



Aero clube de Brasília

Standard Operational Procedures

PA34 Seneca I

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
GENERALIDADES.....	4
LIMITAÇÕES.....	7
DESCRIÇÃO DA AERONAVE E SISTEMAS.....	9
PREPARAÇÃO PARA O VOO.....	15
PROCEDIMENTOS NORMAIS E PADRONIZAÇÃO.....	18
MANOBRAS.....	30
EMERGÊNCIAS.....	33
NAVEGAÇÃO.....	43
PESO E BALANCEAMENTO.....	46
DADOS OPERACIONAIS.....	49

INTRODUÇÃO

O propósito deste SOP é auxiliar o treinamento dos pilotos no curso de MLTE - Multimotor Terrestre no equipamento PA34 Seneca I, contendo informações sobre a referida aeronave e técnicas que serão empregadas no decorrer do curso.

Este manual não deve ser utilizado como fonte única de consulta sobre técnicas e procedimentos de voo, mas estabelece a padronização operacional a ser observada pelos pilotos do Seneca I nos voos realizados no Aeroclube de Brasília, devendo sempre ser utilizado em conjunto com o manual da aeronave.

Com a elaboração e distribuição deste SOP espera-se que os pilotos do Seneca I, presentes e futuros, adotem os procedimentos, padrões e técnicas de voo nele descritos, de forma a promover e obter a uniformização necessária entre instrutor/aluno. Neste sentido, acreditamos que se houver discordância com respeito aos assuntos aqui analisados, esta será imediatamente expressa ao Chefe dos Instrutores, para ser devida e objetivamente analisada e, se procedente, providenciada a alteração das normas.

No caso de discrepância entre este SOP e o Manual de voo e ou Manual de Manobras e Padronização, o SOP tem precedência sobre os demais, porém não substitui o Manual da Aeronave e Documentos Oficiais.

GENERALIDADES

Ocasional inobservância às normas técnicas ou operacionais

O piloto em comando apenas poderá se desviar dessas regras somente pela segurança de voo. No evento, ele explicará ao aluno as razões que o levaram a não observar normas técnicas ou operacionais padronizadas e, porque a norma ou técnica adotada é mais eficaz, afim de que, além das vantagens didáticas delas decorrentes, fique devidamente esclarecido se tratar de uma exceção. Ademais, o instrutor submeterá relatório escrito ao Chefe dos Instrutores, informando data e hora do voo, a natureza da inobservância, suas causas e avaliação pessoal se a ocorrência deverá ser ou não ser incorporada como alternativa de exceção à literatura sobre operações e técnicas de voo padronizadas. A natureza e influência das situações descritas nesses relatórios permitirão ao Chefe dos Instrutores ponderar a urgência em disseminar a experiência aos demais profissionais de equipe técnica.

Comunicação com o pessoal de manutenção

A comunicação entre o pessoal de manutenção e a tripulação é feita por meio de contato direto do instrutor com manutenção, cabendo ao aluno, ao constatar uma avaria ou dano, avisar o seu instrutor durante o briefing pré-voo. Tudo que afete a segurança de voo e a operação da aeronave e pessoas ao redor.

GENERALIDADES

Aeronave

O PA34 Seneca I é uma aeronave bimotora, equipada com trem de pouso retrátil, inteiramente metálica, dispendo de acomodações para até seis ocupantes.

Dimensões

Envergadura.....11,85m
Comprimento.....8,68m
Altura.....3m

Motor

Fabricante do Motor.....Lycoming
Modelo do Motor.....IO-360-C1E6/LIO-360-C1E6
Potência.....200HP a 2700RPM
Tipo do Motor.....4 cilindros opostos horizontalmente, injetados

Hélices

Número de Hélices.....02
Fabricante das Hélices.....Hartzell
Modelo das Hélices.....HC-C2YK-2
Número de Pás.....02
Diâmetro das Hélices.....Máx 76 Polegadas – Mín 74 Polegadas

Combustível

Capacidade Total.....370 Litros (98 U.S. Gal)
Capacidade de Cada Tanque.....185 Litros (49 U.S. Gal)
Combustível Utilizável Total.....351 Litros (93 U.S. Gal)
Não-utilizável.....19 Litros (5 U.S. Gal)
Octanagem.....100LL (Azul) – 100 (Verde)

Óleo

Capacidade Total.....8 U.S. Quarts (7,5 Litros)
Operação Normal.....6 a 8 U.S. Quarts

Pesos Máximos

Peso Máximo de Decolagem.....1905Kgf. (4200 Lbs)
Peso Máximo de Pouso.....1814Kgf. (4000 Lbs)
Peso Máximo em cada passageiro.....45kgf. (100Lbs)

Pesos – Padrão

Peso Básico Vazio.....1205Kgf. (2656Lbs)
Carga Útil Máxima.....700Lgf. (1544 Lbs)

Cargas Específicas

Carga Alar.....20,1 Libras/sq. Ft
Carga de Potência.....10,5 Libras/HP

Fatores máximos de carga em voo (Flaps up)

Positivo.....3.8G
Negativo.....Não existem manobras aprovadas.

Passeio do CG

Peso em Libras	Limite dianteiro em polegadas do Datum	Limite traseiro em polegadas do Datum
2780	80,7	94,6
3400	82,0	94,6
4200	87,9	94,6

Notas

1. O Datum está localizado 78,4 polegadas a frente do bordo de ataque a partir do tanque de combustível.

Limitações de Velocidade

VNE – Não exceda esta velocidade em qualquer operação	217 MPH
VNO – Não exceda esta velocidade, exceto em ar calmo	190 MPH
VA – Em velocidades superiores a esta, não aplique deflexão total ou brusca nos comandos.	1244Kgf – 133 MPH 1905Kgf – 146 MPH
VFE – Velocidade Máx. com os flaps estendidos	125 MPH
VLE – Velocidade Máx. com trem estendido	150 MPH
VLO – Velocidade Máx. para operação do trem	125 MPH
VMC – Velocidade Mín. Controlável (monomotor)	80 MPH
Velocidade de Estol – Trem e Flaps estendidos, Power Off	69 MPH
Velocidade de Estol – Trem e Flaps recolhidos, Power Off	76 MPH

Marcações do Velocímetro

Arco Verde (Operação normal).....	76 MPH a 190 MPH
Arco Amarelo (Operação com cautela em ar calmo).....	190 MPH a 217 MPH
Arco Branco (Operação com Flaps).....	69 MPH a 125 MPH
Linha vermelha – VNE.....	217 MPH
Linha vermelha – VMC.....	80 MPH
Linha azul – VySE.....	105 MPH

Limitações do Grupo Moto-Propulsor

Fabricante do Motor.....	Lycoming
Modelo do Motor.....	IO-360-C1E6 e LIO-360-61E6
Limites Operacionais.....	200HP, 2700RPM
Temperatura Máxima do Óleo.....	245°F

Pressão do Óleo

Mínima: 25 PSI

Máxima: 90 PSI

Performance

Alcance

75% potência, 6000ft.....	804NM
65% potência, 9000ft.....	885NM
55% potência, 13300ft.....	969NM

Consumo

75% potência.....	20,6GPH
65% potência.....	18,3GPH

Marcações nos instrumentos do Grupo Moto-Propulsor

Tacômetro

Arco verde (operação normal).....	500RPM a 2200RPM &2400RPM a 2700RPM
Arco vermelho (evitar operação contínua).....	2200RPM a 2400RPM
Linha vermelha (RPM máxima).....	2700RPM

Pressão do combustível

Arco verde (operação normal).....	14PSI a 35PSI
Linha vermelha (pressão máxima).....	35PSI
Linha vermelha (pressão mínima).....	14PSI

Fuel Flow

Linha vermelha (máxima).....	19,2GPH
------------------------------	---------

CHT – Cylinder Head Temperature

Arco verde (operação normal).....	200°F a 475°F
Linha vermelha (máximo).....	475°F

DESCRIÇÃO DA AERONAVE E SISTEMAS

Aeronave

O Seneca é uma aeronave bimotora, totalmente metálica, oferecendo a segurança de um multimotor com o espaço e conforto de uma cabine excepcionalmente grande. Com espaço para até 6 pessoas e capacidade para 370 litros de combustível, esta aeronave apresenta grande flexibilidade.

