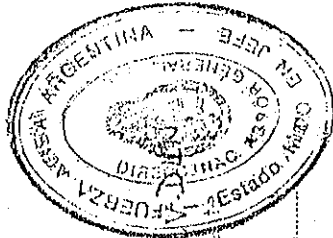


MANUAL DE VUELO

PLANEADOR :

SZD-41A "JANTAR STANDARD"

MATRICULA



C O N T E N I D O :

1. DESCRIPCIÓN DEL PLANADOR

- 1.1. Descripción general
- 1.2. Datos técnicos generales
- 1.3. Instalación de los instrumentos de a bordo
- 1.4. Lastre de agua

2. LIMITACIONES DE VUELO

3. PERFORMANCES

4. MANEJO

- 4.1. Inspección previa a los vuelos
- 4.2. Operación previa al despegue
- 4.3. Pilotaje en la cabina
- 4.4. Procedimientos previos al despegue
- 4.5. Control
- 4.6. Pilotaje con el lastre de agua
- 4.7. Procedimientos posteriores al vuelo
- 4.8. Armado y desarmado
- 4.9. Transporte por tierra
- 4.10. Instrucciones para el uso McCready

5. CONDICIONES DE EMERGENCIA

- 5.1. Aterrizajes en plantaciones altas
- 5.2. Aterrizaje con el tren retraído
- 5.3. Desprendimiento o rotura inesperada de la soga de remolque
- 5.4. Abandono del planador en emergencia y uso del paracaídas

6. DIBUJOS Y DISEÑOS

- 1. Planador SED-11A "MILITARY STANDARD"
- 2. Instalación de los instrumentos de a bordo
- 3. Instalación del lastre
- 4. Performances
- 5. Arco McCready
- 6. Armado de las alas
- 7. Armado del plano de cola

ESTADO MAYOR GENERAL
JEFATURA V

Dirección Nacional de Aeronavegabilidad

MANUAL DE VUELO APROBADO

Este Manual es para uso exclusivo de la Aeronave MATRICULA y debe ser llevado permanentemente a Bordo de la misma, conjuntamente con su Peso y Balanceo y Lista de Equipos e Instrumentos.

En Aines el día de Noviembre 1982

REG. N° 4003
C. A. N°

Comodoro (R) JULIO AGUIAR
Director Técnico

15268.
100.000-

S/23-11-82

MARIO V

MATRICULA



1. DESCRIPCION DEL PLANEADOR

1.1. DESCRIPCION GENERAL (Fig. 1)

EL SZD-41A "JANTAR STANDARD" es un planeador de competicion, mono-plaza, de alta performance de la Clase Standard. Tiene la estructura de fibra de vidrio, reforzada con resina epoxi.

1 / ALA de dos partes, forma en planta, de doble trapecio, perfil aerodinámico NNS. El larguero es tipo cajón contra torsión con largueros y alma de fibra de vidrio. Cubierta sandwich de fibra de vidrio / espuma / fibra de vidrio. Alma posterior de fibra de vidrio. Estructura sin costillas. En la raíz del ala están los tanques de lastre semi-integrados.

4 / ALERON no dividida, con un 20% de cuerda, sin balance de masa, suspendido en 5 puntos y actuado en 1 punto. Estructura sandwich de fibra de vidrio.

FRENOS AERODINAMICOS extensibles, de chapa de aluminio, con sus extremos asegurando el ajuste al perfil del ala.

FUSELAJE junto con la deriva es una sola unidad construida de fibra de vidrio, la parte central incorpora la estructura de tubos de acero para la toma de alas y tren de aterrizaje.


TREN DE ATERRIZAJE retráctil, sin amortiguador, rueda de tamaño 350 x 135 con freno a zapata. La presión de la cámara es de 2,5 atm. (35 Lb.). Rueda posterior fija de 200 mm. de diámetro. El freno de la rueda está conectado con el sistema de accionamiento del freno aerodinámico.

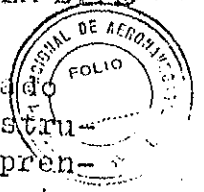
CABINA con parabrisas fijo y burbuja no abisagrada.

Posición del piloto semiacostado. Respaldo posterior ajustable en tierra. Pedales ajustables en vuelo. Panel de instrumentos tipo columna. Ventilación ajustable con flujo de aire desde la parte frontal de la burbuja de perspex.

EMPELAJE: Cola en "T". Deriva, timón de dirección, estabilizador y elevador, de estructura de fibra de vidrio. Elevador en dos partes, cada una suspendida en 3 puntos. El timón de dirección con masa completamente balanceada, suspendido en 2 puntos.

