.1.95
- 1.1.1.96
- 1.1.1.97
- 1.1.1.98
- 1.1.1.99
- 1.1.1.100

Section 2

- 2.1.1.1
- 2.1.1.2
- 2.1.1.3

8.14. INSTALACJA PRZECIWOBLODZENIOWA
I WYCIERACZKI SZYB

SPIS TREŚCI

Nr rozdz.		Nr str.
8.14.1.	OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE	8.14.1
8.14.2.	EKSPLOATACJA NORMALNA	8.14.3
8.14.3.	USTERKI	8.14.11
8.14.4.	KRÓTKI OPIS INSTALACJI PRZECIWOBLODZENIOWEJ .	8.14.13
8.14.4.1.	Instalacja przeciwooblodzeniowa silników ...	8.14.14
8.14.4.2.	Instalacja przeciwooblodzeniowa skrzydeł i statecznika poziomego	8.14.15
8.14.4.3.	Instalacja przeciwooblodzeniowa slotów	8.14.15
8.14.4.4.	Instalacja przeciwooblodzeniowa szyb kabiny załogi	8.14.16
8.14.4.5.	Instalacja przeciwooblodzeniowa PPD /nadaj- nika ciśnienia całkowitego/	8.14.17
8.14.4.6.	Wycieraczki szyb	8.14.17

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.		Nr str.
8.14.1	.....	8.14.19
8.14.2	.....	8.14.20

Strona zarezerwowana

8.14. INSTALACJA PRZECIWOBLODZENIOWA (P.OBLODZ.) I WYCIERACZKI
SZYB8.14.1. Ograniczenia eksploatacyjne

Nazwa parametru	Jednostka	Minimum	Normalne	Maksimum
1	2	3	4	5
1. Instalacja przeciwoblodzeniowa silników				
a/ wysokość	m	-	-	13000
c/ czas pracy na ziemi i podczas lotu.			nieograniczony	
2. Instalacja przeciwoblodzeniowa skrzydeł i statecznika poziomego				
a/ Czas nieprzerwanej pracy:				
- na ziemi (tylko dla sprawdzenia)	min	-	-	1,5
- podczas lotu			nieograniczony	
b/ temperatura powietrza na wejściu do instalacji P.OBLODZ.:	°C			
- na ziemi		-	-	100
- podczas lotu		-	-	220
3. Instalacja przeciwoblodzeniowa slotów				
a/ podczas pracy instalacji P.OBLODZ. podczas lotu				
			nieograniczony	
b/ cykliczność pracy instalacji P.OBLODZ. 1:3	s			
- czas nagrzewania elementów grzejnych włączanych cyklicznie		-	38,5	-

1	2	3	4	5
- czas ochładzania elementów grzejnych włączanych cyklicznie - czas grzania noża cieplnego podczas lotu		-	115,5	-
4. Instalacja przeciwoblodzeniowa szyb kabiny załogi - ograniczeń eksploatacyjnych			nieograniczony	
5. Instalacja przeciwoblodzeniowa PPD			brak	
- czas nieprzerwanej pracy - na ziemi - podczas lotu	min	-	-	20
			nieograniczony	

UWAGA:

1. W PRZYPADKU WEJŚCIA W STREFĘ OBLODZENIA PRZEDSIĘWZIĄĆ WSZYSTKIE ŚRODKI W CELU WYJŚCIA Z TEJ STREFY.
2. ABY ZAPOBIEC PRZEGRZANIU ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH, WŁĄCZANIE INSTALACJI PRZECIWOBLODZENIOWEJ SKRZYDEŁ I STATECZNIKA POZIOMEGO NA ZIEMI NA CZAS DŁUŻSZY OD 1,5 min JEST ZABRONIONE.
3. W CELU ZAPOBIEGNIĘCIA USZKODZENIU SYGNALIZATORA SO-121, PRZYCISKU KONTROLI NIE NACISKAĆ DŁUŻEJ NIŻ NA 2 s; POWTÓRNE NACIŚNIĘCIE - PO 2 min, NASTĘPNE PO 15 min.
4. WŁĄCZENIE INSTALACJI P.OBLODZENIOWEJ SŁOTÓW WYKONAĆ NA ZAKRESIE PRACY SILNIKA NR 2 NIE NIŻEJ $\eta_{WC} = 81-83,5\%$ (LOTNY M.G.), NASTĘPNIE USTALIĆ POTRZEBNY DO LOTU ZAKRES PRACY TEGO SILNIKA JEDNAK NIE PONIŻEJ $\eta_{WC} = 65\%$.

