



**“O Senhor é meu Pastor e nada me faltará”**

## **Manual do proprietário ALM Engines**

**Muito Obrigado por Adquirir nosso produto ALM Engines!**

**Esse motor foi 100% desenvolvido, produzido e montado por Brasileiros que são apaixonados pelo Hobby Aeromodelismo.**

**Esperamos que sua experiência com esse motor seja a mais agradável possível, pois tudo foi feito com muita dedicação e principalmente, respeito ao Aeromodelista.**

**Quaisquer ocorrências de falhas e problemas durante a utilização dos motores ALM Engines, estaremos à disposição a ajudar no que se fizer necessário.**

**ALM Engines.**

**Esse manual se refere aos motores ALM 26, 33, 40 e 62cc**

Este motor não é um brinquedo. Para sua própria segurança, e dos demais, por favor, leia o manual cuidadosamente antes de sua Operação.

A ALM Engines não se responsabiliza por todas as lesões resultantes do mau uso deste equipamento.

Este motor foi projetado para ser utilizado em Aeromodelos, para a prática de Aeromodelismo, sua aplicação para outras finalidade, poderá resultar em sérios danos ao motor e possíveis acidentes ao seu operador.

### **Instruções de segurança:**

1) Antes de cada uso, verifique o conjunto do motor, a hélice e a estrutura da aeronave cuidadosamente para verificar se há parafusos e porcas soltos. Colas do tipo trava rosca de médio e alto torque é altamente recomendado em todos os parafusos (Vide tabela anexa neste manual).

2) Durante o processo de amaciamento, caso o motor não esteja montado no aeromodelo, o motor deve funcionar com um sistema de amortecedor instalado. Ou o motor será seriamente danificado pela vibração. A melhor maneira de executar o processo de amaciamento é montar o motor em um aeromodelo.

**NOTA:** Os motores ALM Engines possuem 2 anéis de compressão por pistão, que resultam em um torque e durabilidade muito superior aos motores importados Chineses que possuem apenas 1 anel, porém, o tempo de amaciamento é o dobro do tempo comparado a esses motores Chineses. **O amaciamento completo ira ocorrerem em aproximadamente 4 horas de funcionamento do motor.**

3) Sempre fique longe e atrás da hélice, nunca permita que ninguém, incluindo você, esteja na frente ou nas laterais da hélice ao ligar ou operar o motor. Qualquer pessoa perto do motor deve usar óculos de proteção. Não use roupas largas perto do motor ou da hélice.

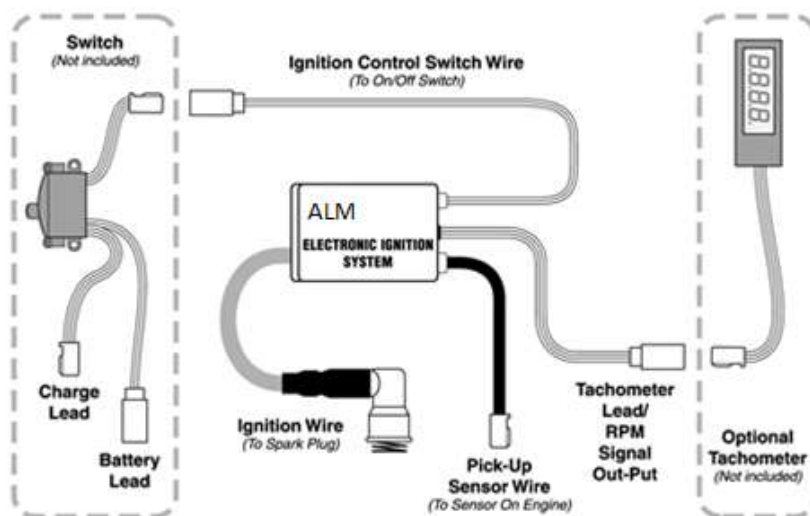
### Especificações técnicas:

