

ZAKŁAD SZYBOWCOWY „JEŻÓW” - Henryk Mynarski - 58-521 Jeżów Sudecki, ul. Długa 93
Dokument bez nadruku w kolorze czerwonym jest nielegalną kopią.
A document without a red print is an illegal copy.

Nr 233/b
17.03.06
Cmei

NAZWA WYTWÓRCY
SZYBOWCOWY ZAKŁAD DOŚWIADCZALNY-
BIELSKO - BIAŁA - ALEKSANDROWICE

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE I OBSŁUGI

SZYBOWIEC SZD - 22 A MUCHA STD

Nr fabr. 713

SP-2326

Zatwierdzono

Z upoważnienia Prezesa
Urzędu Lotnictwa Cywilnego

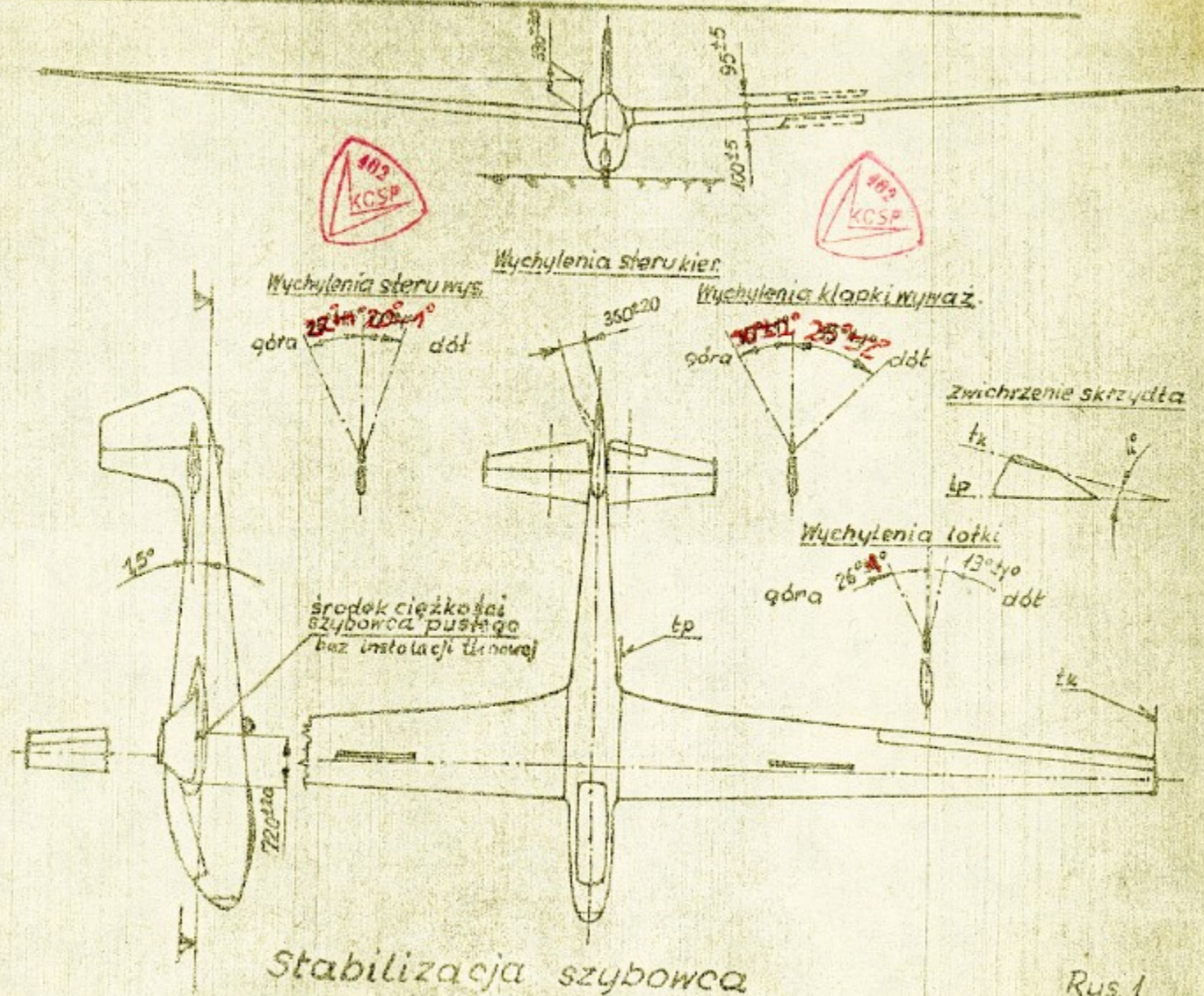
data

25.04.2006

podpis
NACZELNIK INSPEKTORATU
Kontroli Cywilnych Lotników Powietrznych

mgr inż. Zygmunt Muzan

WARSZAWA 1989



WARUNKI UŻYTKOWANIA SZYBOWCA SZD-22C „MUCHA-STANDARD”

Szybowiec jest dopuszczony do:

Największa prędkość lotu
w powietrzu
spokojnym burzliwym
km/godz. km/godz.

- | | | |
|---|----------------|----------------|
| 1. Startu z liny gumowej | | |
| 2. Startu za wyciągarką
/zaczep przedni/ | 100 | 90 |
| 3. Startu za wyciągarką
/zaczep dolny/ | 95 | 85 |
| 4. Startu za samolotem | 140 150 | 120 130 |
| 5. Lotów nurkowych przy
hamulcach otwartych
lub zamkniętych | 170 200
250 | 120 150
150 |
| 6. Lotów sznurowych i halnia-
kowych bez wylądowań atmo-
sferycznych | | 420 |



7. Lotów swobodnych przy wietrze o prędkości do 20 m/sek,
lotów nieswobodnych poniżej 18 m/sek
8. ~~Lotów wysokościowych do 11000 m przy użyciu niezawodnie
działającej aparatury tlenowej~~
9. ~~Wykonywanie akrobacji podstawowej /korkociąg, pętla, wyrót-
szybki, przewrót, spirala, éliag/~~

Szybowiec musi spełniać następujące warunki:

1. największy dopuszczalny ciężar własny /z ~~aparaturą tlenową~~ ²⁴⁰ 236 kg
2. największy dopuszczalny ciężar ładunku ¹¹⁰ 90 kg
3. największy dopuszczalny ciężar w locie ³⁵⁰ 326 kg
4. położenie środka ciężkości szybowca pustego w cm od punktu
odniesienia 72, odległość mierzona w kierunku lotu. Punktem
odniesienia jest krawędź natarcia cięciwy przykadłubowej.
5. tolerancja położenia środka ciężkości + - 2 cm
- 2 | 6. współczynnik obciążenia dopuszczalnego +6, -3 +4, -15
7. współczynnik obciążenia niszczącego + 10,5 - 5,25
8. ilość drgań skrzydła na minutę 172.

~~ODPIERANIE NAMULCÓW AERODYNAMICZNYCH DOZWOLONE PRZY PRĘDKOŚCI
POWIĘKSZEJ 200 km/h~~

O S I A, G I / z pomiarów w locie /

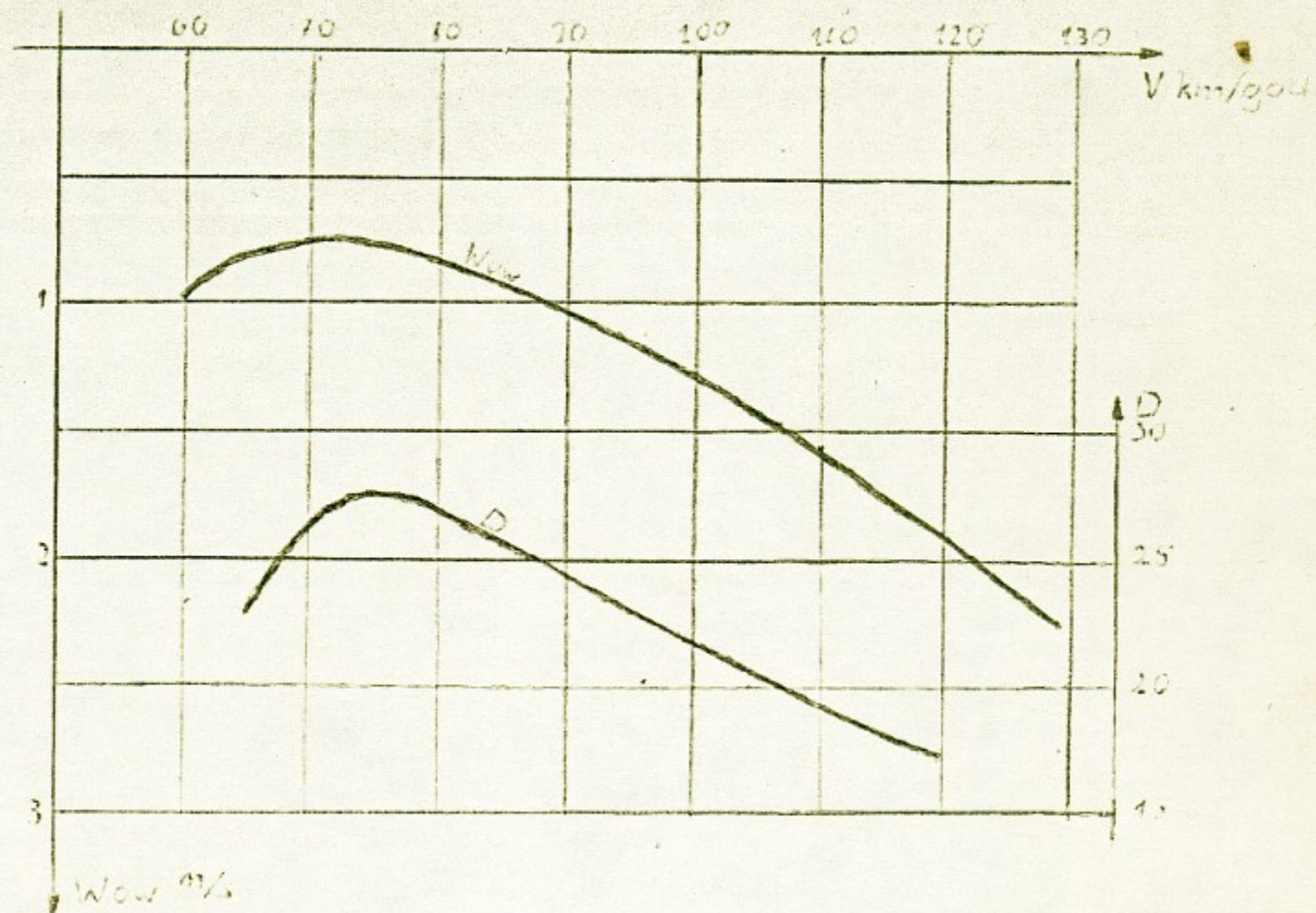
Minimalna prędkość opadania 0,73 m/sek przy prędkości 71 km/godz.

Maksymalna doskonałość 27,8 przy prędkości 75 km/godz.

Punkty biegunowej prędkości / wg pomiarów w locie /:

V km/h	59	60	65	70	80	90	100	110	120
w m/sek	1,0	0,96	0,8	0,74	0,82	1,0	1,25	1,55	1,9
d	16,4	17,4	22,6	26,5	27,1	25,0	22,7	19,7	17,5

Biegunowa predkości i krzywa doskonałości.



