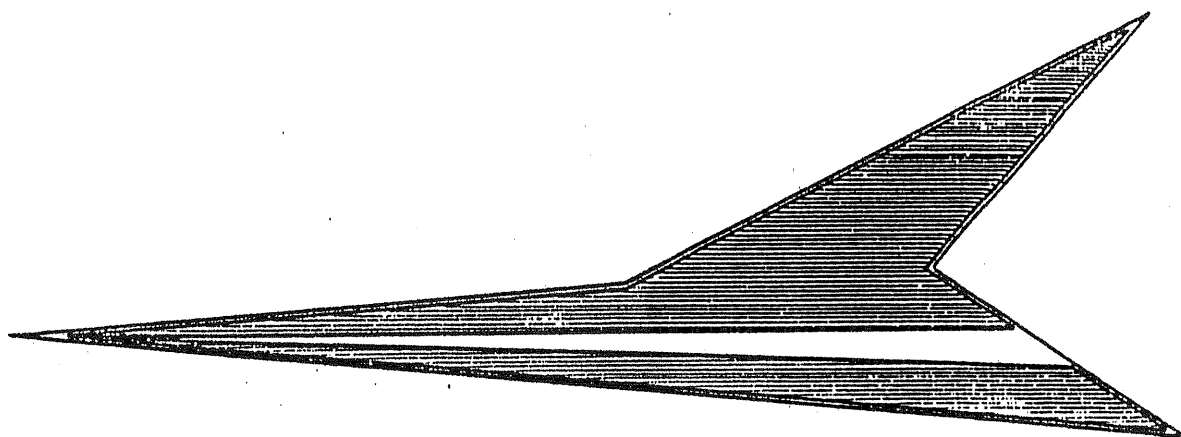


MANUAL DE VÔO



AERO BOERO 115

AERO BOERO S.A.

Brasil y Alem.

(2421) Morteros - Córdoba

ARGENTINA

T.E. : 0562 - 2121 / 2690

AERO BOERO S.A.

FABRICA DE AVIONES

BRASIL Y ALEM - 2421 MORTEROS, CORDOBA - ARGENTINA

AERO BOERO 115 TRAINER

MANUAL DE VUELO

Nº de Registro de Aprobacion DNA del presente
Manual: N/C

Nota: Este Manual es para uso exclusivo de la Aeronave Numero de Serie 274B y debe ser llevado permanentemente a bordo de la misma, conjuntamente con su planilla de Peso y Balanceo y Lista de Equipos actualizados.

Este Manual fue revisado de acuerdo al ESPECIMEN Aprobado DNA N- 4583 de fecha 20/11/89

Este manual cuenta con todas las revisiones (Nros 01 al 09) hasta el día de la fecha

Fecha : 29-7-92 - *Rubén*
RUBEN A GOMEZ
División Producción
Dirc. do Certific. Aeron. Es. As. (DNA)

Matricula de la aeronave : PP-GJK (Brasil). LV-VCL (Mat. Fab.)

Numero de serie de la aeronave : 274B

AERO BOERO S.A.

FABRICA DE AVIÕES

BRASIL Y ALEM - 2421 MORTEROS, CORDOBA - ARGENTINA

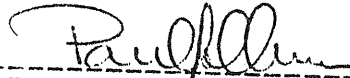
AERO BOERO 115 TRAINER

MANUAL DE VOO BRASILEIRO

Este Manual é aprovado, de acordo com o parágrafo 21.29 do RBHA 21, para as aeronaves com matrícula brasileira.

Doc. Núm.: MVAB-115-02

Aprovado por: _____



PAULO GASTÃO SILVA - Maj Eng
Chefe da Divisão de Homologação Aeronáutica

Data: 29 NOV 90

Matrícula da Aeronave: PP-GJK

Número de Série da Aeronave: 274B

DATA : 02-12-89
REVISÃO : 00-00-00

Pág. 0.1

MANUAL DE VÔO
AERO MOTOR 115

SEÇÃO : 0

LISTA DE PAGINAS EM VIGOR

MANUAL DE VÔO DO AB 115

| SEÇÃO | PAGINA | DATA | SEÇÃO | PAGINA | DATA |
|-------|----------|----------|-------|--------|------|
| 0 | 0.1 | 15-04-92 | | | |
| | 0.2/0.4 | 08-05-92 | | | |
| | 0.5 | 15-04-92 | | | |
| 1 | 1.1/1.4 | 15-04-92 | | | |
| 2 | 2.1/2.12 | 15-04-92 | | | |
| 3 | 3.1/3.4 | 15-04-92 | | | |
| 4 | 4.1/4.6 | 15-04-92 | | | |
| | 4.7 | 08-05-92 | | | |
| | 4.8/4.9 | 15-04-92 | | | |
| 5 | 5.1/5.5 | 15-04-92 | | | |
| 6 | 6.1/6.2 | 15-04-92 | | | |
| | 6.3 | 08-05-92 | | | |
| | 6.4/6.11 | 15-04-92 | | | |
| 7 | 7.1/7.7 | 15-04-92 | | | |
| 9 | 9.1/9.3 | 15-04-92 | | | |

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 08-05-92

MANUAL DE VÔO
AERO DOERO 115

SEÇÃO : 0

NOTA: ESTE MANUAL DE VÔO BRASILEIRO, NA SUA EDIÇÃO ORIGINAL, INCORPORA AS REVISÕES ATÉ DOZE DE OUTUBRO DE 1989 APROVADAS PELO D.N.A.

FOLHA DE APROVAÇÃO
DE REVISÕES

REGISTRO DE REVISÕES

| REV Nº | DATA | PAGINAS REVISADAS | DESCRIÇÃO DA REVISÃO | APROVAÇÃO DO CTA | |
|-----------|----------|----------------------|--|------------------|------------|
| | | | | DATA | ASSINATURA |
| 1 | 18-10-89 | 0.1/0.3 | Atualização do texto | | |
| 1 | 18-10-89 | 6.7,6.10 | Atualização da lista de equipamentos | | |
| 2 | 06-09-90 | 6.10 | Atualização da lista de equipamentos | | |
| 3 | 08-03-91 | 2.6 / 2.12 | Atualização placas | | |
| 3 | 08-03-91 | 0.2/0.3 | Atualização do texto | | |
| 4 | 09-05-91 | 6.5/6.11 | Atualização da lista de equipamentos. | | |
| 5 | 02-10-91 | 0.2/0.3 | Atualização da lista de equipamentos. | | |
| 6 | 12-11-91 | 6.11 | Atualização do texto e da lista de equipa- mentos. | | |
| 7 | 18-03-92 | 0.2/0.3, 4.3 | Atualização do texto | | |
| 8 | 15-04-92 | 0.1/9.3 | Atualização do texto | | |
| 9 | 08-05-92 | 0.2/ 0.4, 4.7,6.3 | Correção do texto | | |

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 08-05-92

REGISTRO DE REVISÕES

| REGISTRO DE REVISOES | | | | | | | |
|----------------------|----------|---------------------|-----------|-----------|------|---------------------|-----|
| REV N° | DATA | DATA DA INSERÇÃO | POR | REV N° | DATA | DATA DA INSERÇÃO | POR |
| 1 | 18-10-89 | | Correções | | | | |
| 2 | 06-09-90 | | Correções | | | | |
| 3 | 08-03-91 | | Correções | | | | |
| 4 | 09-05-91 | | Correções | | | | |
| 5 | 02-10-91 | | Correções | | | | |
| 6 | 12-11-91 | | Correções | | | | |
| 7 | 18-03-92 | | Correções | | | | |
| 8 | 15-04-92 | | Correções | | | | |
| 9 | 08-05-92 | | Correções | | | | |

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 08-05-92

SUMÁRIO

- SECAO 1 - GENERALIDADES
- SECAO 2 - LIMITAÇÕES
- SECAO 3 - PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA
- SECAO 4 - PROCEDIMENTOS NORMAIS
- SECAO 5 - DESEMPENHO
- SECAO 6 - PESO E BALANCEAMENTO
- SECAO 7 - DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO DA AERONAVE E DE SEUS SISTEMAS
- SECAO 9 - SUPLEMENTOS

DATA : 12-10-89

REVISÃO : 15-04-92

SEÇÃO .1

GENERALIDADES

ÍNDICE

| Parágrafo | | Página |
|-----------|------------------------------------|--------|
| 1.1 | AERONAVE | 1.2 |
| 1.3 | MOTOR | 1.2 |
| 1.5 | HÉLICE | 1.2 |
| 1.7 | COMBUSTÍVEL | 1.2 |
| 1.9 | ÓLEO | 1.3 |
| 1.11 | PESOS | 1.3 |
| 1.13 | SUPERFÍCIES DE CONTROLE | 1.3 |
| 1.15 | DESENHO DA AERONAVE EM TRÊS VISTAS | 1.4 |

SEÇÃO 1 - GENERALIDADES

1.1 AERONAVE

O Aero Boero 115 é um avião monomotor, monoplane, asa alta, trem-de-pouso fixo convencional, de construção mista, com acomodações para três ocupantes.

1.2 MOTOR

| | | |
|----------------------------|---|-----------------------------|
| Fabricante | - | LYCOMING |
| Modelo | - | O - 235 - C2A |
| Regime máximo de decolagem | - | 85.7 Kw (115 hp) a 2800 rpm |
| Regime máximo contínuo | - | 85.7 Kw (115 hp) a 2800 rpm |

1.5 HÉLICE

| | | |
|----------------|---|----------------------|
| Fabricante | - | SENSENICH |
| Modelo | - | 72CK - 0 - 50 |
| Número de pás | - | 2 |
| Diâmetro | - | de 1778 a 1829 mm |
| Passo | - | 1270 mm |
| Tipo de hélice | - | Metálica, passo fixo |

1.7 COMBUSTÍVEL

| | | |
|---------------------------|---|----------------------------------|
| Gasolina de aviação | - | 80 / 87 octanas |
| Capacidade | - | 115 litros |
| Combustível utilizável | - | 110 litros |
| Capacidade em cada tanque | - | 57,5 litros a + 650 mm do Datum. |

1.9 ÓLEO

Capacidade - 5,68 litros a -1000,0 mm do Datum
Especificação - MIL-L-6082 ou MIL-L-22851
Consulte a edição mais recente da "Service Instruction"
Num. 1014 da Lycoming quanto aos óleos recomendados

1.11 PESOS

Peso vazio básico - 556.9 kgf
Peso máximo de decolagem - 770 kgf
Peso máximo no bagageiro - 25 kgf

1.13 SUPERFÍCIES DE COMANDO

Flapes

3 posições : 1º dente (1/3) 15°
2º dente (2/3) 30°
3º dente (3/3) 45°

Allerons

Acima 23°
Abaixo 22°

Leme de Direção

Esquerda 24°
Direta 24°

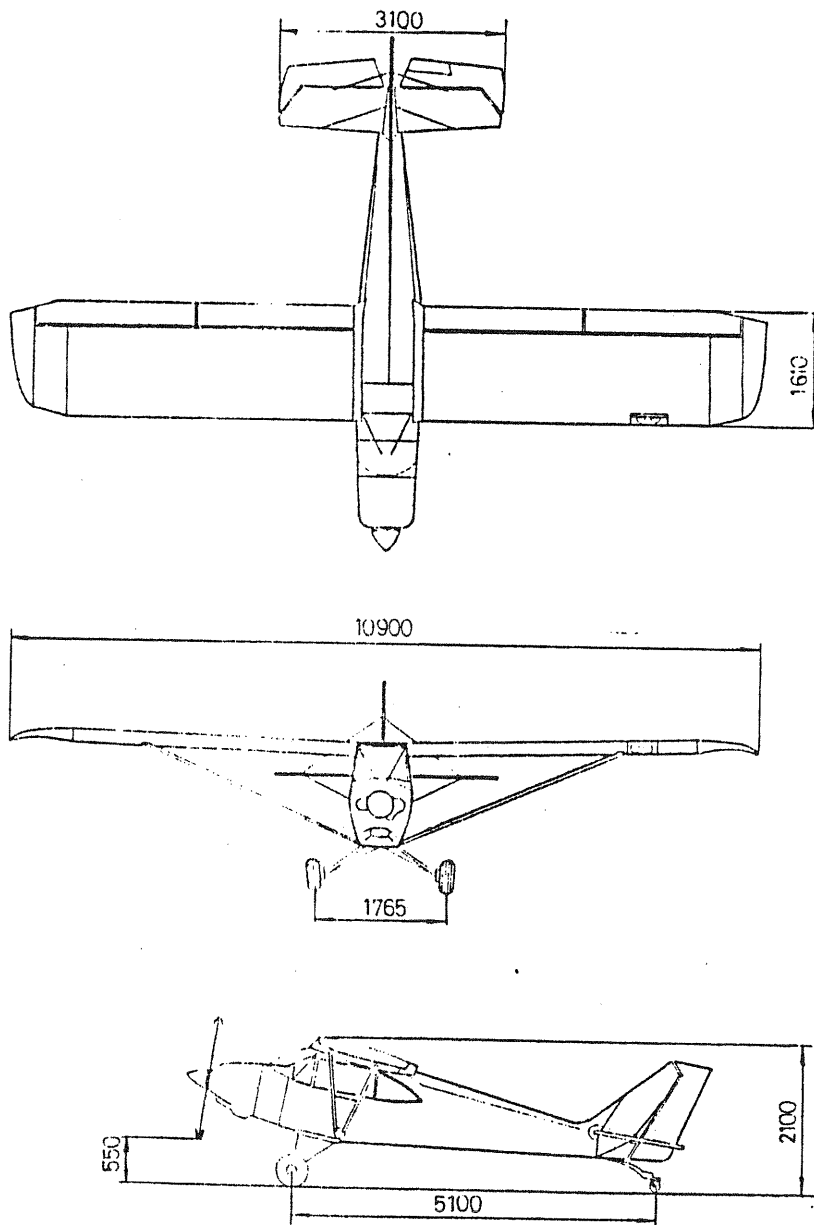
Profundor

Acima 31°
Abaixo 20°

Compensador do profundor

Acima 21°
Abaixo 25°

1.15 DESENHO DA AERONAVE EM TRÊS VISTAS
(MEDIDAS EM mm)



DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

LIMITAÇÕES

ÍNDICE

| Parágrafo | | Página |
|-----------|-----------------------------------|--------|
| 2.1 | GENERALIDADES | 2.2 |
| 2.3 | LIMITAÇÕES DE VELOCIDADE | 2.2 |
| 2.5 | MARCAÇÕES DO VELOCÍMETRO | 2.2 |
| 2.7 | LIMITAÇÕES DO GRUPO MOTOPROPULSOR | 2.3 |
| 2.9 | LIMITES DE PESO | 2.4 |
| 2.11 | LIMITES DO CENTRO DE GRAVIDADE | 2.4 |
| 2.13 | LIMITES DE MANOBRA | 2.4 |
| 2.15 | LIMITES DE FATORES DE CARGA | 2.4 |
| 2.17 | TIPUS DE OPERAÇÃO | 2.5 |
| 2.19 | TRIPULAÇÃO | 2.5 |
| 2.21 | SISTEMA DE COMBUSTÍVEL | 2.5 |
| 2.23 | PLACAS | 2.5 |

2.1 GENERALIDADES

Nesta seção são apresentadas as limitações operacionais, marcações dos instrumentos, e inscrições aprovadas pelo CTA necessárias para garantir a segurança de operação da aeronave e de seus sistemas.