#### 1) Performance para os Motores ALM Engines:

**Nota:** Dados realizados a aproximadamente 610 metros de altitude.

Motor	Cilindrada	Diametro Pistão mm	Curso Pistão mm	Helice	Rotação RPM	Peso Motor g	Empuxo Kg	Numero Anéis
ALM 26cc	26cc	34	28	16x8	7300	1100	4,7	2
ALM 33cc	33cc	36	32	19x6	7300	1270	7	2
ALM 40cc	40cc	40	30	20x8	6900	1400	8,5	2
ALM 62cc	62cc	47,5	34	23x7	7000	1700	11,6	2

#### 2) Tensão de operação da Ignição = 6.0V-14.4V



### Dando a partida no motor

**Passo 1:** Certifique-se que a sua aeronave não ira se mover durante todo o processo de partida do motor

**Passo 2:** Feche o afogador e ligue a ignição, avance o acelerador para a posição totalmente aberta / acelerado. Certifique-se de que o curso do servo do acelerador esteja fazendo com que a borboleta do acelerador esteja totalmente aberta, e ao fechar totalmente fechada, sem forçar o servo, ajustando o curso no End Pointer de seu rádio.

**Passo 3:** Vire rapidamente a hélice por meio de compressão até que o motor pegue e depois morra. Pode demorar mais algumas voltas se esta for a

primeira vez que será dada a partida no motor, ou após ter sido armazenado por um longo período.

**Passo 4:** Abra o afogador e avance o acelerador ligeiramente acima da posição de marcha lenta (referencia do manche do radio do acelerador todo para baixo e suba aproximadamente 4...5 dentes) vire rapidamente a hélice através da compressão, o motor deve dar a partida em apenas algumas voltas.

### **Em casos de dificuldade na partida**

#### **Meu motor não esta dando a pré partida:**

Neste caso quando não se obter o resultado esperado, desligue a ignição, mantenha o acelerador totalmente aberto e o afogador fechado, e com o dedo procure tampar a entrada de ar do carburador e alterne os movimentos de giro parcial da helice ate atingir o momento de compressão e faça movimentos rápidos com a helice de vai e vem e alterne com a abertura e fechamento da entrada de ar do carburador.

Isso ira aumentar o vácuo e entrada de ar no carburador, gerando um estímulo para o fornecimento de combustível e em um determinado momento, haverá um transbordo de combustível pela entrada de ar do carburador.

Isso indica que a bomba de combustível do carburador (diafragma) já puxou combustível suficiente para dar a partida.

Gire mais algumas vezes a hélice para assegurar que o combustível ira circular por todo interior do carburador.

Apos isso, repita novamente os passos **1, 2, 3 e 4** indicados acima.

**Cuidado:** Se puxar uma quantidade demasiada de combustível, a vela poderá ficar enxarcada, e o motor não pegará, neste caso, com muito cautela, remover o cachimbo e depois a vela, secar o combustível em excesso no eletrodo da vela, remova a mangueira de entrada do carburador ou obstrua a entrada de combustível e girar a hélice a fim de remover o excedente de combustível no interior do cilindro. O excesso de combustível ira sair pelo orificio da vela. Retorne a vela e o cachimbo da ignição, volte a magueira de alimentação no carburador e repita os passos **1, 2, 3 e 4**.

#### **Sugestão da ALM Engines:**

Dar a partida em um motor gasolina nem sempre é facil, e o processo poderá resultar em ferimentos ao operador caso ele não tenha habilidade para isso.

Neste caso peça ajuda a uma pessoa que tenha mais experiencia para lhe ajudar.

Um ponto importante, é o correto posicionamento da hélice no Prop Hub (fixador da helice no motor)

A melhor posição da hélice é ficar entre 1 e 2 horas (referencia do ponteiro das horas do relógio) no momento da compressão do motor. Conforme indicado na figura abaixo.



