



PILOT'S OPERATING HANDBOOK (POH)

Revisão 08N

18.04.23

Fabricante Montaer

Modelo MC01

Aprovado por:

A handwritten signature in cursive ink, appearing to read "Mike Passos de Deus".

18.04.23

Mike Passos de Deus
Engenheiro Aeronáutico CREA-MG nº 360635
Coordenador do Departamento Técnico da Montaer Aeronaves

Número de série: 030

Matrícula da aeronave: PS-LOM

ESTE MANUAL DEVERÁ PERMANECER A BORDO DA AERONAVE

A aeronave MontaerMC01 S-LSA deverá ser operada dentro dos limites descritos neste manual



Controle de Revisões

Revisão	Data	Páginas afetadas	Descrição	Aprovação
EI	25.01.18	Todas	Emissão Inicial	Henrique Boaventura
1	05.05.18	Todas	Adequação na estrutura dos capítulos conforme ASTM. Correção da menção ao limite de Vne. Inclusão do procedimento a ser seguido quando há falha de magneto. Melhoria do processo de Tie-down.	Henrique Boaventura
2-PP	14.08.18	Todas	- Revisão dos placares - Correções de formatação - Mudança de nomenclatura de Revisão do Manual, a fim de possibilitar e controlar a inclusão de novas configurações de painel.	Henrique Boaventura
3-PP	20.12.18	1, 2, 3, 14, 15	- Correção dos limites operacionais de pressão de óleo e combustível do motor	Alexandre Martins
4-PP	06.03.19	1,2,3,49,70 ,71,72,73,7 4,75,76	- Inclusão do compensador vertical	Guilherme Boticchio
5-PP	14.01.20	Todas	- Inclusão de novos painéis -Correção de formatação	Marco Gabaldo
6-PP	30.06.20	3, 8, 46, 47, 48, 49	- Inclusão de páginas efetivas - Correção nomenclatura norma ASTM - Alteração localização horímetro	Ênio José Machado
07	12.07.22	1 à 3, 15, 16, 32, 36, 74, 81	-Remoção da nomenclatura "PP", pois, na revisão 05 foram adicionados novos painéis neste manual. Formatação, atualização da norma ASTM, correção da inconsistência de informações em relação aos fluídos utilizados.	Max Colen Corrêa
08	21.03.23	1 e 2, 8	Formatação do responsável, atualização dos cumprimentos ASTM.	Mike Passos de Deus

	PILOT'S OPERATING HANDBOOK (POH)	Pág. Nº 3	Total pág. 86
Revisão: 08N	Data: 18.04.23	Aeronave Montaer MC01	

08N	18.04.23	Todas	Atualização do documento para adequação ao VFR Noturno. Atualização dos painéis, adição dos requisitos de procedimentos com os disjuntores, adição da tabela referente a cada disjuntor, atualização dos tipos de operação da aeronave, atualização dos placares, atualização dos procedimentos de emergência com a adição dos disjuntores.	Mike Passos de Deus 
-----	----------	-------	---	--



Sumário

Introdução	9
1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	10
1.1. Descrição geral da aeronave	10
1.2. Especificações da aeronave.....	10
2. LIMITAÇÕES	11
2.1. Velocidades limites e faixas do indicador de velocidades	11
2.2. Teto de serviço	12
2.3. Fatores de carga	12
2.4. Manobras autorizadas.....	13
2.5. Especificações de combustível	13
2.6. Limitações do motor.....	14
2.7. Limitações meteorológicas.....	17
2.8. Tipo de Operação	17
3. PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA	17
3.1. Falhas no motor.....	18
3.1.1. Fogo no motor durante a partida no solo	18
3.1.2. Fogo no motor durante a decolagem.....	18
3.1.3. Falha de motor na corrida de decolagem	19
3.1.4. Falha de motor imediatamente após a decolagem	19
3.1.5. Falha de motor durante o voo.....	19
3.2. Pousos de emergência	20
3.2.1. Procedimento padrão para todo pouso de emergência	20
3.2.2. Pousos de emergência com motor desligado.....	20
3.2.3. Pousos de emergência com motor ligado	20
3.3. Fogo	21
3.3.1. Fogo no motor durante o voo	21
3.3.2. Fogo no sistema elétrico durante o voo.....	21
3.3.3. Fogo na cabine.....	21



3.3.4. Fogo na asa	22
3.4. Pressão de óleo do motor	22
3.4.1. Perda de pressão de óleo do motor	22
3.4.2. Pressão de óleo do motor acima da condição de operação normal.....	22
3.5. Temperatura de óleo do motor.....	22
3.5.1. Temperatura do óleo acima do limite admissível	22
3.6. Pressão de combustível do motor.....	23
3.7. Atitudes inesperadas de voo	23
3.7.1. Descida de emergência	23
3.8. Falhas no magneto	23
3.8.1. Falha dos dois magnetos na corrida de decolagem	23
3.8.2. Falha dos dois magnetos imediatamente após a decolagem	23
3.8.3. Falha dos dois magnetos durante o voo	24
3.9. Falha no retificador de voltagem	24
3.10. Sobretensão.....	24
3.11. Gelo nas superfícies.....	24
3.12. Problemas mecânicos durante o voo	25
3.12.1. Fortes vibrações causadas pelo motor ou pela hélice	25
3.12.2. Fortes vibrações causadas pela estrutura (<i>flutter</i>)	25
3.13. Problemas nos instrumentos primários durante o voo	25
3.13.1. Falha no sistema de indicação de velocidade IAS	25
3.13.2. Falha no sistema de indicação de velocidade IAS e no altímetro	25
3.14. Problemas nos comandos durante o voo.....	26
3.14.1. Falha total dos comandos	26
3.14.2. Perda do comando do profundo – procedimento para manter voo nivelado	26
3.14.3. Perda do comando do profundo – procedimento para pouso.....	26
3.14.4. Perda do comando dos ailerons.....	26
3.14.5. Perda do comando do leme	26
3.15. Problemas com o trem de pouso principal – pneu furado	27
3.16. Problemas com o trem de pouso auxiliar – pneu furado.....	27



3.17. Quebra do Para-brisa	27
4. PROCEDIMENTOS NORMAIS	28
4.1. Inspeção pré-voo	28
4.1.1. Aeronave completa	29
4.1.2. Grupo motopropulsor	29
4.1.3. Combustível	34
4.1.4. Trem de Pouso	34
4.1.5. Asa Direita	35
4.1.6. Lado direito da fuselagem	35
4.1.7. Empenagens	36
4.1.8. Lado esquerdo da fuselagem	36
4.1.9. Asa esquerda	36
4.1.10. Interior da aeronave	36
4.2. Acionamento do motor	36
4.3. Taxiamento	37
4.4. Antes da decolagem	37
4.5. Decolagem Padrão	38
4.6. Decolagem em pista curta, de grama irregular ou alta	38
4.7. Subida	38
4.8. Cruzeiro	38
4.9. Aproximação	38
4.10. Pouso Padrão	39
4.11. Pouso em pista curta, de grama irregular ou alta	39
4.12. Pouso abortado	40
5. DESEMPENHO	40
5.1. Geral	40
5.2. Decolagem	40
5.3. Pouso	40
5.4. Subida	41
5.5. Velocidades de cruzeiro e consumo de combustível	42

	PILOT'S OPERATING HANDBOOK (POH)	Pág. Nº 7	Total pág. 86
	Revisão: 08N	Data: 18.04.23	Aeronave Montaer MC01
<p>6. PESO E BALANCEAMENTO E LISTA DE EQUIPAMENTOS 43</p> <p> 6.1. Ficha de peso e balanceamento 43</p> <p> 6.1.1. Cálculo do CG da aeronave vazia..... 43</p> <p> 6.1.2. Cálculo do CG da aeronave carregada 44</p> <p> 6.2. Lista de equipamentos instalados 45</p> <p> 6.2.1. Painel Versão 1 45</p> <p> 6.2.2. Painel Versão 2 45</p> <p> 6.2.3. Painel Versão 3A..... 45</p> <p> 6.2.4. Painel Versão 3B..... 46</p> <p> 6.2.5. Painel Versão 3C..... 47</p> <p> 6.2.6. Visão isométrica do painel do MC01 e imagem da disposição dos cilindros do motor.... 50</p> <p>7. DESCRIÇÃO DA AERONAVE E SISTEMAS..... 51</p> <p> 7.1. Estruturas 51</p> <p> 7.1.1. Asas..... 51</p> <p> 7.1.2. Empenagens 51</p> <p> 7.1.3. Fuselagem..... 51</p> <p> 7.1.4. Trem de pouso..... 51</p> <p> 7.2. Comandos de voo 52</p> <p> 7.3. Painel de instrumentos..... 53</p> <p> 7.3.1. Painel Versão 1 53</p> <p> 7.3.2. Painel Versão 2 56</p> <p> 7.3.3. Painel Versão 3A / 3B / 3C..... 59</p> <p> 7.4. Disjuntores (Circuit Breaker) 62</p> <p> 7.5. Motor e hélice 64</p> <p> 7.6. Sistema de combustível..... 65</p> <p>8. MANUSEIO E CUIDADOS COM A AERONAVE EM SOLO 66</p> <p> 8.1. Introdução 66</p> <p> 8.2. Reboque da aeronave 66</p> <p> 8.3. Estacionamento e amarração..... 68</p> <p> 8.3.1. Estacionamento em local fechado 68</p>			

	PILOT'S OPERATING HANDBOOK (POH)	Pág. Nº 8	Total pág. 86
Revisão: 08N	Data: 18.04.23	Aeronave Montaer MC01	

8.3.2. Estacionamento em local aberto.....	68
8.4. Combustível, óleo e fluido de refrigeração do motor	69
8.5. Combustíveis e óleos aprovados	70
8.6. Limpeza.....	70
9. INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES	71
9.1. Manual de manutenção e do motor	71
9.2. Suplemento de Treinamento de Voo	71
9.3. Aviônicos.....	71
9.4. Placares.....	71
9.5. Contato do operador com a Montaer	79
9.6. Anexos	80



INTRODUÇÃO

Este manual de operações contém informações necessárias para uma operação segura da aeronave MC01.

É obrigatório que a aeronave seja operada em conformidade com este manual, respeitando as limitações e seguindo as recomendações aqui presentes. O manual deve ser mantido dentro da aeronave durante todo o tempo e é de responsabilidade do operador assegurar que o mesmo esteja sempre completo e atualizado.

Em caso de dano à aeronave ou a pessoas como um resultado do não cumprimento das instruções contidas neste manual, o fabricante não assume qualquer responsabilidade.

A base para os valores mencionados neste manual são, desde que não seja explicitado de outra forma: o peso máximo de decolagem de 600kg, valores ICAO de Atmosfera Padrão ao nível médio do mar.

Segue abaixo a lista de normas da ASTM usadas para projeto, fabricação e aeronavegabilidade continuada da aeronave:

ASTM F2245-20 Standard Specification for Design and Performance of a Light Sport Airplane

ASTM F2972-15 Standard Practice for Quality Assurance in the Manufacture of Fixed Wing Light Sport Aircraft

ASTM F3035-13 Standard Practice for Production Acceptance in the Manufacture of a Fixed Wing Light Sport Aircraft

ASTM F2746-14 Standard Specification for Pilot's Operating Handbook (POH) for Light Sport Airplane

ASTM F2483-18^{e1} Standard Practice for Maintenance and the Development of Maintenance Manuals for Light Sport Aircraft

ASTM F3198-18 Standard Specification for Light Sport Aircraft Manufacturer's Continued Operational Safety (COS) Program

ASTM 2745-15 Required Product Information

ASTM 3060-20 Standard Terminology for Aircraft

A aeronave Montaer LSA foi projetada e construída por:

MONTAER MONTAGEM MANUTENÇÃO E COMÉRCIO DE PARTES E PEÇAS AERONÁUTICAS

Avenida Antônio Sérgio Carneiro, S/N, Bairro Santo Antônio dos Prazeres

Feira de Santana, BA. CEP: 44069-010

Fone: +55 75 9912-1207 / 9814-1207 / 3015-1207

E-mail: [contato@montaer.com.br](mailto: contato@montaer.com.br)

[engenharia@montaer.com.br](mailto: engenharia@montaer.com.br)

Site:montaer.com.br

O proprietário da aeronave deverá sempre manter seu endereço atualizado junto com ao fabricante para que as atualizações deste e outros manuais sejam enviados gratuitamente. Para estender este benefício a novos proprietários que estão adquirindo uma aeronave por transferência de propriedade, é necessário que o antigo proprietário informe sempre ao fabricante sobre a venda e o nome, telefone, e-mail e endereço do novo proprietário.



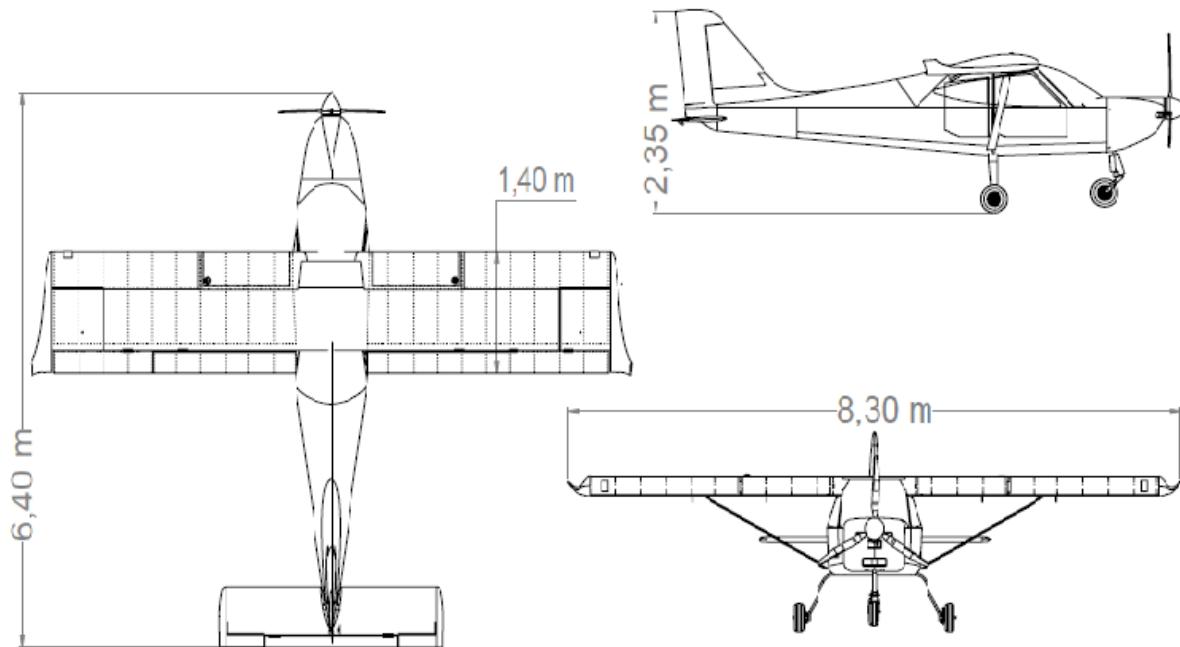
Qualquer alteração na aeronave, por menor que seja, ou qualquer perda de algum documento de certificação deverá ser reportada a algum dos contatos acima a fim de garantir a segurança de todos os usuários do produto.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Descrição geral da aeronave

A aeronave é do tipo convencional de dois passageiros, asa alta com montantes (*semicantilever*), trem de pouso tipo triciclo fixo, equipada com motor BRP ROTAX 912 ULS, hélice *Warp Drive* 68RWT3HPL de três pás com passo fixo. A Figura 1 ilustra as 3 vistas da aeronave.

Figura 1 - Dimensões da Aeronave MC01



OBS.: As dimensões da Figura 1 são relativas à uma aeronave com calibragem dos pneus à 30 psi.

1.2. Especificações da aeronave

A Tabela 1 apresenta algumas características gerais da aeronave:

Tabela 1 – Especificações gerais

DESCRÍÇÃO	SISTEMA IMPERIAL	SISTEMA INTERNACIONAL
Envergadura da asa	28 ft 10 in	8,30 m
Área alar	124 ft ²	11,50 m ²
Comprimento máximo da aeronave	21 ft	6,40 m
Altura máxima da aeronave	7ft 8 in	2,35 m
Peso vazio	905,2 lb	410,6 kg
Peso máximo de decolagem	1320 lb	600 kg



Alcance para tanque cheio, reserva de 30 minutos, a 1000ft e motor a 4800rpm	780 nm	1440 km
Velocidade para melhor ângulo de subida (V_x)	63 mph	55 knots
Velocidade para melhor razão de subida (V_y)	75 mph	65 knots
Velocidade de estol (flaps em Posição 2) em IAS	45mph	39 knots
Velocidade de estol (flaps em Posição 0) em IAS	52mph	45 knots
Velocidade máxima ao nível do mar em IAS	137mph	119 knots
Velocidade de cruzeiro a 1000 ft (atmosfera ISA) e rotação do motor de:		
4500 rpm	96 mph	84 knots
4800 rpm	104 mph	90 knots
5200 rpm	120 mph	105 knots
Potência máxima do motor a 5800 rpm	98,5hp	73,5 kW
Volume máximo de combustível	37 gal	140 l
Volume máximo de combustível utilizado	36 gal	136 l

Combustível aprovado: AVGAS 100LL



2. LIMITAÇÕES

2.1. Velocidades limites e faixas do indicador de velocidades

A Tabela 2 apresenta as marcações no indicador de velocidades.

Tabela 2 - Marcações no indicador de velocidades

INDICAÇÃO	MPH	KTS	Descrição
ARCO BRANCO	45 - 90	39– 78	Faixa de operação com flaps em Posição 2 (V_{SO} a V_F)
ARCO VERDE	52 - 124	45 – 107	Faixa de operação com flaps em Posição 0 (V_s a V_c)
ARCO AMARELO	124 - 135	107 – 117	Operação deve ser conduzida com cuidado e ar calmo (V_c a V_{NE})
TRAÇO VERMELHO	135	117	Nunca operar acima deste traço ($>V_{NE}$)



A Tabela 3 apresenta as velocidades limites da aeronave.

Tabela 3 - Velocidades limites

VELOCIDADE IAS (INDICATED AIRSPEED)	MPH	KTS
Velocidade de estol com flaps em Posição 0 (V_s)	52	45
Velocidade de estol com flaps em Posição 1 (V_{s1})	46	40
Velocidade de estol com flaps em Posição 2 (V_{s0})	45	39
Velocidade máxima com flaps em Posição 2 (V_F)	90	78
Velocidade de manobra (V_A)	101	88
Velocidade de manobra operacional (V_o)	101	88
Velocidade máxima (V_{NE})	135	117

A Tabela 4 apresenta a posição dos flaps.

Tabela 4 – Posições dos flaps

POSIÇÃO	FINALIDADE
Posição 0	Voo de Cruzeiro e Subida
Posição 1	Decolagem
Posição 2	Pouso

2.2. Teto de serviço

O teto de serviço da aeronave é 12.500 ft (3.800 m). A aeronave não possui cabine pressurizada, nem fornecimento de oxigênio aos passageiros, portanto é proibido operar em altitudes superiores a 12.500 ft.

2.3. Fatores de carga

A Tabela 5 apresenta os fatores de carga limites:

Tabela 5 - Fatores de carga limites

VELOCIDADE	FATOR DE CARGA POSITIVO (+)	FATOR DE CARGA NEGATIVO (-)
V_A	+4,0 g	-2,0 g
V_{NE}	+3,8 g	-1,3 g
Com flaps estendidos	+2,0 g	0 g



2.4. Manobras autorizadas

A aeronave não se enquadra na categoria acrobática, sendo assim, quaisquer acrobacias (Parafuso, *Hammerhead*, *Spinning*, etc.) são proibidas. Outras manobras que respeitem os limites de velocidade e fatores de carga citados na Tabela 5 são permitidas, tais como:

- Curva com ângulo de rolamento máximo de 60°;
- Guinada com ângulo máximo de 15°;
- Estol forçado sem rolamento ou parafuso;
- Mergulho com velocidade máxima de **135 mph / 117 kts (V_{NE})**.

Manobras com fator de carga negativo (menor que -0,5) não devem ter duração maior que 5 segundos, por exigência do fabricante do motor (BRP ROTAX - ver Manual de Operações Tópico 2.1 - Limites Operacionais).

Guinadas de longa duração ou com alto fator de carga lateral devem ser evitadas para não causar o aumento de pressão no tanque de combustível, o que pode ocasionar ineficiência na alimentação do motor dependendo da posição da válvula seletora.

A não observância deste item pode causar danos estruturais, implicando na diminuição da vida útil da aeronave ou até mesmo ocasionar um acidente.

2.5. Especificações de combustível

Os tanques de combustível têm capacidade para 140 litros, sendo 70 litros no tanque de cada semi-asa. A quantidade de combustível utilizável se restringe a 136 litros, ou 68 litros em cada tanque da aeronave.

O combustível recomendado para o motor BRP ROTAX 912 ULS é AVGAS 100LL.

OBS.:

- Para as aeronaves que operam no Brasil, o único combustível recomendado é a AVGAS 100LL.;
- A configuração da aeronave sem combustível possui peso igual a 401,7 kgf;
- Para operação em outro país, consultar o Manual de Operações do Motor para verificar outros combustíveis aprovados;
- Para maiores detalhes, consultar o Manual de Operações nas [SECÕES 3.6, 5.1.2.1, 5.1.2.2 E 9.5.](#)



2.6. Limitações do motor

A Tabela 6 apresenta algumas informações gerais sobre a operação do motor. Informações adicionais são apresentadas no manual do fabricante do motor.

