

O PRIMEIRO VÔO DO SEU AVIÃO

POR [Chris Heintz](#)

[Este artigo é parte de uma série, onde o engenheiro aeronáutico Chris Heintz discute aviões leves concepção e construção].

Com a chegada da primavera, é hora de se preparar para o primeiro vôo do avião construído por você (homebuilt). As informações a seguir não é um curso sobre como tornar-se um piloto de teste de protótipo; e sim, são simplesmente instruções sobre como realizar esse primeiro vôo do seu avião construído a partir de projetos ou de um kit.

Durante meses tem estado a trabalhar arduamente construindo sua aeronave, depois de todas as despesas com o seu homebuilt, é chegada a hora de colher o resultado. As informações a seguir não é um curso sobre como se tornar piloto de teste, mas é hora de começar a ficar pronto para o primeiro vôo de seu avião.

Se você sentir-se enferrujado, tome algum duplo e, em seguida, voe solo em uma aeronave que seja semelhante a que você acabou de construir e reconquiste a sua confiança. Mesmo "vôo no hangar" pode ser útil, você pode sentar na cabine e familiarizar-se com a aeronave (bancos, comandos, instrumentos, manetes, pedais, freios, altura do solo, etc.).

Evidentemente, o avião deve estar pronto, e isso inclui:

1. Peso e balanceamento dentro das especificações do projetista.
Ver Figura 3
 2. "Partida" no motor de acordo com as recomendações do fabricante.
(Isto é especialmente importante, nos motores de dois tempos que se tornaram muito populares nos últimos tempos.).
 3. Uma verificação do moto propulsor (isto é, motor, carburador, admissão e tubo de escape, unidade de redução se for o caso e hélice), a fim de verificar que ele atenda as especificações do fabricante, atingindo RPM máxima. A maneira mais fácil de controlar a força propulsora, "THRUST" é inflar os pneus "duro", e descansar-los numa superfície plana, contra placado funciona bem e amarrar uma corda forte à cauda da aeronave. Ligue o motor, aqueça-o acelere até plena potência, leia o instrumento. Confira se o grupo moto-propulsor está desenvolvendo potência máxima de decolagem. Você deve fazê-lo várias vezes para uma melhor precisão.
- 4= Veja a Figura 1 e 2.

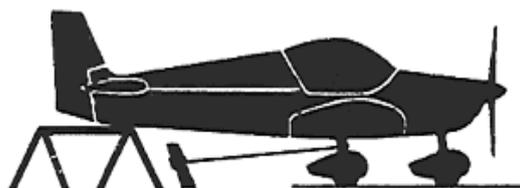


Figure 2

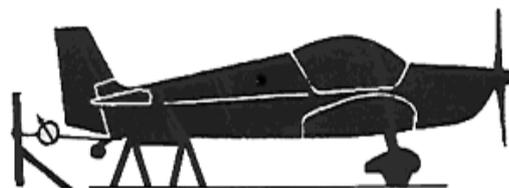


Figure 1

Lembre-se, porém, o sistema de arrefecimento do motor não foi projetado para máxima potência no solo. Não ultrapassar 30 segundo de motor á pleno e permitir três minutos de arrefecimento na marcha lenta antes do próximo teste. Além disso, note que a carenagem deve ser

instalada com todos os ductos de ar conectados, as barbatanas (borrachas) das defletoras instaladas corretamente. Você não pode acelerar o motor da aeronave mais de 30 segundos completo sem o capot. O capot não é apenas um componente estético, mas também uma parte importante do sistema de arrefecimento.

Claro, cada vez que o motor está funcionando ou você ou um piloto tem de estar no posto de comando. Calce e amarre o avião para evitar surpresa desagradável.

Durante o período de funcionamento do motor no solo (regulagem, amaciamento e teste de potência), verifique que nenhuma parte da aeronave está agitando ou vibrando fortemente - verifique a cada 200 rpm de marcha lenta para a plena aceleração e observe a cauda e outras superfícies de controle, bem como a parte inferior da fuselagem.