EQUIPAMIENTO: Instrumental de a bordo (detailed en el item 1.3), instalación sanitaria y botiquín de primeros auxilios. Además el planeador está equipado con antena (fija en la deriva), permitiendo la conexión al transceptor.

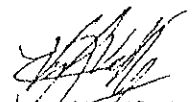

NÉSTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



GANCHO DE EMERGENCIA: Tipo de seguridad TOST EUROPA 72 fijado en la parte frontal del fuselaje, debajo del panel de instrumentos. El gancho es abierto tirando de la manija de desprendimiento y cerrado automáticamente cuando se suelta la manija, por acción de un resorte. Durante el remolque por torno la soga es automáticamente desconectada cuando el ángulo de ésta alcanza el máximo valor adecuado. El acceso al gancho queda libre cuando el panel de instrumentos y su base son desarmados.

EQUIPO MOVIL: Palanca de armado de las alas, manguera de goma con embudo para llenado del tanque de agua, fundas para la burbuja y fundas para todo el planeador completo.

DOCUMENTOS DE A BORDO: Historial del planeador, Manual de Vuelo, Manual Técnico de Servicio.


NÉSTOR MARÍA VALLI
Ingeniero Aeronáutico



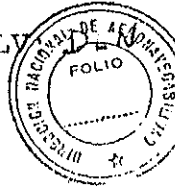
1.2. DATOS TECNICOS BASICOS

Envergadura	15	m
Largo	7,11	m
Altura	1,605	m
Diedro	1, 5°	
Superficie Alar	10,66	m ²
Alargamiento	21,1	
Cuerda de la raíz alar	0,95	m
Cuerda de la punta	0,45	m
Cuerda media standard.	0,742	m

(El punto del borde de ataque de la Cuerda Media Standard, está desplazado 79 mm hacia atrás, respecto al punto del borde de ataque en la raíz)

Perfil del ala	NN8
Capacidad de la instalación de lastre (agua)	Aprox. 100 litros
Peso del planeador vacío con su equipo estándar.	250 kg
Peso máximo - sin lastre	366 kg
Peso máximo - con lastre de agua	466 kg


 NESTOR MARIO VALLI
 Ingeniero Aeronáutico



1.3. INSTALACION DE INSTRUMENTOS DE A BORDO (Fig. 2)

La instalación consiste de:

- Panel de instrumentos.
- Toma de presión total, ubicada en la deriva.
- 3 tomas de presión estática, en la parte posterior y media del fuselaje.
- Alojamiento adicional para la toma de presión para otro instrumento especial.
- Tubos de drenaje de agua para los conductos de presión total, accesibles a través de la abertura de inspección en la parte inferior de la deriva.

El drenaje del conducto de presión estática, se produce automáticamente a través de la toma inferior.

El panel de instrumentos está fijado a su base por medio de un tornillo en la parte delantera del panel. En la parte superior está la visera, fijada al fuselaje.

El equipo estándar consiste de los siguientes instrumentos:

- Velocímetro PR-250 S serie B
- Altímetro W-10 S
- Variómetros WRS-5D y PR-03 con el compensador KWEC-2 y termos.
- Indicador de giro y ladeo EZS-3
- Brújula BS-1

Hay lugar previsto para la instalación de otros instrumentos de a bordo. El acceso a todos los instrumentos es posible, después de quitar el tornillo central y desplazar el panel hacia atrás.

1.4. LASTRE DE AGUA (Figure N° 3)

La instalación de lastre de agua consiste de:

- 2 tanques integrales en la caja de torsión frontal próxima a la raíz del ala, teniendo una capacidad total de cerca de los 100 litros.


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico

MATRICULA LV:



- La válvula para llenado y vaciado de agua, ubicada detrás del alojamiento del tren de aterrizaje, se opera mediante la manija ubicada del lado izquierdo del tablero (bola negra).
- Conductos de conexión, conectando los tanques de agua con la válvula y el rebalse.
- Conductos de venteo, conectando los tanques con la salida en la parte superior del fuselaje.

Los tanques son llenados a través de la salida del conducto de descarga, al cual se inserta la manguera de llenado con el embudo.