Tabela 6 - Especificações do motor BRP ROTAX 912 ULS

ESPECIFICAÇÕES		MODELO BRP ROTAX 912 ULS
Tipo		4 Cilindros horizontalmente opostos
Cilindrada		1352 cm ³
Consumo de combustível a 75% da potência máxima contínua 6000 ft		18,5 l/h
Velocidade potência mínima		1400 rpm (mín.)
Velocidade de rotação máxima para regime contínuo		5500 rpm
Velocidade de rotação máxima para regime de utilização rápido (decolagem)		5800 rpm
Máxima potência a 5800rpm		98,5 hp
Máxima potência a 5500rpm		92,5 hp
Temperatura máxima da cabeça do cilindro		150°C
Temperatura máxima do fluido refrigerante		120°C (Monitoramento permanente é necessário)
Pressão do óleo do motor:	Máximo	102psi 7 kgf/cm ² 7 bar (na ignição a frio, permitido por curtos períodos de tempo)
	Mínimo	12 psi 0,8 kgf/cm ² 0,8 bar (abaixo de 3500 rpm)
Pressão do óleo do motor:	Normal	29 – 73psi 2 – 5 kgf/cm ² 2 – 5 bar (acima de 3500 rpm)



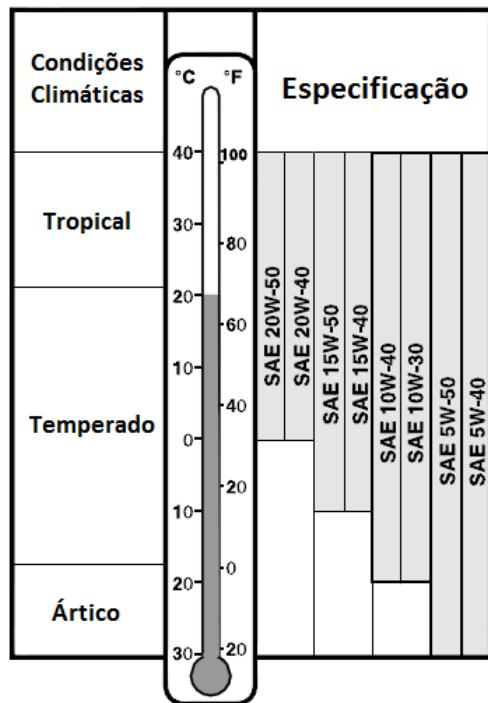
Temperatura do óleo do motor	Máximo	130°C
	Desejável	90°C a 110°C
	Mínimo	50°C
Pressão de combustível	Máximo	5,8psi 0,4 kgf/cm ² 0,4 bar
	Mínimo	2,2psi 0,15 kgf/cm ² 0,15 bar
Faixa de temperatura ambiente permitível		-25°C a 50°C

A Tabela 7 apresenta informações sobre o óleo lubrificante a ser usado no motor:

Tabela 7 - Informações sobre óleo do motor

MARCA	SHELL
DESCRÍÇÃO	AeroShellOil Sport Plus 4
NÍVEL DE DESEMPENHO	API SG ou maior
ESPECIFICAÇÃO	RON 424
VISCOSIDADE	SAE 10W-40 (Consultar manual de operação do motor e/ou <i>Service Instruction: "Selection of suitable operating fluids for ROTAX® Engine Type 916 i (Series), 915 i (Series), 912 i (Series), 912 and 914 (Series)"</i>)
CAPACIDADE	IMPORTANTE: A aeronave deve estar nivelada e com motor frio quando da verificação do nível de óleo.

A Figura 2 apresenta a especificação sobre o óleo lubrificante a ser utilizado no motor de acordo com as condições climáticas em que a aeronave regularmente opera:

**Figura 2 - Especificações de óleo do motor conforme condições climáticas**

Utilizar somente óleo com classificação RON 424. O fabricante do motor recomenda óleos lubrificantes de alto desempenho.

OBS.: A fabricante equipa o motor com óleo aditivado AEROSHEL SPORT PLUS 4, Figura 3.

Figura 3 – Óleo utilizado no motor quando novo de fábrica



2.7. Limitações meteorológicas

A aeronave é aprovada para voos em condições meteorológicas que permitem voos diurnos VFR e, para configuração da aeronave com o painel 03, os voos noturnos VFR sem a presença de nuvens em baixas altitudes que impeçam a visibilidade. A velocidade máxima de rajada suportável em qualquer direção é de 10,3 m/s ou 20kts. São proibidos voos onde existam a possibilidade de aparecimento de gelo nas válvulas de admissão do motor ou em qualquer outra superfície da aeronave.

2.8. Tipo de Operação

O Montaer MC01 é equipado e aprovado para os tipos de operações abaixo:

- VFR diurno para painéis de configuração 1 e 2;
- VFR noturno para painéis de configuração 3.

Para operar uma aeronave em voos noturnos, é essencial que as condições de visibilidade permitam ao piloto observar claramente o terreno, obstáculos e outras aeronaves. As luzes do painel possuem um potenciômetro (dimmer) que permite o controle da iluminância (intensidade da luz), possibilitando que o piloto opere com o máximo de segurança e conforto durante o voo noturno.

3. PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

Estar familiarizado com os procedimentos de emergência aumentam suas chances de sucesso em situações adversas. As práticas que são recomendáveis incluem:

- Ler e revisar frequentemente este manual;
- Memorizar os procedimentos;
- Fazer o *briefing* de emergência antes de cada etapa do voo (partida, decolagem, voo em rota, aproximação e pouso).

Na prática, nem sempre é possível a simulação dos procedimentos de emergência, mas algumas são possíveis de serem feitas e devem ser treinadas com frequência. Um piloto prudente deve praticar sistematicamente tais possíveis procedimentos em altitudes e velocidades seguras, preferencialmente com assistência de um piloto instrutor qualificado, até que as ações requeridas passem a ser instintivas.

A versão 3 do painel de controle é equipada com disjuntores (Circuit Breakers) que fornecem proteção para todo o sistema elétrico, o painel configura autorização para voos noturnos visuais (VFR Noturno). Esses disjuntores limitam a corrente elétrica, garantindo a segurança dos equipamentos e cabos contra o superaquecimento.

Em situações de emergência, se o disjuntor for desarmado, ele deve ser armado **APENAS UMA VEZ**. Caso o disjuntor seja desarmado novamente, ele **NÃO** deve ser armado outra vez. É importante ressaltar que essa é uma medida de segurança que deve ser rigorosamente seguida, pois pode haver um risco de sobrecarga elétrica e, consequentemente, uma ameaça à segurança da aeronave e seus ocupantes.



3.1. Falhas no motor

3.1.1. Fogo no motor durante a partida no solo

- 1- Magneto.....DESLIGAR
- 2- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 3- Extintor de incêndio portátil.....RETIRAR E PREPARAR PARA O USO CASO NECESSÁRIO
- 4- Aeronave.....ABANDONAR

ATENÇÃO: Não utilizar capas protetoras da aeronave ou cascas de plástico Dracon ou Nylon para extinguir o fogo.

ATENÇÃO: Caso a carga do agente extintor acabe e o fogo não tenha sido completamente extinto, afaste-se da aeronave imediatamente e comunique a autoridade local mais próxima.

3.1.2. Fogo no motor durante a decolagem

Se ainda estiver na corrida ou início da decolagem, e há espaço para frear:

- 1- Manete de potência.....MARCHA LENTA
- 2- Freios.....APLICAR CONFORME A NECESSIDADE
- 3- Ignição.....DESLIGAR AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO
- 4- Chave geral.....DESLIGAR
- 5- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 6- Aeronave.....ABANDONAR
- 7- Extintor de incêndio portátil.....EXTINGUIR O FOGO

Se estiver na corrida de decolagem e não houver espaço suficiente para frenagem com segurança:

- 1- Manete de potência.....POTÊNCIA MÁXIMA
- 2- Flaps.....POSIÇÃO 1
- 3- Velocidade.....MELHOR RAZÃO DE PLANEIO – 83mph (72kts)
- 4- Altitude.....ATINGIR UMA ALTITUDE SEGURA PARA FAZER O POUSO
- 5- Comunicar a situação de emergência via rádio e proceder para *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))
- 6- Reduzir a velocidade.....65 mph (56kts)
- 7- Flaps.....POSIÇÃO 2
- 8- Aproximação.....PISTA ENQUADRADA E DESCIDA SEGURA ESTABELECIDA
- 9- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 10- Ignição.....DESLIGAR AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO
- 11- Chave geral.....DESLIGAR
- 12- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 13- Trava das portas.....DESTRAVAR IMEDIATAMENTE ANTES DO POUSO
- 14- Freios.....APLICAR FORTEMENTE
- 15- Pouso.....CURTO
- 16- Aeronave.....ABANDONAR
- 17- Extintor de incêndio portátil.....EXTINGUIR O FOGO



3.1.3. Falha de motor na corrida de decolagem

Se ainda estiver no início ou na corrida de decolagem, e houver espaço suficiente para frenagem:

- 1- Freios.....APLICAR CONFORME A NECESSIDADE
- 2- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 3- Flaps.....POSIÇÃO 0
- 4- Ignição.....DESLIGAR AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO
- 5- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 6- Chave geral.....DESLIGAR

3.1.4. Falha de motor imediatamente após a decolagem

Se estiver na corrida de decolagem e não houver espaço para frenagem com segurança, ou se estiver imediatamente após a decolagem:

- 1- Atitude.....BAIXAR O NARIZ DA AERONAVE E ESTABELECER UM PLANEIO
- 2- Velocidade recomendada (IAS).....CERCA DE 83 mph (72kts)
- 3- Direção.....MANTER A AERONAVE EM LINHA RETA OU EFETUAR APENAS DESVIOS SUAVES PARA EVITAR OBSTÁCULOS
- 4- Manete de potência.....DE ACORDO COM CADA SITUAÇÃO
- 5- Travas da porta.....DESTRAVAR IMEDIATAMENTE ANTES DO POUSO
- 6- Toque no solo.....CAUDA LEVEMENTE ABAIXADA
- 7- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 8- Aeronave.....ABANDONAR

3.1.5. Falha de motor durante o voo

Procedimento para tentar acionar o motor novamente:

- 1- Atitude.....BAIXAR O NARIZ DA AERONAVE E ESTABELECER UM PLANEIO – cerca de 83 mph (72 kts)
- 2- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 3- Afogador.....RECOLHIDO
- 4- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 5- Ignição.....AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO LIGADAS
- 6- Chave geral.....GIRAR ATÉ A POSIÇÃO START (quantas vezes forem necessárias, realizando leves avanços com a manete de potência)
- 7- Motor de partida.....ACIONADO
- 8- Após o motor pegar.....ACELERAR GRADATIVAMENTE
- 9- Atitude.....NIVELAR A AERONAVE

Se o motor não acionar e houver altura suficiente, proceder da seguinte maneira:

- 1- Bomba elétrica.....LIGADA
- 2- Repetir o procedimento anterior

Se ainda assim o motor não acionar, prosseguir como *POUSO DE EMERGÊNCIA* ([SEÇÃO 3.2](#)).



3.2. Pouso de emergência

3.2.1. Procedimento padrão para todo pouso de emergência

- 1- Cintos de segurançaAJUSTADOS E AFIVELADOS
- 2- Velocidade.....MELHOR RAZÃO DE PLANEIO – 83 mph (72 kts)
- i. Rádio..... TRANSMITIR “MAYDAY” na frequência **121,50 MHz**, dando localização e informando intenções
- 3- Transponder.....ACIONADO em 7700
- 4- Escolher o local disponível mais adequado para pouso
- 5- Avaliar a condição do terreno para possibilidade de pouso padrão
 - i. Identificar obstáculos.....FIOS DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO, POSTES, CERCAS, PEDRAS, CUPINS, CASAS, ETC
 - ii. Identificar a direção do vento.....POUSAR CONTRA O VENTO SEMPRE QUE POSSÍVEL
 - iii. Objetos pesados.....ALIJAR SE POSSÍVEL, CASO CONTRÁRIO MANTER PRESOS NA ÁREA DE BAGAGEM
 - iv. Na previsão de impacto severo, se possível, proteger o rosto com um casaco ou algo semelhante

A seguir são listados os procedimentos específicos para cada tipo de pouso.

3.2.2. Pouso de emergência com motor desligado

- 1- Velocidade.....MELHOR RAZÃO DE PLANEIO – 83 mph (72 kts)
- 2- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 3- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 4- Ignição.....AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO LIGADAS
- 5- Reduzir a velocidade.....65 mph (56 kts)
- 6- Flaps.....POSIÇÃO 2
- 7- Chave geral.....DESLIGADA
- 8- Escolher o local disponível mais adequado para pouso
- 9- Identificar a direção do vento.....PROCEDER COM POUSO CONTRA O VENTO
- 10- Trava das portas.....DESTRAVAR IMEDIATAMENTE ANTES DO POUSO
- 11- Toque no solo.....CAUDA LEVEMENTE ABAIXADA
- 12- Freios.....APLICAR CONFORME A NECESSIDADE
- 13- Aeronave.....ABANDONAR

3.2.3. Pouso de emergência com motor ligado

- 1- Velocidade.....MELHOR RAZÃO DE PLANEIO COM MOTOR LIGADO – (83 mph, 72 kts)
- 2- Flaps.....POSIÇÃO 0
- 3- Local para pouso.....ESCOLHER O LOCAL DISPONÍVEL MAIS ADEQUADO PARA POUSO PADRÃO
- 4- Escolhido o local para pouso.....SOBREVOAR, OBSERVAR TERRENO E OBSTÁCULOS
- 5- Identificar a direção do vento.....PROCEDER COM POUSO CONTRA O VENTO
- 6- Interruptores e chaves elétricas.....DESLIGAR TODAS, EXCETO IGNição
- 7- Reduzir a velocidade.....65 mph (56 kts)



- | | |
|--------------------------|---|
| 8- Flaps..... | POSIÇÃO 2 |
| 9- Trava das portas..... | DESTRAR IMEDIATAMENTE ANTES DO POUSO |
| 10- Chave geral..... | DESLIGADA |
| 11- Toque no solo..... | CAUDA LEVEMENTE ABAIXADA |
| 12- Chave seletora..... | POSIÇÃO FECHADO |
| 13- Ignição..... | AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO LIGADAS |
| 14- Freios..... | APLICAR CONFORME A NECESSIDADE |
| 15- Aeronave..... | ABANDONAR. SE POSSÍVEL,
ADEQUADAMENTE, CALÇAR, AMARRAR E COLOCAR OS PROTETORES
POSICIONAR |

3.3. Fogo

3.3.1. Fogo no motor durante o voo

- 1- Chave seletora..... POSIÇÃO FECHADO
- 2- Manete de potência..... IDLE (marcha lenta) (até a parada do motor)
- 3- Ignição..... DESLIGAR AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO
- 4- Chave geral..... DESLIGAR
- 5- Velocidade..... PLANEIO COM CERCA DE 83 mph (72 kts)
- 6- Pouso de emergência..... EXECUTAR CONFORME ESTABELECIDO EM *Pouso de emergência com motor desligado* ([SEÇÃO 3.2.2](#))

3.3.2. Fogo no sistema elétrico durante o voo

- 1- Chave geral..... DESLIGAR
- 2- Manter o motor funcionando e a aeronave voando
- 3- Ventilação das janelas..... FECHAR
- 4- Extintor de incêndio portátil..... EXTINGUIR O FOGO
- 5- Após descarregar o extintor de incêndio na cabine fechada, ventilar a cabine

ATENÇÃO: Durante esses procedimentos, é preciso estar atento para não perder o controle da aeronave.

- 6- Todos os interruptores elétricos (exceto as chaves do magneto)..... DESLIGADOS

Se o fogo foi apagado e a energia elétrica se faz necessária para continuar o voo:

- 1- Ventilação da cabine..... ABRIR
 - 2- Disjuntor do sistema de navegação e Master..... ARMAR
- Se aberto, reinicie (aperte) o disjuntor. Se o disjuntor abrir novamente, não reinicie.*
- 3- Chave geral..... LIGAR
 - 4- Ligar sistema de comunicação
 - 5- Seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))

3.3.3. Fogo na cabine

- 1- Chave geral..... DESLIGAR
- 2- Manter o motor funcionando e a aeronave voando
- 3- Ventilação das janelas..... FECHAR
- 4- Extintor de incêndio portátil..... EXTINGUIR O FOGO



- 5- Após descarregar o extintor de incêndio na cabine fechada, ventilar a cabine
- 6- Seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))

3.3.4. Fogo na asa

- 1- Luzes de navegação.....DESLIGAR
- 2- *Strobelight* (luz estroboscópica).....DESLIGAR
- 3- Atitude de voo.....GLISSAGEM DE FORMA A MANTER A CHAMA AFASTADA DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL
- 7- Seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))
- 4- Flaps.....CONFORME NECESSÁRIO E SOMENTE NA APROXIMAÇÃO FINAL E TOQUE
- 5- Chave geral.....DESLIGAR
- 6- Ignição.....AMBAS AS CHAVES DE MAGNETO DESLIGADAS
- 7- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 8- Aeronave.....EVACUADA PELA PORTA OPOSTA A ASA QUE ESTÁ EM CHAMAS
- 9- Extintor de incêndio portátil.....EXTINGUIR O FOGO

3.4. Pressão de óleo do motor

3.4.1. Perda de pressão de óleo do motor

- 1- Seguir o procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))
- 2- Em caso de falha do motor, seguir o procedimento de *Pouso de emergência com motor desligado* ([SEÇÃO 3.2.2](#)).

3.4.2. Pressão de óleo do motor acima da condição de operação normal

- 1- Velocidade.....MELHOR RAZÃO DE PLANEIO – 83 mph, 72 kts)
- 2- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 3- Verificar novamente a pressão do óleo do motor:
 - i. NORMALIZADO.....seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))
 - ii. ACIMA DO NORMAL.....desligar o motor e seguir o procedimento de *Pouso de emergência com motor desligado* ([SEÇÃO 3.2.2](#))

3.5. Temperatura de óleo do motor

3.5.1. Temperatura do óleo acima do limite admissível

- 1- Reduzir a potência do motor e verificar se a temperatura está reduzindo
- 2- Aplicar potência gradualmente e realizar o monitoramento da temperatura do óleo
- 1- Caso a pressão não retorne aos limites normais de operação, prosseguir com os procedimentos de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#)) e, em caso de falha do motor, seguir os procedimentos de *Pouso de emergência com motor desligado* ([SEÇÃO 3.2.2](#))
- 2- Para maiores detalhes, consultar o Manual do Operador BRP Rotax Série 912, seção relativa aos limites operacionais (*Operating Limits*), na última versão disponível.



3.6. Pressão de combustível do motor

Caso o piloto perceba que a pressão nas linhas de combustível do motor está fora dos limites de operação, deve proceder como descrito a seguir:

- 1- Velocidade.....MELHOR RAZÃO DE PLANEIO – 83 mph (72 kts)
- 2- Manete de potência.....AJUSTAR CONFORME O MÍNIMO NECESSÁRIO PARA O VOO
- 3- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 4- Verificar novamente a pressão do combustível:
 - i. NORMALIZADO.....seguir procedimentos de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))
 - ii. FORA DOS LIMITES.....desligar o motor e seguir os procedimentos de *Pouso de emergência com motor desligado* ([SEÇÃO 3.2.2](#))

3.7. Atitudes inesperadas de voo

3.7.1. Descida de emergência

- 1- Manche.....MANTER PICADA
- 2- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 3- Velocidade IAS.....ABAIXO DA V_{NE}
- 4- Atingir uma altura segura
- 5- Manche.....CABRAR SUAVEMENTE ATÉ O NIVELAMENTO DA AERONAVE (atenção ao limite de +4g do fator de carga da aeronave)

3.8. Falhas no magneto

Em caso de falha de um magneto, prossiga para o pouso em um aeródromo mais próximo. Em caso de falha nos dois magnetos, prossiga conforme descrito abaixo:

3.8.1. Falha dos dois magnetos na corrida de decolagem

Se ainda estiver no início ou na corrida de decolagem, e houver espaço suficiente para frenagem:

- 1- Freios.....APLICAR CONFORME A NECESSIDADE
- 2- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 3- Flaps.....POSIÇÃO 0
- 4- Ignição.....DESLIGAR AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO
- 5- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 6- Chave geral.....DESLIGAR

3.8.2. Falha dos dois magnetos imediatamente após a decolagem

Se estiver na corrida de decolagem e não houver espaço para frenagem com segurança, ou se estiver imediatamente após a decolagem:

- 1- Atitude.....BAIXAR O NARIZ DA AERONAVE E ESTABELECER UM PLANEIO



- 2- Velocidade recomendada (IAS).....CERCA DE 83 mph (, 72kts)
- 3- Direção.....MANTER A AERONAVE EM LINHA RETA OU EFETUAR APENAS DESVIOS SUAVES PARA EVITAR OBSTÁCULOS
- 4- Manete de potência.....DE ACORDO COM CADA SITUAÇÃO
- 5- Travas da porta.....DESTRAVAR IMEDIATAMENTE ANTES DO POUSO
- 6- Toque no solo.....CAUDA LEVEMENTE ABAIXADA
- 7- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 8- Aeronave.....ABANDONAR

3.8.3. Falha dos dois magnetos durante o voo

Procedimento para tentar acionar o motor novamente:

- 1- Atitude.....BAIXAR O NARIZ DA AERONAVE E ESTABELECER UM PLANEIO – cerca de 83 mph (, 72 kts)
- 2- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 3- Afogador.....RECOLHIDO
- 4- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 5- Ignição.....AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO LIGADAS
- 6- Chave geral.....GIRAR ATÉ A POSIÇÃO START (quantas vezes forem necessárias, realizando leves avanços com a manete de potência)
- 7- Motor de partida.....ACIONADO
- 8- Após o motor pegar.....ACELERAR GRADATIVAMENTE
- 9- Atitude.....NIVELAR A AEROANVE

Se o motor não acionar e houver altura suficiente, proceder da seguinte maneira:

- 1- Bomba elétrica.....LIGADA
- 2- Repetir o procedimento anterior

Se ainda assim o motor não acionar, prosseguir como *POUSO DE EMERGÊNCIA* ([SEÇÃO 3.2](#)).