8.14.2. Eksploatacja normalna

Zakres prac /etap obsługi/	Czynności obowiązkowe
1	2
1. Informacje ogólne	<p><u>Start jest kategoriycznie zabroniony, jeżeli powierzchnie samolotu pokryte są lodem, śniegiem lub szronem.</u></p> <p>Instalację przeciwooblodzeniową silników zezwala się włączać na ziemi i podczas lotu na wszystkich wysokościach; Instalację przeciwooblodzeniową slotów, skrzydeł i statecznika poziomego - tylko podczas lotu na dowolnych wysokościach. Instalację przeciwooblodzeniową slotów włączać tylko przy występowaniu oblodzenia, określonego wizualnie lub na podstawie zadziałania sygnalizatora "SO-121" (zaświeci czerwoną lampką sygnalizacyjną "OBLODZENIE").</p> <p>Instalację przeciwooblodzeniową slotów wyłączać po upewnieniu się, że nie ma lodu na powierzchni slotów lub nie wcześniej niż po 10-15 min. po wyjściu ze strefy oblodzenia i po zgaśnięciu lampki sygnalizacyjnej "OBLODZENIE".</p> <p>Na ziemi instalację przeciwooblodzeniową silników włączać przy temperaturze powietrza + 10°C i niższej, przy zachmurzeniu, we mgle, opadach śniegu, deszczu lub mżawce niezależnie od występowania oblodzenia.</p> <p>Podczas lotu instalację przeciwooblodzeniową włączyć nie później niż 5 min. przed wejściem w warunki wyżej przedstawione i wyłączać po wyjściu samolotu z tych warunków przy całkowitej pewności, że na zabezpieczanych powierzchniach nie ma lodu.</p> <p>Instalację przeciwooblodzeniową skrzydeł i statecznika poziomego podczas lotu włączyć nie później niż 5 min. przed wejściem w chmury, mgłę, opady śniegu, deszczu lub mżawkę przy temperaturze powietrza 0°C i niżej i wyłączyć po wyjściu samolotu z tych warunków przy całkowitej pewności, że na zabezpieczanych powierzchniach nie ma lodu.</p> <p>We wszystkich etapach lotu z włączoną instalacją przeciwooblodzeniową sprawdzać jej pracę wg świecenia odpowiednich lampek sygnalizacyjnych i wychyleń</p>

1

2

wskazówki amperomierza, a temperaturę na wejściu do układu ogrzewania skrzydła i statecznika poziomego - wg wskazań termometrów "STATECZ. POZIOMY" i "SKRZYDŁO"

Przy włączonej instalacji przeciwooblodzeniowej praca silników przy otwartych zaworach upustowych w zakresie 77,5 - 80,0% nie jest wskazana.

Instalację przeciwooblodzeniową szyb kabiny załogi włączać na ziemi na zakres "SŁABO" niezależnie od warunków atmosferycznych na cały czas lotu.

Podczas lotu przełączać na zakres "SILNIE" tylko przy występowaniu oblodzenia, określonego wizualnie lub przy zadziałaniu sygnalizatora SO-121, a przełączać na zakres "SŁABO" po wyjściu ze strefy oblodzenia i zgaśnięciu lampki sygnalizacyjnej "OBLODZENIE"

Instalację przeciwooblodzeniową PPD włączać na ziemi na cały czas lotu:

- przy dodatnich temperaturach otaczającego powietrza na 1 min przed rozpoczęciem rozbiegu
- przy zerowej lub ujemnych temperaturach powietrza na 3 min przed rozpoczęciem rozbiegu
- w warunkach oblodzenia i przy temperaturze powietrza $+5^{\circ}\text{C}$ i niższej, a także przy zachmurzeniu, we mgle, deszczu, mżawce i opadach śniegu - przed rozpoczęciem kołowania.

2. Sprawdzenie instalacji przeciwooblodzeniowej

a/ Przy niepracujących silnikach

Wyłącznik "SO-121"

- włączyć

Przycisk "SO-121"
"SPRAWDZENIE"

- nacisnąć na czas nie dłuższy od 2 s.

1	2
	<p>Czerwony sygnalizator "OBŁODZENIE" zaświeci się w chwili naciśnięcia przycisku, świeci 6-10 s.</p> <p>Zielony sygnalizator "SPRAWNY" zaświeci po zwolnieniu przycisku po 30-52 s, gaśnie po zwolnieniu przycisku po 55-99 s.</p> <p>Wyłącznik "SO-121" - ustawić w położenie "WYŁ."</p> <p>Przełączniki "OGRZEWANIE PPD I PILOT, II PILOT i MECHANIK, ABSU" w położenie "SPRAWDZENIE OGRZEWANIA" - kolejno nacisnąć i puścić, zaświecają się i gasną ich zielone sygnalizatory.</p> <p>Przełączniki "OGRZEWANIE PPD I PILOT, II PILOT I MECHANIK ABSU" - ustawić w położenie "WYŁ."</p>
<p>b/ Przy pracujących silnikach</p>	<p>Sprawdzenia instalacji przeciwoblodzeniowej skrzydeł, statecznika poziomego i chwytów powietrza silników dokonać przy pracy silników na zakresie "MAŁY GAZ"</p> <p>Wyłącznik "ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZ. I SKRZYDEŁ PRAWA, LEWA" na tablicy mechanika pokładowego. - włączyć (w górne położenie), zaświecą się ich żółte sygnalizatory.</p>

