

PAŃSTWOWE ZAKŁADY LOTNICZE
„WARSZAWA-OKĘCIE” S.A.

CAIB APPROVED
AIRPLANE FLIGHT MANUAL
for
PZL-KOLIBER 160A airplane

Serial No 04980077

Registration No G-BXLR

This is the Flight Manual which forms part of the
Certificate of Airworthiness for aircraft

G-BXLR.



Handwritten signature in purple ink.

Document No: LD-153-10/160A

This Manual must be carried in the airplane at all times

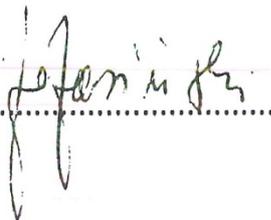
PZL "Warszawa-Okęcie" S.A
PZL-KOLIBER 160A

Edited by:

PAŃSTWOWE ZAKŁADY LOTNICZE
„WARSZAWA-OKĘCIE” S.A.
00-971 WARSZAWA
Al. Krakowska 110/114
POLAND

Polish version CAIB approved on May 13, 1998

Translated under delegation of
authority CAIB, No. GILC 54.C:

A handwritten signature in black ink, appearing to be "J. Janiński", is written over a horizontal dotted line.

Sección 1

GENERAL

ÍNDICE

| TEMA | Página |
|--------------------------------------|--------|
| 1.0 Tres vistas | 1-2 |
| 1.1 Datos Técnicos | 1-3 |
| Estructura del avión | 1-3 |
| Planta motriz | 1-4 |
| Hélice | 1-4 |
| Combustible | 1-5 |
| Aceite | 1-5 |
| 1.2 Lista de abreviaturas | 1-6 |
| 1.3 Conversión de unidades de medida | 1-10 |

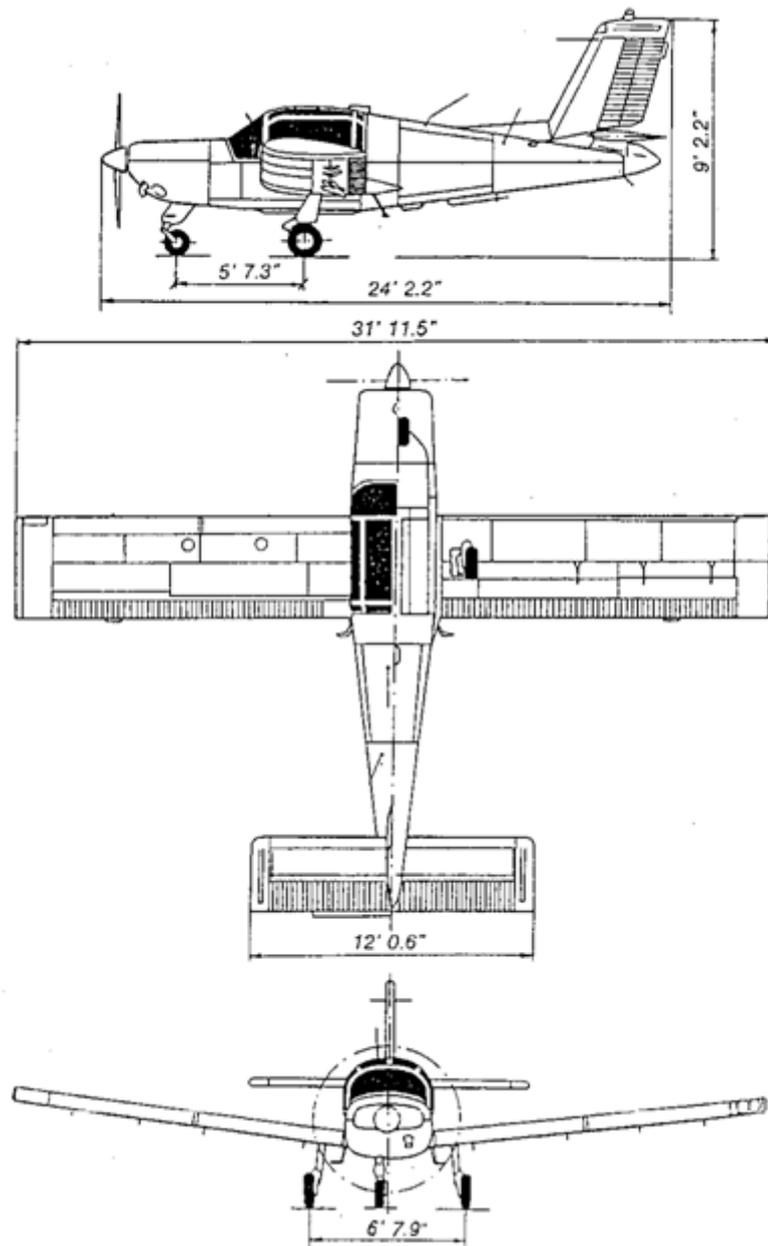


Figura 1-1 Tres vistas

1.1 DATOS TÉCNICOS

Avión de ala baja cantiléver, monomotor y metálico.

1.1.1. Estructura del avión

- Envergadura 31 ft. 11.5 in.
- Longitud 24 ft. 2.2 in.
- Altura 9 ft. 2.2 in.
- Distancia mínima desde el suelo a la punta de la hélice (sin presión en la rueda delantera, amortiguador de la pata delantera extendido) 4.7 in.
- Ala 7.44
- Diedro 7°
- Área 136.5 sq.ft.
- Cuerda media aerodinámica 4 ft. 3.2 in.
- Slats automáticos en toda la envergadura
- Alerones ranurados - longitud 4 ft. 10.7 in.
- Área total de los alerones 7.8 sq.ft.
- Flaps tipo Fowler -longitud 7 ft. 6.6 in.
-área total 12.9 sq.ft.
- Área de la cola del avión 17.8 sq.ft.
- Timón de profundidad span 12 ft. 0.6 in.
- Timón de profundidad con compensador de horn – área 19.7 sq.ft.
- Trimming tab – área 0.75 sq.ft.
- Estabilizador vertical – área 9.5 sq. in.
- Timón de dirección con compensación – área 9.3 sq. ft.
- Tren de aterrizaje fijo con rueda delantera

- Separación entre ruedas del tren principal 6ft. 7.9 in.
- Distancia desde la rueda delantera a las ruedas principales 5ft. 7.3 in.
- Neumático de la rueda delantera 500x4x6 PR
Presión 20 psi (1.4 bar; 0.14 MPa)
- Neumático de la rueda principal 15x600/6-4 PR
Presión 26 psi (1.8 bar; 0.18 MPa)
- Frenos hidráulicos de discos
- Amortiguadores telescópicos Oleo-neumáticos

1.1.2. Planta motriz

- Fabricante TEXTRON LYCOMING
WILLIAMSPORT, PA U.S.A.
- Tipo LYCOMING O-320-D2A
- Número de cilindros 4
- Potencia al despegue y continua
(2575 rpm) 160 CV (117.6 kW)
- 75% (2350 rpm) 120 CV (88.2 kW)

1.1.3. Hélice

- Fabricante SENSENICH
- Modelo 74DM6-0-58
- Diámetro 74 in.

1.1.4. Combustible

De acuerdo con el Service Instrucción N° 1070

- Gasolina de aviación grado min. 91/96

DEPOSITOS DE GASOLINA

-Capacidad total del depósito 176 Litros . . 46.7 US Gal (38.8 Imp. Gal)

-Capacidad mínima utilizable 160 Litros . . 42.5 US Gal (35.4 Imp. Gal)

- Capacidad inutilizable 16 Litros . . .4.2 US Gal (3.5 Imp. Gal)

1.1.5. Aceite

- Temperatura ambiente

Por encima de 60° F (15°C) SAE 50

De 30 a 90° F (-1 a +32° C) SAE 40

De 0 a 70° F (-17 a +21°C) SAE 30

Por debajo de 10° F (-12°C) SAE 20

- Cantidad de aceite en el sistema 8.0 Qts. (7.6 l)

- Mínima cantidad de aceite para despegar 2.4 Qts. (2.3 l)

1.2. LISTA DE ABREVIATURAS

Las siguientes abreviaturas han sido usadas en este Manual:

CAS Velocidad Aérea Calibrada indica la velocidad de la aeronave, corregida por los errores de posición e instrumento. Velocidad Aérea Calibrada es igual a la velocidad aérea verdadera en atmosfera normal y nivel del mar (CAS=TAS).

IAS Velocidad Aérea Indicada es la velocidad de un avión como se muestra en el indicador cuando son corregidas por error de instrumento. Los valores IAS publicados en este manual asumen error de instrumento cero.

TAS Velocidad Verdadera es la velocidad de un avión relacionada con el aire inalterado, la cual es la CAS corregida por altitud y temperatura.

V_{NE} Velocidad nunca exceder es el límite de velocidad que no debe ser sobrepasado nunca.

V_{NO} Velocidad máxima estructural de crucero es la velocidad que no debe ser sobrepasada excepto en aire suave y con precaución.

V_A Velocidad de maniobra es la velocidad máxima a la que la máxima actuación de los controles no causaría sobrecarga en la estructura.

V_{FE} Velocidad máxima con flaps extendidos es la mayor velocidad permitida con los flaps en una posición extendida prescrita.

V_x Velocidad de mejor ángulo de ascenso es la velocidad que ofrece la mayor ganancia de altitud en la distancia horizontal más corta posible.

V_y Velocidad de máximo ascenso es la velocidad que ofrece la mayor ganancia de altitud en el menor tiempo posible.

Terminología Meteorológica

- ISA** Atmósfera estándar internacional en la que
- (1) El aire es un gas seco perfecto;
 - (2) La temperatura a nivel del mar es 15° Celsius (59° Fahrenheit);
 - (3) La presión a nivel del mar es 29.92 inches hg. (1013.2 mbar);
 - (4) El gradiente de la temperatura desde el nivel del mar hasta la altitud donde la temperatura es -56.5°C (-69.7°F) sea -0.00198°C (-0.0003564°F) por pie y cero por encima de esa altitud.
- OAT** La temperatura del aire exterior es la temperatura estática del aire libre, obtenida a partir de las indicaciones de temperatura durante el vuelo o fuentes meteorológicas terrestres, ajustado por error de instrumento y los efectos de compresibilidad.
- Altitud de Presión Indicada** El número que realmente lee un altímetro cuando la subescala barométrica se ha establecido en 1013,2 hPa (29,92 inches hg).
- Altitud de Presión** Altura medida desde presión estándar a nivel del mar (1013.2 hPa) por una presión o altímetro barométrico. Es la Altitud de Presión Indicada corregida por posición y error de instrumento. En este manual, se supone que los errores del instrumento de altímetro son cero.

Terminología de potencia

Max contin.

Power MCP Potencia máxima admitida durante todo el vuelo.

Funcionamiento del avión y terminología del vuelo planeando

Gradiente de ascenso Relación demostrada del cambio en la altura durante una parte de una subida, a la distancia horizontal recorrida en el mismo intervalo de tiempo.

Velocidad de viento cruzado demostrado es la velocidad de la componente del viento cruzado máximo, que se ha probado en los test de certificación del avión durante el despegue y aterrizaje.

Peso y equilibrio

| | |
|----------------------------------|---|
| Punto de referencia | Un avión perpendicular a MAC y pasa a través del principio de MAC. |
| Brazo | La distancia horizontal desde el punto de referencia hasta el centro de gravedad (CG) de un elemento. |
| Momento | El producto del peso de un elemento multiplicado por su brazo. |
| C.G. Brazo | El brazo obtenido añadiendo los momentos individuales del avión y dividiendo la suma por el peso total. |
| C.G. Límites | El centro de gravedad extrema de ubicaciones dentro del cual el avión debe ser operado en un peso dado. |
| MAC | Cuerda Media aerodinámica. |
| Combustible usable | Combustible disponible para la planificación de vuelo. |
| Combustible inusable | Combustible que queda después de una prueba de motor y se ha completado de acuerdo con las regulaciones del gobierno. |
| Peso vacío estándar | Peso de un avión estándar incluyendo su combustible inusable, todos los fluidos necesarios y todo el aceite. |
| Peso básico vacío | Peso estándar vacío mas equipamiento adicional. |
| Peso máx. Despegue | Peso máximo aprobado para iniciar carrera de despegue. |
| Peso máx. Aterrizaje | Peso máximo aprobado para el aterrizaje. |
| Peso máx. sin combustible | Peso máximo sin combustible utilizable |

Otras explicaciones

| | |
|-----------------|--|
| n | Factor de carga. |
| MAC | Cuerda Media Aerodinámica. |
| C.G. | Centro de Gravedad. |
| L.H. | Mano izquierda. |
| R.H. | Mano derecha. |
| in. | Inch (pulgada). |
| ft | Foot (pie). |
| lb | Pound (libra) |
| | |
| kg | Kilogramo. |
| MPH, mph | Milla por hora. |
| KTS kts | Knots. |
| RPM, rpm | Revoluciones Por Minuto. |
| psi | Pounds por inch cuadrada. |
| mbar | Milibar. |
| HP, kW | Potencia (Caballos de vapor, Kilo Watt). |
| °C, °F | Temperatura (Grados Celsius, grados Fahrenheit). |
| in.Hg | Inches de mercurio. |

1.3. Conversión de unidades de medida

Distancia

Inch (in.) = 25.4 mm

Foot (ft) = 0.3048 m

Milla náutica = 1853 m

Volumen

| | Litros | Imp. Gal. | US Gal. |
|-----------|--------|-----------|---------|
| Litros | 1 | 0,219 | 0,264 |
| Imp. Gal. | 4,546 | 1 | 1,201 |
| US Gal. | 3,785 | 0,833 | 1 |

Speed

Knots (kts) = 1.853 km/h

Millas por hora (mph) = 1.609 km/h

Pies por minuto (ft/min) = 0.3048 M/min

Peso

Pound (lb) = 0.4536 kg

Presión

| | bar | mm Hg | in. Hg | psi | kG/cm ² |
|--------------------|---------|--------|---------|---------|--------------------|
| bar | 1 | 750,02 | 29,5 | 14,5 | 1,0197 |
| mm Hg | 0,00133 | 1 | 0,03937 | 0,01934 | 0,00136 |
| in. Hg | 0,03386 | 25,4 | 1 | 0,49117 | 0,03453 |
| psi | 0,06894 | 51,715 | 2,0359 | 1 | 0,0703 |
| kG/cm ² | 0,09807 | 735,72 | 28,958 | 14,2233 | 1 |

Temperatura

Formula conversora: °C/5 = (°F – 32)/9 °C = (°F – 32)/1.8

Sección 2
LIMITACIONES

ÍNDICE

| TEMA | Página |
|---|--------|
| 2.1. General | 2-2 |
| 2.2. Limitaciones de velocidad aérea | 2-2 |
| 2.3. Limitaciones de motor | 2-2 |
| 2.4. Límites de peso | 2-3 |
| 2.5. Límites de centro de gravedad | 2-4 |
| 2.6. Limitaciones de vuelo | 2-5 |
| 2.7. Límite acrobático en categoría Utility | 2-9 |
| 2.8. Marcas de los instrumentos y placas de información | 2-10 |

2.1. GENERAL

Las limitaciones en esta sección están aprobadas por la inspección de Aviación Civil. El capítulo Suplementos puede incluir limitaciones adicionales. Ver Sección 9 de éste Manual.

2.2. LIMITACIONES DE VELOCIDAD

| Des. V | NORMAL & UTILITY CATEGORÍA | | | |
|-----------------|----------------------------|-----|-----|-----|
| | CAS | | IAS | |
| | MPH | kts | MPH | kts |
| V _{NE} | 143 | 124 | 147 | 127 |
| V _{NO} | 114 | 99 | 119 | 103 |
| V _A | 103 | 88 | 106 | 92 |
| V _{FE} | 87 | 76 | 91 | 79 |

NOTA : La velocidad de extensión automática de los slats es :

- *Peso 770 kgs. - 1696 lbs - 70 mph (61 kts)*
- *Peso 950 kgs. - 2094 lbs - 76 mph (66kts)*

2.3 LIMITACIONES DE MOTOR

- Motor LYCOMING O-320-D2A
- Potencia máxima 160 CV (117.6 kW)
- Tiempo máximo de actuación motor de arranque 30 segundos
- R.P.M. máximas:
(en despegue y potencia continua) 2700 r.p.m.

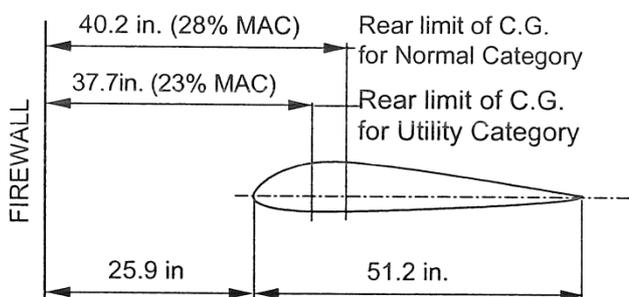
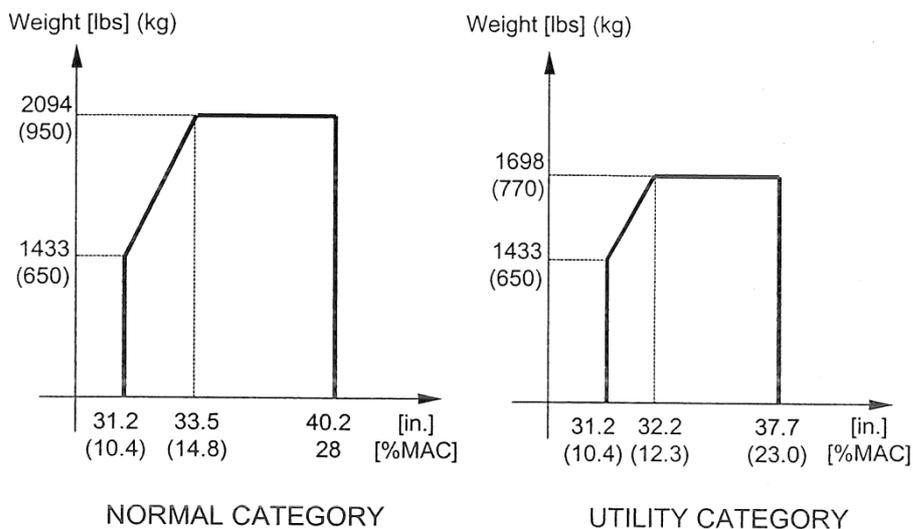
| | |
|---|--|
| - Máx temperatura de la cabeza del cilindro | 500°F – 260°C |
| - Aceite: | |
| Temperatura máxima | 245 °F – 118°C |
| Presión máxima | 100 psi (arrancando) - 7 kg/cm ² |
| Presión mínima | 25 psi – 1,75 kg/cm ² |
| - Combustible | |
| Gasolina de aviación (AVGAS) solo | min. Grado 91/96 |
| Presión máxima | 8 psi – 0,56 kg/cm ² |
| Presión mínima | 0.5 psi – 0,035 kg/cm ² |
| - Hélice | SENENICH 74DM6-0-58 |
| Diámetro de la hélice | máx. 74 in. (188 cm.) min. 72 in. (183 cm.) |
| Sin reducción de diámetro mayor permitida. | |
| Paso de la hélice (a 27.75") | 18.4° |
| R.p.m. estáticas | 2280 |

2.4. LÍMITES DE PESO

| | CATEGORIA DE AVIONES | | | |
|----------------------|----------------------|------|---------|------|
| | NORMAL | | UTILITY | |
| | kg | lb | kg | lb |
| Peso máx. despegue | 950 | 2094 | 770 | 1698 |
| Peso máx. aterrizaje | 950 | 2094 | 770 | 1698 |

2.5. LÍMITES DE CENTRO DE GRAVEDAD

Rango del Centro de Gravedad (C.G.) medido desde la superficie delantera del cortafuego.



NOTE:

LAS DISTANCIAS ARRIBA MENCIONADAS ESTAN MEDIDAS EN PARALELO AL EJE DEL FUSELAJE EN POSICIÓN HORIZONTAL. POSICIÓN HORIZONTAL DEL FUSELAJE = POSICIÓN HORIZONTAL DE LOS RAÍLES DE LA CARLINGA.

2.6. LIMITACIONES DE VUELO

2.6.1. Tipos de límites de operación

VFR Día

VFR Noche

IFR Día

IFR Noche

Vuelo en condiciones de hielo conocidas está prohibido.

Tipos de operaciones de lista de equipo

Este avión puede ser utilizado durante el día o noche en VFR, y en IFR cuando el equipamiento apropiado está instalado y operable. La siguiente lista identifica los sistemas y equipamiento en que se basa la certificación para cada tipo de operación. Los sistemas y objetos de equipamiento listados tienen que estar instalados y operables para cada operación indicada a menos que:

1. Este avión está aprobado para ser operado de acuerdo con una Lista de Equipamiento Mínimo en vigor (MEL).

o,

2. Exista un procedimiento alternativo (en el libro de registro del avión y en el manual de vuelo del avión aprobado por la CAA) para el caso de que el equipamiento de la lista esté inoperativo y se cumplan las limitaciones.

NOTA

Las siguientes listas de sistemas y equipamiento no incluyen todo el equipamiento requerido por los Requerimientos Operativos aplicables. Tampoco incluyen componentes obviamente requeridos para que el avión sea aeronavegable tales como alas, trenes de aterrizaje, motores, etc.

| S Y S T E M and/or C O M P O N E N T | VFR DAY | | | |
|---|-----------|---|---|---|
| | VFR NIGHT | | | |
| | IFR DAY | | | |
| | IFR NIGHT | | | |
| ELECTRICAL POWER | | | | |
| 1. Battery | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. Alternator | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. Ammeter | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. Alternator Indicator Lights | 1 | 1 | 1 | 1 |
| FLIGHT CONTROLS | | | | |
| 1. Flap Position Indicator | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. Trim Tab Position Indicator | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. Stall Warning System | 1 | 1 | 1 | 1 |
| FUEL | | | | |
| 1. Fuel Quantity Indicator | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2. Fuel Pressure Indicator | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. Electrical Fuel Pump | 1 | 1 | 1 | 1 |
| LIGHTS | | | | |
| 1. Cocpit Map and Instru- ment Lighting System | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2. Position Lights | 0 | 3 | 0 | 3 |
| 3. Anti-Colision Light | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4. Landing Light | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 5. Taxi Light | 0 | 1 | 0 | 1 |

| S Y S T E M and/or C O M P O N E N T | VFR DAY | | | |
|--|-----------|---|---|---|
| | VFR NIGHT | | | |
| | IFR DAY | | | |
| | IFR NIGHT | | | |
| NAVIGATION INSTRUMENTS | | | | |
| 1. Airspeed Indicator | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. Sensitive Altimeter | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. Magnetic Compas | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. Turn and Bank Indicator | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5. Vertical Speed Indicator | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 6. Gyro Horizon | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 7. Directional Giro | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 8. OAT Indicator | 1 | 1 | 1 | 1 |
| VACUUM SYSTEM | | | | |
| 1. Suction Gauge | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 2. Vacuum Pump | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ENGINE INDICATIONS | | | | |
| 1. Tachometer | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. Cylinder Head Temperature Gauge | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ENGINE OIL | | | | |
| 1. Oil Temperature Indicator | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2. Oil Pressure Indicator | 1 | 1 | 1 | 1 |

2.6.2. Factores de carga límite (a peso máximo)

| | CATEGORÍA DE AVION | |
|-------------------------------|--------------------|---------|
| | Normal | Utility |
| Máx. factor de carga positivo | 3,8 | 4,4 |
| Máx. factor de carga negativo | -1,5 | -1,8 |

Flaps extendidos: 0 G negativo y 2 G positivos

Máxima inclinación en viraje para categoría Normal está limitada a 60°.

2.6.3. Vuelo con carlinga abierta

Máx. velocidad con carlinga abierta:

- Si está abierta más de 4 in. – 106 mph – (92 kts) IAS.

NOTA:

Cuando la carlinga este abierta debe estar bloqueada.

2.6.4. Tripulación mínima de vuelo

Uno (1) Piloto.

2.6.5. Máximo número de ocupantes

Máximo número de ocupantes:

- Asientos delanteros – 2;
- Asientos traseros – 2 o el equipaje previsto teniendo en cuenta que:

El peso total de los asientos traseros (incluyendo equipaje) sea inferior a 340 lb (154.2 kg).

2.6. LIMITACIONES DE VUELO

2.6.6. Nivel de ruido

No se ha determinado por la CAIB que los niveles de ruido de este avión son o deberían ser aceptables o inaceptables para la operación en, dentro o fuera, de cualquier aeropuerto.

La declaración anterior, el nivel de ruido ha sido verificado por y aprobado por la CAIB en los vuelos de prueba de nivel de ruido realizadas en conformidad con el Anexo 16, capítulo 10 de la ICAO en acuerdo con FAR 36, normas sobre el ruido - Tipo de Aeronaves y Certificación de Aeronavegabilidad.

El nivel de ruido para (Q=950kg) es:

Según el anexo 16, capítulo 10 ICAO 75.2 ± 0.3 dB

Según FAR 36 apéndice G 71.9 ± 0.3 dB

2.7 LIMITES ACROBATICOS EN CATEGORIA UTILITY

Maniobras acrobáticas en esta categoría están limitadas a las siguientes:

| Tipo de maniobra | vel. inicio maniobra | |
|------------------|----------------------|-----|
| | IAS | |
| | mph | kts |
| Chandelles | 119 | 103 |
| Giros cerrados | 106 | 92 |
| Lazy eight | 119 | 103 |

2.8 MARCAS DE LOS INSTRUMENTOS Y PLACAS DE INFORMACIÓN

2.8.1. Marcado de los arcos de instrumentos

Explicación:

Sector verde = Rango de operaciones normales.

Sector amarillo o blanco = Rango permitido para operaciones con limitaciones.

Línea roja = Valores límite que no deben ser excedidos. Rangos no permitidos.

Indicador RPM

- Sector verde de 600 a 2700 rpm
- Línea roja a 2700 rpm

Indicador de temperatura de aceite

- Sector amarillo hasta 104°F 40°C
- Sector verde de 104°F a 245°F 40 a 118°C
- Línea roja por encima de 245°F 118°C

Indicador de presión de aceite

- Línea roja a 25 psi 1,75 kg./cm²
- Sector amarillo de 25 a 60 psi 1,75 a 4,2 kg./cm²
- Sector verde de 60 a 90 psi 4,2 a 6,3 kg./cm²
- Sector amarillo de 90 a 100 psi 6,3 a 7 kg./cm²
- Línea roja por encima de 100 psi 7kg./cm²

Indicador de presión del combustible

- Línea roja a 0.5 psi 0,035 kg./cm²
- Sector verde de 0.5 a 8 psi 0,035 a 0,56 kg./cm²
- Línea roja por encima de 8 psi 0,56 kg./cm²

Indicador de temperatura de la cabeza de cilindro

- Sector amarillo a 150°F 65°C
- Sector verde de 150 a 435°F 65 a 223°C
- Sector amarillo 435°F a 500°F 223 a 260°C
- Línea roja 500°F 260°C

Indicador de temperatura de mezcla

- Sector Amarillo de -15 a +5°C
- Sector Verde de +5°C a +40°C

Indicador de velocidad (IAS)

- Sector blanco de 58 a 91 mph 50 a 79 kts
- Sector verde de 59 a 119 mph 51 a 103 kts
- Sector amarillo de 119 a 147 mph 103 a 128 kts
- Línea roja a 147mph 128 kts

Indicador de succión

- Sector verde 4.5 – 5.2 in.Hg

Acelerómetro (si hay)

- Sector verde de + 3.8 a – 1.5
- Sector amarillo de + 3.8 a + 4.4 y de -1.5 a -1.8
- Línea roja a + 4.4 y a -1.8

Parabrisas, lateral derecho

THIS AIRPLANE IN THE UTILITY CATEGORY MUST BE OPERATED IN COMPLIANCE WITH PLACARDS, MARKINGS AND FLIGHT MANUAL.

LIMITATIONS IN CATEGORY "U"

GROSS WEIGHT _____ 1698 LBS
 REAR C.G. POSITION LIMIT _____ 37.7 in (23.0% MAC)
 NEVER EXCEED SPEED V_{NE} _____ 160 MPH (139 KTS)
 LOAD FACTOR (FLAPS RETRACTED) _____ +4.4 : -1.8
 ABRUPT USE OF CONTROLS PROHIBITED
 ABOVE V_A _____ 106 MPH (92 KTS)
 MAX AIRSPEED IN ROUGH AIR V_{NO} _____ 128 MPH (111 KTS)
 MAX SPEED WITH FLAPS EXTENDED V_{FE} _____ 91 MPH (79 KTS)

ACROBATIC MANOEUVRES ARE LIMITED TO THE FOLOWING:

| <u>MANOEUVER</u> | <u>ENTRY SPEED</u> | <u>MANOEUVER</u> | <u>ENTRY SPEED</u> |
|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| CHANDLLES | _ 130MPH (113KTS) | STEEP TURNS | _ 103MPH (89KTS) |
| LAZY EIGHTS | _ 130MPH (113KTS) | | |

INVERTED ACROBATIC AND SPINS PROHIBITED

REFER TO AFM FOR THE OPERATION IN NORMAL CATEGORY

THIS AIRCRAFT IS APROVED FOR VFR, IFR, DAY AND NIGHT WHEN EQUIPPED IN ACORDANCE WITH FAR 91
 THIS AIRPLANE IS NOT APPROVED FOR FLIGHT INTO KNOWN ICING CONDITIONS

Under fuel gauge

21.25 US Gal

21.25 US Gal

Above fuel gauge

WHEN THE FUEL QANTITY INDICATOR
READS "ZERO" IN LEVEL FLIGHT
ANY FUEL REMAINING IN THE TANK
CANNOT BE USED SAFETY IN FLIGHT

L.H. side of the front console

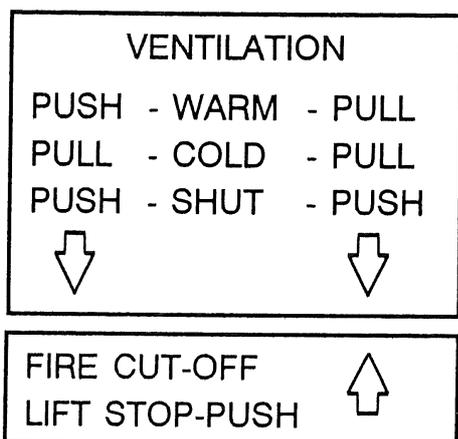
MASTER SWITCH

EMERG. TRIM
SWITCH

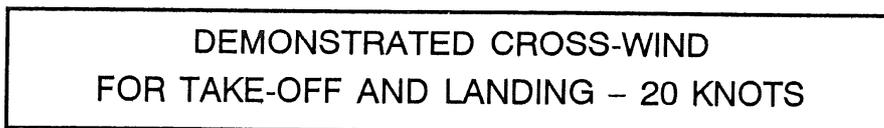
Central side of the front console

WARNING
TURN OFF STROBE LIGHTS WHEN TAXIING IN
VINCINITY OF OTHER AIRCRAFT, OR DURING
FLIGHT THROUGH CLOUDS, FOG OR HAZE.
STANDARD POSITION LIGHTS TO BE ON FOR
ALL NIGHT OPERATIONS

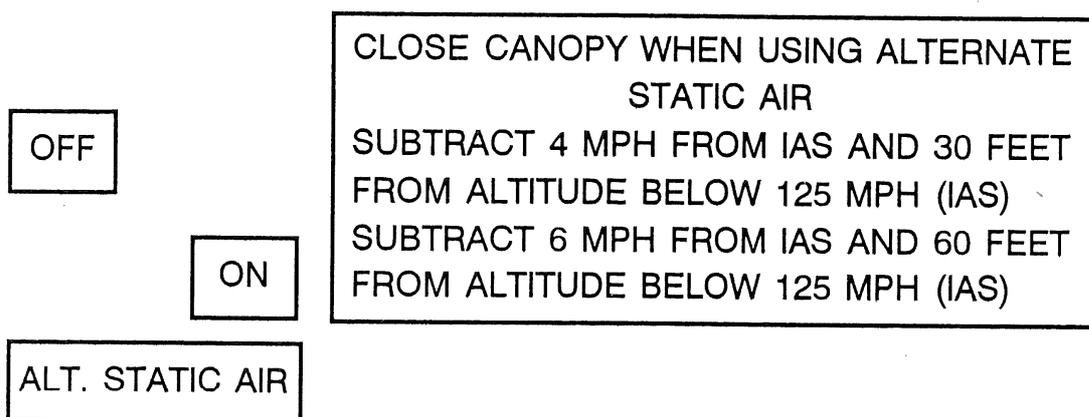
R.H. side of the front console



Left side of instrument panel



In front of the alternate static pressure source



Under airspeed indicator

MANEUVERING SPEED $V_A = 106$ MPH

Instrument panel shield

NO SMOKING

R.H. side of instrument panel next to auxiliary power socket – if installed

AUXILIARY POWER
5A MAX

Canopy front frame

F
L
I
G
H
T

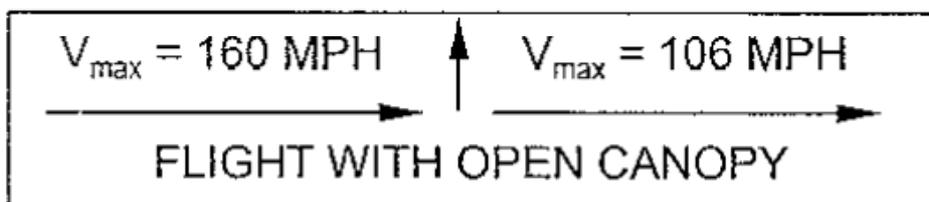
W
I
T
H

O
P
E
N

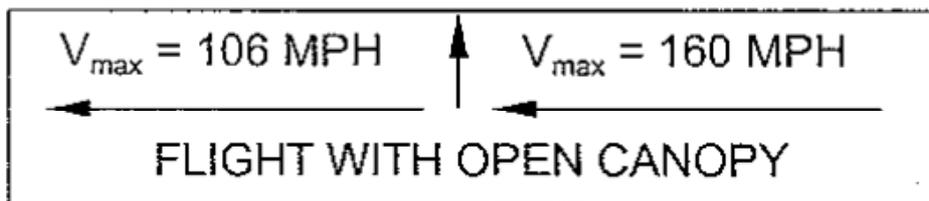
C
A
N
O
P
Y

↓

On fuselage, R.H. side



On fuselage, L.H. side



Sección 3

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

INDICE

| TEMA | Pág. |
|--|------|
| 3.1. Fallo del motor en carrera de despegue - durante el recorrido en tierra | 3-2 |
| 3.2. Fallo del motor en el despegue - avión en el aire | 3-2 |
| 3.3. Mal funcionamiento del motor en vuelo – max. configuración de planeo | 3-3 |
| 3.4. Aterrizaje forzoso tras fallo de motor | 3-4 |
| 3.5. Aterrizaje de emergencia (motor operativo) | 3-5 |
| 3.6. Incendio del motor | 3-5 |
| 3.7. Procedimiento de arranque en vuelo | 3-6 |
| 3.8. Descenso de emergencia | 3-6 |
| 3.9. Fuego eléctrico | 3-7 |
| 3.10. Vibraciones del motor | 3-7 |
| 3.11. Fallo de suministro de combustible | 3-7 |
| 3.12. Fallo de suministro de aceite | 3-8 |
| 3.13. Hielo | 3-8 |
| 3.14. Fallo del generador | 3-9 |
| 3.15. Fallo de circuitos eléctricos | 3-10 |
| 3.16. Fallo Compensador eléctrico no previsto | 3-10 |
| 3.17. Fallo del sistema de indicador de velocidad | 3-11 |
| 3.18. Bloqueo de slats | 3-12 |
| 3.19. Aterrizaje de emergencia con control de profundidad desconectado | 3-12 |
| 3.20. Recuperación de barrena no intencionada | 3-13 |

3.1. FALLO DEL MOTOR EN CARRERA DE DESPEGUE - DURANTE EL RECORRIDO EN TIERRA

Reducir RPM al mínimo. Frenar cuidadosamente mientras que tira hacia atrás la palanca de control.