3.9. Falha no retificador de voltagem

- 1- Seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))

3.10. Sobretensão

- 1- Voltagem alta.....DESLIGAR A CHAVE GERAL (posição OFF) E SEGUIR O PROCEDIMENTO DE *POUSO DE EMERGÊNCIA COM MOTOR LIGADO* ([SEÇÃO 3.2.3](#))

3.11. Gelo nas superfícies

- 1- Seguir procedimento de Descida de Emergência.
- 2- Avaliar as indicações dos instrumentos do motor.
- 3- Verificar indicação do medidor de pressão do combustível
- 4- Ispencionar bordo de ataque e superfícies de comando.
- 5- Caso necessário, seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))



3.12. Problemas mecânicos durante o voo

3.12.1. Fortes vibrações causadas pelo motor ou pela hélice

- 1- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 2- Ignição.....AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO DESLIGADAS
- 3- Velocidade.....MELHOR RAZÃO DE PLANEIO – 83 mph (72 kts)
- 4- Seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor desligado* ([SEÇÃO 3.2.2](#))

3.12.2. Fortes vibrações causadas pela estrutura (*flutter*)

- 1- Velocidade.....REDUZIR para velocidade de 63 mph(55 kts)
- 2- Evitar manobras bruscas
- 3- Seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))
- 4- Flaps.....CONFORME NECESSÁRIO E SOMENTE NA APROXIMAÇÃO FINAL E TOQUE

3.13. Problemas nos instrumentos primários durante o voo

3.13.1. Falha no sistema de indicação de velocidade IAS

Os sinais da ocorrência do problema são quando a indicação de velocidade:

- Muda constantemente em voo nivelado;
- Não muda com a variação da posição da manete de potência;
- Reduz em voo de mergulho;
- Aumenta em voo de recuperação ou subida.

Deve-se, portanto, seguir os seguintes procedimentos:

- 1- Ignorar a leitura do indicador de velocidade;
- 2- Assumir leitura de velocidade de acordo com o GPS;
- 3- Proceder para pouso em condição normal, conforme Seção 5.10 ou 5.11.

OBS: Recomenda-se proceder para aeródromo mais próximo.

3.13.2. Falha no sistema de indicação de velocidade IAS e no altímetro

Os sinais de ocorrência do problema são:

- Indicação do altímetro não muda com a clara mudança de altitude;
- Indicação de velocidade reduz com voo de mergulho;
- Indicação de velocidade aumenta em voo de recuperação ou subida.

Deve-se, portanto, seguir os seguintes procedimentos:

- 1- Ignorar leitura do indicador de velocidade e do altímetro;
- 2- Assumir leitura de velocidade e altura de acordo com o GPS;
- 3- Proceder para pouso em condição normal, conforme Seção 5.10 ou 5.11.



3.14. Problemas nos comandos durante o voo

3.14.1. Falha total dos comandos

- 1- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 2- Ignição.....AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO LIGADAS
- 3- Rádio.....TRANSMITIR “MAYDAY” NA FREQUÊNCIA **121,5 MHz**, DANDO A LOCALIZAÇÃO
- 4- Transponder.....ACIONADO EM 7700
- 5- Chave seletora.....POSIÇÃO FECHADO
- 6- Trava das portas.....DESTRAVAR IMEDIATAMENTE ANTES DO POUSO

3.14.2. Perda do comando do profundor – procedimento para manter voo nivelado

- 1- Velocidade.....MANTER ENTRE 70 E 75 mph (81 a 86 kts)
- 2- Compensador.....ATUAR JUNTO COM A MANETE DE POTÊNCIA PARA OBTER O VOO NIVELADO
- 3- Obtido o voo nivelado, não alterar mais o ajuste do compensador

3.14.3. Perda do comando do profundor – procedimento para pouso

- 1- Velocidade.....REDUZIR SUAVEMENTE PARA 78 kts DE FORMA A REDUZIR A TENDÊNCIA DE CABRAR E INICIAR UMA DESCIDA
- 2- Flaps.....ATIVAR PARA POSIÇÃO 2 QUANDO EM ALTITUDE SEGURA (**CUIDADO:** o acionamento do flaps faz a aeronave cabrar)
- 3- No pouso, se não houver obstáculos, procurar fazer uma rampa pouco acentuada
- 4- Quando for cortar o motor para reduzir a velocidade do toque.....**UTILIZAR O COMPENSADOR PARA LEVANTAR O NARIZ**(e evitar que a triquilha toque no solo antes do trem principal)
- 5- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA LOGO APÓS O TOQUE
- 6- Freios.....APLICAR CONFORME A NECESSIDADE
- 7- Ignição.....AMBAS AS CHAVES DO MAGNETO DESLIGADAS
- 8- Chave geral.....DESLIGAR

3.14.4. Perda do comando dos ailerons

- 1- Leme de direção.....USAR PEDAIS COM DEFLEXÕES MAIORES QUE AS NORMALMENTE NECESSÁRIAS
- 2- Evitar curvas fechadas
- 3- Seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))

3.14.5. Perda do comando do leme

- 1- Ailerons.....USAR SUAVEMENTE
- 2- Evitar rolagem acentuada (o uso excessivo dos ailerons pode causar uma guinada brusca)
- 3- Seguir procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))



3.15. Problemas com o trem de pouso principal – pneu furado

Para pouso:

- 1- Aproximação.....PROCEDIMENTO NORMAL
- 2- Flaps.....POSIÇÃO 2
- 3- Toque no solo.....COM O PNEU BOM E MANTER A OUTRA RODA FORA DO SOLO O MAIOR TEMPO POSSÍVEL
- 4- Manter a aeronave reta e a asa (do lado da roda boa) abaixada aplicando suavemente o pedal deste lado

OBS: o acionamento do aileron se torna pouco efetivo à medida que a velocidade diminui.

Para decolagem:

1. Se ainda estiver no início ou na corrida de decolagem, e houver espaço suficiente para frenagem, abortar decolagem.
2. Caso contrário, decolar e seguir procedimentos para pouso com pneu furado.

3.16. Problemas com o trem de pouso auxiliar – pneu furado

Para pouso:

- 1- Aproximação.....PROCEDIMENTO NORMAL
- 2- Flaps.....POSIÇÃO 2
- 3- Toque no solo.....TOQUE COM O TREM DE POUSO PRINCIPAL E MANTER O NARIZ EM ATITUDE PICADA (RODA DA TRIQUILHA NO AR) O MAIOR TEMPO POSSÍVEL

Para decolagem:

1. Se ainda estiver no início ou na corrida de decolagem, e houver espaço suficiente para frenagem, abortar decolagem.
2. Caso contrário, decolar e seguir procedimentos para pouso com pneu furado.

3.17. Quebra do Para-brisa

Caso após a colisão de algum objeto com o para-brisa este venha a quebrar, o desempenho da aeronave será significativamente reduzido. Os procedimentos a seguir são:

- 1- JANELAS.....ABRIR (QUEBRANDO-AS)
- 2- Pousar no aeródromo mais próximo seguindo o procedimento de *Pouso de emergência com motor ligado* ([SEÇÃO 3.2.3](#))

	PILOT'S OPERATING HANDBOOK (POH)	Pág. Nº 28	Total pág. 86
Revisão: 8N	Data: 18.04.23	Aeronave Montaer MC01	

4. PROCEDIMENTOS NORMAIS

Este tópico segue os procedimentos normais que devem ser efetuados, de modo mandatório, em toda aeronave.

A versão 3 do painel de controle é equipada com disjuntores (Circuit Breakers) que fornecem proteção para todo o sistema elétrico, o painel configura autorização para voos noturnos visuais (VFR Noturno). Esses disjuntores limitam a corrente elétrica, garantindo a segurança dos equipamentos e cabos contra o superaquecimento.

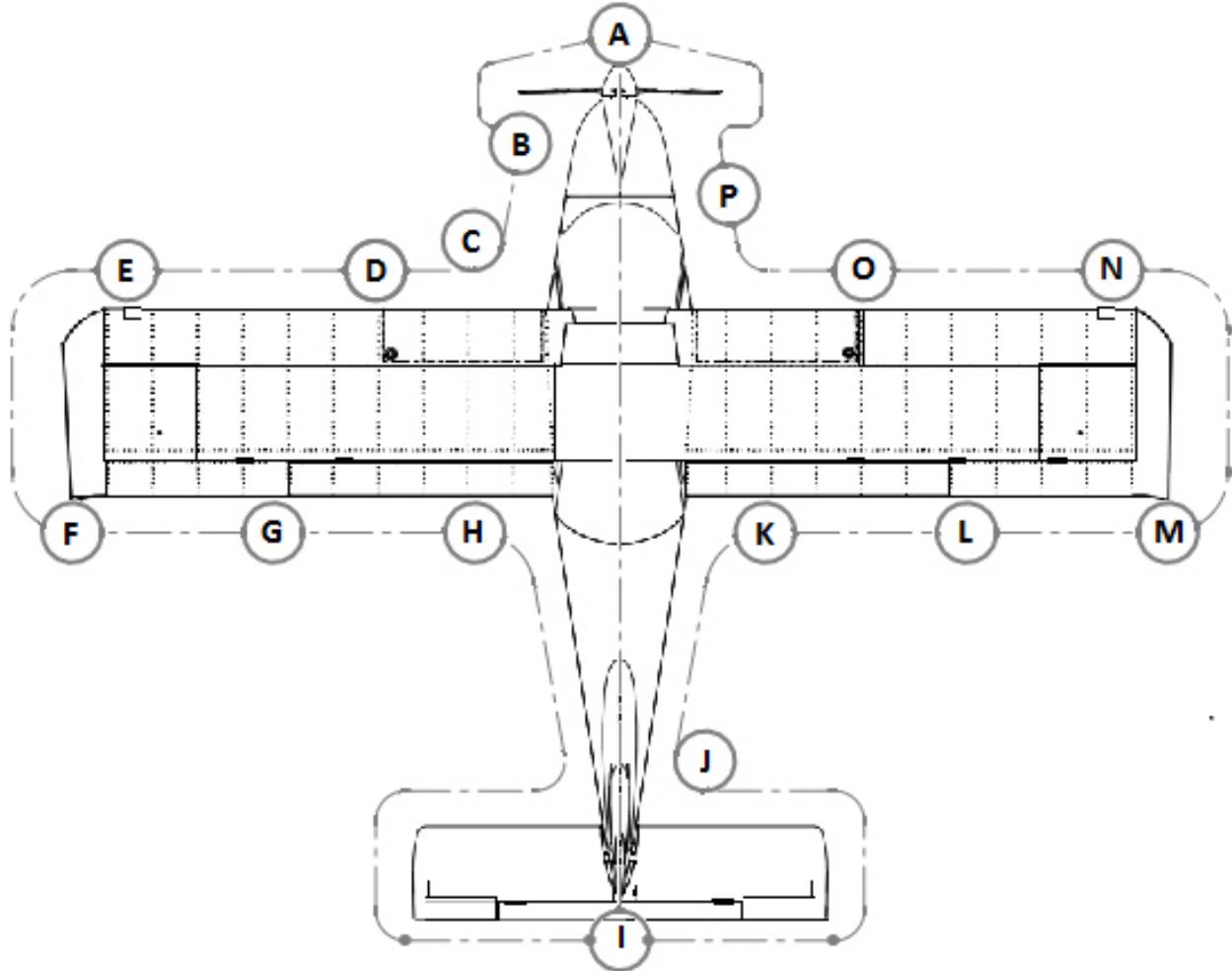
Em situações de emergência, se o disjuntor for desarmado, ele deve ser armado **APENAS UMA VEZ**. Caso o disjuntor seja desarmado novamente, ele **NÃO** deve ser armado outra vez. É importante ressaltar que essa é uma medida de segurança que deve ser rigorosamente seguida, pois pode haver um risco de sobrecarga elétrica e, consequentemente, uma ameaça à segurança da aeronave e seus ocupantes.

4.1. Inspeção pré-voo

O piloto deve verificar as condições gerais da aeronave durante a inspeção pré-voo. A aeronave não pode apresentar nenhum dano ou desajuste que possa comprometer a segurança do voo. O para-brisa, a hélice, asas e as empenagens não podem apresentar água de chuva, neve, gelo ou sujeira, já que estes podem atrapalhar a visibilidade do piloto, prejudicar a aerodinâmica e aumentar o peso da aeronave. A Figura 4 mostra a localização das regiões e dos principais componentes externos que deverão ser inspecionados, conforme Tabela 8. O preenchimento da ficha de Peso e Balanceamento também é mandatório antes de cada voo.

Tabela 8 – Principais itens externos a serem inspecionados

REGIÃO	COMPONENTES LOCALIZADOS NA REGIÃO EXTERNA EM DESTAQUE
A	Spinner e hélice
B	Triquilha
C	Para-brisa
D	Tampa e bocal de abastecimento do tanque de combustível esquerdo
E	Farol esquerdo e Tubo de Pitot
F, G, H	Articulações do aileron e flaps esquerdos
I	Compensador e articulação do profundo
J	Fixação da deriva e tomada estática
K, L, M	Articulações do aileron e flaps direitos
N	Farol direito
O	Tampa e bocal de abastecimento do tanque de combustível direito
P	Janela de inspeção do motor (Reservatórios de fluidos) e Tubo de Venturi

**Figura 4 – Localização das regiões e componentes a serem inspecionados**

Os procedimentos de pré-voo devem ser executados da forma e ordem apresentados a seguir:

4.1.1. Aeronave completa

- 1- Proteções e travas.....REMOVER
- 2- Exterior da aeronave.....LIMPA, SEM ÁGUA DE CHUVA, NEVE, GELO, EXCESSO DE POEIRA OU LAMA
- 3- Alinhamento.....VERIFICAR VISUALMENTE
- 4- Danos externos.....NÃO DEVE HAVER NENHUM

4.1.2. Grupo motopropulsor

- 1- Ignição (chaves do magneto e Master).....DESLIGADA
- 2- Hélice e spinner.....LIMPAR, VERIFICAR SE ESTÃO INTACTAS E FIRMES
- 3- Escapamento e fixações.....SEM TRINCAS E INTACTOS

OBS: Óleo, fluido de refrigeração e fluido de freio: VERIFICAR NÍVEL ([SEÇÕES 4.1.2.1, 4.1.2.2, 4.1.4.1.](#))

- 4- Sistema de refrigeração.....OBSTRUÇÃO E SEM VAZAMENTOS
- 5- Berço do motor e coxins.....SEM TRINCAS ESEGUROS
- 6- Cabos e mangueiras (através da janela de inspeção).....INTACTOS E SEGUROS

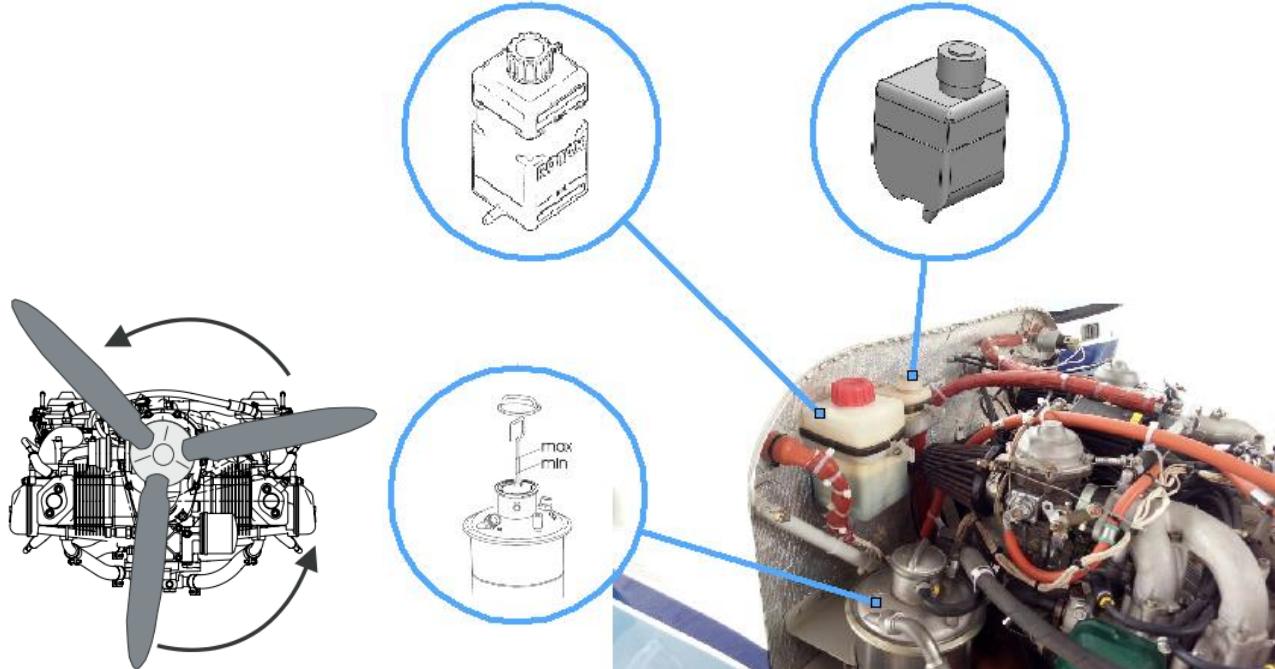


7- Carenagem.....INTACTA E FIRME

OBS: Caso haja indícios ou sinais de vazamento dos sistemas de lubrificação e combustível, remover a carenagem superior e inferior para melhor inspeção.

A Figura 5 ilustra a localização dos reservatórios de fluido de refrigeração, de freio e o de óleo. Além disso, é possível observar o sentido de giro da hélice (visto de frente), que será importante para etapas seguintes da inspeção pré-voo.

Figura 5 – Sentido de giro da hélice e localização dos reservatórios de fluidos



4.1.2.1. Verificação do nível do óleo

Ao proceder à verificação do nível do óleo, esteja atento às superfícies quentes não devendo o *check* ser realizado com o motor aquecido, visto o risco de queimaduras. O manual de manutenção da BRP ROTAX recomenda, antes da verificação do nível do óleo do motor, sempre deixar o motor esfriar até a temperatura ambiente antes de realizar o procedimento.

Risco de choque elétrico!

- 1- Ignição (chaves do magneto e Master).....DESLIGADA
- 2- Bateria.....DESCONECTAR O TERMINAL NEGATIVO

Antes de proceder ao *check* do nível de óleo, verifique se há resíduo de óleo em excesso no cárter do motor. Após os cuidados iniciais, siga o procedimento da Tabela 9.



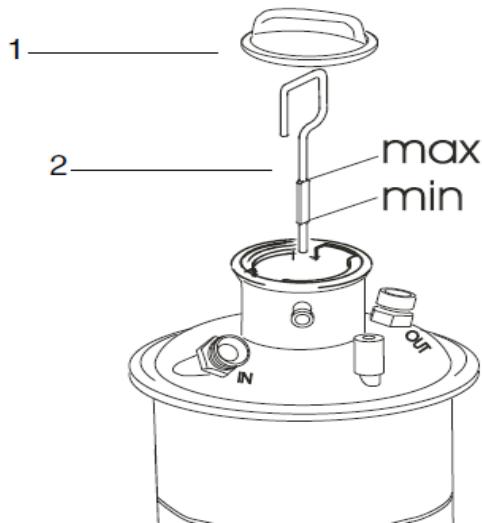
Tabela 9 – Verificação do nível de óleo do motor

PASSO	PROCEDIMENTO
1	Retire a tampa do tanque de óleo (1).
2	Antes de verificar o nível de óleo, manualmente gire as pás da hélice no sentido da rotação do motor (sentido anti-horário, visto de frente) para que o óleo volte do motor para o reservatório. Ver Figura 5.
3	Este processo está completo quando o ar contido no sistema retornar ao tanque de óleo. Este fluxo de ar é percebido com um “ronco” vindo do reservatório após a tampa ser removida.
4	Retire a vareta de medição (2) de nível de óleo.
5	O nível de óleo deve estar entre as duas marcas (max/min) na vareta de medição (2). Veja o <i>Service Bulletin SB-912-040, “Introduction of a new oil dipstick”</i> , em sua última revisão emitida pela BRP Rotax.
6	Para operação normal do motor, o óleo deve estar entre o nível máximo e mínimo. Caso seja colocado óleo acima do nível máximo, o excesso será expulso do motor através do suspiro. Veja o <i>Service Instruction SI-27-1997, “Oillevelcheck”</i> , em sua última revisão emitida pela BRPRotax. Aviso: para longos voos, por garantia, reponha o óleo até o máximo.
7	Troque o óleo se necessário. Aviso: use apenas o óleo recomendado de acordo com a última versão do manual de operação do motor e do SI-912-016: <i>“Selection of suitable operating fluids for ROTAX® Engine Type 916 i (Series), 915 i (Series), 912 i (Series), 912 and 914 (Series)”</i> em sua última revisão emitida pela BRP Rotax. Na versão mais recente, do service instruction apresentado acima, consta que deve ser utilizado o óleo AeroShellOil Sport Plus 4, ver Figura 3 (<u>SEÇÃO 2.6</u>).
8	Confira o nível do óleo na vareta de medição (2).
9	Coloque de volta a vareta de medição (2) do nível de óleo e tampe o reservatório.

Após fazer a troca é necessário fazer o teste do motor, seguir Tabela 10.

Tabela 10 – Teste do motor

PASSO	PROCEDIMENTO
1	Ligue o motor e deixe-o operando por 5 minutos até que a temperatura se estabilize (temperatura de óleo entre 50 e 70 °C [122-160 °F])
2	Desligue o motor.
3	Deixe o motor esfriar até a temperatura ambiente.
4	Confira se há vazamentos.
5	Confira o nível do óleo e complete, com o mesmo tipo de óleo, se necessário.