OBSŁUGA SZYBOWCA NA ZIEMI

Otwieranie i zamykanie limuzyny

korba zamków limuzyny pociągnięta do tyłu otwiera zamki boczne i wyłącza zatraski w tylnym prowadzeniu. Dla zablokowania limuzyny otwartej należy włączyć zatraski przez wypchnięcie korby z powrotem do przodu.

Limuzynę podniesioną należy zabezpieczyć przed gwałtownymi podmuchami czołowymi / zwłaszcza od samolotu /.

Przestawianie pedałów

Odblokowanie pedałów następuje przez pociągnięcie brązowego uchwytu pod lewym kolanem pilota. Przesuwanie pedałów następuje pod naciskiem nóg, cofanie przy pomocy amortyzatora gumowego.

Uwaga: nie wolno odblokowywać pedałów bez zabezpieczenia ich nogami.

Transport szybowca po lotnisku

Dla ułatwienia transportu należy ogon lekko naciskać. Ze względu na stosunkowo niskie podwozie szybowca należy zwracać uwagę na nierówności terenowe.

Stabilizacja

Do regulacji wychyleń sterów służą ściągacze linek oraz nastawne końcówki popychaczy. W razie naruszenia regulacji tych elementów, należy zwrócić uwagę, by gwinty nie wystawały z końcówek ściągaczy oraz sprawdzić czy końcówki popychaczy są dostatecznie wkręcone. W tym celu należy włożyć kolec stalowy o średnicy 1 do 1,5 mm w otworek kontrolny w popychaczu. ~~Kolec~~ Kolec powinien natrafić na gwint. Jeżeli istnieje możliwość wpuszczenia kolca, należy końcówkę wkręcić głębiej aż do przesłonięcia otworka gwintem.

Wychylenia sterów należy sprawdzić przed rozpoczęciem sezonu lotnego lub w przypadku jeżeli końcówki popychaczy lub ściągacze linek zostały przestawione. Wielkości wychylenia winny odpowiadać podanym w rozdziale „Dane techniczne”.

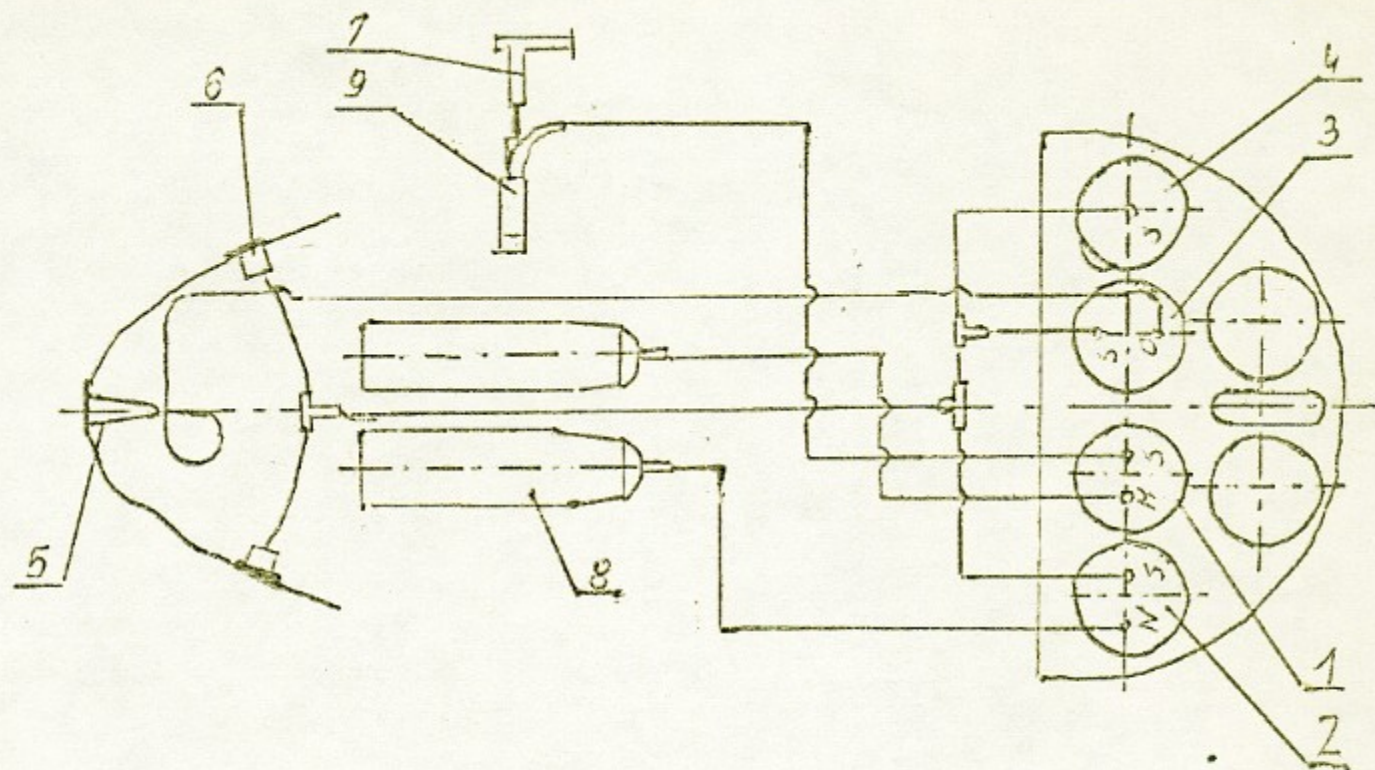
Transport kołowy

Podczas przewożenia szybowca w wozie transportowym, sterownica oraz popychacze lotek i hamulców muszą być unieruchomione.

PRZYRZĄDY POKŁADOWE

Sposób łączenia przyrządów pokładowych szybowca obrazują załączone schematy instalacji ciśnieniowej rys.3 oraz elektrycznej rys.4. W czasie użytkowania szybowca należy przestrzegać następujących wskazówek:

1. Ze względu na duży wpływ magnetyczny ramy limuzyny na wskazania busoli, konieczne jest przeprowadzenie kompensacji, którą należy wykonać na szybowcu z limuzyną opuszczoną i zaraglowaną. Jeżeli szybowiec ma być użytkowany z aparaturą tlenową, winna ona znajdować się podczas kompensowania busoli na pokładzie.
2. W wypadku stwierdzenia niewłaściwych wskazań wariometru energii całkowitej, należy przeprowadzić regulację dyszki. Kontrolę wskazań najlepiej wykonać w pętli. Prawidłowe wskazania wariometru wynosi w dolnej części pętli -3 do -4 m/sek, a w górnej nie przekracza powyżej zera. Jeżeli wskazania są za duże, należy śrubkę regulacyjną w dyszce wykręcić, jeżeli są za małe wkręcić. Po przeprowadzeniu regulacji śrubka winna być zabezpieczona lakierem.
3. Montując baterijki zakrętomierza należy przestrzegać właściwego łączenia biegunów. Biegun krótki $/+ /$ winien kontaktować poprzez blaszkę mocującą z przewodami prowadzącymi do przełącznika. Niewłaściwe połączenie powoduje odwrotne wskazania zakrętomierza. Przed założeniem baterijki należy obydwa bieguny wygiąć na zewnątrz.

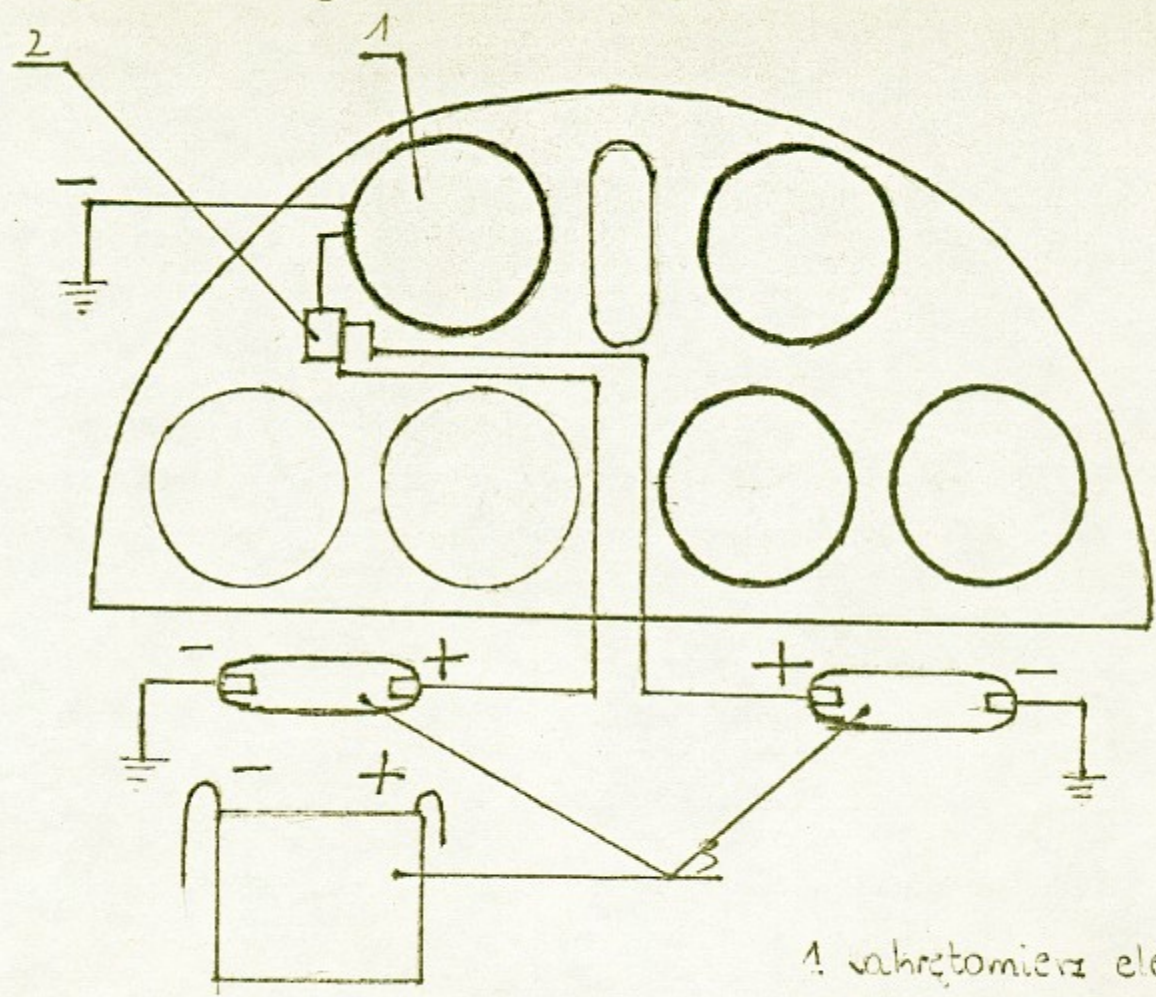


- 1 Wariometr krzydełkowy $\pm 5 \text{ m/s}$
- 2 Wariometr strzałkowy $\pm 30 \text{ m/s}$
- 3 Prędkościomierz 0-250 km/h
- 4 Wysokościomierz z precyzją
- 5 Nadajnik ciśnienia całkowitego
- 6 Nadajnik ciśnienia statycznego
- 7 Dysza energii całkowitej
- 8 Stering
- 9 Odwadniacz

Instalacja ciśnieniowa
przyrządów pokładowych

Rys 3

Instalacja elektryczna zakrętomierza



1. wahetomierz elektryczny
2. wyłącznik M-7A-14
3. bateria płascha 4,5 V

"Dyplikat"

Szybowcowy Zakład Doświadczalny

Bielsko-Biała, Aleksandrowice

ZAKŁAD SZYBOWCOWY „JEŻÓW” · Henryk Mynarski · 58-521 Jeżów Sudecki, ul. Długa 93
Dokument bez nadruku w kolorze czerwonym jest nielegalną kopią.
A document without overprint in red is an illegal copy.