Uma das principais vantagens do Seneca é sua capacidade de pousar e decolar em pequenos aeroportos, pavimentados ou não. Além de seguro, apresenta voo dócil e suas hélices contra-rotativas eliminam tendências indesejadas ao voo como o Fator-P e forças assimétricas.

Fuselagem

Exceto pelo aço utilizado na fixação dos motores e no trem de pouso, e da fibra de vidro utilizada em algumas partes como o nariz e pontas de asa, os componentes estruturais da fuselagem são todos feitos em liga de alumínio aeronáutico, tratado e protegido de corrosão. A fuselagem foi projetada e testada para um fator G limite de 3,8G. O Seneca não é projetado para voo acrobático, e conseqüentemente **acrobacias são proibidas**.

A fuselagem apresenta estrutura semi-monocoque, com uma porta na frente do lado direito e uma traseira no lado esquerdo. As asas são construídas com estrutura tradicional de nervuras e longarinas. Estão instalados flaps do tipo ventral (slotted), operados mecanicamente por uma alavanca de quatro posições (0º, 10º, 25º e 40º) localizada entre os dois assentos dianteiros. Dois tanques de combustível interconectados estão integrados em cada asa. Ambos são abastecidos por um bocal próximo a nacele do motor.

A empenagem consiste de um estabilizador vertical, um leme, e um “stabilator” horizontal. O leme tem um compensador com o intuito de aliviar o esforço do piloto em situações monomotor. Ao stabilator está incorporado outro compensador afim de prover estabilidade longitudinal e trimagem da aeronave. Este se move na mesma direção do stabilator porém com maior amplitude.

Como medida adicional de segurança, na parte inferior da fuselagem estão instaladas longarinas de aço para ajudar a reduzir danos em caso de um pouso com trem recolhido inadvertidamente.

Motores

Os 400HP totais do Seneca tornam possível uma alta velocidade de cruzeiro e excelente performance de subida. A aeronave dispõe de dois motores Lycoming de quatro cilindros, injetados, cada um desenvolvendo 200HP a 2700RPM. A potência assimétrica é eliminada durante a decolagem e subida pela contra-rotação dos motores, o esquerdo girando em sentido horário e o direito em sentido anti-horário (visto a partir do cockpit).

Ambos motores estão equipados com cowl flaps, localizados na parte inferior das naceles dos motores e operados por alavancas abaixo das manetes de potência. Estas possuem três posições: aberta, intermediária e fechada. Uma trava, incorporada em cada alavanca, mantém o cowl flap travado na posição selecionada. Para operar, abaixe a trava e mova a alavanca para a posição desejada. Solte a trava assim que iniciar o movimento da alavanca; esta, então, irá parar automaticamente na próxima posição. A trava deve ser operada para cada seleção do cowl flap.

A aeronave dispõe de um radiador de óleo para cada motor, montados no lado frontal da parede de fogo. O ar é capturado por entradas na lateral da nacele, passa pelo radiador e é canalizado para fora por baixo da mesma.

Cada motor é equipado com um sistema de injeção de combustível Bendix RSA-5, que opera pelo princípio de medir o fluxo de ar do motor dosando a quantidade de combustível.

Todas as operações da manete de potência devem ser feitas com movimentos suaves afim de prevenir desgaste desnecessário do motor.

Trem de pouso

Para aumentar a velocidade de cruzeiro, subida e performance em geral, o Seneca é equipado com trem de pouso triciclo retrátil, operado hidraulicamente.

A pressão hidráulica para a operação do trem é fornecida por uma bomba elétrica controlada por um seletor de duas posições localizado no painel de instrumentos. A seletora do trem de pouso deve ser puxada para fora antes de ser movida para a posição UP ou DOWN. A extensão ou retração normalmente leva de 6 a 7 segundos.

As luzes do trem de pouso são automaticamente reduzidas quando as luzes de navegação estão ligadas. Se estas forem ligadas durante o dia inadvertidamente, torna-se difícil ver as luzes do trem de pouso. Se as luzes verdes não forem observadas após a seletora do trem ser colocada na posição DOWN, a primeira coisa a checar são as luzes de navegação.

Se uma, duas ou três luzes não acenderem, isto pode indicar que para cada luz apagada, uma das seguintes condições podem existir:

- a) O trem de pouso não está travado.
- b) A lâmpada está queimada.
- c) Existe uma pane no sistema de indicação.

As luzes do trem podem ser facilmente retiradas e trocadas para que se cheque as lâmpadas.

O freio de estacionamento é atuado puxando a alavanca e apertando o botão da mesma. Este freio poderá ser solto puxando a alavanca para trás sem apertar o botão, e permitindo que a alavanca volte para a frente.

Sistema de controles de voo

Controles duplos são fornecidos como equipamento padrão, utilizando um sistema de cabos entre os controles e as superfícies. O estabilizador horizontal é do tipo inteiriço (stabilator), contendo um compensador atuado por um controle entre os dois bancos dianteiros. Os ailerons são do tipo diferencial e estão interconectados com o leme por molas. Este sistema tende a eliminar a guinada adversa e reduzir a coordenação necessária em curvas.

Os flaps são estendidos manualmente, balanceados para forças de operação leves e voltam para a posição retraída por ação de molas. A alavanca de controle dos flaps está localizada entre os dois assentos dianteiros. Um botão no final da alavanca deve ser apertado antes de movimentá-la.

Sistema de combustível

O sistema de combustível do Seneca oferece dois tanques em cada asa, totalizando 370 litros. Cada par de tanques é interligado para eliminar problemas de seleção e gerenciamento de combustível. Ambos tanques em cada asa são abastecidos por um mesmo bocal no tanque próximo a ponta da asa, e o combustível flui para o tanque próximo da raiz a medida que vai sendo consumido.

Uma bomba de combustível acionada pelo motor é o meio primário de fornecimento de combustível para cada motor. Como backup, estão instaladas duas bombas elétricas, uma para cada motor, na parte traseira da parede de fogo. As bombas elétricas devem ser utilizadas durante pousos e decolagens, para garantir que haja pressão suficiente em caso de falha da bomba principal nestas partes do voo. Botões para acionar as bombas elétricas estão localizados a esquerda do piloto.

Em operação normal, cada motor opera com seu sistema de combustível independente, consumindo combustível dos tanques do mesmo lado do motor. Porém, os dois sistemas são interligados por linhas “crossfeed” que permitirão que um motor use combustível do lado oposto para aumentar a autonomia em situações monomotor e permitir o balanceamento adequado dos tanques. Quando a crossfeed for usada durante uma operação monomotor, antes do pouso as seletoras devem ser ajustadas de forma que o motor utilize combustível do seu mesmo lado. As válvulas seletoras, localizadas entre os assentos dianteiros, refletem o sistema simplificado. Cada válvula tem três posições: OFF, ON e CROSSFEED.

Sistema elétrico

O sistema elétrico do Seneca é capaz de suprir corrente para um equipamento completo de IFR noturno. A corrente elétrica é fornecida por dois alternadores de 60A, montados um em cada motor. Uma bateria de 35Ah e 12 Volts fornece corrente para o acionamento, para uso quando os motores não estão funcionando e como fonte de energia em caso de falha dos alternadores. A bateria, que está localizada no nariz e pode ser acessada pelo compartimento de bagagem, normalmente é mantida carregada pelos alternadores. Caso seja necessário recarregá-la, esta deve ser removida da aeronave.