**Figura 6 – Inspeção do nível de óleo**

PARTE	FUNÇÃO
1	Tampa do reservatório de óleo
2	Vareta de nível de óleo

4.1.2.2. Verificação do nível do fluido de refrigeração

Ao proceder à verificação do nível do fluido de refrigeração, esteja atento às superfícies quentes não devendo o *check* ser realizado com o motor quente, visto o risco de queimaduras. O Manual de Manutenção da BRP Rotax recomenda, antes da verificação do nível do fluido de refrigeração, sempre deixar o motor esfriar até a temperatura ambiente antes de realizar o procedimento.

Risco de queimaduras!

1- Nunca abra a tampa do radiador quando o sistema estiver aquecido. Abra a tampa de forma suave.

Após os cuidados iniciais, siga o procedimento da Tabela11.

Tabela 11 – Verificação do nível do fluido de refrigeração

PASSO	PROCEDIMENTO
1	Abra a tampa do radiador (1) localizada no tanque de expansão (2).
2	Verifique o nível do fluido de refrigeração. O nível deve ser completado até o topo conforme a Figura 7.
3	Inspecione o fluido de refrigeração. Caso o fluido esteja incolor ou muito espesso, o fluido deverá ser substituído (uma verificação mais detalhada poderá ser efetuada por um mecânico certificado pela BRP Rotax, caso o fluido se encontre nas condições anteriores).
4	Se necessário, complete o nível com fluido de refrigeração (mesmo tipo e especificação). Aviso: Utilize somente fluido de refrigeração recomendado pelo manual do operador do motor, em sua última revisão emitida pela BRPRotax.
5	Tampe o tanque de expansão (2) (aperte a tampa com a mão).
6	Inspecione a tampa do reservatório (3) e o reservatório de fluido (4). O nível de fluido deve estar localizado entre as indicações de MAX e MIN em ressalto no corpo do próprio reservatório de fluido (4).
7	Repita o passo 4.

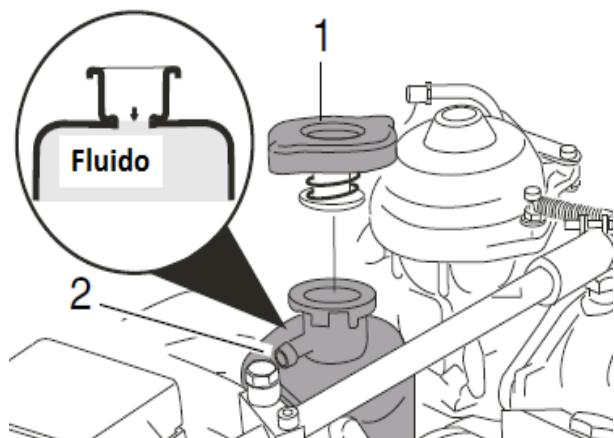
Após fazer a troca é necessário realizar o teste do motor.



Tabela 12—Teste do motor

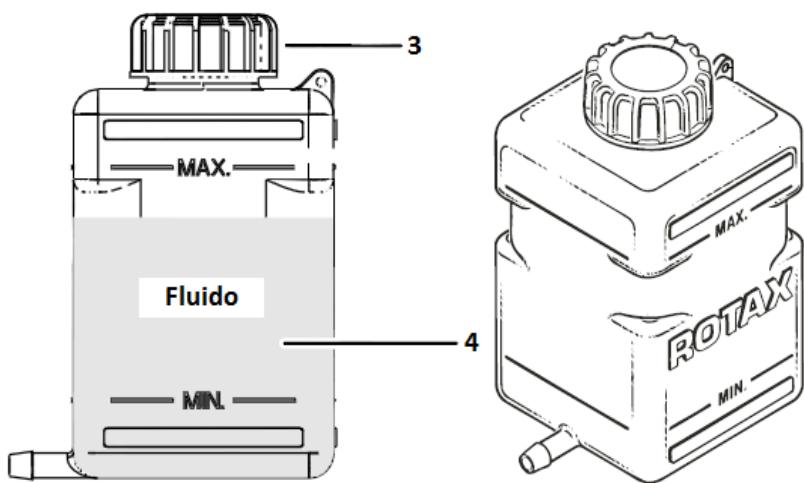
PASSO	PROCEDIMENTO
1	Ligue o motor e deixe-o operando por 5 minutos até que a temperatura se estabilize (temperatura de óleo entre 50 e 70 °C [122-160 °F])
2	Desligue o motor.
3	Deixe o motor esfriar até a temperatura ambiente.
4	Confira se há vazamentos.
5	Confira o nível do fluido e complete, com o mesmo tipo de fluido, se necessário.

Figura 7 – Inspeção do nível do fluido



PARTE	FUNÇÃO
1	Tampa do radiador
2	Tanque de expansão

Figura 8 – Reservatório de fluido de refrigeração



PARTE	FUNÇÃO
3	Tampa do reservatório
4	Reservatório de fluido



4.1.3. Combustível

- 1- Drenar o combustível dos tanques, nos três drenos existentes (asa direita e esquerda, região inferior do compartimento do motor).....SE FOR O PRIMEIRO VOO DO DIA OU SE A AERONAVE FICOU PARADA POR MAIS DE 6 HORAS
- 2- Válvulas de dreno.....FECHADA, SEM VAZAMENTO

Figura 9 – Como e onde efetuar a drenagem do combustível



OBS.: Drenar os tanques de combustível e o *gascolator* através das válvulas de dreno, examinando o conteúdo nos coletores quanto à presença de contaminantes.

- 1- Drenar o combustível das asas.....POSICIONAR A HASTE DO COLETOR NO ORIFÍCIO DA VÁLVULA DE DRENO E PRESSIONÁ-LA ATÉ QUE O COMBUSTÍVEL COMECE A ESCOAR. APÓS CHEIO O COLETOR, RETIRAR A PRESSÃO SOBRE A VÁLVULA ATÉ CESSAR O FLUXO DE COMBUSTÍVEL.
- 2- Drenar o combustível do *gascolator*.....POSICIONAR O COLETOR ABAIXO DA VÁLVULA DE DRENO E GIRAR AS ABAS LATERAIS DA VÁLVULA MANUALMENTE ATÉ QUE O COMBUSTÍVEL COMECE A ESCOAR. APÓS CHEIO O COLETOR, GIRE AS ABAS LATERAIS DA VÁLVULA NO SENTIDO OPPOSTO AO DE ABERTURA ATÉ QUE O FLUXO DE COMBUSTÍVEL CESSE.

4.1.4. Trem de Pouso

- 1- Pressão dos pneus.....VERIFICAR (30 psi)
- 2- Pneus.....SEM RACHADURAS, VERIFICAR DESGASTE
- 3- Freios do trem de pouso principal.....LIMPOS, SEM DANOS E FIRMES
- 4- Fluido de freio.....SEM VAZAMENTOS
- 5- Estrutura do trem de pouso principal e de nariz.....SEM TRINCAS E SEM DANOS

4.1.4.1. Verificação do nível do fluido de freio

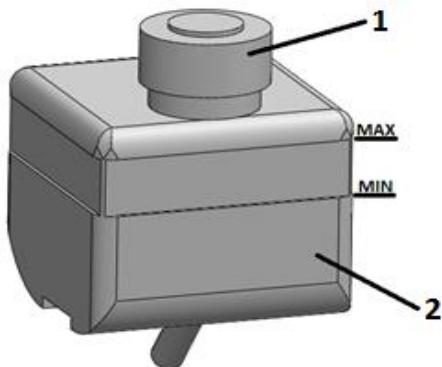
Ao proceder à verificação do nível do fluido de freio, esteja atento quanto à presença de vazamentos nas linhas, pinças e cilindros atuadores do sistema de freio.



Tabela13 – Verificação do nível do fluido de freio

PASSO	PROCEDIMENTO
1	Abra a tampa do reservatório (1) localizada no reservatório de fluido de freio (2).
2	Verifique o nível do fluido de freio. O nível deve estar entre as indicações de MIN e MAX, conforme Figura 10.
3	Se necessário, complete o nível com fluido de freio (mesmo tipo e especificação). Aviso: Utilize somente fluido de freio especificação ATF Tipo A, sufixo A.
4	Tampe o reservatório (aperte a tampa com a mão).

Figura10 – Inspeção do nível de fluido



PARTE	FUNÇÃO
1	Tampa do reservatório
2	Reservatório de fluido de freio

4.1.5. Asa Direita

- 1- Superfície da asa e do montante.....LIMPA, SEM TRINCAS E SEM DANOS
- 2- Componentes de fixação da asa e do montante.....INSTALADO, SEM DANOS E FIRMES
- 3- Tampa do tanque de combustível da asa.....INSTALADO E FIRME
- 4- Suspiro do tanque.....LIMPO, SEM DANOS E DESOBSTRUÍDO
- 5- Tubo de Pitot.....LIMPO, SEM DANOS E DESOBSTRUÍDO
- 6- Luz de navegação da ponta de asa.....SEM DANOS
- 7- Flaps e aileron.....LIVRES, LIMPOS E SEM DANOS
- 8- Revestimento dosflaps e do aileron.....LIMPO E SEM DANOS
- 9- Articulações dosflaps e do aileron.....LUBRIFICADAS E SEM DANOS
- 10- Link de comando do aileron e dosflaps.....SEM DANOS E FIRME

4.1.6. Lado direito da fuselagem

- 1- Superfície da fuselagem.....LIMPA E SEM DANOS
- 2- Para-brisa dianteiro.....LIMPO, SEM DANOS E SEM TRINCAS
- 3- Janelas.....LIMPAS, SEM DANOS E SEM TRINCAS
- 4- Dobradiças e travas da porta.....SEM DANOS



4.1.7. Empenagens

- 1- Superfície das empenagens.....LIMPA E SEM DANOS
- 2- Leme, profundor e compensador.....LIVRES, LIMPOS E SEM DANOS
- 3- Articulações do leme, profundor e compensador.....LUBRIFICADAS E SEM DANOS
- 4- Links de comando do leme, profundor e compensador.....SEM DANOS E FIRMES
- 5- Fixações do contrapeso do profundor.....SEM DANOS E FIRMES

4.1.8. Lado esquerdo da fuselagem

- 1- Superfície da fuselagem.....LIMPA E SEM DANOS
- 2- Para-brisa dianteiro.....LIMPO, SEM DANOS E SEM TRINCAS
- 3- Janelas.....LIMPAS, SEM DANOS E SEM TRINCAS
- 4- Dobradiças e travas da porta.....SEM DANOS

4.1.9. Asa esquerda

- 1- Superfície da asa e do montante.....LIMPA E SEM TRINCAS E SEM DANOS
- 2- Componentes de fixação da asa e do montante.....INSTALADO, SEM DANOS E FIRMES
- 3- Tampa do tanque de combustível da asa.....INSTALADO E FIRME
- 4- Suspiro do tanque.....LIMPO, SEM DANOS E DESOBSTRUÍDO
- 5- Tubo de Pitot.....LIMPO, SEM DANOS E DESOBSTRUÍDO
- 6- Luz de navegação da ponta de asa.....SEM DANOS
- 7- Flaps e aileron.....LIVRES, LIMPOS E SEM DANOS
- 8- Revestimento dosflaps e do aileron.....LIMPO E SEM DANOS
- 9- Articulações dosflaps e do aileron.....LUBRIFICADAS E SEM DANOS
- 10- Link de comando do aileron e dosflaps.....SEM DANOS E FIRME

4.1.10. Interior da aeronave

- 1- Ignição (chaves do magneto e Master).....DESLIGADA
- 2- Interior da cabine.....LIMPO, SEM DANOS E SEM OBJETOS ESTRANHOS
- 3- Assentos.....SEM DANOS, AJUSTADOS E FIRMES
- 4- Caderneta de Registro de Voos (Aircraft Log Book).....A BORDO
- 5- Material de navegação.....A BORDO
- 6- Extintor de incêndio.....A BORDO
- 7- CVA, CAVE, CME, CM, Seguro (reta), comprovante de RIAM, Licença de Estação de Rádio, Taxa de fiscalização (se aplicável).....A BORDO
- 8- Compartimento de bagagem.....BAGAGEM FIXA
- 9- Rádio, Transponder e GPS.....SEM DANOS E FIXOS
- 10- Manche.....LIVRE E COM CURSO COMPLETO
- 11- Pedais de comando.....LIVRES E COM CURSO COMPLETO
- 12- Cintos de segurança.....SEM DANOS, AJUSTADOS E AFIVELADOS
- 13- Portas.....FECHADAS E TRAVADAS
- 14- Flaps.....POSIÇÃO 0
- 15- Disjuntores (Circuit Breakers).....ARMADOS

4.2. Acionamento do motor

- 1- Nível de combustível.....VERIFICAR



- | | |
|--|--|
| 2- Aeronave..... | LIVRE E SEM OBSTÁCULOS |
| 3- Chave seletora..... | ABRIR |
| 4- Rádio..... | VERIFICAR FUNCIONAMENTO |
| 5- Chaves dos instrumentos elétricos, luzes e equipamentos auxiliares..... | DESLIGADAS |
| 6- CHAVE GERAL (Master)..... | LIGADA |
| 7- Instrumentos..... | VERIFICAR FUNCIONAMENTO |
| 8- Portas..... | FECHADAS E TRAVADAS |
| 9- Freio de estacionamento..... | ACIONADO |
| 10- Afogador..... | VERIFICAR |
| 11- Manete de potência..... | POTÊNCIA MÍNIMA |
| 12- Área de hélice..... | LIVRE |
| 13- Ignição..... | ACIONAR |
| 14- Pressão de óleo..... | VERIFICAR |
| 15- Rotação do motor..... | ENTRE 1400 / 1800 rpm |
| 16- Temperatura do óleo..... | VERIFICAR (deve estar na faixa verde) |
| 17- Temperatura do CHT..... | VERIFICAR (deve estar na faixa verde) |
| 18- Pressão do combustível..... | VERIFICAR (deve estar na faixa verde) |
| 19- Voltímetro..... | VERIFICAR (deve estar na faixa verde) |
| 20- Afogador..... | DESLIGAR GRADUALMENTE |
| 21- Rotação máxima..... | TESTAR ENTRE 4900 / 5200 rpm COM OS FREIOS ACIONADOS |

4.3. Taxamento

- | | |
|--|---|
| 1- Freio de estacionamento..... | LIBERADO |
| 2- Pista de taxiamento..... | LIVRE |
| 3- Manete de potência..... | USAR CONFORME NECESSÁRIO |
| 4- Comandos dos ailerons e profundor..... | LIVRES |
| 5- Comando do leme e triquilha..... | LIVRE |
| 6- Instrumentos de monitoramento de voo..... | VERIFICAR FUNCIONAMENTO |
| 7- Instrumentos de monitoramento do motor..... | VERIFICAR FUNCIONAMENTO |
| 8- Manche..... | PROFOUNDOR NEUTRO E AILERONS CONTRA VENTO DE TRAVÉS |
| 9- Freios..... | USADOS CONFORME NECESSÁRIO |

4.4. Antes da decolagem

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| 1- Flaps..... | POSIÇÃO 0 |
| 2- Compensador do profundor..... | AJUSTADO |
| 3- Chave seletora..... | ABERTA |
| 4- Bomba elétrica de combustível..... | LIGADA |
| 5- Tráfego..... | LIVRE |
| 6- Pista..... | LIVRE |
| 7- Freio..... | LIBERADO |
| 8- Cronômetro..... | ZERAR E ACIONAR |



4.5. Decolagem Padrão

- 1- Pedais de comando do leme..... POSIÇÃO NEUTRA
- 2- Freios..... LIBERADOS
- 3- Manete de potência..... POTÊNCIA MÁXIMA
- 4- Manche..... PROFUNDOR NEUTRO E AILERONS CONTRA O VENTO
- 5- Pedais de comando do leme..... MANTER DIREÇÃO DE DECOLAGEM
- 6- Manche..... PUXAR PROFUNDOR A 70 mph (60,8 kts)
- 7- Subida..... 80mph (68,5 kts) COM FLAPS NA POSIÇÃO 0

4.6. Decolagem em pista curta, de grama irregular ou alta

- 1- Flaps..... POSIÇÃO 1
- 2- Manete de potência..... POTÊNCIA MÁXIMA
- 3- Freios..... LIBERADOS
- 4- Manche..... ALIVIAR A TRIQUILHA A 31mph (27kts)
- 5- Manter o voo paralelo ao solo (cerca de 40 cm de altura sob efeito solo)..... ATÉ A VELOCIDADE ATINGIR 64 mph (55,6 kts)
- 6- Iniciar a subida

4.7. Subida

- 1- Flaps..... RECOLHER PARA POSIÇÃO 0
- 2- Velocidade:
 - i. Para melhor ângulo de subida $V_x = 63\text{mph}$ (55 kts)
 - ii. Para melhor velocidade de subida $V_y = 75\text{mph}$ (65kts)
- 3- CHT..... MÁXIMO DE 135°C
- 4- Pressão do óleo..... MÁXIMO 7 bars

4.8. Cruzeiro

- 1- Flaps..... POSIÇÃO 0
- 2- Compensador..... AJUSTAR COMO NECESSÁRIO
- 3- Manete de potência..... AJUSTAR COMO NECESSÁRIO
- 4- Nível de combustível..... MONITORAR
- 5- Chave seletora..... AMBAS ABERTAS
- 6- Manobras..... OBEDECER OS LIMITES OPERACIONAIS

4.9. Aproximação

- 1- Velocidade..... REDUZIR A VELOCIDADE DE VOO PARA 74 mph (64kts)
- 2- Flaps..... ESTENDER PARA POSIÇÃO 1
- 3- Velocidade..... REDUZIR PARA 71 mph (62 kts). **EM CASO DE CHUVA OU FORTE TURBULÊNCIA AUMENTAR A VELOCIDADE EM 3 mph (2,6 kts)**
- 4- Flaps..... ESTENDER PARA POSIÇÃO 2



- 5- Rampa de descida.....67 mph (58 kts) VELOCIDADE CONSTANTE. **EM CASO DE CHUVA OU FORTE TURBULÊNCIA AUMENTAR A VELOCIDADE EM 3 mph (2,6kts)**
- 6- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA

4.10. Pouso Padrão

- 1- Direção.....ALINHAR COM A PISTA USANDO OS PEDAIS DE DIREÇÃO
- 2- Derrapagem lateral.....ELIMINAR COM O USO DOS PEDAIS CONTRA A DERRAPAGEM
- 3- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 4- Toque no solo.....NA VELOCIDADE MÍNIMA. **EVITAR TOQUE DA CAUDA NO SOLO**
- 5- Manche.....SEGURAR PARA REDUZIR A VELOCIDADE E EMPURRAR GRADUALMENTE PARA ABAIXAR O NARIZ DA AERONAVE
- 6- Flaps.....POSIÇÃO 0
- 7- Freios.....FREAR CONFORME NECESSÁRIO. **EVITAR FREAR A VELOCIDADES ALTAS OU COM O NARIZ DA AERONAVE LEVANTADO**

4.11. Pouso em pista curta, de grama irregular ou alta

- 1- Velocidade.....REDUZIR A VELOCIDADE DE VOO PARA 80mph (70 kts)
- 2- Flaps.....ESTENDER PARA A POSIÇÃO 1
- 3- Velocidade.....REDUZIR A VELOCIDADE DE VOO PARA 65 mph (56 kts)
- 4- Flaps.....ESTENDER PARA A POSIÇÃO 2
- 5- Velocidade de aproximação.....60mph (52 kts). **EM CASO DE CHUVA OU FORTE TURBULÊNCIA AUMENTAR A VELOCIDADE EM 3 mph (2,6 kts)**
- 6- Direção.....ALINHAR COM A PISTA USANDO OS PEDAIS DO LEME
- 7- Derrapagem lateral.....ELIMINAR COM O USO DOS PEDAIS CONTRA A DERRAPAGEM
- 8- Manete de potência.....POTÊNCIA MÍNIMA
- 9- Toque no solo.....NA VELOCIDADE MÍNIMA NO INÍCIO DA PISTA. **EVITAR TOQUE DA CAUDA NO SOLO**
- 10- Manche.....SEGURAR PARA REDUZIR A VELOCIDADE E EMPURRAR GRADUALMENTE PARA ABAIXAR O NARIZ DA AERONAVE
- 11- Flaps.....POSIÇÃO 0
- 12- Freios:
 - i. Pista de grama: NÃO FREAR
 - ii. Pista curta: FREAR conforme necessário. **Evitar frear a velocidades altas ou com o nariz da aeronave levantado.**



4.12. Pouso abortado

- 1- Manete de potência.....MÁXIMA POTÊNCIA
- 2- Velocidade.....ACELERAR ATÉ PELO MENOS 83mph (72kts)
- 3- Subida.....A 83 mph (72 kts)
- 4- Flaps.....RECOLHER GRADATIVAMENTE A UMA ALTITUDE SEGURA

5. DESEMPENHO

5.1. Geral

Nesta seção serão apresentados os dados relativos ao desempenho da aeronave em sua **configuração básica**, com **Peso Máximo de Decolagem (600 kg)**.

ATENÇÃO: Os dados contidos nesta seção podem variar de acordo com o estado de conservação da aeronave, bem como as condições meteorológicas.

5.2. Decolagem

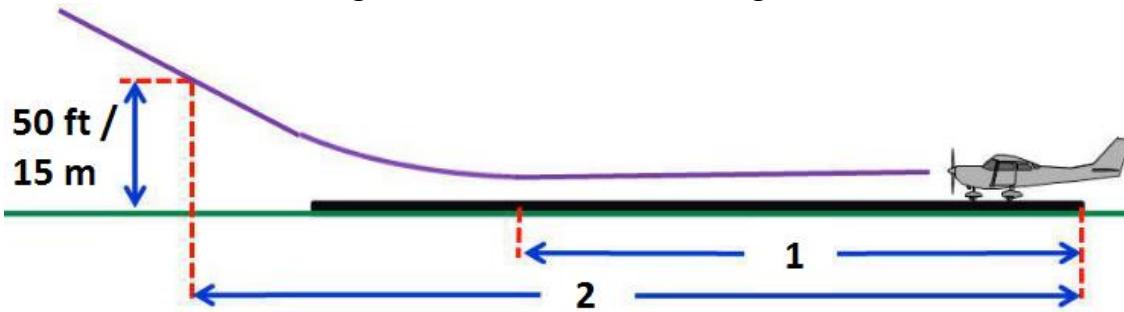
Para decolagem deverão ser utilizados os flaps na posição 1, de acordo com as [SEÇÕES 4.4 E 4.5](#). A Tabela 14 apresenta as distâncias de decolagem considerando pista livre e com obstáculo na cabeceira.