3.2. FALLO DEL MOTOR EN EL DESPEGUE - AVIÓN EN EL AIRE

Hacer uso de la potencia disponible para ayudar a llegar a una pista de aterrizaje seleccionada por delante.

Cuando se haya asegurado que la pista de aterrizaje es alcanzable, extender los flaps completamente.

La velocidad no debe ser menor que IAS = 78 mph (67 kts).

Antes de aterrizar:

- Apagar las magnetos.
- Apagar el master general
- Cerrar la válvula selectora de combustible.

PRECAUCIÓN:

NO INTENTAR HACER GIROS.

La pérdida de altitud y el aumento de la velocidad de pérdida resultante del giro, pueden causar un aterrizaje prematuro en una actitud peligrosa.

3.3. MALFUNCIONAMIENTO DEL MOTOR EN VUELO – MAX. CONFIGURACIÓN DE PLANEEO

COMPROBAR:

- Presión del combustible – BOMBA ELÉCTRICA DE COMBUSTIBLE ON.
- Cantidad de combustible en el depósito – COMPROBAR.
- Válvula selectora de combustible – SELECCIONAR EL DEPÓSITO MAS LLENO.
- Mezcla - PONER MEZCLA RICA.
- Calefacción del carburador – MAXIMO.

En caso de vuelo sin potencia del motor.

Continuar con el mejor ratio lift/drag de velocidad

87 mph (76 kts).

Esta velocidad es la mejor para el ángulo de planeo, i.e. la velocidad a la que el avión cubre la mayor distancia durante el planeo a una cierta altura.

A esta velocidad, sin viento, la distancia horizontal recorrida por el avión será 10 veces su altura

Para conseguir este ratio, los flaps tienen que estar en posición UP y la carlinga cerrada.

3.4. ATERRIZAJE FORZOSO TRAS FALLO DE MOTOR

- Válvula selectora de combustible – CERRADA.
- Gases – POTENCIA MÁXIMA.
- Interruptor magneto – APAGADO.
- Si la radio está instalada – ENVIAR SEÑAL DE SOCORRO ó ENCENDER EL TRANSMISOR ELT (dependiendo de la situación)

ANTES DE ATERRIZAR

- Todas las cargas eléctricas – APAGADAS.
- Cinturones de seguridad – AJUSTADOS AL CUERPO.
- Carlinga – DESBLOQUEAR.
- Velocidad IAS – 78 – 83 mph (67 – 72 kts).

EN EL MOMENTO FINAL DE APROXIMACIÓN

- Flaps – EXTENDIDO 30°.
- Velocidad IAS – 78 mph (67 kts).
- Interruptor Master general – OFF.
- Recogida
- Cuando se aterrice mantener la palanca de control completamente hacia atrás.

3.5. ATERRIZAJE DE EMERGENCIA (MOTOR OPER.)

- Verificar el lugar de aterrizaje, si es necesario, volando sobre ese área varias veces a velocidad IAS = 87 mph (76 kts).
- Proceder a acercarse con precaución con los flaps extendidos 30° IAS = 78 mph (67 kts).
- Todos los interruptores y Master general sistema eléctrico – OFF.
- Recoger antes del aterrizaje, mantener la palanca completamente hacia atrás.

3.6. INCENDIO DEL MOTOR

- Válvula selectora de combustible – CERRADA.
- Bomba eléctrica de combustible – OFF.
- Gases – POTENCIA MÁXIMA.
- Carlinga – CERRADA.
- Ventilación de cabina – CERRADA.
- Control de ventilación derecho – LIFT STOP – PUSH (panel horizontal – lado derecho).
- Sistema eléctrico Master general – OFF.

DESPUÉS DE PARADA DEL MOTOR:

- Selector de magnetos – OFF.

NOTA:

Para hacer una llamada de emergencia por radio, el interruptor Master general y el interruptor de radio deben estar ENCENDIDOS de nuevo.

Para usar los flaps para el aterrizaje de emergencia, el interruptor Master general debe estar ENCENDIDO antes de la extensión de los flaps, luego otra vez APAGADO.

Para despejar el aire en la cabina del piloto de llamas y humo, realizar un resbale lateral brusco.

PRECAUCIÓN:

NUNCA INTENTAR ARRANCAR EL MOTOR TRAS UN INCENDIO DEL MOTOR.

3.7. PROCEDIMIENTO AIRSTART

- Válvula selectora de combustible – SELECCIONAR depósito más lleno.
- Selector de magnetos – Comprobar posición.
- Gases – RETARDADO.
- Control de la mezcla – FULL RICH.
- Bomba eléctrica de combustible – ON hasta que la potencia se haya recuperado, luego OFF (dejar ENCENDIDA si la bomba mecánica de combustible del motor está inoperativa).
- Gases – AVANZAR a potencia deseada.
- Mezcla – AJUSTAR como requerida.

3.8. DESCENSO DE EMERGENCIA

- Potencia – RALENTÍ.
- Velocidad - ESTABLECIDA IAS = 147 mph (127 kts)

3.9. FUEGO ELÉCTRICO

APAGAR el Master general y alternador

- Apagar el fuego usando todos los medios posibles.
- Para despejar el humo, abrir completamente la ventilación, y si es necesario la carlinga.
- En caso de que el fuego continúe – ATERRIZAR.

3.10. VIBRACIONES DEL MOTOR

Las vibraciones pueden ser causadas generalmente por:

- Mala condición de las bujías;
- Hielo en el carburador;
- Demasiada o poca mezcla;
- Hélice dañada.

En caso de vibración, primero ajustar la mezcla.

En condiciones meteorológicas que hacen que el carburador se congele, poner la calefacción del carburador.

Si la situación no mejora, aterrizar lo antes posible para revisar la causa.

3.11. FALLO DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

Si la presión del combustible baja:

- Cantidad de combustible en los depósitos – COMPROBAR.
- Bomba eléctrica de combustible- ON
- Selector de combustible – SELECCIONAR el depósito más lleno.

Si las RPM bajan, con los gases completamente abiertos, debido a escasez en uno de los depósitos, bajar los gases hasta el ralentí, y seleccionar el otro tanque con la bomba eléctrica ON. Aumentar las rpm tras la subida de presión del combustible.

3.12. FALLO DE SUMINISTRO DE ACEITE

Si la presión del aceite baja, comprobar la temperatura del aceite. Si es muy elevada (más de 245°F, 118°C):

- Reducir potencia.
- Volar hacia el aeródromo más cercano y estar preparado para realizar un aterrizaje de emergencia.

3.13. HIELO

3.13.1. Estructura del avión

Como el avión no tiene sistema de deshielo, es necesario salir inmediatamente del área donde existan condiciones de hielo. La eliminación de hielo del parabrisas se puede mejorar poniendo la calefacción.

3.13.2. Carburador

Con los primeros síntomas de la formación de hielo, poner calefacción al carburador y dejar así hasta que el hielo se derrita, luego empujar lentamente el control hasta posición de "frío".

Mantener la temperatura de la mezcla de admisión por encima de 5°C (41°F).

3.14.2. Amperímetro indica carga por encima de 30 A

- Interruptor del alternador OFF
- Equipos no esenciales para la continuación del vuelo OFF

NOTA:

BATERÍA COMPLETAMENTE CARGADA: SI ES DESCARGADA POR LOS EQUIPOS ESTANDAR DEL AVIÓN: NAV/COMM TRANSCEPTOR; LUCES DE NAVEGACIÓN; INDICADORES DE COMBUSTIBLE y PRESIÓN y TEMPERATURA DE ACEITE; FLAP, LA BATERÍA ES CAPAZ DE SUMINISTRAR LA ENERGÍA DURANTE 30 MINUTOS.

3.15. FALLO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Fallo de equipos eléctricos:

- Comprobar interruptores automáticos y fusibles.
- ENCENDER solo aquellos que estén APAGADOS y sean necesarios.

3.16. FALLO DE COMPENSADOR ELÉCTRICO NO PREVISTO

- Actitud del avión – MANTENER usando el timón de profundidad.
- Interruptor de emergencia de trim – OFF

NOTA:

No intentar operar el compensador eléctrico hasta que la causa del malfuncionamiento haya sido determinada y corregida.

3.17. FALLO DEL SISTEMA DE INDICADOR DE VELOCIDAD

El fallo del sistema de presión estática y dinámica pueden ser causados por fuga u obstrucción de los tubos.

Si solamente hay indicaciones erróneas de indicador de velocidad, pueden haber sido causadas por un daño en los tubos de presión dinámica.

Si sospechamos que el agua y/o hielo han causado la obstrucción del tubo del pitot, la calefacción del pitot deberá ponerse ON.

Falta de resultados indica que el daño está localizado en otro lugar, fuera del tubo del pitot.

El vuelo puede seguir en esa situación, con ajustes de crucero del motor y con la velocidad vertical indicando sobre cero.

Indicaciones erróneas del anemómetro, altímetro y variómetro pueden ser causadas por un malfuncionamiento del sistema de presión estática. En ese caso, la fuente de presión estática alternativa debería ser utilizada, abriendo la válvula situada en el lado izquierdo encima del panel de instrumento.

Si se utiliza la fuente de presión alternativa, las indicaciones del anemómetro y del altímetro deben ser corregidas de acuerdo con la tabla que se muestra en el avión de acuerdo con la sección 5.5 y 5.6.

Si el anemómetro muestra indicaciones erróneas durante el vuelo - el aterrizaje debe hacerse a la velocidad en que los slats comienzan a abrirse. Tras el aterrizaje proceder a purgar el sistema y comprobar la limpieza del tubo pitot y de los agujeros de las tomas de presión estática.

Es necesario comprobar la impermeabilidad del sistema.

3.18. BLOQUEO DE SLATS

En caso que los slats se bloqueen en posición cerrados, no está permitido volar a una velocidad por debajo de IAS = 87 mph (76 kts).

Tomar precauciones aterrizando a las siguientes velocidades:

IAS = 87 mph (76 kts), con flaps retraídos

IAS = 78 mph (67 kts), con flaps extendidos 30°.

3.19. ATERRIZAJE DE EMERGENCIA CON EL TIMÓN DE PROFUNDIDAD DESCONECTADO

- Mantener el control de profundidad del avión usando el compensador y cambios en la potencia del motor.

-El aterrizaje tiene que ser realizado a velocidades y configuraciones indicadas en los puntos 3.8.3 y 4.9.1.

NOTA:

- 1. EL AUMENTO DE POTENCIA CAUSA TENDENCIA A "NOSE-UP", MIENTRAS LA REDUCCIÓN DE LA MISMA CAUSA LO CONTRARIO, "NOSE-DOWN".*
- 2. LA EXTENSIÓN DEL LOS FLAPS CAUSA TENDENCIA A "NOSE-UP".*

3.20. RECUPERACIÓN DE BARRENA NO INTENCIONADA

Barrenas intencionadas están prohibidas cuando se está utilizando el avión en categorías NORMAL y UTILITY.

En caso de barrena no intencionada, aplicar los siguientes procedimientos:

Salida de barrena:

Timón de dirección – A FONDO Y OPUESTO A LA DIRECCIÓN DE ROTACIÓN.

Elevador – ADELANTE.

Alerones – NEUTRALES.

Tras la parada de la rotación:

Timón de dirección – VOLVER A NEUTRAL.

Volver, evitando maniobras bruscas, a vuelo horizontal.

DEJADA EN BLACO INTENCIONADAMENTE

Sección 4

PROCEDIMIENTOS NORMALES

INDICE

| TEMA | Página |
|---|--------|
| 4.0. Velocidades para operación segura | 4-2 |
| 4.1. Preparación para el vuelo | 4-2 |
| 4.2. Arranque del motor | 4-7 |
| 4.3. Taxi | 4-9 |
| 4.4. Comprobación antes del despegue | 4-10 |
| 4.5. Despegue | 4-11 |
| 4.6. Ascenso | 4-11 |
| 4.7. Crucero | 4-12 |
| 4.8. Descenso | 4-13 |
| 4.9. Aterrizaje | 4-14 |
| 4.10. Taxi tras aterrizaje | 4-15 |
| 4.11. Apagado del motor | 4-15 |
| 4.12. Procedimientos especiales | 4-16 |
| Pérdida | 4-16 |
| Despegue y aterrizaje con máximo viento cruzado | 4-16 |
| Vuelo con turbulencias | 4-17 |
| Operaciones a bajas temperaturas | 4-17 |
| Operaciones en campos cortos | 4-18 |
| Despegue tras aterrizaje forzoso | 4-18 |
| Vuelo con la carlinga abierta | 4-19 |
| 4.13. Lista de chequeo | 4-20 |

4.0. VELOCIDADES PARA OPERACIÓN SEGURA

| VELOCIDAD | Flaps | Velocidades aéreas - IAS | |
|--|--------------------|--------------------------|-----|
| | | mph | kts |
| Despegue: | | | |
| Despegue | retraídos | 59 | 51 |
| Velocidad a 50ft | | 78 | 67 |
| Mejor ángulo de ascenso (V _x) | retraídos | 71 | 62 |
| Mejor régimen ascenso (V _y) | retraídos | 78 | 67 |
| Max. en aire turbulento | retraídos | 106 | 92 |
| Aproximación de aterrizaje | 30° | 78 | 67 |
| Ascenso tras motor y al aire | 30° | 75 | 65 |
| Máximo componente de viento cruzado demostrado | Cualquier posición | 23 | 20 |

NOTA:

1. “FLAPS RETRAIDOS” = Flaps extendidos en posición 6°
2. “FLAPS 30°” = desplazamiento completo de los flaps

4.1. PREPARACIÓN PARA EL VUELO

4.1.1. Determinación del peso y C.G.

El piloto es responsable de una carga adecuada del avión.

Los pilotos deben asegurar que el C.G. no cambiará como resultado de consumo de combustible bajo los límites dados en la sección 2, puntos 2.4. y 2.5.

Para determinar el peso y C.G. es necesario utilizar los datos dados en la sección 6.

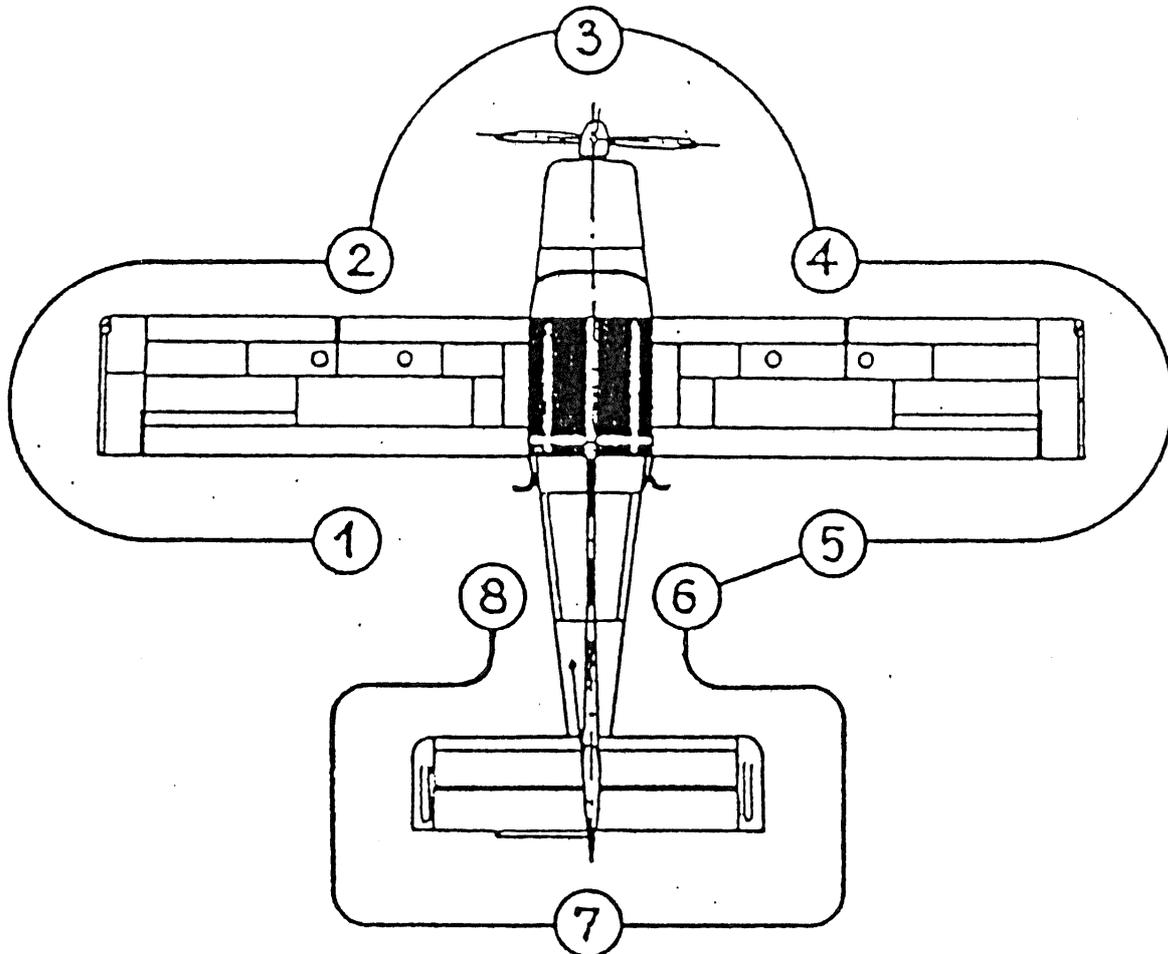
4.1.2. Asistencia en tierra

La barra de remolque es una parte del equipamiento. Para manejar el avión en el suelo, la barra debe estar unida a la pata del morro. Mientras se maneja el avión en el suelo no deben ser agarrados ni empujados los slats, flaps, alerones, superficies de control, hélice, etc.

En una superficie plana una sola persona puede manejar el avión con la barra de remolque.

4.1.3. Inspección pre vuelo

La inspección prevuelo debe realizarse en sentido horario empezando por la cabina L.H. lado izquierdo.



1. La cabina

| | |
|----------------------------|---|
| Carlinga | - ABRIR PARA COMPROBAR MOVIMIENTO LIBRE |
| Flaps | - EXTENDIDOS. |
| Selector de magnetos | - OFF. |
| Controles | - DESBLOQUEADOS. |
| Compensador | - POSICIÓN DE DESPEGUE. |
| Interruptor Master general | - OFF. |

2. L.H. ala

- Flaps - COMPROBAR LIBERTAD DE MOVIMIENTO Y JUEGO DE LAS BISAGRAS.
Alerones - COMPROBAR LIBERTAD DE MOVIMIENTO Y JUEGO DE LAS BISAGRAS.
Tubo pitot - COMPROBAR LIMPIEZA, NO OBSTRUIDO Y CALEFACCIÓN.
Depósito de combustible - COMPROBAR NIVEL DE COMBUSTIBLE.
Tapón del depósito de combustible - COMPROBAR CERRADO Y ASEGURADO.
Sistema de combustible - DRENAJE DE AGUA, SEDIMENTOS Y TOMA DE MUESTRA DE COMBUSTIBLE.
Luz de navegación - COMPROBAR CONDICIÓN Y SEGURIDAD.
Slats - COMPROBAR LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE LOS RODILLOS Y DE LAS BARRAS, COMPROBAR MOVIMIENTO LIBRE.

2. L.H. tren de aterrizaje

- Neumático - COMPROBAR PRESIÓN. (morro 20 psi., principal 26 psi. 1,4-1,8 bar)
Carenados - COMPROBAR CONDICIÓN GENERAL Y POSICIÓN CORRECTA (indicando la condición del amortiguador).

3. Parte delantera del fuselaje

- Parabrisas - LIMPIO
Superficie inferior del fuselaje - COMPROBAR LIMPIEZA Y ANTENAS.
Nivel de aceite - COMPROBAR CANTIDAD Y **ESTADO**
Cubierta del motor - COMPROBAR BLOQUEO, FIJACIONES Y FUGAS.
Tubo de escape -COMPROBAR CONDICIÓN.
Hélice - COMPROBAR LIMPIEZA Y CONDICIÓN.

3. Tren de aterrizaje delantero

- Rueda - COMPROBAR PRESIÓN
- Carenados - COMPROBAR CONDICIÓN GENERAL Y POSICIÓN CORRECTA (indicando la condición del amortiguador)
- Barra de remolque - ASEGURAR QUE ESTÁ QUITADA

4. R.H. tren de aterrizaje

- Rueda - COMPROBAR PRESIÓN
- Carenados - COMPROBAR CONDICIÓN GENERAL Y POSICIÓN CORRECTA (indicando la condición del amortiguador)

5. R.H. ala

- Slat - COMPROBAR LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE LOS RODILLOS Y DE LAS BARRAS, COMPROBAR MOVIMIENTO LIBRE.
- Sistema de combustible - DRENAJE DE AGUA, SEDIMENTOS Y TOMA DE MUESTRA DE COMBUSTIBLE
- Depósito de combustible - COMPROBAR NIVEL DE COMBUSTIBLE.
- Tapón del depósito de combustible - COMPROBAR CERRADO Y ASEGURADO.
- Alerones - COMPROBAR LIBERTAD DE MOVIMIENTO Y JUEGO DE LAS BISAGRAS.
- Flaps - COMPROBAR LIBERTAD DE MOVIMIENTO Y JUEGO DE LAS BISAGRAS.

6. R.H. lado de sección de fuselaje de cola

- Toma de presión estática - LIMPIA, NO OBSTRUIDA
- Antena - COMPROBAR LIMPIEZA CONDICIÓN GENERAL

7. Unidad de cola

Estabilizador horizontal/vertical - COMPROBAR

Antena - COMPROBAR LIMPIEZA Y CONDICIÓN GENERAL

Superficies de control

Timón profundidad/dirección - BISAGRAS, DESPLAZAMIENTO Y HOLGURAS:
COMPROBADOS

Compensador - COMPROBAR BISAGRAS Y HOLGURAS

8. L.H. lado de la sección de fuselaje de cola

Antena - COMPROBAR LIMPIEZA Y CONDICIÓN GENERAL

Toma de presión estática - LIMPIA, NO OBSTRUIDA

4.1.4. Inspección de la cabina del piloto

Asientos: En este tipo de avión la parte trasera de los asientos delanteros son ajustables en dos posiciones.

Carlinga - COMPROBAR CIERRE, CERRAR Y BLOQUEAR

Freno de estacionamiento - APLICADO

Cinturones - ATADOS

Controles - COMPROBAR LIBERTAD DE MOVIMIENTO EN LOS 3 EJES,
COMPROBAR JUEGO Y FALTA DE FRICCIÓN EXCESIVA.

Compensador - COMPROBAR SU RECORRIDO, DEJAR EN POSICIÓN DE T.O.

Flaps - RETRAÍDOS

Equipaje - ATADO

4.2. ARRANQUE DEL MOTOR

- Calzos de las ruedas - PUESTOS
Freno de estacionamiento - APLICADO

4.2.1. Procedimiento normal

1. Válvula selectora de combustible - ABIERTA
2. Mezcla - RICA
3. Calefacción del carburador - POSICIÓN FRIO
4. Batería - ON
 - Luz de señalización de Alternador - CHECK
5. Bomba eléctrica de combustible - ON
6. Combustible al motor - INYECTAR
 - Realizar uno a tres movimientos de la palanca de gases o de la bomba de cebado.
7. Mando de gases - POSICIÓN DE VELOCIDAD BAJA
8. Selector de magnetos y arranque - ON (ARRANCANDO)
 - Tras completar el arranque del motor, el apagado de la luz de señalización de "STARTER" - COMPROBAR
9. Interruptor del alternador - ON y COMPROBAR CARGA
 - Apagado de la luz de señalización de "ALTERNADOR" - COMPROBAR

NOTA:

1. *DEBERÍA HABER UNA INDICACIÓN DE PRESION DE ACEITE A LOS 15 SEGUNDOS DE ARRANCAR. SI NO, PARAR EL MOTOR E INVESTIGAR.*
2. *EVITAR PRIMAR EN EXCESO EL MOTOR. FALLO AL ARRANCAR EL MOTOR, FUNCIONAMIENTO IRREGULAR, GASES DE ESCAPE NEGROS, PETARDEO DEL MOTOR, EXPLOSIÓN CON RETROCESO INDICA OVERPRIMING.*

EN CUALQUIERA DE LOS CASOS MENCIONADOS ARRIBA, PROCEDER A LO SIGUIENTE:

- Selector de magnetos y arranque - OFF
- Mezcla - POBRE

- Mando de gases
- Hélice (asegurar magnetos OFF)
- Mando de gases
- Preparar arranque para motor caliente (4.2.2)
- Interruptor de encendido y arranque
- ABRIR lentamente
- ROTAR MANUALMENTE VARIOS GIROS
- FIJAR EN POSICIÓN DE BAJA VELOCIDAD
- ON – ARRANCANDO

4.2.2. Procedimiento de arranque con motor caliente

Igual que el 4.2.1. pero no primar el motor.

4.2.3. Arranque del motor con clima frío

1. Válvula selectora de combustible
 2. Mezcla
 3. Calefacción del carburador
 4. Batería
 5. Bomba eléctrica de combustible
 6. Combustible al motor
 7. Palanca de gases
 8. Selector de magnetos y arranque
 9. Interruptor del alternador
- Luz de señalización de Alternador
 - Apagado de la luz de señalización de "ALTERNADOR"
- ABIERTA
 - FULL RICH
 - POSICIÓN HOT
 - ON
 - CHECK
 - ON
 - INYECTAR
 - Realizar tres a seis movimientos de la palanca de gases o de la bomba de cebado.
 - POSICIÓN DE VELOCIDAD BAJA
 - ON (ARRANCANDO)
 - Tras completar el arranque del motor, el apagado de la luz de señalización de "STARTER"
 - ON – COMPROBAR CARGA
 - COMPROBAR
 - COMPROBAR

NOTA:

CUANDO LA HÉLICE ES GIRADA MANUALMENTE, ASEGURARSE DE:

- CALZOS PUESTOS. Y MAGNETOS OFF.-

¡PRECAUCIÓN!

PARA EVITAR DAÑOS EN LA BATERÍA Y EL MOTOR DE ARRANQUE, NUNCA OPERARLO MÁS DE 30 SEGUNDOS. ESPERAR POR LO MENOS UN MINUTO ANTES DE INTENTAR ARRANCARLO DE NUEVO. NUNCA ENCENDER EL ARRANQUE, HASTA QUE LA HÉLICE SE PARE COMPLETAMENTE. UNA ROTACIÓN VIGOROSA DE LA HÉLICE INDICA BUENA CARGA DE LA BATERÍA. EN CASO CONTRARIO, DETENER EL PROCESO DE ARRANQUE. REALIZAR INVESTIGACIONES DE ACUERDO CON EL MAINTENANCE MANUAL.

4.2.2. Después del arranque

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Gases | - MATENER 900-1200 RPM |
| Alternador | - ON |
| Bomba eléctrica de combustible | - OFF |
| Amperímetro | - DENTRO DEL ARCO VERDE |

NOTA:

- 1. EL MOTOR DEBE GIRAR A 1200 RPM O MENOS HASTA QUE LA TEMPERATURA DEL ACEITE SUBA A 104⁰F (40⁰C).*
- 2. DURANTE EL RODAJE, EVITAR EL USO EXCESIVO DE POTENCIA PARA EVITAR SOBRECALENTAMIENTO Y ACUMULACIÓN DE POLVO EN EL SISTEMA DE ADMISIÓN DE AIRE.*

4.3. TAXI

| | |
|--------------------------|------------|
| Calzos | - QUITADOS |
| Freno de estacionamiento | - QUITADO |

Mientras rodamos, pueden realizarse giros suaves utilizando los pedales del timón de dirección. Para realizar giros más cerrados utilizar el freno.