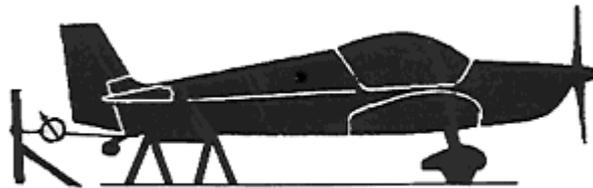


Figure 1

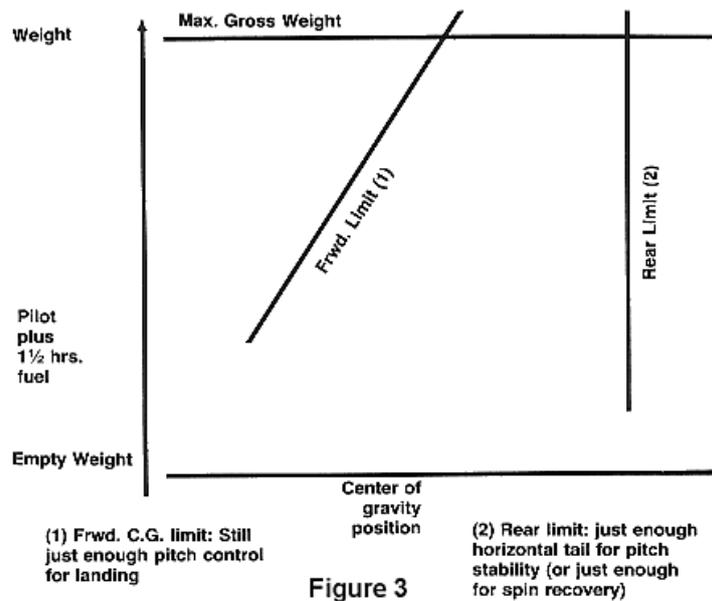
Além disso, é essencial verificar que o abastecimento de combustível seja adequado na mais crítica configuração - em plena potência normalmente na atitude de cauda baixa (subida). A "cabeça" do combustível, ou seja - a diferença de altura de combustível do tanque para o carburador deve suprir o nível mínimo de operação continuou com pouco mais do que o combustível remanescente no tanque.

Ao mesmo tempo, é importante verificar a medição da quantidade de combustível (vazio equivale a quando o motor pára rodando em atitude crítica "subida"), em 1 / 4, 1 / 2, 3 / 4 e completo. Isto é importante não só para determinar o consumo de combustível e autonomia, mas também para detectar rapidamente se está acontecendo um súbito e elevado consumo de combustível (ou seja, vazamento).

E, evidentemente, nesta altura que você quer poder facilmente inspecionar seu motor porque os capot saem com seis DZUS fixadores ou você terá que olhar sob o capot, para não ter de desparafusar 20 fixadores dos capot!

Teste de táxi

Não comece os testes de táxi, a menos que a aeronave tenha sido abastecida com 1-1/2 horas de combustível e carregada (com lastro se necessário), para manter o centro de gravidade (CG) no meio do passeio; caso você não siga estas orientações, você pode encontrar - se em dificuldade no ar, porque você não está em bruto (menor velocidade de stall) e seu erro na indicação da velocidade do ar pode ser significativo. Lembre-se, você também está no efeito solo.



Durante o teste de táxi (corrida), verificar os freios, a direção e se familiarize com o nível de ruído, a fivela do cinto, fixação e libertação, o controle, posição (ar quente do carburador, válvula de combustível, compensador, mistura, etc.) e os instrumentos importantes, como a velocidade do ar e RPM, altímetro, motor temperaturas e pressões. Quando você faz testes de táxi, a velocidades superiores a 50 por cento da velocidade de stall dada pelo designer, deve estar preparado para decolar (acidentalmente). Se houver suficiente pista á frente, reduza a manete de potência e coloque-o de volta para baixo novamente. Não empurre o manche para baixo, para não ter a vergonha de ter de reparar um novo avião!