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico

MATRICULA LV:



2. LIMITACIONES DE VUELO

Planeador SZD-41A "JANTAR STANDARD"

	<u>Sin lastre</u>	<u>Con lastre</u>
1. Peso máximo del planeador vacío, con el equipo necesario para el vuelo	250,0 kg	
2. Carga útil permitida:		
2 / - Mínima en cabina	65,0 kg	65,0 kg
2 / - Máxima en cabina	110,0 kg	110,0 kg
3. Peso de lastre de agua		100,0 kg
4. Peso máximo total	366,0 kg	466,0 kg
5. Distancia entre el centro de gravedad del planeador vacío, con el equipo necesario para el vuelo y el borde de ataque en la raíz alar (planeador en posición, de acuerdo al Manual Técnico de Servicio)	68 ± 2 cm	
6. Desplazamiento permitido del C.G. en vuelo	de 19% a 47% de la cuerda media estándar.	
7. Factores límites de carga	+ 5,3/- 2,65	+ 4,14/- 2,37
8. Factor último de carga	+ 7,95/- 3,98	+ 6,21/- 3,55


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



9. Tabla de carga:

Lugar de la carga	Pesos permitidos de carga	
	Planeador sin lastre	Planeador con lastre
A. Cabina (piloto + paracaídas + equipaje en la cabina cercano al C.G. del piloto)	<u>Mínimo</u> 65 kg <u>Máximo</u> 110 kg	<u>Mínimo</u> 65 kg <u>Máximo</u> 110 kg
B. Panel de instrumentos (transceptor, equipo de oxígeno, instrumentos especiales)	<u>Máximo</u> 4 kg	Máximo 4 kg, cuando el peso en cabina sea de 100 kg. Para peso superior a 100 kg, por cada 1 kg en el panel es necesario cargar el compartimiento trasero de equipaje, con 2 kg.
C. Compartimiento central de equipaje (delante del larguero)	<u>Máximo</u> 50 kg	<u>Máximo</u> 50 kg
D. Compartimiento trasero de equipaje	<u>Máximo</u> 10 kg con carga en cabina mayor de 70 kg. Para carga en cabina menor de 70 kg, por cada 1 kg en el compartimiento trasero de equipaje, es necesario cargar: 0,5 kg en el panel de instrumentos o 4,0 kg en el compartimiento central de equipaje.	

En caso que la carga del planeador varíe con respecto a esta tabla (por ejemplo el peso del piloto sea diferente al peso útil permitido en cabina) el peso y la ubicación del C.G. del planeador


NESTOR MARIO VALLI
 Ingeniero Aeronáutico



seran controlados pasando el planeador con la carga completa

10. El rango de las limitaciones de vuelo comprende:

Planeador SZD-41A "JANTAR STANDARD"

	<u>sin lastre</u>	<u>con lastre</u>
a) Despegue y vuelo remolcado con viento en superficie de hasta 18 m/s con velocidad indicada hasta	78 nudos 145 km/h	145 km/h
b) Remolque por torno con viento en tierra de hasta 12 m/s, con velocidad indicada de hasta	59 nudos 110 km/h	
c) Picada con velocidad indicada hasta:		
- En aire calmo	132 nudos 245 km/h	245 km/h
- En aire arrachado	83 nudos 155 km/h	155 km/h
d) Apertura del freno aerodinámico y vuelo con freno aerodinámico extendido :		
- En aire calmo	245 km/h	245 km/h
- En aire arrachado	155 km/h	155 km/h
e) Vuelo libre con velocidad del viento	20 m/s	20 m/s
f) Vuelo en nubes, en nubes sin relámpagos, con velocidad indicada hasta	145 km/h	145 km/h
g) Maniobras bruscas, con velocidad indicada hasta.....	155 km/h	


 NESTOR MARIO VALLI
 Ingeniero Aeronáutico



h) Maniobras acrobáticas:

- Looping -
- Media vuelta -
- Medio tonel rápido-medio looping -
- Espiral -
- Tirabuzón -

i) Vuelo de altura, siempre que el planeador esté equipado con un eficiente equipo de oxígeno.