1	2
	<p>"ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZ. I SKRZYDŁA PRAWA, LEWA"</p> <p>Wskaźnik termometrów "STATECZ. POZIOMY", "SKRZYDŁO"</p> <p>Wyłącznik "ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZ. I SKRZYDŁA PRAWA, LEWA"</p> <p>Wyłączniki "ZASŁONKI OGRZEWANIA S-K NR 1, S-K NR 2, S-K NR 3" na tablicy mechanika pokładowego</p>
	<p>- sprawdzić temperaturę powietrza</p> <p>- ustawić w położenie "WYŁĄCZONE", gasną sygnalizatory "ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZ. I SKRZYDŁA PRAWA, LEWA".</p> <p>- ustawić w położenie "OTWARTE", wówczas zaświecą się żółte sygnalizatory "ZASŁONKI OGRZEWANIA S-K Nr 1, S-K Nr 2, S-K Nr 3"</p>

1	2
<p>3. Wykonanie lotu</p> <p>a/ Przy braku oblodzenia</p> <p>- po uruchomieniu TA-6A</p> <p>- przed startem</p> <p>- podczas lotu po zaświeceniu się sygnalizatora "OBLODZENIE" lub wizualnego stwierdzenia oblodzenia.</p>	<p>Wyłączniki "ZASŁONKI OGRZEWANIA S-K NR 1, S-K NR 2, S-K NR 3"</p> <p>- ustawić w położenie "ZAMKNIĘTE", wówczas gasną sygnalizatory.</p> <p>Wyłącznik "SO-121"</p> <p>- włączyć</p> <p>Przełączniki "OGRZEWANIE SZYB LEWA, ŚRODKOWA, PRAWA"</p> <p>- ustawić w położenie "SŁABO"</p> <p>Przełączniki "OGRZEWANIE PPD, I PILOT, II PILOT I MECHANIK, ABSU"</p> <p>- włączyć</p> <p>Włączyć instalację przeciwooblodzeniową.</p> <p>W tym celu:</p> <p>Wyłącznik "SLOTY"</p> <p>- włączyć</p> <p>Wyłącznik "ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZ I SKRZYDEŁ PRAWA, LEWA"</p> <p>- włączyć</p> <p><u>UWAGA:</u> Podczas pracy silników na zakresie małego gazu rozchód powietrza do układu klimatyzacji, może zmniejszyć się do wartości 4-5 jednostek w każdej linii.</p>

1

2

Wyłączniki "ZASŁONKI
OGRZEWANIA S-K NR 1,
S-K NR 2, S-K NR 3"

- ustawić w po-
łożenie "OT-
WARTE"

Przełącznik "OGRZEWA-
NIE SZYB LEWA, ŚROD-
KOWA, PRAWA"

- ustawić w po-
łożenie
"SILNE"

b/ Przy obecności oblodze-
nia (temp. powietrza + 10°C
i niższa, zachmurzenie,
mgła, opady śniegu, desz-
czu lub mżawka, niezależ-
nie od występowania oblo-
dzenia)

- przed rozruchem silni-
ków

Wyłączniki "ZASŁONKI
OGRZEWANIA S-K NR 1,
S-K NR 2, S-K NR 3"

- ustawić w po-
łożenie "OT-
WARTE"

- przed wykołowaniem

Wyłącznik "SO-121"

- włączyć

Przełącznik "OGRZE-
WANIE SZYB LEWA, ŚRO-
DKOWA, PRAWA"

- ustawić w poło-
żenie "SILNIE"

Przełączniki "OGRZEWA-
NIE PPD, I PILOT, II
PILOT I MECHANIK, ABSU"

- włączyć

- po oderwaniu się od pa-
sa

Wyłącznik "SLOTY"

- włączyć (us-
tawić w górne
położenie)
kontrolować
pracę wg syg-
nalizatora
"SLOTY",

1	2
<p>- podczas wznoszenia i lotu poziomego</p> <p>- po wyjściu ze strefy oblodzenia</p>	<p>(powinien okresowo zaświecać się) i wychylenie wskazówki amperomierza.</p> <p>Wyłącznik "ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZ. I SKRZYDEŁ PRAWA, LEWA" - włączyć (ustawić w górne położenie)</p> <p>Wznoszenie i lot poziomy w warunkach oblodzenia wykonywać z "włączoną" instalacją przeciwooblodzeniową płatowca, silników, slotów, PPD i ABSU oraz ogrzewaniem szyb ustawionych na zakresie "SILNIE".</p> <p>Przełącznik "OGRZEWANIE SZYB LEWA, ŚRODKOWA, PRAWA" - ustawić w położenie "SŁABO".</p> <p>Wyłącznik "ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZ. I SKRZYDEŁ PRAWA, LEWA" - wyłączyć</p> <p>Wyłączniki "SLOTY" - wyłączyć (nie wcześniej niż 10 min po wyjściu ze strefy oblodzenia)</p> <p>Wyłącznik "ZASŁONKI OGRZEWANIA S-K NR 1, S-K NR 2, S-K NR 3" - ustawić w położenie "ZAMKNIĘTE"</p>