Instrukcja obsługi szybowca

SZD-22A „MUCHA-STANDARD”

nr fabr. **713** znak rozpoz. **SP-2326**

Nr rejestru **2326**

Opracował:

POLSKI REJESTR PAŃSTWOWY
STATKÓW POWIETRZNYCH



GŁÓWNY INSPEKTOR
Kontroli Cywilnych Statków Powiatrznych

2 up. *M. W.*
19.07.10.

4. Napięcie źródła zasilania zakrętomierza winno utrzymywać się w granicach 3,8 do 4,5 V. Jedna baterijka kieszonkowa wystarcza na 15 godz. ciągłej pracy zakrętomierza.
5. Zakrętomierz należy chronić przed przeciążeniami powstającymi wskutek ruszania włączonego przyrządu, wymontowanego z szybowca. Przeciążenie powoduje skrzywienie wskazówki.
6. Przewody między nadajnikami ciśnienia statycznego i trójnikiem winny być symetryczne.
7. Jeżeli szybowiec wykonał lot chmurowy lub w opadzie deszczu należy usunąć wodę z odwadniacza dyszki wariometru energii całkowitej oraz przewodów do nadajników ciśnienia całkowitego i statycznego.
8. Należy chronić przyrządy przed działaniem nadmiernego ciśnienia powietrza /dmuchanie do nadajników ciśnienia względnie końcówek przyrządów/ oraz przed wstrząsami i wilgocią.

9. Przyrządy pokładowe szybowca oraz stan otworków nadajników ciśnienia i przewodów gumowych instalacji należy poddawać sprawdzeniu w okresach 3 miesięcznych. Stwierdzone błędy wskazań nie mogą przekraczać błędów określonych technicznymi warunkami odbioru.

Dopuszczalne błędy wskazań w temperaturze 20°C

Przyrząd	Wskazanie	Dopuszczalny błąd
Prędkościomierz PR-250S	20 - 140 km/h	± 3 km/h
	200 - 250 km/h	± 5 km/h
Wysokościomierz W-12S	500 m	+ 30, - 40 m
	1000 m	+ 30, - 50 m
	2000 m	± 50 m
	3000 - 4000 m	± 60 m
	7000 - 8000 m	± 120 m

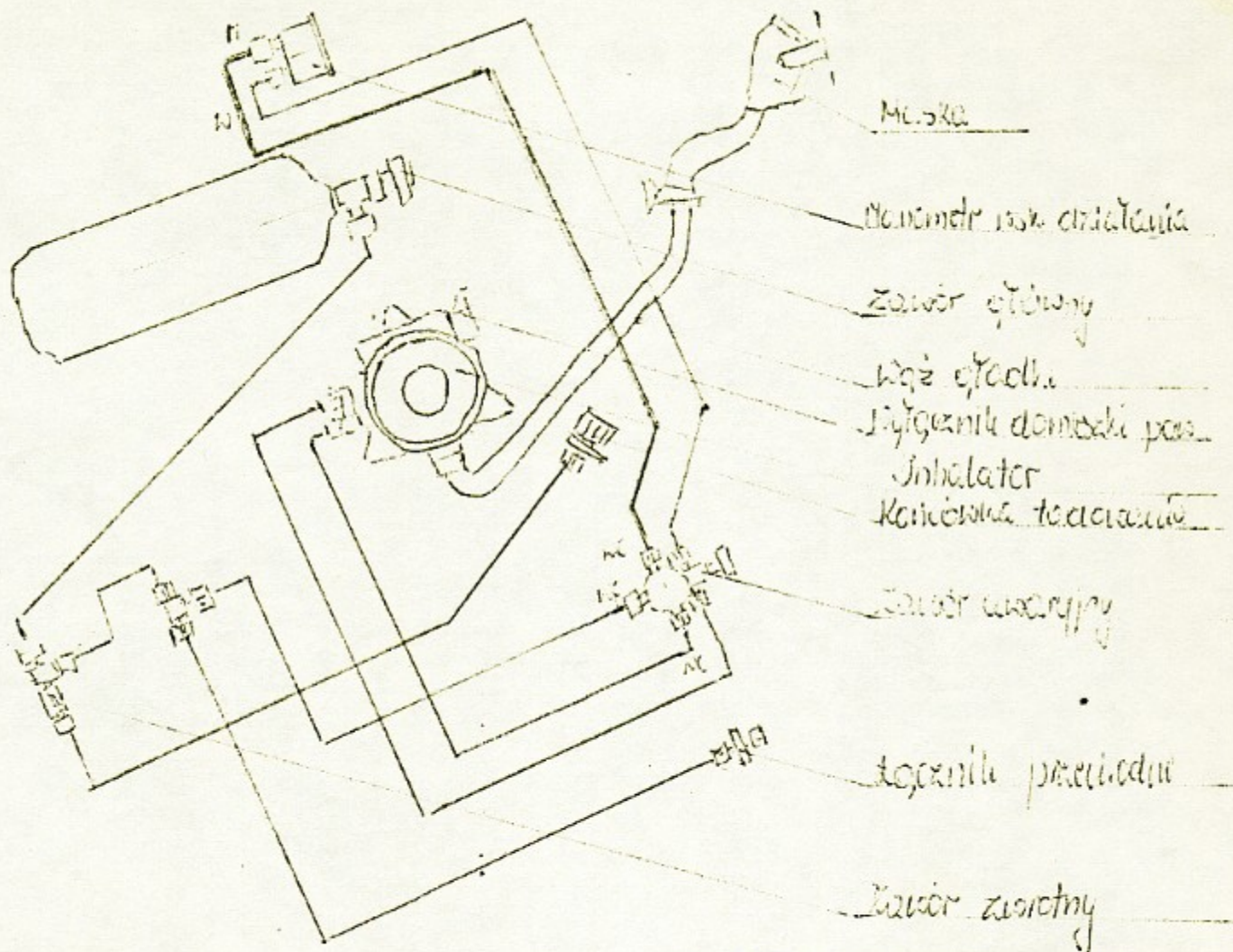
Przyrząd	Wskazanie	Dopuszczalny błąd
Wariometr WRs-5	0	± 2 mm po łuku skali
	± 3 m/sek	$\pm 0,2$ m/sek
	± 5 m/sek	$\pm 0,3$ m/sek
Wariometr WRs-30	0	± 2 mm po łuku skali
	± 5 m/sek	$\pm 0,5$ m/sek
	± 10 m/sek	$\pm 0,6$ m/sek
	± 30 m/sek	$\pm 1,0$ m/sek
Busola BS-1	kursy główne ką t nieczułości $\pm 1^\circ$	
Zakrętomierz EZS-1	0	$\pm 0,5$ mm po łuku skali
	1 znak, 10° /sek	± 1 mm po łuku skali
	2 znak, 24° /sek	± 1 mm po łuku skali
Chyłomierz podł. Chd-2	$\pm 5^\circ$	$\pm 0,5^\circ$
	-5 do - 15°	$\pm 1^\circ$

W wypadku stwierdzenia błędów wskazań większych niż podane w tabelce przed upłynięciem okresu gwarancyjnego Szybowcowy Zakład Doświadczalny prosi o zdemontowanie danego przyrządu i przesłanie go wraz z metryką /kartą gwarancyjną/ oraz kartą kontrolną celem skierowania do naprawy. Gwarancja nie obejmuje wad wynikłych z niewłaściwej obsługi.

INSTALACJA TLENOWA

Szybowiec SZD-22A "MUCHA STANDARD" jest wyposażony w przenośną instalację tlenową typu KP-18. Demontaż instalacji może nastąpić przez zwolnienie pokręteł mocujących /A/ rurę nośną /B/ w burtach kabiny oraz śruby Łączącej /C/ osłonę instalacji z siodełkiem. Dalsze przekręcanie pokręteł powoduje ustalenie ich w rurze nośnej./rys.5 fot.3/.

Typowe wyposażenie szybowca obejmuje jedną butlę 2 litrową /D/. Dla wykonywania długotrwałych lotów wysokościowych szybowiec może być wyposażony w dodatkowe butle umieszczone w bagażniku za oparciem pilota. Połączenie butli dodatkowych z instalacją następuje przez łącznik przechodni /E/ znajdujący się w osłonie przed drążkiem. Przewód łączący może być odkręcony tylko przy zamkniętym zaworze głównym /F/ instalacji oraz zamkniętych zaworach butli dodatkowych. Przy niepołączonym przewodzie do dodatkowych butli, łącznik przechodni musi być zaślepiiony.



M, W, SC, WC - oznaczenia wyłączenia

Instalacja Hlenowa

Instalacja tlenowa, a w szczególności armatura oraz wszelkie złącza winny być całkowicie wolne od tłuszczu. Najmniejsze ślady tłuszczu /np. od dotknięcia zatłuszczonymi rękami/, na elementach wystawionych na działanie tlenu pod ciśnieniem mogą spowodować wybuch wzgl. pożar.

Ładowanie instalacji tlenowej

odbywa się przy pomocy agregatu tlenowego zaopatrzonego w końcówkę z gwintem wewnętrznym 7/8" o 14 zwojach na cal. Po połączeniu agregatu z końcówką ładowania /G/ instalacji pokładowej należy odkręcić zawór główny. Wzrost ciśnienia w instalacji widoczny jest na manometrze szybowca /H/. Po osiągnięciu ciśnienia nominalnego 150 atm. należy unieruchomić pompę i odłączyć przewód od agregatu, zamknąć zawór główny i zaślepić końcówkę ładowania. Instalacja posiada zawór główny uniemożliwiający odpływ tlenu przy otwartej końcówce ładowania.

Przegląd instalacji tlenowej przed rozpoczęciem lotów

Przed startem należy sprawdzić:

1. Zapas tlenu przez odkręcenie zaworu głównego oraz zaworów na butlach dodatkowych. Przy ciśnieniu powyżej 80 atm. należy uważać instalację za wyczerpaną. W czasie gdy instalacja nie jest używana zawór główny oraz zawory na butlach dodatkowych winny być zakręcone.

2. Działanie instalacji tlenowej przez:
 - Wykonanie kilku wdechów i obserwację wskaźnika działania.
Gdy instalacja jest pod ciśnieniem, wskaźnik powinien pokazywać przepływ tlenu podczas wdechu,
 - odkręcenie zaworu awaryjnego /I/.Wskaźnik działania winien wykazywać stały przepływ tlenu. Podczas tej próby nie wolno tłumić swobodnego wypływu tlenu z maski,
3. Szczelność instalacji tlenowej przez zamknięcie zaworu głównego i zaworów na butlach dodatkowych i obserwację spadku ciśnienia na manometrze. Instalację w której następuje spadek ciśnienia większy niż 5 atm/min. należy uważać za nieszczelną i poddać fachowej kontroli.
4. Jeżeli zawory butli dodatkowych są niedostępne w locie, należy je otworzyć przed startem.