Faça cerca de 10 corridas na pista para sentir a sensação do momento de abortar a descolagem com pista suficiente para parar com moderada utilização dos freios. Isso ajuda você familiarizar-se com a aceleração inicial, e um pouco (só um pouco), com a forma como os controles se comportam (ligeiros, pesados, sensíveis, lento). Sempre com o compensador na metade do curso, para você poder colocar a seta indicadora na posição neutra (estabilizada).

Ok, o motor funciona bem, freios trabalhando, instrumentos parecem corretos, você manuseia a aeronave com confiança no terreno (se é uma aeronave com roda traseira e você tem pouca experiência com convencional, vai demorar algum tempo para você adquirir habilidades suficientes para pilotá-lo. Uma aeronave convencional é menos estável no solo do que um triciclo). É muito importante que você se sinta confortável e "em casa" no lugar de piloto.

O primeiro vôo

Então, é hora de ir. Confira mais uma vez o seu centro de gravidade na metade da posição do passeio completo dado pelo designer. Verifique a sua quantidade de combustível, verifique fisicamente com os olhos ou uma vareta, não conte com o medidor de combustível até provar que é confiável.

Ok, o avião está pronto, mas e você? Primeiro de tudo, você deve querer fazer o primeiro vôo - não deixe que ninguém lhe empurre para o ar, mesmo que ele / ela é um bem-intencionado parente ou amigo. Em

segundo lugar, você deve estar relaxado - você pode verificar seu horóscopo, biorritmo o que você quiser - mas o importante é que você simplesmente sente este é o dia! E definitivamente não, com a ajuda de uns copos de cervejas!

Agora, marque o tempo: Deve haver pouco ou nenhum vento, boa visibilidade (sem neblina) e pelo menos um teto de 3000 pés. Evite o momento do pôr do sol, seu o alinhamento da pista é 22 a 33! E, com poucos amigos ao redor se possível. (Eles têm uma tendência para que queiramos nos exhibir; podemos fazê-lo mais tarde. Agora, basta querer decolar, voar, sentir o avião, reunir informações importantes, e pousar novamente tão seguro quanto possível, e ter a boa sensação de que a beleza está sentada lá fora, esperando).

Eu descobri que a melhor hora e o melhor clima são quando os assim chamados amigos estão ainda na cama, levando apenas um amigo confiável se você realmente quiser acompanhamento. Este melhor momento é de, aproximadamente, uma hora após o nascer do sol.

Prossiga com a sua inspeção pré-vôo - verifique o combustível, sistema de combustível, drene a condensação de água. Então, de partida no motor, aqueça-o, acelere e taxie até a posição de descolagem, teste a ignição e o ar quente do carburador. Calibre o altímetro o estabilizador antes da decolagem. Se você desejar, verifique a plena aceleração do motor "RPM" (Eu normalmente faço durante a fase inicial da decolagem).

Alinhe-se com a pista e empurre a manete de potência a pleno, não muito lentamente, mas não demasiado depressa. Mantenha um olho sobre a velocidade do ar, o outro sobre a pista e uma orelha no motor; se parecer algo anormal, basta desacelerar e abortar a decolagem, corrigir o problema. Em nossas vidas chega-nos muitos avisos. Devemos escutá-los e não ser "egoísta". E, repito; verificação não é suficiente. Se algo está errado, temos de corrigir o problema e tentar novamente! Mas, hoje, tudo está bem, por isso, mantenha a aceleração e muito lentamente puxe o manche logo que você achar que o avião esteja suficientemente rápido. Esteja preparado, que o nariz pode ser muito pesado ou leve; não sabemos a posição do estabilizador ainda se (cabrado ou picado).