11. Restricciones.

a) Está prohibido realizar:

- Vuelos nocturnos
- Acrobacia con el lastre de agua

12. Recomendaciones adicionales :

- a) Cuando se usen cables metálicos de remolque, deberá usarse el eslabón de seguridad con resistencia nominal a la tracción de 690 kg + - 10%, de acuerdo a la norma BN/65/3833-55.
- b) Antes del primer vuelo, el piloto deberá familiarizarse con el Manual de Vuelo. El primer vuelo deberá hacerse sin lastre de agua.
- c) No se recomienda el vuelo remolcado por debajo de la línea de vuelo del avión remolcador, debido a la fricción de la soga con la superficie del fuselaje.
- d) El vuelo en condiciones de formación de hielo deberá ser restringido solo a casos de urgente necesidad.
- e) No debe permitirse que el agua se congele en la instalación de lastre. En vuelos de altura, el agua debe ser expulsada en tiempo oportuno. Está prohibido el despegue con lastre de agua, cuando la temperatura del aire en el aeródromo es inferior a los + 10° C.
- f) Antes del aterrizaje, el lastre de agua debe ser expulsado, en caso de aterrizaje con el lastre, el tren de aterrizaje debe ser inspeccionado.
- g) No se recomienda el almacenaje innecesario de agua en los tanques. (por ejemplo durante el hangaraje).


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



3. PERFORMANCES (Fig. 4)
(medidas en vuelo)

MATRICULA LV:

	<u>Planeador</u>	
	<u>sin lastre</u>	<u>con lastre</u>
Peso total	320 kg	420 kg
Carga alar	30 kg/m ²	39,4 kg/m ²
- Velocidad mínima de descenso a la velocidad de	0,6 m/s 75 km/h	0,69 m/s 86 km/h
- Relación máxima de planeo a la velocidad de	1:38 92 km/h	1:38 105,4 km/h
- Velocidades de descenso a la velocidad de:		
- 100 km/h	0,74 m/s	0,74 m/s
- 120 km/h	1,01 m/s	0,91 m/s
- 150 km/h	1,64 m/s	1,39 m/s
- 180 km/h	2,57 m/s	2,10 m/s
- 200 km/h	3,38 m/s	2,69 m/s
- 220 km/h	4,55 m/s	3,45 m/s
- 250 km/h	7,58 m/s	5,10 m/s


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



4. MANEJO

4.1. INSPECCION PREVIA A LOS VUELOS

Antes de los vuelos es necesario controlar :

- Condición de la estructura y superficies
- Seguridad del sistema de armado y sistemas de control.
- Operación de los sistemas de control.
- Estado del gancho de remolque.
- Estado del tren de aterrizaje, libre giro de la rueda principal y de cola, funcionamiento del freno de rueda, presión del neumático (inspección visual), limpieza del alojamiento del tren.
- Correajes de seguridad del piloto.
- Tomas de presión estática y total (limpiar si es necesario)
- Funcionamiento de los instrumentos de a bordo.

4.2. OPERACION PREVIA AL DESPEGUE

4.2.1. Apertura y cierre de la tapa-cabina

La tapa-cabina sin bisagras, es cerrada por medio de dos cierres independientes del tipo a palanca (lados derecho e izquierdo) accesibles desde el exterior, por la ventana. Los cierres están abiertos cuando las palancas están desplazadas hacia atrás. Para fijar la tapa-cabina, coloque primero el perno posterior antes que los pernos del lado del piloto. Después de colocar la tapa-cabina, los cierres deben trabarse (llevando las palancas hacia adelante) y verificando visualmente el ajuste correcto.

4.2.2. Conexión de la soga de remolque

1. Gire de la palanca del gancho de desconexión, hasta vencer la resistencia del resorte.


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



2. Coloque el pequeño anillo de la soga de remolque en el gancho, y suelte la palanca en la cabina.
3. CONTROLE LA CORRECTA INSERCIÓN DE LA SOGA DE REMOLQUE, TIRANDO VARIAS VECES DE LA MISMA !

4.2.3. Transporte al campo de vuelo

El planeador con el freno aerodinámico retraído y la tapacabina cerrada puede ser remolcado por un automóvil o un tractor hasta una velocidad máxima de 10 km/h. El largo del cable de remolque no debe ser menor de 4 m.

NOTA: MANIOBRAR CON EL PLANEADOR EN TERRENO EMBARRADO, ESPECIALMENTE HACIA ATRAS, PUEDE CAUSAR ATASCAMIENTO DE LA RUEDA CONTRA EL GUARDABARRO, PUDIENDO LLEGAR A BLOQUEARSE !

4.2.4. Estaqueado

1. Ponga el planeador en posición tal, que el viento lo sople desde un costado trasero.

2. Sujete el planeador en los siguientes puntos:

Ala: sostenga la punta del ala que está del lado del viento, a una altura de 30/50 cm. colocando debajo la almohadilla del asiento y fíjela mediante la cuerda de anclaje a las estacas o pernos de anclaje, a una distancia de aprox. 50 cm. de la punta del ala.