Działanie instalacji tlenowej podczas lotu

Korzystanie z instalacji tlenowej obowiązuje w zakresie wysokości absolutnej powyżej 4500 m. Prawidłowo działająca instalacja pozwala na bezpieczne przebywanie na wysokości absolutnej do 12000 m.

Inhalator aparatury tlenowej typu KP-18 posiada automatyczną regulację procentowej zawartości tlenu w powietrzu oddechowym zależnie od wysokości lotu, jak również mechanizm powodujący powstanie począwszy od wysokości 4000 m nadciśnienia w masce.

Nadciśnienie tlenu w masce wyklucza możliwość zasysania powietrza przez ewentualne nieszczelności w masce lub przewodzie gumowym oraz ułatwia wykonanie wdechu.

Mechanizm nadciśnienia tlenu w masce wymaga stosowania masek o większym oporze wydechu /typ KM-14A lub KM-16A/. Stosowanie masek tlenowych z kompletu aparatury KP-14 /typ KM-14 lub KM-16/ jest niedopuszczalne gdyż doprowadza do przedterminowego zużycia zapasu tlenu.

Przed użyciem instalacji należy:

- odkręcić zawór główny
- odczytać na manometrze ciśnienie tlenu
- sprawdzić, czy wskaźnik działania reaguje na wdech i wydech,
- sprawdzić, czy włącznik domieszki powietrza /K/ jest przestawiony w lewo /domieszka włączona/.

W czasie korzystania z instalacji tlenowej należy obserwować manometr i wskaźnik działania.

W zależności od warunków lotu i ciśnienia tlenu należy lot prowadzić tak, by z chwilą spadku ciśnienia tlenu do 10 atm. znajdować się poniżej wysokości absolutnej 4500 m.

W wypadku stwierdzenia wstępnych objawów choroby wysokościowej, należy czasowo wyłączyć domieszkę powietrza przez przekręcenie przełącznika /K/ w prawo. Pilot oddycha wówczas czystym tlenem. Po uzyskaniu poprawy samopoczucia, należy domieszkę powietrza włączyć ponownie.

Jeżeli na wysokości absolutnej powyżej 4500 m. wskaźnik działania wykaże wadliwą pracę instalacji, należy natychmiast odkręcić zawór awaryjny /I/, który włącza dopływ ciągłego strumienia do maski niezależnie od oddychania. Następnie należy zejść poniżej wysokości absolutnej 4500 m.

MONTAŻ i DEMONTAŻ

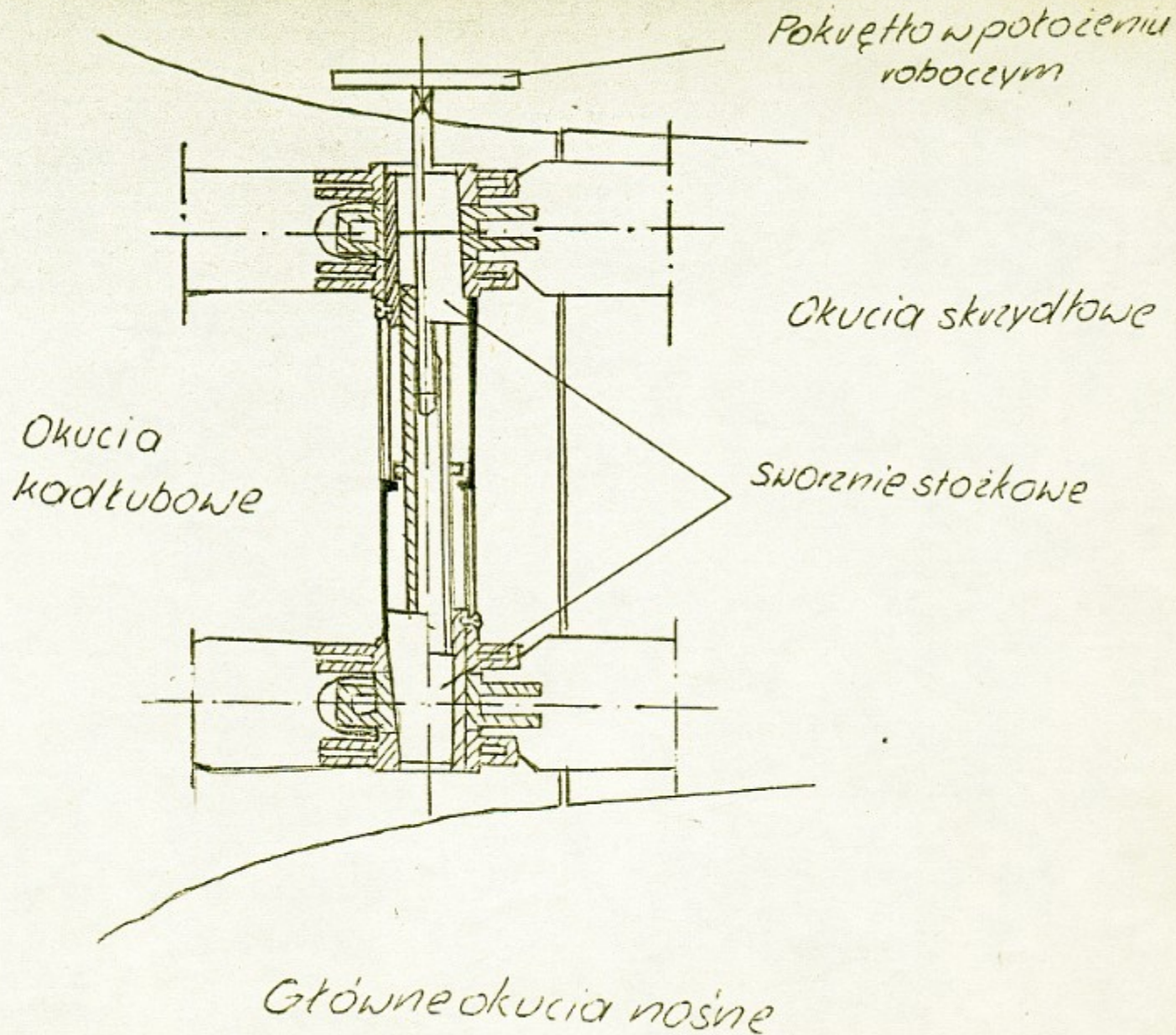
Narzędzia: trzpień montażowy, śrubokręt

Dodatkowe przybory: szmatka do czyszczenia okuć, wazelina techniczna

Zespół montażowy: 4 osoby

Czas montażu: 20 do 25 min.

Czas demontażu: 10 do 15 min.



T R E Ś Ć

Wstęp	2
Opis szybowca	3
Dane techniczne	6
Warunki użytkowania	10
Osiągi	11
Obsługa szybowca na ziemi	13
Przyrządy pokładowe	15
Instalacja tlenowa	21
Montaż i demontaż	26
Przegląd przed rozpoczęciem lotu	29
Pilotaż szybowca	31
Dane taktyczne dla przelotów	33
Konserwacja okresowa i magazynowanie	35
Klejenie	37
Karta gwarancyjna	38
Fotografie	

Połączenie skrzydeł z kadłubem

Sworznie stożkowe łączące główne okucia skrzydłowe rys.6 są przesuwane w otworach okuć przy pomocy specjalnych pokręteł, które pozostawione w górnych sworzniach równocześnie je zabezpieczają. W czasie montażu należy okucia główne łączyć w pierwszej kolejności, natomiast demontując szybowiec rozłączyć je jako ostatnie.

Sworznie dźwigarów skośnych wprowadza się przez wkręcenie pokręteł i zabezpiecza przez zazębienie przesuwnej, moletowanej nakrętką.

Popychacze napędu lotek i hamulców aerodynamicznych łączy się z dźwignikami w skrzydłach przy pomocy specjalnych zatrzasków sprężynowych nie wymagających dalszego zabezpieczenia.

Aluminiowy trzpień montażowy służy do ułatwienia naprowadzenia głównych okuć skrzydłowych podczas montażu.

Połączenie usterzenia poziomego z kadłubem

Statecznik połączony jest z kadłubem w 3 punktach poprzez 2 czopy sztywno osadzone w dźwigarku statecznika oraz przy pomocy cylindrycznego sworznia w przedniej części fot.4. Wprowadzenie sworznia do okucia następuje przez przesunięcie statecznika w płaszczyźnie poziomej ku tyłowi.

DODATKOWE OSTRZEŻENIE I UZUPEŁNIENIE
DOTYCZĄCE MONTAŻU STOŻKOWYCH OKUC GŁÓWNYCH
ŁĄCZĄCYCH SKRZYDŁA Z KADŁUBEM

Podczas montażu należy szczególną uwagę zwrócić na właściwe dokręcenie głównych sworzni. Sworznie winny być dokręcone maksymalną siłą ręki przy pomocy samych pokręteł, bez użycia dodatkowych narzędzi.

W czasie dokręcania końce skrzydeł unieść i wprowadzić w wahania.

PO ZAKOŃCZENIU MONTAŻU KONTROLOWAĆ POŁOŻENIE DOLNYCH SWORZNI PRZEZ WZIERNIK POD OKUCIAMI.

Wadliwe dociągnięcie sworzni może doprowadzić do poważnego uszkodzenia szybowca.

Równocześnie powinno nastąpić połączenie napędu steru wysokości przez zaczepienie kołków na połówkach steru wysokości z hakowo zakrzywionymi dźwigniami napędowymi. Napęd steru wysokości nie wymaga żadnego innego połączenia.

Unieruchomienie statecznika następuje przez przykręcenie go do dźwigarka statecznika pionowego. Służące do tego pokrętło zabezpiecza się samoczynnie przez zazębienie z sprężystą blaszką.

Podczas demontażu usterzenia, statecznik musi być najpierw przesunięty do przodu aż do zwolnienia sworznia cylindrycznego z okucia.

Połączenie napędu klapki wyważającej

Urządzenie spinające ciągło napędzające klapkę z napędem w kadłubie, znajduje się pod osłoną połączenia statecznika z kadłubem.

PRZEGLĄD PRZED ROZPOCZĘCIEM LOTÓW

Przed przystąpieniem do wykonywania lotów należy sprawdzić:

- aktualność wpisów kontroli technicznej w książce szybowcowej,
- całość konstrukcji i pokrycie kadłuba, skrzydeł i sterów,
- prawidłowość zabezpieczeń elementów łączących,
- ~~działanie~~ **PRAWIDŁOWE POŁOŻENIE GÓRNEGO I DOLNEGO SWORZNIKA** i **GOŁOWE KADŁUBA** - skrzynka
- działanie wszystkich napędów/grażek, pedały, hamulce, przestawianie pedałów i klapki wyważającej/ ze zwróceniem uwagi na ewentualne luzy i pewność zabezpieczenia hamulców w położeniu zamkniętym,



- działanie zaczepów przez odłączenie linki holowniczej w stanie napiętym,
- ciśnienie w oponie kółka /winno wynosić 2,5 atm/, opona nie powinna wykazywać widocznego rozplaszczania się pod ciężarem pustego szybowca,
- działanie hamulca kółka,
- zamocowanie tablicy przyrządów,
- szczelność instalacji i działanie prędkościomierza przez ścisnięcie dłonią powietrza w nadajniku ciśnienia całkowitego i krótkotrwałe zamknięcie wlotu, wskazówka winna zareagować wychyleniem i utrzymać wskazanie,
- działanie wariometru energii całkowitej przez ścisnięcie z obu stron dyszki pomiarowej. Wariometr ± 5 m/sek winien zareagować wychyleniem w dół. Żaden inny przyrząd nie powinien reagować,
- działanie zakrętomierza i stan baterijek przez włączenie kolejno jednej i drugiej baterijki, i obserwowanie reakcji przyrządu na odchylenia kierunkowe tablicy w granicach jej sprężystości,
- działanie instalacji świateł pozycyjnych.