Esta aeronave deve ser operada na categoria normal ou na categoria restrita, de acordo com os limites apropriados, mostrados nos letreiros e marcações, bem como neste Manual.

2.3 LIMITAÇÕES DE VELOCIDADE

| | Vel. indicada | |
|---|---------------|--------|
| | (mph) | (km/h) |
| Velocidade nunca excederVNE. | 137 | (220) |
| Velocidade de cruzeiro máximo estruturalVNO. | 112 | (180) |
| Velocidade de manobraVA. | 74 | (119) |
| Velocidade máxima com flapes estendidosVFE. | 70 | (113) |
| Velocidade Estol com flapes recolhidosVS1. | 52 | (84) |
| Velocidade Estol com flapes estendidosVSO. | 42 | (68) |

2.5 MARCAÇÕES DO VELOCÍMETRO

| Marcações | Vel. indicada | |
|---|---------------|-----------|
| | (mph) | (km/h) |
| - Linha radial vermelha (Vel. nunca exceder) | 137 | (220) |
| - Arco amarelo (Operação com cuidado ar calmo somente) | 112/137 | (180/220) |
| - Arco verde (Operação normal) | 52/112 | (84/180) |
| - Arco branco (Operação com flapes estendidos) | 42/70 | (68/113) |
| - Linha radial vermelha (Vel. estol com flapes estendidos) | 42 | (68) |

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

2.7 LIMITAÇÕES DO GRUPO MOTOPROPULSOR

Motor Lycoming 0 - 235 - C2A
Hélice Sensenich 72CK - 0 - 50

- a) Potência de decolagem - 85,7 Kw (115 hp) a 2800 rpm
- b) Potência máxima contínua -
85,7 Kw (115 hp) a 2800 rpm

c) Pressão de óleo (marcações do manômetro)

| Marcações | (psi) | (Kgf/cm ²) |
|---------------------------------------|--------|------------------------|
| - Mínima (linha radial vermelha) | 25 | (1,8) |
| - Operação normal (arco verde) | 60/90 | (4,2/6,3) |
| - Operação com cuidado (Arco amarelo) | 90/100 | (6,3/7,0) |
| - Máxima (linha radial vermelha) | 100 | (7,0) |

Nota : Em marcha lenta (óleo quente) a pressão pode cair até 25 psi (1,8 Kgf/cm²)

d) Marcações do taquímetro

Arco verde - de 500 a 2500 rpm

Arco amarelo - de 2500 a 2800 rpm

Linha radial vermelha - 2800 rpm

e) Temperatura do óleo (marcações do termômetro)

Linha radial vermelha - 118°C (244°F)
(Máxima permissível)

Arco verde - de 40°C a 118°C (104 a 244 F)

Recomendada - 82°C (180 F)

f) Combustível

Gasolina de aviação 80/87 (mínimo índice de octanas)

DATA : 12-10-89

REVISÃO : 15-04-92

g) Máxima temperatura da cabeça do cilindro 500°F (260°C)

2.9 LIMITES DE PESO

Peso máximo de decolagem (categoria normal) 770 Kgf

Peso máximo no bagageiro 25 Kgf

2.11 LIMITES DO CENTRO DE GRAVIDADE

Para todos os pesos

C.G. à frente (máximo) : + 390 mm (24,2% CMA)

C.G. atrás (máximo) : + 514 mm (31,9% CMA)

NOTA :

- A variação é linear entre os pontos dados.
- O DATUM está no bordo de ataque da asa.
- É responsabilidade do proprietário e/ou do piloto o carregamento da aeronave. Consulte as instruções contidas na Seção 6 - Peso e Balanceamento.

2.13 LIMITES DE MANOBRA

São proibidas manobras acrobáticas, inclusive parafuso.

2.15 LIMITES DE FATORES DE CARGA

a) Fator de carga positivo (máximo)

- Flapes recolhidos : + 3,8 G

- Flapes estendidos : + 2,0 G

b) Factor de carga negativo (máximo): -1,52 G
(são proibidas manobras que produzam fator de carga negativo).

DATA : 12-10-89

REVISÃO : 15-04-92

2.17 TIPOS DE OPERAÇÃO

Esta aeronave está aprovada para operação VFR diurno. Não está aprovada para voo em condições naturais de formação de gelo.

2.19 TRIPULAÇÃO

1 Piloto, no assento dianteiro. (+156 mm do Datum)
1 Passageiro (+873 mm do Datum)

2.21 SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

Capacidade total115 litros (+650 mm do Datum)
Combustível não utilizável .5 litros
Combustível utilizável110 litros (+650 mm do Datum)

2.23 PLACAS

- No painel de instrumentos e na cabine :

aa)

| AUTORIZADO SOMENTE O VÔO VFR DIURNO.
| NÃO VOAR EM CONDIÇÕES DE FORMAÇÃO DE GELO .
| VELOCIDADE DE MANOBRA 74 mph (119 km/h).
| PROIBIDAS MANOBRAS ACROBÁTICAS, INCLUSIVE PARAFUSO.
| NÃO FUMAR

ab)

| ESTA AERONAVE DEVE SER OPERADA
| NA CATEGORIA NORMAL DE ACORDO COM O
| MANUAL DE VÔO APROVADO.

ac)

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

ad)

| VÔO SOLO NO ASSENTO DIANTEIRO |

ae)

| 1 - PESO MÁXIMO DECOLAGEM - 770 kgf |
| 2 - LIMITES DE VELOCIDADE |
| - VEL. NUNCA EXCEDER - 137 mph (220 km/h) |
| - VEL. CRUZEIRO MÁXIMO - 112 mph (180 km/h) |
| - VEL. MANOBRA - 74 mph (119 km/h) |
| - VEL. FLAPES ESTENDIDOS - 70 mph (113 km/h) |
| - VEL. DE ESTOL |
| SEM FLAPES - 52 mph (84 km/h) |
| COM FLAPES - 42 mph (68 km/h) |

af)

| EXCETO EM VÔO DE INSTRUÇÃO |
| RETIRAR O MANCHE TRASEIRO |

ag)

| NÃO USAR OS FARÓIS DE POUSO |
| MAIS DE 5 MINUTOS CONTÍNUOS |

ah)

| BAT. | ALT. | MAGNETOS |

ai)

| PARTIDA |

aj)

| MISTURA |

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

MANUAL DE VÔO
AERO BOERO 115

SEÇÃO : 2

ak)

| AQUECIMENTO FARÓIS RADIO |
| 20 Amp. 10 Amp. |

al)

| AVISO DE ESTOL PARTIDA ALTERNADOR BATERIA |
| 20 Amp. 20 Amp. 30 Amp. 40 Amp. |

am)

| LIG. |

an)

| DESLIG. |

ao)

| FARÓIS |

ap)

| L. POS. |

aq)

| REOSTATO.LUZ CABINE |

ar)

| AQUEC. CARB. |

as)

| MANETE DE POTÊNCIA |

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

Pág. 2.7

at)

| COMPENSADOR |
| DO PROFUNDOR |

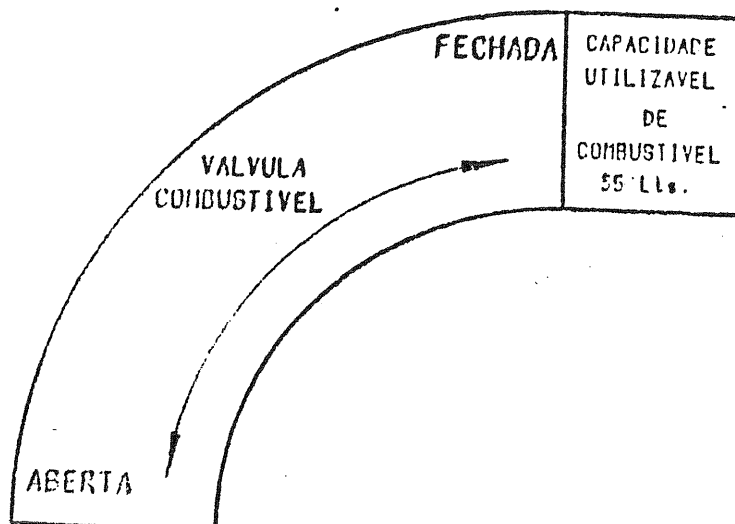
au)

| PICAR |

av)

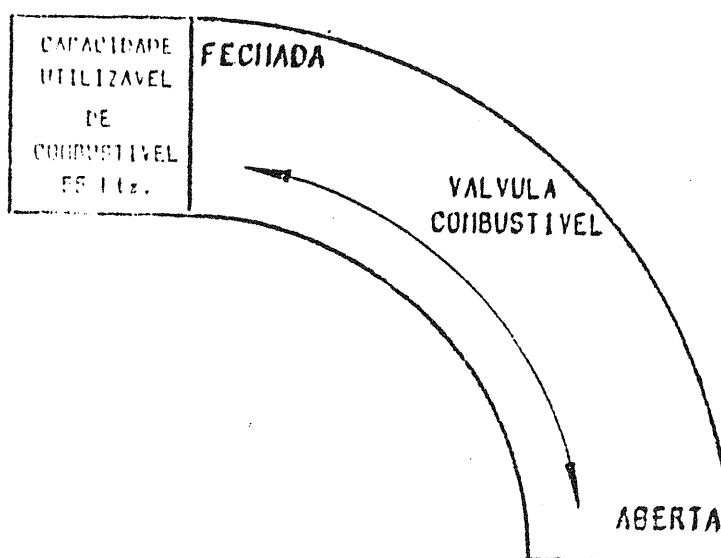
| CABRAR |

- Próximo à torneira de combustível esquerda:
aw)



DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

Próximo à torneira de combustível direita
ax)



- Na porta do bagageiro

ay)

| BAGAGEM - MAXIMO 25 kgf |

- Próximo aos bocais de reabastecimento de combustível :

az)

| GAS AV 80/87 |
| 57.5 LITROS |

- Na porta de acesso ao tanque de óleo :

- Parte externa

ba)

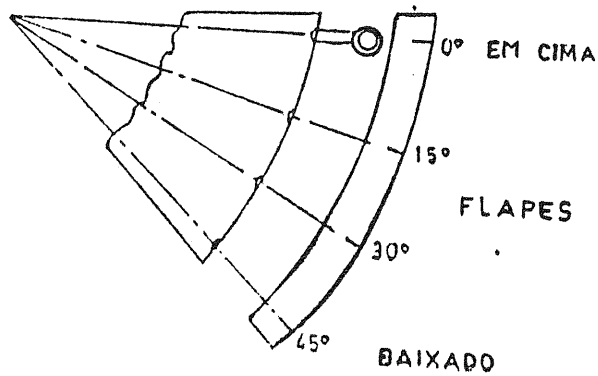
| ÓLEO |

- Parte interna

bb)

| ÓLEO |
| 5,68 LITROS |

- Próximo ao comando dos flapes
bc)



- No painel interno da porta
bd)

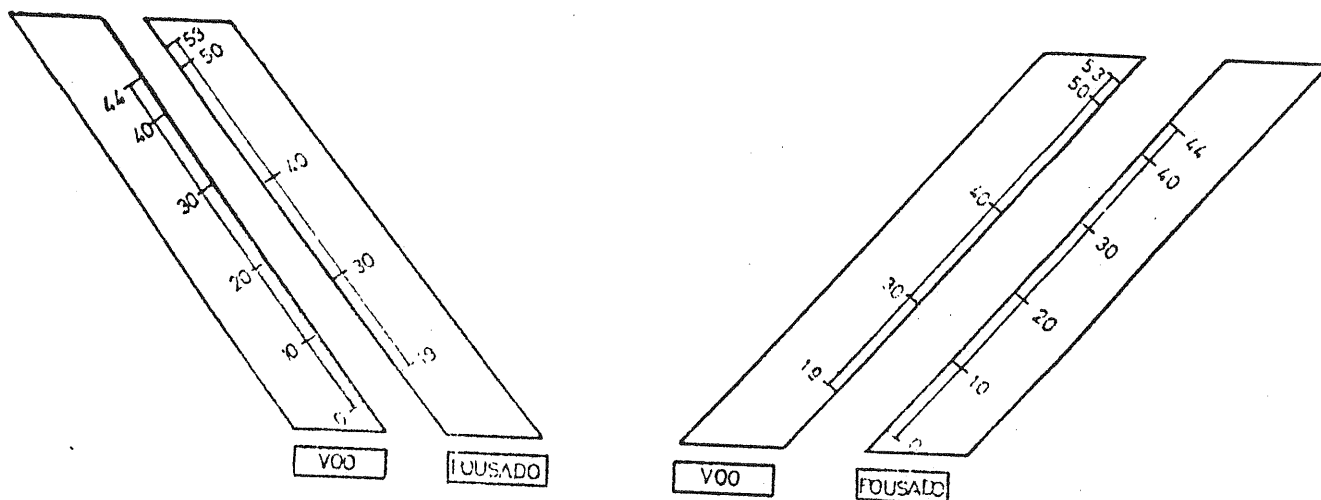


DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

- No painel externo da porta
be)