4.4. COMPROBACIÓN ANTES DEL DESPEGUE

4.4.1. Prueba de funcionamiento del motor

| | |
|--|-----------------------------------|
| Frenos | - APLICADOS |
| Palanca de control | - HACIA ATRÁS |
| Presión del combustible | - DENTRO DEL ARCO VERDE |
| Presión del aceite | - DENTRO DEL ARCO VERDE |
| Temperatura del aceite | - DENTRO DEL ARCO VERDE |
| Mezcla | - RICA |
| Calefacción del carburador | - POSICIÓN FRIO |
| Sistema de encendido (magnetos) | - COMPROBAR CAIDA A 2000-2100 RPM |
| La caída de cada magneto no será mayor de 175 rpm y 50 rpm la diferencia aceptable | |
| RPM máximas en la pista | - COMPROBAR |
| Alrededor de 2280 rpm (ver 2.3) | |

NOTA:

*DURANTE LA PRUEBA DE MAGNETOS, CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE ESTÉ POR DEBAJO DE 32°F (0°C), USAR CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR (**NO EN PISTAS DE TIERRA**) PARA LLEGAR A UNA TEMPERATURA DE LA MEZCLA SOBRE 59°F (15°C).*

4.4.2. Antes del despegue

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| Válvula selectora de combustible | - ABIERTA |
| Selector de magnetos | - AMBAS POSICIONES |
| Calefacción del carburador | - POSICIÓN FRIO |
| Mezcla | - RICA |
| Bomba eléctrica de combustible | - ON |
| Temperatura cabeza del cilindro | - DENTRO DEL ARCO VERDE |
| Presión del combustible | - DENTRO DEL ARCO VERDE |
| Presión del aceite | - DENTRO DEL ARCO VERDE |
| Temperatura del aceite | - DENTRO DEL ARCO VERDE |

Altímetro - AJUSTADO
Compensador - POSICIÓN DE DESPEGUE (T.O.)

Establecer comunicaciones por radio cuando sea necesario.

NOTA:

CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE ESTÉ POR DEBAJO DE 32°F (0°C), SE PERMITE ENCENDER LA CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR (NO EN PISTAS DE TIERRA) VARIOS MINUTOS ANTES DEL DESPEGUE COMO UNA MEDIDA ANTI-HIELO.

4.5. DESPEGUE

Freno

Alinear el avión con rumbo de despegue.

Gradualmente abrir la palanca de gases hasta aceleración máxima.

Evitar frenar durante la carrera de despegue

Levantar la rueda delantera a - IAS = 56 mph (49 kts)

Despegue a - IAS = 59 mph (51 kts)

Subida a 500 ft - IAS = 78 mph (67 kts)

Bomba eléctrica de combustible - OFF

NOTA:

TRAS EMPEZAR EL ASCENSO, FRENAR LAS RUEDAS.

4.6. ASCENSO

4.6.1. Ascenso normal

Ascender a la velocidad de máximo ascenso

V_y IAS = 78 mph (67 kts).

La velocidad de máximo ascenso decrece 0.5 mph (0.4 kts) por cada 1000 ft.

Subir con potencia máxima.

Comprobar temperaturas y presiones.

4.6.2. Mejor ángulo de ascenso con slats extendidos

El mejor ángulo de ascenso se obtiene por:

$$V_x \text{ IAS} = 71 \text{ mph (62 kts)}$$

La velocidad de mejor ángulo de ascenso decrece 0.5 mph (0.4 kts) por cada 1000 ft.

NOTA:

A VELOCIDADES BAJAS LA REFRIGERACIÓN DEL MOTOR ES MENOS EFICIENTE. SI LA TEMPERATURA DE CABEZA DEL CILINDRO SE ACERCA AL LÍMITE DEL SECTOR VERDE, AUMENTAR LA VELOCIDAD Y CONTINUAR EL ASCENSO CON LOS SLATS CERRADOS

4.7. CRUCERO

Para fijar las rpm y funcionamiento de crucero – referencias en sección 5.

4.7.1. Gestión del combustible

1. Antes de cambiar de un depósito a otro, encender la bomba eléctrica.
2. Cambiar depósitos antes de que se agote el combustible del tanque seleccionado.

4.7.2. Uso del control de mezclas

Ya que el rendimiento satisfactorio del motor está estrechamente relacionado con el ajuste de la mezcla, los ajustes deben realizarse con mucho cuidado. Mantener el control de mezcla en la posición “full rich” para el despegue, máximo continuo, ascenso y potencia de crucero por encima de 75% MCP.

Sin embargo, durante el despegue desde un aeropuerto de mucha elevación o durante ascensos, aspereza o pérdida de potencia puede resultar de un exceso de riqueza de la mezcla. En tal caso, ajustar el control de mezcla lo suficiente como para obtener un buen funcionamiento.

Una operación áspera debido a un exceso de riqueza en la mezcla es más común de encontrar en un motor con carburador de admisión directa en altitudes por encima de 5000 ft.

PONER SIEMPRE LA MEZCLA EN "RICA" ANTES DE INCREMENTAR LA POTENCIA.

Para empobrecer la mezcla tirar progresivamente del mando de la mezcla hasta que las revoluciones disminuyan ligeramente, entonces enriquecer el control de nuevo para alcanzar las mejores rpm.

PRECAUCIÓN:

NO EMPOBRECER EXCESIVAMENTE LA MEZCLA. DETONACIONES, SOBRECALENTAMIENTO Y PARADA DEL MOTOR PUEDE OCURRIR.

4.8. DESCENSO

4.8.1. Descenso rápido

La potencia debe ser ajustada para obtener la senda deseada. Cada 1500 ft, avanzar los gases momentáneamente para evitar el excesivo enfriamiento del motor y para limpiar las bujías.

NOTA:

- 1. DURANTE EL DESCENSO, EL MOTOR SE ENFRÍA RÁPIDO. SE RECOMIENDA PONER LA CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR.*
- 2. COMPROBAR LA TEMPERATURA DE LA CABEZA DEL CILINDRO Y NO DEJAR BAJAR DE 150°F (66°C).*
- 3. POR DEBAJO DE 5000 FT DE ALTITUD PONER MEZCLA EN POSICIÓN "RICA".*

4.8.2. Descenso a bajas temperaturas (por debajo de 32°F = 0°C)

Considerando la tendencia de las cabezas de cilindro a enfriarse rápidamente durante el descenso con bajas temperaturas, proceder a lo siguiente:

1. Poner la calefacción del carburador.
2. Monitorizar la temperatura de la cabeza del cilindro y no dejarla bajar de 150°F (66°C).

3. Periódicamente abrir los gases un momento para mantener la CHT arriba.
4. Si es necesario, realizar descenso con potencia – velocidad del motor y ángulo de descenso seleccionados para reunir los requerimientos del punto 2.

4.8.3. Aproximación para el aterrizaje

| | |
|---|-------------------------|
| Mezcla | - RICA |
| Bomba eléctrica de combustible | - ON |
| Válvula selectora de combustible | - DEPÓSITO MÁS LLENO |
| Calefacción del carburador | - AJUSTADA |
| Flaps extendidos [por debajo 91mph (79kts)] | - COMO SE REQUIERA |
| Viraje a final | - IAS = 87 mph (76 kts) |
| Aproximación final | |
| - Flaps retraídos | - IAS = 78 mph (68 kts) |
| - Flaps extendidos 30° | - IAS = 78 mph (68 kts) |

4.9. ATERRIZAJE

4.9.1. Aterrizaje normal

Recogida (slats abiertos automáticamente).

Aterrizaje IAS = 71 – 65 mph (62 – 57 kts).

Mantener la palanca de control hacia atrás hasta que las ruedas hagan contacto con el suelo entre 59 – 63 mph (51 – 55 kts) dependiendo de la posición del C.G.

Si es necesario, aplicar frenos.

NOTA:

PARA PREVENIR LA ENTRADA DE POLVO AL MOTOR APAGAR CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR DURANTE EL RODAJE.

4.9.2. Aterrizaje frustrado

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Gases | - Máx. RPM |
| Calefacción del carburador | - FRIO |
| Mantener | - IAS = 75 mph (65 kts) |

Retraer flaps lentamente mientras se realiza ascenso normal.

4.10. TAXI TRAS ATERRIZAJE

| | |
|--------------------------------|------------------------|
| Bomba eléctrica de combustible | - OFF |
| Flaps | - RETRAÍDOS |
| Compensador | - POSICIÓN DE DESPEGUE |
| Calefacción del carburador | - FRIO |

4.11. PARADA DEL MOTOR

| | |
|---|------------|
| Freno de estacionamiento | - APLICADO |
| Equipos de radio | - OFF |
| Equipos eléctricos | - OFF |
| Reducir rpm por debajo de – 800/900 rpm | |
| Mezcla | - POBRE |
| TRAS PARADA DEL MOTOR | |
| Magnetos | - CORTADAS |
| Alternador | - OFF |
| Interruptor Master general | - OFF |
| Válvula selectora de combustible | - CERRADA |
| Nivel de mezcla | - RICA |

4.12. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES

4.12.1 STALL (PERDIDAS)

PRECAUCIÓN:

NUNCA INTENTAR LA PERDIDA CERCA DEL SUELO

Velocidad de pérdida – ver artículo 5.7.

NOTA:

LOS VALORES OBTENIDOS CON RPM ALTAS SON 6 MPH (5 kts) MÁS BAJOS QUE LOS DADOS EN LA TABLA A CONTINUACIÓN.

The airplane does not stall power-off.

Al 90% de máxima potencia (2600 rpm) – el avión stalls.

La pérdidas con potencia se caracterizan por una alta actitud de morro del avión. Con una posición trasera del C.G. es posible que se produzca una inclinación del avión si la palanca de control se tira a tope hacia atrás.

El aviso de pérdida es débil a rpm reducidas pero más fuerte a alta potencia.

El control se recupera inmediatamente tras mover la palanca de control hacia delante.

La pérdida de altitud es insignificante (acerca de 65 ft) en todos los casos, y se pierde menos cuando las rpm se incrementan rápidamente.

4.12.2. DESPEGUE Y ATERRIZAJE CON MÁXIMO VIENTO CRUZADO

Viento cruzado demostrado – ver artículo 5.8.

4.12.2.1. Despegue con viento cruzado

La palanca de mando accionarla más en contra de la dirección del viento.

Mantener el avión a lo largo del eje usando el timón de dirección.

Mantener la rueda delantera hasta la velocidad IAS = 62 mph (54 kts)

Despegar limpiamente para evitar tocar el suelo con deriva.

4.12.2.2. Aterrizaje

Flaps extendidos al mínimo necesario, dependiendo de las condiciones del suelo.

Acercarse con corrección de deriva a lo largo de la trayectoria o con resbale lateral. Recoger situando el avión alineado con el eje de pista antes de aterrizar.

Cuando se esté en tierra mantener la rueda delantera abajo, mantener el avión a lo largo del eje usando los pedales del timón y después los frenos.

Rodar mientras acciona la palanca de control contra la dirección del viento.

4.12.2.3. VUELO CON TURBULENCIAS

Velocidad máxima 119 mph (103 kts) IAS.

Velocidad recomendada 106 mph (92 kts) IAS.

Comprobar que los cinturones de seguridad del piloto y pasajeros están atados correctamente.

4.12.4. OPERACIONES A BAJAS TEMPERATURAS

Cuando la temperatura exterior está por debajo de 32°F – 0°C, arrancar es más difícil debido a la poca vaporización del combustible. Es aconsejable, antes de arrancar, inyectar combustible en el motor, realizando de 3 a 6 golpes de la bomba de cebado. Tras arrancar, para facilitar el funcionamiento del motor, realizar movimientos del acelerador **rápidos y muy cortos** para inyectar más combustible hasta que el motor alcance 900 - 1000 rpm.

NOTA: INSTALAR PROTECTOR EN RADIADOR DE ACEITE.

4.12.5. OPERACIONES EN CAMPOS CORTOS

4.12.5.1. Despegue en campo corto

Usando los frenos del avión, aumentar las rpm al máximo.

Extender los flaps al máximo, 30° al principio de la carrera de despegue.

Tan pronto como se levante el avión, fijar la velocidad IAS = 75 mph (65 kts).

Retraer los flaps progresivamente mientras se alcanza la velocidad de ascenso.

4.12.5.2. Aterrizaje en campo corto

Proceder a una aproximación escarpada, con ángulo de ataque pronunciado, con potencia motor IAS = 78 mph (67 kts). Flaps extendidos 30°.

Justo antes del contacto, reducir completamente rpm y recoger la palanca hacia atrás.

Mantener la rueda delantera lo más alta posible. Usar los frenos solo cuando la rueda delantera esté en tierra.

4.12.6. DESPEGUE TRAS ATERRIZAJE FORZOSO

Durante el despegue en un terreno fuera del aeródromo, sólo un piloto puede estar a bordo.

El proceso de despegue es el: 4.12.5.1. , (despegue en campo corto)

4.12.7. VUELO CON LA CARLINGA ABIERTA

El vuelo con la carlinga abierta 4in. (10 cm.) es posible hasta $V_{NE} = 147$ mph (127 kts) IAS. Con la carlinga abierta más de 4 in., la velocidad $V_A = 106$ mph (92 kts) IAS no debe excederse. Ver placas en la cabina.

Cuando la carlinga está abierta como se requiere, debe estar bloqueada, situando la manilla en la posición "LOCKED".

4.13. LISTA DE CHEQUEO

ANTES DE ENTRAR EN EL AVIÓN

- (1) Determinar el peso y posición del C.G. según la sección 6 de este manual de vuelo.
- (2) La inspección pre vuelo debe ser realizada de acuerdo con la sección 4 del Manual de Vuelo.

ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

- (1) Calzos PUESTOS
- (2) Asientos y cinturones. AJUSTADOS Y FIJADOS
- (3) Frenos. PUESTOS
- (4) Cabina. CERRADA Y BLOQUEADA

ARRANQUE DEL MOTOR

- (1) Selector de combustible. DEPÓSITO IZQUIERDO O DERECHO
- (2) Calefacción del carburador. FRIO
- (3) Mezcla. RICA
- (4) Interruptor de la batería. (Master general) ON
- luz de señalización de "ALTERNADOR". COMPROBAR
- (5) Bomba eléctrica de combustible. ON
- (6) Cebado. INYECTAR (uno a tres toques)
- (7) Mando de gases. POSICIÓN DE BAJAS RPM
- (8) Zona de la hélice. COMPROBAR SI DESPEJADA
- (9) Motor de arranque. ON
- Tras completar el arranque del motor, apagado de la luz de señalización de "ARRANQUE". COMPROBAR
- (10) Presión del aceite. en zona verde
- (11) Interruptor del alternador. ON

PRUEBA DE MOTOR

- (1) Freno de estacionamiento. PUESTO
- (2) Palanca de control. HACIA ATRÁS
- (3) Presión del combustible. dentro de la zona verde
- (4) Presión del aceite. dentro de la zona verde
- (5) Temperatura del aceite. dentro de la zona verde
- (6) Mezcla. RICA
- (7) Calefacción del carburador. OFF
- (8) Sistema de encendido. comprobar a 2000-2100 rpm
- (9) RPM máximas en tierra.COMPROBAR 2300 rpm

ANTES DEL DESPEGUE

- (1) Válvula selectora de combustible. ABIERTA
- (2) Selector de magnetos AMBAS posiciones
- (3) Calefacción del carburador. OFF
- (4) Mezcla. RICA
- (5) Instrumentos de motor. dentro de la zona verde
- (6) Bomba eléctrica de combustible ON
- (7) Controles de vuelo. COMPROBAR
- (8) Compensador. ajuste para T.O.
- (9) Instrumentos de vuelo. COMPROBADOS
- (10) Aviónica. COMPROBADA

DESPEGUE

- (1) Freno de estacionamiento.QUITADO
- (2) Flaps.RETRAÍDOS
- (3) Potencia.TODO GAS (aplicado poco a poco)

- (4) Levantar la rueda delantera. a 56 mph (49 kts)
- (5) Despegue. a 59 mph (51 kts)
- (6) Ascenso a 500 ft. a 78 mph (67 kts)
- (7) Bomba eléctrica de combustible OFF

ASCENSO

ASCENSO NORMAL CON LOS SLATS CERRADOS

- (1) Velocidad. a 78 mph (67 kts)
- (2) Potencia. TODO GAS
- (3) Temperaturas. COMPROBAR
- (4) Mezcla. RICA

MEJOR ANGULO DE ASCENSO

- (1) Velocidad a 71 mph (62 kts)
- (2) Potencia. TODO GAS
- (3) Temperaturas. COMPROBAR
- (4) Mezcla. RICA

CRUCERO

- (1) Potencia. AJUSTAR
- (2) Trim tab. compensar el avión
- (3) Mezcla. AJUSTAR

APROXIMACIÓN PARA EL ATERRIZAJE

- (1) Mezcla. RICA
- (2) Bomba eléctrica de combustible. ON

- (3) Válvula selectora de combustible. DEPÓSITO MÁS LLENO
- (4) Flaps bajos (por debajo de 91 mph (79 kts)). COMO SE REQUIERA
- (5) Calefacción del carburador. AJUSTAR
- (6) Velocidad (virando a final). 87 mph (76 kts)
- (7) Velocidad (en final, flaps 30°). 78 mph (67 kts)

ATERRIJAJE

ATERRIJAJE NORMAL

- (1) Flare-out. slats abiertos automáticamente
- (2) Aterrizaje (ruedas principales primero). 71-65 mph (62-57 kts)
- (3) Aterrizaje (ruedas delanteras). 59-63 mph (51-55 kts)
- (4) Frenado. MÍNIMO REQUERIDO
- (5) Calefacción del carburador. OFF

ATERRIJAJE FRUSTRADO

- (1) Potencia. A FONDO
- (2) Calefacción del carburador. OFF
- (3) Velocidad 75 mph (65 kts)
- (4) Flaps. AJUSTAR CON PRECAUCIÓN

RODAJE TRAS ATERRIJAJE

- (1) Bomba eléctrica de combustible. OFF
- (2) Flaps. ARRIBA
- (3) Compensador. ajuste para T.O.
- (4) Calefacción del carburador. OFF

PARADA DEL MOTOR

- (1) Freno de estacionamiento. PUESTO
- (2) Equipos eléctricos OFF
- (3) Equipos de radio OFF
- (4) Velocidad del motor. 800-900 rpm
- (5) Mezcla. CORTADA
- (6) Magnetos. OFF
- (7) Alternador. OFF
- (8) Interruptor Master general. OFF
- (9) Selector de combustible. OFF

ESTACIONAMIENTO DEL AVIÓN

- (1) Mezcla. CORTADA
- (2) Todos los interruptores. OFF
- (3) Frenos. PUESTOS
- (4) Bloqueo de control.INSTALAR
- (5) Si es necesario amarrar el avión.

Sección 5
FUNCIONAMIENTO

INDICE

| TEMA | Página |
|--|--------|
| Información del fabricante | 5-3 |
| Introducción al rendimiento tabulado | 5-4 |
| 5.1. Carrera y distancia de despegue | 5-6 |
| 5.2. Distancia de aterrizaje y carrera | 5-8 |
| 5.3. Régimen de ascenso | 5-10 |
| 5.4. Rendimiento en crucero | 5-14 |
| 5.5. Calibración de la velocidad aérea | 5-16 |
| 5.6. Corrección de altímetro | 5-17 |
| 5.7. Velocidad de pérdida | 5-18 |
| 5.8. Componentes de viento | 5-19 |

DEJADA EN BLACO INTENCIONADAMENTE

INFORMACIÓN DEL FABRICANTE

1. *EN PISTAS DE HIERBA LA CARRERA DE DESPEGUE, DEBE AUMENTAR:*

7% - POR SUPERFICIE DURA

10% - POR HIERBA CORTA

30% - POR HIERBA LARGA (6 – 8 in.)

No se recomienda despegar cuando la hierba sobrepasa 6 – 8 in. (mitad del diámetro de la rueda)

2. *EN CONDICIONES DE ALTA HUMEDAD, EL RENDIMIENTO DEBE CAMBIARSE DE LA SIGUIENTE MANERA:*

-LA CARRERA Y DISTANCIA DE DESPEGUE PARA DESPEJAR UN OBSTACULO DE 50 FT DEBE INCREMENTARSE UN 10%

-EL REGIMEN DE ASCENSO DEBE REDUCIRSE UN 10%

3. *100° F (38° C) ES LA MAXIMA TEMPERATURA A LA QUE SE CUMPLE CON LAS PROVISIONES DE ENFRIAMIENTO MOSTRADAS*

INTRODUCCIÓN AL RENDIMIENTO TABULADO

Las tabulaciones de rendimiento se presentan en incrementos de temperatura, altitud y otras variables que intervienen. El rendimiento para un conjunto dado de condiciones puede ser aproximado como sigue:

- Entra en las tablas en el próximo mayor incremento de altitud, temperatura, peso y viento cero.

Para obtener los valores exactos de rendimiento de las tablas, es necesario interpolar entre los valores que incrementan.

Lo siguiente es un extracto de la tabla para la Distancia de Despegue:

Pressure altitude: 0 ft

| WEIGHT [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | -18°C -1°F | -2°C 29°F | 15°C 59°F | 26°C 79°F | 37°C 99°F |
| 770 1698 | Ground Roll | 380 | 420 | 460 | 490 | 520 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 900 | 1000 | 1115 | 1190 | 1270 |
| 850 1874 | Ground Roll | 450 | 500 | 550 | 585 | 620 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1060 | 1180 | 1300 | 1390 | 1480 |

Pressure altitude: 2000 ft

| WEIGHT [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | -22°C -8°F | -6°C 22°F | 11°C 52°F | 22°C 72°F | 33°C 92°F |
| 770 1698 | Ground Roll | 460 | 510 | 560 | 600 | 640 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1060 | 1200 | 1340 | 1420 | 1500 |
| 850 1874 | Ground Roll | 540 | 600 | 660 | 710 | 760 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1260 | 1420 | 1580 | 1680 | 1780 |

Note: Decrease Distance 10% for each 5 knots headwind.

EXAMPLE:

Given:

| | |
|-------------------|----------|
| Weight | 1800 lbs |
| OAT | 25° C |
| Pressure altitude | 1500 ft |
| Headwind | 6 kts |

Find:

Ground Roll
Total Distance to
clear 50 ft obstacle

APPROXIMATION METHOD:

Read values at 1874 lbs,
2000 ft and 33° C:

| | |
|-------------------------------|---------|
| Ground Roll | 760 ft |
| Total to clear 50 ft obstacle | 1780 ft |

INTERPOLATION METHOD:

The example temperature is 91% of
the difference between 26°C and
15°C, and is 27% of the difference
between 22°C and 33°C

The example weight is 58% of the
difference between 1698 and 1874 lbs

The example pressure altitude is 75%
of the difference between 0 and 2000
feet

Summary of Interpolated Values:

| | |
|-------------------------------|---------|
| Ground Roll | 643 ft |
| Total to clear 50 ft obstacle | 1522 ft |

Correction for Head Wind:

For 6 kts Headwind decrease
distances by 12%

| | |
|-------------------------------|---------|
| Ground Roll | 566 ft |
| Total to clear 50 ft obstacle | 1339 ft |

5.1. CARRERA Y DISTANCIA DE DESPEGUE

Condiciones asociadas:

- Pista de hormigón
- Max. Potencia continua
- Flaps retraídos (6°)
- Velocidad despegue IAS = 59 mph (51 kts)
- Velocidad 50 ft IAS = 78 mph (67 kts)

Nota:

Reducir la distancia 10% por cada 5 kts de viento en cara y aumentarla 14% por cada 5 kts de viento en cola.

CARRERA Y DISTANCIA DE DESPEGUE (ft)

Pressure altitude: 0 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | -18°C -1°F | -2°C 29°F | 15°C 59°F | 26°C 79°F | 37°C 99°F |
| 770 1698 | Ground roll | 533 | 573 | 618 | 645 | 673 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1140 | 1247 | 1362 | 1436 | 1510 |
| 950 2094 | Ground roll | 807 | 856 | 909 | 942 | 978 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1634 | 1757 | 1886 | 1970 | 2055 |

Pressure altitude: 2000 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | -22°C -8°F | -6°C 22°F | 11°C 52°F | 22°C 72°F | 33°C 92°F |
| 770 1698 | Ground roll | 587 | 640 | 696 | 732 | 768 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1270 | 1394 | 1532 | 1621 | 1709 |
| 950 2094 | Ground roll | 892 | 955 | 1024 | 1066 | 1112 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1831 | 1972 | 2123 | 2221 | 2316 |

Pressure altitude: 4000 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | | -26°C -15°F | -9°C 15°F | 7°C 45°F | 18°C 65°F | 29°C 85°F |
| 770 | Ground roll | 614 | 696 | 781 | 837 | 892 |
| 1698 | Total to clear 50 ft obstacle | 1394 | 1555 | 1726 | 1837 | 1945 |
| 950 | Ground roll | 958 | 1053 | 1152 | 1216 | 1280 |
| 2094 | Total to clear 50 ft obstacle | 1995 | 2188 | 2392 | 2523 | 2657 |

Pressure altitude: 6000 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | | -30°C -22°F | -13°C 8°F | 3°C 38°F | 14°C 58°F | 26°C 78°F |
| 770 | Ground roll | 689 | 781 | 879 | 945 | 1007 |
| 1698 | Total to clear 50 ft obstacle | 1539 | 1739 | 1949 | 2083 | 2221 |
| 950 | Ground roll | 1073 | 1184 | 1302 | 1378 | 1453 |
| 2094 | Total to clear 50 ft obstacle | 2185 | 2434 | 2700 | 2871 | 3045 |

Pressure altitude: 8000 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | -34°C -30°F | -18°C 0°F | -1°C 30°F | 10°C 50°F | 21°C 70°F |
| 770 | Ground roll | 781 | 886 | 997 | 1070 | 1142 |
| 1698 | Total to clear 50 ft obstacle | 1732 | 1959 | 2204 | 2362 | 2520 |

5.2. DISTANCIA DE ATERRIZAJE Y CARRERA

Condiciones asociadas:

- Potencia – Ralentí
- Flaps extendidos 30°
- Pista de hormigón
- Frenado – Máximo
- Velocidad de aproximación IAS = 78 mph (67 kts)

Nota:

Reducir distancia 10% por cada 5 kts de viento en cara y aumentar 14% por cada 5 kts de viento en cola.

DISTANCIA DE ATERRIZAJE Y CARRERA (ft)

Pressure altitude: 0 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | -18°C -1°F | -2°C 29°F | 15°C 59°F | 26°C 79°F | 37°C 99°F |
| 770 1698 | Ground roll | 370 | 390 | 410 | 425 | 440 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 845 | 895 | 950 | 980 | 1010 |
| 950 2094 | Ground roll | 587 | 614 | 640 | 656 | 676 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1345 | 1401 | 1460 | 1499 | 1535 |

Pressure altitude: 2000 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | -22°C -8°F | -6°C 22°F | 11°C 52°F | 22°C 72°F | 33°C 92°F |
| 770 1698 | Ground roll | 390 | 410 | 435 | 450 | 465 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 880 | 930 | 985 | 1020 | 1050 |
| 950 2094 | Ground roll | 620 | 650 | 679 | 699 | 719 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1427 | 1486 | 1549 | 1588 | 1627 |

Pressure altitude: 4000 ft

| Weight [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | | -26°C -15°F | -9°C 15°F | 7°C 45°F | 18°C 65°F | 29°C 85°F |
| 770 1698 | Ground roll | 410 | 440 | 465 | 480 | 500 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 910 | 970 | 1030 | 1065 | 1100 |
| 950 2094 | Ground roll | 663 | 689 | 722 | 741 | 761 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1522 | 1581 | 1644 | 1683 | 1722 |

Pressure altitude: 6000 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | | -30°C -22°F | -13°C 8°F | 3°C 38°F | 14°C 58°F | 26°C 78°F |
| 770 1698 | Ground roll | 440 | 465 | 495 | 515 | 530 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 960 | 1015 | 1070 | 1105 | 1140 |
| 950 2094 | Ground roll | 696 | 728 | 764 | 787 | 810 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1621 | 1680 | 1745 | 1788 | 1831 |

Pressure altitude: 8000 ft

| Weight [kg] [lbs] | ITEM | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | -34°C -30°F | -18°C 0°F | -1°C 30°F | 10°C 50°F | 21°C 70°F |
| 770 1698 | Ground roll | 470 | 500 | 530 | 550 | 570 |
| | Total to clear 50 ft obstacle | 1010 | 1060 | 1110 | 1150 | 1180 |

5.3. REGIMEN DE ASCENSO

5.3.1. Régimen de ascenso – flaps retraídos (6°)

Condiciones asociadas:

- Max. Potencia continua
- Flaps retraídos (6°)
- $V_y = 78$ mph (67 kts)

Nota:

La velocidad debe ser reducida 1.2 – 1.5 mph (1 – 1.3 kts) cada 1000 ft de incremento de altitud.

REGIMEN DE ASCENSO (FT/MIN)

Pressure altitude: 0 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | -18°C -1°F | -2°C 29°F | 15°C 59°F | 26°C 79°F | 37°C 99°F |
| 770 1698 | 921 | 876 | 827 | 795 | 764 |
| 950 2094 | 744 | 699 | 650 | 618 | 587 |

Pressure altitude: 2000 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | -22°C -8°F | -6°C 22°F | 11°C 52°F | 22°C 72°F | 33°C 92°F |
| 770 1698 | 778 | 734 | 689 | 659 | 630 |
| 950 2094 | 610 | 569 | 524 | 494 | 465 |

Pressure altitude: 4000 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | -26°C -15°F | -9°C 15°F | 7°C 45°F | 18°C 65°F | 29°C 85°F |
| 770 1698 | 634 | 600 | 563 | 539 | 516 |
| 950 2094 | 476 | 437 | 398 | 372 | 346 |

Pressure altitude: 6000 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | -30°C -22°F | -13°C 8°F | 3°C 38°F | 14°C 58°F | 26°C 78°F |
| 770 1698 | 496 | 465 | 431 | 409 | 388 |
| 950 2094 | 339 | 305 | 272 | 250 | 228 |

Pressure altitude: 8000 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | -34°C -30°F | -18°C 0°F | -1°C 30°F | 10°C 50°F | 21°C 70°F |
| 770 1698 | 358 | 329 | 299 | 279 | 260 |
| 950 2094 | 201 | 173 | 146 | 128 | 108 |

5.3.2. Régimen de ascenso – flaps 30°

Condiciones asociadas:

- Max. Potencia continua
- Flaps 30°
- $V_y = 78$ mph (67 kts)

Nota:

La velocidad se reducirá 1.0 mph (0.9 kts) cada 1000 ft que aumenta la altitud.

REGIMEN DE ASCENSO (ft/min)

Pressure altitude: 0 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|------|------|------|------|
| | -18°C | -2°C | 15°C | 26°C | 37°C |
| | -1°F | 29°F | 59°F | 79°F | 99°F |
| 770 1698 | 790 | 745 | 700 | 670 | 640 |
| 950 2094 | 541 | 498 | 453 | 423 | 394 |

Pressure altitude: 2000 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|------|------|------|------|
| | -22°C | -6°C | 11°C | 22°C | 33°C |
| | -8°F | 22°F | 52°F | 72°F | 92°F |
| 770 1698 | 680 | 640 | 600 | 570 | 540 |
| 950 2094 | 419 | 380 | 337 | 309 | 281 |

Pressure altitude: 4000 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | -26°C -15°F | -9°C 15°F | 7°C 45°F | 18°C 65°F | 29°C 85°F |
| 770 1698 | 565 | 530 | 495 | 470 | 445 |
| 950 2094 | 301 | 262 | 222 | 197 | 171 |

Pressure altitude: 6000 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | -30°C -22°F | -13°C 8°F | 3°C 38°F | 14°C 58°F | 26°C 78°F |
| 770 1698 | 450 | 415 | 385 | 365 | 345 |
| 950 2094 | 173 | 140 | 106 | 85 | 63 |

Pressure altitude: 8000 ft

| Weight [kg] [lbs] | OUTSIDE AIR TEMPERATURE | | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | -34°C -30°F | -18°C 0°F | -1°C 30°F | 10°C 50°F | 21°C 70°F |
| 770 1698 | 340 | 310 | 280 | 260 | 240 |

5.4.RENDIMIENTO EN CRUCERO– DATOS DEL FABRICANTE

Capacidad de combustible utilizable: 42.5 US gal. 160 litros

Peso del avión: 2094 lbs 950 kg.