PILOTAŻ SZYBOWCA

Szybowiec SZD-22A „MUCHA STANDARD” posiada następujące cechy charakterystyczne mające wpływ na jego własności pilotażowe:

- Małe siły lotkowe na drążku,
- rzeczywista prędkość minimalna szybowca 60 km/h przy wskazaniu prędkościomierza około 55 km/h,
- błędne wskazania prędkościomierza w ślizgach i korkociągu,
- łatwość obsługi hamulców aerodynamicznych na dużych prędkościach lotu.

Podczas wykonywania lotów zaleca się przestrzegać następujących wskazówek:

- przed startem za wyciągarką przy użyciu zaczepu dolnego należy ustawić klapkę wyważającą w neutrum. Przy użyciu zaczepu przedniego można klapkę wychylić w dół.

- podczas startu należy drążek ściągnąć aż do oderwania się przodu szybowca od ziemi, a następnie stopniowo oddawać utrzymując szybowiec na kółku. Uderzenie ogonem o ziemię może spowodować wahania podłużne szybowca,
- podczas przyziemienia należy drążek łagodnie ściągnąć. Szybowiec może dotknąć ziemi najpierw płozą ogonową. Podczas wybiegu drążek powinien pozostawać ściągnięty celem odciążenia przodu szybowca,
- ~~wykonując kerkociąg przy ciężarze pilota 55 do 75 kg bez aparatury tlenowej oraz 55 do 65 kg z aparaturą tlenową nie należy wychylać lotek. Dla pilotów o ciężarze większym wskazane jest wychylenie drążka w stronę wykonywania kerkociagu. Maksymalne opóźnienie podczas wprowadzenia może wynieść do jednej zwiłki.~~



~~Brękości potrzebne do wykonywania poszczególnych ewolucji są następujące:~~

~~szybki wywrót 80 km/h
pętla lub przewrót 150 km/h
bezska sterowana 140 km/h~~



DANE TAKTYCZNE DLA PRZELOTÓW

Celem uzyskania maksymalnych prędkości przelotowych względnie prędkości największego zasięgu w locie ślizgowym wskazane jest stosować zależnie od opadania szybowca /wskazania wariometru/ prędkości podane w następującej tabelce:

$w_{ow} + w_w + w_d$ m/sek	0	1,2	2,1	3,0	4,0	5,2	6,0	6,9	8,0
V_s km/h	71	80	90	100	110	120	125	130	135

Znaczenie poszczególnych symboli:

- w_{ow} - prędkość opadania własnego szybowca
- w_w - średnia prędkość wznoszenia się szybowca w kominie termicznym
- w_d - prędkość prądów opadających między kominami
- V_s - prędkość przeskoku szybowca między kominami

Prędkości te są naniesione na krążku prędkości przeskokowych wariometru typu WRs-5 oznaczonym „M-S”.

Do obliczeń nawigacyjnych może służyć następująca tabela prędkości przelotowych V_p otrzymana ze wzoru:

$$V_p = \frac{w_w \cdot V_s}{w_w + w_{ow}}$$

w_w	m/sek	0,5	1	1,5	2	3	4	5
-------	-------	-----	---	-----	---	---	---	---

V_p	km/h	31	45	55	62	73	81	88
-------	------	----	----	----	----	----	----	----

Podane wartości zostały wyliczone bez uwzględnienia duszeń międzykominowych. Sposób ten pozwala na wyliczenie prędkości bardziej zbliżonych do osiągniętych w praktyce.

KONSERWACJA OKRESOWA I MAGAZYNOWANIE

Przegląd i konserwacja szybowca po lotach

Codziennie po zakończeniu lotów należy szybowiec przejrzeć zwracając uwagę na:

1. Stan porycia zewnętrznego i podwozia
2. Obecność we wnętrzu konstrukcji śladów zacieków wody oraz luźnych przedmiotów i zanieczyszczeń
3. Obecność wody w przewodach instalacji przyrządów pokładowych
4. Naciąg linek sterowych i luzy w napędach
5. Luzy w połączeniach zespołów szybowca

Ponadto należy szybowiec oczyścić z kurzu i błota. Szybowiec może być zmywany wodą i mydłem pod warunkiem dokładnego wysuszenia.

Czynności okresowe

Po każdym 25 godzinach lotu należy:

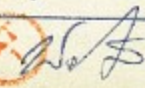
1. Sprawdzić stan linek sterowych z szczególnym uwzględnieniem przegięć na krążkach pedałów.

2. Sprawdzić czystość krążków linek napędowych i ich działanie.
3. Usunąć zanieczyszczenia kadłuba przy pomocy odkurzacza.
4. Przepolerować szybowiec płynem do polerowania „Nitro” używając szmat flanelowych. Dostrzeżone uszkodzenia lakieru uzupełnić tym samym lakierem.

Po każdym 50 godzinach lotu szybowca lub w okresach 3 miesięcznych należy:

1. Zdemontować szybowiec, przemyć okucia i sworznie nośne naftą, sprawdzić ich stan i nasmarować je wazeliną techniczną.
2. Naoliwić łożyska pedałów, sterownicy, dźwigni hamulców, osi napędowej hamulców za oparciem pilota, dźwigni hakowych napędu steru wysokości oraz łożyska dźwigni i płyt hamulcowycj w skrzydłach.
3. Przemyć benzyną lub naftą i nasmarować wazeliną techniczną wszystkie łożyska toczne. Smar nie może przecieknąć do rowków w rolkach linek napędowych.
4. Sprawdzić położenie zaworu dętki oraz nasmarować łożyska kółka.
5. Przeglądnąć zaczepy startowe, przemyć je oraz nasmarować.

ZMIANY W INSTRUKCJI

Data	Poprawki wprowadzone na stronach	Zmiany dokonał	Uwagi
1989 05.16.	5, 7, 8, 9, 10, 30, 33.	 	
2 30.07 2003	9, 10 W związku z ukończeniem przez szybowiec 25 lat eksploatacji, na podstawie Biuletynu IKCSP Nr 1/97/zmiana 2, wprowadza się poniższe ograniczenia eksploatacyjne: - zakaz wykonywania akrobacji oraz zamierzonego korkociagu; - zakaz wykonywania lotów chmurowych i falowych; - ograniczenie współczynnika obciążeń dopuszczalnych (+4; -1,5); - ograniczenie prędkości holowania do 140 km/h; - ograniczenie prędkości maksymalnej w km/h: - V_A (manewrowa) – 120 - V_B (w burzliwej atmosferze) – 120 - V_{NE} (nieprzekraczalna) - 170	Centralna Szkoła Lotniczo-Techniczna (3) Areoklubu Polskiego 38-400 Krosno - Lotnisko Certyfikat IKCSP Nr 008/01  	
3	Wprowadzono uzupełnienie - "Radiostacja MA-760"	 	30.07.2003

Zaczepty o uszkodzonej powierzchni roboczej haka lub szczęk względnie posiadające luzy osi haka nie nadają się do eksploatacji.

6. Poddać sprawdzeniu instalację przyrządów pokładowych.

W razie przerwy w lotach przekraczającej 2 miesiące należy odciążyć kółko oraz usunąć wszystkie baterijki.

Magazynowanie

Magazynować szybowiec w stanie zdemontowanym w specjalnych profilach wyłożonych filcem, w suchym i przewiewnym pomieszczeniu. Części metalowe, nielakierowane lub bez pokryć galwanicznych, posmarować wazeliną techniczną i owinać natłuszczonym papierem.

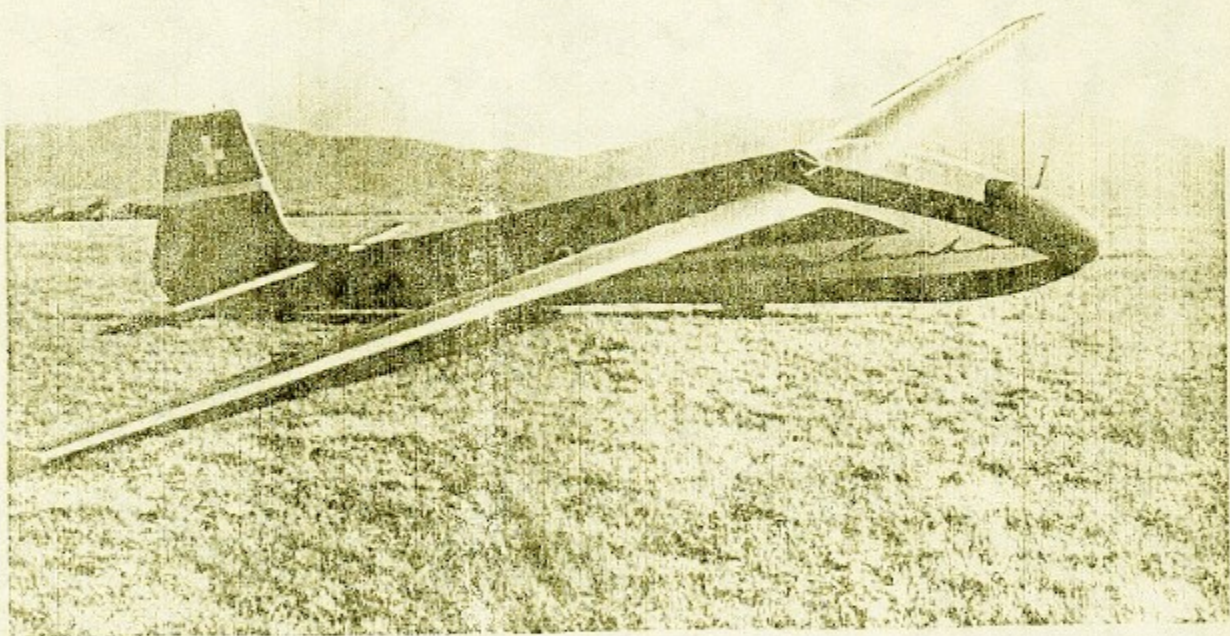
K L E J E N I E

W produkcji szybowców SZD-22A „MUCHA STANDARD” zastosowano klej fenolowo-formaldehydowy „AG”. Klej ten w porównaniu ze stosowanym poprzednio klejem kazeinowym „Certus” jest całkowicie odporny na wilgoć.