Agora que você está no ar, lembre-se que o perigo é a mãe terra (pouso antes do previsto), de modo algum, suba suavemente 10/20 mph mais rápido do que sua velocidade de descolagem. Ajustar o compensador para conforto, verifique o rpm, velocidade, motor, instrumentos (se ele começa superaquecer, reduza um pouco o acelerador). . . E relaxe! Não muito, mantenha um olho sobre o aeroporto para o qual deseja retornar.

A dois ou três mil pés AGL, ainda potência plena, nivele. Empurre o nariz levemente para baixo até que a altitude já não aumente, olhe a RPM, (ela deve ser inferior a 10 por cento da linha vermelha). Existe algum ruído incomum ou vibração que você deva ter notado?

Agora, volte a manete cerca de 10 por cento de RPM (este deve ser de aproximadamente 75 por cento de cruzeiro) e verifique se há tendência em vôo nivelado.

Encontrar a velocidade de stall

Antes de pousar você deve saber a velocidade indicada na qual o avião irá parar de voar, por isso é melhor descobrir agora, quando você está voando.

Relaxe! Abra o ar quente do Carburador, manete suavemente para trás (aviso há tendência de o nariz baixar), agora lentamente levante o nariz para reduzir a velocidade. Não utilize ailerons, mantenha a bola centrada - ou as asas niveladas com seu leme. Fazer tudo suavemente e relaxado. Mantenha um olho sobre a velocidade do ar e o outro sobre a bola (ou horizonte e pontas das asas). "Aviso tudo para: pré stall, o avião vibra, a pressão no manche cessa, perda de controle, ou outros ruídos".

Qualquer avião leve bem concebido e construído corretamente deveria ter um stall suave; seu nariz vai suavemente (mais ou menos!) caindo. Uma asa poderá diminuir mais rapidamente do que a outra (ligeira assimetria na construção das asas, ou muito pouca utilização do leme, ou rajada de vento). Anote a velocidade indicada de stall, em seguida, solte o manche pressione lentamente para aumentar a velocidade e reanexar o escoamento de ar sobre as asas. Aplicar plena potência suavemente e suba a 130 por cento da sua velocidade de stall. Estabilize (esta será sua configuração de decolagem nesta configuração, peso, CG e flaps em cima).

Confira o aeroporto (ou você está perdido agora?). Faça mais dois ou três stall para obter uma boa média das leituras e sentir-se confortável.

Agora, chegou á hora do pouso: Use 1/3 mais da velocidade de stall na base e final, atingindo a cabeceira a poucos pés acima da pista, reduza a aceleração, a velocidade vai diminuindo ao longo da pista e só basta puxar lentamente o manche levantando o nariz até que a aeronave resolve por si só tocar no solo, na velocidade de stall que você já sabe (não acontecerão os humilhantes "pulos"!).

Sem parar o motor, taxie de volta para outra decolagem. Desta vez usando o estabilizador para subir, decole na velocidade indicada (acima da velocidade de stall), acelerar a 1/3 acima da velocidade de stall, estabilizar, voar "cruzeiro", com vento de cauda, virar base e final a 1/3 por cento stall como no primeiro pouso.

Execute um ou dois circuitos mais antes de estacioná-lo no pátio. Corretamente feito, estes primeiros exercícios terá de 45 a 60 minutos. E agora você não está mais com medo do seu avião: Você sabe que voa e você pode lidar com isso! O seu avião foi projetado e construído para voar e ele voa.

Chame o designer de sua aeronave e partilhe com ele o prazer de seu primeiro vôo - tanto você como construtor e ele como o designer merece.

Da próxima vez que voar, comece a utilizar os flaps (se aplicável).

No próximo mês vamos falar um pouco mais sobre os testes que deverão ser concluídos durante as primeiras 15 horas de vôo da sua nova aeronave.

Este artigo foi publicado na revista EAA Mundial LightPlane (Maio 1986). © 1986, Chris Heintz.

TRADUZIDO POR: ADEMIR AIZA

Ademir Aiza é mecânico de manutenção de aeronaves, e habilitado pela ANAC em GMP, CEL, AVI, e CREA.