Nota:

El alcance y autonomía de vuelo dado en las tablas siguientes, corresponden al consumo de combustible a las altitudes dadas, sin incluir el consumo de taxi, despegue, ascenso, etc.

| POWER - 75 % | | | | | | |
|--------------|----------|-------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| H ft | n RPM | IAS mph kts | TAS mph kts | Fuel con- sumption USgal/h | Maximum flight time h.min | Maximum range NM |
| 0 | 2470 | 122 106 | 117 102 | 8.72 | 4.52' | 494 |
| 2000 | 2565 | 125 108 | 124 107 | 9.42 | 4.30' | 482 |
| 4000 | 2600 | 123 107 | 126 110 | 10.17 | 4.11' | 459 |

| POWER - 70 % | | | | | | |
|--------------|----------|-------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| H ft | n RPM | IAS mph kts | TAS mph kts | Fuel con- sumption USgal/h | Maximum flight time h.min | Maximum range NM |
| 0 | 2420 | 119 104 | 113 98 | 8.19 | 5.11' | 509 |
| 2000 | 2480 | 119 104 | 117 102 | 8.67 | 4.54' | 500 |
| 4000 | 2545 | 117 102 | 121 105 | 9.19 | 4.37' | 485 |

| POWER - 65 % | | | | | | |
|--------------|----------|-------------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| H ft | n RPM | IAS mph kts | TAS mph kts | Fuel con- sumption USgal/h | Maximum flight time h.min | Maximum range NM |
| 0 | 2350 | 114 99 | 109 94 | 7.79 | 5.27' | 516 |
| 2000 | 2400 | 113 98 | 111 96 | 8.06 | 5.16' | 509 |
| 4000 | 2450 | 113 98 | 114 99 | 8.45 | 5.02' | 501 |
| 6000 | 2510 | 113 98 | 116 101 | 8.85 | 4.48' | 482 |

5.7. STALLING SPEED

| STALLING SPEED (IAS) FOR WEIGHT 2094 lbs (950 kg) WITH NO POWER | | | | | | |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Flaps | BANK | | | | | |
| | 0° | | 30° | | 60° | |
| | mph | kts | mph | kts | mph | kts |
| retracted | 59 | 51 | 65 | 56 | 86 | 74 |
| 30° | 58 | 50 | 62 | 54 | 82 | 71 |

Approach to the stalling speed is signaled both acoustically and by lights. The stall warning precedes the stalling speed by not less than 6 mph (5 kts) and not more than 12 mph (10 kts).

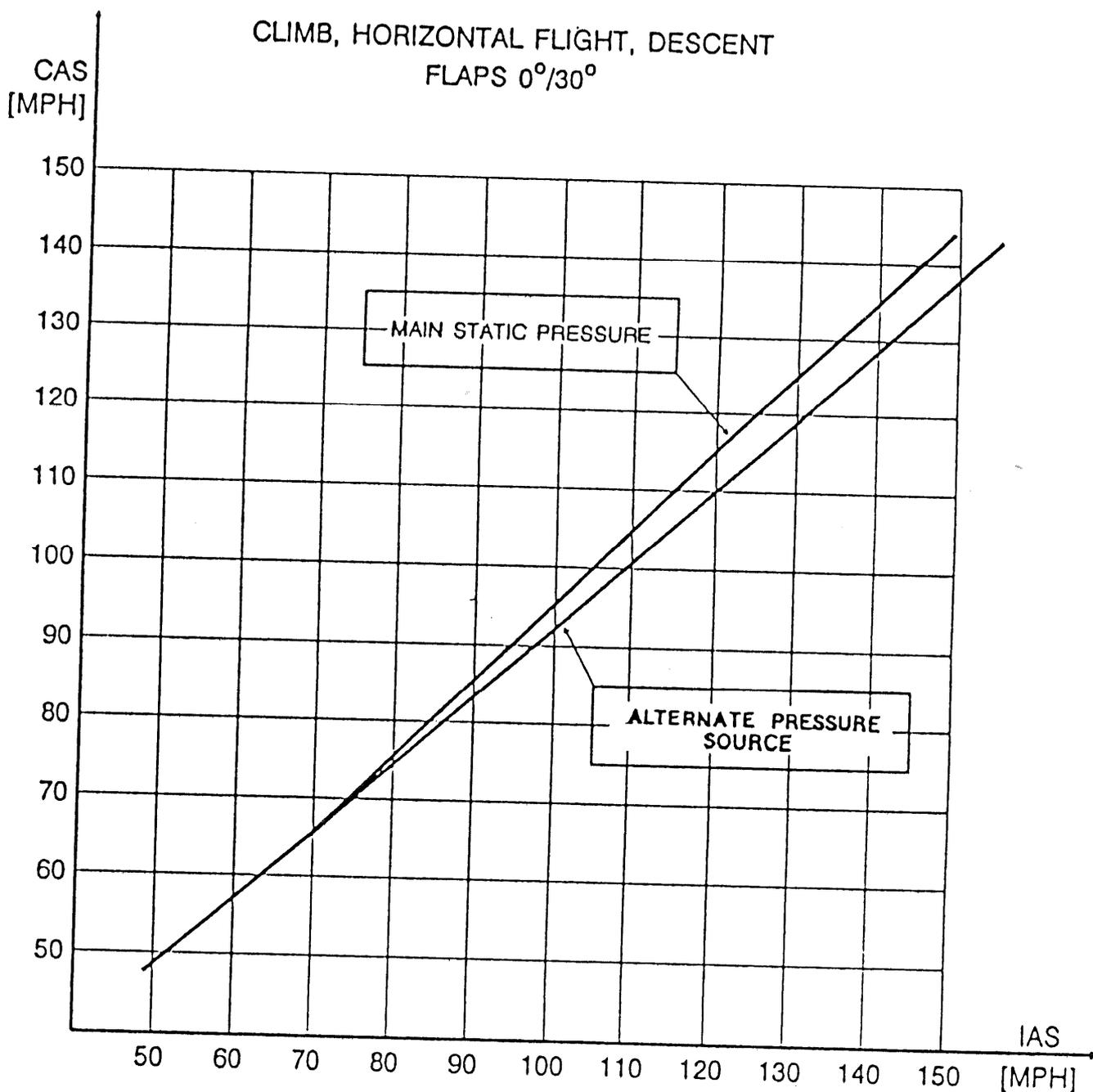
NOTE:

THE STALL SPEEDS WITH POWER ON ARE UP TO 6 MPH (5 KTS) LOWER THAN THOSE INDICATED IN THE ABOVE TABLE.

5.5. CALIBRACIÓN DE LA VELOCIDAD

$$CAS = IAS + \delta V_a$$

Error de instrumento es igual a cero.



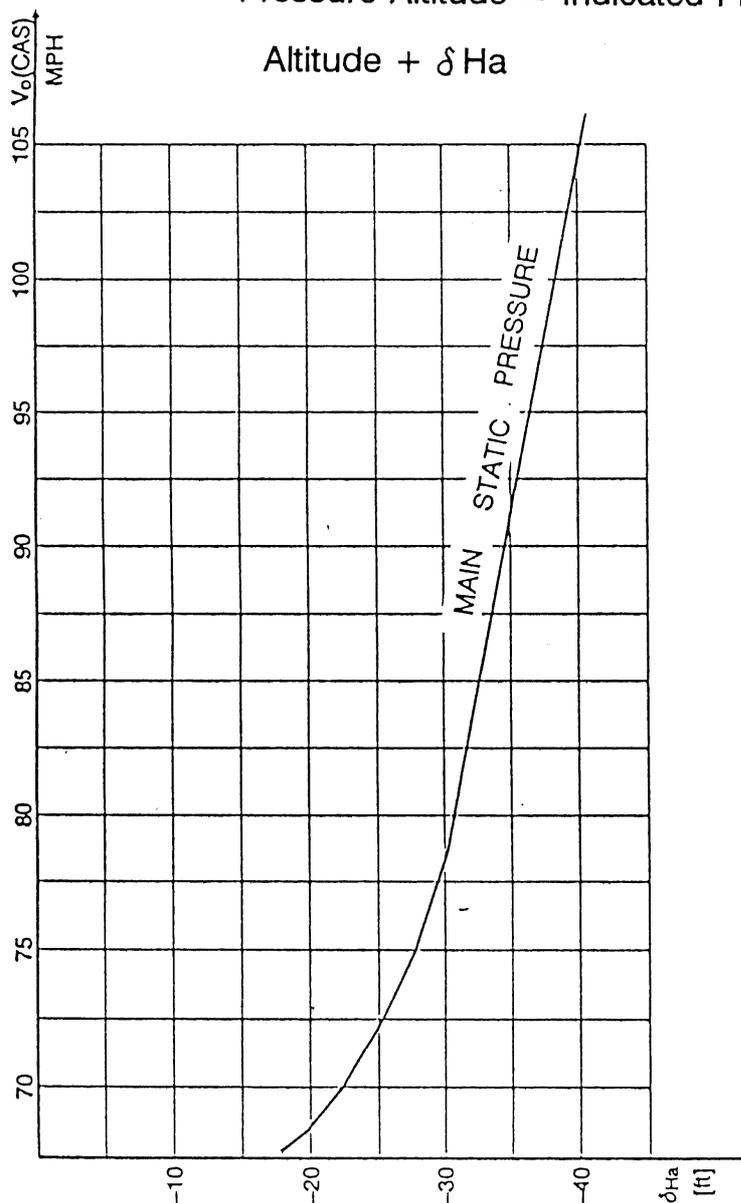
5.6. CORRECCIÓN DE ALTÍMETRO

Altitud de presión = Presión indicada

Altitud + δHa

Pressure Altitude = Indicated Pressure

Altitude + δHa



Aviso: Cuando se utiliza aire estático alternativo – restar 30 pies de la altitud de presión indicada por debajo de 125 MPH 108 Kts (IAS) o 60 pies por encima de 125 MPH 108Kts (IAS)

5.7. VELOCIDAD DE PÉRDIDA

| VELOCIDAD DE PÉRDIDA (IAS) PARA PESO 2094 lbs (950 kg) SIN POTENCIA | | | | | | |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Flaps | BANK | | | | | |
| | 0° | | 30° | | 60° | |
| | mph | kts | mph | kts | mph | kts |
| retraídos | 59 | 51 | 65 | 56 | 86 | 74 |
| 30° | 58 | 50 | 62 | 54 | 82 | 71 |

La aproximación a la velocidad de pérdida se señala tanto acústica como con luces. El Avisador de Pérdida precede a la velocidad de pérdida por no menos de 6 mph (5 kts) y no más de 12 mph (10 kts).

Nota:

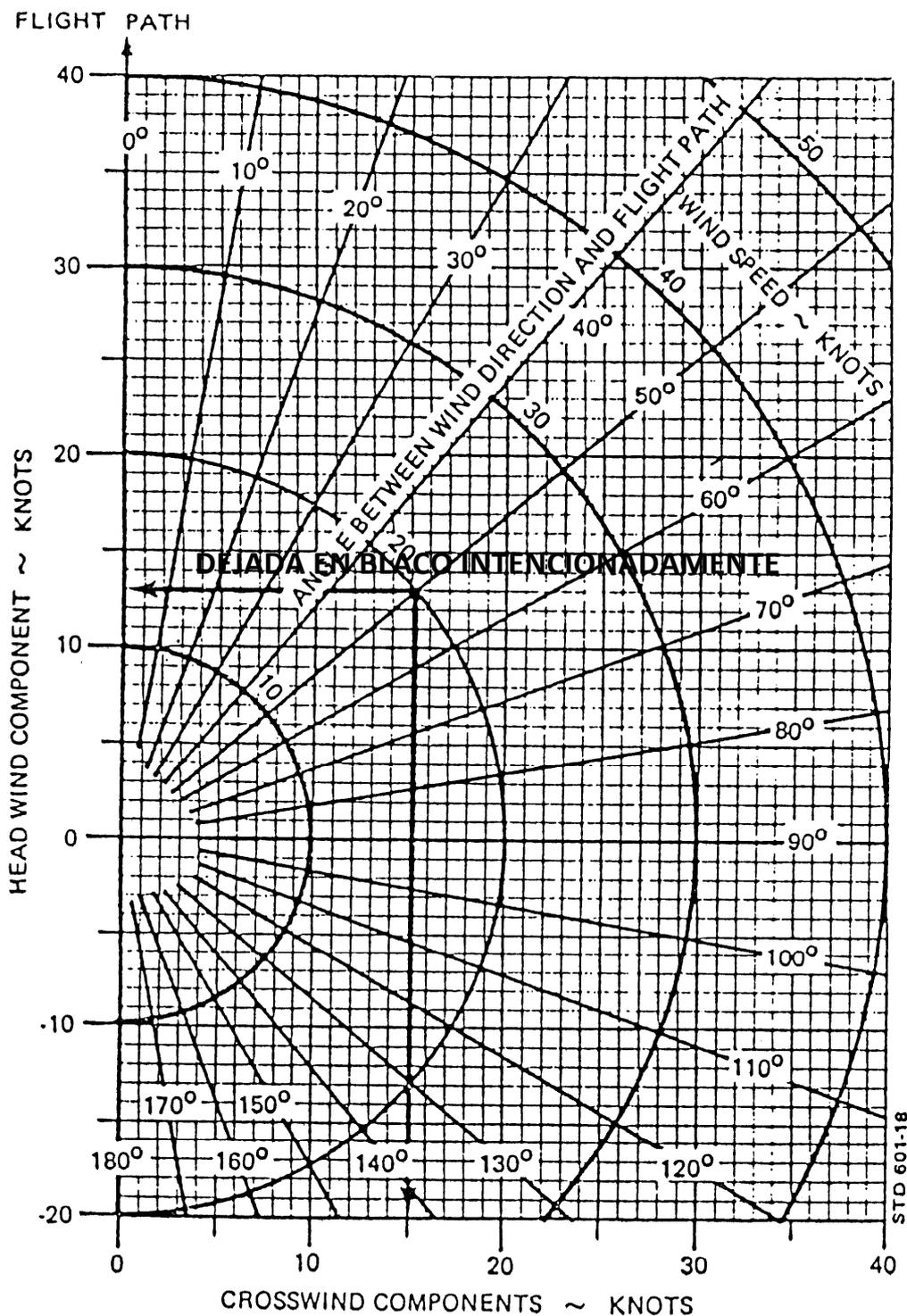
LAS VELOCIDADES DE PÉRDIDA CON POTENCIA EN EL MOTOR SON HASTA 6 MPH (5 KTS) MENOS DE LAS QUE SE INDICAN LA TABLA SUPERIOR.

5.8. COMPONENTES DE VIENTO

Componente de viento cruzado demostrado es de 20 kts = 23 MPH

EXAMPLE:

| | |
|--|--------|
| WIND SPEED | 20 KTS |
| ANGLE BETWEEN WIND DIRECTION AND FLIGHT PATH | 50° |
| HEADWIND COMPONENT | 13 KTS |
| CROSSWIND COMPONENT | 15 KTS |



Sección 6
CARGA Y CENTRADO

INDICE

| TEMA | Página |
|---|--------|
| 6.1. Procedimiento de pesaje del avión. | 6-2 |
| 6.2. Registro de Carga y Centrado | 6-4 |
| 6.3. Cálculo de Carga y Centrado para el vuelo. | 6-5 |
| 6.4. Lista de equipos. | 6-11 |

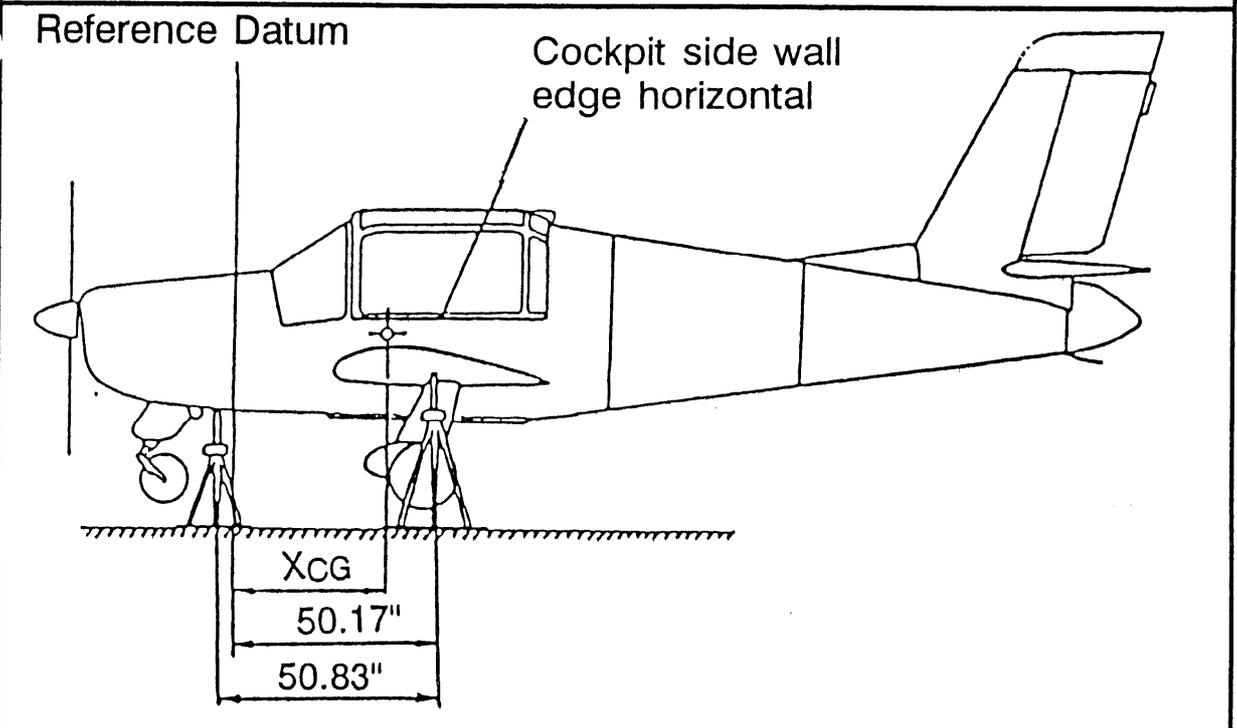
6.1. PROCEDIMIENTO DE PESAJE DEL AVIÓN.

Nº de serie 04980077

Nº de registro _____

Fecha _____

AIRPLANE LEVELING: - on three jacks
 - cockpit side wall edge horizontal
 AIRPLANE AS WEIGHED: - airplane empty, (with full oil and unusable fuel)



| POSITION | SCALE READING | CORRECTION | NET WEIGHT |
|-------------------------------|---------------|------------|------------|
| Left Wing | | | } 395kg |
| Right Wing | | | |
| Nose (W _N) | | | 210,5kg |
| Airplane Total As Weighed (W) | | | 605,5kg |

CG arm of airplane as weighed
 $X_{CG} = 50.17 - 50.83 W_N / W$ (inches aft of reference datum)
 $\bar{X}_{CG} = (X_{CG} - 25.9) 100\% / 51.2$ (% MAC)
 $X_{CG} = \underline{32,5}$ in $\bar{X}_{CG} = \underline{12,89}$ %MAC

PESO BÁSICO EN VACÍO Y CG

| ARTICULO | PESO (lbs) | CG ARM (in) | MOMENT/100 |
|--|----------------|-------------|---------------|
| Restar - Combustible utilizable (si se ha pesado con depósito lleno) | - | - | - |
| Añadir - Combustible drenable no utilizable (si se ha pesado con los depósitos drenados) | - | - | - |
| Equipamiento opcional (si aplicado) | - | - | - |
| PESO BÁSICO VACÍO | 1334,88 | 32,5 | 433,84 |

605 Kgs.

6.3. CALCULO DE CARGA Y CENTRADO PARA EL VUELO.

1. Leer en la tabla 1 (página 6-4) peso y momento del avión vacío.
2. Para un peso dado de combustible, aceite, piloto y pasajero, y pasajeros traseros y equipaje – leer del diagrama 6-2 o tabla 2, 3 y 4 (página 6-8 y 6-9) los valores correspondientes del momento.
3. Calcular peso total y momento, añadiendo los valores (ver ejemplos – pagina 6-10).
4. Para el peso total y el momento, calculados según lo visto anteriormente, establecer en el diagrama 6-1 la posición del centro de gravedad del avión. El peso total y la posición del CG deben estar en el área permitida en el diagrama 6-1.
5. En caso de que la posición del CG esté más hacia delante que lo permitido, la carga debería ser re-posicionada hacia atrás, o el peso situado delante tendrá que ser disminuido.

En caso de que la posición del CG esté más retrasado que lo permitido, la carga debería ser re-posicionada hacia delante, o el peso situado detrás debería ser disminuido.

En caso de que el peso de la carga o su posición hayan cambiado, el cálculo debe ser repetido.

6. WEIGHT & BALANCE

- as in Airplane Flight Manual, Section 6, WEIGHT & BALANCE, except:

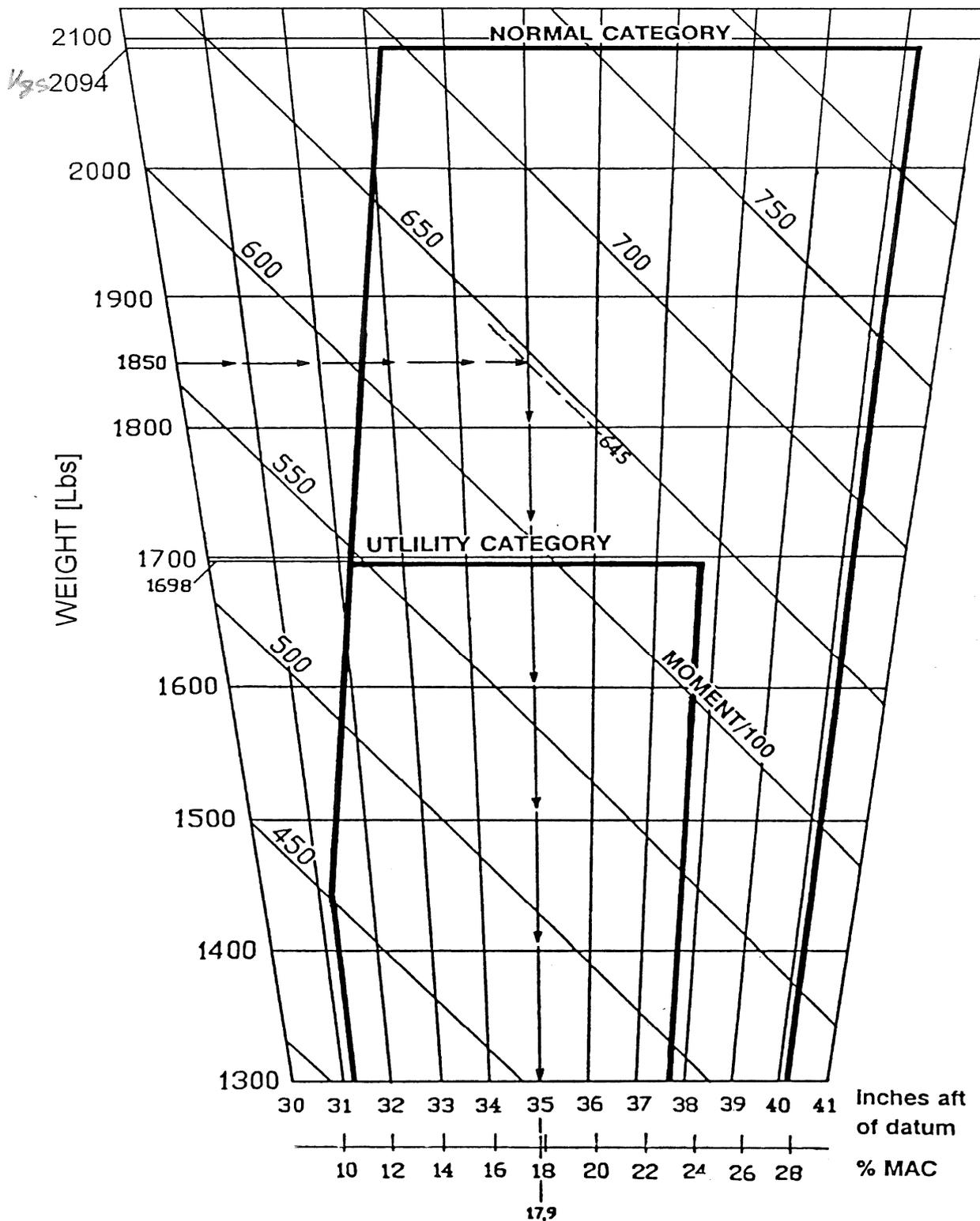


Diagram 6-1

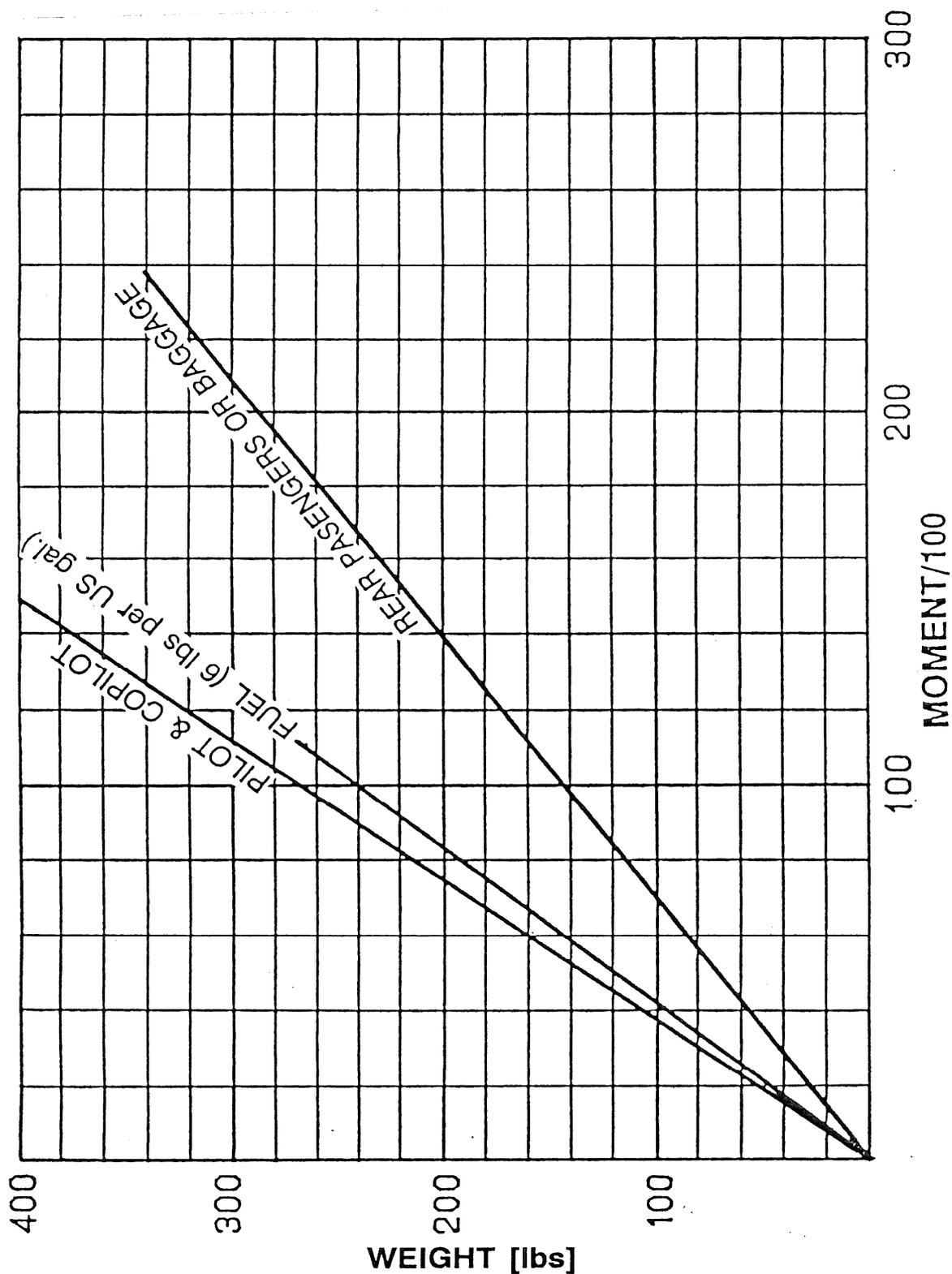


Diagram 6-2

Tabla 2. FUEL

| DEPÓSITOS DEL ALA Arm 41.6 in. | | |
|-----------------------------------|------------|------------|
| US GAL. | PESO (lbs) | MOMENT/100 |
| 5 | 30 | 12 |
| 10 | 60 | 25 |
| 15 | 90 | 37 |
| 20 | 120 | 50 |
| 25 | 150 | 62 |
| 30 | 180 | 75 |
| 35 | 210 | 87 |
| 40 | 240 | 100 |
| 42,5 | 255 | 106 |

Tabla 3. ACEITE

| Arm -22.6 in. | | |
|---------------|------------|------------|
| US GAL. | PESO (lbs) | MOMENT/100 |
| 8 | 0 | 0 |
| 6 | -3,7 | 0,8 |
| 4 | -7,5 | 1,7 |
| 2,4 | -10,6 | 2,4 |

Tabla 4. PESOS EN LA CABINA

| WEIGHT [lbs] | PILOT OR COPILOT (FRONT SEATS) | | | PASSENGERS OR BAGGAGE (REAR SEATS) |
|-----------------|--------------------------------|----------------|------------------------------|--|
| | STANDARD SEATS | OPTIONAL SEATS | | |
| | | ARM 36.9 in | FORE POSITION ARM 38.8 in | AFT POSITION ARM 41.7 in |
| MOMENT / 100 | | | | |
| 20 | | | | 14 |
| 40 | | | | 28 |
| 60 | | | | 42 |
| 80 | | | | 56 |
| 100 | 37 | 39 | 42 | 70 |
| 120 | 44 | 47 | 50 | 84 |
| 140 | 52 | 54 | 58 | 98 |
| 160 | 59 | 62 | 67 | 112 |
| 180 | 66 | 70 | 75 | 126 |
| 200 | 74 | 78 | 83 | 140 |
| 220 | 81 | 85 | 92 | 154 |
| 240 | 89 | 93 | 100 | 168 |
| 260 | 96 | 101 | 108 | 182 |
| 280 | 103 | 109 | 117 | 196 |
| 300 | 111 | 116 | 125 | 210 |
| 320 | 118 | 124 | 133 | 224 |
| 340 | 125 | 132 | 142 | 238 |
| 360 | 133 | 140 | 150 | |
| 380 | 140 | 147 | 158 | |
| 400 | 148 | 155 | 167 | |

6

EJEMPLO

| | PESO (lbs) | MOMENT/100 |
|---------------------|------------|------------|
| PESO BÁSICO VACÍO | 1320 | 405 |
| ASIENTOS DELANTEROS | 290 | 106 |
| ASIENTOS TRASEROS | 120 | 84 |
| COMBUSTIBLE | 120 | 50 |
| ACEITE (completo) | 0 | 0 |
| TOTAL | 1850 | 645 |

Los datos dados arriba son solo un ejemplo.

Comprobación de la posición del CG – ver página 6-5.

AVISO: Peso básico vacío está determinado lleno de aceite (6.1). Si hay menor cantidad de aceite, el peso del avión debería ser reducido y el momento debería aumentar. (Tabla 3).