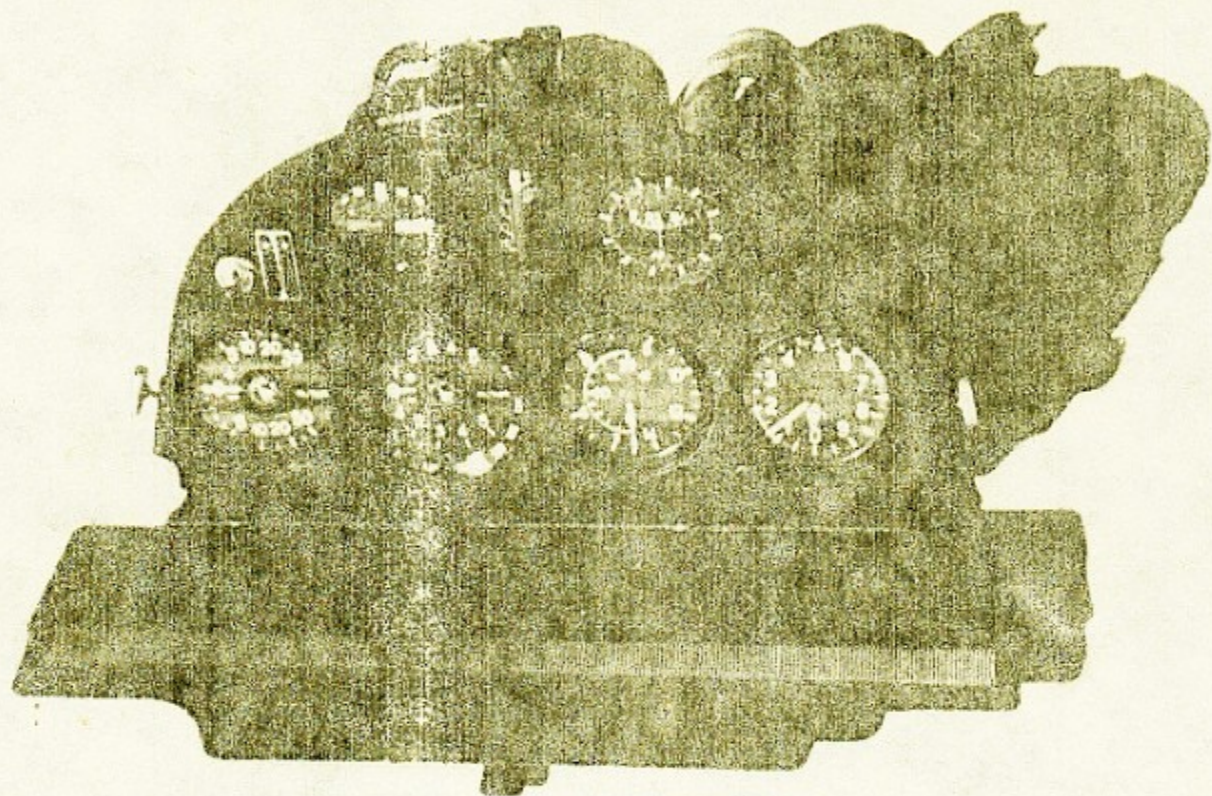
Z uwagi na to, że klej „AG” w stosunku do kleju „Certus” jest znacznie trudniejszy w użyciu, a w szczególności odznacza się dużą czułością na wagowy dobór składników i ich zmieszanie, na liczbę kwasową utwardzacza, temperaturę klejenia oraz na konieczność natychmiastowego zużycia kleju rozrobionego.

Należy dokładnie przestrzegać przepisów zawartych w szczegółowej instrukcji użycia kleju.

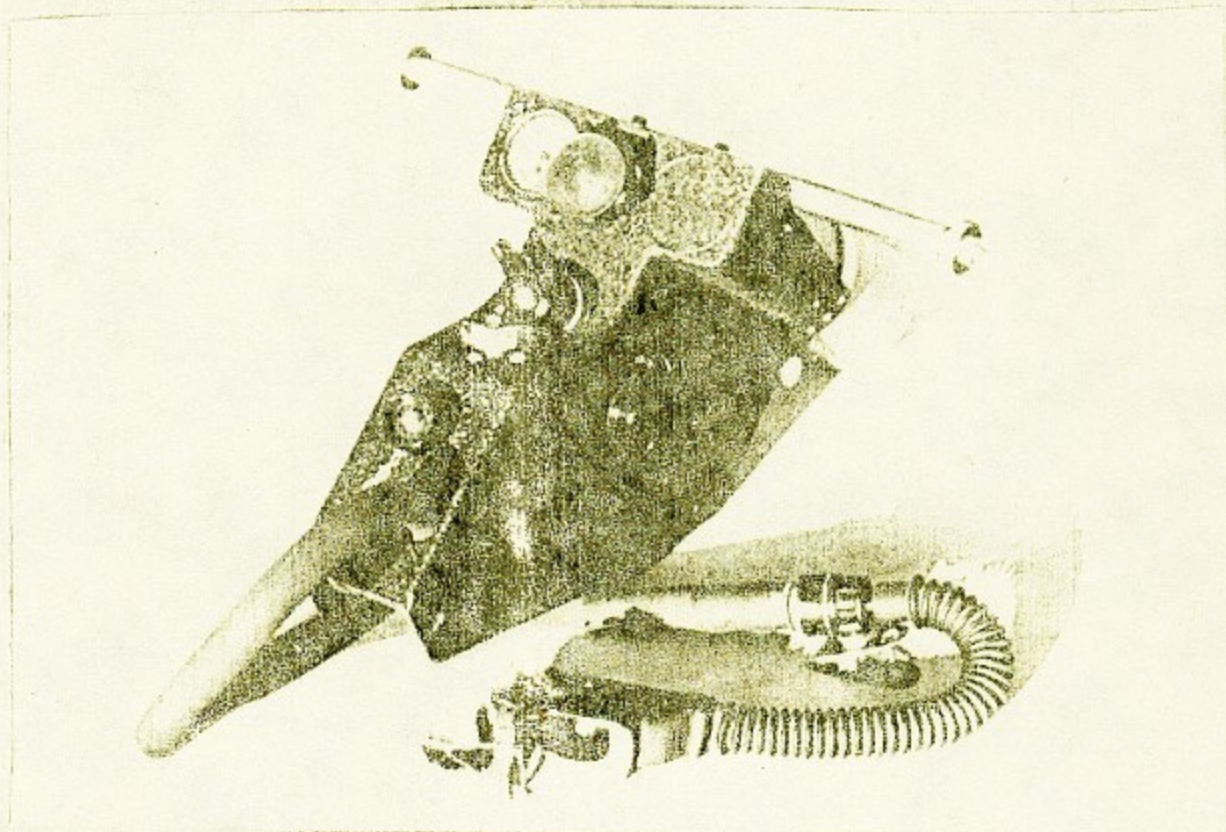
W przypadku konieczności przeprowadzenia doraźnej naprawy szybowca należy bardzo dokładnie oczyścić przez ścieranie klejone powierzchnie ze starego kleju. Wskazane jest do klejenia szybowca stosować klej „AG” lub inne kleje o charakterze kwasowym. Stykający się z częściami stalowymi klej „AG” powoduje ich korozję.