Tabela 14 – Distância de decolagem

CONDIÇÃO	DESCRÍÇÃO	DISTÂNCIA DE DECOLAGEM
1	Pista livre	290 m
2	Pista com obstáculo de 15 m (50 ft) de altura	517 m

A Figura 11 apresenta fisicamente os conceitos e distâncias estabelecidas na Tabela 14.

Figura 11 – Distâncias de decolagem



5.3. Pouso

Para pouso deverá ser utilizado o flaps na posição 2, de acordo com as [SEÇÕES 4.9 E 4.10](#). A Tabela 15 apresenta as distâncias de pouso considerando pista livre e com obstáculo na cabeceira.

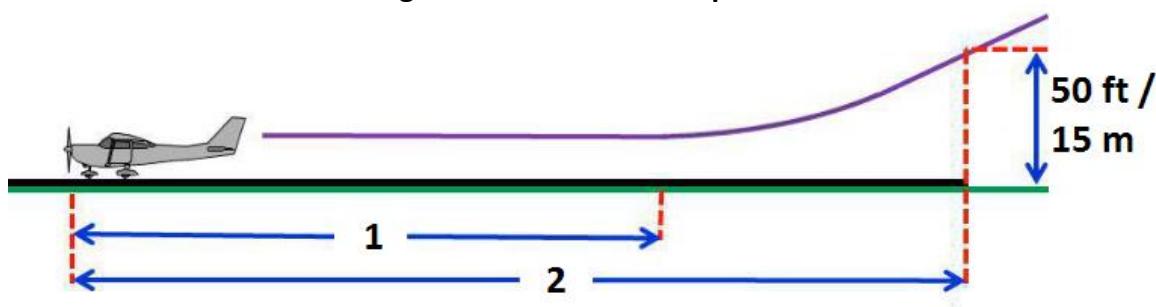


Tabela 15 - Distâncias de pouso

CONDIÇÃO	DESCRÍÇÃO	DISTÂNCIA DE POUSO
1	Pista livre	398 m
2	Pista com obstáculo de 15 m (50 ft) de altura	622 m

A Figura 12 apresenta fisicamente os conceitos e distâncias estabelecidas na Tabela 15.

Figura 12 – Distâncias de pouso



5.4. Subida

A Tabela 16 apresenta os dados de desempenho na subida para a aeronave.

Tabela 16 – Desempenho na subida

FLAPSEM POSIÇÃO 0	
Velocidade para melhor ângulo de subida - (V_x) KIAS	63 mph 55 kts
Velocidade para maior razão de subida - (V_y) KIAS	75 mph 65 kts

A Tabela 17 apresenta as razões de subida, que foram calculadas para a situação mais crítica (PMD - 600 kg).

Tabela 17 – Razões de subida para PMD

	ALTITUDES		
	2000ft	5000ft	7000ft
Razão de subida para melhor ângulo de subida - (V_x)	585 ft/min	442 ft/min	355 ft/min
Máxima razão de subida - (V_y)	577 ft/min	478 ft/min	363 ft/min



5.5. Velocidades de cruzeiro e consumo de combustível

A Tabela 18 apresenta as velocidades de cruzeiro e consumo de combustível para determinadas revoluções por minuto (rpm) do motor, considerando atmosfera padrão e aeronave bem conservada. Estes dados foram calculados considerando atmosfera padrão ISA 8000ft de altitude sem ventos.

Tabela 18 – Velocidades de cruzeiro e consumo de combustível

RPM	VELOCIDADE DE CRUZEIRO (IAS)	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL
4000	76 mph 66 kts	12,4 l/h 3,27 gal/h
4500	93 mph 81 kts	16,0 l/h 4,22 gal/h
5000	104 mph 90 kts	20,0 l/h 5,27 gal/h
5500	113 mph 98 kts	25,0 l/h 6,75 gal/h



6. PESO E BALANCEAMENTO E LISTA DE EQUIPAMENTOS

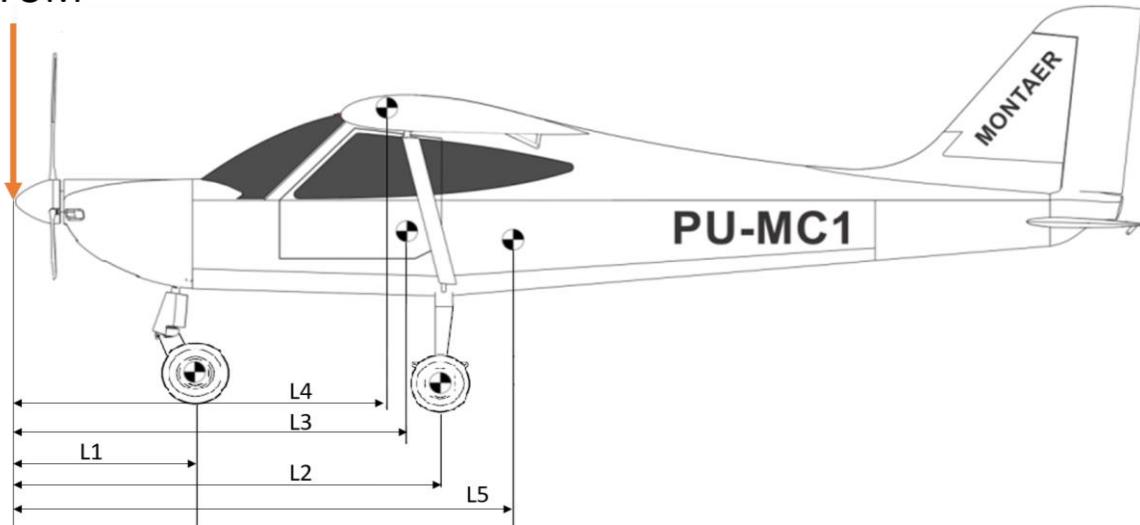
Esta seção mostra os limites do centro de gravidade para operação segura da aeronave. É responsabilidade do piloto em comando e do operador realizar os procedimentos para medição do CG da aeronave antes de cada voo. Esse procedimento é necessário para maior segurança dos ocupantes e para garantir a estabilidade da aeronave.

6.1. Ficha de peso e balanceamento

A Figura 13 mostra o posicionamento do CG das massas principais em relação à linha do *Datum*. Nela, cada posição significa:

Figura 13 - Posição do *Datum* e das massas principais

DATUM



- L1: Distância da roda do trem de pouso dianteiro à linha do *Datum*;
- L2: Distância da roda do trem de pouso traseiro à linha do *Datum*;
- L3: Distância do CG dos tripulantes (piloto e passageiro) à linha do *Datum*;
- L4: Distância do CG dos tanques de combustível à linha do *Datum*;
- L5: Distância do CG das bagagens à linha do *Datum*.

6.1.1. Cálculo do CG da aeronave vazia

Recomenda-se a utilização da Tabela 19 para o cálculo do centro de gravidade da aeronave vazia:

Tabela 19 – Cálculo do CG vazio

ITEM	POS.	MASSA [KG]	X	BRAÇO DE ALAVANCA [MM]	=	MOMENTO [KG.MM]
Nose Landing Gear	L1		X	970	=	
TremPrinc. Esquerdo	L2e		X	2380	=	
TremPrinc. Direito	L2d		X	2380	=	
$X_{CG} \text{ vazio} = \text{soma dos momentos} / \text{soma das massas}$						=



Para efetuar a medição, devem-se colocar balanças niveladas nos pneus do trem de pouso, obtendo a leitura das massas de cada roda e assim, através da Tabela 19, calcular a posição do CG da aeronave vazia em relação à linha do *Datum*.

$$X_{CG} = \frac{massa(L1) * (970) + massa(L2e) * 2380 + massa(L2d) * 2380}{massa(L1) + massa(L2e) + massa(L2d)}$$

OBS.: Lembre-se de que em toda operação de pesagem a aeronave deve estar devidamente nivelada com a posição de sua linha de voo. Esse nivelamento foi feito utilizando um nível posicionado a partir do sétimo rebite a partir do cone de cauda. A aeronave apresenta em solo nivelamento idêntico àquele obtido em voo, ou seja, o nível em que a aeronave se encontra em solo é o nível de voo.

6.1.2. Cálculo do CG da aeronave carregada

Recomenda-se a utilização da Tabela 20 para o cálculo do CG da aeronave para uma condição de voo qualquer.

OBS.:

- A quantidade máxima de combustível é de 140 litros (100,8 kg). Para fins de cálculo do peso do combustível, considera-se uma densidade de 0,72kg por litro de combustível.
- O limite de peso autorizado a ser carregado no bagageiro é 35 kg.

Tabela 20 – Cálculo do CG da aeronave carregada

ITEM	POS.	MASSA [KG]	X	BRAÇO DE ALAVANCA [MM]	=	MOMENTO [KG.MM]
CG aeronave vazia+ combustível não drenável	-		X	2165	=	
Tripulantes	L3		X	2180*	=	
Combustível	L4		X	2180	=	
Bagageiro	L5		X	3000	=	
$X_{CG} = \text{soma dos momentos} / \text{soma das massas}$					=	_____ mm
<i>Limite operacional</i>		600 kg		2094mm e 2224mm		

*Valor aproximado, podendo alterar dependendo da posição do assento.

A posição do CG da aeronave DEVE estar entre **2094 mm e 2224 mm**, o que corresponde a **16,73% e 26,07%** da CMA (corda média aerodinâmica), para garantir uma operação segura. A massa total, ou peso máximo de decolagem, **NUNCA** deve exceder **600 kg**.



6.2. Lista de equipamentos instalados

É de responsabilidade do operador e do piloto em comando manter a lista atualizada e garantir que todos os equipamentos na aeronave estejam registrados na Tabela 24 e nas Tabelas 21 e 22.

6.2.1. Painel Versão 1

A Figura 14 enumera os instrumentos/equipamentos utilizados no painel versão 1 da aeronave.

Figura 14 – Painel 1 de instrumentos da aeronave MC01



6.2.2. Painel Versão 2

A Figura 15 enumera os instrumentos/equipamentos utilizados no painel versão 2 da aeronave.

Figura 15 – Painel de instrumentos da aeronave MC01

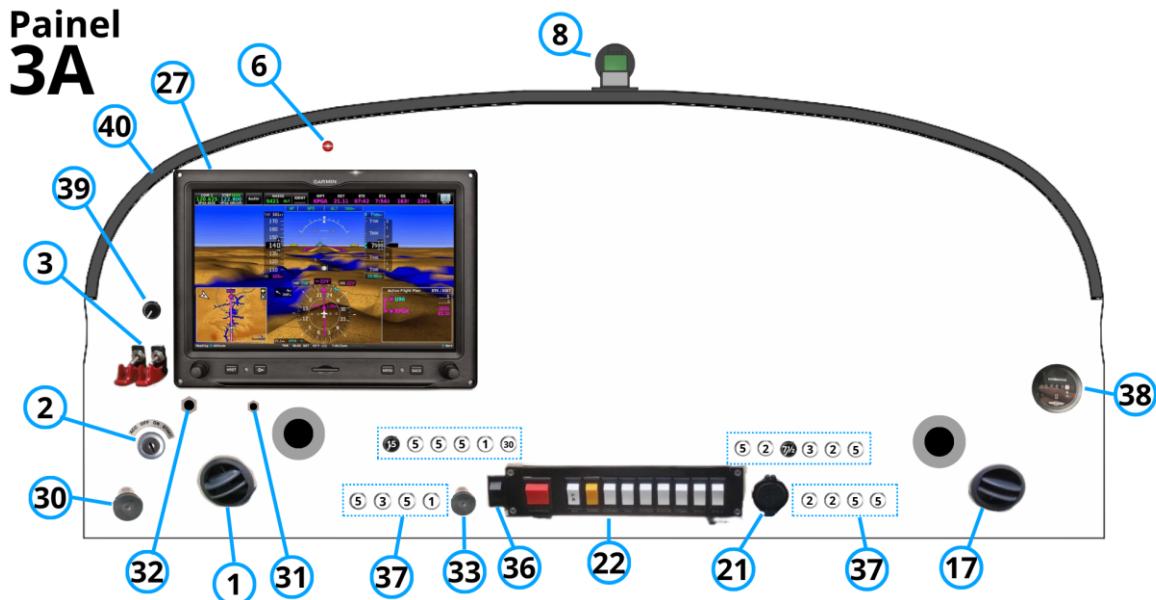


6.2.3. Painel Versão 3A

A Figura 16A enumera os instrumentos/equipamentos utilizados no painel versão 3A da aeronave.



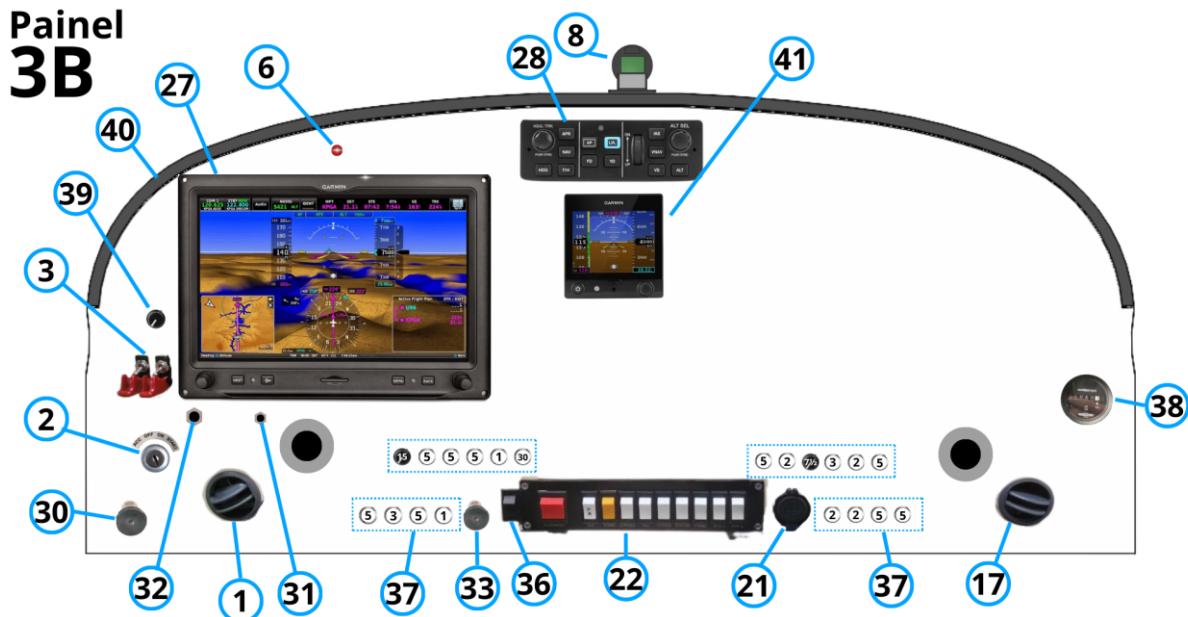
Figura 16A – Painel de instrumentos da aeronave MC01



6.2.4. Painel Versão 3B

A Figura 16B enumera os instrumentos/equipamentos utilizados no painel versão 3B da aeronave.

Figura 16B – Painel de instrumentos da aeronave MC01





6.2.5. Painel Versão 3C

A Figura 16C enumera os instrumentos/equipamentos utilizados no painel versão 3C da aeronave.

Figura 16C – Painel de instrumentos da aeronave MC01

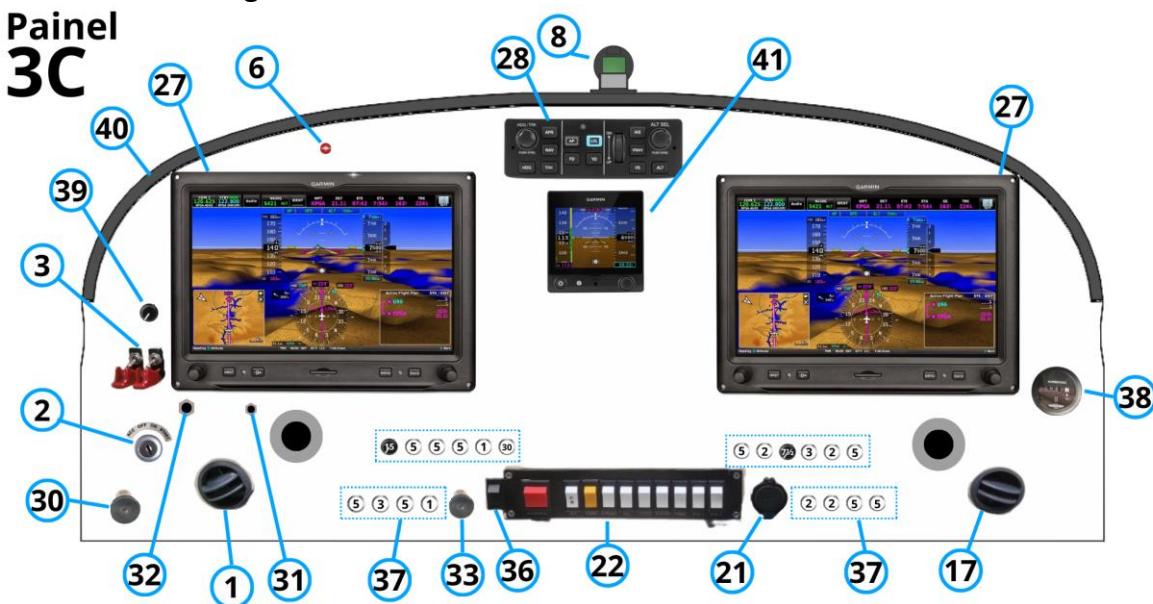


Tabela 21 – Lista de equipamentos / instrumentos do painel da aeronave MC01

Nº	DESCRÍÇÃO DO EQUIPAMENTO
1	VENTILAÇÃO ESQUERDA
2	CHAVE MASTER
3	CHAVES DO MAGNETO
4	VELOCÍMETRO
5	HORIZONTE ARTIFICIAL
6	LUZ DO RETIFICADOR REGULADOR DE VOLTAGEM
7	ALTÍMETRO
8	BÚSSOLA
9	CHT (Temp. da cabeça do cilindro N°2)
10	TACÔMETRO
11	PRESSÃO DE ÓLEO DO MOTOR
12	TEMPERATURA DE ÓLEO DO MOTOR
13	CHT (Temp. da cabeça do cilindro N°3)
14	PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL
15	MARCADOR DE NÍVEL DE COMBUSTÍVEL
16	MARCADOR DE NÍVEL DECOMBUSTÍVEL
17	VENTILAÇÃO DIREITA
18	VOLTÍMETRO
19	RÁDIO VHF GARMIN GTR 200
20	TRANSPODER GARMIN GTX 325
21	TOMADA USB
22	SKYMASTER
23	GPS GARMIN AERA 660



24	INDICADOR DE VELOCIDADE VERTICAL
25	INCLINÔMETRO
26	SKYVIEW™ SE
27	GARMIN GDU 460
28	GMC 507
29	IPAD
30	PARKING BRAKE
31	ENTRADA DE MÚSICA P2
32	BOTÃO DO PILOTO AUTOMÁTICO
33	AFOGADOR
34	TRIM
35	LUZES DO FLAP
36	INTERRUPTOR DA BATERIA AUXILIAR DA TELA G3X
37	CIRCUIT BREAKER
38	HORÍMETRO
39	POTENCIÔMETRO (DIMMER)
40	ILUMINAÇÃO PAINEL DE LED
41	Garmin G5
42	Garmin Aera® 760

A Figura 17A ilustra os instrumentos / equipamentos utilizados no console central da aeronave.