- Próximo ao nível de combustível :
bf)



- Próximo ao nível de combustível :
bg)

NÃO DECOLAR COM MENOS DE
19 LITROS DE COMBUSTÍVEL

-Na carenagem do montante da asa direita
bh)

| NÃO PISAR |

-Próximo ao sensor de estol
bi)

| NÃO TOCAR |

-No profundor
bj)

| NÃO PUXAR |

SEÇÃO 3
PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA
ÍNDICE

| Parágrafo | | Página |
|-----------|--------------------------------|--------|
| 3.1 | GENERALIDADES | 3.2 |
| 3.3 | PARADA DO MOTOR APÓS DECOLAGEM | 3.2 |
| 3.5 | PARADA DO MOTOR EM VÔO | 3.2 |
| 3.6 | PARTIDA DO MOTOR EM VÔO | 3.3 |
| 3.7 | FOGO NO MOTOR (EM VÔO) | 3.3 |
| 3.9 | POUSO DE EMERGÊNCIA NA ÁGUA | 3.3 |
| 3.11 | RECUPERAÇÃO DE PARAFUSO | 3.4 |

SEÇÃO 3

PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

3.1 GENERALIDADES

Esta seção apresenta os procedimentos recomendados para várias condições de emergência. Os procedimentos de emergência, relativos a sistemas e/ou equipamentos opcionais incluídos em Suplementos e neste Manual, estão apresentados no Suplemento correspondente, na Seção 9 - SUPLEMENTOS.

3.3 PARADA DO MOTOR APÓS A DECOLAGEM

1. Velocidade - Retomar imediatamente velocidade de planeio 60.0 mph (96 Km/h)
2. Combustível - "Fechado" - (ambos tanques)
3. Magnetos - Desligados
4. Bateria - Desligada
5. Alternador - Desligado
6. Flapes - Usar na final para pouso 45°

Nota : Ao desligar a bateria o aviso de estol ficará inoperante.

3.5 PARADA DE MOTOR EM VÔO

1. Velocidade - Retomar imediatamente velocidade de planeio 60 mph (96 km/h)
2. Combustível - Fechado
3. Magnetos - Desligados
4. Bateria - Desligada
5. Alternador - Desligado
6. Escolher local para pouso
7. Flapes - Usar na final para pouso 45°

Nota : O planeio a 60mph (96Km/h), sem flapes, tem uma relação de planeio de 11 por 1, o que pode possibilitar, conforme a altura, procurar terreno adequado para o pouso.

3.6 PARTIDA DO MOTOR EM VOO

Com a causa da pane determinada e corrigida, tentar partida em vôo, (caso haja tempo suficiente).

Proceder como abaixo:

PERIGO

Tentar partida em vôo apenas quando houver certeza de que não afetará a segurança.

1. Escolher área para possível pouso forçado.
2. Nariz em baixo: adquirir velocidade indicada de 60 mph.
3. Manete de Potência - aberta - (cerca de 1 cm).
4. Manete de mistura - rica.
5. Combustível - aberto
6. Interruptores dos magnetos - ligados.
7. Bateria - ligada.
8. Botão de partida - apertar (caso a hélice não esteja girando em molinete).

3.7 FOGO NO MOTOR (EM VÔO)

1. Combustível - Fechado
2. Produzir uma derrapagem para o lado direito (pedal esquerdo a frente).

Nota : Isto é devido à localização do filtro de combustível no lado direito.

3. Magnetos - Desligados
 4. Bateria - Desligada
 5. Aquec. carburador - Fechado
 6. Alternador - Desligado
 7. Aquec. (cabine) - Fechado
 8. Manter a espiral descendente até o último momento antes do pouso.
 9. Abandonar o avião assim que possível
- PRECAUÇÃO-Não abrir a janela até a conclusão do pouso

3.9 POUSO DE EMERGÊNCIA NA ÁGUA

1. Combustível - Fechado
2. Magnetos - Desligados
3. Bateria - Desligada
4. Alternador - Desligado

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

5. Com vento de menos de 40 km/h e água pouco agitada, apoe o vento e faça um pouso normal com todo o flape baixado.

Caso contrário, use 30° de flape.

3.11 RECUPERAÇÃO DE PARAFUSO

A recuperação é fácil e convencional :

- Manete de Potência - fechada
- Manche à frente, aileron em neutro.
- Pedal a fundo contra a rotação.
- Cessando a rotação, centralizar pedais: recuperar evitando ultrapassar os limites de velocidade e aceleração.

SEÇÃO 4
PROCEDIMENTOS NORMAIS
ÍNDICE

| Parágrafo | | Página |
|-----------|----------------------------|--------|
| 4.1 | GENERALIDADES | 4.2 |
| 4.3 | INSPEÇÃO PRELIMINAR | 4.2 |
| 4.5 | INSPEÇÃO EXTERNA | 4.3 |
| 4.7 | ANTES DA PARTIDA | 4.5 |
| 4.9 | PARTIDA DO MOTOR | 4.5 |
| 4.11 | ANTES DA DECOLAGEM | 4.5 |
| 4.13 | DECOLAGEM | 4.6 |
| 4.15 | SUBIDA | 4.6 |
| 4.17 | CRUZEIRO | 4.6 |
| 4.19 | ANTES DO POUSO | 4.6 |
| 4.21 | POUSO | 4.7 |
| 4.23 | ARREMETIDA | 4.7 |
| 4.25 | APÓS O POUSO | 4.7 |
| 4.27 | CORTE DO MOTOR | 4.7 |
| 4.28 | OPERAÇÃO COM VENTO CRUZADO | 4.8 |

SEÇÃO 4 - PROCEDIMENTOS NORMAIS

4.1 GENERALIDADES

Nesta seção são apresentados os procedimentos normais de operação do AB - 115.

Os procedimentos normais relacionados com o uso de equipamentos opcionais estão indicados no respectivo suplemento na Seção 9 deste manual.

4.3 INSPEÇÃO PRELIMINAR

- Indicadores de quantidade de combustível - Verifique quantidade adequada para o vôo.
- Bateria - Desligada
- Magnetos - Desligados
- Aquecimento da cabine - Frio
- Aquecimento do carburador - Fechado
- Combustível - Aberto
- Compensador do profundor - Neutro
- Manete de potência - Toda atrás
- Cintos de segurança - Livres

Nota : Assegure-se de que os cintos não estejam presos em nenhum cabo de comando.

Se for voar com passageiros, retirar o manche traseiro.

Se for voar solo, assegure-se de que o cinto de segurança traseiro esteja afivelado na posição, mantendo os comandos livres.

- Manches - Verifique fixações e comando livres e corretos
- Pedais do leme-de-direção - Verifique fixações e comando livres e corretos
- Flapes - Verifique comando dos flapes em todo o curso e o travamento nas posições indicadas.
- Freios - Verifique funcionamento
- Extintor de incêndio - Verifique carga e fixação
- Instrumentos - Verifique estado e correção de indicações.

- Fixação e estado da mola bequilha.
 - Fixação e frenagem dos cabos e esticadores do leme de direção.
5. Estabilizador horizontal/profundor (esquerdo)
- Estado geral da tela do profundor
 - Estado das fixações do profundor, frenagens
 - Estado geral da tela do estabilizador horizontal
 - Estado geral e fixação do compensador do profundor
6. Fuselagem / Asa esquerda
- Estado geral da tela e fuselagem (lado esquerdo)
 - Estado e fixação da carenagem da junção asa-fuselagem
 - Estado geral do flape, lubrificação e frenagem das porcas.
 - Estado da fixação dos suportes do aileron esquerdo. Verifique frenagem de porcas e parafusos
 - Livre movimento em todo o curso
 - Estado do revestimento do aileron e da parte superior da asa esquerda.
 - Estado e fixação da ponta da asa.
 - Estado geral do revestimento inferior da asa e do bordo de ataque.
 - Estado e fixação do tubo de pitot.
 - Estado do sensor de estol: - Verificar o funcionamento e alinhamento da lingueta.
 - Quantidade de combustível no tanque (esquerdo)
7. Trem de pouso (esquerdo) e pára-brisas
- Estado e fixação do trem de pouso e condições do revestimento.
 - Estado da roda, pneu, carenagem e montante do trem de pouso.
 - Estado e fixação dos montantes à fuselagem.
 - Estado geral das janelas e do pára-brisas.
8. Grupo motopropulsor
- Estado geral e fixação da hélice e do cone
 - Estado geral e fixação das carenagens. Certifique-se de que os magnetos estão desligados e gire a hélice manualmente, pelo menos duas voltas completas. Verifique o espaçamento correto entre a hélice e as carenagens do motor.

- Levantando a parte superior da carenagem do motor, verifique estado geral e fixação das velas, cabos de ignição, defletores de ar, tubo de admissão e escape e demais partes visíveis do motor.
- Verifique o nível de óleo do motor. Reabasteça se necessário. Inspeção quanto a evidência de vazamentos.
- Drene o filtro de combustível. Inspeção quanto a vazamentos de combustível no filtro, no carburador e nas linhas de alimentação.
- Verifique a tensão da correia do alternador.
- Feche a carenagem do motor.

4.7 ANTES DA PARTIDA

- Cintos de segurança
- Freios
- Bateria
- Alternador
- Altímetro
- ajustados e travados
- atuados
- ligada
- ligado
- ajustado

4.9 PARTIDA DO MOTOR

- Mistura
- Manete de potência
- Magnetos
- Partida
- toda rica
- bombear 3 a 4 vezes e avançar 1/4 do curso
- ligados
- pressionar o botão

4.11 ANTES DA DECOLAGEM

- Comandos de vôo
- Manete de potência
- Instrumentos
- Alternador
- Magneto
- Temperatura/pressão de óleo
- Compensador
- livres e correto
- ajustar em 1000 rpm
- verificar indicações
- verificar operação
- verificar a 1800 rpm : de "ambos" para esquerdo e direito, a queda de rpm não deve ser maior que 175 rpm. De um magneto para outro não deve haver queda maior que 50 rpm.
- verificar
- neutro

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

- Aquecimento carburador - fechado

4.13 DECOLAGEM

a) Decolagem normal

- Flapes - todo em cima
- Mistura - toda rica
- Potência - 2400 ± 50 rpm
- Velocidade de subida - 68 mph (109 Km/h)

b) Decolagem de máximo desempenho

- Flapes - 2 dente (30°)
- Mistura - toda rica
- Potencia - 2400 ± 50 rpm
- Velocidade de subida - 55 mph (88 Km/h)
- Recolher o flape depois de livrar o obstáculo

Nota: Ao decolar de pistas de cascalho (ou em pedras soltas) avançar a manete de potência pausadamente a fim de não atingir altas rpm com o avião parado.

4.15 SUBIDA

a) Subida normal

- Velocidade - 73 mph (117 Km/h)
- Potência - 2300 rpm
- Mistura - toda rica

b) Subida de máximo desempenho

- Velocidade - 62 mph (100 Km/h)
- Potência - 2425 rpm
- Mistura - toda rica

4.17 CRUZEIRO

- Regime de motor - 2350 rpm a 2450 rpm
- Mistura - corrigir para a altitude de vôo (ver instrução Manual do Motor)

4.19 ANTES DO POUSSO

- Mistura - toda rica

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

- Aquec. do carburador
- Flapes
- Velocidade de aproximação
- como necessário (operar com precaução)
- 3º dente (45°)
- 55 mph (vento calmo)
- 60 mph (turbulência)

4.21 POUSO

- Pousar de preferência em 3 pontos
- Freios
- aplicar como necessário

4.23 ARREMETIDA

- Potência
- Flapes
- Aquecimento do carburador
- 2400 ± 50 rpm
- atingir 55 mph (88 Km/h) e recolher gradualmente. Continuar subida normal com velocidade de 73 mph (117 Km/h)
- fechado

4.25 APOS O POUSO

- Flapes
- Aquecimento do carburador
- recolhidos
- fechado

4.27 CORTE DO MOTOR

- Potência
- Mistura
- Magnetos
- Alternador
- Bateria
- Combustível
- mínima
- cortada
- desligados
- desligado
- desligada
- fechado

Precaução : Se o taxi foi feito sobre superfície fofa, exigindo muita potência, deixar o motor em marcha lenta durante 1 minuto, de frente para o vento, antes do corte.

NOTA: Recomenda-se desligar a bateria, para evitar a descarga da mesma. Para comprovar que o contato foi cortado, acionar suavemente a palheta do sensor de estol.

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 08-05-92

4.28 OPERAÇÃO COM VENTO CRUZADO

4.28.1 - Taxi

- a - Vento cruzado - setor dianteiro
 - Use o ailerom da asa do lado de onde vem o vento na posição para cima, e comando do profundor na posição atrás.
- b - Vento cruzado - setor traseiro
 - Use o ailerom da asa do lado de onde vem o vento na posição para baixo, e o comando de profundor em neutro.

NOTA: as rajadas de vento forte de cauda requerem muita atenção. Evite acelerações e freadas bruscas. Mantenha a direção usando a bequilha e o leme, pois o uso contínuo dos freios poderá provocar desgaste dos mesmos pelo aquecimento excessivo.