1	2
<ul style="list-style-type: none"> - zniżanie w warunkach oblodzenia - podczas dobiegu (po przyziemieniu) 	<p>Postępować tak jak przy wznoszeniu i locie poziomym.</p> <p>Wyłącznik "SLOTY" - ustawić w położenie "WYŁ".</p> <p>Wyłącznik "ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZ. I SKRZYDŁA PRAWA, LEWA" przy prędkości 130-160 km/h - ustawić w położenie "WYŁ".</p>
<ul style="list-style-type: none"> - podczas kołowania 	<p>Przełączniki "OGRZEWANIE PPD I PILOT, II PILOT I MECHANIK ABSU" - ustawić w położenie "WYŁ".</p>
<ul style="list-style-type: none"> - przed wyłączeniem silników 	<p>Wyłącznik "SO-121" - ustawić w położenie "WYŁ".</p> <p>Przełącznik "OGRZEWANIE SZYB LEWA, ŚRODKOWA, PRAWA" - ustawić w położenie "WYŁ".</p>
<p>c/ Odejście na drugi krąg w warunkach oblodzenia</p>	<p>Odejście na drugi krąg i powtórne podejście do lądowania wykonywać z włączoną instalacją przeciwooblodzeniową płatowca, silników, slotów, PPD i ABSU oraz z ogrzewaniem szyb ustawionym na zakres "SILNIE".</p>

8.14.3. Usterki /niesprawności/

Objawy usterki	Czynności obowiązkowe
1	2
1. Przy włączonej instalacji przeciwooblodzeniowej nie zaświecił jego żółty sygnalizator jednego z silników.	Po uzgodnieniu ze służbą ruchu lotniczego (ATC) bezzwłocznie wyjść ze strefy oblodzenia.
2. Podczas lotu w warunkach oblodzenia zgasł żółty sygnalizator jednego silnika.	Wykonać zalecenia wg p.1
3. Po włączeniu wyłącznika "ZASŁONKI OGRZEWANIA STA-TECZ. POZIOM. I SKRZYDEŁ" nie zaświeciły oba żółte sygnalizatory PRAWA, LEWA.	Po uzgodnieniu ze służbą ruchu lotniczego (ATC.) wyjść ze strefy oblodzenia i kontynuować lot.
4. Nie zaświecił czerwony sygnalizator "OBLODZENIE" a wizualnie obserwuje się pojawienie się białych plam (oszniona) na wystających częściach samolotu.	<p>Wyłącznik "SO-121" - wyłączyć</p> <p>Wyłącznik "SLOTY" - włączyć. Kontrolować pracę wg sygnalizatora "SLOTY", powinien okresowo zaświecać się.</p> <p>Wyłączniki wszystkich układów przeciwooblodzeniowych samolotu i silnika - włączyć</p>
5. Nie zaświeca się okresowo (co 115,5 s) żółty sygnalizator "SLOTY"	<p>Jeżeli wskazówka amperomierza wychyla się kontynuować lot.</p> <p>Jeżeli wskazówka amperomierza nie wychyla się:</p> <p>Wyłącznik "SLOTY" - w położenie "WYŁ." i przedsięwziąć środki do szybkiego wyjścia ze strefy oblodzenia</p>

1	2
<p>6. Żółty sygnalizator "SLOTY" świeci ciągle</p>	<p>Wyłącznik "SLOTY"</p> <p>- W położenie "WYŁ." i przedsięwziąć środki do szybkiego wyjścia ze strefy oblodzenia.</p>
<p>7. Pęknięcie zewnętrznej warstwy szyby lub iskrenie w elemencie grzejnym szyby;</p> <p>a/ Podczas postoju</p> <p>b/ Podczas lotu</p>	<p>Wyłączyć układ przeciwooblodzeniowy odpowiedniej szyby, ustawiając wyłącznik w położenie "WYŁ."</p> <p>Wyłączyć układ przeciwooblodzeniowy odpowiedniej szyby, ustawiając wyłącznik w położenie "WYŁ."</p>
<p>8. Wskazania wskaźnika prędkości na tablicy przyrządów I pilota różnią się od wskazań KUS na tablicy przyrządów II pilota, nie zmieniają się przy zmianie prędkości lotu w locie poziomym, zwiększają się przy wznoszeniu i zmniejszają się przy zniżaniu. Przy tym wskazania wysokościomierzy są jednakowe /nie zmieniają się/</p>	<p>Świadczy to o nieprawidłowej pracy elementu grzejnego PPD. Sprawdzić włączenie wyłącznika PPD.</p> <p>Jeżeli ogrzewanie jest niesprawne, przełączyć przyrządy I pilota na zasilanie z układu rezerwowego, ustawiając dźwignią przełącznik "CIŚNIENIE CAŁKOWITE" w położenie "REZERWOWE" i kontynuować lot.</p> <p>Jeżeli ogrzewanie jest sprawne, dźwigni zaworu "CIŚNIENIE CAŁKOWITE" nie przełączać.</p> <p>Wskazaniami przyrządów I pilota nie posługiwać się.</p> <p>Przekazać pilotowanie samolotu II pilotowi.</p> <p>Sprawdzić włączenie i sprawność "OGRZEWANIE PPD II PILOT I MECHANIK"</p>