A maioria dos botões do sistema elétrico, incluindo a master e os magnetos, bombas de combustível, starter, alternadores, luzes e pitot heat, estão convenientemente localizados a esquerda do piloto.

O sistema de alternadores tem a vantagem de produzir corrente elétrica mesmo com o motor em baixas RPM. O piloto do Seneca tem formas fáceis de monitorar a operação do sistema elétrico via dois amperímetros e luzes de sobrevoltagem. Um amperímetro está instalado para cada motor, estes funcionam mostrando a quantidade de corrente sendo produzida pelo alternador associado. Uma leitura de zero indicaria que o alternador não está produzindo corrente. Leituras próximas de 60ª indicam que a demanda de energia está muito alta para o alternador. Neste caso o piloto deve desligar equipamentos elétricos desnecessários para reduzir a corrente requerida. Quando operando monomotor, o piloto deve estar atento para não solicitar corrente em excesso do alternador operante pois este pode queimar ou fazer com que seu disjuntor salte.

Aviso de estol

A aproximação de um estol é indicada pela luz de estol e aviso sonoro, ativados por dois detectores de sustentação instalados no bordo de ataque da asa esquerda próximos a nacele do motor. O primeiro detector dispara o aviso quando os flaps estão na posição de 25º ou 40º. O segundo dispara o aviso com os flaps em outras posições. A buzina de estol tem um som diferente da buzina do trem de pouso.

PREPARAÇÃO PARA O VOO E PADRONIZAÇÃO

Inspeções externa e interna da aeronave

A inspeção externa da aeronave é realizada pelo aluno, (pelo menos 30 minutos de antecedência do voo) assim como a verificação das condições técnicas e operacionais da aérea da cabine. Estas são algumas das primeiras ações a serem tomadas após a apresentação, para possibilitarem eventuais medidas corretivas para evitar ou minimizar atraso na partida da aeronave e segurança do voo.

Elas, juntamente com os procedimentos descritos no parágrafo seguinte, objetivam assegurar:

- Segurança
- Aprendizagem
- Proficiência

Condições de segurança da aeronave

Ao se acomodar na cabine, o aluno checará a documentação de bordo e verificará os itens inclusos no *Check-list Inspeção Externa*.

Abastecimento da Aeronave

Ao escolher a aeronave, o aluno deverá verificar se o mesmo está abastecido com o mínimo requerido para a missão. Para navegação o mínimo necessário é A+B+C+45 minutos.

Condições do aeródromo

O aluno obtém as condições do aeródromo, para o devido planejamento da decolagem e preenche o manifesto de peso e balanceamento.

Manifesto de peso e planejamento dos voos

Antes de cada voo, o aluno deve apresentar no briefing pré-voo manifesto do peso e balanceamento e mensagens meteorológicas e quando a missão for navegação apresentar NOTAM e plano de voo juntamente.

Briefing Pré-voo

Tem a função de preparação para o vôo, coordenar as atividades de cabine e estabelecer as responsabilidades pelas ações e serem executadas pelo aluno na missão.

Execução das conferências previstas pelos Checklist

Devido as características peculiares à aeronave, os checklist serão executados em voz alta pelo aluno, e posteriormente checados no checklist pelo aluno.

Callouts

Um elemento importante para a coordenação de cabine consiste em informar ao colega de voo algum procedimento que está sendo executado ou que se pretende executar.

Checklists

Consiste em uma lista de verificações executada em momentos pré-determinados para garantir que todos os itens de segurança sejam executados.

A filosofia de leitura e execução é feita da seguinte maneira, primeiramente o piloto aluno lê o item e depois executa o item que está sendo checado.

Deverá ser feito “CALLOUT” sempre que se for iniciar um tópico de checklist.

Ex: “ACIONAMENTO DO MOTOR”, “CORTE DO MOTOR”.

Após o termino de um título de checklist, “CALLOUT” de que o checklist está concluído.

Ex: “ACIONAMENTO DO MOTOR CONCLUÍDO”, “CORTE DO MOTOR CONCLUÍDO”.

Cheque de Área

Com o aumento constante do tráfego aéreo, aeronaves voando sem equipamento rádio, além de planadores e pássaros, a rota voo deve ser monitorada constantemente a fim de evitar colisões.

Coordenação de Cabine

A adequação de ações diante de personalidades diferenciadas tendo que raciocinar em um mesmo sentido visando à segurança, tornando necessária uma eficaz coordenação de cabine, ou seja, um bom entendimento entre os pilotos. Importante ressaltar que quando o instrutor diz “TÁ COMIGO” o aluno deve largar os comandos imediatamente, e quando o instrutor diz “ME ACOPANHA” o aluno apenas alivia sua força nos comandos deixando a força do instrutor sobrepujar a sua.

Fonia

Comunicação via rádio feita entres aeronaves e órgãos de controle de tráfego aéreo, recomenda-se falar o mais claramente e com objetividade, evitando assim ocupar a fonia com informações desnecessárias.

Freio de Estacionamento

Sempre ao aplicar o freio de estacionamento pressionar os pedais para que os freios possam ter efeito.

Instrumentos de Motor

Em constante monitoramento.

Manômetro de óleo;

Termômetro de óleo;

Manômetro de combustível.

Manete de potência

Operada sempre com suavidade e decisão.

PROCEDIMENTOS NORMAIS E PADRONIZAÇÃO

INSPEÇÃO PRÉ-VOO

Consiste em uma checagem visual do avião, de pura responsabilidade do piloto, onde são verificadas as condições gerais da aeronave. Inicia-se na cabine e terminando com a inspeção externa, onde piloto circula a aeronave a fim de detectar uma possível anormalidade. Caso seja encontrado algum item em discrepância, reportar à manutenção e/ou ao instrutor. Antes de dirigir-se ao avião, é necessário conferir o Diário de Bordo para verificar se há algum reporte que impeça o voo, e se há horas disponíveis até a próxima inspeção.

INSPEÇÃO INTERNA

Na cabine:

1. Alavanca do trem de pouso – DOWN;
2. Avionics – Desligados;
3. Master – Ligada;
4. Luzes do trem de pouso – 3 verdes;
5. Cowl flaps – Abertos;
6. Master – Desligada;
7. Magnetos – Off;
8. Mistura – Cortada;
9. Compensador – Neutro;
10. Flaps – 10º/25º/40º e retornar para a posição recolhidos;

INSPEÇÃO EXTERNA

Asa direita:

1. Flaps, revestimento da asa e aileron – Movimentos livres, parafusos frenados, sem danos;
2. Trem de pouso – Estado geral, ausência de vazamentos, estado do pneu;
3. Ponta da asa – Sem danos;
4. Bordo de ataque – Estado geral;
5. Quantidade de combustível – Checar visualmente;
6. Nacele do motor – Estado geral do motor, checar quantidade de óleo (mín 6qts), fechar portas de inspeção;
7. Hélice direita – Sem rachaduras ou vazamentos, spinner fixado;
8. Cowl flaps – Abertos;
9. Drenos de combustível – Drenar ambos da asa, dreno do filtro (parte inferior da nacele do motor) e drenos crossfeed próximos ao flap.

Nariz:

1. Estado geral – Checar;
2. Trem do nariz – Estado geral, ausência de vazamentos, estado do pneu;
3. Bagageiro do nariz – Estado geral, trancado;
4. Para-brisa – Estado geral.