4.28.2 - Decolagem

Usar o procedimento normal, ou seja, defletir o comando do ailerom para o lado do vento e aplicar o pé contrário, de modo a manter uma trajetória retilínea na decolagem. Procurar decolar com uma velocidade ligeiramente superior à normal, evitando-se assim a possibilidade de retornar ao solo, nesta situação, o que poderia provocar uma derrapagem no solo. Utilizar flapes conforme a necessidade.

4.28.3 - Pouso

Alinhar a trajetória de aproximação do avião com a pista, baixando a asa do lado que vem o vento e aplicar o pé contrário. Ao chegar próximo ao solo, alinhar progressivamente, de modo a tocar com ligeira inclinação de asa para o lado que vem o vento. Com o avião pousado, usar o freio do lado contrário ao vento para manter a reta.

NOTA: A capacidade do piloto em operar com vento de través varia com o domínio que tenha sobre o avião. Aviões com manutenção ruim, onde a bequilha ou os freios podem estar com problemas, também influenciam a manobrabilidade no solo. Outros fatores que podem influenciar são rajadas ou turbulências. Como limite operacional, tomando

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

um avião funcionando corretamente, e um piloto de média capacidade, pode-se pousar com 15 a 19 mph (24-30 Km/h) de vento de través em pista de grama. e de 12 a 15 mph (20-24 Km/h) de vento de través em pistas pavimentadas.

SEÇÃO 5
DESEMPENHO
ÍNDICE

| Parágrafo | | Página |
|-----------|-------------------------------------|--------|
| 5.1 | GENERALIDADES | 5.2 |
| 5.3 | TABELA DE CALIBRAÇÃO DO VELOCÍMETRO | 5.2 |
| 5.5 | VELOCIDADE DE ESTOL | 5.3 |
| 5.7 | DISTÂNCIA DE DECOLAGEM | 5.3 |
| 5.9 | SUBIDA | 5.4 |
| 5.11 | AUTONOMIA | 5.4 |
| 5.13 | DISTÂNCIA DE POUSO | 5.5 |

SEÇÃO 5 - DESEMPENHO

5.1 GENERALIDADES

Os dados de desempenho aqui apresentados são para aeronave equipada com Motor Lycoming O-235-C2A e Hélice Sensenich 72 CK-O-50.

Os dados de desempenho ligados a sistemas e equipamentos opcionais, que exijam suplementos, são apresentados na Seção 9

- Suplementos.

5.3 TABELA DE CALIBRAÇÃO DO VELOCÍMETRO

Tabela de calibração do velocímetro (atmosfera padrão - ISA)

Configuração : lisa - 0° de flapes

| | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|
| Vi (mph) | 40,0 | 45,0 | 50,0 | 55,0 | 60,0 | 65,0 | 70,0 |
| Vc (mph) | 42,5 | 47,5 | 52,5 | 57,5 | 62,5 | 67,5 | 72,5 |
| Vi (mph) | 75,0 | 80,0 | 85,0 | 90,0 | 95,0 | 100,0 | 105,0 |
| Vc (mph) | 77,5 | 82,5 | 87,5 | 92,0 | 96,0 | 99,5 | 102,5 |
| Vi (mph) | 110,0 | 115,0 | 120,0 | | | | |
| Vc (mph) | 107,0 | 112,0 | 117,0 | | | | |

OBS.: Vi = velocidade indicada
Vc = velocidade calibrada

5.5 VELOCIDADE DE ESTOL (velocidade indicada)

Peso : 770 kg

Velocidade de estol (atmosfera padrão - ISA)

| Configuração | Âng. de incli- nação lateral | Vi (mph) | |
|----------------------|---------------------------------|--------------|--------------|
| | | Sem Potência | Com Potência |
| Flape 0° (Lisa) | 0 | 49,0 | 44,0 |
| Flape 15° | 0 | 45,0 | 40,0 |
| Flape 30° | 0 | 44,0 | 40,0 |
| Flape 45° (Pouso) | 0 | 40,0 | 40,0 |
| Flape 0° (Lisa) | 30 | ---- | 50,0 |
| Flape 15° | 30 | ---- | 48,0 |
| Flape 30° | 30 | ---- | 42,0 |
| Flape 45° (Pouso) | 30 | ---- | 41,0 |

5.7 DISTÂNCIA DE DECOLAGEM

Peso : 770 Kg

Pista de grama curta

Distância de decolagem (atmosfera padrão - ISA)

| Altitude (ft) | Distância de decolagem (m) | |
|------------------|----------------------------|----------------------|
| | Corrida no solo (m) | Obstáculo de 15 m |
| 0 | 288 | 550 |
| 1000 | 293 | 562 |
| 2000 | 306 | 590 |
| 3000 | 330 | 642 |
| 4000 | 377 | 700 |
| 5000 | 409 | 769 |

DATA : 12-10-89

REVISÃO : 15-04-92

Nota: Somar 1% da distância de decolagem para cada grau centígrado de variação para mais de temperatura em relação ao padrão acima.

5.9 SUBIDA

- a) Configuração : lisa (flapes 0°)
Tabela de Subida (atmosfera padrão - ISA)
Peso : 770 kg

| Vi (mph) | POTÊNCIA (rpm) | VELOCIDADE DE SUBIDA (m/s) |
|-------------|-------------------|----------------------------------|
| 55.0 | 2400 | 1.94 |
| 60.0 | 2430 | 2.18 |
| 65.0 | 2450 | 2.35 |
| 70.0 | 2460 | 2.44 |
| 75.0 | 2500 | 2.41 |
| 80.0 | 2520 | 2.22 |

5.11 AUTONOMIA

| Altitude (m) | Potência | | Consumo (litros/hora) | AUTONOMIA ** 110 litros |
|-----------------|----------|------|--------------------------|----------------------------|
| | rpm | % HP | | |
| Nível do mar | 2450 | 75 | 26.0 | 4h 14min |
| 1000 | 2500 | 67 | 23.0 | 4h 47min |
| 2000 | 2550 | 63 | 20.5 | 5h 22min |
| 3000 | 2600 | 60 | 20.0 | 5h 30min |

** COMBUSTÍVEL UTILIZÁVEL
(CORRIGIR A MISTURA APÓS 1500m MSL)

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

5.13 DISTÂNCIA DE POUSO

Pista de grama curta
Distância de pouso (Condições ISA)
Peso : 770 kg
Flapes a 30
Vi : 50 mph

| Altitude (ft) | Distância de pouso (m) |
|------------------|---------------------------|
| Nível do mar | 474 |
| 1000 | 477 |
| 2000 | 483 |
| 3000 | 487 |
| 4000 | 495 |
| 5000 | 501 |

Nota: Distância total de pouso depois de passar sobre obstáculo de 15 m.

PLANILLA DE MASA Y BALANCO

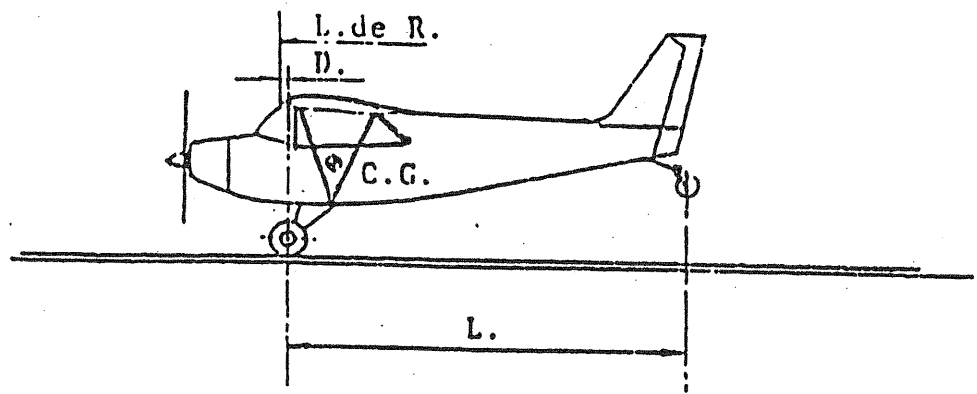
("DATUM" delante de las ruedas principales)

| | | |
|------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| 1 AERONAVE con rueda de cola | | REALIZADO EN: |
| MARCA: Aero Boero | MODELO: 115 | TALLER AER. Aero Boero S.A. |
| SERIE: 217B | MATRICULA: PP-GEA | FECHA: 15/11/91 |

| 2 REFERENCIAS DEL PESAJE ANTERIOR (Avión nuevo de fábrica) | | | | |
|--|------------------|------------------|------------|---------------|
| FECHA | DISTANCIA en mm. | POSICION "DATUM" | PESO VACIO | POSICION C.G. |
| | | | Kgs. | mm. |

| 3 NUEVO PESAJE REALIZADO (en vacio) | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| PUNTOS DE APOYO EN LINEA DE VUELO | LECTURA BALANZAS Kgs. | TARA Kgs. | NETO Kgs. |
| a RUEDA PPAL. DERECHA | 262 | — | 262 |
| b RUEDA PPAL. IZQUIERDA | 261 | — | 261 |
| R RUEDA O PATIN DE COLA | 43 | 0.4 | 42.6 |
| W a + b + R (NETO) | | | 565.6 |

4 DETERMINACION DEL C.G. SEGUN PESAJE PRECEDENTE Y LISTA DE EQUIPOS



$$X = C.G. = D + \frac{R \times L}{W} = 71 + \left(\frac{42.6 \times 4945}{565.6} \right) = C.G. 443.-$$

| | | |
|------------------|------------------|--|
| 5 REALIZADO POR: | | CERTIFICADO POR: |
| MARCOS J. MARTIN | | 2/12/91 Control de datos de la presente Planilla C.K |
| JEFE DE TALLER | REGISTRO DT Nro. | INSPECTOR DE AERONAVES |

6

POSICION EXTREMA DELANTERA

| REFERENCIAS | PESO (Kgs.) | DISTANCIAS | MOMENTOS Kgs. mm. |
|-------------|-------------|------------|-------------------|
| AVION VACIO | 565.6 | 443 | 250560.8 |
| PILOTO | 77 | 156 | 12012 |
| ACEITE | | | |
| COMBUSTIBLE | 13.7 | 650 | 8905 |
| | | | |
| | | | |
| TOTALES | WT. 656.3 | mm. | M.T. 271477.8 |

$$C.G. = \frac{MT}{WT} = \frac{271477.8}{656.3} = C.G. \dots 414 \dots 390 \dots mm.$$

7

POSICION EXTREMA POSTERIOR

| REFERENCIAS | PESO (Kgs.) | DISTANCIAS | MOMENTOS Kgs. mm. |
|-------------|-------------|------------|-------------------|
| AVION VACIO | 565.6 | 443 | 250560.8 |
| PILOTO | 77 | 156 | 12012 |
| PASAJERO | 77 | 873 | 67221 |
| ACEITE | | | |
| COMBUSTIBLE | 25.4 | 650 | 16510 |
| EQUIPAJE | 25 | 1400 | 35000 |
| | | | |
| TOTALES | WT. 770 | mm. | M.T. 381303.8 |

$$C.G. = \frac{MT}{WT} = \frac{381303.8}{770} = C.G. \dots 495 \dots 514 \dots mm.$$

8 CALCULOS REALIZADOS POR:

9 PARA LA DIRECCION TECNICA

FIRMA: *Marcelo...* (x)

CONTROLO:

ACLARACION DE FIRMA

FECHA:

FIRMA:

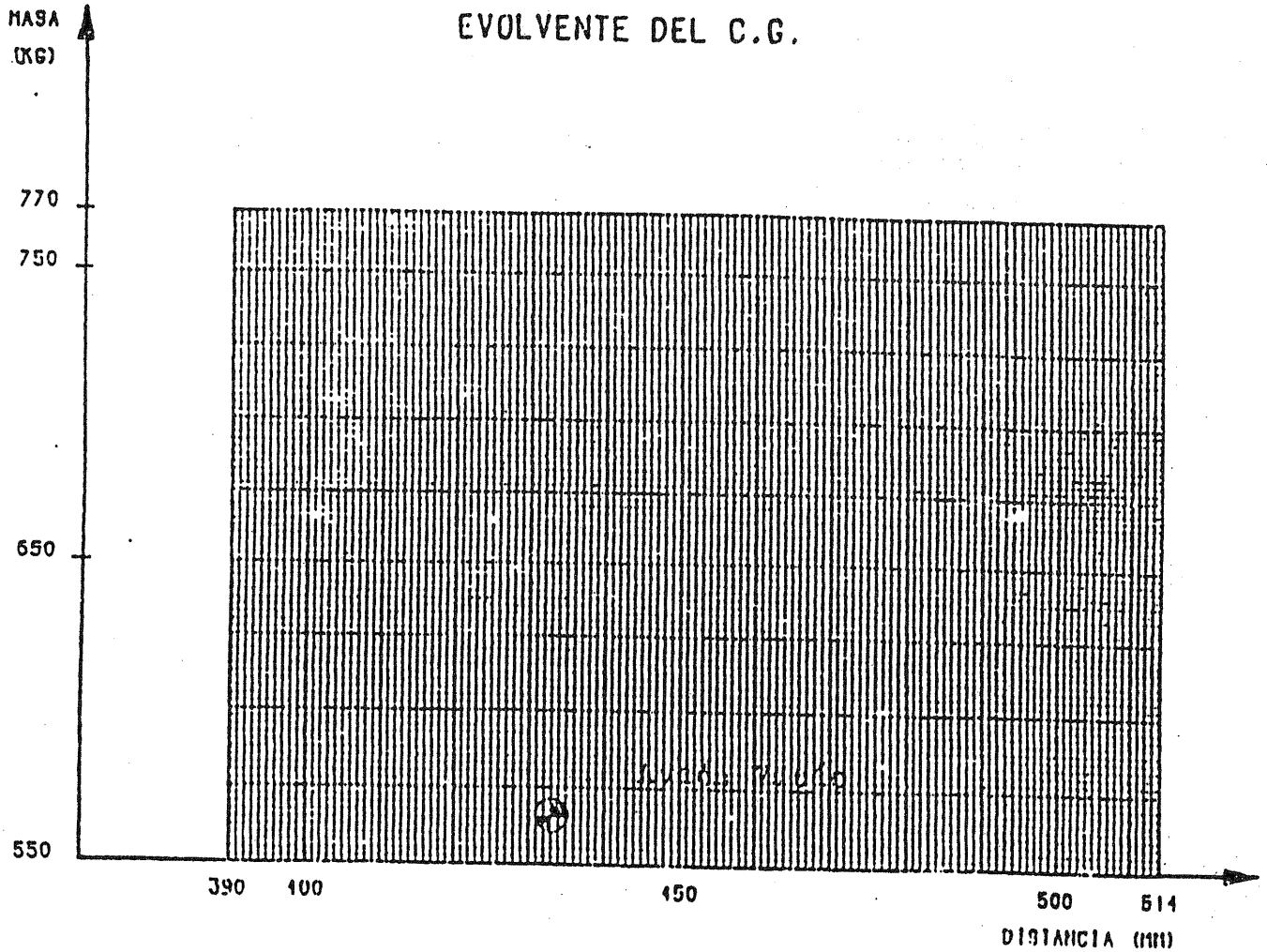
MARCELO...