Fuselaje : fije la parte de la cola a estacas o pernos de anclaje en ambos lados del planeador, ciñendo el fuselaje cercano a la deriva mediante la cuerda de anclaje. Ancle la parte delantera del fuselaje, en el gancho de remolque.

NOTA : EL PLANEADOR ESTAQUEADO DEBE TENER EL FRENO AERODINAMICO EXTENDIDO . !

4.2.5. Procedimiento con el planeador mojado

Respecto a la estructura (fibra de vidrio), el planeador es resistente a la humedad y las condiciones atmosféricas. En ca-

so de mucha humedad (por ejemplo, largo estacionamiento al
re libre) se recomienda ventilar el interior del planeador, a-
briendo las ventanas de inspección, quitando la tapa-cabina y
abriendo el freno aerodinámico. Cuando el planeador esté seco,
limpiar la superficie con una franela.

4.2.6. Drenaje de agua de la instalación neumática de los ins-
trumentos de a bordo.

Después de un vuelo en lluvia prolongada (o en las nubes) es
necesario:

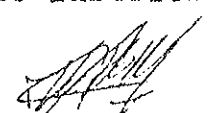
1. Quitar la cubierta del panel de instrumentos.
2. Desconectar los conductos de presión estática y dinámica, de
los instrumentos.
3. Secar el dispositivo de drenaje de agua, quitando el tapón
de drenaje.
4. Soplar los conductos de las tomas de presión estática y di-
námica (utilizando el inflador del neumático).

NOTA : ANTES DEL SOPLADO, ASEGURESE QUE LOS CONDUCTOS HAN SIDO
DESCONECTADOS DEL PANEL DE INSTRUMENTOS. CASO CONTRARIO,
SE CORRE EL PELIGRO DE DAÑAR LOS INSTRUMENTOS !

5. Ponga el tapón del dispositivo de drenaje de agua, conecte
la instalación, controle que esté bien ajustado y ponga la
cubierta del panel de instrumentos en su posición.

4.2.7. Ubicación de las baterías de suministro eléctrico al
indicador de giro y ladeo.

El indicador eléctrico de giro y ladeo tipo EZS-3 está ali-
mentado por corriente continua de 4,5 volt, proveniente de tres
baterías redondas tipo R-20. Las baterías en el contenedor ci-
lindrico están ubicadas en un soporte, en el lado inferior derecho


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



del panel de instrumentos.

NOTA : EL POLO NEGATIVO (-) DEL CONJUNTO DE BATERIAS, DEBE ESTAR HACIA ADELANTE !

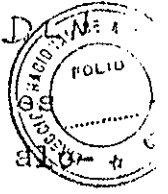
NOTA : LAS BATERIAS USADAS NO DEBEN PERMANECER EN EL ALOJAMIENTO !

4.3. PILOTO EN LA CABINA

La cabina tiene lugar para un piloto de 1,85 m de altura, con paracaídas de espalda incluido. El respaldo del asiento es ajustado de acuerdo a la talla del piloto (5 posiciones), al igual que los pedales (5 posiciones). La posición del piloto deberá permitirle la completa deflexión del elevador y del timón de dirección, con razonable comodidad, como también permitirle el fácil acceso a la perilla del gancho de suelta del remolque. Los pivotes del respaldo deben ser asegurados simétricamente en los alojamientos adecuados. Al respaldo está fijado el apoya-cabeza, ajustable tanto en tierra como en vuelo. El sistema de control del freno aerodinámico y controles de comandos son operados del modo convencional. El sistema del freno de rueda está acoplado al sistema de control del freno aerodinámico (la rueda se frena cuando el freno aerodinámico está completamente extendido).

- El resorte del sistema de ajuste del control del elevador, es operado mediante la palanca que se halla del lado izquierdo de la columna de control (ajuste escalonado).

- El tren de aterrizaje se retrae por medio de la palanca (deslizante) ubicada en el lado derecho de la cabina. Cuando la corredera está en posición hacia adelante, el tren de aterrizaje está extendido. Cuando está en posición hacia atrás, está retraído. La manija de la corredera tiene un perno de bloqueo con el pulsador en forma de gancho. El tren de aterrizaje extendido o retraído está trabado con el perno de bloqueo, cuando el gancho



no asoma de la línea de la empuñadura. El perno de bloqueo desconectado cuando el gancho se empuja hacia adelante. El anclaje del tren de aterrizaje es cerrado automáticamente por medio de cuerdas de goma.

- Para la apertura de la tapa-cabina (y expulsión de emergencia) mover ambas manijas (color rojo) hacia atrás y empujar, hacia afuera la tapa-cabina.