1	2
<p>9 Na prędkościomierzach KUS, wskaźnikach liczby M jednego lub wszystkich członków załogi zmniejszone wskazania, przy niezmiennych warunkach lotu, braku turbulencji.</p>	<p>Świadczy to o częściowym oblodzeniu PPD. Po wyjściu z chmur wskazania KUS powinny powrócić do wartości poprzednich.</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączyć rodzaj pracy <input type="checkbox"/> V lub <input type="checkbox"/> M jeżeli były włączone; - zachować stały zakres pracy silników; - kontrolować utrzymywanie warunków lotu wg wskazań sztucznych horyzontów, wariometru i wskaźnika prędkości podróźnej; - w celu zapobieżenia wejścia samolotu na prędkości mniejsze lub większe zaleca się utrzymywać bieżący kąt natarcia wg AUASP w przedziale 5-7°; - po powrocie wskazań prędkości i liczby M do wartości poprzednich, kontynuować zaplanowany lot.

8.14.4. Krótki opis instalacji przeciwooblodzeniowej

1. W celu zabezpieczenia samolotu przed oblodzeniem wykorzystuje się gorące powietrze ze sprężarek silników i ogrzewanie elektryczne.

Skrzydła, statecznik poziomy i silniki ogrzewane są powietrzem, a sloty, szyby kabiny załogi i PPD-elektrycznie.

Gorące powietrze do instalacji przeciwooblodzeniowych odbiera się z XI i VI stopnia sprężarki każdego silnika. Odbiór powietrza instalacji przeciwooblodzeniowej silnika następuje automatycznie w zależności od zakresu pracy silnika.

Do instalacji przeciwooblodzeniowej silników powietrze doprowadzane jest przez zasłonki ogrzewania silników a do skrzydeł i statecznika poziomego - przez dodatkową instalację odbioru powietrza na potrzeby płatowca.

Sterowanie odbiorem powietrza na potrzeby płatowca odbywa się przez trzy "ZAWORY ODBIORU POWIETRZA SILNIKÓW 1,2,3", których zamknięte położenie sygnalizowane jest świeceniem trzech żółtych sygnalizatorów "ODBIÓR WYL.", a awaria odbioru sygnalizowana jest świeceniem trzech

- v czerwonych sygnalizatorów "NIESPRAWNOŚĆ ODBIORU". Instalacja przeciwooblodzeniowa skrzydeł i statecznika poziomego pracuje tylko po włączeniu instalacji odbioru powietrza na potrzeby płatowca.
2. Na samolocie zabudowany jest sygnalizator oblodzenia SO-121WM posiadający układ wewnętrznej kontroli. Wszystkie elementy sterowania i kontroli SO-121WM umieszczone są na tablicy mechanika pokładowego (patrz rys. 8.14.2 i 9.2.2.18).

Sprawność sygnalizatora SO-12WM określa się wg metodyki punkt 8.14.2(2)(a).

Obecność oblodzenia samolotu sygnalizowana jest świeceniem czerwonego sygnalizatora "OBLODZENIE"

8.14.4.1. Instalacja przeciwooblodzeniowa silników

- 1/ Usuwanie oblodzenia silników odbywa się poprzez ogrzewanie nosków chwytów powietrza, łopatek WNA I stopnia i kołpaka silnika gorącym powietrzem odbieranym od tego silnika. Podawanie powietrza do instalacji przeciwooblodzeniowej odbywa się po otwarciu zasłonki sterowanej elektromechanizmem. Każdy silnik posiada niezależną instalację przeciwooblodzeniową.

Sterowanie elektromechanizmami zasłonek instalacji przeciwooblodzeniowej odbywa się wyłącznikami "ZASŁONKI OGRZEWANIA S-K NR 1, S-K NR 2, S-K NR 3" znajdującymi się na tablicy mechanika pokładowego.

Włączenie instalacji przeciwooblodzeniowej każdego silnika sygnalizowane jest zaświeceniem żółtego sygnalizatora

znajdującego się przy odpowiadającym mu wyłączniku. W instalacji tej nie ma układu kontroli żarówek sygnalizatorów świetlnych i temperatury powietrza.

8.14.4.2. Instalacja przeciwooblodzeniowa skrzydeł i statecznika poziomego

Noski centropłata środkowego i statecznika poziomego ogrzewane są gorącym powietrzem odbieranym z silników, które przez instalację odbioru powietrza na potrzeby płatowca podawane jest do instalacji przeciwooblodzeniowej skrzydeł i statecznika poziomego przez dwie zasłonki odcinające, sterowane jednym wyłącznikiem "ZASŁONKI OGRZEWANIA STATECZ. POZIOM. I SKRZYDEŁ". Otwarte położenie zasłonek sygnalizowane jest świeceniem dwóch żółtych sygnalizatorów "LEWA" i "PRAWA" zabudowanych nad wyłącznikiem tego układu. Temperatura powietrza dochodzącego do instalacji przeciwooblodzeniowej kontrolowane jest dwoma termometrami "STAT.POZIOM. I SKRZYDŁO".