10 OBSERVACIONES

(x) Según Bol. Inf. Nro. 5

27/10/91 Control procedimientos utilización de baterías de la
 Maq. J. Jui (Baterías eléctricas)
 Control de carga y NE Molino
 No. 131 No. 131

EVOLVENTE DEL C.G.



OBSERVACIONES: Está terminantemente prohibido llevar más de 110 Kgs. de carga entre pasajeros y equipaje. En ninguna condición de carga se debe superar los 770 Kgs. de peso máximo.-

AVION: AERO BOERO 115

MATRICULA: PP-GEA

Nº DE SERIE: 217B

Avión nuevo de fábrica:

Pesado con aceite

| ITINERARIO DE CARGA | | |
|-----------------------|---------------------|------------------------|
| Litros de combustible | Número de pasajeros | Kilogramos de equipaje |
| Total | Ninguno | Total |
| 35.2 | 1 (Uno) | Total |
| 70 | 1 (Uno) | Ninguno |

AERO BOERO S.A.

FIRMA:

[Handwritten Signature]

FECHA

ALABANDI MA
MATRICULA PP
REGISTRO DTA 115

1 NOV 1991

SEÇÃO 6

PESO E BALANCEAMENTO

| Parágrafo | | Página |
|-----------|--|--------|
| 6.1 | GENERALIDADES | 6.2 |
| 6.3 | LOCALIZAÇÃO DA LINHA DE REFERÊNCIA (DATUM) | 6.2 |
| 6.5 | LIMITES DO C.G. | 6.3 |
| 6.7 | INSTRUÇÕES PARA A PESAGEM | 6.3 |
| 6.9 | EXEMPLO DE PESO E CENTRAGEM | 6.3 |
| 6.11 | LISTA DE VERIFICAÇÃO DE PESO BÁSICO | 6.5 |

SEÇÃO 6

PESO E BALANCEAMENTO

6.1 GENERALIDADES

A fim de obter o desempenho e as características de vôo, que foram definidos para o AERO BOERO 115, o mesmo deve ser operado com o peso e centro de gravidade (C.G.) dentro dos limites aprovados (envelope). Antes da decolagem o piloto deve certificar-se de que o avião está carregado de acordo com o envelope de carregamento.

A má distribuição da carga traz consequências prejudiciais para qualquer avião. Um avião sobrecarregado não terá desempenho de decolagem, subida e cruzeiro tão bom quanto um avião adequadamente carregado. Quanto mais pesado estiver o avião, pior será o seu desempenho em subida.

O centro de gravidade é um fator decisivo nas características de vôo. Se o C.G. estiver muito à frente, em qualquer avião, será difícil rodar para decolagem ou arredondar para a aterragem. Se o C.G. estiver muito atrás, o avião poderá rodar prematuramente na decolagem ou tenderá cabrar na subida. A estabilidade longitudinal será reduzida. Isso pode resultar em estóis inesperados ou, até mesmo, em parafusos.

A recuperação de atitude do avião durante o parafuso, torna-se-á mais difícil, se o centro de gravidade estiver localizado atrás do limite traseiro aprovado.

Um avião adequadamente carregado terá o desempenho pretendido.

Antes de ser entregue para a operação, o avião é pesado, sendo então computados o peso vazio básico e a respectiva localização do C.G. Conhecendo o peso vazio básico e o respectivo C.G. o piloto pode, facilmente, determinar o peso e a posição do C.G. para o avião carregado, calculando o peso e o momento totais e, em seguida, verificando se estão dentro do envelope aprovado de "Limites de Peso e C.G. do Avião".

6.3 LOCALIZAÇÃO DA LINHA DE REFERÊNCIA (DATUM)

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

A linha de referência (DATUM) está localizada no bordo de ataque da asa (estação zero). Os braços são medidos em milímetros.

6.5 LIMITES DO C.G.

Os limites do C.G. são :

dianteiro : + 390 mm (24,2% CMA)
traseiro : + 514 mm (31,9% CMA)

6.7 INSTRUÇÕES PARA PESAGEM

A condição de peso básico é estabelecida com o combustível e óleos drenados e com a aeronave em atitude normal de vôo.

Para o nivelamento, colocar um macaço debaixo da bequilha e levantar o avião até colocá-lo em linha de vôo, utilizando-se nível de bolha. O nivelamento transversal é feito com o auxílio do nível de bolha, inflando ou desinflando um dos pneus das rodas de trem principal.

As balanças a serem usadas são : de 500 kg (máximo) sob as rodas do trem principal e de 100 kg (máximo) sob a bequilha.

Como referência de nivelamento se toma : o bordo da janela do piloto para nível longitudinal e o bordo inferior do encosto do assento traseiro para o nível transversal.

Com os dados da balança e os braços das rodas e da linha de referência pode-se calcular a localização do Centro de Gravidade.

6.9 EXEMPLO DE PESO E CENTRAGEM

Os problemas de carga que podem ser apresentados ao operador do avião quando se faz alguma troca de equipamento, ou se procede a uma distribuição de carga diferente da recomendada ou estabelecida nos cálculos de peso e balanceamento, podem ser resolvidos de forma rápida, aplicando-se o método indicado na tabela a seguir. Pode-se, assim, saber se o centro de gravidade está dentro dos limites e se o peso máximo aprovado não é excedido.

MANUAL DE VÔO
AERO BOERO 115

SEÇÃO : 6

| CARGA | EXEMPLO | | | |
|-------------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|
| | PESO kgf | BRAÇO mm | MOMENTOS (+) | MOMENTOS (-) |
| PESO VAZIO | 556,9 | +465,0 | +258958,5 | |
| PILOTO | 77,0 | +156,0 | +12012,0 | |
| ÓLEO | 5,7 | -1000,0 | | -5700,0 |
| COMBUSTÍVEL | 79,2 | +650,0 | +51480,0 | |
| PASSAGEIRO/S | | +873,0 | | |
| BAGAGEM | 25,0 | +1400,0 | +35000,0 | |
| PESO TOTAL (a) | 743,8 | | + 357450,5 | -5700,0 |
| SOMA MOMENTOS (b) | | | +351750,5 | |

$$\text{Localização do C.G.} = \frac{\text{SOMA MOMENTOS (b)} + 351750,5}{\text{PESO TOTAL (a)} 743,8} = + 473 \text{ mm}$$

NOTA : Ao remover cargas do avião básico indicar , na coluna "CARGAS", os pesos precedidos do sinal (-) e aplicar as regras de sinais de soma e de produto algébrico.

DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

6.11 - LISTA DE VERIFICACAO DE PESO BASICO

| EQUIPAMENTO PADRAO | PESO (kg) | BRACO (mm) | MOMENTO (kg mm) | |
|---|--------------|---------------|--------------------|---|
| 1-Hum motor LYCOMING O-235-C2A | 109.62 | -1119 | -122664.7 | X |
| 2-Uma helice SENSENICH 72-CK-0-50 | 11.23 | -1450 | -16283.5 | X |
| 3-Hum cone de helice PN 1019-01/02/04 | 1.70 | -1540 | -2618 | X |
| 4-Hum radiador de oleo STEWAR WARNER PN 8406 R | 1.10 | -1260 | -1386 | O |
| 5-Hum motor de partida PRESTOLITE 12 V PN MZ-4222 | 7.69 | -1200 | -9228 | O |
| 6-Hum alternador PRESTOLITE 12 V - 70 Amp PN ALY-8420LS | 5.89 | -1243 | -7321.2 | X |
| 7-Hum carburador FACET MA-3PA PN 10-5050 | 1.13 | -820 | -926.6 | X |
| 8-Hum magneto BENDIX SCINTILLA S4LN-20 PN 10-51360-29 | 2.15 | -770 | -1655.5 | O |
| 9-Hum magneto BENDIX SCINTILLA S4LN-21 PN 10-51360-37 | 2.38 | -770 | -1832.6 | O |
| 10-Hum filtro de ar PN 1019-16 | 0.40 | -900 | -360 | X |
| 11-Uma caixa de ar PN 1019-15 | 0.75 | -850 | -637.5 | X |
| 12-Hum jogo de tubos de escape PN 1019-07/ ao /12 | 5.10 | -1080 | -5508 | X |
| 13-Hum jogo de defletores de ar PN 1019-27/ ao /34 | 1.20 | -1119 | -1342.8 | X |
| 14-Hum rele de arranque MIRBA N 574-12 V | 0.35 | -670 | -234.5 | X |

DATA :12-10-89
REVISAO :15-04-92

MANUAL DE VOO
AERO BOERO 115

SECAD : 6

| EQUIPAMENTO PADRAD | PESO (kg) | BRACO (mm) | MOMENTO (kg mm) | |
|---|--------------|---------------|--------------------|---|
| 15-Hum regulador de voltagem NOSSO EF 12 V | 0.25 | -660 | -165 | O |
| 16-Uma bateria eletrica GILL G-25 PS6-9 -12 V 25 Amp. | 9.35 | +1270 | +11874.5 | O |
| 17-Hum microswitch NEUMANN MP-2 | 0.03 | +40 | +1.2 | X |
| 18-Hum altimetro UNITED INSTRU- MENTS N/P 5934 P-1 AB3 | 0.50 | -220 | -110 | X |
| 19-Hum velocimetro UNITED INSTRUMENTS B 166 N/P 8000 | 0.31 | -220 | -68.2 | X |
| 20-Hum conta-giros STEWAR WARNER P-551-AZC (RT-7) | 0.33 | -220 | -72.6 | O |
| 21-Uma bussola AIRPATH C-2200 L4 | 0.30 | -220 | -66 | O |
| 22-Hum manometro de pressao de oleo ORLAN ROBER 615-H-120 | 0.13 | -220 | -28.6 | X |
| 23-Hum indicador de temperatura de oleo ORLAN ROBER 621-H- 15 | 0.22 | -220 | -48.4 | X |
| 24-Hum amperimetro ORLAN ROBER 641-H-50 | 0.12 | -220 | -26.4 | X |
| 25-Hum indicador de estol acustico MIRBA 695-12 V | 0.12 | -500 | -60 | X |
| 26-Dois cubos de roda aluminio fundido tipo CLEVELAND 6.00 - 6 PN 1005-13 | 6.80 | +71 | +482.8 | X |
| 27-Dois pneus das rodas principais Mc CREARY c/ ca- mara 6.00 - 6 TYPE III DATA :12-10-89 REVISAD :15-04-92 | 7.50 | +71 | +532.5 | O |

MANUAL DE VOO
AERO BOERO 115

SECAO : 6

| EQUIPAMENTO PADRAO | PESO (kg) | BRACO (mm) | MOMENTO (kg mm) | |
|--|--------------|---------------|--------------------|---|
| 28-Hum cubo de roda aluminio fundido da bequilha 4 " PN 1006-14/ ao /20 | 0.50 | +5016 | +2508 | O |
| 29-Hum pneu para roda da bequilha GOOD YEAR 6.00 x 2.00 " PN 1879 | 0.75 | +5016 | +3762 | O |
| 30-Dois discos de freio tipo CLEVELAND 6.00 - 6 PN 1007-23 | 2.10 | +71 | +149.1 | X |
| 31-Dois jogos housing de freio tipo CLEVELAND PN 1007-10/15 /ao /22/24/28/29, 1006-42/43 | 2.20 | -150 | -330 | X |
| 32-Dois bombas de freio PN 1007-07 | 0.75 | +130 | +97.5 | X |
| 33-Dois indicadores de combustivel PN 1018-10/11 | 0.20 | +370 | +74 | X |
| 34-Hum filtro de combustivel PN 1018-23/ ao /30 | 0.20 | -670 | -134 | X |
| 35-Hum jogo de cinto de seguranca dianteiro de tres pontos SALVEX PN 1A02-02 | 0.65 | +156 | +101.4 | O |
| 36-Hum jogo de cinto de seguranca da cadeira traseira PN 1002-39 | 0.65 | +873 | +567.4 | X |
| 37-Uma cortina dianteira PN 1002-44 | 0.35 | +210 | +73.5 | X |
| 38-Hum extintor de incendios SANTA ANA | 1.65 | -110 | -181.5 | X |
| 39-Hum manual de voo | 0.25 | +500 | +125 | X |