Fot. 1. Widok ogólny szybowca

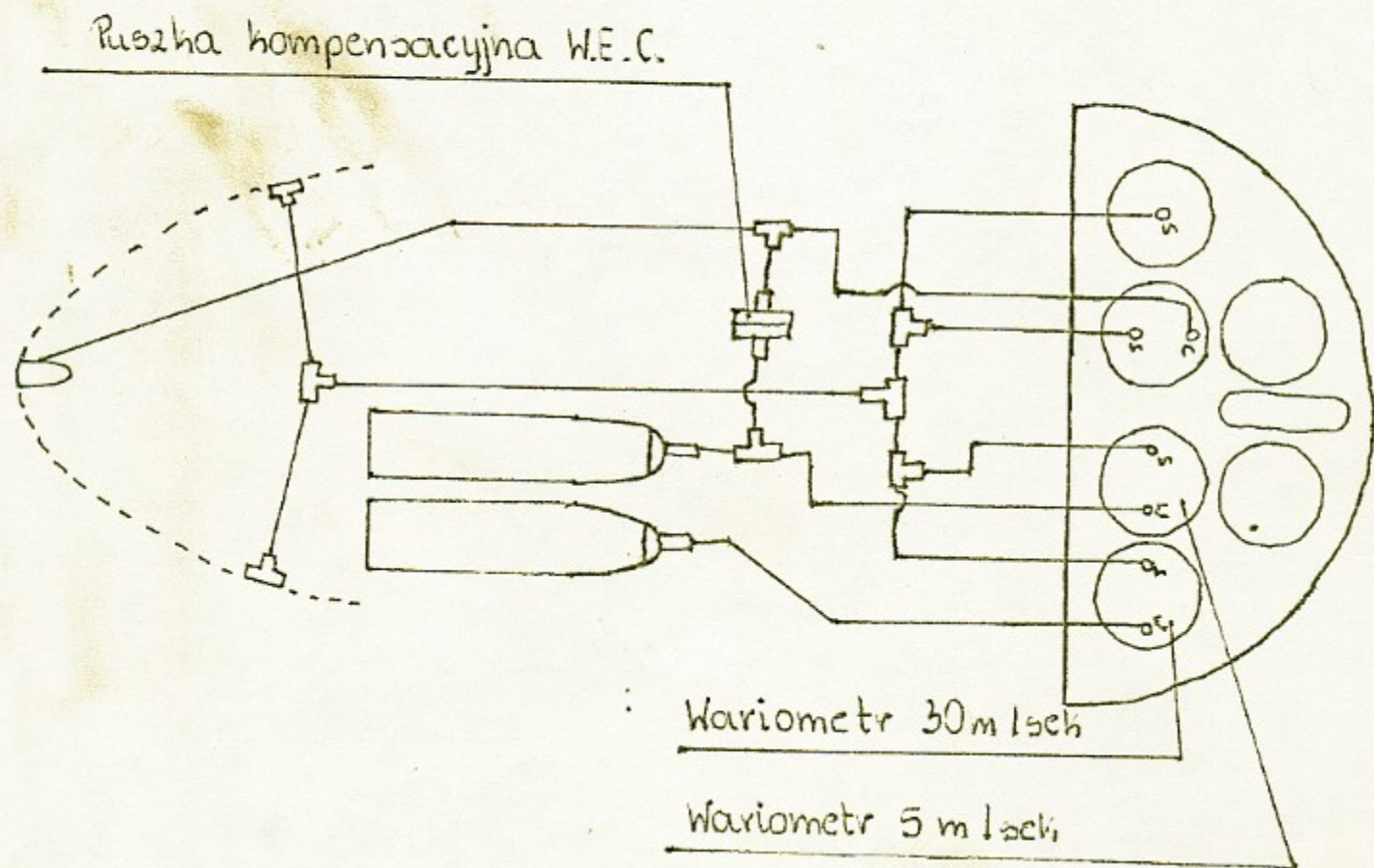


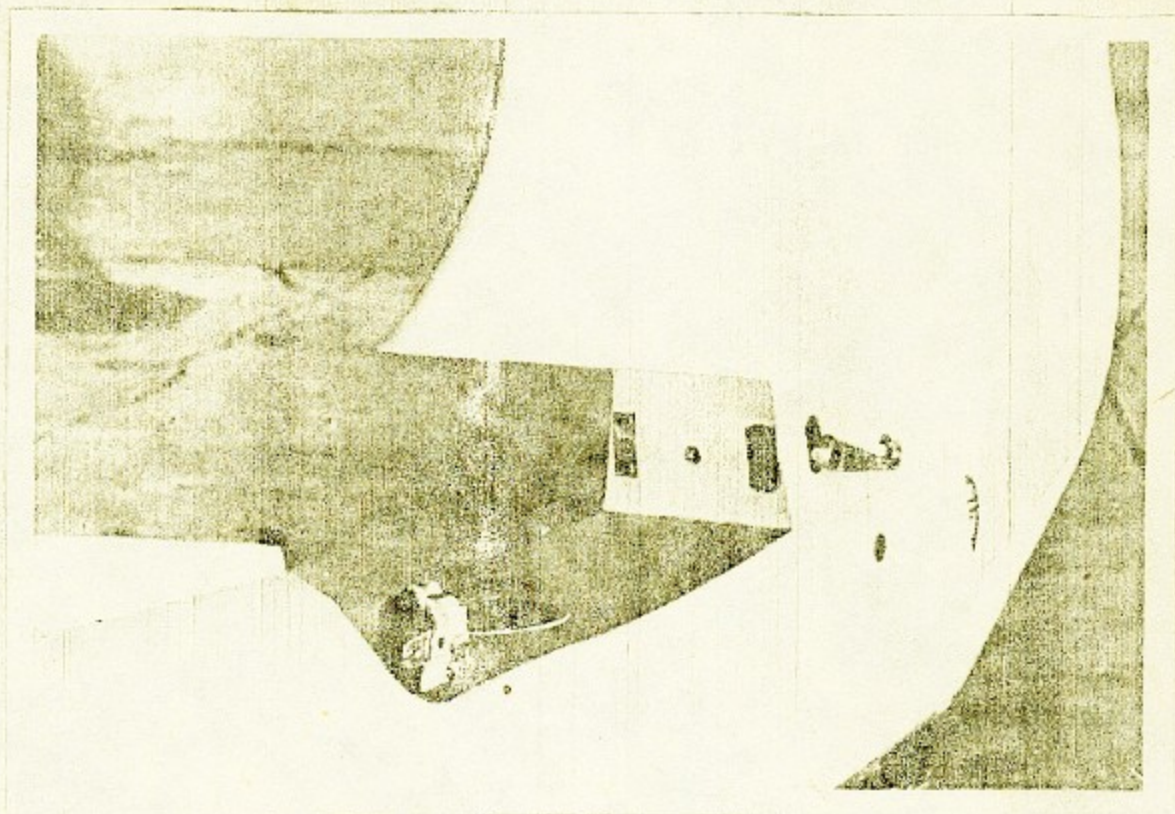
Fot. 3. Wymontowana tablica przyrządów



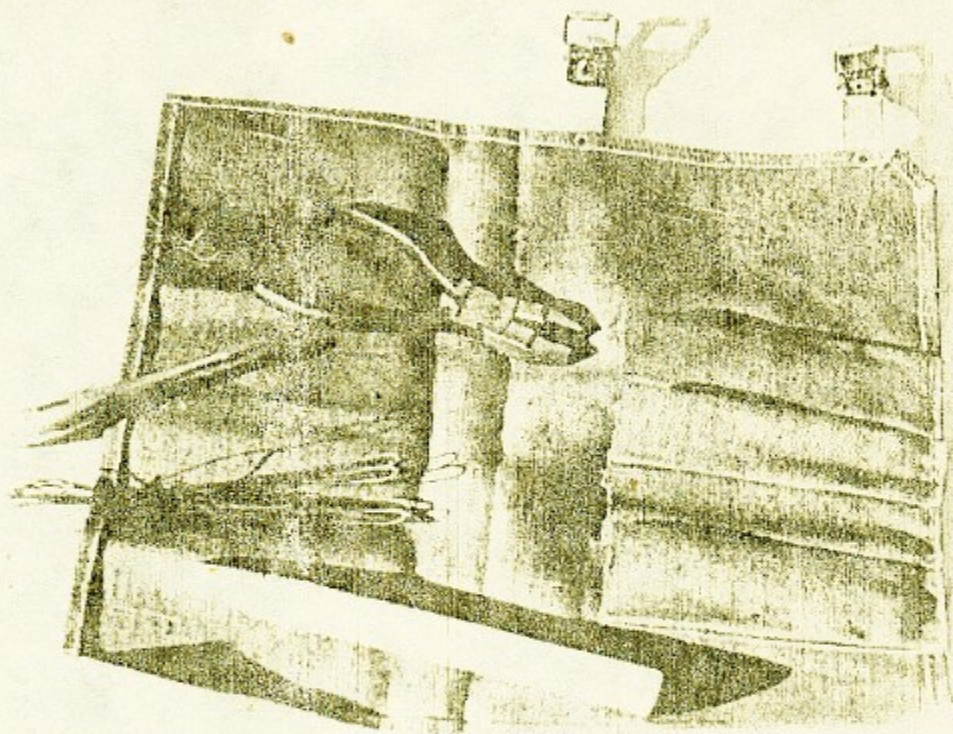
Fot. 3. Instalacja tlenowa

Instalacja przyrządów z puszką kompensacyjną W.E.C.





· Fot. 4. Okna usterzenia wysokości w kadłubie ·



Fot. 5. Pokładowy komplet narzędzi



Radiostacja MA-760

UZUPEŁNIENIE

Do Instrukcji Użytkowania
Szybowca SZD-22C Mucha Standard

SP-2326

Radiostacja MA-760

Zatwierdzono
Urząd Lotnictwa Cywilnego



Podpis

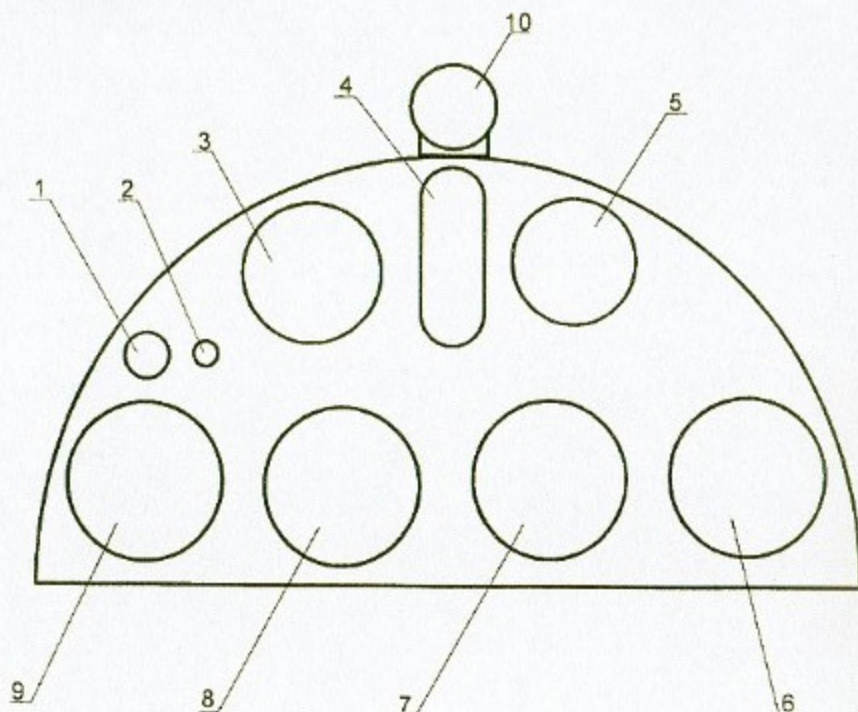
Data

29.07.2003

Uzupełnienie do Instrukcji Użytkowania Szybowca SZD-22C Mucha Standard

Krosno, 17.07.2003 r.

str 1-9



- 1 - wyłącznik zakrętomierza
- 2 - wyłącznik podświetlenia radiostacji
- 3 - radiostacja MA-760
- 4 - chyłomierz poprzeczny
- 5 - zakrętomierz elektryczny
- 6 - wysokościomierz o zakr. 10000m lub 12000m
- 7 - wariometr o zakresie $\pm 30\text{m/s}$
- 8 - wariometr o zakresie $\pm 5\text{m/s}$
- 9 - prędkościomierz o zakr. 250km/godz
- 10 - busola magnetyczna



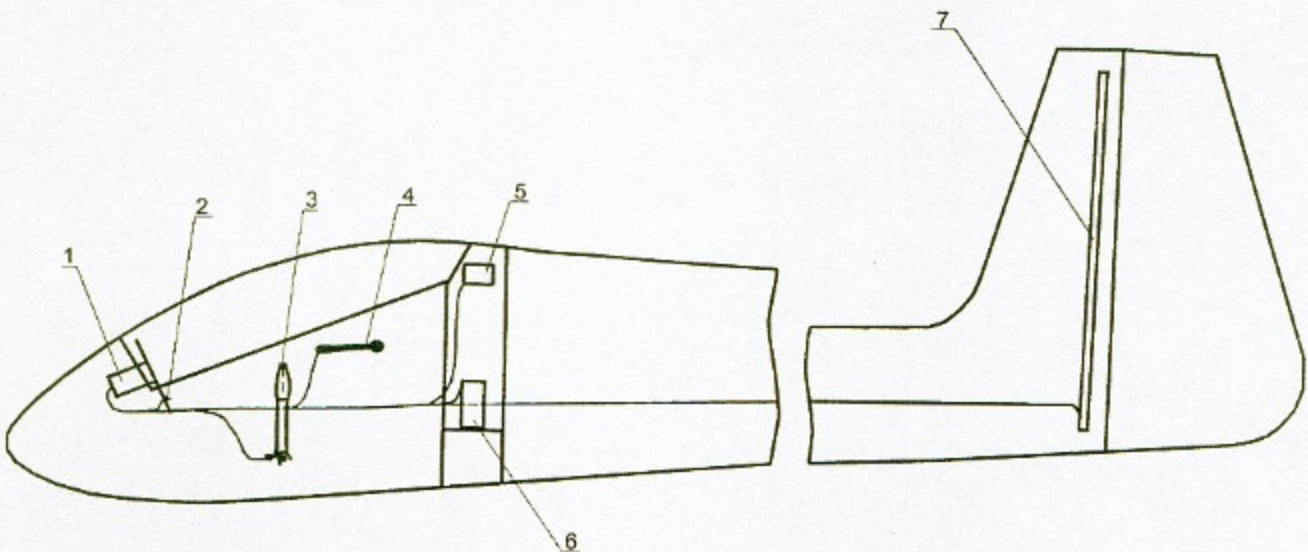
W S T E, P

Niniejsza instrukcja dotyczy wykonanej w roku 1959 w Szybowcowym Zakładzie Doświadczalnym w Bielsku-Białej próbnej serii 15 sztuk szybowców SZD-22A „MUCHA-STANDARD”. Na szybowcach tych wprowadzono w stosunku do egzemplarzy prototypowych mających oznaczenie SZD-22 szereg udoskonaleń podnoszących ich walory użytkowe.

Wyczynowy szybowiec „MUCHA-STANDARD” został zaprojektowany jako dalsza ewolucja szybowca treningowo-wyczynowego „MUCHA 100”. Jest on przeznaczony do wykonywania przelotów i lotów wysokościowych, treningowych i warunkowych do Diamentowej Odznaki Szybowcowej oraz do udziału w zawodach.

Dwa egzemplarze prototypowe „MUCHA-STANDARD” brały udział w Szybowcowych Mistrzostwach Świata w Lesznie w roku 1958. Szybowiec pilotowany przez Adama Witka zajął w klasie „Standard” miejsce pierwsze, natomiast pilotowany przez Jerzego Wojnara miejsce szóste.

Projekt wstępny szybowca opracował mgr inż. Władysław Nowakowski. Konstrukcję zrealizował zespół pod przewodnictwem R. Grzywacza. Autorem wersji SZD-22A jest mgr inż. Roman Zatwarnicki.