### **Dica ALM Engines:**

1) Somente fure as hélices utilizando o dispositivo de furação correto, jamais tente furar as hélices sem a utilização de gabaritos ou com a arruela de aperto do motor, isso poderá danificar a hélice e pode comprometer o funcionamento do motor. Para cada tipo de Prop Hub existe um gabarito de furação adequado. **Conforme indicado na figura abaixo.**

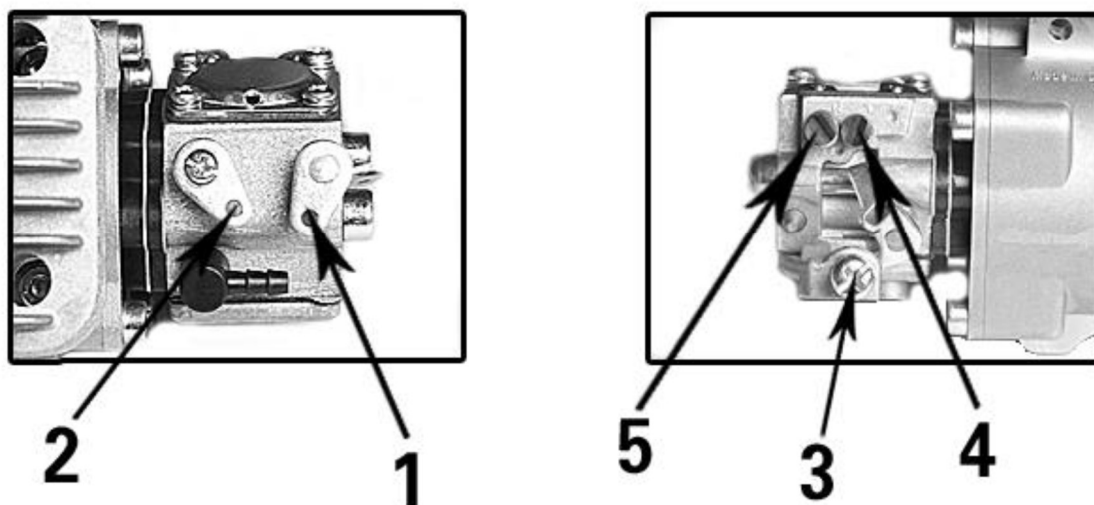


2) Sempre balancei as hélices antes de ligar o motor, para isso utilize balanceadores adequados, o não balanceamento das hélices poderá comprometer o funcionamento do motor e da aeronave, e poderá resultar em serios danos ao operador.

### **AJUSTE DO MOTOR**

1) Cada motor foi pré ajustado para configurações de mistura média, o que provavelmente permitirá que o motor dê partida e funcione na maioria dos locais. No entanto, como as altitudes e as pressões barométricas variam de acordo com a localização, é muito provável que as configurações da mistura do carburador precisem ser ajustadas para obter o desempenho ideal.

## 2) Como Fazer as Funções e Ajustes



- 1) (Alavanca do afogador)
- 2) (Alavanca do acelerador)
- 3) (Parafuso de ajuste da velocidade de marcha lenta)
- 4) (Parafuso de ajuste de mistura de baixa velocidade)
- 5) (Parafuso de ajuste de mistura de alta velocidade)

**Sugestão ALM Engines:** Remova a ação da mola da alavanca do acelerador (2), ela se torna desnecessário em nossa aplicação, e possui uma força muito grande e costuma danificar os servos do acelerador.

Sugerimos também em remover o parafuso de ajuste da marcha lenta (3) e ajustar a Marcha lenta no próprio radio transmissor, por meio da função End Point do rádio.

### AJUSTE:

As agulhas de regulagem de seu ALM Engines, ja vem regulado de fábrica, bem como a altura do balancim e a pressão de abertura da agulha injetora interna.

Porém, como mencionamos no capítulo acima, dependendo da região, se fara necessário alguns ajustes, abrindo ou fechando as agulhas para se obter a melhor performance.

Em caso de se perder as referencia iniciais de regulagem de fábrica, proceda conforme indicado abaixo, para se retornar aos ajustes iniciais.

**Com cuidado, fechar ambas as duas agulhas, Alta (5) e Baixa (4).**

***Abra ambas as agulhas com 2 voltas cada, na agulha de Alta (5) e de Baixa (4) em todas as aplicações ALM 26cc, ALM33cc, ALM40cc e ALM62cc.***

Com esses ajustes, o motor já deverá funcionar, sendo necessário apenas ajustes mínimos em ambas as agulhas de Alta e Baixa.