6.4. LISTA DE EQUIPOS.

Nº de serie _____ Nº de registro _____ Fecha _____

| No | N A M E | Mark if inst | WEIGHT [lbs] | ARM inch | MOMENT /100 |
|----|---|--------------|--------------|----------|-------------|
| 1 | Lycoming O-320-D2A Engine with equipment (Starter, Alternator, Carburettor, Magnetos) | | 278.0 | -25.6 | -71.2 |
| 2 | Sensenich 74 DM 6-058 Propeller | | 32.6 | -42.5 | -14 |
| 3 | Propeller Spiner | | 3.0 | -44.5 | -1.3 |
| 4 | Air Filter BA5110 | | 0.6 | -17.3 | -0.1 |
| 5 | Oil Cooler NIAGARA 20002A | | 2.2 | -35.4 | -0.8 |
| 6 | Vacuum Pump 211CC | | 2.2 | -13.0 | -0.3 |
| 7 | PZL Muffler | | 8.8 | -28.3 | -2.5 |
| 8 | GOMOLZIG Muffler | | 8.8 | -16.5 | -1.5 |
| 9 | Artificial Horizon RCA 22-41 | | 1.9 | 13.8 | 0.3 |
| 10 | Giroscopic Heading Indicator RCA-27-16 | | 2.2 | 13.8 | 0.3 |
| 11 | Vacuum Gauge RCA 27-4000-2L | | 0.5 | 16.1 | 0.1 |
| 12 | Airspeed Indicator 8000 | | 0.6 | 15.4 | 0.1 |
| 13 | Altimeter 59340-1 | | 0.9 | 14.6 | 0.1 |
| 14 | Vertical Speed Indicator 7000 | | 0.8 | 14.6 | 0.1 |
| 15 | Turn and Bank Ind. RCA 83A-11 | | 1.0 | 14.6 | 0.1 |
| 16 | Clock MD-91L | | 0.3 | 15.4 | - |
| 17 | Compass PAI-700 | | 0.4 | 15.7 | 0.1 |
| 18 | RPM Indicator 3330-00018 | | 0.8 | 15.4 | 0.1 |
| 19 | Stall Warning System 164R | | | | |
| | Sensor | | 0.1 | 26.4 | - |
| | Indicator | | 0.4 | 16.1 | 0.1 |
| 20 | Cylinder Head Indicator 2A1P (K29PX) | | 0.2 | 15.7 | - |

| No | N A M E | Mark if inst | WEIGHT lbs | ARM in. | MOMENT /100 |
|----|--|--------------------|---------------|------------|----------------|
| 21 | Oil Temperature Indicator 2A9-2 (K35X) | | 0.2 | 15.7 | - |
| 22 | Inlet Air Temperature Indicator 399W (K30X) | | 0.2 | 16.1 | - |
| 23 | Oil Pressure Indicator 2A8-1 (K38X) | | 0.2 | 15.7 | - |
| 24 | Fuel Pressure Indicator 2A8-8 (K37X) | | 0.2 | 16.1 | - |
| 25 | Ammeter RCA 1200-02L | | 0.6 | 16.1 | 0.1 |
| 26 | Ammeter Shunt | | 0.5 | 9.8 | - |
| 27 | Ign. Switch BENDIX IO-357200-1 | | 0.7 | 15.4 | 0.1 |
| 28 | Outside Air temp. Ind. 2716 | | 0.3 | 24.4 | 0.1 |
| 29 | Fuel Gauge Indicator 09301699902 left | | 0.2 | 16.1 | - |
| | right | | 0.2 | 16.1 | - |
| 30 | Anticollision Light A470A-R/N | | 0.3 | 207.1 | 0.6 |
| 31 | Anticollision Light Power Unit A490A TS. DF | | 1.5 | 80.7 | 1.2 |
| 32 | Navigational Lights -Red W1285 PR | | 0.2 | 24.8 | - |
| | -Green W1285 PG | | 0.2 | 24.8 | - |
| | -White A555 | | 0.3 | 215.7 | 0.6 |
| 33 | White Light on a flexible Holder C-70190-1 | | 2x0.3 | 16.5 | 0.1 |
| 34 | Fuel Gauges Light A350 CN | | 2x0.1 | 15.7 | - |
| 35 | G-35 Battery | | 27.6 | -5.5 | -1.5 |
| 36 | Automatic Switches 112-202-101 | | 0.1 | 15.7 | - |
| | 112-205-101 | | 0.1 | 15.7 | - |
| | 112-210-101 | | 0.1 | 15.7 | - |
| | 112-220-101 | | 0.1 | 15.7 | - |
| 37 | Battery Switch 2W-45 | | 0.2 | 15.7 | - |
| 38 | Automatic Fuses 7274-2-1/2 | | 0.05 | 15.7 | - |
| | 7274-2-1 | | 0.05 | 15.7 | - |
| | 7274-2-2 | | 0.05 | 15.7 | - |

| No | N A M E | Mark if inst | WEIGHT lbs | ARM in. | MOMENT /100 |
|----|---|--------------------|---------------|------------|----------------|
| | 7274-2-3 | | 0.05 | 15.7 | - |
| | 7274-2-5 | | 0.05 | 15.7 | - |
| | 7274-2-7 1/2 | | 0.05 | 15.7 | - |
| | PDLM-70-1 | | 0.3 | 15.7 | - |
| | 109-215-101 | | 0.1 | 15.7 | - |
| | 109-225-101 | | 0.1 | 15.7 | - |
| 39 | Ineertial fuse IP-100 | | 0.2 | -5.9 | - |
| 40 | Ground Power Receptacle 4650B | | 0.9 | -2.4 | - |
| 41 | Overvoltage Protection Unit UZN-22 | | 0.6 | -0.8 | - |
| 42 | Voltage Regulator URS-2 | | 0.6 | -0.8 | - |
| 43 | Connector EUROMEGA W-R/RBM-111-1380 | | 0.8 | -1.2 | - |
| 44 | Connector EUROMEGA RBM 70-906-12V | | 2x0.8 | -1.2 | - |
| 45 | Relais RP-2/12V | | 0.1 | -1.2 | - |
| 46 | Warning Light SLC-51 | | 2x0.05 | 15.7 | - |
| 47 | 2PNG-15K Switch | | 0.2 | 15.7 | - |
| 48 | Microswitch A802D | | 0.1 | 31.9 | - |
| | | | 0.1 | 35.0 | - |
| 49 | Avionics Master Switch (MASTER SWITCH) | | 0.7 | 2.4 | - |
| 50 | Transceiver MK 12D | | 4.1 | 11.4 | 0.5 |
| 51 | Transceiver MK 12D+ | | 4.1 | 11.4 | 0.5 |
| 52 | ID 824 Indicator | | 1.0 | 14.2 | 0.1 |
| 53 | IDME 891 Indicator | | 2.6 | 11.8 | 0.3 |
| 54 | IDME 891 Antenna | | 0.5 | 44.1 | 0.2 |
| 55 | Radiocompass ADF 841 | | 3.3 | 68.6 | 2.3 |
| 56 | ID 841 Radiocompass Indicator | | 0.7 | 14.2 | 0.1 |
| 57 | Radiocompass Antenna | | 3.5 | 82.3 | 2.9 |
| 58 | Audiopanel CP-136M | | 1.1 | 12.2 | 0.1 |
| 59 | Transponder AT150 | | 3.1 | 10.6 | 0.3 |

| No | N A M E | Mark if inst | WEIGHT lbs | ARM in. | MOMENT /100 |
|----|-------------------------------------|--------------------|---------------|------------|----------------|
| 60 | Transponder Antenna | | 0.6 | 18.9 | 0.1 |
| 61 | Altitude Transmitter AR 850 | | 0.8 | 14.2 | 0.1 |
| 62 | Emergency Locator Tr. ELT 910 | | 5.5 | 85.8 | 4.7 |
| 63 | Emergency Locator Tr. Antenna | | 0.2 | 143.7 | 0.3 |
| 64 | VOR/NAV Antenna AV-532L | | 0.4 | 184.6 | 0.7 |
| 65 | VHF/COM AV-534 Antenna | | 0.3 | 126.8 | 0.4 |
| 66 | Markera AV-533 SLED Antenna | | 0.5 | 142.1 | 0.7 |
| 67 | Ventilator FN200 | | 0.9 | 5.1 | - |
| 68 | Air Filter 1J7-1 | | 0.4 | 4.7 | - |
| 69 | Adjustable Valve 2H3-12 | | 0.4 | 1.2 | - |
| 70 | Pitot Tube | | 1.0 | 43.3 | 0.4 |
| 71 | Alternate Static Pressure Source | | 0.1 | 15.7 | - |
| 72 | Flap Actuator WE 200 000 | | 4.7 | 42.1 | 2.0 |
| 73 | Fuel Selector BOZEC A7093 | | 0.7 | 19.7 | 0.1 |
| 74 | Electr. Fuel Pump FACET 476.410 | | 1.7 | -1.6 | - |
| 75 | Primer Pump ESSEX K 2403-2 | | 0.2 | 16.5 | - |
| 76 | Front Inertial Safety Belts(2) | 2x1.0 | 72.8 | 1.5 | |
| 77 | Front Seat Belts (2 sets) | 2x1.5 | 43.3 | 1.3 | |
| 78 | Rear Inertial Safety Belts (2) | 2x1.0 | 86.6 | 1.7 | |
| 79 | Rear Seat Belts (2 kpl) | 2x0.7 | 74.0 | 1.0 | |
| 80 | Front Seat Cushion | 2x2.3 | 36.6 | 1.7 | |
| 81 | Front Seat Back Support | 2x3.9 | 46.0 | 3.6 | |
| 82 | Rear Seat Cushion | 4.9 | 68.5 | 3.4 | |
| 83 | Rear Seat Back Support | 3.5 | 80.3 | 2.8 | |
| 84 | Landing Light | 0.5 | 33.9 | 0.2 | |
| 85 | Taxi Light | 0.5 | 33.5 | 0.2 | |
| 86 | Trim Position Indic. WPT-04A | 0.6 | 16.1 | 0.1 | |
| 87 | Trim Electric Drive ET-02 | 1.9 | 191.6 | 3.6 | |
| 88 | Trim Control Switch PNG-15k | 0.2 | 16.7 | - | |
| 89 | Emerg. Trim Switch 112-202-101 | 0.1 | 15.8 | - | |
| 90 | Accelerometer | | | 15.4 | |

| No. | NAME | Mark if inst. | WEIGHT [lbs] | ARM [in] | MOMENT /100 |
|------|---|------------------|-----------------|-------------|----------------|
| 91 | Intercom PM1000 | | 0.7 | 13.8 | 0.1 |
| 92 | Audiopanel KMA 24 | | 1.7 | 16.1 | 0.3 |
| 93 | Intercom SPA-400 | | 0.4 | 16.1 | 0.1 |
| 94 | CI-102 Antenna | | 0,6 | 124.0 | 0.7 |
| 95 | Fan KA33 | | 0,8 | 5.0 | - |
| 96 | NAV/COM Transceiver KX-155 | | 4.7 | 13.0 | 0.6 |
| 97 | KI-204 Indicator | | 1.7 | 16.1 | 0.3 |
| 98 | DMC 70-3 or CI-109 Antenna | | 1.5 | 126.8 | 1.9 |
| 99 | CI-157P Antenna | | 0.4 | 184.6 | 0.7 |
| 100 | Diplexer DMH22-1 or CI-507 | | 0.2 | 11.8 | - |
| 101 | Transceiver KY 97A | | 2.7 | 14.2 | 0.4 |
| 102 | Transponder KT-76A | | 3.1 | 13.4 | 0.4 |
| 103 | KA-60 Antenna | | 0.4 | 26.8 | 0.1 |
| 104 | Altitude encoder AT 3000 | | 1.1 | 11.8 | 0.1 |
| 105 | ADF KR 87 | | 3.2 | 16.1 | 0.5 |
| 106 | KI-227 Indicator | | 0.7 | 16.1 | 0.1 |
| 107 | KA-44B Antenna | | 2.8 | 94.8 | 2.7 |
| 108 | DME KN 62A | | 2.6 | 13.0 | 0.3 |
| 109 | KA-60 or CI-105 Antenna | | 0.4 | 26.8 | 0.1 |
| 110 | GPS KLN 89B or KLN 94 | | 2.6 | 13.0 | 0.3 |
| 111 | KA-92 Antenna | | 0.3 | -5.9 | - |
| 112 | Audiopanel GMA 340 | | 1.6 | 16.1 | 0.3 |
| 113 | CI-102 Antenna | | 0,6 | 124.0 | 0.7 |
| 114 | Fan AK950F5 (14V) | | 0.4 | 5.1 | - |
| 115 | GNS 430 – basic equipment | | 6.5 | 16.1 | 1.0 |
| 116 | GI 106A Indicator – basic equip. | | 1.4 | 16.1 | 0.2 |
| 117 | GNS 430 – additional equipment | | 6.5 | 16.1 | 1.0 |
| 118 | GI 106A Indicator – add. equipment | | 1.4 | 16.1 | 0.2 |
| 119 | GA-56 Antenna | | 0.3 | -5.9 | - |
| 120 | CI-109 Antenna | | 1.5 | 126.8 | 1.9 |
| 121 | Diplexer CI-1125 | | 0.2 | 11.8 | - |
| 122 | CI-157P Antenna | | 0.4 | 184.6 | 0.7 |
| 123 | Transponder GTX 327 | | 3.1 | 13.4 | 0.4 |
| 124 | CI-101 or AV-22 Antenna | | 0.4 | 26.8 | 0.1 |
| 125 | Altitude encoder AK 30 | | 0.4 | 11.8 | 0.1 |
| 126 | Fire extinguisher GP-1X/K (position conc. to standard seats) | | 4.4 | 37.0 | 1.6 |
| 126a | Fire extinguisher GP-1X/K (position conc. to optional seats) | | 4.4 | 63.0 | 2.8 |

DEJADA EN BLACO INTENCIONADAMENTE

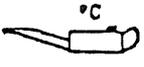
Sección 7

DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS

INDICE

| TEMA | Página |
|---|--------|
| 7.1. Símbolos utilizados en la cabina | 7-2 |
| 7.2. Cabina | 7-2 |
| 7.3. Sistema de combustible | 7-6 |
| 7.4. Sistema de ventilación | 7-8 |
| 7.5. Sistema de calefacción del carburador | 7-10 |
| 7.6. Sistema indicador de velocidad | 7-12 |
| 7.7. Sistema de succión | 7-14 |
| 7.8. Sistema de frenos | 7-15 |
| 7.9. Protección de circuitos eléctricos | 7-16 |
| 7.10. Circuitos eléctricos del alternador y batería | 7-18 |
| 7.11. Circuitos eléctricos del motor de arranque y encendido | 7-21 |
| 7.12. Circuito eléctrico de control de combustible y el motor | 7-22 |
| 7.13. Circuito eléctrico de control de los flaps | 7-24 |
| 7.14. Circuito eléctrico de luces de navegación | 7-26 |
| 7.15. Circuito eléctrico de luces de instrumento | 7-28 |
| 7.16. Circuito eléctrico de indicador de giro | 7-30 |
| 7.17. Circuito eléctrico de lámpara anticolisión | 7-31 |
| 7.18. Circuito eléctrico de calefacción pitot | 7-32 |
| 7.19. Circuito eléctrico avisador de pérdida | 7-33 |
| 7.20. Circuito eléctrico del compensador | 7-34 |
| 7.21. Indicador de combustible | 7-35 |
| 7.22. Interruptor de encendido y magneto | 7-36 |

7.1. SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LA CABINA

| | |
|---|------------------------|
|  | Fuel gauge |
|  | Flaps (drive-position) |
|  | Oil temperature |
|  | Oil pressure |
|  | Fuel pressure |
|  | Ammeter |
|  | Trim tab position |

7.2. CABINA

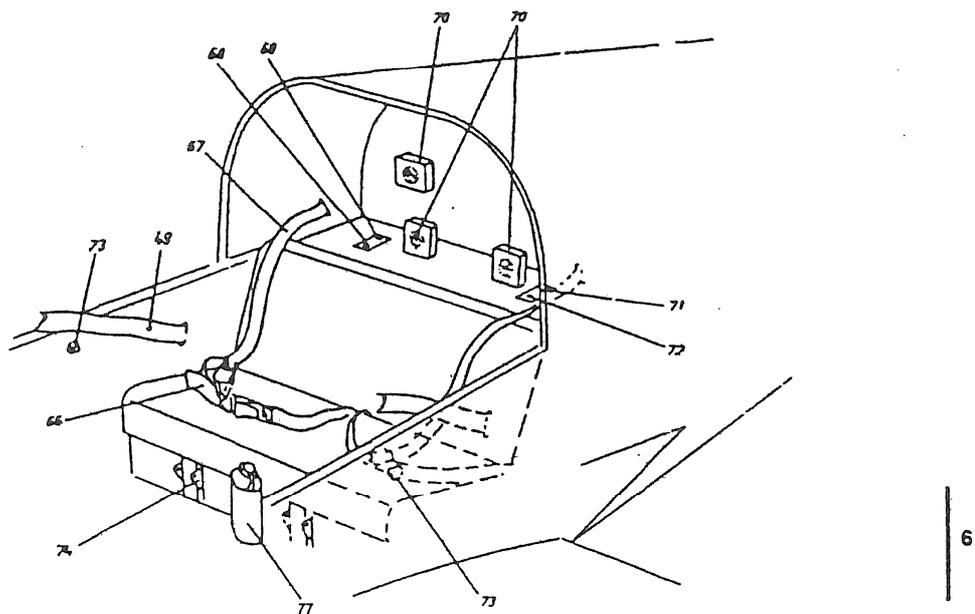
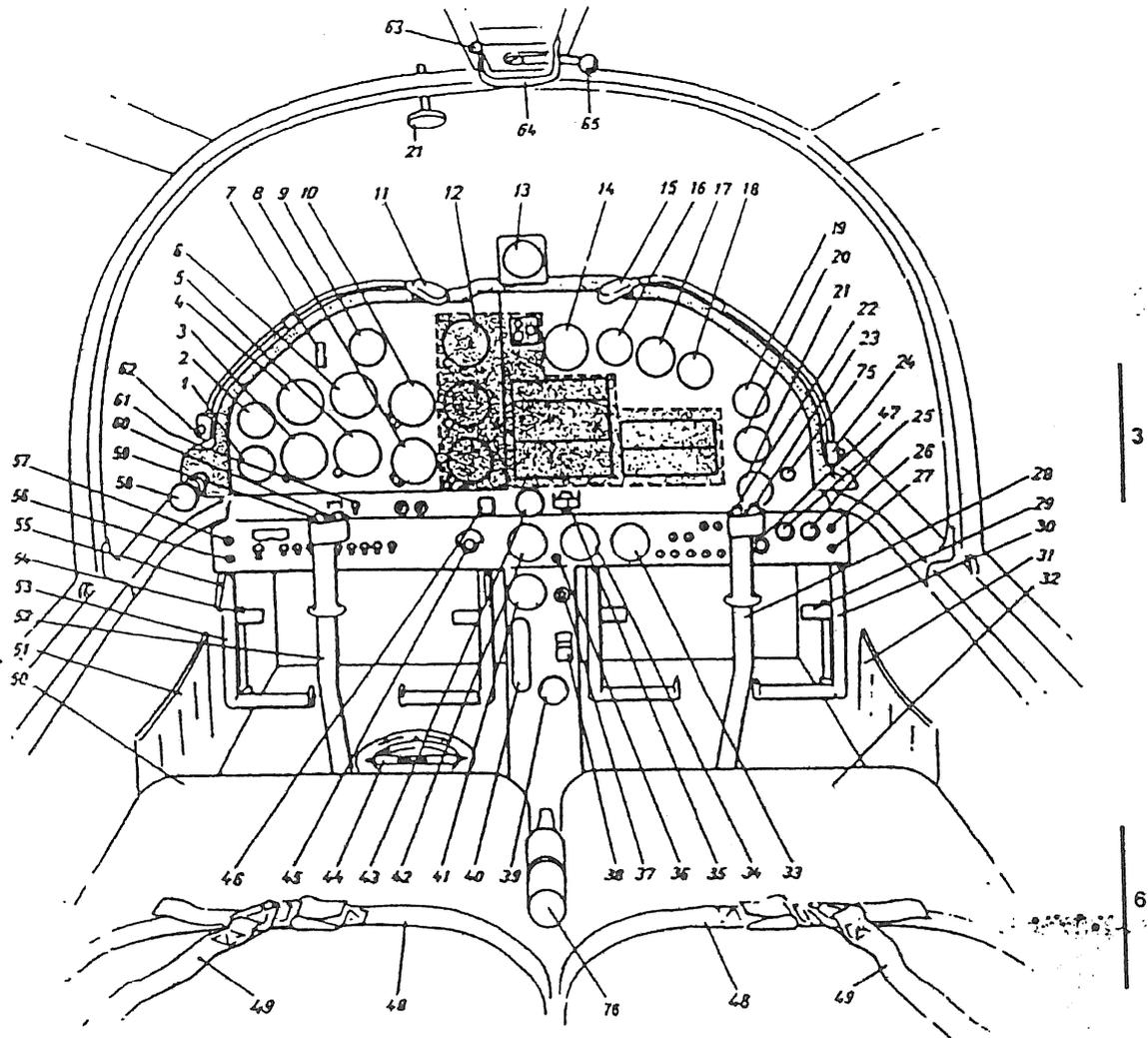
- 1 Indicador de succión
- 2 Indicador de aviso de pérdida
- 3 Indicador de bastón y bola
- 4 Anemómetro
- 5 Giro direccional
- 6 Horizonte artificial
- 7 Válvula de presión estática alternativa
- 8 Variómetro
- 9 Reloj
- 11 Luz de mapa
- 12 Equipo de radionavegación
- 13 Brújula
- 14 Indicador de RPM
- 15 Luz de mapa

- 16 Indicador de temperatura de cabeza del cilindro
- 17 Indicador de temperatura de aceite
- 18 Indicador de presión de aceite
- 19 Indicador de presión de combustible
- 20 Indicador de temperatura de mezcla
- 21 Indicador OAT
- 22 Pulsador de radio
- 23 Botón del intercomunicador
- 24 Interruptor de luces de cabina y control de brillo
- 25 Calefacción y ventilación de la cabina
- 26 Toma para auriculares
- 27 Toma micrófono
- 28 Palanca de control derecha
- 29 Palanca de pedal de freno
- 30 Pedal Assy – lado derecho
- 31 Bolsillo
- 32 Asiento derecho
- 33 Amperímetro
- 34 Indicador de combustible lado derecho
- 35 Control de mezcla
- 36 Toma de micrófono de mano
- 37 Interruptor Trim Tab
- 38 Interruptor flap
- 39 Bomba de cebado de motor
- 40 Indicador de posición de los flaps
- 41 Indicador de posición de Trim Tab
- 42 Indicador nivel de combustible izquierdo
- 43 Mando de gases RHS
- 44 Selector de combustible tres posiciones
- 45 Llave selector de magnetos y de arranque
- 46 Calefacción de aire de carburador
- 47 Regulador de brillo de luces de instrumentos
- 48 Cinturones de asientos delanteros

- 49 Cinturones de seguridad inerciales delanteros
 - 50 Asiento LHS
 - 51 Bolsillo
 - 52 Palanca de control LHS
 - 53 Pedal Assy LHS
 - 54 Palanca de pedal de freno
 - 55 Palanca de freno de mano
 - 56 Toma micrófono
 - 57 Toma para auriculares
 - 58 Mando de gases LHS
 - 59 Pulsador de radio
 - 60 Interruptor **Trim tab**
 - 61 Interruptor principal aviónica
 - 62 Interruptor de luces de cabina y control de brillo
 - 63 Botón de ventilación de la cabina
 - 64 Manilla
 - 65 Manilla de control de bloqueo
 - 66 Cinturones traseros
 - 67 Cinturones de seguridad inerciales traseros
 - 68 Toma micrófono LHS
 - 69 Toma de auriculares LHS
 - 70 Altavoces (opcionales)
 - 71 Toma micrófono RHS
 - 72 Toma de auriculares RHS
 - 73 Botón del intercomunicador
 - 74 Punto de sujeción
 - 75* Toma auxiliar de potencia eléctrica
- *cuando esté instalada (instalación empezada con nº 04000086)
- 76 Extintor - posición de asientos normales
 - 77 Extintor - posición de asientos opcionales

AVISO:

1. Interruptores y fusibles en el panel delantero – ver sub sección 7.9.
2. Para sujetar el equipaje utilizar cinturones traseros (66, 67) y/o sus puntos de sujeción (74).
3. Equipo de radionavegación – ver sección 9 suplementos



7.3. SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El sistema de combustible incluye dos depósitos [1] hechos de aleación de aluminio. Los depósitos están instalados en la parte delantera del ala. Cada depósito está conectado por una tubería con tres entradas, tres posiciones de la válvula selectora de combustible [2] (posiciones: cerrado, izquierdo, y depósito derecho).

El control de la válvula selectora se opera con un mando localizado en el suelo de la cabina delantera. El conducto une la válvula selectora con una bomba eléctrica de refuerzo (Bomba de Emergencia) [3] equipada con un filtro. De la bomba (emergencia) de refuerzo el combustible fluye hasta la bomba de combustible de motor [4].

El sensor de presión [5] localizado entre la bomba de combustible de motor y el carburador [7], transmite los datos de presión de combustible al indicador [8]. Localizado en la sección del panel R.H.

Un conducto de ventilación de la bomba [6] está localizado en la bomba de motor.

El sensor de temperatura [14], proporciona el valor de la mezcla aire-combustible al indicador [15] en el lado R.H. del panel de instrumento, está localizado en el carburador [7].

Cada depósito está provisto de dos transmisores de tipo flotador, que permiten conocer la cantidad de combustible disponible en cualquier momento.

Los indicadores de combustible [9,10] están instalados en la parte baja del panel.

Cada tanque está provisto de boca de llenado [11], un sumidero y un bloque de drenaje [12] localizado en la parte inferior de la superficie del ala, y un sistema de ventilación que consiste en un conducto equipado con una válvula de retención [13] abierta bajo la superficie inferior del ala.

En la válvula [2] hay un drenaje [16] para drenar el sistema de combustible del fuselaje.

La bomba de inyección manual [17] está localizada en el panel de instrumento central.

7.4. SISTEMA DE VENTILACIÓN

- Aire frío.

La ventilación de la parte superior de la cabina está asegurada a través de una serie de aberturas previstas en la parte superior de la carlinga suministrado por un flap [1], cuyo control [2] está localizado cerca de la manilla de apertura de la carlinga. La ventilación de la parte inferior de la cabina está asegurada por una entrada de aire [3] localizada bajo la cubierta superior del motor, la cual está conectada por un conducto de alimentación de aire frío a un distribuidor de mezclas [4]. Este último permite la distribución de aire a los pies del piloto y pasajero delantero.

-Aire caliente.

El aire es recogido en el punto [8] y calentado en el intercambiador de doble pared [9] y después dirigido al mezclador-distribuidor [4] desde donde es distribuido por el mismo camino que el aire frío.

-Control de Ventilación

El sector derecho del panel de instrumentos está equipado con dos tiradores [10 y 11] cada uno accionando un cable. Un cable controla la mezcla con el flap [12] y el otro controla el aire de entrada a la cabina [13], ambos flaps instalados en el distribuidor de mezcla [4]. El tirador izquierdo [11] permite el ajuste de la distribución de aire caliente a la cabina. El tirador derecho [10] permite ajustar el flujo de aire mezclado.

- Ejemplos de configuración

- Suministro de aire caliente a la cabina:

Pomo [11] hacia dentro del panel, pomo [10] hacia fuera del panel.

- Suministro de aire frío a la cabina:

Ambos pomos hacia fuera del panel.

- Ventilación del aire cerrada:

Ambos pomos hacia dentro del panel.

NOTA!

CUANDO LA TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR ES ELEVADA, VOLAR CON LA CARLINGA ABIERTA ES TAMBIÉN POSIBLE. (VER 4.12.7.)

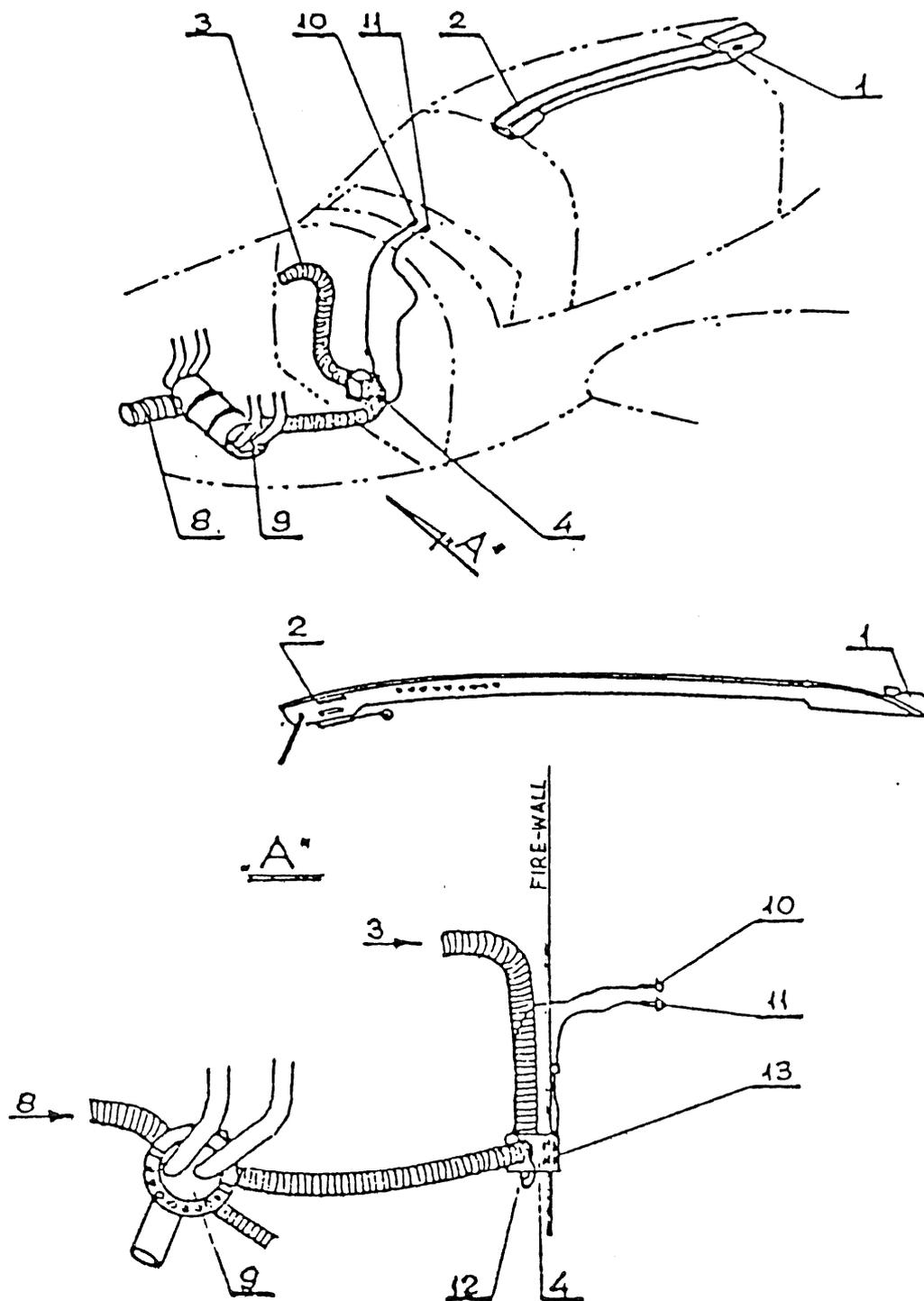


DIAGRAMA DE SISTEMA DE VENTILACIÓN

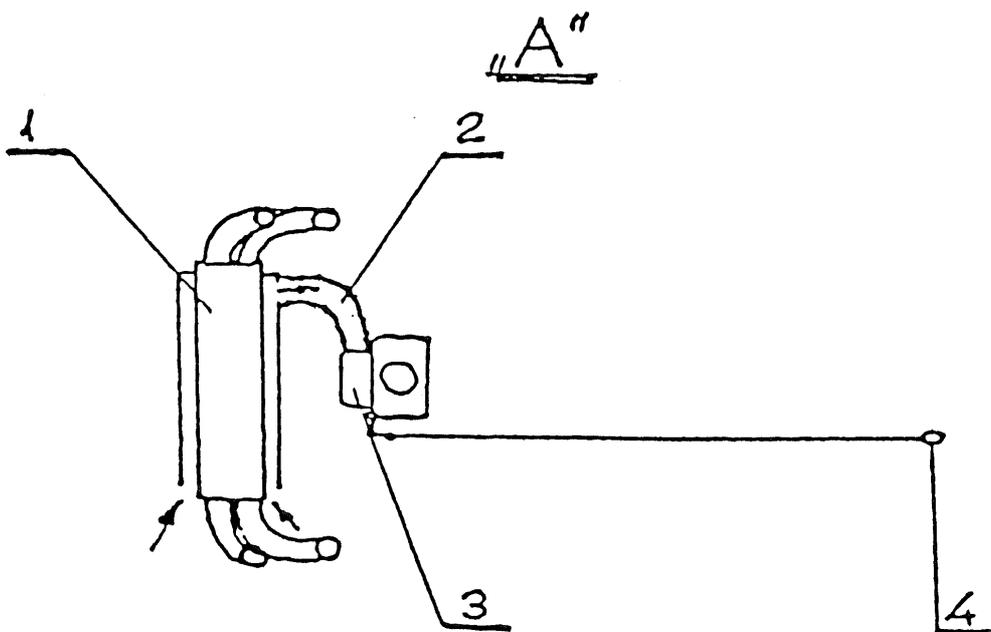
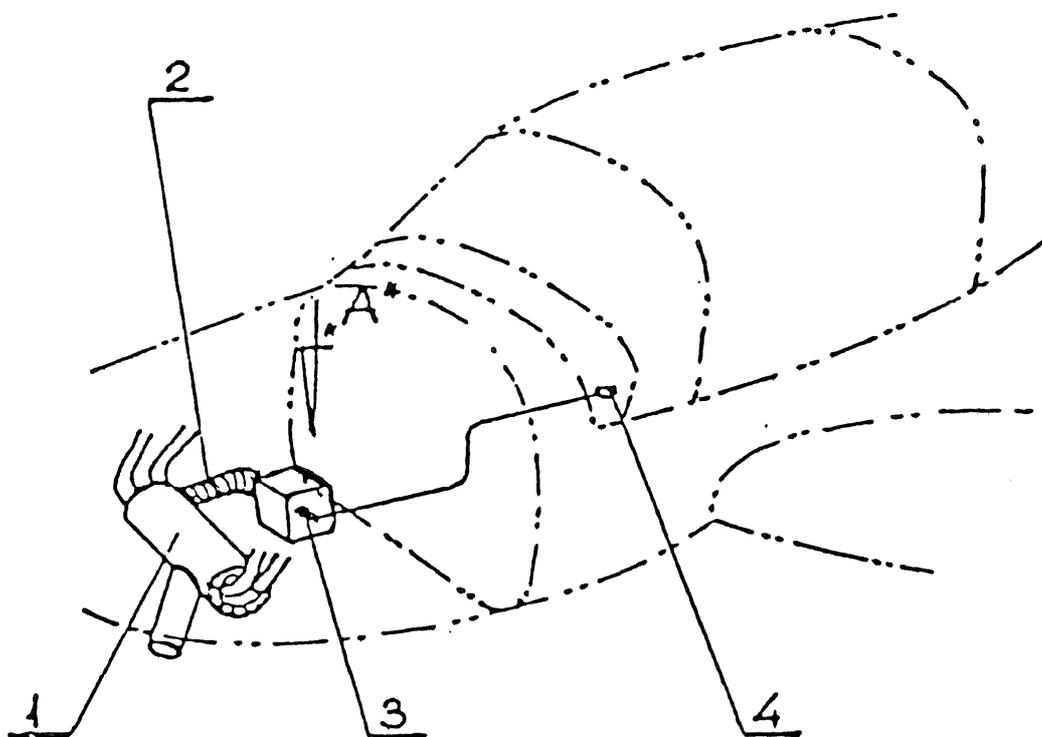
7.5. SISTEMA DE CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR

El aire entra sin filtrar por una abertura en el intercambiador de doble pared [1] y alimenta al carburador [3] a través de un conducto [2].