Asa esquerda:

1. Nacele do motor – Estado geral do motor, checar quantidade de óleo (mín 6qts), fechar portas de inspeção;
2. Hélice esquerda – Sem rachaduras ou vazamentos, spinner fixado;
3. Cowl flaps – Abertos;
4. Quantidade de combustível – Checar visualmente;
5. Drenos de combustível – Drenar;
6. Trem de pouso – Estado geral, ausência de vazamentos, estado do pneu;
7. Tubo de Pitot – Estado geral, remover capa;
8. Sensor de aviso de estol – Movimentos livres;
9. Bordo de ataque – Estado geral;
10. Ponta da asa – Estado geral;
11. Flaps, revestimentos da asa e aileron – Movimentos livres, parafusos frenados, sem danos.

Fuselagem traseira (lado esquerdo):

1. Porta traseira – Fechada e travada;
2. Tomada de pressão estática – Desobstruída;
3. Entrada de ar traseira – Desobstruída;

Empenagem:

1. Profundor – Fixação, parafusos de articulação frenados e movimentos livres;
2. Descarregadores de estática;
3. Cabos de comando – Estado geral, tensão e parafusos de articulação frenados;
4. Cabo de comando do leme – Checar tensão e frenos;
5. Revestimento da empenagem – Estado geral;
6. Leme de Direção – Fixação, estado geral, parafusos de articulação frenados e posição compatível com a posição do trem de nariz;
7. Luz de navegação, Beacon e Antenas – Estado geral;
8. Cabo de comando do leme – Checar tensão e frenos;

Fuselagem traseira (lado direito):

1. Tomada de pressão estática – Desobstruída;
2. Estado geral – Checar;

NOTA: Não forçar a movimentação do leme de direção, isso compromete os cabos de comando e acoplamento do trem de nariz.

Após completar a inspeção externa, remover o calço e entrar na aeronave, ajustar bancos, cintos e fones de ouvido e iniciar o checklist.

Antes do acionamento

1. Assentos ajustados;
2. Cintos afivelados;
3. Freio de estacionamento – Aplicado;
4. Disjuntores – Armados;
5. Radios e equipamentos elétricos – Desligados;
6. Cowl flaps – Abertos;
7. Entrada alternativa de ar – Fechada;
8. Alternadores – Ligados;

Partida fria – Normal

1. Mistura – Cortada;
2. Potência – Abrir 2cm;
3. Passo de hélice – Todo a frente;
4. Master – Ligada;
5. Magnetos – Ligados;
6. Bombas elétricas – Ligadas;
7. Mistura – Mover para a posição RICA até que seja indicado um pequeno fluxo de combustível. Então mover para a posição CORTADA;
8. Hélice – Livre;
9. Starter – Acionar;
10. Mistura – Enriquecer;
11. Pressão do óleo – Checar;
12. Repetir passos 8 a 11 para o outro motor.
13. Bombas elétricas – Desligadas; Checar pressão de combustível.

Partida quente

1. Mistura – Cortada;
2. Potência – Abrir 2cm;
3. Passo de hélice – Todo a frente;
4. Master – Ligada;
5. Magnetos – Ligados;
6. Bombas elétricas – Desligadas;
7. Hélice – Livre;
8. Starter – Acionar;
9. Mistura – Enriquecer;
10. Repetir passos 7 a 9 para o outro motor;

Nota: Para prevenir danos ao motor de partida, não tentar acionar o motor por mais de 30 segundos. Caso o motor não pegue neste tempo, aguardar o resfriamento do starter antes de iniciar nova partida.

Táxi

Antes de iniciar o táxi, os freios devem ser testados deixando que a aeronave se mova um pouco, reduzindo a potência e pressionando os pedais dos mesmos. Preferencialmente, as curvas devem ser executadas utilizando os pedais do leme e potência diferencial (maior potência no motor de “fora” da curva, menor no motor de dentro) ao invés dos freios. Os seguintes equipamentos podem ser checados durante o táxi:

1. Instrumentos – Indicador de curva, giro direcional e inclinômetro;
2. Seletora de combustível – Colocar cada seletora em “CROSSFEED” por alguns segundos, enquanto a outra seletora estiver na posição “ON”. Então retornar ambas para a posição “ON”. Não decolar com qualquer seletora em “CROSSFEED”.

Cheque pré-decolagem

Um minucioso check deve ser feito antes de cada decolagem, utilizando o checklist da aeronave. Antes de acelerar os motores para checar os magnetos, deve-se checar se o motor está quente suficiente, principalmente em dias frios.

1. Freio de estacionamento – Aplicado;

2. Cheque do motor:

a) Mistura – Rica;

b) Passo de hélice – Todo a frente;

c) Potência – 1500RPM;

d) Passo de hélice – Checar o embandeiramento

trazendo a manete toda para trás e então retornar toda a frente. A rotação deve cair para 1000RPM em 1-3 segundos. Se for necessário mais tempo, a pressão de óleo do governador pode estar excessivamente baixa, resultando em risco de disparo de hélice ou incapacidade de embandeiramento.

e) Potência – 2000RPM;

f) Passo de hélice – Exercitar para checar o governador.

Retardar a manete até que a RPM caia 200 a 300RPM. Este procedimento deve ser feito 3 vezes antes do primeiro voo do dia.

g) Passo de hélice – Todo a frente;

h) Entrada de ar alternativa – Aberta e após fechada novamente. Deve ocorrer uma queda de RPM no momento em que a entrada é colocada na posição “Aberta”, pois ar quente está sendo enviado para o motor.

i) Magnetos – Checar

Queda normal – 100RPM

Queda máxima – 175RPM

Diferença máxima – 50RPM

j) Alternadores – Checar, aproximadamente a mesma corrente para ambos alternadores.

k) Potência – 800 – 1000RPM

3. Seletoras – Abertas;
4. Alternadores – Ligados;
5. Instrumentos do motor – Faixa verde;
6. Instrumentos de voo – Checados;
7. Mistura – Rica;
8. Passo de hélice – Todo a frente;
9. Cowl flaps – Abertos;
10. Assentos e cintos – Ajustados;
11. Flaps – Ajustados;
12. Compensador – Ajustado para decolagem;
13. Controles – Livres e correspondentes;
14. Portas – Fechadas e travadas;
15. Bombas elétricas – Ligadas;

O procedimento normalmente recomendado para decolagem a nível do mar é utilizar potência máxima, 2700RPM. Durante o check antes da decolagem em grandes elevações, empobrecer a mistura para obter potência máxima. Aplicar potência máxima e então empobrecer a mistura até que o ponteiro do fuel flow estabilize em uma marcação adequada para a altitude densidade (aproximadamente 14,9 para elevações de 2000ft, 14.0 para 4000ft e 13.3 para 6000ft). Deixe a mistura nesta posição para a decolagem.

Decolagem

Decolagem Normal:

Quando não houverem obstáculos no segmento de decolagem, deve ser realizada uma decolagem normal. Aplicar potência máxima de maneira progressiva e suave, checar os mínimos operacionais, 2700 RPM e instrumentos de motor na faixa verde, aguardar 80-85MPH e rodar a aeronave suavemente. Assim que a aeronave deixar o solo, acelerar para a velocidade de melhor razão de subida (V_y – 105MPH) e recolher o trem de pouso assim que um pouso na pista não seja mais possível.

Decolagem curta (sem flape):

Deve ser usada sempre que necessário devido ao comprimento da pista, porém sem que haja obstáculos significativos na trajetória de decolagem. Primeiro deve-se setar o compensador para decolagem, aplicar os freios e aguardar a estabilização da potência máxima antes de soltá-los. Rodar a aeronave com 80MPH e manter 85MPH até 50 pés de altura. A aeronave então deve ser acelerada para a velocidade de melhor ângulo de subida (V_x - 90MPH) ou melhor razão (V_y - 105MPH).