Um ponto de estabilidade geral das agulhas é 1,75 voltas para a agulha de baixa (Ver Nº 4) e 1,5 voltas para a agulha de alta (Veja Nº 5).

### **Agulha de Alta (H)**

O ajuste da agulha de Alta serve para se obter o RPM máximo. Se alguma vez o motor desacelerar ou morrer enquanto estiver em aceleração total, a mistura de alta rotação provavelmente está muito pobre. Neste caso a agulha de Alta deve ser **aberta** cuidadosamente 0,125 de voltas, e repita novamente o teste até que a rotação máxima esteja firme e estável.

Se alguma vez o motor não atingir sua rotação máxima e ficar falhando, isso indica que a mistura está muito rica, com excesso de combustível. Neste caso a agulha de Alta deverá ser **fechada** em 0,125 de voltas. Após isso, repita novamente o teste de rotação até que a rotação máxima esteja firme e estável.

### **Agulha de Baixa (L)**

O ajuste a agulha de Baixa serve para se obter uma marcha lenta suave e uma transição confiável para alta aceleração. Se o motor morrer quando o acelerador for avançado, a mistura provavelmente está muito pobre. Neste caso **abrir** a agulha de Baixa em 0,125 de voltas.

Se o motor tropeçar quando o acelerador é avançado, a mistura provavelmente é muito rica, neste caso **fechar** a agulha de baixa em 0,125 de voltas.

### **Cuidado:**

Não fique tentado utilizar uma mistura excessivamente rica. Uma mistura muito rica resultará apenas em desempenho insatisfatório do motor (o motor desliga facilmente em um processo de aceleração e desaceleração rápida), gera acúmulo de carbono prematuro, resultando em resíduos excessivos no escapamento, pistão e cilindro.

No entanto, uma mistura pobre também danificará gravemente o cilindro e o pistão. Após alguns momentos de teste de aceleração máxima faça uma verificação da vela de ignição, ela deverá estar com a região do eletrodo da vela na cor amarela se a mistura tiver sido ajustada corretamente.

### **Regulagem do sensor de Rotação:**

Outro ponto de ajuste importante é o ajuste do sensor de RPM da ignição eletrônica.

Esse sensor serve para indicar para a ignição duas principais informações, o local do Ponto Morto Superior (PMS) e a Rotação exata do motor.

O sensor é do tipo efeito Hall e fica localizado na frente do motor alojado dentro de um suporte que possui um oblongo de ajuste.

Na ponta do Prop Hub possui um ima, que indica exatamente o Ponto Morto Superior do motor (PMS).

De maneira geral, esse sensor trabalha com a referencia básica de 45 graus Antes do Ponto Morto Superior (APMS), porém alguns ajustes podem ser necessários.

### **Quando deverá ser alterada o ajuste do Ponto / Sensor de Rotação:**

Esse sensor ja vem regulado de fábrica, e geralmente não é necessario alteração, e somente devera ser alterada quando os ajustes do carburador, nas agulhas de Alta e Baixa, indicados no capitulo acima, não derem os resultados desejados.

**Para se adiantar o ponto de ignição**, deve-se soltar os dois parafusos de fixação do suporte do sensor e levar o sensor no sentido horário, sempre olhando o motor de frente. **Cuidado**, motor demasiadamente adiantado poderá gerar contra golpes da helice e ferir o operador no momento da partida.

**Para se atrasar o ponto de ignição**, deve soltar os dois parafusos de fixação do suporte do sensor e levar o sensor no sentido anti horário, sempre tendo como referencia a frente do motor.

Adiantar o ponto de ignição de um motor ira ganhar RPM e perder torque.

Atrasar o ponto de ignição de um motor ira perder RPM e ganhar torque.

**OBS:** Motor muito adiantado, poderá super aquecer e danificar o motor. Motor atrasado demais a RPM maxima será reduzida. Ambas as duas condições fora, haverá um excessivo deposito de residuos de combustivel, gerando assim carbonização do motor e danificação do motor.