Po awarii jednego z silników lub jego instalacji odbioru powietrza, instalacja przeciwooblodzeniowa pracuje normalnie.

8.14.4.3. Instalacja przeciwooblodzeniowa slotów

1/ Instalacja przeciwooblodzeniowa slotów jest elektryczna i składa się z:

- elementów grzejnych;
- mechanizmu programowego;
- elementów komutacyjnych;
- wyłącznika "SLOTY";
- żółtego sygnalizatora "SLOTY".

Elementy sterowania znajdują się na tablicy mechanika pokładowego (patrz rys. 8.14.2 i 9.2.2.18)

2/ W skład elementów grzejnych wchodzi:

- jeden podłużny "nóż cieplny" o działaniu ciągłym;

- cztery sekcje o cyklicznym działaniu (38,5s - nagrzewanie, 115,5 s - chłodzenie).

Wszystkie elementy grzejne składają się z dwóch części: lewej i prawej, które połączone są równolegle.

- 3/ Zasilanie instalacji przeciwooblodzeniowej slotów odbywa się z sieci II trójfazowego prądu przemianego 115/200V 400 Hz.
- 4/ Sterowanie instalacją przeciwooblodzeniową odbywa się wyłącznikiem "SLOTY", na tablicy mechanika pokładowego.
- 5/ Kontrolę pracy instalacji wykonuje się przez obserwację cyklicznego świecenia żółtego sygnalizatora "SLOTY" i wychylenia wskazówki amperomierza. Sygnalizator świetlny "SLOTY" zaświeca na 38,5 s co 115,5 s przy włączeniu IV sekcji
- 6/ Podczas lotu w warunkach oblodzenia instalacja może pracować bez ograniczeń czasowych.
- 7/ W celu zapobieżenia przegrzania slotów na ziemi instalacja przeciwooblodzeniowa zablokowana jest wyłącznikiem krańcowym obciążenia podwozia.
- 8/ Sprawdzenie sprawności instalacji przeciwooblodzeniowej wykonuje obsługa naziemna przy pomocy specjalnego testera.

8.14.4.4. Instalacja przeciwooblodzeniowa szyb kabiny załogi

Instalacja przeciwooblodzeniowa szyb kabiny załogi przeznaczona jest do zabezpieczenia szyb przed oblodzeniem i zapoceniem ze strony zewnętrznej.

W kabinie załogi zabudowane są trzy szyby ogrzewane elektrycznie: lewa, środkowa i prawa.

Do sterowania ogrzewaniem służą trzy przełączniki "OGRZEWANIE SZYB LEWA, ŚRODKOWA, PRAWA" posiadające trzy położenia "SŁABO" - "WYŁ." - "SILNIE".

Przełączniki zabudowane są na górnej tablicy pilotów (rys. 8.14.1.).

Ogrzewania szyb zasilane jest z sieci prądu przemianego

115/200V 400Hz przez autotransformatory.

Ogrzewanie szyb może odbywać się w dwóch zakresach "SŁABO" i "SILNIE".

Włączenie zakresów odbywa się ręcznie przez ustawienie przełączników w położenie "SŁABO" i "SILNIE" przy czym następuje przełączenie zasilania układu z napięcia 115V na 200V.

W celu zapobieżenia przegrzania szyb na ziemi, włączenie zakresu "SILNIE" zablokowane jest wyłącznikiem krańcowym obciążenia podwozia.

Temperatura szyb utrzymywana jest automatycznie na określonym poziomie przy pomocy automatu ogrzewania szyb AOS.

8.14.4.5. Instalacja przeciwooblodzeniowa PPD /nadajnika ciśnienia całkowitego/

W celu zabezpieczenia PPD przed oblodzeniem zabudowano w nich elektryczne elementy grzejne. Elementy grzejne zasilane są prądem stałym napięciem 27V.

Do sterowania elementami grzejnymi PPD służą trzy przełączniki "OGRZEWANIE PPD-I PILOT, II PILOT I MECHANIK, ABSU, - WYŁ - SPRAWDZANIE OGRZEWANIA".

Przełączniki mają trzy położenia:

Pierwsze dwa położenia włączone i wyłączone - stabilne a dolne sprawdzenie - naciskowe - niestabilne (patrz rys. 8.14.1).

Sprawność elementów grzejnych sprawdza się poprzez kolejne naciśnięcie przełączników w położenie "SPRAWDZENIE OGRZEWANIA" przy tym świecenie zielonego sygnalizatora pod odpowiednim przełącznikiem świadczy o sprawności elementu grzejnego.