El flujo de aire caliente es ajustado por el pomo de la calefacción del carburador [4].

Pomo metido - calefacción COOL.

Pomo sacado - calefacción HOT.



SISTEMA DE CALEFACCIÓN DEL CARBURADOR (ESQUEMÁTICO)

7.6. SISTEMA INDICADOR DE VELOCIDAD

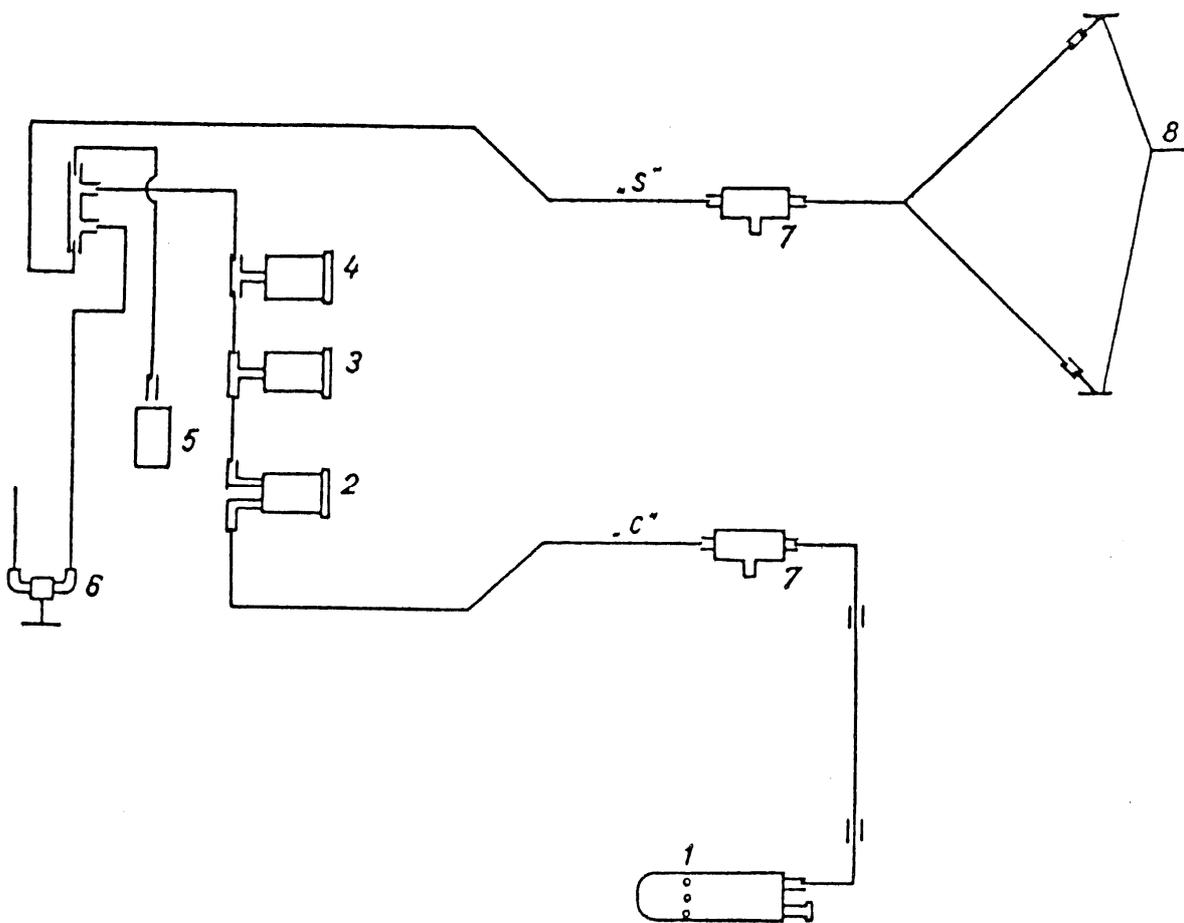
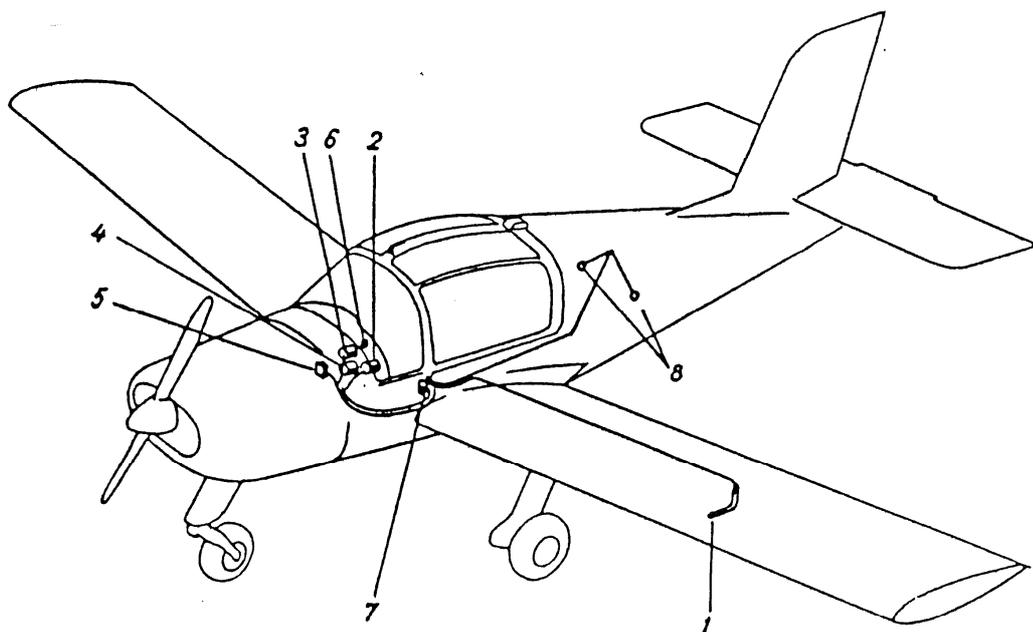
La presión total es tomada por el tubo de pitot [1], instalado en la superficie inferior del ala izquierda.

Dos tomas estáticas [8] están colocadas simétricamente en ambos lados de la sección trasera del fuselaje. El tubo pitot es calentado eléctricamente. La presión total es suministrada al anemómetro [2]. La presión estática es suministrada al anemómetro, altímetro [3], variómetro [4] y al altitud reporter [5] el cual envía información al transpondedor.

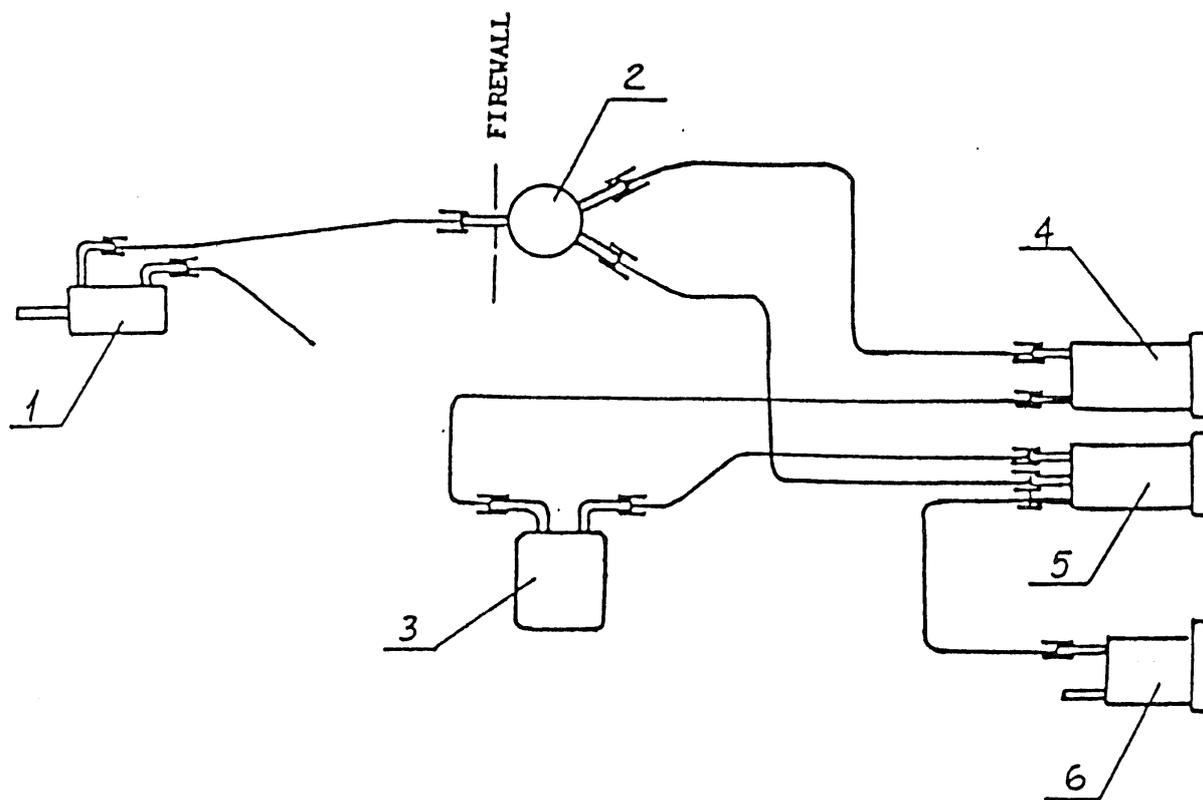
El conducto de presión estática está equipado con una fuente alternativa de presión estática [6] (una válvula) que toma la presión de la cabina. Presión estática alternativa está situada en el lado izquierdo del panel de instrumento.

El Altitude Reporter [5] está instalado en lado del cortafuego de la cabina.

En la parte baja del fuselaje, debajo del asiento delantero izquierdo, hay colectores de agua [7] para la presión estática y total, disponibles fuera del fuselaje.

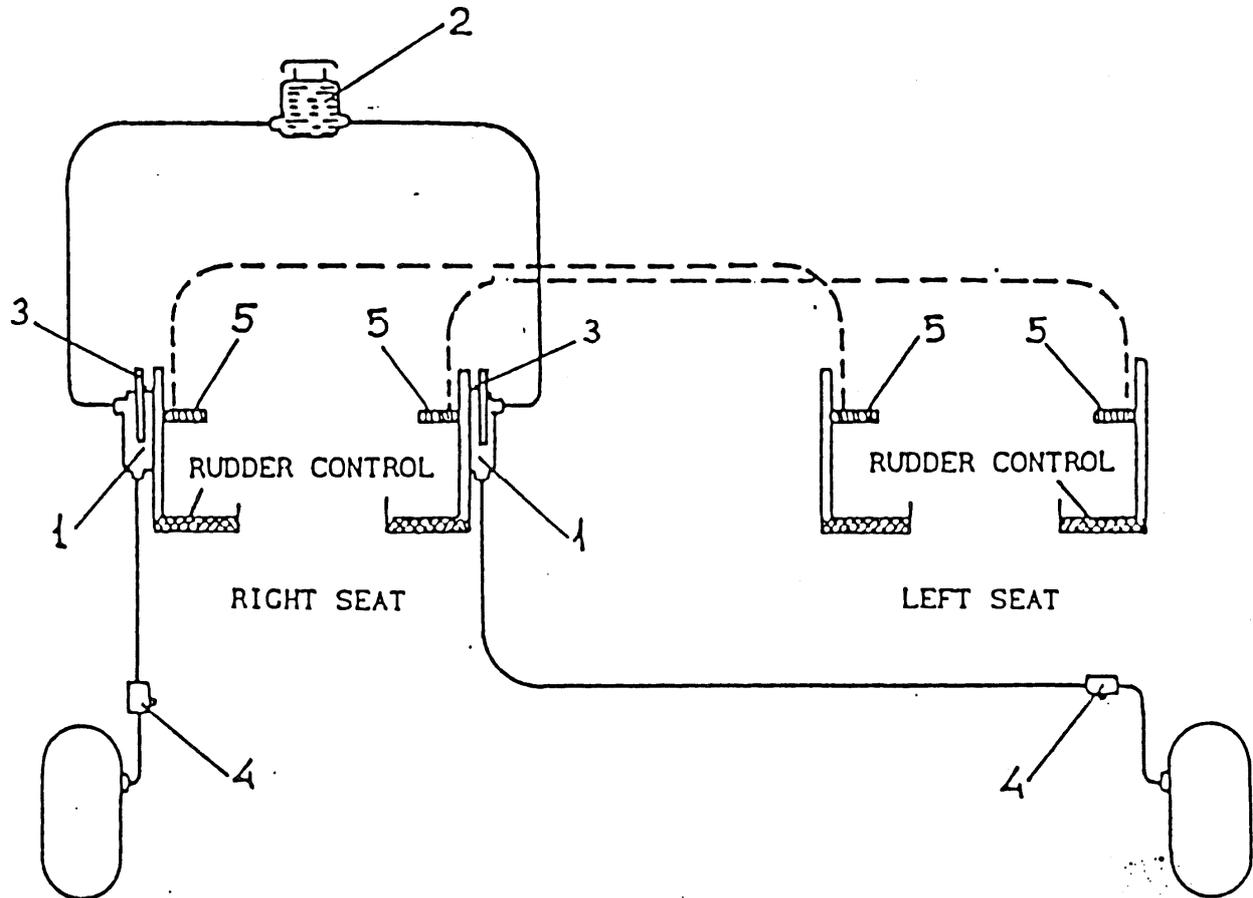


7.7. SISTEMA DE SUCCION



1. Bomba de succión (en el motor)
2. Válvula de control
3. Filtro
4. Horizonte artificial
5. Giro direccional
6. Indicador de succión

7.8. SISTEMA DE FRENOS



1. Bomba de freno
2. Depósito de líquido de frenos
3. Mango del freno de estacionamiento
4. Válvula de purga de aire
5. Pedales de freno en los pedales del timón

NOTA:

Para acoplar el freno de mano, es necesario pisar los pedales de freno (5) y fijarlo en esa posición tirando del mango del freno de estacionamiento (3).

7.9. PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS ELECTRICOS – airplane S/N to 04980079

A. Protección de los circuitos eléctricos

Los circuitos eléctricos están protegidos por interruptores automáticos, localizados en el panel de instrumento. Cada interruptor automático protege uno o varios circuitos. Los siguientes tipos de interruptores y lámparas se utilizan en este sistema:

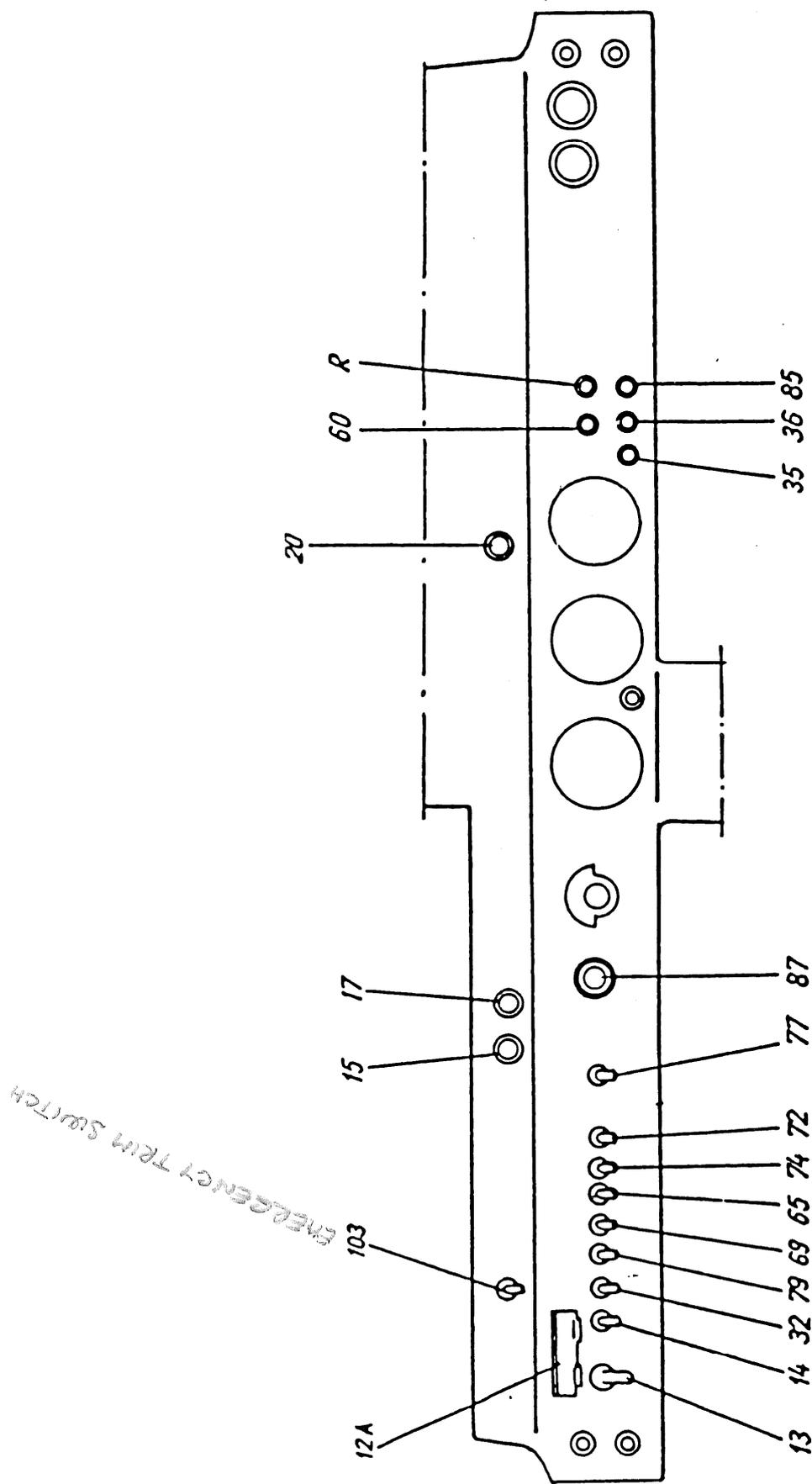
- 12A- Interruptor principal (Alternador, Batería)
- 13 - Interruptor de batería 2W-45
- 14 - Interruptor de campo del alternador 112-205-101
- 15 - Lámpara de potencia del alternador SLC-51
- 17 - Lámpara de operación de arranque SLC-51
- 32 - Interruptor de bomba de combustible 112-202-1-1
- 65 - Interruptor de luces de navegación 112-210-101
- 69 - Interruptor de lámpara anticollision 112-205-101
- 72 - Interruptor de luces de aterrizaje 112-210-101
- 74 - Interruptor de luces de taxi 112-210-101
- 77 - Interruptor de calefacción pitot 112-210-101
- 79 - Interruptor de indicador de bastón y bola 112-202-101
- 87 - Resistencia de luces de instrumento, 2x100kohm;A
- 103 - Interruptor de corte de emergencia 112-202-101

Fusibles (siempre encendidos)

- R - Fusible de interruptor principal de aviónica 109-225-101
- 20 - Fusible de alternador PDML-70-1
- 35 - Fusible del relé de arranque 7274-2-5A
- 36 - Fusible de la presión del aceite 7274-2-2A
- 60 - Fusible accionador de flaps 109-215-101
- 85 - Fusible de luces de instrumentos 7274-2-5A

NOTA

Interruptores y fusibles del equipo de radionavegación- ver sección 9 suplementos



B. Protección de los circuitos eléctricos – airplanes S/N from 04980080 and up

Los circuitos eléctricos están protegidos por interruptores automáticos, localizados en el panel de instrumentos. Cada interruptor automático protege uno o varios circuitos. Los siguientes tipos de interruptores y lámparas se utilizan en este sistema:

- 13 - Interruptor principal "ALTER BATT" PN 11-15900
- 15 - Lámpara de potencia del alternador SLC-51
- 17 - Lámpara de operación de arranque SLC-51
- 32 - Interruptor de bomba de combustible 112-202-1-1
- 65 - Interruptor de luces de navegación 112-210-101
- 69 - Interruptor de lámpara anticolidión 112-205-101
- 72 - Interruptor de luces de aterrizaje 112-210-101
- 74 - Interruptor de luces de taxi 112-210-101
- 77 - Interruptor de calefacción pitot 112-210-101
- 79 - Interruptor de indicador de bastón y bola 112-202-101
- 87 - Resistencia de luces de instrumentos, 2x100kohm;A
- 103 - Interruptor de corte de emergencia 112-202-101

El encendido o apagado de la batería, se hace con la parte derecha del interruptor marcado "ALTER - BATT", localizado en el lado L.H. de la consola. El alternador, se maneja con la parte derecha del interruptor ALTER – BATT. Si ponemos ON el interruptor derecho, arrastra y pone ON también el izdo. de la batería, pero si ahora ponemos la batería OFF no arrastra al dcha. Del alternador

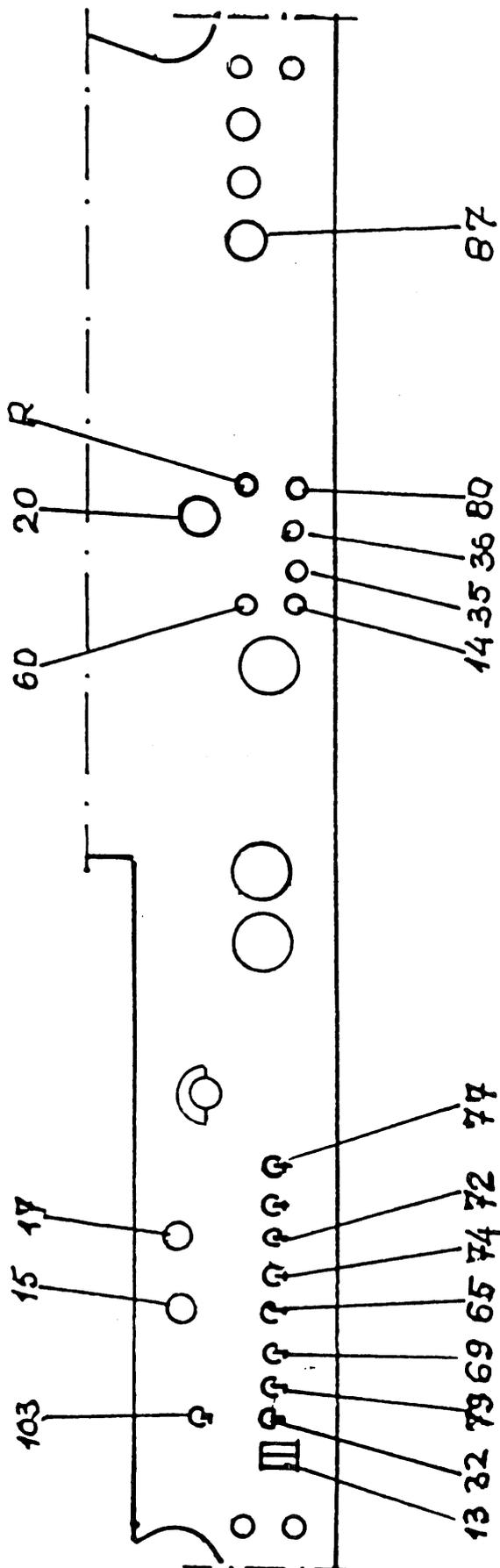
ESTE NO ES EL DE ECLNI

Fusibles (siempre encendidos)

- R - Fusible de interruptor principal de aviónica 109-225-101
- 14 - Interruptor de campo del alternador 7274-2-5^a
- 20 - Fusible de alternador PDML-70-1
- 35 - Fusible del relé de arranque 7274-2-5A
- 36 - Fusible de la presión del aceite 7274-2-2A
- 60 - Fusible actuador de flaps 109-215-101
- 85 - Fusible de luces de instrumentos 7274-2-5A

NOTA

Interruptores y fusibles del equipo de radionavegación- ver sección 9 suplementos



7.10. CIRCUITOS ELÉCTRICOS DEL ALTERNADOR Y BATERÍA

El avión está cableado con un circuito de un solo cable, con el polo negativo conectado a la masa, y una D.C. nominal de $14^{\pm 0.5}$ Volt.

Los esquemas eléctricos del alternador y batería están mostrados en la página 7-19/20 (para aviones hasta S/N 04980079) o en la página 7-20c/20d (para aviones desde S/N 04980080 y posteriores).

La fuente de potencia eléctrica es el alternador de 70 A, instalado en el motor.

La operación correcta del alternador está asegurada por dos sistemas electrónicos:

- El sistema de regulación y señalización URS-2 – regula el voltaje del alternador de 14 V, voltaje nominal, y señala la correcta cooperación del alternador y la batería.
Este sistema apaga el alternador del sistema eléctrico si el voltaje cae por debajo de 13.5 V, y lo vuelve a encender si el voltaje asciende a 13.6 V.
- El sistema de sobre voltaje UZN-22, está para proteger el sistema eléctrico de sobre voltaje indeseado, causado por el alternador. El umbral de voltaje para apagar el alternador del sistema es $17^{\pm 1.5}_{-1}$ V.

La desconexión del alternador está señalizada:

- Por la lámpara roja de señalización “ALTERNADOR”, instalada en la consola.
- Desplazamiento de la aguja del amperímetro a la izquierda que indica la descarga (desplazado a valores negativos).

NOTA:

Cuando la batería está cargada completamente y la carga del sistema es baja o cero, la lámpara de señalización de “ALTERNADOR” puede que parpadee y la aguja del amperímetro puede que oscile. Esto lo causa el sistema de regulación, URS-2, que corta la corriente de excitación del alternador cuando el voltaje del alternador y la batería son iguales. Esto produce el encendido de la señal de “ALTERNADOR”. La consecuente bajada del voltaje de la batería de nuevo enciende el alternador y envía corriente de carga que provocar el desplazamiento impetuoso de la aguja del amperímetro y el apagado de la señal de “ALTERNADOR”. Dicho ciclo de apagar y encender la lámpara no es señal de fallo, es prueba de que la batería está cargada completamente, y desaparece al conectar consumos al sistema.

El sistema eléctrico incluye una batería ácida con una capacidad de 23 Ah nominal, que asegura:

- Arranque del motor
- Suministro de electricidad de emergencia al sistema en caso de fallo de alternador. La capacidad de la batería es capaz de abastecer con electricidad los receptores eléctricos del avión durante 0.5 h, por lo menos.

El amperímetro instalado en el panel de instrumento indica:

- La corriente de carga de la batería – aguja desplazada a la derecha i.e. a valores positivos.
- La corriente de descarga de la batería – aguja desplazada a la izquierda i.e. a valores negativos.