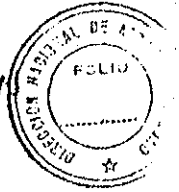
- La manija de ajuste de la posición de pedales está del lado derecho de la columna del panel de instrumentos (color marrón). Cuando se tira de la manija, los pedales pueden ser ajustados con las piernas. Cuando se suelta la manija, el perno asegura los pedales en la más cercana de las ubicaciones de ajuste, que son 5.

- La manija de expulsión del lastre de agua está en el panel del lado izquierdo de la cabina (color negro). El lastre de agua es expulsado cuando la manija es tirada hacia atrás y empujándola hacia adelante se detiene la expulsión. NOTA: Las posiciones traseras del respaldo del asiento están dispuestas únicamente para pilotos pesados ! El piloto liviano debe usar las ubicaciones delanteras del respaldo.

4.4. PROCEDIMIENTOS PREVIOS AL DESPEGUE

1. Controle el conjunto del equipo de a bordo (Historial del planeador, Manual de Vuelo, herramientas, equipo para estaqueado, fundas, soga para remolque en tierra).
2. Controle las cuerdas de goma del paracaídas, y póngaselo.
3. Ajuste el respaldo, ubíquese en la cabina, ajuste los pedales, ajuste los cinturones de seguridad y el apoyacabeza.
4. Controle el movimiento total de los comandos. Retraiga el freno aerodinámico. Ponga el dispositivo de compensación del elevador en la posición entre "2" (piloto liviano) y "3" (piloto pesado), contando desde el frente. Para el envuelo por torno en "2" y "4" respectivamente.


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



5. Verifique el funcionamiento del indicador de giro y ladeo.
6. Ponga y cierre la tapa-cabina, controlando la seguridad del cierre.
7. Coloque la soga de remolque y controle la seguridad de su acople al gancho de remolque.

4.5. CONTROL

4.5.1. Despeque y vuelo remolcado

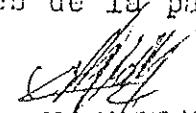
Antes del despeque, ponga la palanca de compensación del elevador en la posición:

"2" (Piloto liviano, sin lastre) hasta "4" (piloto pesado, con lastre).

Retraiga el tren de aterrizaje a una altura mayor de 150 m. Se recomienda una velocidad de remolque durante el ascenso: no menor de 100 km/h, y con lastre de agua 110 km/h.

4.5.2. Envuelo con torno

Antes del envuelo con torno, ponga la palanca de compensación del elevador entre las posiciones "2" (piloto liviano) y "4" (piloto pesado). Durante el ascenso pronunciado, tire ligeramente del bastón de mando. La velocidad óptima de vuelo está entre 100 y 110 km/h. Antes del desprendimiento, se recomienda aflojar la soga de remolque empujando ligeramente el bastón. Para la desuada, autodesconexión de la soga de remolque, el bastón deberá tirarse hasta el momento del desprendimiento, pasando luego al planeo. Usando un torno de 120 KP y para un largo de soga de unos 700 metros sin viento, la altura ganada es de cerca de 150/170 metros (ciertamente más baja que para los planeadores que tienen gancho en la parte inferior). Después del desprendimiento es necesario tirar varias veces de la palanca


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



de desconexión y luego retirar el tren de aterrizaje.

4.5.3. Pérdida de velocidad

La pérdida de velocidad en vuelo recto, tiene lugar con posición de la nariz del fuselaje alta sobre el horizonte, con considerable deflexión hacia arriba del elevador. El aviso lo da una sensible vibración del fuselaje y las oscilaciones del velocímetro, que indican cuando la velocidad cae a aproximadamente 68 km/h (piloto liviano sin lastre) a 80 km/h (piloto pesado con lastre de agua). Al mismo tiempo, el nivel de las oscilaciones del velocímetro desciende a cerca de 10 km/h. Durante la caída del planeador, es posible mantener la estabilidad lateral. Empujando el bastón, la recuperación es fácil y nunca falla.

La pérdida de velocidad en viraje se manifiesta con una tendencia a angostar el giro y se advierte por las oscilaciones del velocímetro. En un viraje inclinado a 30° la velocidad de pérdida va, desde 78 km/h (piloto liviano, sin lastre), hasta aproximadamente 92 km/h (piloto pesado, con lastre). Durante la caída del planeador, es posible mantener la estabilidad lateral. La recuperación no produce inconvenientes.