- 1 - radiostacja MA-760
- 2 - wyłącznik podświetlenia radiostacji
- 3 - przycisk nadawania
- 4 - mikrofon
- 5 - głośnik
- 6 - zasilacz
- 7 - antena



OBSŁUGA RADIOSTACJI

Przełącznik „PRIORITY”

Poprzez krótkie naciśnięcie przełącznika „PRIORITY” - niezależnie od aktualnego trybu pracy – wybierana jest częstotliwość wprowadzona do pamięci pod numerem 25. Fabrycznie pod tym numerem zaprogramowana jest międzynarodowa częstotliwość w niebezpieczeństwie – 121.500 MHz. Kanał 25 może być zaprogramowany przez użytkownika w ten sam sposób jak wszystkie inne (patrz: Programowanie pamięci).

Zintegrowany potencjometr ON/OFF – VOLUME/ SQUELCH

Włączenie radiostacji następuje poprzez obrócenie w prawo pokrętki ON/OFF/VOL do charakterystycznego kliknięcia. Następnie poprzez dalszy obrót następuje regulacja głośności. Wyłączenie radiostacji następuje poprzez obrót tego pokrętła w lewo do kliknięcia.

Ustawianie żądanego progu nieczułości redukcji szumów (SQUELCH) odbywa się poprzez obrót zewnętrznego pierścienia znajdującego się na pokrętle ON/OFF/VOL.

Dioda LED

Dioda LED w panelu czołowym radiostacji zapala się kolorem zielonym lub czerwonym. Przy włączonym zasilaniu interpretacja wskazań jest następująca:

Dioda wyłączona: Radio nie odbiera żadnej transmisji, próg nieczułości nie jest przekroczony



Kolor zielony: Próg nieczułości przekroczony, układ wzmacnienia odbiornika załączony. Oznacza to odbiór transmisji lub ustawienie progu nieczułości poniżej szumów otoczenia.

Kolor czerwony: Włączone nadawanie.

Kolor czerwony migający: Nadawanie włączone nieprzerwanie powyżej 30 sekund.

UWAGA! Dioda migająca na czerwono najczęściej oznacza zablokowany przycisk nadawania!

Przełącznik „MODE”

Krótkie naciśnięcie przełącznika „MODE” powoduje przejście do następnego trybu pracy.

Tryb „przerzucania”:

W górnej linii wyświetlacza pokazana jest aktualna częstotliwość pracy radiostacji (active). Dolna linia pokazuje częstotliwość w gotowości (standby). Zamiana następuje po przyciśnięciu przełącznika „przerzucania”.





Tryb pamięci

Górna linia pokazuje numer aktualnie wybranego kanału pamięci poprzedzony skrótem MEM. W dolnej linii wyświetlana jest częstotliwość przyporządkowana danemu kanałowi. Przechodzenie pomiędzy zaprogramowanymi kanałami odbywa się poprzez obracanie pokręteł wybierania częstotliwości.

Tryb programowania

W tym trybie możemy przypisać wybraną częstotliwość dla danego kanału pamięci. Górna linia pokazuje numer aktualnie



programowanego kanału poprzedzony skrótem
PROG.

Tryb skanowania

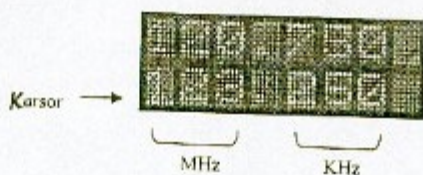
Przez przytrzymanie do dołu przełącznika „TOGGLE” przez 3 sekundy MA-760 przechodzi do trybu skanowania. Zaprogramowane częstotliwości są szybko wyświetlane na wyświetlaczu. Radiostacja sprawdza każdą częstotliwość będącą w pamięci pod względem otrzymywania sygnału. Jeśli sygnał nie występuje to radio przechodzi do kolejnej zaprogramowanej częstotliwości. Kiedy sygnał jest wykryty, zostaje zatrzymane skanowanie pamięci żeby przyjąć tą częstotliwość. Częstotliwość jest utrzymywana przez 10 sekund po zaniku sygnału żeby skorzystać ze sposobności do powtórzenia zapamiętanego kanału. Zatrzymanie trybu skanowania może być przeprowadzone przez naciśnięcie krótko przełącznika „Toggle” lub naciśnięcie przycisku nadawania.

Pokrętło wybierania częstotliwości

Za pomocą tego pokrętła możemy dowolnie wybrać częstotliwość zamienną w trybie „przerzucania”, aby następnie za pomocą przycisku „przerzucania” wybrać ją jako częstotliwość pracy radiostacji. Obracając w lewo lub prawo dokonujemy zmiany w polu MHz. Po krótkim przyciśnięciu pokrętła przechodzimy do ustawiania kHz, co



uwidocznione jest przeskoczeniem migającego kursora. Po 5 sekundach nieaktywności kursor powraca do pola MHz.



Przełącznik „przerzucania”

Wciśnięcie przełącznika „przerzucania” powoduje wzajemną zmianę częstotliwości aktywnej i zamiennej. Naciśnięcie przełącznika i przytrzymanie go przez dłużej niż 3 sekundy spowoduje uaktywnienie funkcji skanowania.



Programowanie pamięci

W radiostacji MA-760 można zaprogramować 25 najczęściej używanych częstotliwości. Każdej z nich przyporządkowany jest numer kanału pamięci, odpowiednio od 1 do 25.

Kanał 25 jest aktywowany każdorazowo po naciśnięciu przełącznika „PRIORITY”.

W celu zaprogramowania poszczególnych kanałów należy postępować jak poniżej:



1. Za pomocą przełącznika „MODE” przejść do trybu programowania. W górnej linii wyświetlacza pojawi się napis PROG a za nim odpowiedni numer kanału. W dolnej linii widoczna jest częstotliwość aktualnie przyporządkowana temu kanałowi.



Wyświetlacz w trybie programowania pamięci. Naciskając pokrętko wybierania częstotliwości przenosimy kursor pomiędzy poszczególnymi polami, obracając - wybieramy żądane wartości.

2. Obracając pokrętkę wybierania częstotliwości wpisać właściwy numer kanału oraz częstotliwość. (*przechodzenie kursora pomiędzy polami : numer kanału, MHz i kHz odbywa się przez przyciskanie pokrętki wybierania częstotliwości*)
3. Po wpisaniu żądanych wartości nacisnąć przycisk „toggle”. W górnej linijce pojawi się na krótko napis STORE świadczący o wpisaniu danych do pamięci.
4. W celu zaprogramowania następnego kanału należy umieścić kursor na polu z numerem kanału a następnie powtórzyć czynności.

W celu usunięcia z pamięci danego kanału należy po wybraniu odpowiedniego kanału zgodnie z pkt. 1 i 2 nacisnąć przycisk PRIORITY. W górnej linii wyświetli się napis CLEAR.



Szybowcowy Zakład Doświadczalny zwraca się do użytkowników szybowca z prośbą o przekazywanie swoich uwag na temat dokonanych w czasie eksploatacji spostrzeżeń. Zebrane doświadczenia będą stanowiły materiał do dalszych udoskonaleń szybowca, przewidzianego do produkcji wieloseryjnej.

O P I S S Z Y B O W C A

SZD-22a jest szybowcem konstrukcji drewnianej o skrzydle dwudzielnym, jednodźwigarowym, ze skośnym dźwigarkiem pomocniczym. Skrzydło jest całkowicie pokryte sklejką.

Lotki szczelinowe, wyważone masowo i aerodynamicznie, są pokryte płótnem. Hamulce aerodynamiczne wysuwane, posiadają płyty wykonane z blachy duralowej. Napędy lotek i hamulców w skrzydle linkowe, w kadłubie popychaczowe. Do łączenia tych napędów przy montażu skrzydła z kadłubem służą złącza z samoczynnym zabezpieczeniem sprężynowym.

Usterzenie wysokości zamocowane jest na 2 czopach i jednym sworzniu. Połączenie napędu steru wysokości następuje jednocześnie z montażem. Napęd klapki wyważającej posiada złącza zatraskowe.

Kadłub podłużnicowy ze sklejkowym pokryciem skorupowym posiada stałe, nieamortyzowane kółko, umieszczone za środkiem ciężkości szybowca pustego.

Hamulec kółka jest sprzężony z napędem hamulców aerodynamicznych. Przed kadłuba opiera się na płozie przedniej.

Kabina pilota jest osłonięta limuzyną otwieraną przez podnoszenie /obrót/ około tylnego zawieszenia. Tablica przyrządów zawiera prędkościomierz, 2 wariometry, wysokościomierz, busolę, chyłomierz podłużny oraz zakrętomierz elektryczny. Nowością jest uchylny stolik pokładowy, połączony z tablicą przyrządów, oraz wentylacja kabiny z regulowanym strumieniem powietrza skierowanym na wewnętrzną powierzchnię przedniej szyby limuzyny. Instalacja tlenowa przenośna typu KP-18 wraz z butlą 2l mieści się przed drążkiem. Założenie lub wyjęcie całej instalacji nie wymaga użycia narzędzi.

Pedały mogą być przestawiane w locie, oparcie pilota na ziemi. Za oparciem pilota znajdują się bagażniki.

Do startu służą zaczepy przedni i dolny oraz hak do liny gumowej i zaczep ogonowy. Wszystkie części metalowe są połączone przewodami instalacji odgromowej. Do lotów nocnych służą światła pozycyjne na kołpaku kadłuba i na stateczniku pionowym.

Szybowiec spełnia warunki klasy STANDARD lecz jest ponadto wyposażony w przenośną, całkowicie demontowaną instalację balastu wodnego. Składa się ona z 2 niezależnych zespołów zbiorników gumowych, wsuwanych do wnętrza nosków skrzydłowych. Napęlnianie lub opróżnianie zbiorników jest wykonalne na szybowcu ze zdemontowanymi skrzydłami.

Szybowiec jest klejony klejem fenolowo-formaldehydowym AG

DANE TECHNICZNE

Rozpiętość	14,98 m
Długość	7,0 m
Wysokość	1,6 m
Powierzchnia nośna	12,75 m ²
Wydłużenie	17,6
Profil	G549, M12
Wznos	4°
Cięciwy skrzydła	
przykadłubowa	1,45 m
końcowa	0,43 m
średnia aerodynamiczna	0,93 m
Współczynnik obciąż.dop.	+ 6 - 3
Szybowiec pusty	226 kg - 10 kg 222,4 kg
Instalacja tlenowa	10 kg
Pilot ze spadochronem	100 kg
Dopuszczalny ciężar w locie	336 kg
Obciążenie pow.nośnej	25 kg





Wychylenie sterów

	w górę	w dół
Ster wysokości	$25^{\circ} \pm 1.5^{\circ}$ $22^{\circ} \pm 1^{\circ}$	$47^{\circ} \pm 4^{\circ}$ $20^{\circ} - 1^{\circ}$
Klapka wyważająca	$45^{\circ} \pm 4^{\circ}$ $30^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$45^{\circ} \pm 4^{\circ}$ $25^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Lotka	$26^{\circ} \pm 1^{\circ}$	$13^{\circ} \pm 1^{\circ}$
Hamulce aerodynamiczne	$95 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$	$100 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$
Ster kierunku w prawo i w lewo po 360 mm	$\pm 20 \text{ mm}$	

Schemat stabilizacji szybowca przedstawiony jest na rys.1 str.8