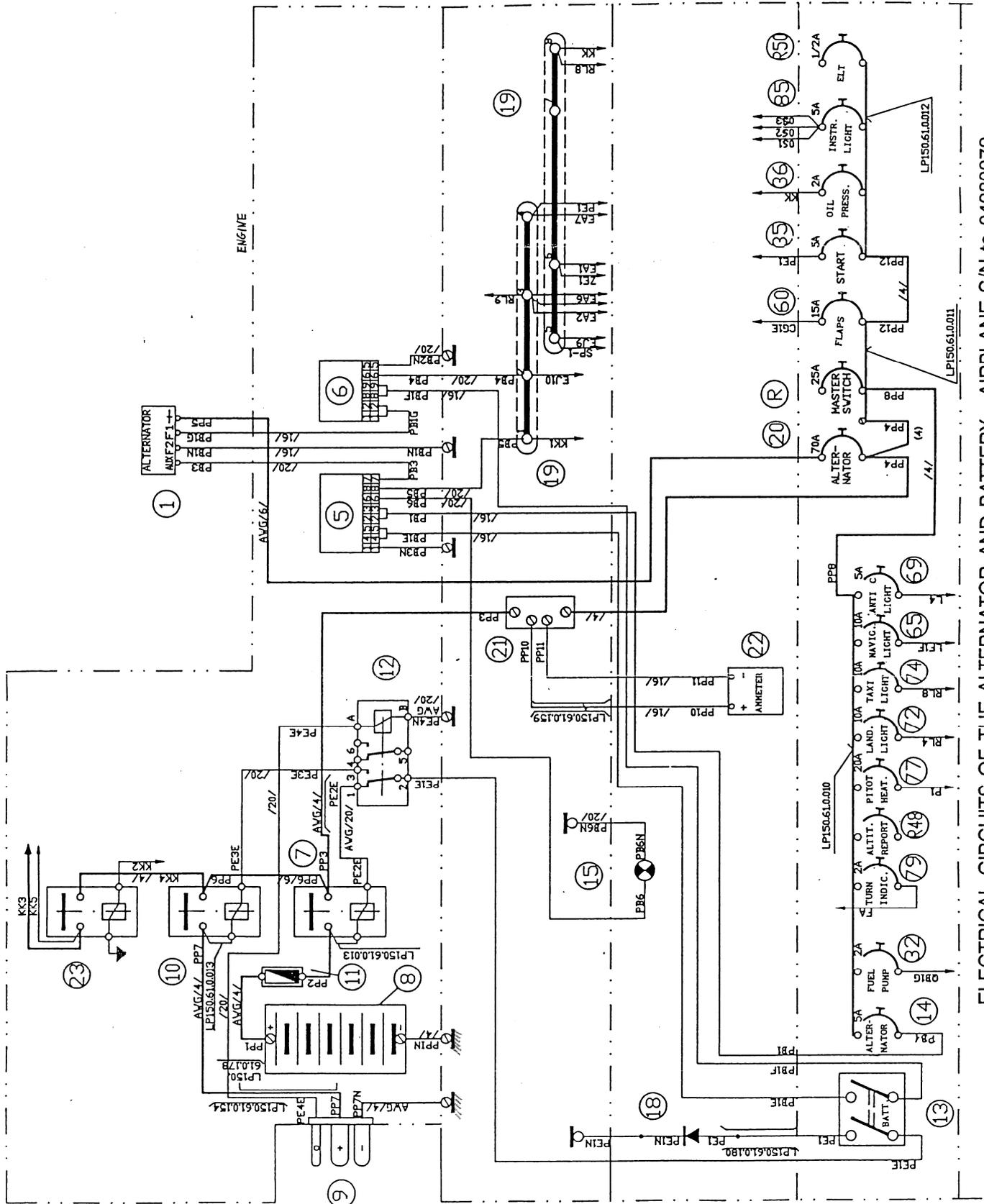
Para conectar potencia eléctrica al sistema en el suelo, está instalado un receptáculo eléctrico en el cortafuego, a un lado del motor. Al conectar una fuente eléctrica de potencia en tierra, causa que la batería se desconecta del sistema de potencia del avión.

A. CIRCUITOS ELÉCTRICOS DEL ALTERNADOR Y BATERÍA DE AVIONES S/N HASTA 04980079 – FIG. EN PÁGINA 7-19/20

- 1 - Alternador PRESTOLITE ALX 8421 LS
- 5 - Sistema de regulación y señalización URS-2
- 6 - Sistema de protección sobre voltaje UZN-22
- 7 - Contactor de encendido de batería WR/RBM-70-906
- 8 - Batería G35
- 9 - Receptáculo de fuente de energía de tierra
- 10 - Contactor de fuente de energía de tierra WR/RBM-70-906
- 11 - Fusible de la batería IP - 100
- 12 - Relé de fuente de energía de tierra RP-2/12V
- 13 - Interruptor de batería - 2W-45
- 14 - Interruptor de alternador 112-205-101
- 15 – Lámpara de señal potencia de alternador SLC-51
- 18 - Diodo BYP 401-100
- 19 - Jumper 74K
- 20 - Fusible de alternador PDLM-70-1
- 21 - Derivación amperímetro desde RCA-12-902-3
- 22 - Amperímetro K2A6-2-15x Set RCA-1200-02L
- 23 - Contactor de arranque WR/RBM111-138D
- 35 - Fusible de arranque 7274-2-5A

B. CIRCUITOS ELÉCTRICOS DEL ALTERNADOR Y BATERÍA DE AVIONES DE S/N
04980080 Y SUPERIORES

- 1 - Alternador PRESTOLITE ALX 8421 LS
- 5 - Sistema de regulación y señalización URS-2
- 6 - Sistema de protección sobre voltaje UZN-22
- 7 - Contacto de encendido de batería WR/RBM-70-906
- 8 - Batería G35
- 9 - Receptáculo de fuente de energía de tierra
- 10 - Contactor de fuente de energía de tierra WR/RBM-70-906
- 11 - Fusible de la batería IP - 100
- 12 - Relé de fuente de energía de tierra RP-2/12V
- 13 - Interruptor de batería - 2W-45
- 14 - Fusible excitación de alternador 7274-2-5A
- 15 - Lámpara señal potencia de alternador SLC-51
- 18 - Diodo BYP 401-100
- 19 - Jumper 74K
- 20 - Fusible de alternador PDLM-70-1
- 21 - Derivación amperímetro desde RCA-12-902-3
- 22 - Amperímetro K2A6-2-15x Set RCA-1200-02L
- 23 - Contactor de arranque WR/RBM111-138D
- 25 - Diodo R630.72.318.00-0 26 - Diodo R630.72.319.00-0
- 35 - Fusible de arranque 7274-2-5^a



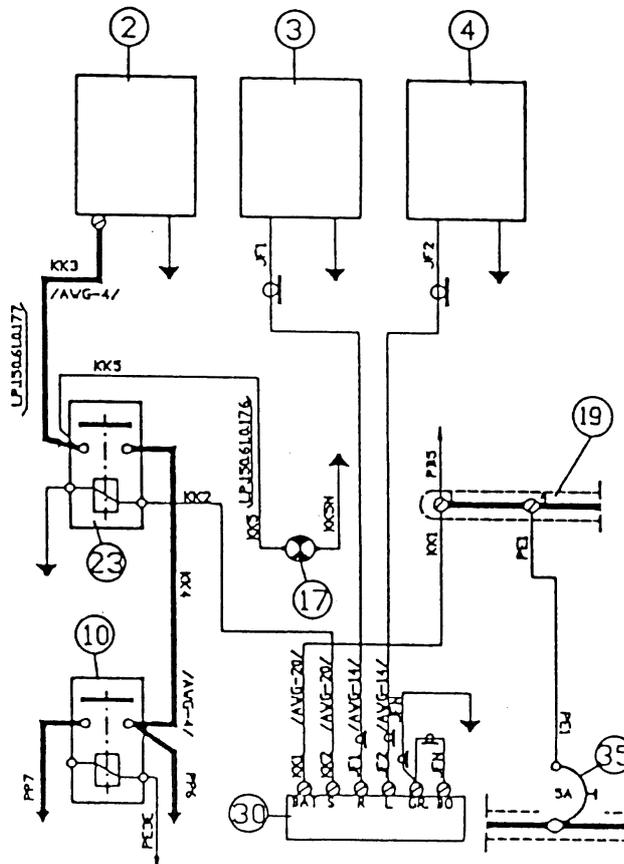
ELECTRICAL CIRCUITS OF THE ALTERNATOR AND BATTERY - AIRPLANE S/N to 04980079

7.11. CIRCUITOS ELÉCTRICOS DEL MOTOR DE ARRANQUE Y ENCENDIDO

El sistema de encendido del motor consiste en el motor de arranque, conjunto de magnetos, contactor y el interruptor de encendido. El interruptor de encendido se encuentra en el lado L.H. de la consola, y puede estar en cinco posiciones - ver figura en la página 7-36.

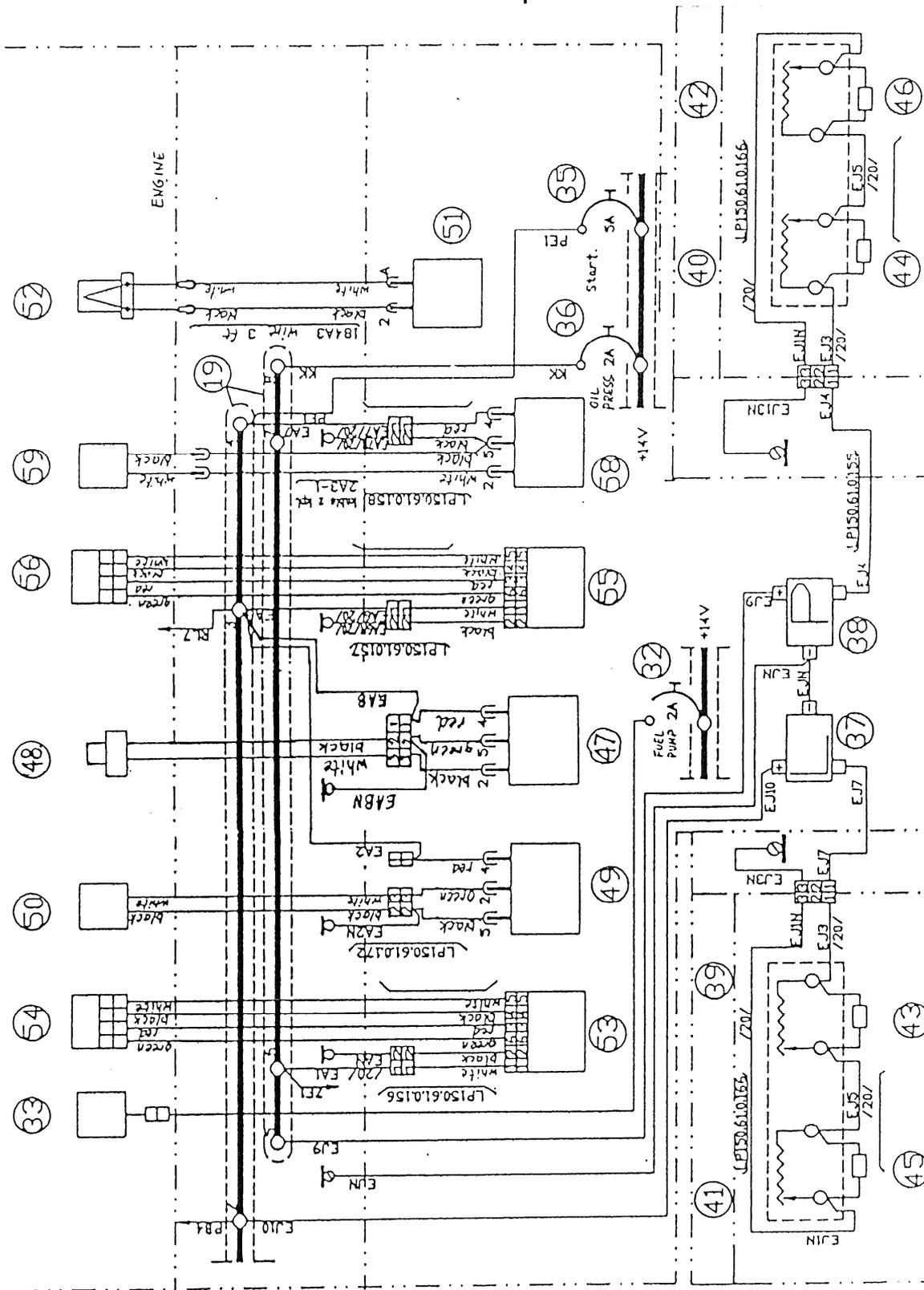
Girar el interruptor de encendido a la posición “START” y presionándolo conecta la tensión al contactor y pone el motor de arranque en funcionamiento. Después del arranque del motor, el interruptor debe ser soltado, lo que permite ir a la posición “BOTH”. La operación de arranque está señalizada por una luz roja en la consola. Tras completar el arranque del motor, la luz de señalización desaparece.

- 2 - Arrancador A/N 31A21198 Textronic (TLW)
- 3 - Magneto izquierda H2989 LH o 4373
- 4 - Magneto derecha H2990 RH o 4370
- 10 - Contactor con potencia de tierra WR/RBM-70-906
- 17 - Lámpara de starter SLC-51
- 19 - Jumper 75K
- 23 - Contactor de arranque W-R/RBM111-138D
- 30 - Selector de magnetos y de arranque operado por llave 10.357.200-1
- 35 - Fusible de arranque 7274-2-5A



7.12. CIRCUITO ELÉCTRICO DE CONTROL DE COMBUSTIBLE Y MOTOR

- 32 - Interruptor de bomba eléctrica – 112-202-101
- 33- Bomba eléctrica 476410
- 36 - Fusible de presión de aceite. 7274-2-2A
- 37 - Indicador de combustible en depósito izquierdo 0930169-9902
- 38 - Indicador de combustible en depósito derecho 0930169-9902
- 39 - Transmisor de cantidad de combustible en depósito izquierdo 07428501
- 40 - Transmisor de cantidad de combustible en depósito derecho 07428501
- 41 - Transmisor de cantidad de combustible en depósito izquierdo 07428501
- 42 - Transmisor de cantidad de combustible en depósito derecho 07428501
- 43 - Resistor RWC;2W;510Ω±5%
- 44 - Resistor RWC;2W;510Ω±5%
- 45 - Resistor RWC;2W;510Ω±5%
- 46 - Resistor RWC;2W;510Ω±5%
- | | | |
|--|-----------|-----|
| 47 - Indicador de temperatura de aire 2A3-A | 2A3-A | Set |
| 48 - Transmisor de temperatura de aire 2A3-A | " | |
| 49 - Indicador de temperatura de aceite 2A9-2 | K35-150Ax | Set |
| 50 - Transmisor de temperatura de aceite 399s9 | " | |
| 51 - Indicador de temperatura del cilindro 2A1P | K29-150Ax | Set |
| 52 - Sensor de temperatura del cilindro 713-7D | " | |
| 53 - Indicador de presión de aceite 2A8-1-TSO | K38-150Ax | Set |
| 54 - Sensor de presión de aceite 387-15 | " | |
| 55 - Indicador de presión de combustible 2A8-8-TSO | K37-150Ax | Set |
| 56 - Sensor de presión de combustible 387-14 | " | |
| 58 - Indicador de presión de mezcla 2A3-1 | K30-150Ax | Set |
| 59 - Sensor de presión de mezcla 399W | " | |
- 35 - Fusible relé de arranque 7274-2-5A
- 19 - Jumpers 75K



FUEL AND ENGINE CONTROL ELECTRICAL CIRCUIT

7.13. CIRCUITO ELÉCTRICO DE CONTROL DE LOS FLAPS

60 - Fusible FLAPS 109-215-101

61 - Interruptor de control 2PNG-15K

62 - Limite microswitch "EXTENDED" A 802D

39 - Limite microswitch "RETRACTED" A 802D

64 - Actuador flaps de alas WE 200000

7.14. CIRCUITO ELÉCTRICO DE LUCES DE NAVEGACIÓN

65 - Interruptor de LUCES DE NAVEGACIÓN – 112-210-101

66 - L.H. luz de navegación W1285-PR

67 - R.H. luz de navegación W1285-PG

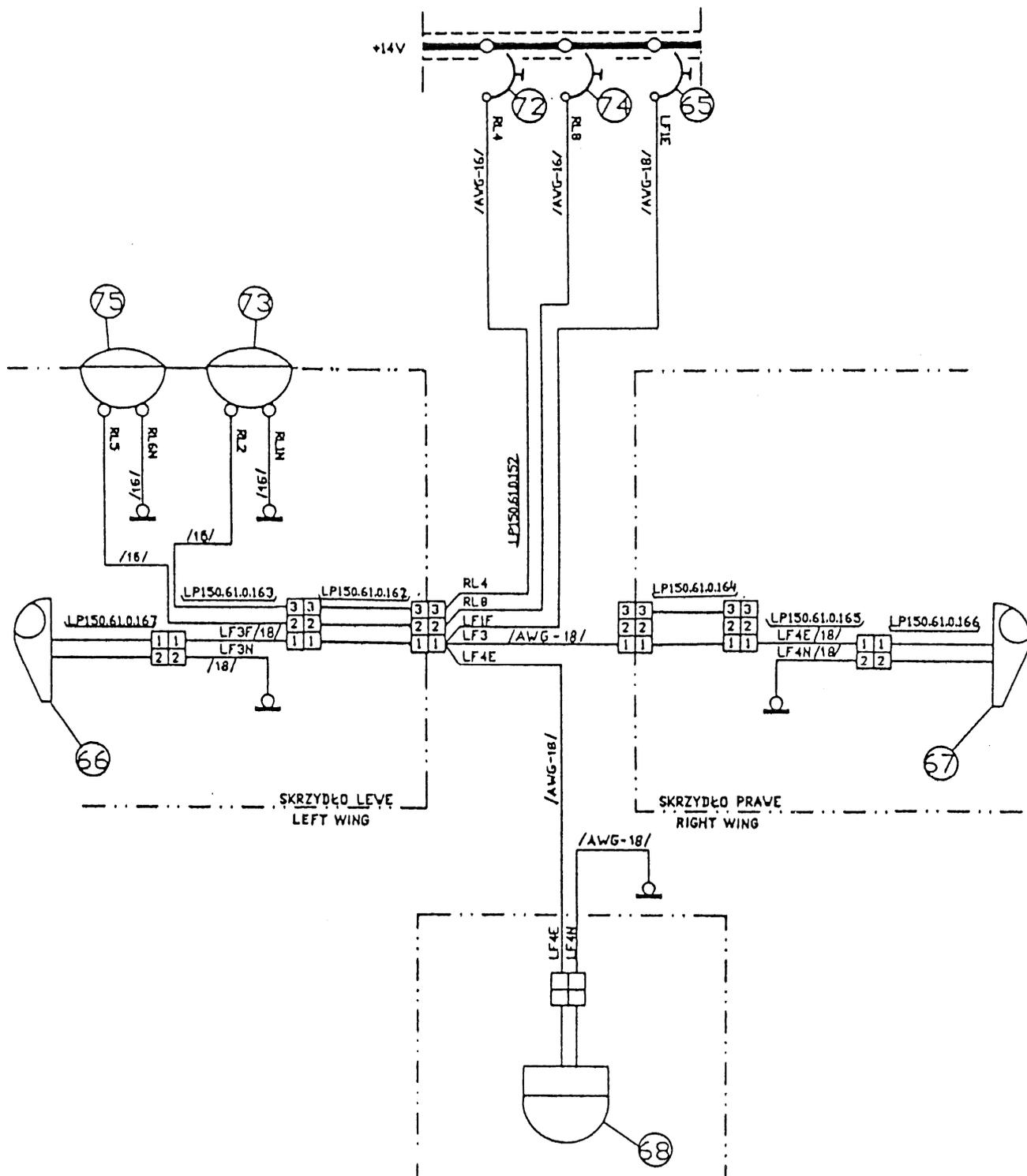
68 - Luz de navegación de cola A555

72 - Interruptor de luz de aterrizaje – 112-210-101

73 - Luz de aterrizaje 4509

74 - Interruptor de luces de TAXI – 112-210-101

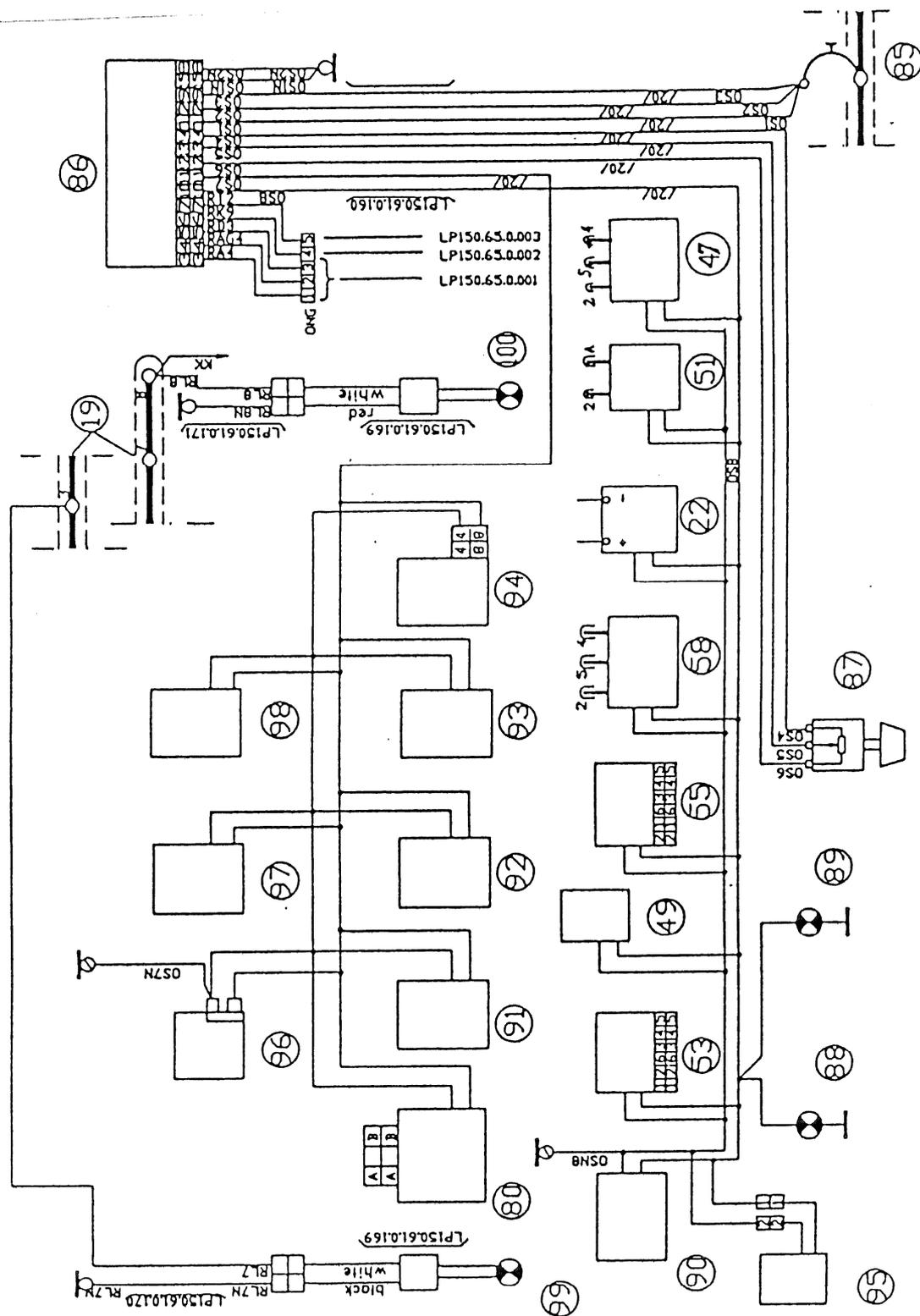
75 - Luz de taxi 4519



ELECTRICAL CIRCUIT OF NAVIGATION LIGHTS

7.15. CIRCUITO ELÉCTRICO DE LUCES DE INSTRUMENTOS

- 19 - Jumpers 75K
- 22 - Amperímetro RCA-1200-02L o K2A6-15x Set
- 49 - Indicador de temperatura de aceite 2A9-2
- 51 - Indicador de temperatura del cilindro 2A1P
- 53 - Indicador de presión de aceite 2A8-1-TSO
- 55 - Indicador de presión de combustible 2A8-8-TSO
- 58 - Indicador de presión de mezcla 2A3-1
- 80 - Indicador de bastón y bola RCA 83A-11
- 85 - Fusible 7274-2-5A
- 86 - Regulador de luces de instrumento LP 150.61.0.110
- 87 - Potenciómetro PRP 162G-0,1W-2x100 kohm
- 88 - Luces de instrumento A350-CN
- 89 - Luces de instrumento A350-CN
- 90 - Luces de indicador RPM 3330-18
- 91 - Luces de vacuómetro RCA-27-4000-22
- 92 - Luces de giro direccional RCA-1116
- 93 - Luces de variómetro 7000
- 94 - Luces de anemómetro 8000
- 95 - Luces brújula PAI-700
- 96 - Luz reloj M888
- 97 - Luces horizonte artificial RCA-2241 o 50008-40
- 98 - Luces de altímetro 5934 D-1
- 99 - Luz de panel de instrumento 70 190 818-14V
- 100 - Luz de panel de instrumento 70 190 818-14V