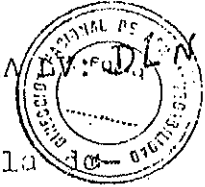
La pérdida de altura, o una pérdida de velocidad en virajes para el planeador con lastre, es superior a los 30 metros.

4.5.4. Tirabuzón

Se permite realizar tirabuzón únicamente sin lastre de agua. No se permite realizar tirabuzón con el centro de gravedad ubicado en la zona delantera (piloto de 110 kg + equipo especial de 4 kg en el panel de instrumentos).

Deflexión recomendada de alerones, en el tirabuzón :


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



Para piloto liviano: - apunta a la dirección del giro (la flexión es favorable para el amortiguamiento de las oscilaciones longitudinales).

Para piloto mediano - alancea en posición neutra.

Para piloto pesado - le apoya al giro (la deflexión ayuda a realizar el tirabuzón)

En la mayoría de los casos, el tirabuzón del planeador está asociado con las oscilaciones longitudinales del ciclo, comprendiendo aprox. 1 1/2 vueltas. En vuelos con piloto liviano, hay una tendencia a "volar por sí mismo" a la posición plana, y al mismo tiempo la indicación del velocímetro fue tendiendo a "0".

Durante la recuperación, la deflexión de alerones opuesta al sentido de giro, detiene rápidamente el tirabuzón. En todos los casos la recuperación de la fase "pérdida" (cuando hay oscilaciones) se completa con una pérdida menor a 1/4 vuelta. En el caso de piloto liviano, la recuperación de la fase "horizontal" tiene una demora de 1 1/4 vueltas. La pérdida total de altura durante la acción de recuperación, es de aproximadamente 100 metros, y cuando la recuperación es irrecusable, puede ser superior a los 100 metros.

4.5.5. Virajes

Es recomendado hacer los virajes con velocidad de 75-90 km/h, dependiente del ángulo de inclinación y del peso del planeador. El tiempo de cambio de dirección $2 \times 45^\circ$ es de alrededor de 3,6 segundos (planeador sin lastre).

4.5.6. Freno aerodinámico

La gran eficiencia del freno aerodinámico permite usarlo para aproximaciones de precisión. El freno aerodinámico puede ser extendido y retraído a velocidades de hasta 250 km/h. (a más de 200


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



km/h, extiéndalos suavemente). En descensos con ángulo de 45° , el freno aerodinámico limita la velocidad máxima a alrededor de 230 km/h (planeador sin lastre).

4.5.7. Acrobacia

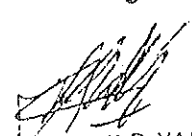
Antes de iniciar las maniobras, el planeador debe ser ajustado con el compensador del elevador, a una velocidad de 120-150 km/h. El cierre y traba del freno aerodinámico y del tren de aterrizaje, debe ser verificado. El planeador realiza correctamente el looping, y media vuelta (velocidad inicial 180-200 km/h), espiral (120-130 km/h), medio tonel rápido-medio looping (100 km/h) y controlado (180 km/h). Las condiciones de pilotaje son las típicas.

4.5.8. Aterrizaje

Antes del aterrizaje, a una altura no menor de 200 metros sobre el terreno, el lastre de agua debe ser lanzado (tira la perilla negra) y a una altura no menor de 100 metros bajo el tren de aterrizaje (empuje la manija de comando del tren de aterrizaje hacia adelante con movimiento decidido y verifique la seguridad de la traba). Aproxímese a velocidad de 90-110 km/h. Regule la pendiente de aproximación con el freno aerodinámico. Aterrice con la cola primero. En la carrera de aterrizaje, use el freno de rueda.

4.5.9. Primer vuelo

Antes del primer vuelo, familiarícese con las limitaciones de vuelo. Se recomienda hacer el primer vuelo en buenas condiciones térmicas y sin lastre de agua. Se recomienda hacer virajes, pérdidas de velocidad en vuelo recto y en viraje, picar hasta velocidad de 220 km/h (en aire calmo) y varias veces verificar el comportamiento con el freno aerodinámico y el tren de aterrizaje.


NÉSTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



4.6. Cuidados y uso del sistema de lastre de agua.

La válvula de lanzamiento de agua es abierta cuando la manija negra en el costado izquierdo es movida hacia atrás y cerrada cuando la manija es movida hacia adelante.