## **MANUTENÇÃO DO MOTOR**

1) Use gasolina de boa qualidade / Procedencia. A proporção de gasolina e óleo do motor é 25: 1

### **Sugestão da ALM Engines:**

Gasolina Petrobras Podium





Óleo Klotz RC Modelube Gas Burner



- 1) Não misture diferentes marcas de óleo do motor, o carburador poderá ficar seriamente obstruído.
- 2) O amaciamento deve ser feito a 4500 RPM / min por aproximadamente 4 horas. Funcionar em baixa velocidade por muito tempo pode carbonizar a vela de ignição.
- 3) Verifique sempre a magueira do sistema de combustível, certifique-se de que não haja entrada de ar ou ressecamentos / trincas.
- 4) Prefira utilizar tanques de combustível transparente, isso facilitará muito as revisões de sua aeronave.
- 5) Garanta sempre que a gasolina irá chegar filtrada no carburador. Use filtros na linha de abastecimento do tanque.
- 6) Procure não utilizar filtros de combustível na linha de alimentação entre o carburador e tanque de combustível.

**Sugestão ALM Engines:**

Utilize mangueiras originais da Stihl aplicadas em tanques de combustível de motosserras e roçadeiras.



4) **NOTA:** A tela de combustível do carburador também deve ser limpa periodicamente. Remova cuidadosamente a tampa da bomba (lado da entrada do carburador), a junta e a membrana da bomba. A tela ficará visível e poderá ser limpa após remoção cuidadosa.

#### Tabela de torques de aperto:

Sempre que se fizer necessário a desmontagem parcial ou completa dos motores ALM Engines, sugerimos que todos os parafusos de aperto do motor sejam devidamente apertados com a **utilização de um Torquímetro**, seguindo a tabela de torque abaixo:

#### Tabela de Torque de Aperto ALM Engines

Localização do Parafuso	Diâmetro da Rosca	Valor do Torque Gramas	Tipo de Trava Rosca
Parafusos do escape	M5	900 g	Torque alto e alta temperatura
Parafusos de fechamento carcaça	M5	750 g	Torque médio
Parafusos da base do cilindro	M5	700 g	Torque médio
Parafusos da hélice	M4	450 g	Torque médio
Parafusos da hélice	M5	750 g	Torque médio
Parafusos suporte do sensor	M3	250 g	Torque médio
Parafusos tampa admissão	M4	450 g	Torque alto
Parafusos tampa admissão	M5	750 g	Torque alto
Parafusos do carburador	M5	500 g	Torque médio
Parafusos da ferradura	M5	900 g	Torque alto
Vela de ignição CM6 NGK	M10 x 1	1000...1200 g	Não se aplica
Parafuso do prop hub	M8...M10	3500...4000 g	Torque alto

A não utilização de torque de aperto específico para cada parafuso indicado na tabela acima, poderá resultar em danificação as roscas podendo ocasionar danos no motor e ao operador.

## **Garantia do Motor ALM Engines:**

O prazo de garantia por lei são 3 meses após a venda / entrega do produto, porém, nos da ALM Engines por sabermos da excelente qualidade de cada componente aplicado em nossos motores assumimos uma garantia de 12 meses a partir da data de venda do produto.

Ressaltamos que as condições de garantia se aplicam a Problemas de Fabricação e ou Material.

Os termos de garantia não se aplicam quando o motor for mau utilizado, como por exemplo, utilizar gasolina de qualidade ruim, ou não adicionar óleo a gasolina na proporção informada ou utilizar óleo inadequado em seu funcionamento.

Eventuais quedas da aeronave que resultem em danificação do motor também não estara coberta pela garantia.

Eventuais problemas comprovados que seja garantia, a ALM Engines não efetuará a substituição do motor por outro, e sim, efetuiremos o reparo do componente que apresentou falha na fabricação e ou material.

A ALM Engines assumirá todos os custos de mão de obra e peças envolvidas para o reparo do motor na garantia, devendo o cliente assumir apenas os custos referente ao transporte até as dependencias da fábrica da ALM Engines.