Decolagem curta (flape 25º)

Deve ser executada sempre que for desejada a menor corrida em solo possível e hajam obstáculos após a decolagem. Ajustar o compensador para levemente cabrado, além da posição normal de decolagem. Aplicar os freios e potência máxima. Rodar a aeronave a 70MPH e manter 80MPH até 50 pés de altura.

Subida

V_y : 105MPH

V_x : 90MPH

A V_x deverá ser mantida até que se livre os obstáculos, após deve-se acelerar a aeronave para a V_y e ajustar a potência para 25 pol e 2500RPM. A CHT deve ser monitorada durante a subida e mantida sempre abaixo de 475ºF. A performance de subida melhora com os cowl flaps fechados, porém, a posição destes deve ser ajustada durante a subida para controlar a refrigeração do motor. As bombas elétricas de combustível deverão ser desligadas ao cruzar 500ft, com atenção para a pressão.

Cruzeiro

A operação normal de voo em cruzeiro é realizada com 55% a 75% da potência. A velocidade aerodinâmica (V_a) e o consumo de combustível vão depender do nível de voo, ou seja, quanto maior o nível de voo maior a V_a e menor o consumo. Deve-se ajustar a potência para 22-23pol e 2400RPM.

Descida

Antes de iniciar a descida, realizar o briefing pré-pouso, com informações referentes ao aeródromo de pouso e as próximas ações a serem tomadas após o pouso.

Assim que a potência for reduzida para a descida, a mistura deve ser enriquecida a medida que a altitude diminui. O passo da hélice pode ser deixado na mesma condição de cruzeiro.

Aproximação e pouso

Em algum momento da aproximação para pouso, as manetes de potência devem ser reduzidas para checar a buzina do trem de pouso.

Antes de ingressar no circuito de tráfego, a aeronave deve ser reduzida para aproximadamente 115MPH e esta velocidade deve ser mantida na perna do vento, onde será realizado o check pré-pouso:

1. Assentos e cintos – Ajustados;
2. Seletoras – Abertas;
3. Cowl Flaps – Ajustados;
4. Bombas elétricas – Ligadas;
5. Mistura – Rica;
6. Passo de hélice – 2500RPM
7. Trem de pouso – Baixado e travado, 3 luzes verdes;
8. Flaps – Ajustados;

O trem de pouso deve ser baixado a velocidades não maiores do que 150MPH e o flap como a seguir:

10º - 160MPH

25º - 140MPH

40º - 125MPH

A velocidade do Seneca deve ser mantida em 115MPH na perna do vento, 110MPH na perna base e 95MPH na aproximação final. Caso a aeronave esteja leve, a velocidade poderá ser reduzida para 90MPH.

Quando a potência estiver reduzida na aproximação final, o passo da hélice deve ser levado todo a frente (máxima RPM) para que se obtenha a maior tração possível no caso de uma arremetida.

A posição do trem de pouso deve ser checada na perna do vento e novamente na aproximação final, confirmando-se as três luzes verdes no painel e olhando para o espelho externo para confirmar que o trem de nariz está estendido.

Pouso normal:

Deve ser efetuado com flapes 40º e potência parcial até pouco antes do toque na pista. Segurar o nariz em cima o máximo possível após o toque do trem principal.

Pouso curto:

Aproximação com full flaps e 87MPH. Imediatamente após o toque, recolher os flapes, ceder o nariz e aplicar o freio.

Pouso com vento de través:

Aproximar com velocidade levemente maior do que o normal e flapes 0º a 25º. Imediatamente após o toque, recolher os flapes. Durante a aproximação com vento de través, aplicar asa para o lado do vento e pedal para o lado contrário até o momento de arredondar, então alinhando as asas e usando o leme para manter os trens de pouso alinhados com a pista.

A componente máxima de vento de través é de 13 KT.

Procedimentos após o pouso

Ao livrar a pista:

1. Flapes – Recolher;
2. Cowl flaps – Aberto;
3. Bombas elétricas – Desligadas;
4. Farol de pouso – Desligar;
5. Transponder – Standby.

Corte do motor:

1. Rádios e equipamentos elétricos – Desligados;
2. Mistura – Cortada;
3. Magnetos – Desligados;
4. Master – Desligada;

MANOBRAS

CURVAS

Sempre antes de qualquer curva, checar a área para evitar uma possível colisão com outras aeronaves ou pássaros.

CALLOUT: “DIREITA, FRENTE E ESQUERDA LIVRES” ou “ESQUERDA, FRENTE E DIREITA LIVRES”

Devemos iniciar a curva olhando a inclinação e elevação do nariz em relação à linha do horizonte, cabrando suavemente para manter o voo nivelado.

PEQUENA INCLINAÇÃO Feita em um ângulo máximo de 25°.

MÉDIA INCLINAÇÃO (PADRÃO) Feita com ângulo de inclinação entre 25° e 45°.

GRANDE INCLINAÇÃO Feita com ângulo de inclinação entre 45° e 60°. Deve-se aumentar levemente a potência para não perder altitude. Altura mínima de 1500 pés.

COORDENAÇÃO DE 1° TIPO

Essa manobra tem a finalidade da familiarização do equipamento e sentir a sensibilidade dos comandos da aeronave. Importante manter o nariz do avião no ponto de referência escolhido e altitude. Manobra realizada com altura mínima de 1000 pés.

1. Nivelado e compensado;
2. Escolher uma referência no solo (proa);
3. Checar a área;
4. Aplicar leme e aileron para o mesmo lado, e assim que a inclinação desejada (curva padrão) for atingida, aplicar os mesmos comandos para o lado oposto, e repetir o processo.

COORDENAÇÃO DE 2º TIPO

Essa manobra tem a finalidade da familiarização do equipamento e sentir a sensibilidade dos comandos da aeronave na execução de curvas coordenadas.

1. Nivelado e compensado;
2. Escolher uma referência no solo (proa);
3. Checar a área;
4. Aplicar leme e aileron para o mesmo lado iniciando uma curva padrão, e quando o eixo longitudinal da aeronave atingir 45° com a referência escolhida, iniciar curva para o outro lado até atingir os 45° do lado oposto da referência, e repetir o procedimento, contudo sem nivelar as asas.

VELOCIDADE REDUZIDA

A técnica de pilotagem consiste em controlar a velocidade através do movimento de arfagem, e controlar a razão de subida e de descida através da manete de potência. Procurar manter a proa e altitude determinadas durante toda a manobra. Manobra realizada com uma altura mínima de 2000 pés.

1. Nivelado e compensado;
2. Escolher uma referência na proa;
3. Manete de potência – Reduzir;
4. Cabrar levemente até atingir a gama de velocidades e ajuste de flape solicitados pelo instrutor;
5. Caso solicitado, as curvas deverão ser de pequena inclinação, fazendo uso apenas dos pedais;
6. Para voltar à velocidade normal de cruzeiro, aplicar potência (suavemente e com decisão), abaixando o nariz para aumentar a velocidade e recolhendo os flapes com suavidade.

ESTOL SEM MOTOR

Ocorre quando o ângulo de ataque crítico é excedido, descolando a camada limite do extradorso da asa e gerando como consequência a perda de sustentação repentina nas asas da aeronave.

O uso do flape será a critério do instrutor. Procurar manter as asas niveladas através do uso dos pedais, pois o uso de ailerons próximo à velocidade de estol pode provocar entrada em parafuso.

Altura mínima de 2000 pés.

1. Nivelado e compensado;
2. Escolher uma referência na proa (preferencialmente a proa do vento);
3. Checar a área, abaixando suavemente as asas para esquerda e direita, verificando o espaço sob a aeronave;
4. Tomar um ponto ou proa de referência, preferencialmente contra o vento;
5. Flape a critério;
6. Potência – marcha lenta (Estol Sem Motor);
7. Cabrar suavemente até a atitude de estol, 30° acima da linha do horizonte (pés na linha do horizonte) e aguardar o estol mantendo as asas niveladas através do uso dos pedais;
8. Recuperação feita cedendo o manche e abrindo a manete de potência simultaneamente, deixando o nariz aproximadamente 10° abaixo da linha do horizonte até atingir 90KT, iniciando a subida para a altitude de início da manobra, e em seguida assumir atitude de voo de cruzeiro.

PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA

Esses procedimentos são recomendados se uma condição de emergência ocorrer durante a operação no solo, decolagem ou em voo. Os procedimentos aqui descritos são sugeridos como melhor curso de ação em cada condição particular, porém não substituem o melhor julgamento e bom senso do piloto.

Como raramente as emergências acontecem nas aeronaves modernas, suas ocorrências são geralmente inesperadas, e a sua melhor ação corretiva nem sempre pode ser tão óbvia. Os pilotos deverão estar familiarizados com os procedimentos dados nesta seção e deverão estar preparados para tomar a ação de emergência apropriada quando necessário.

A maioria das emergências básicas como pouso sem potência são parte do treinamento para pilotos. Embora essas emergências sejam discutidas aqui, essas informações não têm interesse de substituir o treinamento prático, mas somente providenciar uma fonte de referência e revisão, e prover informações sobre procedimentos, os quais não são idênticos para todas as aeronaves.

É sugerido para os pilotos a revisão periódica dos procedimentos de emergência padrão para manter a proficiência. Os procedimentos de Emergência normalmente são iniciados por ordem do instrutor para fins de treinamento e executados em voz alta pelo aluno. Contudo, em caso de pane real, os comandos estão com o instrutor e a fonia e o checklist com o aluno. Todos os procedimentos de Emergência aqui descritos são considerados “Itens de memória”.

Falha do motor em voo

Ocorrerão:

- a. Perda de potência da aeronave;
- b. O nariz da aeronave irá guinar na direção do motor em pane.

Procedimento de embandeiramento:

As hélices podem ser embandeiradas somente enquanto o motor estiver acima de 800RPM. A perda de força centrífuga devido a redução da RPM atuará uma trava que impede a hélice de ser embandeirada quando o motor está parado em solo. A performance monomotor da aeronave sofrerá grande prejuízo caso o motor inoperante não seja embandeirado.

NOTA

Se as circunstâncias permitirem, no caso de uma pane real de motor, o piloto pode tentar reacionar o mesmo. As seguintes ações são sugeridas:

1. Mistura – Ajustada;
2. Bomba elétrica – Ligada;
3. Seletora – Crossfeed;
4. Magnetos – Selecionar apenas o direito ou esquerdo;
5. Entrada de ar alternativa – Aberta.

Tão logo ocorra a falha do motor em voo, as seguintes ações devem ser tomadas:

- a. Manter direção e velocidade acima de 90MPH;
- b. Mistura – Toda a frente;
- c. Passo de hélice – Todo a frente;
- d. Potência – Toda a frente;
- e. Flapes – Recolher
- f. Trem de pouso – Recolher;
- g. Bombas elétricas – Ligadas;
- h. Identificar o motor em pane;
- i. Potência do motor em pane – Reduzir para confirmar;
- j. Passo de hélice – Embandeirado;
- k. Mistura – Cortada;
- l. Compensador – Ajustado;
- m. Manter 5º de “Bank” para o lado do motor operante;
- n. Bomba elétrica do motor em pane – Desligada;
- o. Magnetos do motor em pane – Desligados;
- p. Cowl flaps – Fechados no motor em pane; Como necessário no motor operante;
- q. Alternador do motor em pane – Desligado;
- r. Carga elétrica – Reduzir ao máximo;
- s. Combustível – Seletora do motor em pane – Fechar;

Considerar uso de crossfeed;

- t. Bomba elétrica do motor operante – Desligada;

Reacionamento:

- a. Seletora do motor em pane – Aberta;
- b. Bomba elétrica – Desligada;
- c. Manete de potência – Abrir 1/4;
- d. Passo de hélice – A frente, na posição de cruzeiro;
- e. Mistura – Rica;
- f. Magnetos – Ligados;
- g. Starter – Acionar até que a hélice gire;
- h. Manete de potência – Reduzida até que o motor aqueça;
- i. Caso o motor não acione, ligar bomba elétrica por 3s e

tentar novamente;

- j. Alternador – Ligado;

Gerenciamento de combustível durante operação monomotor:

A válvula crossfeed é oferecida para aumentar o alcance da aeronave durante operação monomotor. A operação do sistema de combustível nesta condição é a seguinte:

a. Em cruzeiro

1. Utilizando combustível do tanque do mesmo lado do motor operante:

a) Seletora do motor operante – Aberta;

b) Seletora do motor em pane – Fechada;

c) Bombas elétricas – Desligadas (exceto no caso de pane da bomba principal, neste caso a bomba elétrica do motor operante deve ser utilizada);

2. Utilizando combustível do tanque oposto ao motor operante:

a) Seletora do motor operante – X-FEED;

b) Seletora do motor em pane – Fechada;

c) Bombas elétricas – Desligadas (exceto no caso de pane da bomba principal, neste caso a bomba elétrica do motor operante deve ser utilizada);

3. Utilizar a crossfeed apenas em voo nivelado.

b. Pouso

1. Seletora do motor operante – Aberta;

2. Seletora do motor em pane – Fechada;

3. Bomba elétrica do motor operante – Ligada.

Falha do motor durante a subida

A velocidade mínima de controle monomotor para esta aeronave é de 80MPH em condições ISA a nível do mar.

a. Caso a falha do motor ocorra quando a velocidade menor do que 80MPH, reduza a potência no motor operante para manter o controle direcional. Abaixar o nariz para acelerar para a velocidade de melhor razão de subida monomotor – 105MPH. Então embaie o motor em pane.

b. Caso a falha do motor ocorra em velocidade maior do que 80MPH:

1. Manter controle direcional;
2. Ajustar a velocidade para a melhor razão de subida monomotor (105MPH);
3. Embaie o motor em pane.

Pouso monomotor

- a. Embaie o motor em pane;
- b. Não estender o trem de pouso até que o pouso esteja garantido;
- c. Não aplicar flaps até que o pouso esteja garantido.

Manter velocidade e altitude adicionais durante a aproximação, lembrando que o pouso deve ser feito com sucesso na primeira tentativa e que uma arremetida monomotor necessitaria do uso de potência máxima no motor operante, tornando o controle da aeronave mais difícil.

Uma Vapp de 105MPH e o uso de flaps 25º ao invés de 40º colocarão a aeronave na melhor configuração para uma arremetida caso seja necessário, embora esta deva ser evitada. Em algumas condições de peso e altitude densidade, a arremetida pode tornar-se impossível, e uma aplicação de potência máxima repentina pode dificultar o controle da aeronave.

Arremetida monomotor

Caso uma arremetida monomotor seja inevitável, proceder da seguinte forma:

- a. Mistura – Rica;
- b. Passo de hélice – Todo a frente;
- c. Manete de potência – A pleno;
- d. Flapes – Recolhidos;
- e. Trem de pouso – Recolhido;
- f. Velocidade – 105MPH
- g. Compensador – Ajustado;
- h. Cowl flaps – Como necessário (motor operante).

Extensão manual do trem de pouso

Antes de iniciar o procedimento, checar os seguintes itens:

- a. Disjuntores – Armados;
- b. Master – Ligada;
- c. Alternadores – Checados;
- d. Luzes de navegação – Desligadas (voo diurno).

Para estender o trem de pouso, levar a trava do alavanca de emergência para baixo, liberando-a e então proceder da seguinte forma:

- a. Reduzir potência, velocidade menor do que 100MPH;
- b. Colocar a seletora do trem de pouso na posição DOWN;
- c. Puxar a alavanca de extensão em emergência;
- d. Aguardar as 3 luzes verdes.