8.14.4.6. Wycieraczki szyb

Wycieraczki szyb przeznaczone są do usuwania opadów atmosferycznych (deszcz, mokry śnieg) z szyb kabiny załogi podczas startu i lądowania samolotu przy prędkościach do 500 km/h.

Wycieraczki zabudowane są na lewej i prawej szybie kabiny załogi a sterowanie nimi odbywa się oddzielnie z bocznych pulpitów pilotów.

W zależności od intensywności opadów atmosferycznych przewidziana jest możliwość pracy wycieraczek szyb z małą lub dużą prędkością.

Sterowanie wycieraczkami uzyskuje się przełącznikami "WYCIERACZKA SZYB", znajdującymi się na bocznych pulpitych pilotów. Przełączniki mają trzy położenia "WOLNO", "WYŁ.", "SZYBKO".

Z położenia "WYŁ." włącza się niezbędną w danej chwili prędkość.

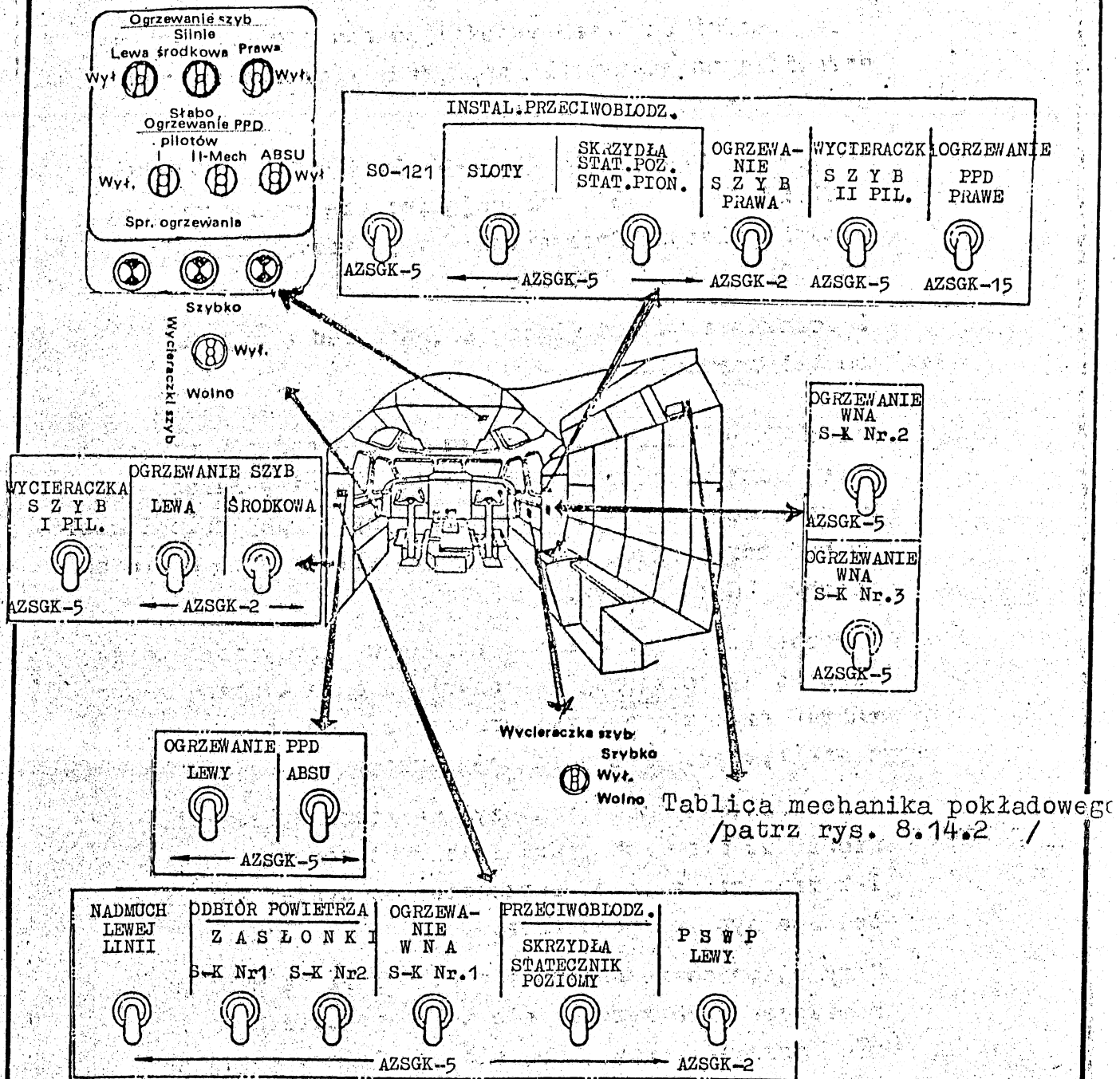
Przed lotem należy upewnić się o obecności hydrofobizującej warstwy na przednich szybach kabiny załogi. W razie konieczności przednie szyby kabiny załogi powinny być oczyszczone z pyłu i przetarte płynem hydrofobizującym TG-10.