DATA :12-10-89

REVISAO :15-04-92

MANUAL DE VOO
AERO BOERO 115

SECAO : 6

| EQUIPAMENTO OPCIONAL | PESO (kg) | BRACO (mm) | MOMENTO (kg mm) | |
|---|--------------|---------------|--------------------|---|
| 40-Hum magneto SLICK 4270 PN 66HP - OSANN | 2.30 | -770 | -1771 | O |
| 41-Hum magneto SLICK 4273 PN 66HC - 259FNN | 2.30 | -770 | -1771 | O |
| 42-Hum reostato MERAK - 7W | 0.10 | -220 | -22 | X |
| 43-Hum regulador de voltajen NOSSO EZ 12 V | 0.25 | -660 | -165 | X |
| 44-Dois farois de pouso de 100 W 12 Volts PN 4509 | 0.44 | +140 | +61.6 | X |
| 45-Duas luzes posicao ponta de asa A1285 - R 12/G12 tipo E | 0.20 | +495 | +99 | O |
| 46-Uma luz de posicao do leme de direcao A 2064-13 tipo S | 0.20 | +5180 | +1036 | O |
| 47-Uma luz de cabine interna PN 1017-15 | 0.10 | +150 | +15 | X |
| 48-Hum radio V.H.F.- VDR KING Kx 155 | 2.60 | -220 | -572 | O |
| 49-Hum radio VHF NARCO COM 120/20 | 2.25 | -250 | -562.5 | O |
| 50-Hum radio VHF King Ky 92 | 1.30 | -250 | -325 | O |
| 51-Hum radio VHF King Ky 97A | 1.32 | -250 | -330 | X |
| 52-Uma antena VHF DM C 63-1/A | 0.22 | +600 | +132 | O |
| 53-Uma antena VDR A S | 0.20 | +4580 | +916 | O |
| 54-Uma antena G.A.C. AV-534 | 0.24 | +600 | +144 | X |
| 55-Hum fone auricular TELEX A610-1 | 0.25 | +410 | +102.5 | O |

DATA : 12-10-89
REVISAO : 15-04-92

MANUAL DE VOO
AERO BOERO 115

SECAO : 6

| EQUIPAMENTO OPCIONAL | PESO (kg) | BRACO (mm) | MOMENTO (kg mm) | |
|---|--------------|---------------|--------------------|---|
| 56-Hum fone auricular TELEX HTW-2A | 0.07 | +410 | +28.7 | (|
| 57-Hum microfone TELEX TEL-66C | 0.20 | -60 | -12 | (|
| 58-Hum variometro EDO AIRE EA- 1403 A | 0.45 | -220 | -99 | (|
| 59-Hum variometro UNITED INSTRUMENTS Type I C31 N/P 7000 | 0.32 | -220 | -70.4 | x |
| 60- Hum indicador de curva e inclinacao AIM TC-120 | 0.82 | -240 | -196.8 | (|
| 61-Hum indicador de curva e inclinacao ELECTRIC GYRO CORPORATION 1394 T100-7Z | 0.54 | -240 | -129.6 | x |
| 62-Hum conta-giros AC RT -7 | 0.40 | -220 | -88 | (|
| 63-Hum altimetro AID 13-2000-1 | 0.68 | -220 | -149.6 | (|
| 64-Hum velocimetro AID 11-1002 -2 | 0.27 | -220 | -59.4 | (|
| 65-Hum velocimetro UNITED INSTRUMENTS B1 PN 8000 | 0.31 | -220 | -68.2 | (|
| 66-Hum medidor de temperatura de cabeça de cilindro P 7036 AI.D.I | 0.28 | -220 | -61.6 | 0 |
| 67-Hum cubo de roda aluminio fundido da bequilha 2.80 / 2.50 PN 1006-15/16/08/19/20 47 ao 49 | 1.24 | +5016 | +6219.8 | x |

DATA : 12-10-89
REVISAO : 15-04-92

MANUAL DE VOO
AERO BOERO 115

SECAO : 6

| EQUIPAMENTO OPCIONAL | PESO (kg) | BRACO (mm) | MOMENTO (kg mm) | |
|--|--------------|---------------|--------------------|---|
| 68-Hum pneu de roda da bequi- lha Mc CREARY c / camara 2.80/2.50 - 4 - 4 | 0.71 | +5016 | +3561.4 | X |
| 69-Dois pneus das rodas principais GOOD YEAR 6.00 - 6 com camara PN 606C61B3 | 9.00 | +71 | +639 | O |
| 70-Duas carenagem de roda PN 1005-29 ao 36/25/38/39 | 5.20 | +71 | +369.2 | O |
| 71-Hum conjunto da bequilha PN 1021-00 | 4.20 | +5016 | +21067.2 | X |
| 72-Hum conta-giros MITCHELL PN 98480-23 | 0.33 | -220 | -72.6 | X |
| 73-Dois pneus das rodas principais Mc CREARY c/ ca- mara 8.00 - 6 / 4 | 11.80 | +71 | +837.8 | X |
| 74-Dois pnues das rodas principais GOOD YEAR c/ ca- mara 8.00 - 6 / 4 PN 11-62 | 12.10 | +71 | +859.1 | O |
| 75-Hum conta-giros CASTLEBERRY INSTRUMENTS PN 3310-00026 | 0.33 | -220 | - 72.6 | O |
| 76-Hum fone auricular TELEX MRB-600 PN 62640-001 | 0.34 | +410 | +139.4 | X |
| 77-Uma bussola AIRPART PN C- 2300 | 0.30 | -220 | - 66 | X |
| 78-Hum velocimetro SIGMA TEK INC. EA5171-1 | 0.27 | -220 | -59.4 | O |
| 79-Duas luzes de posicao ponta de asa W1285 - PR14/P614 | 0.20 | +495 | +99 | X |

DATA :12-10-89
REVISAO:15-04-92

Pag. 6.10

MANUAL DE VOO
AERO BOERO 115

SECAO : 6

| EQUIFAMENTO OPCIONAL | PESO (kg) | BRACO (mm) | MOMENTO (kg mm) | |
|--|--------------|---------------|--------------------|---|
| 80-Uma luz de posicao leme de direcao PN A555 | 0.20 | +5180 | +1036 | X |
| 81-Uma bateria eletrica AVIALL PN A-25 | 9.35 | +1270 | +11874.5 | X |
| 82-Hum radiador de oleo NDM PN 20002A | 1.10 | -1260 | -1386 | X |
| 83-Hum motor de partida PRESTO LITE 12 V FN MZ-4224 | 7.69 | -1200 | -9228 | O |
| 84-Hum motor de partida LYCO MING PN 31A21198 - 12V | 5.17 | -1200 | -6204 | X |
| 85-Hum jogo de cinto de seguranca dianteiro de tres pontos CARAN | 0.65 | +156 | +101.4 | X |
| 86-Hum conta-giros JET ELECTRONIC PN 3320-00031 | 0.33 | -220 | -72.6 | O |
| 87-Hum magneto SLICK PN 4370 | 2.30 | -770 | -1771 | X |
| 88-Hum magneto SLICK PN 4373 | 2.30 | -770 | -1771 | X |

Equipamento instaladoX
Equipamento nao instalado ...O

DATA : 12-10-89
REVISAO : 15-04-92

Pag. 6.11

SEÇÃO 7

DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO DA AERONAVE
E DE SEUS SISTEMAS

| Parágrafo | | Página |
|-----------|----------------------------|--------|
| 7.1 | DIMENSÕES PRINCIPAIS | 7.2 |
| 7.3 | ASAS | 7.2 |
| 7.5 | AILERONS | 7.2 |
| 7.7 | EMPENAGEM HORIZONTAL | 7.2 |
| 7.9 | EMPENAGEM VERTICAL | 7.2 |
| 7.11 | TREM DE POUZO | 7.2 |
| 7.13 | GRUPO MOTOPROPULSOR | 7.3 |
| 7.15 | HÉLICE | 7.3 |
| 7.17 | SISTEMA DE COMBUSTÍVEL | 7.3 |
| 7.19 | CABINE | 7.3 |
| 7.21 | CINTOS DE SEGURANÇA | 7.3 |
| 7.23 | LINHAS DE PRESSÃO DO PITOT | 7.3 |
| 7.25 | PAINEL DE INSTRUMENTOS | 7.5 |
| 7.27 | CIRCUITO ELÉTRICO | 7.7 |

DATA : 12-10-89

REVISÃO : 15-04-92

Pág. 7.1

SEÇÃO 7

DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO DA AERONAVE
E DE SEUS SISTEMAS

7.1 DIMENSÕES PRINCIPAIS

| | |
|-------------------------|---------|
| - Envergadura da asas | 10.78 m |
| - Comprimento | 7.23 m |
| - Altura máxima do solo | 2.05 m |

7.3 ASAS

| | |
|------------------------|------------|
| - Superfície | 17.28 m |
| - Diedro | 2.0 |
| - Perfil | NACA 23012 |
| - Ângulo de incidência | 2.5 |
| - Torção | -2.0 |

7.5 AILERONS

| | |
|-------------------------------|-------|
| - Envergadura de cada aileron | 2.3 m |
| - Superfície de cada aileron | 0.7 m |

7.7 EMPENAGEM HORIZONTAL

| | |
|---------------------------|-------|
| - Envergadura | 3.2 m |
| - Superfície total | 3.2 m |
| - Superfície do profundor | 1.6 m |
| - Ângulo de incidência | 0.0 |

7.9 EMPENAGEM VERTICAL

| | |
|---------------------------------|-------|
| - Superfície total | 1.5 m |
| - Superfície do leme de direção | 0.6 m |

7.11 TREM DE POUSO

- Descrição: Tipo convencional com uma roda de bequilha solidária a fuselagem com possibilidade de giro 360 Graus.

7.13 GRUPO MOTOPROPULSOR

- Motor LYCOMING O-235-C2A
Regime máximo de decolagem 85.7 Kw (115 hp) a 2800 rpm
- Combustível : 80/87 Octanas
- Carburador: FACET MA-3FA
- Motor de partida : PRESTOLITE 12 V

DATA : 12-10-89

REVISÃO : 15-04-92

- Alternador : PRESTOLITE 12 V - 70 Amp
- Magneto : SLICK 4270
- Magneto : SLICK 4273
- Lubrificante: Consulte a edição mais recente da "Service Instruction" Num. 1014 da Lycoming quanto aos oleos recomendados.
- Capacidade : 5,68 litros

7.15 HÉLICE

- Marca : SENSENICH, modelo 72 CK-0-50
- Tipo : Bipa

7.17 SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

- O motor é alimentado por dois tanques, situados nas asas. Os reservatórios são independentes e tem indicadores de nível de combustível. A seleção dos tanques é feita por duas válvulas seletoras.

7.19 CABINE

- Capacidade 3 lugares, os assentos são em tandem e a porta de entrada é situada no lado direito.

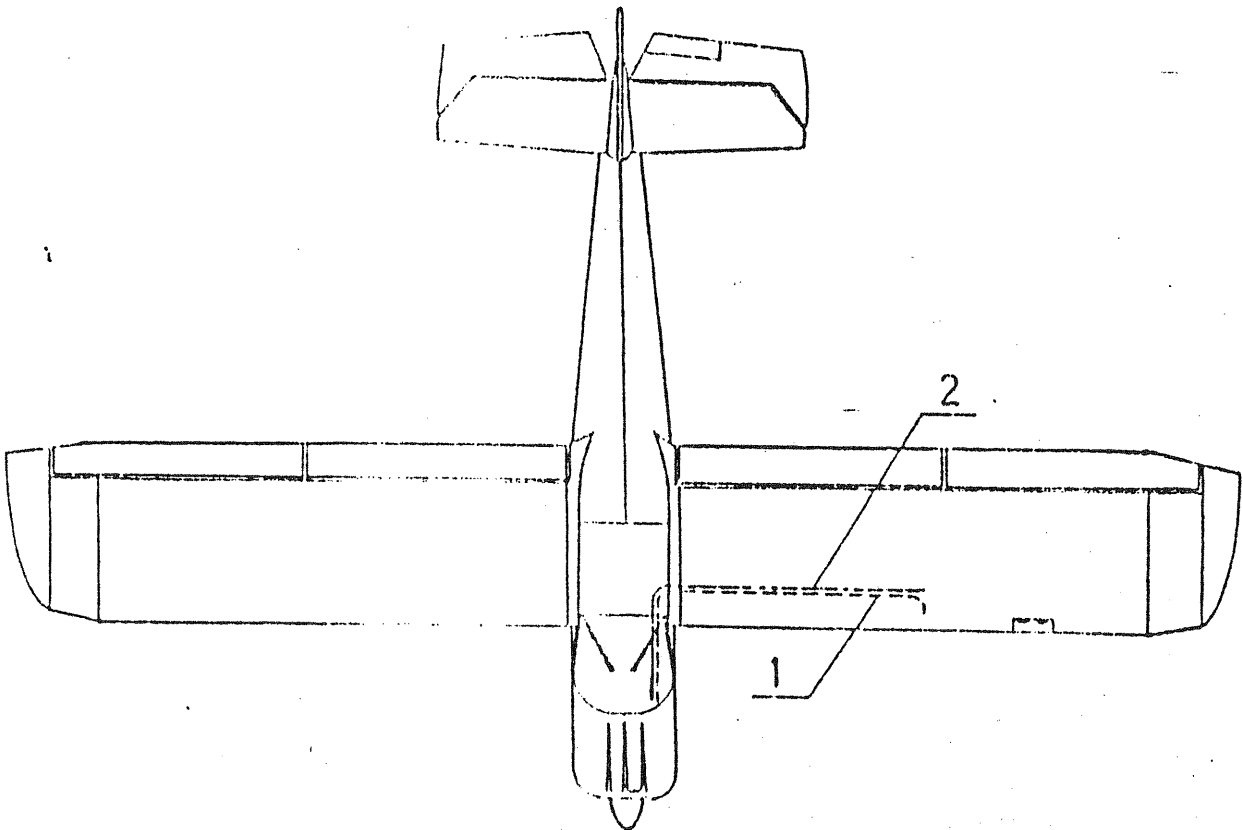
7.21 CINTOS DE SEGURANÇA

- Cada assento está equipado com cintos de segurança ajustáveis.