Aviso de trem de pouso “Unsafe”

A luz vermelha do trem de pouso irá acender quando o trem estiver em transição entre a posição FULL UP e a posição DOWN AND LOCKED. O piloto deve ciclar o trem novamente caso a luz não se apague. Além disso, a luz irá acender sempre que a buzina do trem de pouso tocar. Isto ocorre em situações de baixa potência com a alavanca do trem na posição UP.

Pouso de emergência com trem em cima

- a. Aproximar com velocidade normal;
- b. Não aplicar flapes (para reduzir os danos aos mesmos);
- c. Fechar as manetes de potência pouco antes do toque na pista;
- d. Desligar a master e magnetos;
- e. Fechar as seletoras;
- f. Tocar a pista na menor velocidade possível.

Falhas elétricas

- a. Caso ambas as luzes de sobrevoltagem acendam:
 1. Desligue todos os dispositivos elétricos, exceto a master;
 2. Desligue ambos alternadores para que as luzes se apaguem;
 - a. Ligue os alternadores novamente, um de cada vez, observando os amperímetros;
 - b. Determine o alternador mostrando a MENOR corrente e então deixe-o ligado.
 3. Ligue os dispositivos elétricos sem exceder 50^a;
 4. Se ambos alternadores mostram aproximadamente a mesma corrente (menor do que 50A para cada um).
 - a. Ligue os dois alternadores;
 - b. Religue os equipamentos elétricos;
 - c. Volte à operação normal.
- b. Caso uma das luzes de sobrevoltagem acenda:
 1. Desligue todos os equipamentos elétricos, exceto a master;
 2. Desligue o alternador correspondente à luz de sobrevoltagem;
 3. Observando o amperímetro, ligue o alternador momentaneamente para verificar se a corrente gerada é excessiva, então desligue-o.
 4. Religue os equipamentos elétricos sem exceder 50A.

c. Caso a bateria esteja enfraquecida pelo fim de sua vida útil ou excesso de tentativas de acionamento, pode ser necessário realizar o seguinte procedimento para colocar um alternador na barra caso este tenha saído por qualquer razão:

1. Cheque os disjuntores dos alternadores, resete-os se necessário;
2. Desligue dispositivos elétricos de alto consumo como pitot heat e luzes, minimize o uso dos rádios;
3. Ligue o alternador operante e desligue a master. Aguarde alguns segundos e religue a master observando o amperímetro.
4. Caso o amperímetro não apresente indicação, repita o passo 3 aguardando mais tempo;
5. Assim que a energia for restabelecida, use os equipamentos elétricos sem exceder 50A.

d. Perda de um dos alternadores:

1. Reduza a carga elétrica o máximo possível para que a corrente seja de 50A ou menos.
2. Cheque o disjuntor do alternador, religando-o se necessário;
3. Coloque o alternador inoperante em OFF e após em ON novamente.
4. Caso o passo 3 falhe:
 - a. Mantenha as condições do passo 1 para continuar o voo;
 - b. Realize manutenção corretiva assim que possível.

e. No caso de perda de um dos alternadores devido a uma pane de motor, reduza a carga elétrica o máximo possível para manter a corrente do alternador operante em 50A ou menos.

O desvio bússola pode exceder 10º com ambos alternadores inoperantes.

Falhas do sistema de vácuo

a. Um mau funcionamento do sistema de vácuo se tornará aparente por uma redução na indicação do instrumento. Um aviso em vermelho será mostrado em caso de um motor embandeirado ou falha da bomba de vácuo.

b. No caso de mau funcionamento do sistema (pressão menor do que 4.5in. Hg.)

1. Aumente a rotação do motor para 2700RPM
2. Desça, se possível, para uma altitude em que a pressão de vácuo seja maior do que 4,5in. Hg.
3. Use o indicador de curvas (elétrico) para monitorar a performance do giro direcional e horizonte artificial.

Fogo no motor

a. Em caso de fogo no motor em voo (procedimentos para o motor afetado):

1. Seletora – Fechada;
2. Potência – Fechada;
3. Passo de hélice – Bandeira;
4. Mistura – Cortada;
5. Aquecedor – Desligado (em todos os casos de fogo);
6. Defroster – Desligado;
7. Caso o terreno permita – Pousar imediatamente.

A possibilidade de fogo no motor em voo é extremamente remota. O procedimento descrito acima é gerado e o julgamento do piloto deve ser o fator determinante para ação neste caso.

- b. Em caso de fogo no motor em solo
 - 1. Caso o motor não tenha acionado
 - a. Mistura – Cortada;
 - b. Potência – A pleno;
 - c. Continue o acionamento (esta é uma tentativa de que o motor “sugue” o fogo.)
 - 2. Caso o motor já esteja acionado e rodando, continue operando para tentar sugar o fogo para dentro do motor.
 - 3. Em ambos os casos 1 e 2, caso o fogo persista por mais do que alguns segundos, este deve ser apagado pelo melhor meio externo disponível.
 - 4. Caso algum meio externo seja aplicado para apaga-lo:
 - a. Seletoras – Fechadas;
 - b. Mistura – Cortada.

Parafuso

Parafusos intencionais são proibidos nesta aeronave. Caso ocorra inadvertidamente, a recuperação pode ser efetuada realizando-se imediatamente os seguintes procedimentos:

- a. Manetes de potência – Fechadas;
 - b. Aplicar todo pedal na direção oposta ao giro da aeronave;
 - c. Aliviar o manche. Caso o nariz não desça automaticamente, picar a aeronave para realiza-lo;
 - d. Neutralizar os ailerons;
 - e. Manter os controles nestas posições até que a aeronave saia do parafuso e então neutralizar os pedais.
 - f. Recuperar do mergulho cabrando suavemente a aeronave.
- Controles abruptos não devem ser utilizados durante a recuperação, para que não se exceda o fator de carga positivo da aeronave.

NAVEGAÇÃO

PLANEJAMENTO

1. Utilizando o ROTAER (www.aisweb.aer.mil.br), obter as informações necessárias das localidades em questão (altitude, cabeceiras, tipo de pista, freqüências de órgãos ATC, etc...);
2. Traçar a rota desejada na carta com uma régua;
3. Tirar o rumo verdadeiro (RV) com um transferidor no meridiano;
4. Somar a declinação magnética (DMG) para obter o rumo magnético (RM);
5. Tirar a proa bússola (PB) considerando o vento e o desvio de bússola nulos;
6. Medir a distância em milhas náuticas no meridiano ou na escala da carta;
7. Considerando a velocidade de 160 KT para o PA34, achar o tempo total de voo;
8. Tomar pontos de referência na carta medir distâncias e tempos parciais de voo e autonomia estimada restante em horas.

DOCUMENTAÇÃO DA AERONAVE

Deve constar a documentação da aeronave a bordo para efeito de fiscalização da ANAC nas localidades fora da base de Luziânia.

ANÁLISE DA METEOROLOGIA

Consultas a:

1. METAR (www.redemet.aer.mil.br);
2. TAF;
3. SIGWX;
4. Imagens de satélite e Radares Meteorológicos (REDEMET);
5. NOTAM (notícias ao aeronavegante, tais como lançamento de pára-queda, eventos aéreos, aeródromos fechados).

SAÍDA DO TRÁFEGO

1. Saída conforme ICA 100-12;
2. Anotar hora de decolagem na planilha de navegação.

FONIA: Para coordenação de tráfego em _____ (localidade), o _____ (matrícula) no ponto de espera pista _____ (em uso), alinhando e informa que após a decolagem segue para _____ (destino).

SUBIDA

- Assim que possível calcular a hora estimada dos fixos e posições na folha de navegação;
- Ao passar pelos pontos de referências estipulados, anotar a hora de sobrevoos na folha de navegação.