Podczas lotu samolotu w deszczu gdy szyby pokryte są warstwą hydrofobizującą zezwala się na włączenie wycieraczek szyb tylko w tym przypadku kiedy stwierdza się nieskuteczność działania tej warstwy.

Sprawdzenie wycieraczek szyb na ziemi zaleca się przeprowadzać przy ich pracy z każdą prędkością w czasie 1-2 min przy czym powierzchnia pod wycierakami szyby powinna być zmoczona wodą.

Przy ujemnych temperaturach otoczenia na włączenie wycieraczek szyb zezwala się tylko po uprzednim włączeniu ogrzewania szyb, upewnając się czy wycierak nie przymarzi do szyby.

UWAGA: WYCIERANIE ZABRUDZONYCH SZYB OLEJEM, TŁUSZCZAMI ITP, A TAKŻE POSŁUGIWANIE SIĘ WYCIERACZKAMI PRZY SUCHYCH SZYBACH JEST ZABRONIONE.

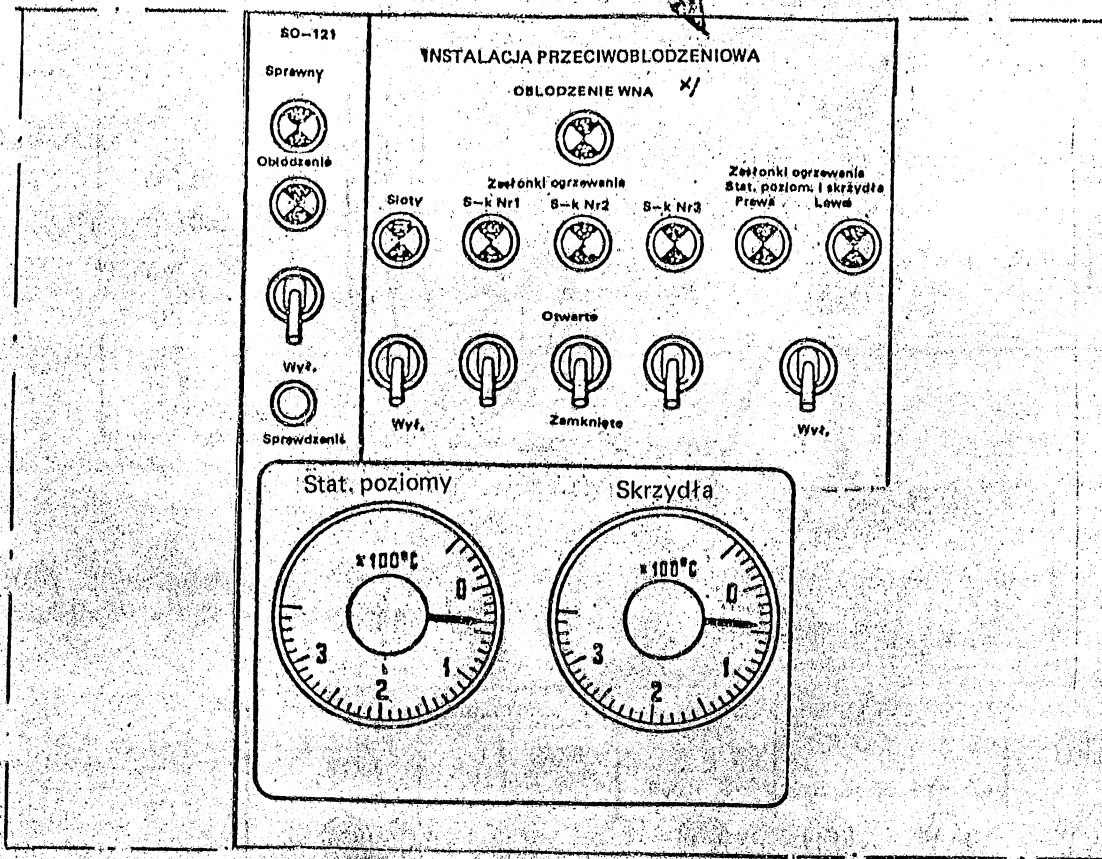
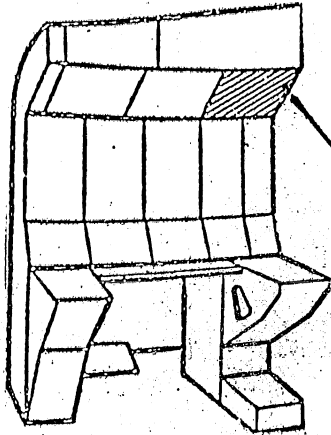


Tablica mechanika pokładowego /patrz rys. 8.14.2 /

Elementy sterowania i kontroli instalacji przeciwoblodzeniowej

Rys. 8.14.1

440



x/ Uwaga: Sygnalizacja "OBŁODZENIE WNA" nie występuje od samolotu SP-ICE.

Tablica instalacji przeciwooblodzeniowej mechanika pokładowego

Rys.8.14.2