**A ALM Engines em uma eventual reivindicação de garantia de seus motores, ira realizar uma analise técnica no motor e ou ignição para comprovação de uma efetivação ou não de garantia.**

**Casos de Reivindicação de Garantia o Prototolo de Solicitação de garantia deverá ser preenchido.**

**Número de série do motor:** Esta localizado na lateral da base da carcaça.

**Exemplo:** 001 / 01 / 22

Onde:

001 = Número da fabricação do motor

01 = Semana de fabricação

22 = Ano da fabricação

Seu motor conta com a utilização de uma das melhores ignições fabricadas no mundo, que é a RCEXL que é montada em praticamente todos os motores de Rádio Controle Mundial.

Tanto a ignição quanto o motor estão cobertos pelo prazo de garantia, e ambos estão devidamente classificados com seus números de série associados, ou seja, o seu número de série de motor foi atrelado ao número de série da

ignição, e somente aceitaremos reivindicações de garantia quando confirmarmos esses números em nosso banco de dados.

**Número de série da ignição:** Esta localizado na tampa traseira da ignição

Exemplo: ALM26 / 001 / 01 / 22

Onde:

ALM 26 = Motor aplicada a ignição

001 = Número de montagem do motor

01 = Semana de fabricação

22 = Ano da fabricação

O senhor esta recebendo uma ficha de reivindicação de garantia que possui um campo especifico para ser posto o número de série de seu motor e o número de série de sua ignição, e sempre que se fizer necessario um pedido de garantia, esse formulário deverá ser enviado juntamente ao motor.

**Fixação do motor e furação da parede de fogo do aero e dimensões basicas do motor:**

Por favor, este desenho com seu dimensional basico e como deverá ser feito a furação da parede de fogo do aero se encontra no site da ALM Engines.

**Solução de problemas:**

**O motor não quer pegar, e nem da sinal de partida**

**Verificando Ignição:**

- 1) Chegar a ignição se ela esta sentelhando
- 2) Verifique as condições da bateria quanto a tensão e corrente
- 3) Verifique a chave liga e desliga
- 4) Verifique a vela
- 5) Verifique as extensões
- 7) Verifique o cachimbo da vela

**Verificando alimentação de combustível:**

- 1) Verifique a posição de fixação do tanque, o tanque de combustivel sempre deve ficar na mesma altura do centro do motor, nunca abaixo ou acima do centro do motor.
- 2) Verifique o pescador / magueiras quanto a obstruções e ou rompimento da mangueira
- 3) Verifique o filtro de combustivel na linha de alimentação
- 4) Verifique a peneira da entrada de combustivel do carburador
- 5) Verifique o número de voltas das agulhas de Alta e Baixa do carburador
- 6) Verifique se a vela esta enxarcada de combustivel

7) Verifique a linkagem do acelerador, o motor somente ira pegar se a borboleta do acelerador estiver parcialmente aberta (4...5 dentes do manche do rádio acima de marcha lenta) e a borboleta do afogador estiver completamente aberta.

### **O motor pega, porem não atinge rotação maxima:**

- 1) Verifique a linkagem do servo do acelerador se a borboleta esta abrindo totalmente quando acelerado
- 2) Verifique a regulagem da agulha de Alta
- 3) Verifique o ponto da ignição, inicialmente o ponto é 45 graus APMS
- 4) Verifique obstrução de combustivel tanto na linha quanto na peneira de entrada do carburador

### **O motor pega e morre:**

- 1) Verifique se chegou combustivel suficiente para que o motor de a partida, caso não, puxe mais combustivel ate que transborde combustivel pela entrada de ar do carburador
- 2) Confirme a posição da agulha de Baixa
- 3) Verifique a posição de marcha lenta do seu radio, talvez seja necessario subir um pouco mais a marcha lenta utilizando os recursos de seu radio

### **O motor pega mas quando acelero ele morre:**

- 1) Verifique se a borboleta do afogador esteja totalmente aberta
- 2) Verifique a posição da agulha de Alta e baixa