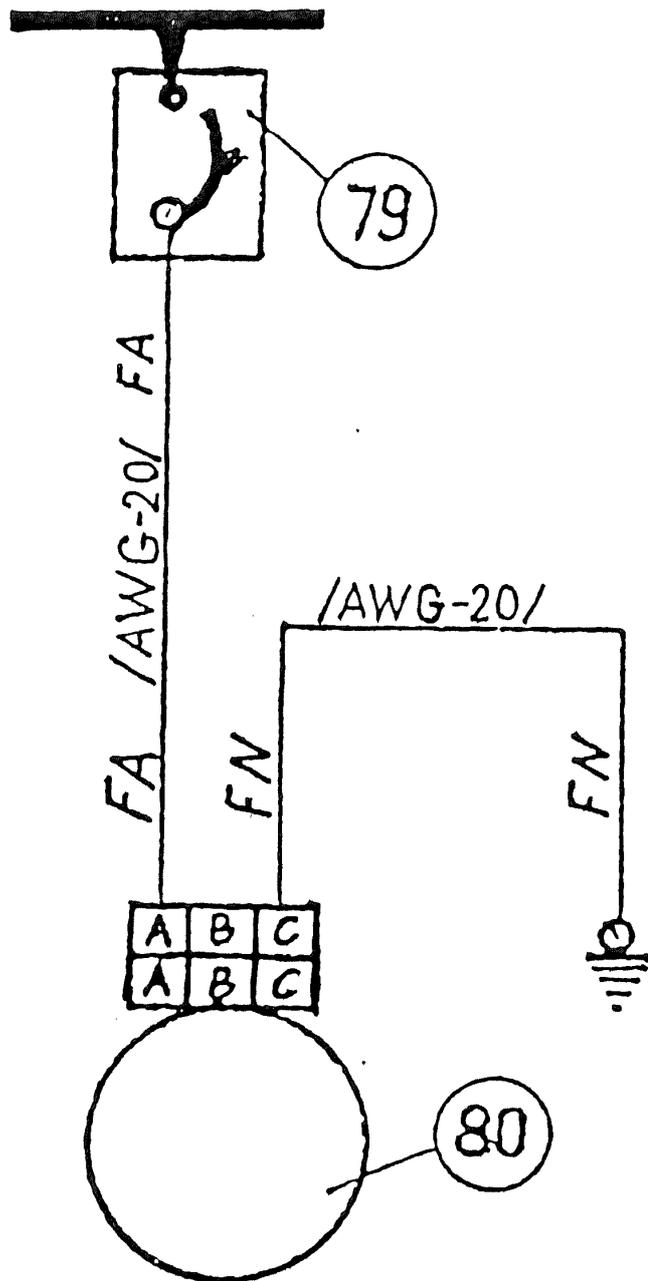


ELECTRICAL CIRCUIT OF INSTRUMENT LIGHTS

7.16. CIRCUITO ELÉCTRICO DE INDICADOR DE GIRO

79 - Interruptor de indicador de giro 112-202-101

80 - Indicador de giro 9114C/N N21 o RCA 83A-11

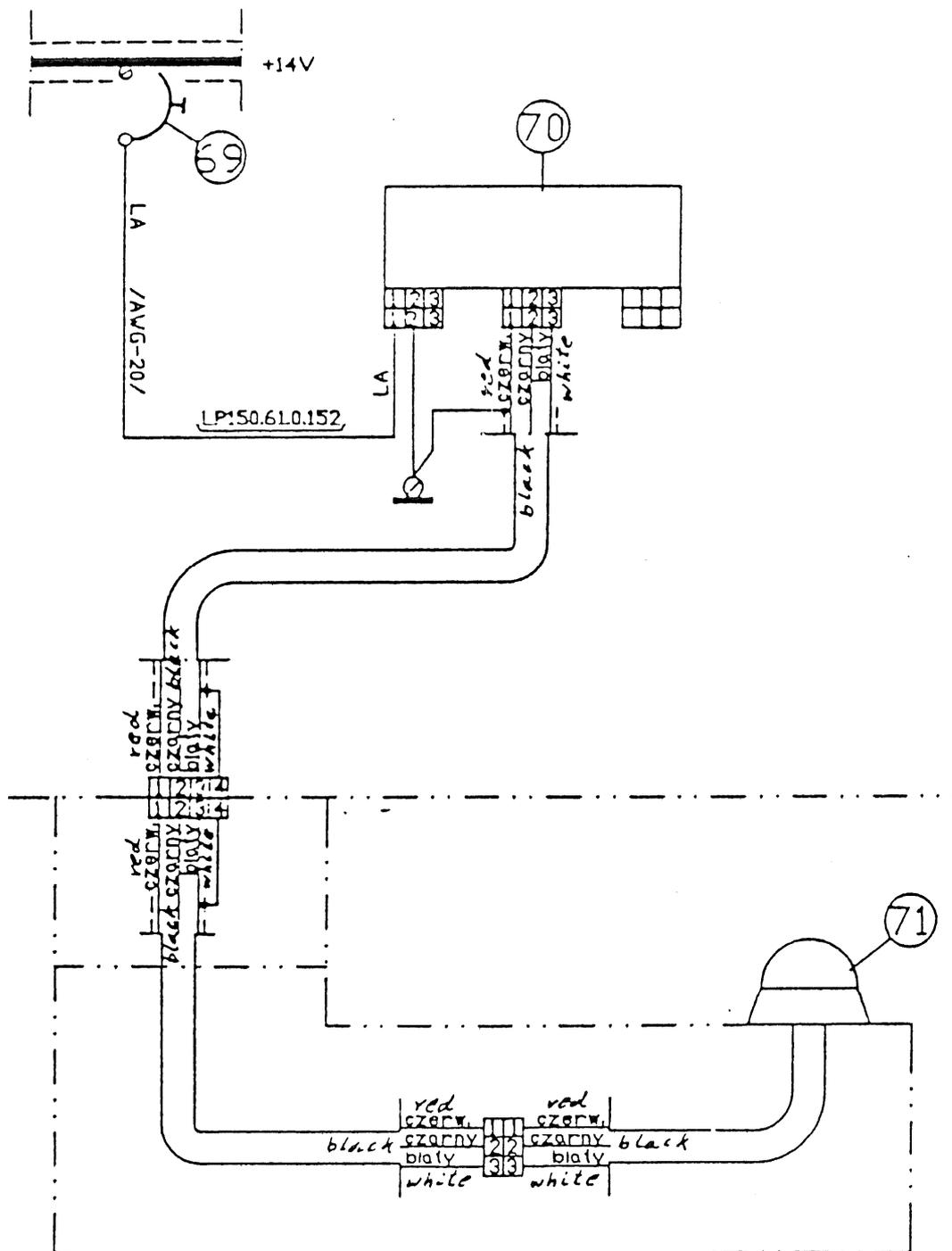


7.17. CIRCUITO ELÉCTRICO DE LÁMPARA ANTICOLISIÓN

69 - Interruptor de lámpara anti colisión 112-205-101

70 - Suministro de potencia de lámpara anti colisión A490TS-DF14-28V

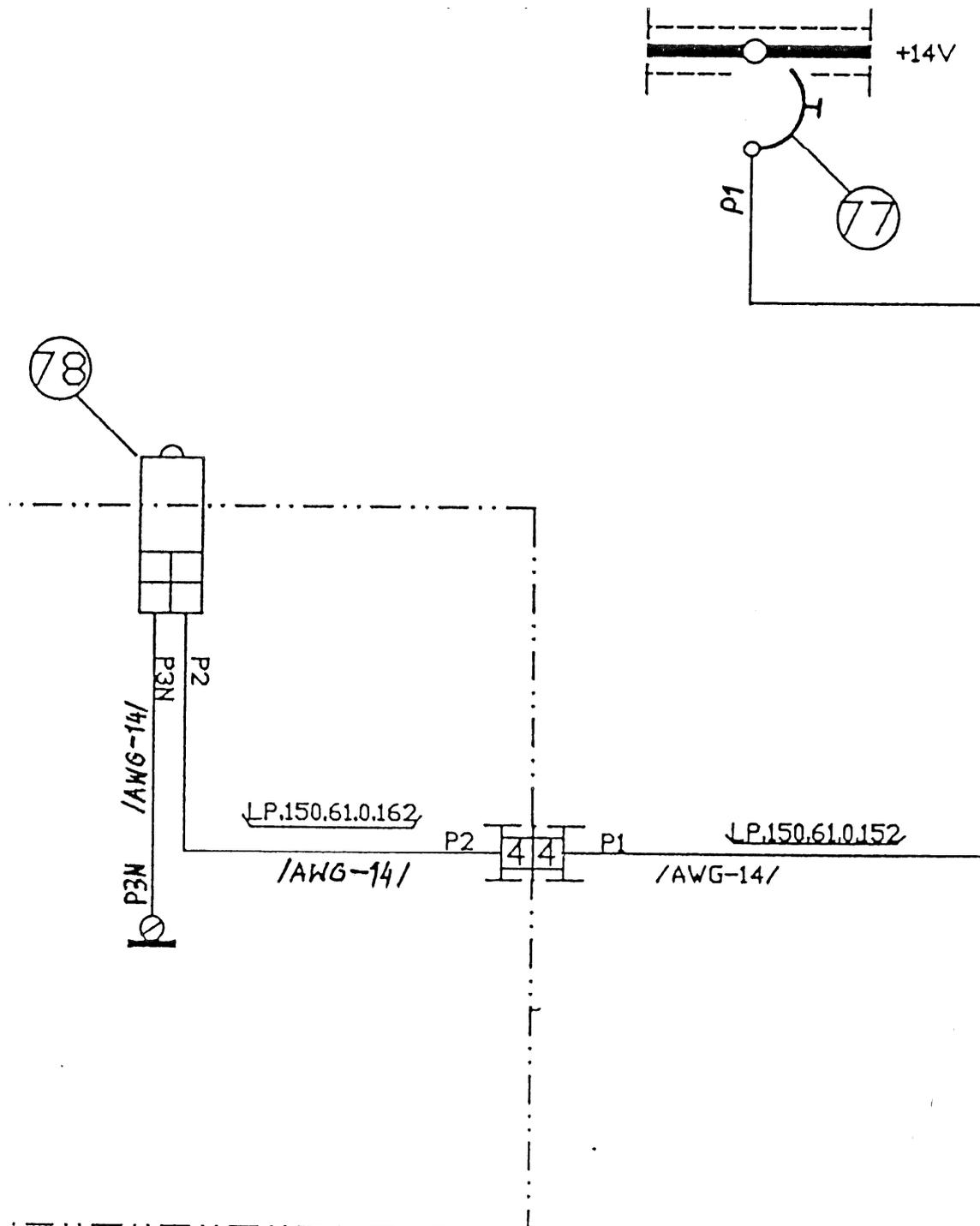
71 - Lámpara anti colisión A470A-R/W



7.18. CIRCUITO ELÉCTRICO DE CALEFACCIÓN PITOT

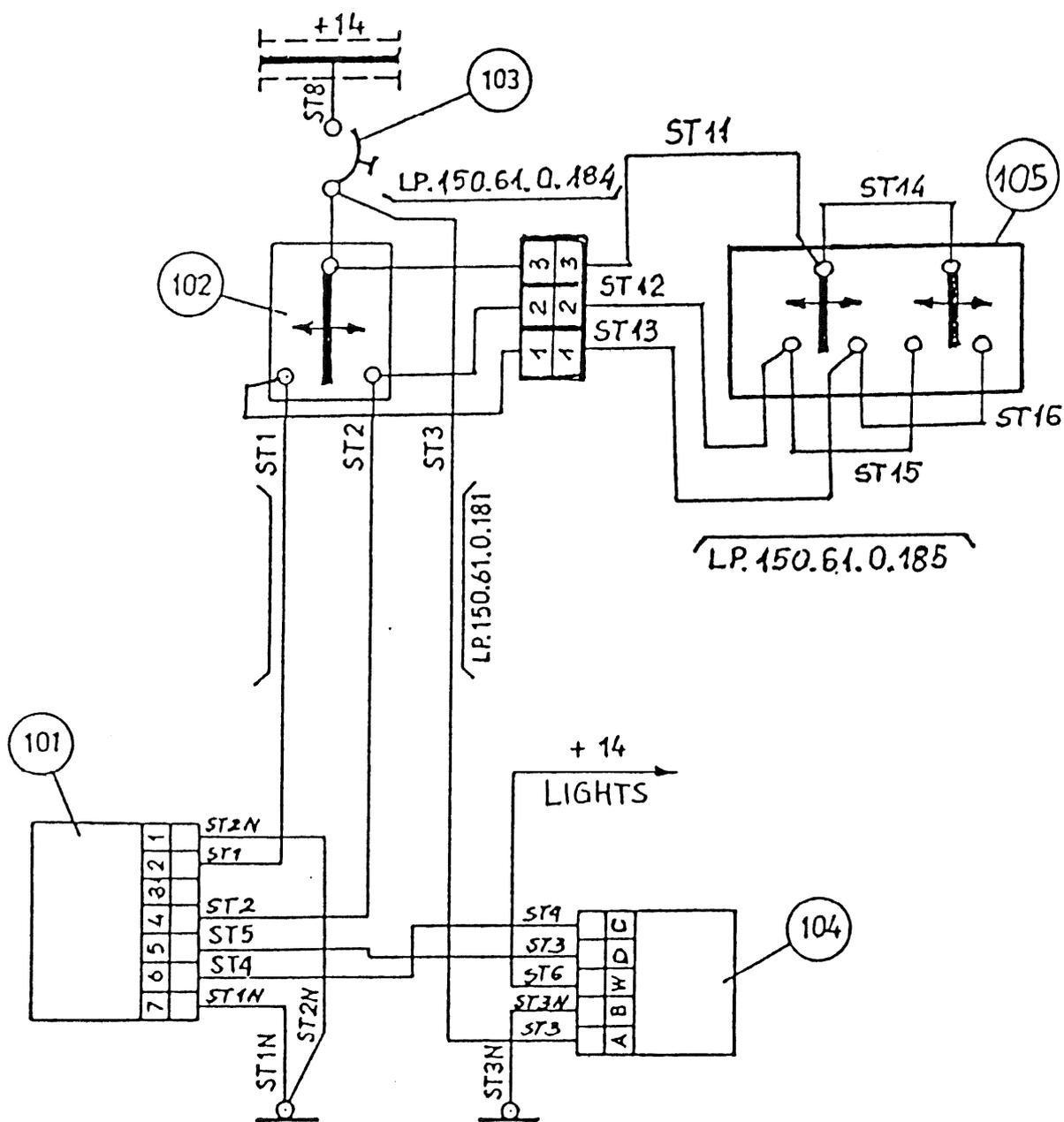
77- Interruptor calefacción cabeza de pitot 112-220-101

78 - Cabeza pitot AN 5814-1 /12 V/

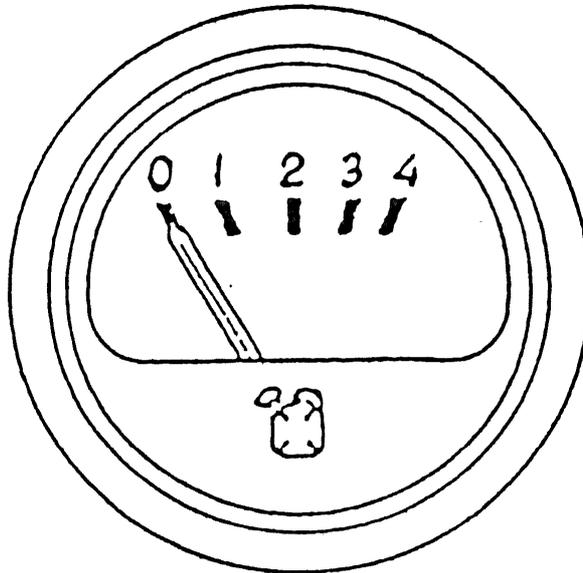


7.20. CIRCUITO ELÉCTRICO DEL ELEVADOR DE TRIM TAB

- 101 - trim electric drive ET-02A
- 102 - interruptor de control de trim (panel delantero) PNG-15K
- 103 - interruptor de emergencia de trim 112-202-101
- 104 - indicador de posición trim
- 105 - interruptor de control de trim (stick izquierdo) 03 112



7.21. INDICADOR DE COMBUSTIBLE



Este es el indicador de cantidad de combustible en un depósito (izquierdo o derecho).

Debajo del indicador hay una etiqueta que indica la cantidad utilizable de combustible en el depósito – ver 2.8.2.

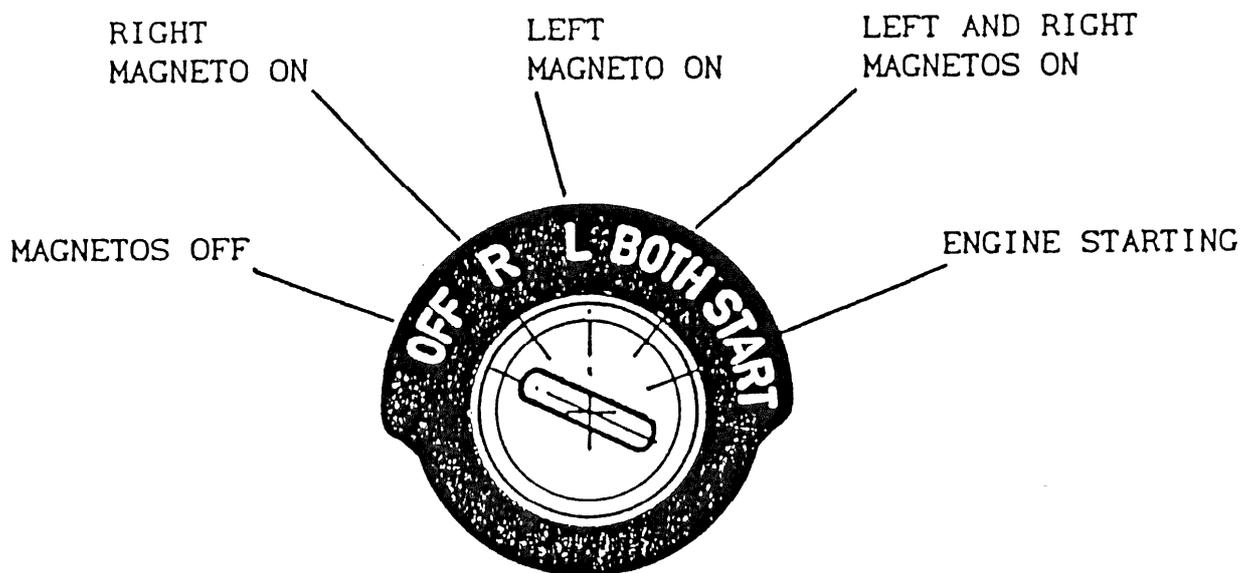
Las marcas en el indicador de cantidad de combustible tienen el siguiente significado:

- 0 – indica que no queda combustible utilizable en el depósito
- 1 – indica 1/4 de la capacidad de combustible utilizable
- 2 – indica 2/4 de la capacidad de combustible utilizable
- 3 – indica 3/4 de la capacidad de combustible utilizable
- 4 – indica 4/4 de la capacidad de combustible utilizable (depósito lleno)

NOTA:

1/4 de la capacidad de combustible utilizable es: 5.0 Gal. – 19 litros (4.14 Imp. Gal) de combustible;

7.22. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y MAGNETOS



Sección 8

MANEJO, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

INDICE

| TEMA | Página |
|--|--------|
| 8.0. Introducción | 8-2 |
| 8.1. Inspección periódica del avión | 8-3 |
| 8.2. Mantenimiento preventivo, puede hacerse por un piloto certificado | 8-3 |
| 8.3. Reparaciones y modificaciones del avión | 8-3 |
| 8.4. Asistencia en tierra | 8-3 |
| 8.5. Mantenimiento | 8-5 |
| 8.6. Limpieza del avión | 8-8 |
| 8.7. Inspección diaria recomendada | 8-10 |
| 8.8. Mantenimiento post-vuelo diario | 8-11 |
| 8.9. Lubricación | 8-12 |
| 8.10. Materiales consumibles | 8-14 |
| 8.11. Intercambio o reparación | 8-15 |

8.0. INTRODUCCIÓN

El propósito de este capítulo es recalcar los requerimientos para mantener el Koliber 160A en una condición equivalente a la original de fábrica.

La siguiente información debería facilitar la organización del mantenimiento preventivo y mantenimiento del avión.

Las Regulaciones de Aviación Federales sitúan la responsabilidad del mantenimiento de este avión al dueño y operador, quienes deben asegurar, que todo el mantenimiento ha sido realizado por mecánicos cualificados de acuerdo con los requerimientos aeronavegables, establecidos para este avión.

Todos los límites, procesos y requerimientos en el mantenimiento y preservación del avión contenidos en este manual, son considerados mandatorios.

Información sobre el mantenimiento, procesos operacionales y modificaciones aprobadas del avión pueden ser obtenidas del comerciante o directamente del fabricante (Departamento de Servicio).

En caso de surgir una pregunta sobre el mantenimiento del avión Koliber 160A, es importante incluir el Número de Serie del avión en cualquier correspondencia. El número de serie aparece en el cartel de designación del modelo adjuntado en la parte trasera del fuselaje, bajo la cola izquierda del avión.

El avión está acompañado de los manuales técnicos; los siguientes libros deberían ser referidos durante el servicio y mantenimiento del avión Koliber 160A.

1. Manual de mantenimiento
2. Manual del operador Traxton Lycoming Aircraft Engines
3. Catalogo de partes

Todas las revisiones de este manual así como de los manuales citados anteriormente, serán facilitadas rápidamente al propietario del avión; el proceso de realizar las revisiones a este manual viene dado en la introducción del mismo, así como todos los manuales que acompañan al avión. El dueño y el operador tienen que introducir las revisiones recibidas para mantener el estado actual de este manual y los otros.

8.1. INSPECCIÓN PERIÓDICA DEL AVIÓN

El alcance de todas las inspecciones periódicas de la avión y el horario de las inspecciones viene dado en el Manual de Mantenimiento del avión Koliber 160A, (“Scheduled Inspections”). A pesar de la organización de inspecciones dado ahí, cada avión debe ser inspeccionado como es requerido por los reglamentos aplicables de las regulaciones FAA, para mantener su certificado de aeronavegabilidad en vigor. El mantenimiento para el motor, hélice y equipamiento del avión, vienen dados en los manuales de aplicación de mantenimiento.

8.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO QUE PUEDE LLEVARSE A CABO POR UN PILOTO CERTIFICADO

El piloto certificado puede realizar mantenimiento limitado a este avión. Referencia parte 43 para los elementos que pueden ser realizados. Todo el otro mantenimiento debe ser realizado por un personal con licencia. Los procesos de mantenimiento están descritos en el Manual de Mantenimiento del avión Koliber 160A.

8.3. REPARACIONES Y MODIFICACIONES DEL AVIÓN

Todas las reparaciones y modificaciones del avión deben ser realizadas por personas debidamente cualificadas que poseen las licencias válidas para los trabajos que realizan. La FAA debe ser contactada antes de cualquier alteración en el avión, para asegurar que la aeronavegabilidad del avión no ha sido violada.

8.4. ASISTENCIA EN TIERRA

El dibujo de tres vistas del avión (página 1-2) muestra las dimensiones del avión estándar, que pueden ser útiles para la estimación de los requisitos de hangar. Sin embargo, para aviones con equipamiento opcional, algunas dimensiones por antenas añadidas u otros elementos externos deberían ser añadidos.

8.4.1. Remolque

Una persona puede remolcar el avión en una superficie lisa usando la barra manual de remolque suministrada con el equipamiento hangar/aeródromo del avión. Esta barra se acopla a la sujeción del tren de aterrizaje delantero. En el caso de que la superficie sea áspera y la fuerza de arrastre sea mayor, dos personas pueden girar la aeronave en la rueda principal del tren de aterrizaje. Una persona debe sostener la punta del ala, mientras que la otra opera la barra manual de remolque. Antes de realizar la maniobra, quitar el freno de estacionamiento.

ADVERTENCIA

No ejercer fuerza en las palas de la hélice, superficies movibles (alergones, controles, flaps, slats) o carenados cuando se está maniobrando. No empujar ni tirar la cola. No remolcar cuando el tren principal está obstruido por el barro o nieve.

8.4.2. Amarre

Se recomienda amarrar el avión en posición a favor del viento. Hay cuatro anillas-herrajes para los cabos de amarre: debajo de cada ala, en los soportes del alerón, bajo la parte trasera del fuselaje y la pata del tren delantero.

Para amarrar el avión, se debe llevar a cabo lo siguiente:

1. Aplicar el freno de estacionamiento.
2. Colocar los calzos bajo las ruedas del tren principal de aterrizaje.
3. Instalar abrazaderas en los controles y los alergones, o en el caso de un estacionamiento corto, aplicar el bloqueo de los controles en la cabina.
4. Poner las cuerdas de amarre en las anillas/herrajes y fijarlo a las clavijas clavadas en el suelo. Los cabos y los clavijas se suministran con el avión. Los cabos no deben estar ni tensos ni aflojados. La instalación de la funda del tubo de pitot, tapas de puertos estáticos y de ventilación de combustible son recomendadas.

8.4.3. Elevación del avión

Hay tres lugares para colocar los gatos en el avión:

- Uno debajo de cada ala, hacia fuera desde las patas del tren de aterrizaje delantero.
- Uno debajo de la parte delantera del fuselaje, en el cortafuego.

Para elevar el avión:

1. Situar los gatos bajo las zonas mencionadas;
2. Situar los soportes bajo cada ala, para prevenir la inclinación del avión.
3. Elevar el avión a la altura adecuada, todos los gatos a la misma altura, evitando movimiento de los rodillos.

ADVERTENCIA

Nadie puede estar encima del avión o en la cabina cuando el avión está sobre los gatos. Los gatos no pueden ser colocados en otros lugares que no sean los indicados arriba.

8.5. MANTENIMIENTO

8.5.1. Sistema de combustible

Mantenimiento consiste en:

- Comprobar la presión de los sistemas;
- Cambio de la bomba de refuerzo;
- Limpieza del filtro de salida del depósito de combustible;

8.5.1. Puntos de drenaje de combustible

Hay dos puntos de drenaje del agua del sistema de combustible y el drenaje de tierra. La válvula de drenaje está situada en la parte inferior de cada depósito de combustible, cerca de la unión del ala.

8.5.2. Sistema de aceite

El sistema de aceite está contenido en el motor. El mantenimiento se debe realizar como se indica en el Engine Maintenance Manual, (manual del operador O-320, IO-320, AIO-320, y LIO-320 Series Aircraft Engines. Segunda edición, marzo, 1973).

8.5.3. Batería

La batería queda accesible después de retirar las cubiertas del motor. Cada 25 horas se debe comprobar el nivel del electrolito, y en caso de necesidad, añadir un poco de agua destilada. Durante cada inspección diaria la condición externa de la batería debe ser revisada. La recarga de la batería se realizará tras haberse retirado del avión, de acuerdo con el Maintenance Manual de PZL-Kolibier 160A.

8.5.4. Ruedas y tubos

La presión principal del tren de aterrizaje para 1x600/6-4PR debe ser 26psi (0.18 MPa) Presión de neumático de la rueda delantera debe ser de 20 psi (0.14 MPa). La presión adecuada en los neumáticos se debe mantener en todo momento, ya que prolonga la capacidad de servicio de los neumáticos. En cada inspección diaria debe verificarse el estado de los neumáticos para comprobar que no tienen manchas de aceite, desgaste excesivo, cortes, grietas o partículas duras de materiales en los neumáticos.

8.5.5. Amortiguadores

El mantenimiento de los amortiguadores se debe hacer después de su desmontaje del avión, de acuerdo con el Maintenance Manual.

8.5.6. Frenos

El depósito del líquido de frenos está situado en el cortafuego, en la cabina. Si el nivel del líquido está por debajo del requerido (es decir, el nivel fluido es inferior a 1,6 in. por encima del fondo del depósito), fluido de la misma marca debe ser añadido (para especificaciones del fluido, ver sección 8.10 "materiales consumidos").

Las pastillas del freno no necesitan ningún ajuste, ya que su desgaste es compensado automáticamente; revestimientos desgastados (con espesor de la capa de fricción menor que 0.2in) deben ser reemplazadas. Los discos deben ser inspeccionados por su condición; (astillas, arañazos profundos, corrosión, cavidades) - Los discos deben ser pulidos. El espesor de los discos no puede ser, después de ser pulidos, menos de 0.21in.- 5,3mm

8.5.7. Sistema de presión estática y presión total

Cada 25 horas de vuelo el agua tiene que ser drenada del sistema. Hay dos válvulas de drenaje en el sistema, una debajo de cada ala. Los sistemas estáticos se deben limpiar con tetracloruro o solvente similar. No utilizar materiales de pulido, que puedan entrar en el sistema y causar indicaciones de velocidad falsas. Comprobar la limpieza y obstrucción del tubo de pitot.

8.5.8. Ventilación

Debido a un diseño muy simple del sistema de ventilación, no se requiere mantenimiento preventivo o ajuste. Solo en caso de aumento de la fricción en los controles de ventilación es necesario lubricar las articulaciones y bisagras

8.5.9. Palas de la hélice

Durante la inspección pre vuelo diaria comprobar cuidadosamente las palas de la hélice por si han sufrido muescas o arañazos. En particular, se debe tener cuidado con respecto al borde de ataque de la pala. Es muy importante, que todos los arañazos y muescas sean alisados y pulidos.

ADVERTENCIA

Antes de cualquier operación de mantenimiento de la hélice, asegurar que el interruptor de magnetos esté APAGADO. AL GIRAR LA HÉLICE, MANTENERSE SIEMPRE ALEJADO DE LA HÉLICE, EL encendido de la mezcla en un cilindro siempre es posible.

8.6. LIMPIEZA DEL AVIÓN

La limpieza es muy importante para un buen funcionamiento de los mecanismos del avión.

8.6.1. Superficies externas, pintura del avión

PRECAUCIÓN:

No aplicar ninguna pasta de pulir o polvo hasta que la pintura del avión se haya asentado completamente, 90 días desde la entrega del avión. Ceras y materiales de pulido aíslan la pintura del aire y ayudan al proceso de asentamiento de la pintura. Durante este periodo de tiempo el avión debe ser lavado con agua fría o templada y poco jabón sin detergentes. Cualquier limpieza del avión debe limitarse a un mínimo absoluto, para evitar el agrietamiento de la pintura.

Antes de la limpieza es necesario cubrir las ruedas, incluyendo los frenos. Instalar la funda en el tubo de Pitot, cerrar todas las aperturas acerca de los tomas estáticas en los laterales del fuselaje. Lavar pequeñas partículas de polvo, con agua limpia, luego lavar la superficie con agua y un poco de jabón. Evitar jabones con materiales abrasivos, cáusticos o alcalinos, y detergentes. Limpiar las manchas de combustible y aceite, usar un pedazo de tela con gasolina alifática (ver: materiales consumibles). Después de limpiar con gasolina alifática, repetir el encerar y pulir la superficie. Pulir con tela suave o de cuero. Para encerar las superficies pintadas, las ceras para automóviles de alta calidad o pastas de pulido pueden ser utilizadas.

8.6.2. Cristales

Se debe ser estrictamente cuidadoso al limpiar vidrios orgánicos, para evitar arañazos. No limpiar cristales secos. Lavar (enjuagar) cristales con agua limpia o con poco jabón, usando la toalla de tela suave sin partes abrasivas. Para limpiar el aceite utilizar una disolución de fosfato trisódico en agua.

Las manchas de grasa o aceite difícil de eliminar deben ser tratadas con metanol, hexano o gasolina alifática. Lavar con agua limpia, evitar el exceso de limpieza.

PRECAUCIÓN:

No utilizar gasolina, benceno, tetracloruro de carbón, líquido extintor de fuego, anticongelantes o disolventes de pintura en las ventanas frontales y laterales, ya que estas sustancias pueden causar reblandecimiento de los cristales y pequeñas fisuras en la superficie.

8.6.3. Interior

Asientos, tapizado y material similar se debe limpiar con aspirador. No usar agua para la limpieza de la tapicería. Los artículos de limpieza de tipo espuma o champú pueden ser utilizados, pero sus métodos de aplicación se deben observar estrictamente.

8.6.4. Motor

La limpieza del motor debe ser realizada tal y como se indica en el Engine Operator's Manual.

8.6.5. Hélice

La limpieza de la hélice se debe realizar de acuerdo con el Propeller Manual.

8.7. INSPECCIÓN DIARIA RECOMENDADA

- Comprobar carenados del motor: si están cerrados y asegurados, comprobar si hay fugas, comprobar la condición de los tubos de escape;
- Comprobar limpieza y condición del parabrisas y carlinga;
- Comprobar si la carlinga se mueve libremente por sus carriles;
- Comprobar el nivel del aceite y que la puerta de acceso esté cerrada;
- Comprobar el movimiento libre de los controles de motor;
- Comprobar el estado del tren principal y de aterrizaje delantero: estado y presión de las ruedas, estado de los carenados y su posición (indicando la condición de los amortiguadores);
- Comprobar condición de seguridad de los carenados ala-a-fuselaje;
- Comprobar los registros de acceso del fuselaje y encima de las alas están cerrados;
- Comprobar condición y seguridad de los cinturones de seguridad;
- Comprobar condición de todos los instrumentos;
- Comprobar si no hay reacción determinable en sistemas de control de todos los controles de vuelo, incluyendo los alerones;
- Comprobar si no hay interferencias en el sistema de control del compensador;
- Comprobar niveles de aceite y combustible;
- Comprobar limpieza de los sistemas de presión estática y dinámica, y comprobar que no estén obstruidos;
- Comprobar limpieza y condición de antenas y transceptor;
- Comprobar condición de la cola del avión – estabilizadores, control de superficies, y carenados;
- Comprobar si el compensador está en neutro;
- Comprobar condición de la batería;
- Comprobar funcionamiento de instrumentos eléctricos en la cabina;
- Comprobar bombillas de luces de aterrizaje y navegación;
- Comprobar extensión y retracción de flaps;

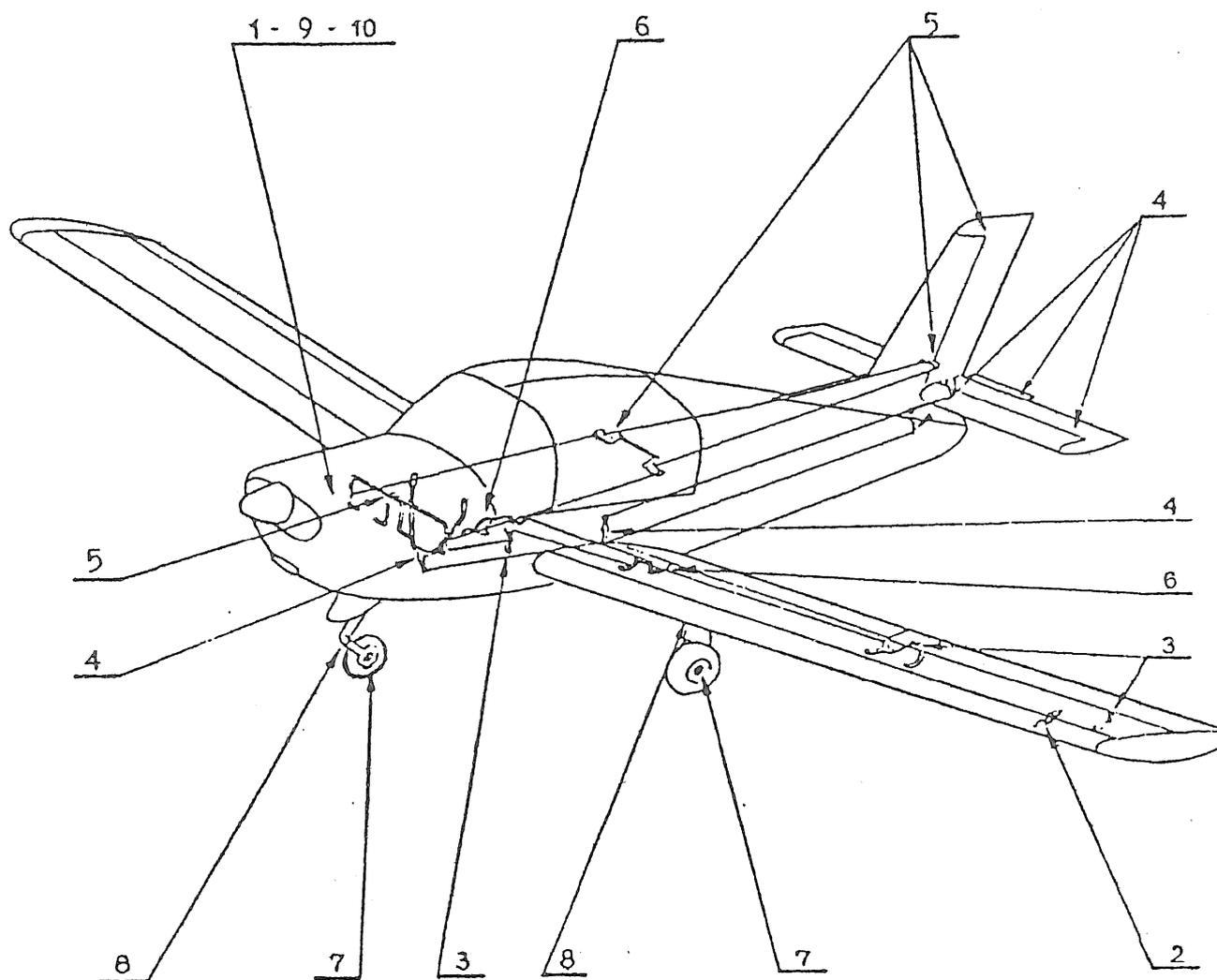
8.8. MANTENIMIENTO POST-VUELO DIARIO

- Comprobar nivel de aceite y combustible;
- Comprobar seguridad de las antenas transceptoras y si no están dañadas;
- Comprobar condición general del avión y su tren de aterrizaje;

8.9. LUBRICACIÓN

Lubricación recomendada cada 25 horas de vuelo.

La tabla Nº 8.1. indica los objetos que necesitan lubricación y el tipo de grasa. El número en la tabla corresponde al número en la ilustración de la página 8-13.



8.10. MATERIALES CONSUMIBLES

| Pos. No. | Material | Designation | | | |
|----------|---|---|------------|---------------------------------|--|
| | | Poland | France | USA | U.K. |
| 1 | Aileron control grease | NK-30 | AIR 4215/A | MIL.G 7711/A | DEF 2261A |
| 2 | Elevator and trim tab control grease | NK-30 | AIR 4215/A | MIL.G 7711/A | DEF 2261A |
| 3 | Rudder control grease | NK-30 | AIR 4215/A | MIL.G 7711/A | DEF 2261A |
| 4 | Wing flap control grease | NK-30 | AIR 4215/A | MIL.G 7711/A | DEF 2261A |
| 5 | Landing gear hinges grease | NK-30 | AIR 4215/A | MIL.G 7711/A | DEF 2261A |
| 6 | Landing gear wheel bearing grease | NK-30 | AIR 4205/A | MIL.G 3545.C | DTD 878A |
| 7 | Spring grease | NK-30 | AIR 1502 | 284B i 2 | DTD 663A |
| 8 | Spark plug treads and fuel system grease | Petrolatum PN-57/C- 96159; 1:1 with graphite by weight | AIR 4247 | MIL.T 5544/B | DTD 392A |
| 9 | Oil for flexible engine controls, for slat trolleys and dampers | AERO-SHELL 100 | AIR 3515B | NATO - 0-135 | DERD 2490 |
| 10 | Shock absorber fluid | Aero-Shell Fluid 41 | | MIL.H 5606C | DTD 585B; Aero-Shell Fluid 41 |
| 11 | Brake fluid | (R3) US Federal DOT 3 spec. Aero-Shell Fluid 41 Aero-Shell Fluid 4 | | | |
| 12 | Fuel | Aviation gasoline, min. octane 91/96 | | | |
| 13 | Cleaning materials | Heavy aliphatic gasoline | | Federal Specific. TT-N-95 | |

8.11. INTERCAMBIO O REPARACIÓN

La vida de los manguitos de goma es de 5 años. El mes y año de fabricación del manguito está indicado en el mismo. (Esto no es aplicable a las líneas de freno).

Las ruedas pueden estar en servicio dependiendo de la condición de la banda de rodadura.

Periodos de revisión de motor Lycoming vienen dados en el Lycoming Service Instruction Nº 1009.

Periodos de revisión de hélice Sensenich están dados en el Sensenich Propeller Log Book.

DEJADA EN BLACO INTENCIONADAMENTE