Para llenar los tanques:

1. Asegure (por medio de cinta adhesiva) o proteja la superficie superior lateral derecha del fuselaje a la abertura del ala.
2. Abra la válvula.
3. Conecte la manguera de llenado a la abertura de derrame en la parte inferior del fuselaje.
4. Nivele las alas, mantenga el embudo sobre el fuselaje y llene el tanque con agua. La instalación estará llena cuando el agua sobresalga por la abertura de ventilación superior, con un chorro regular, como también cuando el planeador sea inclinado sobre su ala izquierda o derecha.
5. Cierre la válvula y desconecte la manguera de llenado.
6. Verifique el equilibrio lateral del planeador.
7. Verifique la hermeticidad de las conexiones.

NOTA: a) USE SOLO AGUA NATURAL

b) LLENAR DIRECTAMENTE DESDE CÁMERAS DE AGUA ESTA PROHIBIDO, PORQUE LA PRESION PUEDE DAÑAR LOS TANQUES.

Para el lanzamiento del agua en vuelo, tire la manija hacia atrás hasta su límite. El tiempo total de desagote es de alrededor de 4 minutos. El lanzamiento parcial del agua es posible, cerrando la válvula en el momento deseado.

NOTA: CONGELAMIENTO DEL AGUA EN LA INSTALACION, ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO. EN VUELOS DE ALTURA, EL AGUA DEBERA SER LANZADA EN TIEMPO ADECUADO. DESPEGUES CON LASTRE DE AGUA CON TEMPERATURA EN SUPERFICIE MENOR DE + 10° C ESTAN PROHIBIDOS !


NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



4.7. PROCEDIMIENTOS POSTERIORES AL VUELO

1. Verifique que el indicador de giro y laqueo y todo otro componente eléctrico que lo desconectado.
2. Remueva, si es necesario, las baterías usadas.
3. Drene, si es necesario, la instalación de instrumental (de acuerdo al punto 4.2.6.)
4. Limpie el interior de la cabina y el resto del planeador.
5. Verifique la condición técnica del tren de aterrizaje, operación de la rueda principal y de cola, limpieza del compartimiento del tren de aterrizaje (si es necesario limpie y engrase las guías) y la eficiencia del freno de rueda.
6. Haga la inspección del planeador (como antes del vuelo, ítem 4.1.) y solucione las novedades.
7. Coloque las fundas (solo en el planeador limpio y seco).

4.8. ARMAO Y DESARMAO

4.8.1. Herramientas de armado

- Palanca de armado
- Destornillador

4.8.2. Armado del ala (Figura N° 6)

1. Retraiga el freno aerodinámico y ponga la manija en la cabina en la posición "retraído".
2. Inserte los extremos de los largueros del ala, en las guías del fuselaje para el larguero hasta que los pivotes del mismo coincidan con las cañerías de guía en la costilla de raíz del ala.
3. Corrija la posición del ala por medio de la palanca de armado enganchada en los pernos de los largueros y coloque el perno en los largueros. En el caso de desajuste, mueva el tubo de torsión (en el fuselaje detrás de los largueros) que une el control del freno aerodinámico en ambas semialas.
4. Asegure el perno principal con su pasador y el pasador con el perno de seguridad.

Nestor Mario Valli
NESTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico



5. Conecte el circuito de control de alerones (el circuito del freno aerodinámico se conecta automáticamente). Conecte las mangueras de la instalación de lastre de agua.
6. Verifique la conexión de los largueros y el funcionamiento de los sistemas de comando.

4.8.3. Desarmado del ala

1. Desconecte el sistema de control de alerones y las mangueras de la instalación de lastre de agua.
2. Sostenga los extremos del ala, quite los sistemas de seguridad y retire el perno principal.
3. Tire hacia afuera de las alas, una después de la otra, de sus alojamientos en el fuselaje.

4.8.4. Armado del empenaje horizontal (figura N° 7)

1. Ponga el sistema de compensación en la posición "nariz pesada" ("1")
2. Ponga el empenaje horizontal en la deriva insertando los herrajes en sus acoples. Conecte la barra de empuje-tracción con la leva del timón de profundidad (El timón debe ser empujado hacia arriba en el momento de la conexión).
3. Conecte los herrajes por medio del perno insertado a través del agujero en el borde de ataque de la deriva.
4. Asegure el perno, girándolo 90° para obtener alineación de la marca roja del perno con la de la deriva.

4.8.5. Desarmado del empenaje horizontal

El desarmado requiere la inversión de los pasos dados, respecto al armado (gire el perno para obtener una posición perpendicular de ambas líneas rojas de posición).

4.9. TRANSPORTE TERRESTRE

Al preparar el planeador desarmado para su transporte terrestre, es necesario:


NÉSTOR MARIO VALLI
Ingeniero Aeronáutico