### **O motor falha durante o voo:**

- 1) Verifique se esta sendo aplicada a helice correta para o motor, diametro e passo
- 2) Verifique a regulagem das agulhas de Alta e Baixa
- 3) Verifique se existe alguma vibração proveniente de helice desbalanceadas
- 4) Verifique torque de aperto da vela
- 5) Verifique os conectores da ignição e chave quanto a um possivel mau contato
- 6) Verifique o cachimbo da vela se esta encaixado corretamente

### **O motor esta super aquecendo:**

- 1) Verifique o ponto da ignição
- 2) Verifique a posição das agulhas de Alta e Baixa
- 3) Verifique possiveis entrada de ar no sistema
- 4) Verifique se esta utilizando a proporção e tipo de óleo corretamente
- 5) Verifique a vela.

### **O motor oscila a marcha lenta e fica acelerando sozinho:**

- 1) Verifique o servo do acelerador, geralmente o potenciometro do servo perde sua referencia, remova a mola de retorno da borboleta do acelerador, substitua o servo do acelerador e tente novamente.
- 2) A vareta do acelerador deve ser o mais curta possivel e deve estar em linha reta sem curvas e não deve encontrar nenhuma obstrução ao seu movimento.
- 3) Confira os ajustes do rádio na função End Point.
- 4) Verifique possíveis entrada de ar no sistema, pode ser mangueiras ou juntas do motor ou carburador danificada

### **O motor aumentou a rotação sozinho durante o voo e a marcha lenta esta alterada e não consigo taxiar meu aereo:**

- 1) Verifique o torque de aperto e a vedação do bocal do escapamento
- 2) Verifique as condições do servo do acelerador

### **O motor não pega e quando tento dar partida, ele dá uns estouros e sai fogo pelo escapamento:**

- 1) Verifique todo sistema de ignição, principalmente as condições da bateria, esse é um sintoma tipico de bateria fraca
- 2) Verifique chave liga e desliga
- 3) Verifique a ignição e vela

### **O motor quando tento dar a partida, fica dando contra golpes na helice:**

- 1) Verifique o ponto do motor, motor fora de ponto geralmente apresenta este comportamento, geralmente é sintoma de motor muito adiantado, atrase o ponto de ignição e tente novamente.

### **O motor falha quando estou voando de dorso:**

- 1) Verifique tanque de combustível, posicionamento do tanque deve estar exatamente na linha de centro do motor, verifique fluxo de combustível e possível mangueiras ressecadas do pescador.

### **O motor falha quando estou com o nariz pra cima ou voando de faca:**

- 1) Sintoma tipico de obstrução do fluxo de alimentação do carburador, verifique a peneira de entrada do carburador e o filtro de linha de alimentação de combustível.
- 2) Em casos de aereos não carenados, pode ser influencia de fluxo de ar entrando no orificio de entrada de ar da tampa do diafragma do carburador, neste caso sugerimos soldar um tubo na entrada de ar e colocar uma mangueira levando-a ate o interior da fuselagem.

**O motor tem dificuldade na primeira partida não pega quando esta quente, oscila a Marcha lenta, falha em alta rotação (sintoma de falta) e fica sempre acelerado mesmo baixando o TRIM de ajuste:**

1) Tipico sintoma de entrada de ar falso, verifique o torque de aperto do escape, verifique as juntas do motor e o torque de todos os parafusos de fixação.

**Eu regulo o motor e fica otima a regulagem, mas depois de alguns minutos de funcionamento o motor parece que perde a regulagem que foi feita:**

1) Tipico sintoma de que as agulhas de alta e baixa estão soltas devido a perda de pressão das molas de sustentação das agulhas, remova as molas e procure estica-las a fim de aumentar sua pré – tensão ou substitui-las para garantir que as agulhas fiquem na posição correta.

Para maiores informações, consulte nossa pagina na Internet.

**Nossos contatos ALM Engines**

**Celular / Whatsapp / Vendas / Suporte Técnico: (19) 99174-0395**

**Site: [WWW.ALMENGINES.COM.BR](http://WWW.ALMENGINES.COM.BR)**

**Endereço:** Rua Pedro Geanfrancisco N. 16 Parque Via Norte  
Campinas (SP)  
**CEP:** 13065-195  
**Brasil**