Figura 17A – Instrumentos do console central da aeronave MC01



**Tabela 22 - Lista de instrumentos do console central da aeronave MC01**

Nº	DESCRÍÇÃO DO EQUIPAMENTO
43	SELETORA
44	BOTÃO DO FLAP
45	MANETE DE POTÊNCIA

A Figura 17B ilustra os instrumentos / equipamentos utilizados no manche do Montaer

Figura 17B – Instrumentos dos manetes da aeronave MC01**Tabela 23 - Lista de instrumentos do console central da aeronave MC01**

Nº	DESCRÍÇÃO DO EQUIPAMENTO
46	BOTÃO DO TRIM TAB (AMBAS MANETES)

A Figura 17C ilustra os instrumentos / equipamentos utilizados no console superior do Montaer

Figura 17C – Instrumentos do console superior da aeronave MC01**Tabela 24 - Lista de instrumentos do console central da aeronave MC01**

Nº	DESCRÍÇÃO DO EQUIPAMENTO
47	LUZ DE TETO



A Figura 17D ilustra os instrumentos / equipamentos para voos visuais noturnos (NIGHT-VFR)

Figura 17D – Disposição de lanternas para cada tripulante (total de 2) da aeronave MC01 para operações noturnas



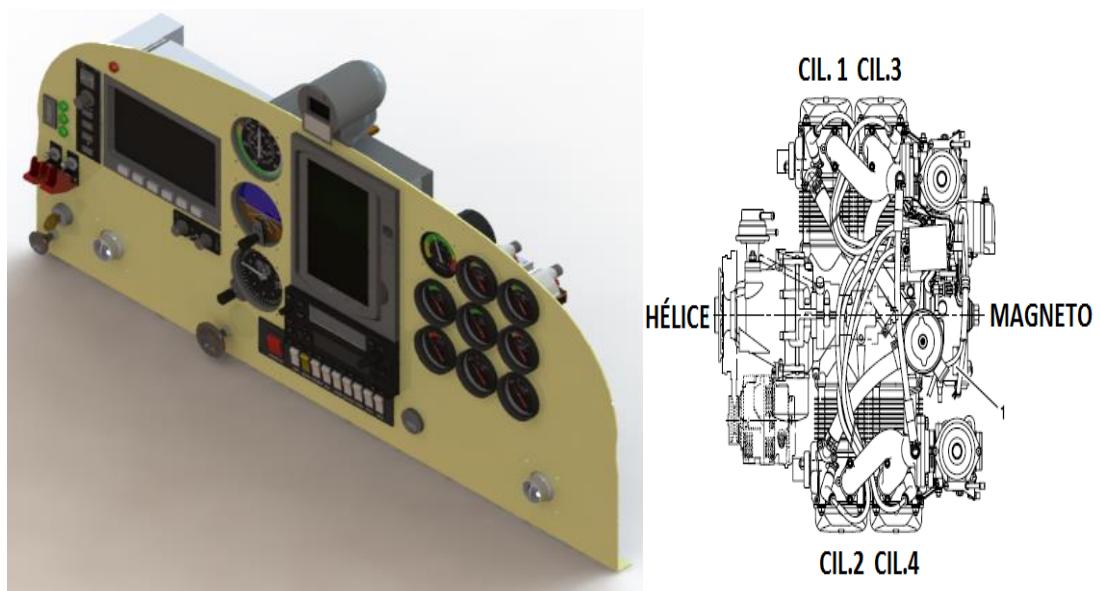
Tabela 25 - Lista de instrumentos do console central da aeronave MC01

Nº	DESCRÍÇÃO DO EQUIPAMENTO
48	2 LANTERNAS

6.2.6. Visão isométrica do painel do MC01 e imagem da disposição dos cilindros do motor

A Figura 18 ilustra o painel 3D da aeronave e uma vista superior do motor de forma a identificar a disposição dos cilindros (itens 11 e 18 da Tabela 21).

Figura 18 – Painel representativo em 3D da aeronave e disposição dos cilindros do motor





7. DESCRIÇÃO DA AERONAVE E SISTEMAS

Esta é uma aeronave leve esportiva, de dois lugares, asa alta, triciclo, com hélice tratora acionada por um motor a explosão ciclo Otto, instalado na dianteira da aeronave, conforme se observa na Figura 1.

7.1. Estruturas

7.1.1. Asas

A estrutura básica da asa é do tipo caixa de torção feita de alumínio: duas longarinas e nervuras formam com o revestimento (chapa 5052H36 de 0,020" e 0,025") a estrutura em forma de caixa. A longarina principal é uma viga de perfil "C" formada por uma chapa 5052H36 de 0,025" encabeçada nas extremidades por cantoneiras "L". O bordo de ataque também é feito com o mesmo material, rebitadas à longarina da asa formando uma caixa em forma "D", proporcionando resistência adicional na asa.

Contribuindo com a resistência da asa e para o formato do perfil, cada semi-asa tem 12 nervuras. As nervuras são estampadas em chapa de liga de alumínio. As cargas da asa são transmitidas para a fuselagem pelas placas e parafusos de fixação das longarinas na fuselagem e montantes.

Os ailerons, com estrutura de alumínio e revestidos também com o mesmo material, são fixados em cada uma das asas por meio de três mancais tipo dobradiça convencional.

As asas são providas de flaps com estruturas semelhantes às dos ailerons. São feitos com longarinas e nervuras em chapa de alumínio 5052 H36 de 0,025" e revestidos com chapa de alumínio de 0,020". Na parte inferior estão instaladas dobradiças tipo tesoura confeccionadas com alumínio 2024 T3.

7.1.2. Empenagens

As empenagens são concebidas em estrutura de alumínio revestidas com chapas de alumínio 5052 H36. A empenagem horizontal é do tipo móvel tendo função de estabilizador e profundor. O comando do profundor é do tipo rígido cuja transmissão do manche é feita por uma barra de conexão ao eixo de articulação e suporte do profundor. O profundor tem um contrapeso balanceado.

7.1.3. Fuselagem

A fuselagem é do tipo "treliça" em tubos de aço 4130 soldados e revestida com chapa de alumínio 5052 H36, exceto na parte superior do cone de cauda, que é revestido por uma superfície em fibra de vidro pré-moldada.

O posto de pilotagem é do tipo fechado, com portas de acesso laterais articuladas na parte dianteira. A parte inferior da porta é em alumínio e as janelas, assim como o para-brisa, são feitas com painéis de policarbonato. A parte superior da cabine é revestida com chapa de alumínio. Uma carenagem de fibra de vidro reveste o motor.

7.1.4. Trem de pouso

O trem de pouso é do tipo triciclo fixo, com triquilha dianteira cuja estrutura é parte integrante do berço do motor. A perna do trem principal é flexível e confeccionada em lâmina de alumínio. O trem de pouso dianteiro (triquilha dianteira) possui um amortecedor de borracha e é acionável pelos pedais do leme.

	PILOT'S OPERATING HANDBOOK (POH)	Pág. Nº 52	Total pág. 86
Revisão: 08N	Data: 18.04.23	Aeronave Montaer MC01	

As rodas do trem principal possuem freios. Os freios são a disco, fabricados pela Freios Bill, atuados hidraulicamente e acionados independentemente em cada roda.

Todas as três rodas são equipadas com pneus Goodyear 500x5".

7.2. Comandos de voo

As direções de voo da aeronave são alteradas por superfícies aerodinâmicas móveis: ailerons, leme de direção e profundor. Ele é equipado com um sistema de duplo comando de manche e pedais.

Os controles de voo são mecânicos (não assistidos hidraulicamente). O profundor é acionado pelo manche a ele ligado por um tirante tubular principal “*pushpull tube*”.

Os ailerons são do tipo *plain* e são comandados pelo manche através de cabos de aço sobre roldanas.

Os flaps são comandados por sistema elétrico, com servo motor, localizado na raiz da asa direita, com acionamento por botão, atuando em 3 posições (Posição 0,1 e 2, ver Tabela 4).

O leme de direção é acionado por pedais, com o movimento transmitido por meio de cabos de aço.

O compensador (*Trimtab*) tem acionamento elétrico, e se dá através de um botão situado em cada manche (de fácil acesso ao piloto).

O compensador Vertical tem acionamento elétrico e seda através de um botão situado no painel central, acima do botão de acionamento do Flap.



7.3. Painel de instrumentos

As Figuras 20, 21, 22A, 22B e 22C mostram os painéis de instrumentos da aeronave, bem como o horímetro posicionado no console central. Os equipamentos e instrumentos se referem à configuração "Padrão", conforme Tabelas 21, 22, 23, 24 e 25.

7.3.1. Painel Versão 1

Figura 19 – Painel de instrumentos e console central

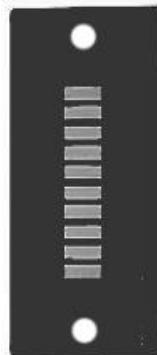


O painel é dividido em três áreas básicas:

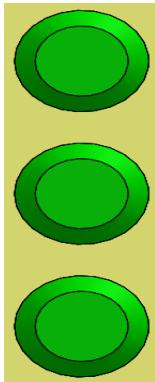
O lado esquerdo é equipado com um conjunto completo de instrumentos para voo VFR:



VELOCÍMETRO - VELOCIDADE DO AR EM MPH/KNOTS



INDICADOR DE TRIM



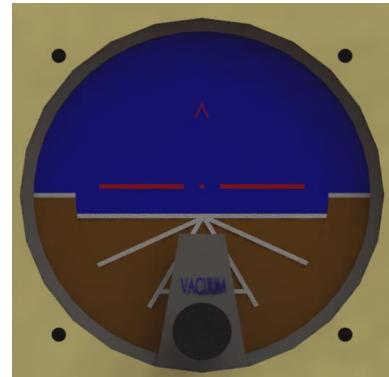
INDICADOR DE FLAPS



PARKING BRAKE



ALTÍMETRO SENSÍVEL



HORIZONTE ARTIFICIAL



Revisão: 08N

Data: 18.04.23

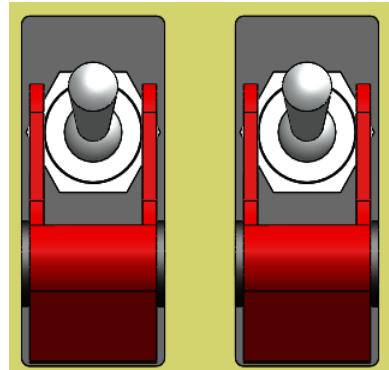
Aeronave Montaer MC01



INCLINÔMETRO (TURN BANK)



INDICADOR DE VELOCIDADE VERTICAL (CLIMB)



CHAVES DO MAGNETO



CHAVE GERAL (MASTER E PARTIDA DO MOTOR)



AFOGADOR

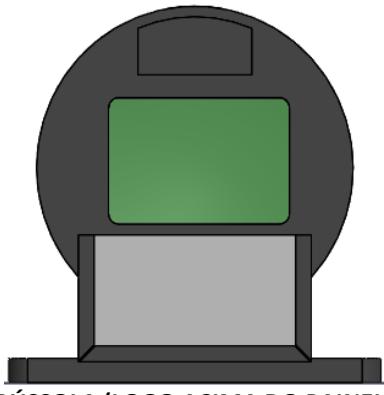


BOTÃO DO PILOTO AUTOMÁTICO



ENTRADA DE MÚSICA P2

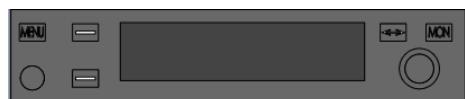
No centro estão instalados os seguintes equipamentos:



BÚSSOLA (LOGO ACIMA DO PAINEL)



GPS GARMIN AERA 660



RÁDIO VHF GARMIN GTR200

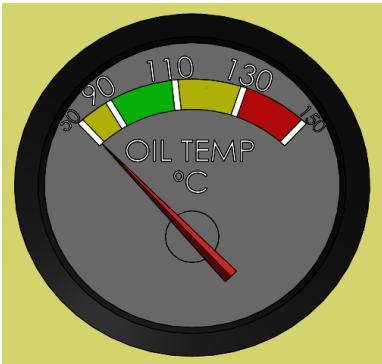


Transponder GARMIN GTX325



SKYMASTER

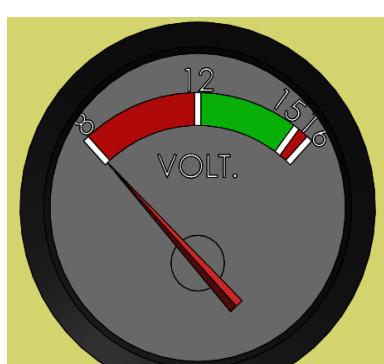
No lado direito ficam instalados os instrumentos do motor:



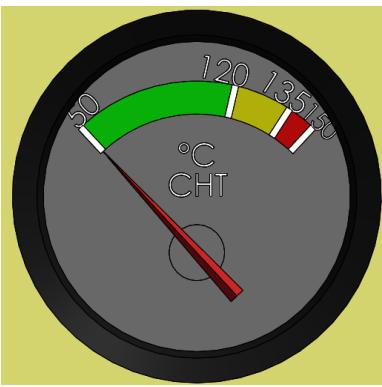
TEMPERATURA DO ÓLEO LUBRIFICANTE DO MOTOR



PRESSÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE DO MOTOR



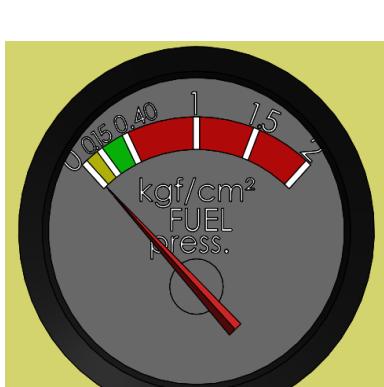
VOLTÍMETRO - MEDIDOR DE VOLTAGEM



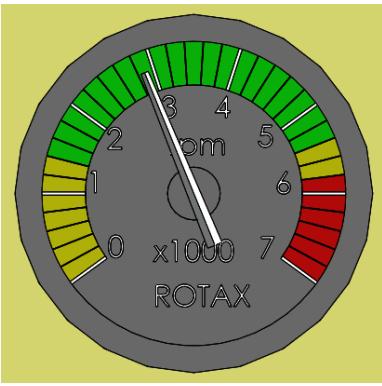
CHT (TEMPERATURA NA CABEÇA DOS CILINDROS 2 E 3)



NÍVEL DE COMBUSTÍVEL (TANQUE ESQUERDO E DIREITO)



PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL



TACÔMETRO



HORÍMETRO

A localização exata dos instrumentos / equipamentos que equipam as aeronaves podem ser encontrados na [SEÇÃO 6.2](#).



7.3.2. Painel Versão 2

Figura 20 – Painel de instrumentos e console central



O painel é dividido em três áreas básicas:

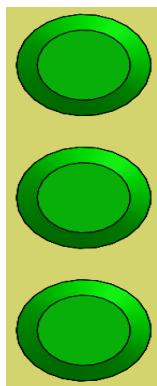
O lado esquerdo é equipado com um conjunto completo de instrumentos para voo VFR:



VELOCÍMETRO - VELOCIDADE DO AR EM MPH/KNOTS



INDICADOR DE TRIM



INDICADOR DE FLAPS



PARKING BRAKE



ALTÍMETRO SENSÍVEL



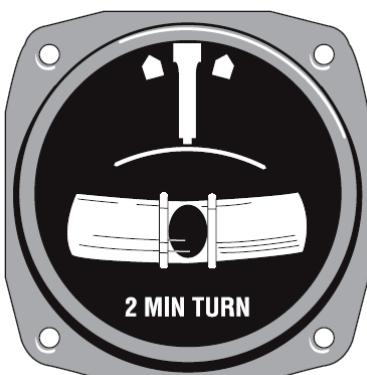
GARMIN G5



Revisão: 08N

Data: 18.04.23

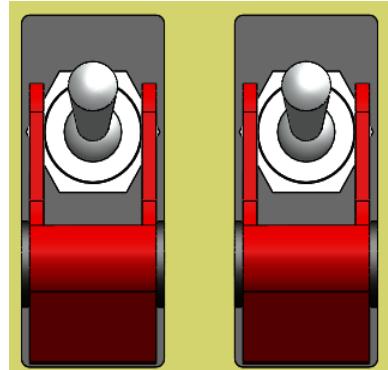
Aeronave Montaer MC01



INCLINÔMETRO (TURN BANK)



INDICADOR DE VELOCIDADE VERTICAL (CLIMB)



CHAVES DO MAGNETO



CHAVE GERAL (MASTER E PARTIDA DO MOTOR)



AFOGADOR



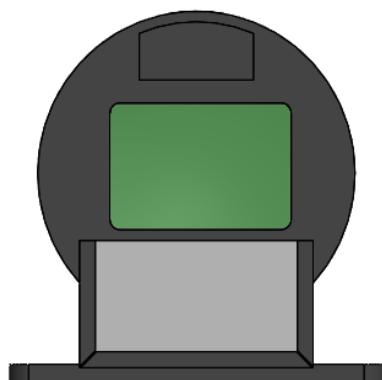
BOTÃO DO PILOTO AUTOMÁTICO



ENTRADA DE MÚSICA P2



No centro estão instalados os seguintes equipamentos:



BÚSSOLA (LOGO ACIMA DO PAINEL)



GPS GARMIN AERA 660



RÁDIO VHF GARMIN GTR200



Transponder GARMIN GTX325



SKYMASTER

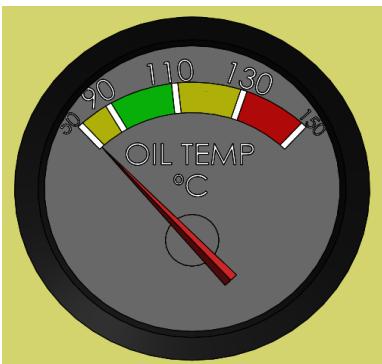


GARMIN AERA®760



ENTRADA USB

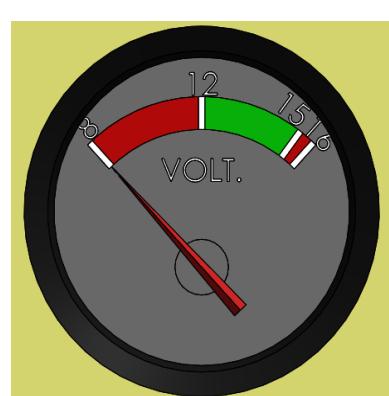
No lado direito ficam instalados os instrumentos do motor:



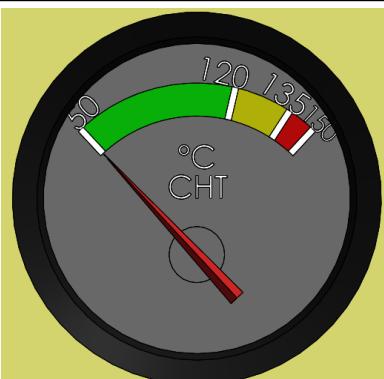
TEMPERATURA DO ÓLEO LUBRIFICANTE
DO MOTOR



PRESSÃO DO ÓLEO LUBRIFICANTE DO
MOTOR



VOLTÍMETRO - MEDIDOR DE VOLTAGEM



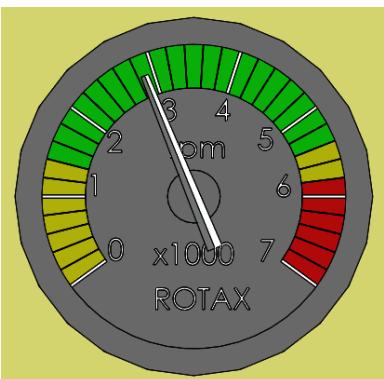
CHT (TEMPERATURA NA CABEÇA DOS CILINDROS 2 E 3)



NÍVEL DE COMBUSTÍVEL (TANQUE ESQUERDO E DIREITO)



PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL

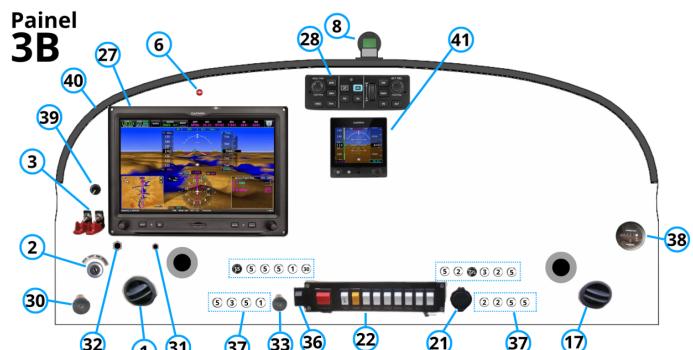
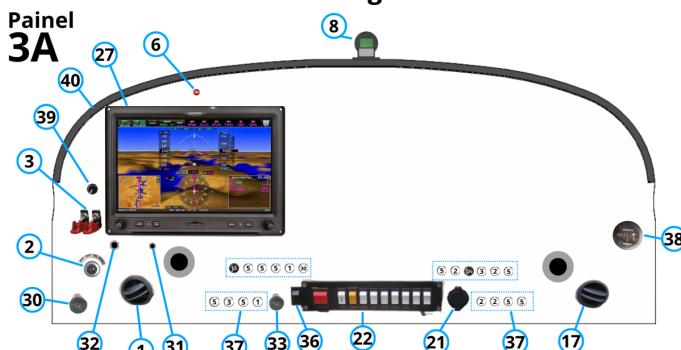


TACÔMETRO



HORÍMETRO

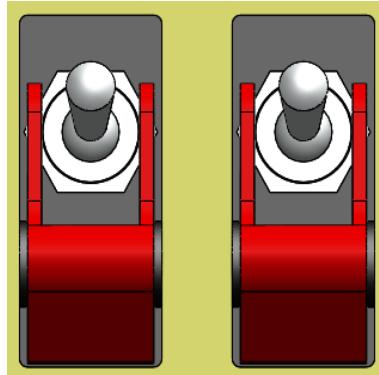
7.3.3. Painel Versão 3A / 3B / 3C

Figura 21 – Painel de instrumentos e console central

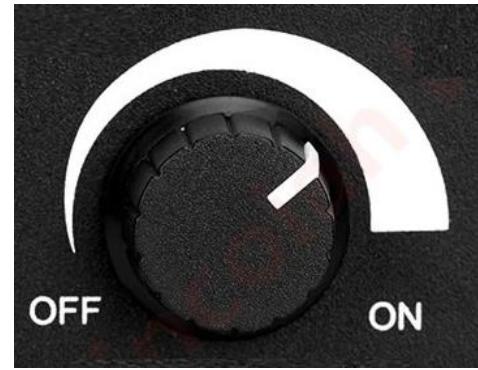


O painel é dividido em três áreas básicas:

O lado esquerdo é equipado com um conjunto completo de instrumentos para voo VFR diurno e noturno (em inglês, DAY-VFR e NIGHT-VFR):



CHAVES DO MAGNETO (AMBOS PAINÉIS)



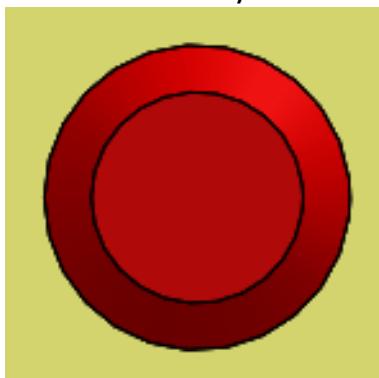
POTENCIÔMETRO (DIMMER) (AMBOS PAINÉIS)



CHAVE GERAL (MASTER E PARTIDA DO MOTOR) (AMBOS PAINÉIS)