7.23 LINHAS DE PRESSÃO DO PITOT (Ver Fig. 1)

- 1- Dinâmica
- 2- Estática

FIGURA 1



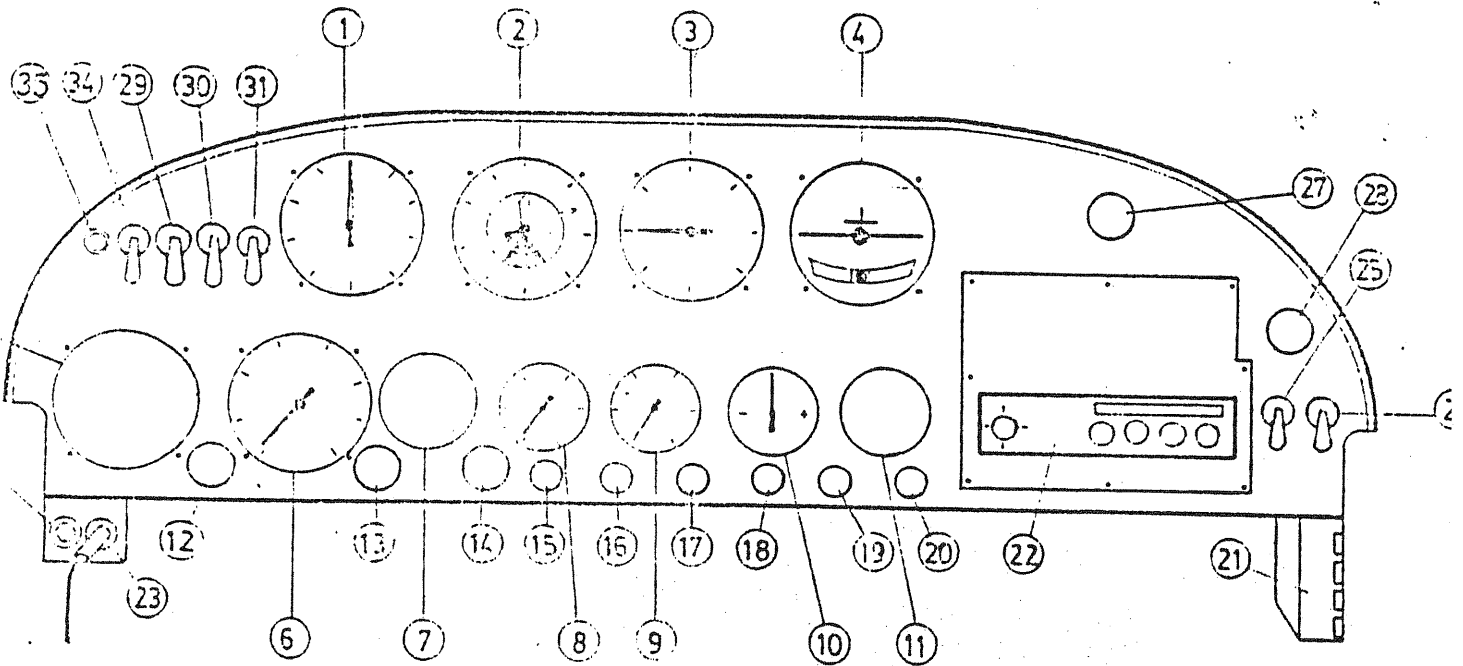
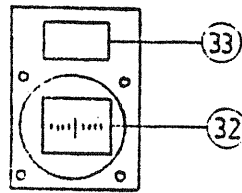
DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

7.25 PAINEL DE INSTRUMENTOS (Ver Fig. 2)

- 1- Velocímetro
- 2- Altímetro
- 3- Variômetro (Opcional)
- 4- Indicador curva e derrapagem (Opcional)
- 5- V.O.R.
- 6- Tacômetro-Horímetro
- 7- Temperatura de cabeça de cilindro (Opcional)
- 8- Pressão de óleo
- 9- Temperatura do óleo
- 10- Amperímetro
- 11- Relógio (Opcional)
- 12- Corretor de mistura
- 13- Ar quente ao carburador
- 14- Calefação de cabine
- 15- Fusível dos faróis
- 16- Fusível do radio
- 17- Fusível do indicador de estol acústico
- 18- Fusível do motor de partida
- 19- Fusível do alternador
- 20- Fusível da bateria
- 21- Caixa de fusíveis auxiliares
- 22- Radio V.H.F. (Opcional)
- 23- Tomada do microfone (Opcional)
- 24- Tomada do fone-auricular (Opcional)
- 25- Interruptor de faróis de pouso
- 26- Interruptor de luzes de posição e de cabine interna
- 27- Reostato de luz de cabine (Opcional)
- 28- Botão de partida
- 29- Interruptor do alternador
- 30- Interruptor do magneto esquerdo
- 31- Interruptor do magneto direito
- 32- Bússola
- 33- Cartão de correções da bússola
- 34- Interruptor da bateria
- 35- Luz da bateria

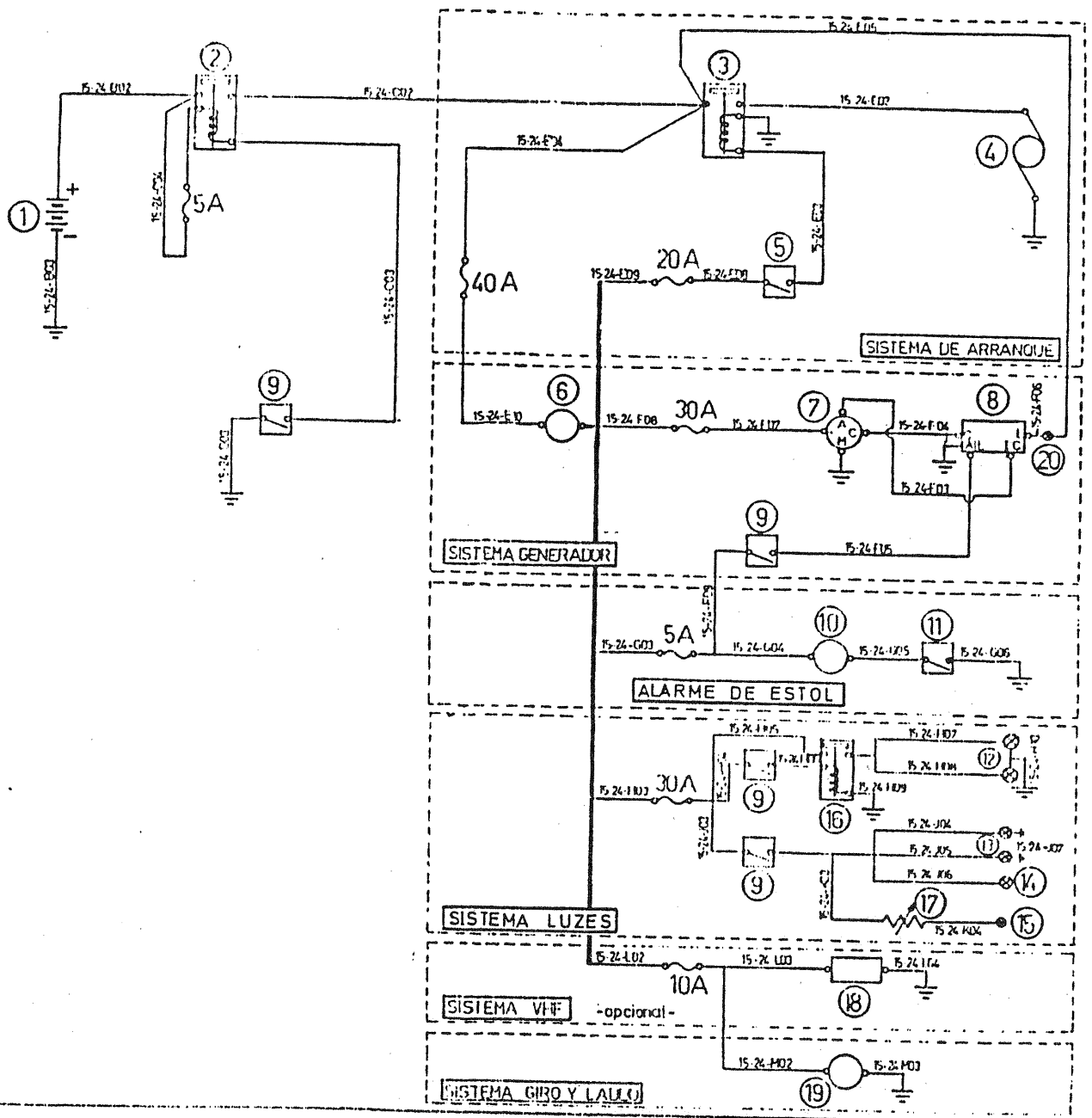
DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

Painel de instrumentos FIGURA 2



DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

7.27 Circuito elétrico



DATA : 12-10-89
REVISÃO : 15-04-92

SEÇÃO 9 -

SUPLEMENTOS

ÍNDICE

| Parágrafo / Suplemento Número | Página |
|----------------------------------|--------|
| 9.1. Generalidades | 9.2 |

SEÇÃO 9

SUPLEMENTOS

9.1 GENERALIDADES

Esta Seção apresenta informações, sob a forma de Suplementos, que são necessárias à operação do avião, quando equipado com sistema e equipamentos opcionais, não fornecidos com o avião - padrão.

Todos os suplementos aqui apresentados são aprovados pela Divisão de Homologação do CTA/IFI, recebendo numeração consecutiva, como parte deste Manual. As informações constantes de cada Suplemento serão aplicáveis somente se o que se referirem estiver instalado no avião.

Cada suplemento se compõe de:

SEÇÃO 1 - GENERALIDADES

Apresenta descrição do assunto pelo suplemento.

SEÇÃO 2 - LIMITAÇÕES

Estabelece as limitações específicas do equipamento e/ou alteração nas limitações operacionais da aeronave (Seção 2 do Manual), introduzidas pelo equipamento, quando instalado.

SEÇÃO 3 - PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

Relaciona os procedimentos a serem seguidos para operação do equipamento quando essencial, de forma a garantir a segurança da aeronave e, sob forma de adição ou alteração dos procedimentos de emergência estabelecidos na Seção 3 do Manual.

SEÇÃO 4 - PROCEDIMENTOS NORMAIS DE OPERAÇÃO

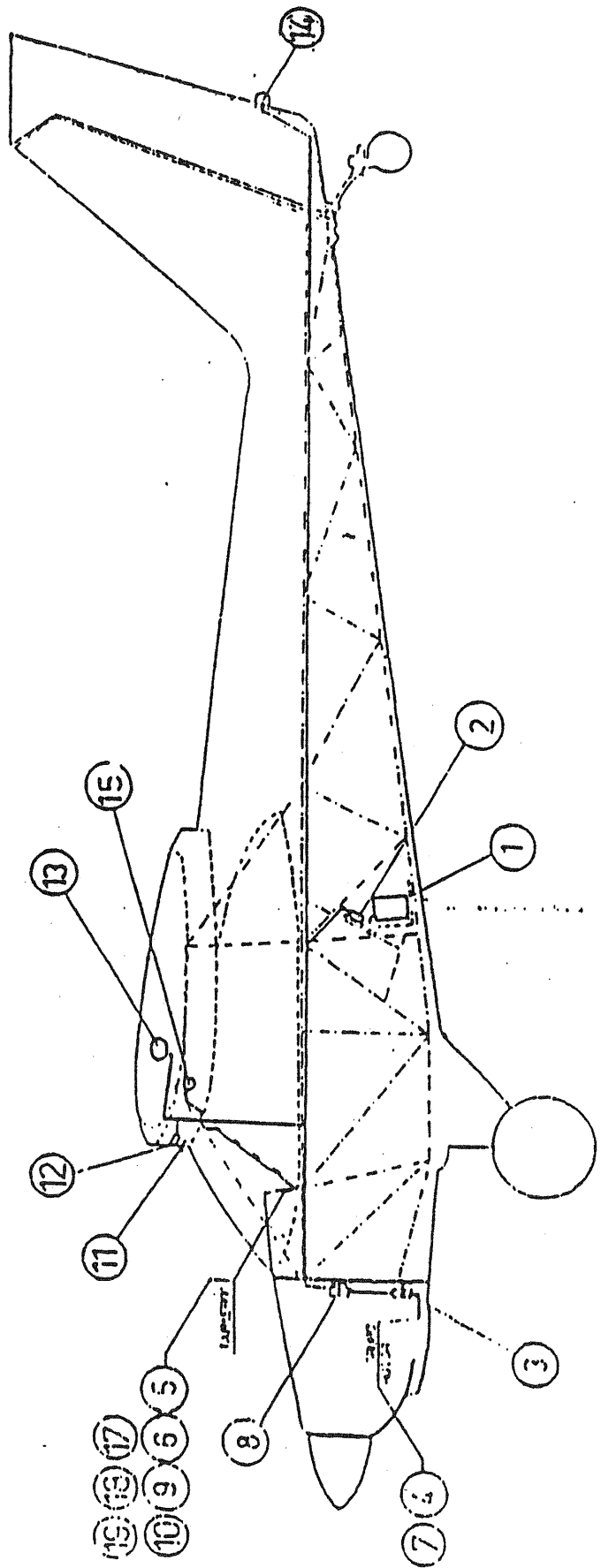
Relaciona os procedimentos para operação normal do equipamento e/ou alterações nos procedimentos normais de operação da aeronave estabelecidos na Seção 4 do Manual.