PARKING BRAKE (AMBOS PAINÉIS)



LUZ DO RETIFICADOR REGULADOR DE VOLTAGEM (AMBOS PAINÉIS)



GARMIN GDU 460 (AMBOS PAINÉIS)



BOTÃO DO PILOTO AUTOMÁTICO (AMBOS PAINÉIS)



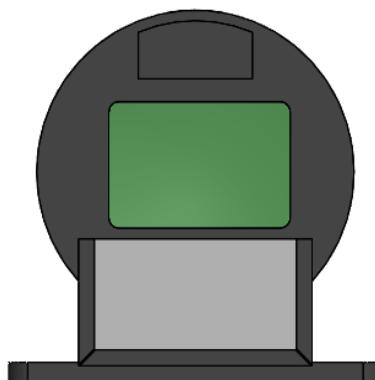
ENTRADA DE MÚSICA P2 (AMBOS PAINÉIS)



AFOGADOR (AMBOS PAINÉIS)

INTERRUPTOR DA BATERIA AUXILIAR DA TELA G3X
(AMBOS PAINÉIS)

No centro estão instalados os seguintes equipamentos:



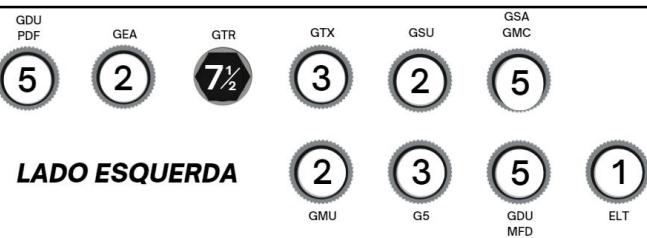
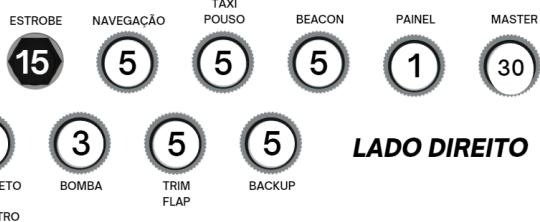
BÚSSOLA (LOGO ACIMA DO PAINEL) (AMBOS PAINÉIS)

GMC 507 – PAINEL CONTROLE DO PILOTO AUTOMÁTICO
(PAINÉIS 3B e 3C)

GARMIN G5 (PAINÉIS 3B e 3C)



SKYMASTER (AMBOS PAINÉIS)

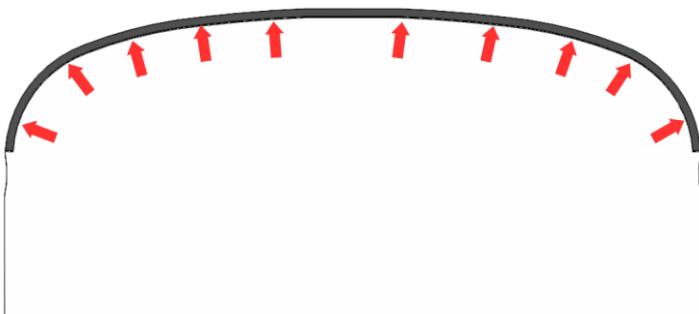


DISJUNTORES (LADO ESQUERDO) (AMBOS PAINÉIS)

DISJUNTORES (LADO DIREITO) (AMBOS PAINÉIS)



ENTRADA USB (AMBOS PAINÉIS)



LUZ DE LED NO PAINEL (AMBOS PAINÉIS)

No lado direito ficam instalados os instrumentos do motor:



HORÍMETRO (AMBOS PAINÉIS)



GARMIN GDU 460 (PAINEL 3C)

A localização exata dos instrumentos / equipamentos que equipam as aeronaves podem ser encontrados na [SEÇÃO 6.2](#).

7.4. Disjuntores (Circuit Breaker)

Para aeronaves com painel configuração 3, na versão A, B ou C, o sistema elétrico é protegido por 20 disjuntores que controlam a corrente do sistema. A tabela 26 abaixo demonstra quais equipamentos estão ligados em cada disjuntor, lembrando que, o painel é todo identificado e é obrigatório o mantimento e bom estado de todos os placares.

Tabela 26 – Equipamentos protegidos pelos disjuntores (*Circuit Breaker*)

Disjuntor	IDENTIFICAÇÃO PAINEL	EQUIPAMENTOS	DESCRÍÇÃO
5A	GDU MFD	GDU MFD	Garmin Display Unit - Multi-Function Display
5A	GDU PFD	GDU PFD	Garmin Display Unit - Primary Flight Display
1A	PAINEL	BOTÃO TRIM	Luz do botão do trim
		BOTÃO FLAP	Luz do botão do flap
5A	BEACON	BEACON	Luz do Beacon
5A	TAXI POUSO	FAROL R	Farol de pouso/dec/taxi lado direito
		FAROL L	Farol de pouso/dec/taxi lado esquerdo
5A	NAVEGAÇÃO	POS. R W	Luz de posição do lado direito da asa (verde)
		POSITION L W	Luz de posição do lado esquerdo da asa (verm.)
		POS. T	Luz de posição da cauda (branca)
15A	ESTROBE	ACL RIGHT WING	Luz anti-colisão da asa direita (branca)
		ACL LEFT WING	Luz anti-colisão da asa esquerda (branca)
		ACL TAIL	Luz anti-colisão da cauda (branca)
3A	BOMBA	BOMBA DE COMBUSTÍVEL	Bomba de combustível
7,5A	GTR	GTR	VHF Communications Radio
3A	GTX	GTX	Transponder
5A	G5	G5	G5 FARMIN
1A	ELT	ELT	Transmissor Localizador de Emergência
30A	MASTER	BATERIA	Bateria Get Power 12volts 18ah
5A	TRIM	RELÉ TRIM	Controlador do fluxo de corrente elétrica
	FLAP	FLAP	Controlador do fluxo de corrente elétrica
5A	BACKUP	BACKUP PIN5	Bateria de BackUP TCW
5A	USB	USB	USB 2.0
	LUZ DE TETO	LUZ TETO	Luz de teto
	HORIMETRO	HORÍMETRO	Horímetro cronomac
2A	GEA	GEA24	Adaptador de Motor de Aeronave
2A	GSU	GSU 25	Air data sensor unit
2A	GMU	GMU 11	Unidade de Sensor Magnético
5A	GMC	GMC	Controlador do Piloto automático
	GSA	GSA 28	Servo do Piloto Automático



7.5. Motor e hélice

A potência é fornecida por meio de um motor à combustão interna de quatro tempos, cilindros horizontalmente opostos, fabricado pela BRP ROTAX, 98,5 hp de potência máxima, AVGAS 100LL, sistema de dupla ignição, refrigerado à ar e cabeçotes refrigerados à água.

A Tabela 27 apresenta as características do motor:

Tabela 27 – Características do motor

FABRICANTE	BRP ROTAX
Modelo	912 ULS
Potência	98,5hp
Cilindrada	1352 cm ³
Número de cilindros	4
Alimentação	Carburador
Arrefecimento	Ar e água



A Tabela 28 apresenta as características da hélice:

Tabela 28 – Características da hélice

FABRICANTE	WARP DRIVE
Modelo	68RWT3HPL
Número de pás	3
Diâmetro em polegadas	68
Tipo	Fixa

7.6. Sistema de combustível

O sistema de combustível é composto por dois tanques de combustível, um em cada semi-asa, cada um com um sensor elétrico de nível independente, com uma chave seletora para interromper o fluxo de combustível de cada um dos tanques, um indicador de nível para ambos os tanques (a seleção do tanque a ter o nível de combustível medido é efetuada pelo *switch* da Figura 18), a bomba mecânica do motor, uma bomba de combustível auxiliar, e um manete de potência.

O sistema é alimentado por gravidade. Para auxiliar partidas do motor em temperaturas mais baixas, existe um afogador no painel (item 26 da Figura 17).

O manete de potência com punho em forma de T se localiza no console central.



8. MANUSEIO E CUIDADOS COM A AERONAVE EM SOLO

8.1. Introdução

Nesta seção, são apresentadas recomendações sobre procedimentos e cuidados com a aeronave em solo. Tais recomendações são de extrema importância não só para a extensão da vida útil da aeronave, como também para a segurança dos ocupantes. É de responsabilidade do operador/piloto da aeronave atualizar-se junto ao fabricante em relação aos cuidados com a aeronave.

8.2. Reboque da aeronave

A aeronave poderá ser movida em solo manualmente, desde que se atenda aos seguintes cuidados:

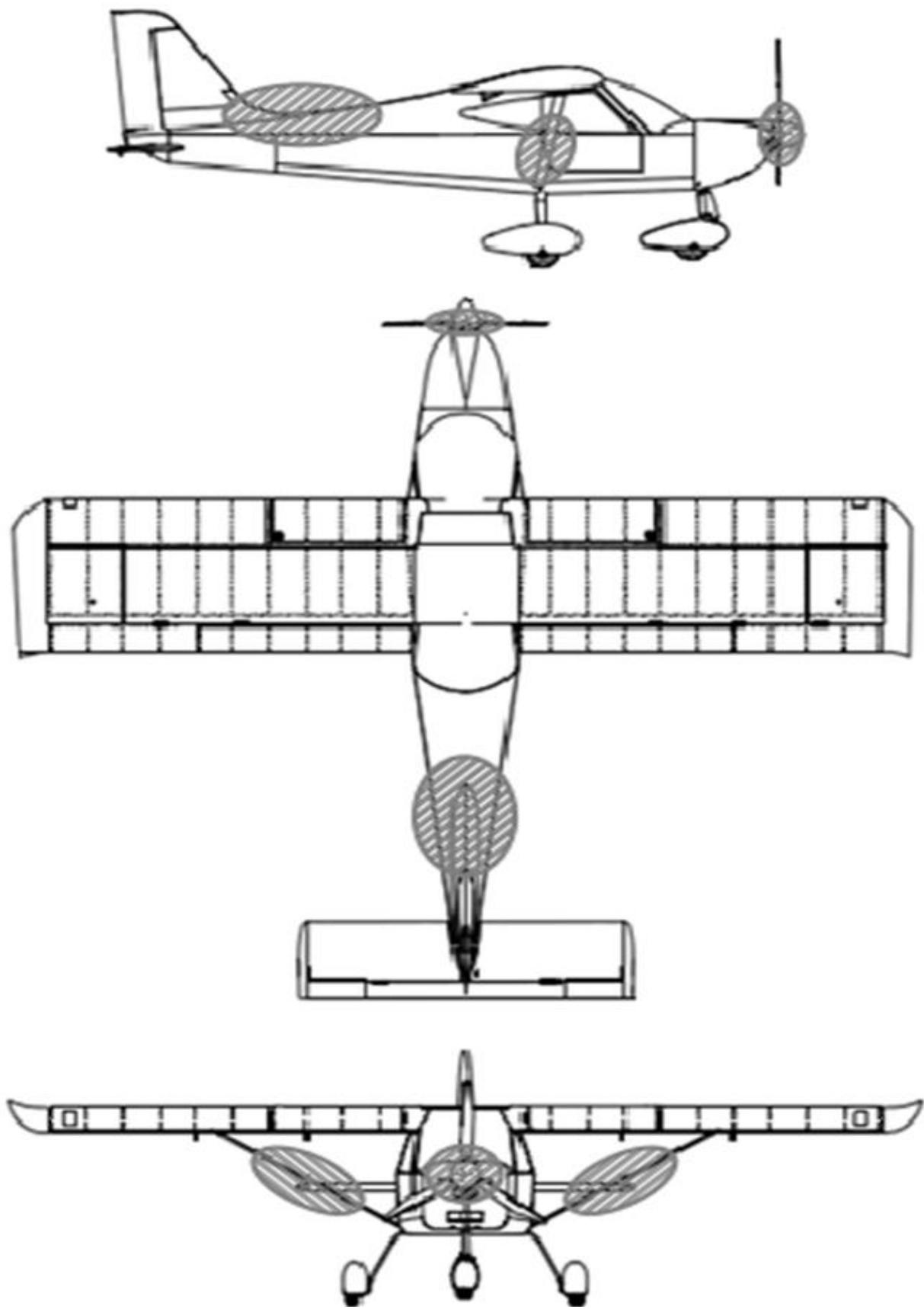
- Certificar-se que os freios estejam desabilitados e que as rodas não estejam travadas;
- O ponto de fixação do dispositivo à aeronave (ponto de atuação da força do reboque) deve ser uma área de resistência estrutural considerável e que não gere grandes flexões na estrutura, como: pás da hélice próximo à raiz, montantes da asa próximos ao ponto de fixação à fuselagem, etc;
- Não empurrar ou puxar o revestimento da aeronave e/ou da cabine para manobrar a aeronave;
- Nunca empurrar a aeronave pelo bordo de ataque ou de fuga das superfícies aerodinâmicas ou pelas superfícies móveis;
- A aeronave deverá ser manobrada preferencialmente contra o vento. Caso isso não seja possível, ela poderá ser manobrada na direção perpendicular ao vento, mas nunca poderá estar numa condição de vento de cauda, para evitar danos nos comandos.

Caso a aeronave tenha que ser rebocada para trás, esta não poderá ser empurrada pelo bordo de ataque das empenagens. Para facilitar o processo, a aeronave poderá ser “empinada”, desde que não exista nenhum peso considerável na cabine.

A Figura 22 ilustra as regiões (hachuradas) e componentes da aeronave que podem ser utilizados para aplicação de força durante as atividades de reboque da aeronave.



Figura 22 - Pontos e regiões de aplicação de força durante o reboque





8.3. Estacionamento e amarração

8.3.1. Estacionamento em local fechado

Quando a aeronave é guardada dentro de um hangar, é aconselhável a utilização de protetores almofadados nas pontas das superfícies aerodinâmicas (hélice, asa, empenagens) em locais onde há muita movimentação de pessoas. Além disso, é aconselhável também cobrir a aeronave com uma capa de material permeável para protegê-la do pó, chuva (goteiras ou janelas abertas), maresia e insetos. O material permeável é o mais recomendado por não reter a umidade e fazer com que o tecido mofe e não prejudique o revestimento da aeronave.

Protetores tipo tampão nas tomadas de ar do motor e dos radiadores evitam a entrada de pássaros, insetos e poeira no motor. Da mesma maneira recomenda-se a utilização de um protetor na tomada (Pitot) de ar do medidor de velocidade.

ATENÇÃO: *Todos os protetores ou tampões deverão ser de cor vermelha e com dizeres em branco: REMOVER ANTES DO VOO (REMOVE BEFORE FLIGHT).*

8.3.2. Estacionamento em local aberto

Quando a aeronave ficar estacionada em lugar aberto, a primeira providência é calçar a aeronave e amarrá-la a estacas ou ganchos presos no solo. Os pontos de amarração na aeronave são as argolas existentes na asa e no cone de cauda da aeronave. Utilizando uma corda, deve-se amarrar as argolas aos pontos de fixação no solo. As cordas devem ser amarradas de forma que não permita as asas flambarem, pois em caso de vendaval ou tempestade, a asa pode sofrer danos estruturais. Em contrapartida, as cordas amarradas com muita tensão podem transferir a tensão para a aeronave, danificando-a. A amarração ideal é aquela que permite um movimento da asa de até 2 cm de alívio.

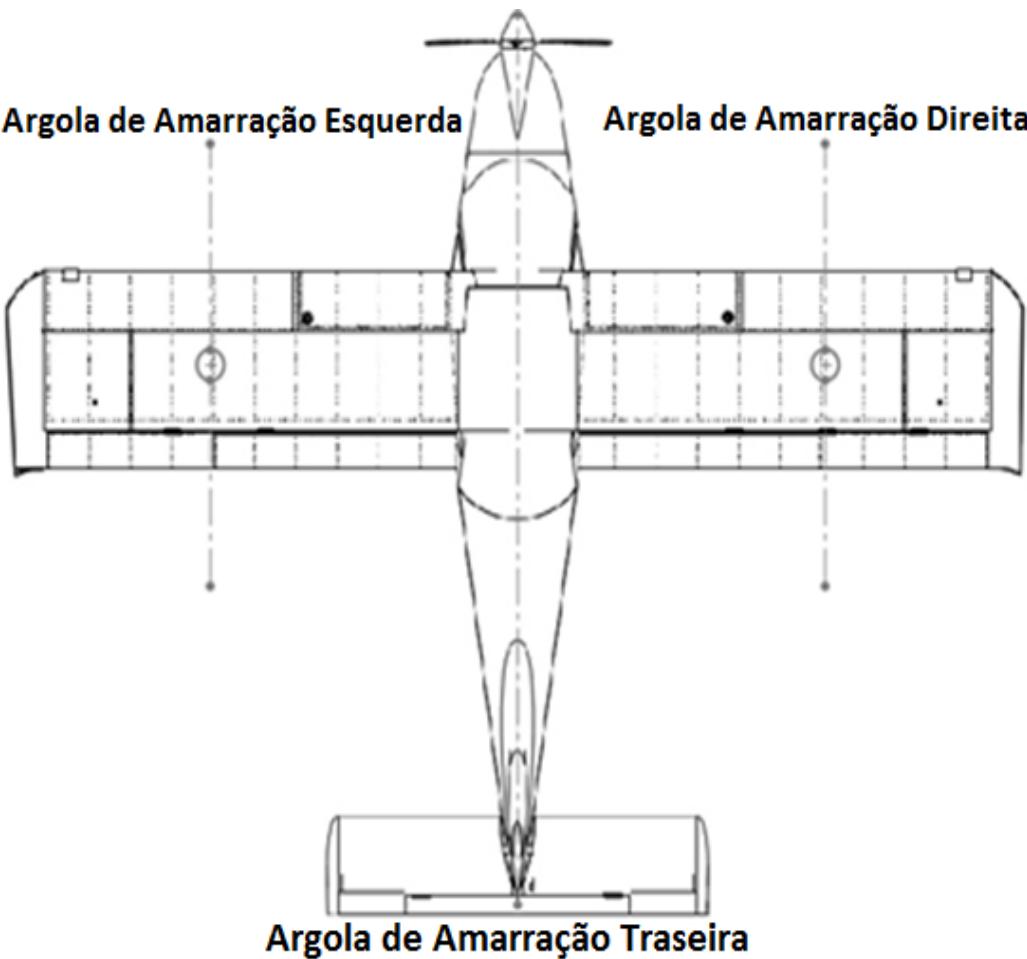
As cordas de amarração devem conter braceletes para evitar que a corda encolha quando molhada.

Uma boa amarração de cordas depende do tipo de nó que é aplicado. Evite nós escorregadios, pois são fáceis de se desfazerem.

As superfícies de comando devem ser fixadas de alguma forma, através de *riggings*, braçadeiras ou fitas no manche. Além disso, nessas condições, a porta da cabine nunca deverá estar aberta. A aeronave deverá ser estacionada sempre na direção contra o vento. Essa configuração evita danos nas superfícies móveis e diminui o risco da aeronave “tombar” em condições de vento forte. É ainda recomendada a utilização de uma capa protetora impermeável. Ela deve ser preferencialmente de cor clara para não esquentar com o sol, mas, suficientemente opaca para proteger o para-brisa, as janelas e o interior da aeronave dos raios ultravioleta. A Figura 23 ilustra os pontos de ancoragem/amarração das asas e do cone de cauda.

Os protetores tipo tampão das tomadas de ar do motor e dos radiadores também devem ser utilizados. Da mesma maneira, deve ser utilizado o protetor de tomada de ar de impacto do medidor de velocidade (Pitot).

ATENÇÃO: *Todos os protetores ou tampões deverão ser de cor vermelha e com dizeres em branco: REMOVER ANTES DO VOO (REMOVE BEFORE FLIGHT).*

**Figura 23 – Localização dos pontos de amarração das asas e do cone de cauda**

8.4. Combustível, óleo e fluido de refrigeração do motor

A checagem do nível de óleo lubrificante e líquido de refrigeração do motor faz parte da inspeção pré-voo. Seguir as recomendações do manual do motor para executar estes procedimentos de maneira correta, [SEÇÕES 4.1.2.1 E 4.1.2.2](#).

A cada 7 dias, girar a hélice manualmente de 3 a 5 voltas para evitar que o óleo do motor escorre totalmente para a parte mais inferior do sistema de lubrificação, ver Figura 5.

O abastecimento dos tanques principais é feito através de dois bocais de abastecimento, um em cada semi-asa na parte superior próxima à raiz. O abastecimento deve ser feito de forma lenta e gradual para evitar “afogamento” e transbordamento de combustível.

Não utilizar bombas de alta pressão e alta vazão normalmente presente nos caminhões de abastecimento na pista. Tomar muito cuidado para não deixar escorrer gasolina para fora do tanque sobre a asa, fuselagem e principalmente janelas. Estas sofrem severamente com a ação da gasolina, diminuindo sua vida útil.

Pelo menos antes do primeiro voo do dia, drenar um pouco de combustível dos dois tanques da asa e do dreno que fica abaixo do capô do motor, colocar em um recipiente transparente e fazer uma análise de impurezas, ver [SEÇÃO 0](#).



Seguir o manual do motor para maiores cuidados caso a aeronave fique parada por muito tempo.

8.5. Combustíveis e óleos aprovados

Combustíveis recomendados: AVGAS 100LL.

Óleo recomendado: óleo com aditivo para engrenagens AeroShell Sport Plus 4. Para maiores informações, referencie o documento: SI-912-016; "*Selection of suitable operating fluids for ROTAX® Engine*" na última publicação emitida pela BRP ROTAX, ver [SEÇÃO 2.6](#).

Fluido de refrigeração: recomenda-se utilizar qualquer fluido de refrigeração orgânico, que contenha baixo teor de silicato e nitrato em sua composição. Para maiores informações, referencie o documento "*Service Instruction SI-912-016*", na última publicação emitida pela BRP ROTAX.

8.6. Limpeza

O ideal é após cada dia de voo ou uma vez por semana fazer uma limpeza externa e interna da aeronave. Lavar as partes externas utilizando água e sabão neutro (sabão de coco, por exemplo). Retirar todo sabão utilizando bastante água. A limpeza interna da aeronave deve ser feita com aspirador de pó e o painel limpado com uma flanela. Deixar a aeronave num local aberto, ventilado e na sombra para secar normalmente.

O para-brisa e as janelas devem ser limpos utilizando um produto específico para para-brisa de aeronaves (*Plexus, Meguiar's Mirro Glaze, TendWindshieldProducts, SupercoatAircraftWindshieldTreatment, Active PlasticCleanerandPolish, CRC Aviaton Glass Cleaner* e outros). Nunca utilizar gasolina, benzina, álcool, acetona, thinner ou produtos de limpeza de vidro, pois causam danos a produtos plásticos e borrachas de vedação, além de reduzirem a vida útil dos para-brisa e janelas. Recomenda-se não passar silicone, cera ou qualquer outro produto que venha a dar brilho na parte superior do painel de instrumentos, pois em voo refletirá luz e incomodará a visão dos tripulantes.

A limpeza do motor deve ser feita com solvente adequado recomendado pelo fabricante do motor no manual de manutenção.

Uma hélice sem danos, limpa e polida tem desempenho muito melhor. Assim, as pás da hélice devem sempre ser limpas após o voo para que um exame visual possa ser feito, além de evitar o acúmulo de insetos e restos de grama. Para a limpeza, utilizar somente uma quantidade pequena de detergente neutro diluído em água e uma esponja macia. Pelo menos uma vez ao ano a hélice deve ser polida cuidadosamente com um polidor neutro automotivo.

Após a limpeza da aeronave, as juntas e eixos deverão ser verificados para certificar que não existe corrosão.

	PILOT'S OPERATING HANDBOOK (POH)	Pág. Nº 71	Total pág. 86
Revisão: 5-PP	Data: 14.08.18	Aeronave Montaer MC01	

9. INFORMAÇÕES SUPLEMENTARES

Esta seção apresenta informações sobre a lista de equipamentos instalados.

Quaisquer outros manuais que deverão ser carregados juntamente com a aeronave são indicados nessa seção.

9.1. Manual de manutenção e do motor

Juntamente com este manual de operações, o manual de manutenção e o manual do motor são fornecidos ao operador. Eles devem ser carregados na aeronave em qualquer situação.

No manual de manutenção contém todas as informações necessárias ao operador, proprietário e mecânico/oficina para efetuar inspeções, manutenções e reparos de maneira correta. É de responsabilidade do operador manter a aeronave em dia com as manutenções sugeridas no manual.

O manual do motor é a referência para a limpeza e manutenção, além de quaisquer outras informações não fornecidas neste manual, que deverão ser consultadas e devidamente seguidas segundo o manual do motor.

9.2. Suplemento de Treinamento de Voo

Anexo a este documento se encontra Suplemento de Treinamento de Voo da aeronave, cujo propósito consiste em guiar o treinamento que deve ser oferecido ao novo proprietário da aeronave.

9.3. Aviônicos

Os manuais de todos os aviônicos também são fornecidos juntamente com a aeronave. O operador da aeronave deverá seguir as instruções destes para a operação segura e eficiente dos mesmos.

9.4. Placares

A aeronave conta com uma série de placares, localizados em vários pontos da aeronave para atentar o operador à segurança de voo e operação segura da aeronave. Estes placares devem ser conservados e substituídos em caso de danos. Os placares que compõem a aeronave são os seguintes:



PLACARES LOCALIZADOS NO PAINEL DE INSTRUMENTOS

Figura 24 – Placar de velocidades

V_S	Velocidade de estol com flaps em Posição 0	52 mph	45 kts
V_{S1}	Velocidade de estol com flaps em Posição 1	46mph	40kts
V_{S0}	Velocidade de estol com flaps em Posição 2	45 mph	39 kts
V_F	Velocidade máxima com flaps em Posição 2	90 mph	78 kts
V_A	Velocidade de manobra	101mph	88kts
V_{NE}	Velocidade máxima	135 mph	117 kts

Adesivo transparente med.: 8,5 x 4,5 cm

Figura 25 – Limites operacionais de velocidades

Arco Branco	45 mph a 90 mph	39 kts a 78 kts
Arco Verde	52 mph a 124 mph	45 kts a 107kts
Arco Amarelo	124mph a 135 mph	107kts a 117 kts
Traço Vermelho	135 mph	117 kts

Adesivo transparente med.: 8,8 x 2,4 cm

Figura 26 – Limites operacionais do tanque de combustível

0 - 1/4	Nunca operar
1/4 - 1/2	Operações rápidas
1/2 - 1	Operação normal

Adesivo transparente med.: 4 x 2 cm



Figura 27 – Placar de operação segura

ATENÇÃO

Esta aeronave não é adequada nem certificada para voos acrobáticos. Por este motivo, também devem ser evitadas manobras bruscas em velocidades altas.

Devem também ser evitadas condições meteorológicas sujeitas a turbulência!

Adesivo transparente med.: 9,5 x 4,5 cm

Figura 28 - Placar de aeronave não certificada

ATENÇÃO

Esta aeronave foi fabricada de acordo com os padrões de aeronavegabilidade da categoria *Light Sport Aircraft* e não está de acordo com os requisitos de aeronavegabilidade da categoria padrão.

Adesivo transparente med.: 7,25 x 3,5 cm

Figura 29 - Placar de advertência para parafusos

NO INTENTIONAL SPINS

Adesivo transparente med.: 7,5 x 1,5 cm

PLACAR LOCALIZADO NO BAGAGEIRO

Figura 30 – Placar de limitação de bagagem

**CARGA MÁXIMA DE
BAGAGEM 35 kg**

Medidas.: 10,5 x 3,5 cm



PLACARES LOCALIZADOS NAS ASAS E FUSELAGEM

Figura 31 – Sinalização do tubo de Pitot

ATENÇÃO
TUBO DE PITOT
MANTER ENTRADA DESOBSTRUÍDA

Medidas.: 8,5 x 3,0 cm

Figura 32 – Sinalização da tomada de pressão estática

ATENÇÃO
TOMADA DE PRESSÃO ESTÁTICA
MANTER ENTRADA DESOBSTRUÍDA

Medidas.: 8,5 x 3,0 cm

Figura 33 – Sinalização dos drenos de combustível

DRENO DE COMBUSTÍVEL

Medidas.: 11,9 x 2,0 cm

Figura 34 – Sinalização dos tanques de combustível





Figura 35 - Placar obrigatório para aeronaves ALE

AERONAVE LEVE ESPORTIVA

Adesivo transparente med.: 3,7 x 30 cm

PLACAR LOCALIZADO ABAIXO DAS PORTAS

Algumas aeronaves Montaer produzidas antes de dezembro de 2016 enquadram-se na categoria Aeronave Leve Esportiva Experimental, estas aeronaves devem apresentar o placar “EXPERIMENTAL” localizado abaixo das portas. Sua fonte deve apresentar altura mínima de 100mm.

Figura 36 - Placar obrigatório para aeronaves experimentais (apenas para aeronaves produzidas antes de dezembro de 2016)

EXPERIMENTAL

Medidas.: 31 x 6,0 cm

PLACAR LOCALIZADO NO CONE DE CAUDA

Figura 37 – Matrícula da aeronave

PU-ZZZ

Medidas.: 1,29 m x 0,16 m

A matrícula da aeronave deve ser fixada no cone de cauda da aeronave em local visível. As fontes utilizadas devem possuir altura mínima de 180mm.

OBS.: A matrícula PU-ZZZ é um exemplo meramente ilustrativo, cada aeronave possui sua matrícula única e exclusiva.



PLACAR LOCALIZADO NO INTRADORSO

Figura 38 – Matrícula da aeronave

PU-ZZZ

Medidas.: 1,26 m x 0,31 m

A matrícula da aeronave deve ser fixada em seu intradorso em local visível. As fontes utilizadas devem possuir altura mínima de 300mm. A primeira metade da matrícula (PU-) deve ser localizada no intradorso da semi-asa direita, enquanto a segunda parte (ZZZ) deve estar localizada no intradorso da semi-asa esquerda.

OBS.: A matrícula PU-ZZZ é um exemplo meramente ilustrativo, cada aeronave possui sua matrícula única e exclusiva.



PLACARES LOCALIZADOS NO PAINEL, CONSOLE CENTRAL E PORTAS

Figura 39 – Placares diversos

DOWN

UP

Medidas: 1,0 cm x 2,0 cm

Adesivo transparente med.: 5 x 1 cm

PU-XXX

VENTILAÇÃO

P.A.

Medidas: 2,0 cm x 2,0

Adesivo transparente med.: 4 x 2 cm

MAGNETOS

A

B

Adesivo transparente med.: 3 x 1 cm

RETIFICADOR

AFOGADOR

MÁXIMA

MÍNIMA

MÚSICA

Adesivos transparente med.: 4 x 1 cm

**FREIO DE
ESTACIONAMENTO**

Adesivo transparente med.: 4,5 x 1,7 cm

ACC OFF ON START

Adesivos transparente
med.: 1,5 x 5 cm

0
1
2
POTÊNCIA

06 Adesivos impressos (fundo branco) med.: 4 x 2 cm

**PUXE PARA
ABRIR**

Adesivo transparente
med.: 1 x 3 cm

**T
R
I
M**

02 Adesivos transparentes
med.: 1 x 1 cm

PTT

Adesivo transparente med.: 5 x 1,5 cm

Cmte. Paulo Nunes

Adesivos transparentes med.: 4,0 x 0,8 cm

SELETORA DE COMBUSTÍVEL

01 Unid.

FECHADO

01 Unid.

TANQUE ESQUERDO

01 Unid.

TANQUE DIREITO

01 Unid.

USB

02 Unids.

02 Adesivos transparente
med.: 39 x 11 cm





DIMMER	PAINEL	GTX
LUZ DE TETO	MASTER	GSU
USB	BOMBA	GSA
HORIMETRO	FLAP	GMC
ESTROBE	TRIM	GMU
NAVEGAÇÃO	BACKUP	G5
TAXI	GDU PFD	GDU MFD
POUSO	GEA	ELT
BEACON	GTR	

**PLACARES LOCALIZADOS NAS CARENAGENS DE RODAS TREM PRINCIPAL
(se aplicável)**

Figura 40 – Não pise



**PLACAR LOCALIZADO NAS PERNAS DO TREM DE POUSO PRINCIPAL E NA
CARENAGEM DA TREQUILHA**

Figura 41 – Pressão do pneu

01 unid.



PLACAR LOCALIZADO NA JANELA DE INSPEÇÃO DO CAPÔ DO MOTOR

Figura 42 – Placar de identificação dos fluidos na janela de inspeção do capô do motor

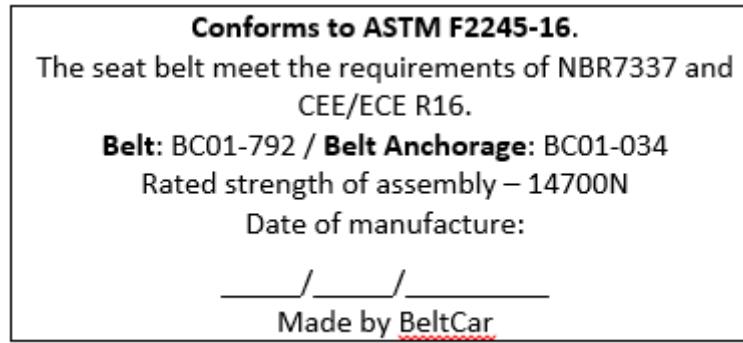


ÓLEO DO MOTOR	MARCA	SHELL	
	DESCRÍÇÃO	AeroShell Oil Sport Plus 4	
	DESEMPENHO	API SG ou maior	
	ESPECIFICAÇÃO	RON 424	
	VISCOSIDADE	SAE 10W-40	
	CAPACIDADE	3L (mínimo 2,5L)	
FLUIDO REFRIGERANTE	MARCA	EVANS	
	DESCRÍÇÃO	HIGH PERFORMANCE WATERLESS ENGINE COOLANT	
	DESEMPENHO	-40°C A 190°C	
	CAPACIDADE	3,785L (Marcas de min/max)	
FLUIDO FREIO	MARCA	UNI FTA	
	DESCRÍÇÃO	ATF Tipo A Sufixo A: Fluido para sistemas hidráulicos. Possui um corante vermelho que o identifica	
	CAPACIDADE	0,3L (Marcas de min/max)	

TAMANHO : LARGURA 18,5 CM / ALTURA 17,0 CM

PLACAR LOCALIZADO NO CINTO DE SEGURANÇA

Figura 43 – Placar de identificação das normas de certificação do cinto de segurança



TAMANHO : LARGURA 9,8 CM / ALTURA 4,4 CM

9.5. Contato do operador com a Montaer

O operador da aeronave deverá sempre se manter informado com o fabricante para novas atualizações dos manuais e para reportar quaisquer problemas encontrados na aeronave. Esse procedimento deverá ser executado conforme o manual de manutenção da aeronave.

Caso o presente manual sofra qualquer tipo de revisão, os operadores cadastrados receberão via e-mail e/ou carta registrada notificação da mesma, junto com o material revisado.

O operador também é responsável em informar o fabricante sobre quaisquer mudanças de endereço ou mudança sobre o direito de propriedade da aeronave. Isso deverá ser feito por qualquer meio formal de comunicação (telefone, e-mail ou fax). Essa informação é essencial para a contínua operação segura da aeronave e para projetos futuros.

	PILOT'S OPERATING HANDBOOK (POH)	Pág. Nº 80	Total pág. 86
Revisão: 5-PP	Data: 14.08.18	Aeronave Montaer MC01	

9.6. Anexos

Anexo referente à alteração de projeto exigida pelo comprador

O proprietário da aeronave **MC01 SN0016 PU-ROK** solicitou a inclusão de um novo sistema que não é usualmente utilizado nas aeronaves MC01.

Novo Sistema: Compensador vertical.

Locais Alterados: Leme e estabilizador vertical.

O Sistema do Compensador Vertical é composto pelos seguintes itens:

Figura 1 - Haste conectora.....	80
Figura 2 - Chapa de conexão.....	81
Figura 3 - Servo Motor eletrico.....	821
Figura 4 - Carenagem.....	82
Figura 5 - Parafuso sextavado.....	83
Figura 6 - Dobradiça.....	83
Figura 7 - Compensador.....	84
Figura 8 - Instalação.....	84
Figura 9 - Vista explodida.....	85
Figura 10 - Servo motor instalado	85



Figura 1 - Haste conectora



Figura 2 - Chapa de conexão

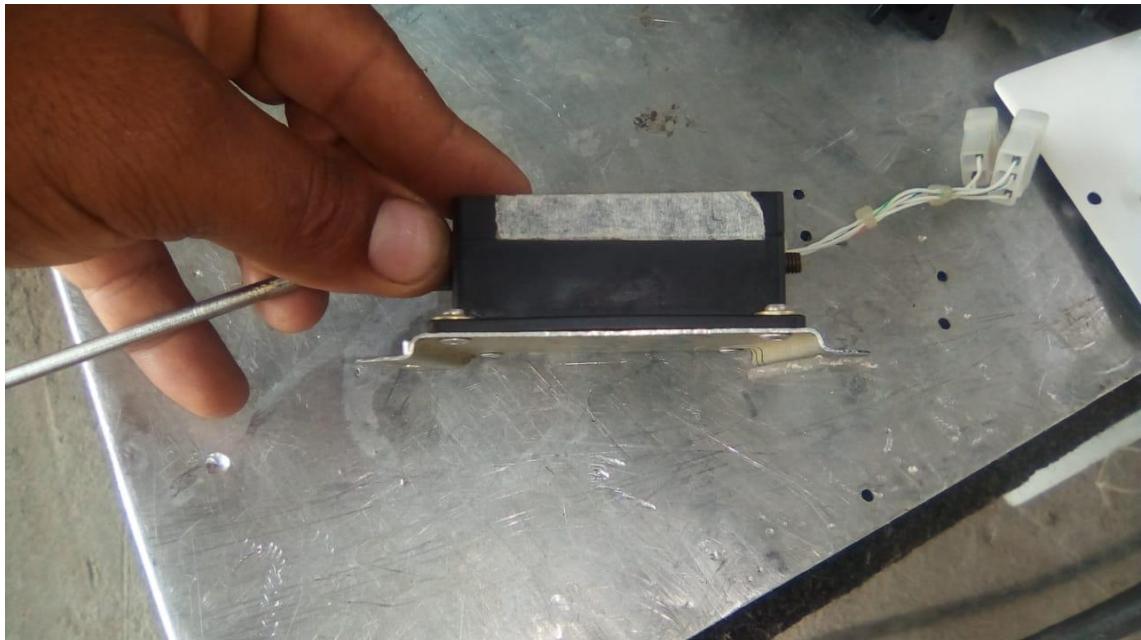


Figura 3 - Servo Motor elétrico



Figura 4 - Carenagem



Figura 15 - Parafuso sextavado



Figura 16 - Dobradiça



Figura 17 - Compensador

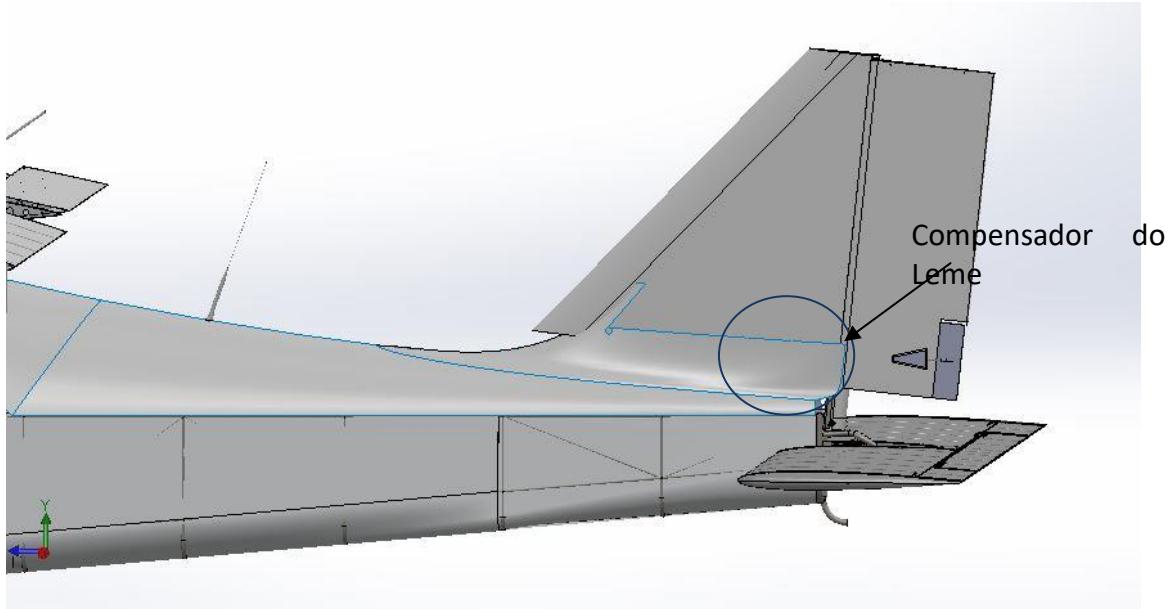


Figura 8 - Instalação

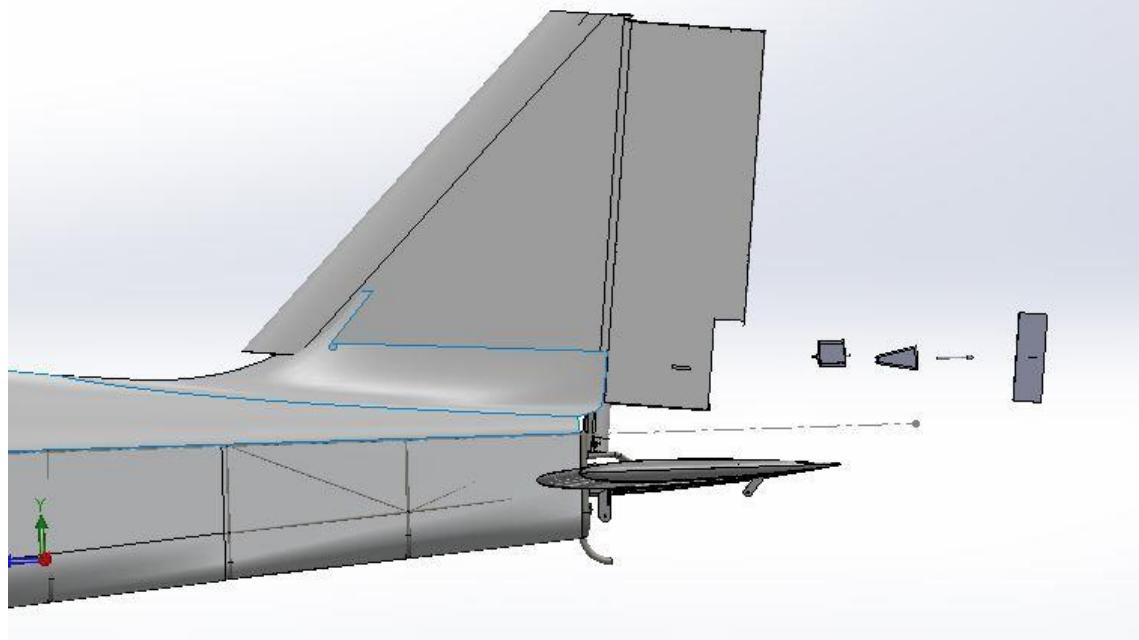


Figura 918 - Vista explodida



Figura 1019 - Servo motor instalado

Marco Gabaldo

ENGENHEIRO AERONÁUTICO CREA-MG N° 234603/D