DATA : 12-10-89

REVISÃO : 15-04-92

SEÇÃO 5 - DESEMPENHO

Quando aplicável, apresenta as características de desempenho do equipamento específico e/ou alterações no desempenho da aeronave introduzidas pela instalação do equipamento .



DATA : 14-02-87
 REVISÃO: 02-07-87

SISTEMA DE TRILHA
 FIG. Nº 17

10 1001550 17 PECAS

SISTEMA ELÉTRICO

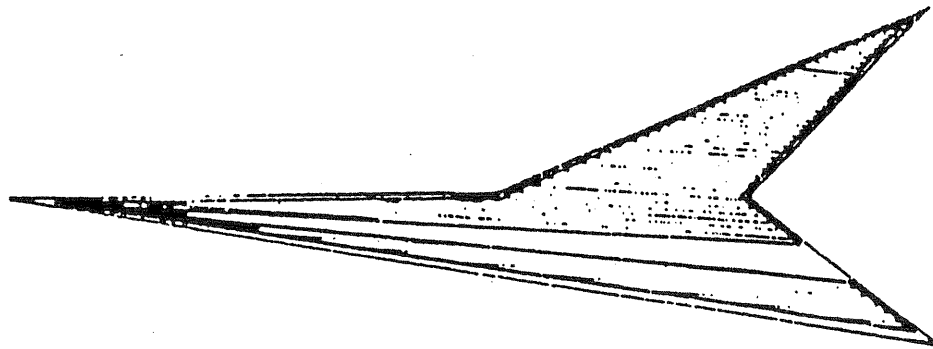
FIG. Nº 17

| PEÇA Nº | Nº REF | DESCRIÇÃO | QUANT |
|-------------|--------|---|-------|
| 1017-01 | 1 | Bateria | 1 |
| 1017-02 | 2 | Relé da bateria | 1 |
| 1017-03 | 3 | Relé do arranque | 1 |
| 1017-04 | 4 | Motor de arranque | 1 |
| IVER FIG 03 | 5 | Botão de partida | 1 |
| IVER FIG 03 | 6 | Ampérímetro | 1 |
| 1017-07 | 7 | Alternador | 1 |
| 1017-08 | 8 | Regulador de voltagem | 1 |
| IVER FIG 03 | 9 | Conjunto de interruptores do painel | 1 |
| 1017-10 | 10 | Luzina de alarme de estól | 1 |
| 1017-11 | 11 | Micro interruptor e sensor de estól | 1 |
| 1017-12 | 12 | Fardós de pouso (Opcional) | 2 |
| 1017-13 | 13 | Luz de ponta de asa (Opcional) | 2 |
| 1017-14 | 14 | Luz da cauda (Opcional) | 1 |
| 1017-15 | 15 | Luz da cabine (Opcional) | 1 |
| ----- | 16 | Peça deliberadamente inexistente | - |
| IVER FIG 03 | 17 | Resistato de luz da cabine | 1 |
| IVER FIG 03 | 18 | Radio VIII (Opcional) | 1 |
| IVER FIG 03 | 19 | Luz da bateria/alternador | 1 |

DATA : 14.02.1971
 REVISÃO: 02.05.1971

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL
SUBDIREÇÃO DE INSTRUÇÃO PROFISSIONAL

MANUAL SUPLEMENTAR



AERO BOERO 115

INSTITUTO DE AVIAÇÃO CIVIL
SUBDIREÇÃO DE INSTRUÇÃO PROFISSIONAL

MANUAL SUPLEMENTAR

AERO BOERO 115

JANEIRO/1988

S U M Á R I O

Seção I - Sistemas da Aeronave

Seção II - Manobras

SEÇÃO I
SISTEMAS DA AERONAVE

ÍNDICE

| | | |
|------|--|---|
| 1.1. | Apresentação da Aeronave | 4 |
| 1.2. | Motor e Sistema de Lubrificação | 5 |
| 1.3. | Sistema de Combustível | 5 |
| 1.4. | Sistema Elétrico | 6 |
| 1.5. | Sistema de Comando de Vôo | 6 |
| 1.6. | Sistema de Freio e Trem de Pouso | 7 |
| 1.7. | Instrumento de Vôo | 8 |
| 1.8. | Gerais | 8 |

1.1. APRESENTAÇÃO DA AERONAVE

O avião Aero Boero 115 Trainer obedece as características fundamentais dos aviões para uso civil, particularmente, para a instrução primária de pilotagem.

Possui trem fixo convencional e asa alta semi-cantilever com dois montantes. Sua estrutura é de construção mista, composta de tubos de aço (SAE 4130) soldado, liga de alumínio, tela e fibra de vidro.

1.1.2. Dimensões

| | |
|-------------------------------|--------|
| - envergadura | 10,90m |
| - comprimento | 7,08m |
| - altura máxima do solo | 2,10m |

1.1.3. Asas

Sua estrutura é totalmente de liga de alumínio reforçada com barras de compressão de aço e pontas de asa de plástico. Possui dois pontos de fixação; num deles ela está presa diretamente à parte superior da fuselagem; no outro ela se prende por meio de montantes parafusados aos tensores, servindo como reforço.

1.1.4. Fuselagem

É do tipo treliça reticular de aço soldado e revestido de tela. Possui um tratamento anti-corrosivo à base de cromato de zinco, que protege suas partes de aço.

1.1.5. Empenagem Vertical e Horizontal

Sua estrutura é constituída de tubos e perfis de aço entelado.

1.2. MOTOR E SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

1.2.1. Motor

A aeronave está equipada com um motor Lycoming O-235-C2A de 85,7 KW(115 HP) a 2800 RPM. Possui quatro cilindros opostos horizontalmente, resfriados a ar. Utiliza um carburador FACET MA-3PA e dois magnetos BENDIX SCINTILLA S5LN (20/21). O controle de potência é conseguido por meio de uma manete dupla, podendo ser acionada tanto do posto dianteiro, como do posto traseiro.

Incorpora uma hélice tipo SENSENICH Modelo 72CK-0-50, bipá metálica e passo fixo.

1.2.2. Sistema de Lubrificação

É do tipo carter seco, possuindo um banda de engrenagem que, por pressão, conduz o óleo para o motor. A temperatura do sistema é controlada por meio de uma válvula termostática, que regula o fluxo de óleo que passa através do radiador. O reservatório possui uma capacidade normal de 5,68 lts(seis quartos de USGL), sendo possível verificar o nível de óleo por meio de uma vareta graduada, solidària à tampa do bocal de abastecimento.

1.3. SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

É composto de dois tanques de liga de alumínio fixados nas raízes das asas por meio de cintas metálicas.

Duas seletoras, uma para cada tanque, quando na posição aberta/permite o fluxo de combustível por gravidade para o carburador, passando anteriormente por um filtro equipado com dreno.

A capacidade total do sistema é de 115 lts(110) utilizáveis),cuja verificação poderá ser feita por meio de dois tubos de vidro, um para cada tanque, localizados na parte superior da cabine.

Recomenda-se utilizar gasolina de aviação 80/87 octonas..

1.4. SISTEMA ELÉTRICO

Basicamente este sistema é constituído por um alternador Prestolite (12V e 60A), um regulador de voltagem Prestolite (12V e 60A), um motor de arranque Prestolite (12V) e por uma bateria (12V e 35Ah).

Uma chave eletromagnética, marca Bendix, desconecta automaticamente a bateria da barra elétrica. A carga da bateria é controlada por um regulador de voltagem, cuja medição é fornecida por um amperímetro.

1.5. SISTEMAS DE COMANDO DE VÔO

1.5.1. Comandos Primários (profundor, aileron e leme)

São do tipo convencional acionados por cabos roldanas e guinhóis. Os comandos dianteiros são interligados mecanicamente aos do posto traseiro. Os ailerons são totalmente metálicos e tanto o profundor quanto o leme direcional são em tubos de aço revestidos de tela.

1.5.2. Comandos Secundários (compensador, flapes)

O comando do compensador, situado na lateral esquerda da cabine, pode ser utilizado somente pelo piloto do posto dianteiro. Os flapes são acionados mecanicamente por meio de uma alavanca com quatro posições (0° , 15° , 30° , 45°)

1.6. SISTEMA DE FREIOS E TREM DE POUSO

1.6.1. Sistema de Freio

É do tipo hidráulico e disco simples comandado por ambos os postos de pilotagem. A freiagem em cada roda se faz de forma independente, por exemplo: se ao acionarmos o comando do freio correspondente ao pedal direito, estaremos atuando somente na roda direita, ou seja, de forma autônoma em relação ao lado esquerdo. Este sistema é composto por dois cilindros bomba, um para cada unidade, montados nos pedais do posto traseiro, estando o reservatório hidráulico localizado abaixo do assento dianteiro.

1.6.2. Trem de Pouso

É do tipo convencional, sendo as rodas fundidas em liga de alumínio. Cada perna do trem de pouso, tem três pontos de

fixação na fuselagem, dois articulados e o outro preso através de um amortecedor.

A roda da bequilha é acoplada ao comando dos pedais, possuindo um dispositivo de destravamento, que permite liberá-la do comando dos pedais.

1.7. INSTRUMENTOS DE VÔO

- Velocímetro
- Altímetro
- Variômetro
- Indicador de curvas e derrapagens

O tubo de Pitot e a tomada estática estão colocados no montante da asa esquerda.

1.8. GERAIS

1.8.1. Sistema de Iluminação

A iluminação externa é composta por faróis de pouso, localizado no bordo de ataque da asa esquerda e por luzes de navegação, de acordo com o padrão. A iluminação interna é ativada pelo mesmo interruptor das luzes de navegação, sendo sua luminosidade controlada através de um reostato.

1.8.2. Bússola Magnética

Está posicionada acima do painel e fixada no parabrisa. Constitui-se no único instrumento de navegação da aeronave.

1.8.3. Equipamento de Segurança

Os cintos são do tipo três pontos com desconexão rápida. O extintor de incêndio está localizado abaixo do painel do lado esquerdo, fixado no piso.

SEÇÃO II

MANOBRAS

ÍNDICE

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| 2.1. | Decolagem Normal | 11 |
| 2.2. | Decolagem de Máximo Desempenho | 11 |
| 2.3. | Decolagem com Vento Cruzado | 11 |
| 2.4. | Estol com Motor | 11 |
| 2.5. | Estol sem Motor | 12 |
| 2.6. | Pouso Normal | 12 |
| 2.7. | Pouso com Vento Cruzado | 12 |
| 2.8. | Arremetida em Vôo | 12 |
| 2.9. | Arremetida no Solo | 13 |
| 2.10. | Circuito de Tráfego | 13 |

2.1. DECOLAGEM NORMAL

Levar a manete de potência suavemente para a de máxima decolagem, observando os limites estabelecidos. Ao atingir a velocidade de atuação de comando do profundor (mais ou menos 40mph) tirar a bequilha do solo para a posição de avião nivelado.

NOTA: O controle direcional durante a corrida de decolagem deverá ser efetivado através do uso dos pedais.

Ao atingir a velocidade de sustentação a aeronave sairá do solo, mantendo-se a velocidade de subida em 60 mph.

2.2. DECOLAGEM DE MÁXIMO DESEMPENHO

Proceder como em uma decolagem normal: utilizar 30° de flape (2 dentes) e iniciar uma subida com 50 mph até livrar o obstáculo.

2.3. DECOLAGEM COM VENTO CRUZADO

Proceder como em uma decolagem normal aplicando o comando de aileron para o lado do vento e o comando do leme direcional para o lado contrário. Procurar decolar com uma velocidade ligeiramente acima do normal.

2.4. ESTOL COM MOTOR

A partir de um vôo de cruzeiro, preparar a aeronave conforme a seguir: cintos e suspensórios ajustados, mistura rica, 2350 rpm e área clareada. Definir uma reta, reduzir a potência

para 1800 rpm e cabrar 20°. No pré-estol recuperar para uma situação de 10° picado e simultaneamente, completar toda potência. Ao atingir a velocidade de 60 mph, retornar para o regime de cruzeiro.

2.5. ESTOL SEM MOTOR

Preparar a aeronave como num estol com motor. Definir uma reta em vôo nivelado com uma velocidade ajustada para 80 mph. Reduzir para 1500 rpm e ao atingir 70 mph comandar 15° de flape. Definir um planeio de 60 mph sem motor após completar todo flape (45°). Estabelecer uma atitude de vôo nivelado, e ao atingir o pré-estol recuperar para uma situação de 10° picado e simultaneamente, completar toda potência. Ao atingir a velocidade de 60 mph, trazer para atitude de subida recolhendo os flapes com suavidade.

2.6. POUSO NORMAL

Deverá ser mantida uma velocidade de 60 mph e de preferência tocar três pontos.

2.7. POUSO COM VENTO CRUZADO

Alinhar a trajetória de aproximação do avião com o eixo da pista, comandando o manche para o lado do vento e o pedal para o lado contrário. Próximo ao solo alinhar progressivamente a aeronave e tocar com ligeira inclinação de asa.

2.8. ARREMETIDA EM VÔO

Iniciar levando a potência para 2400 a 2500 rpm. Com a

velocidade de 60 mph recolher gradualmente os flapes e manter uma atitude de subida com 70 mph. Verificar o aquecimento do carburador fechado.

2.9. ARREMETIDA NO SOLO

Com o avião controlado, recolher todo flape, verificar o compensador em neutro e proceder como em uma decolagem normal.

2.10. CIRCUITO DE TRÁFEGO

Após a decolagem e com 300 pés de altura efetuar uma curva de permanência no tráfego, subindo com 60 mph para a perna do vento, que será realizada a 800 pés e 80 mph. No enquadramento da perna base, reduzir para 1500 rpm e ao atingir 70 mph comandar 15° de flape iniciando uma descida com 60 mph. Na final deverá ser mantido 60 mph e o uso dos flapes e do motor a critério do piloto.