NIVELAMENTO

1. Ultrapassar em torno de 100 pés do nível proposto de cruzeiro;
2. Colocar em atitude de cruzeiro iniciar redução de potência 22-23 pol e 24000RPM retornando para o nível de cruzeiro proposto suavemente;
3. Ajuste de mistura.

DESCIDA

Calcular o ponto ideal de descida subtraindo a diferença do nível de cruzeiro da altitude de tráfego do aeródromo de destino. Utilizando uma razão de descida de 500 pés/minuto, calcular o tempo de descida.

EXEMPLO: Nível de cruzeiro 065, altitude de tráfego do destino 3500 pés, a diferença entre os 2 é igual a 3000 pés, o que significa que o tempo de descida será de 6 minutos, portanto em torno de 6 minutos antes do destino dará o início de descida. Início de descida: Enriquecer a mistura gradualmente.

BRIEFING DE APROXIMAÇÃO

1. Localização do aeródromo em relação à cidade;
2. Altitude de tráfego;
3. Pista em uso e procedimento de entrada no circuito de tráfego.

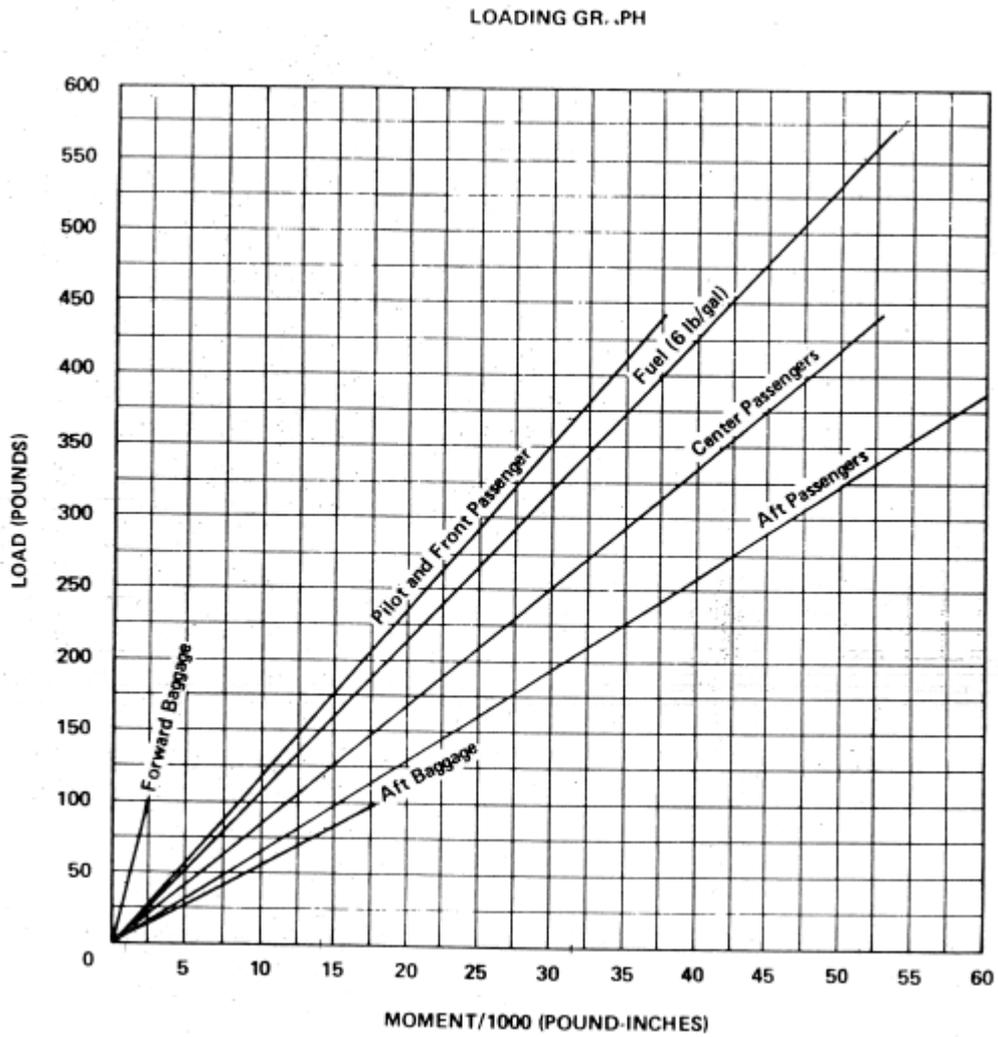
PESO E BALANCEAMENTO

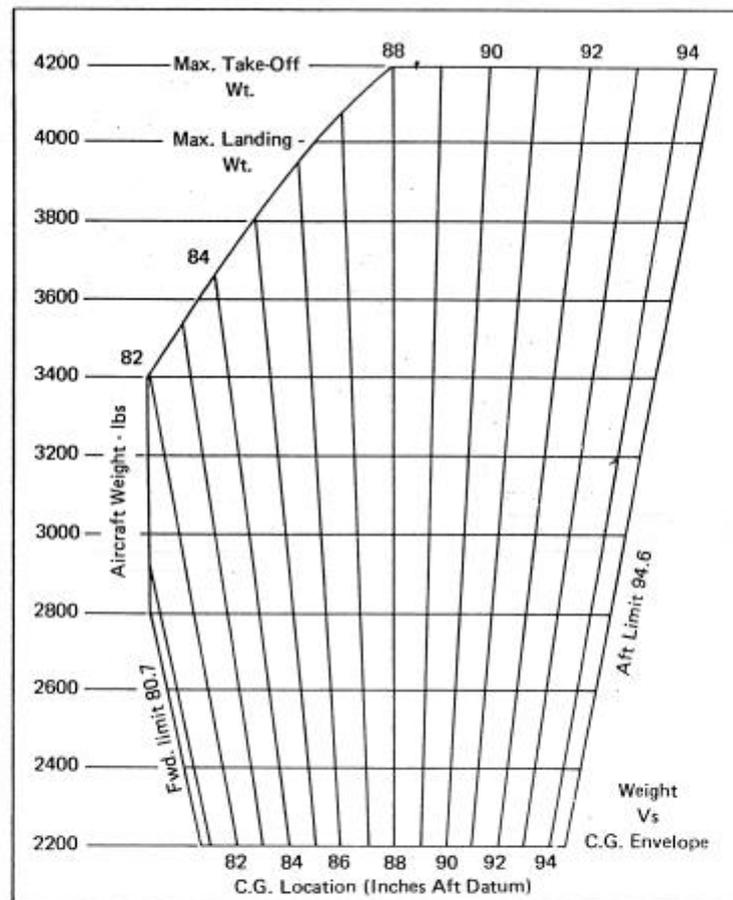
SAMPLE LOADING PROBLEM (Normal Category)

	Weight (Lbs)	Arm Aft Datum (Inches)	Moment (In-Lbs)
Basic Weight			
Pilot and Front Passenger	340.0	85.5	29070
Passengers (Center Seats)	340.0	118.1	40154
Passengers (Rear Seats)*		155.7	
Passenger (Jump Seat)*		118.1	
Fuel (93 Gallon Maximum)		93.6	
Baggage (Forward)		22.5	
Baggage (Aft)		178.7	
Total Loaded Airplane			

The center of gravity (C.G.) of this sample loading problem is at _____ inches aft of the datum line. Locate this point () on the C.G. range and weight graph. Since this point falls within the weight-C.G. envelope, this loading meets the weight and balance requirements.

IT IS THE RESPONSIBILITY OF THE PILOT AND AIRCRAFT OWNER TO INSURE THAT THE AIRPLANE IS LOADED PROPERLY.

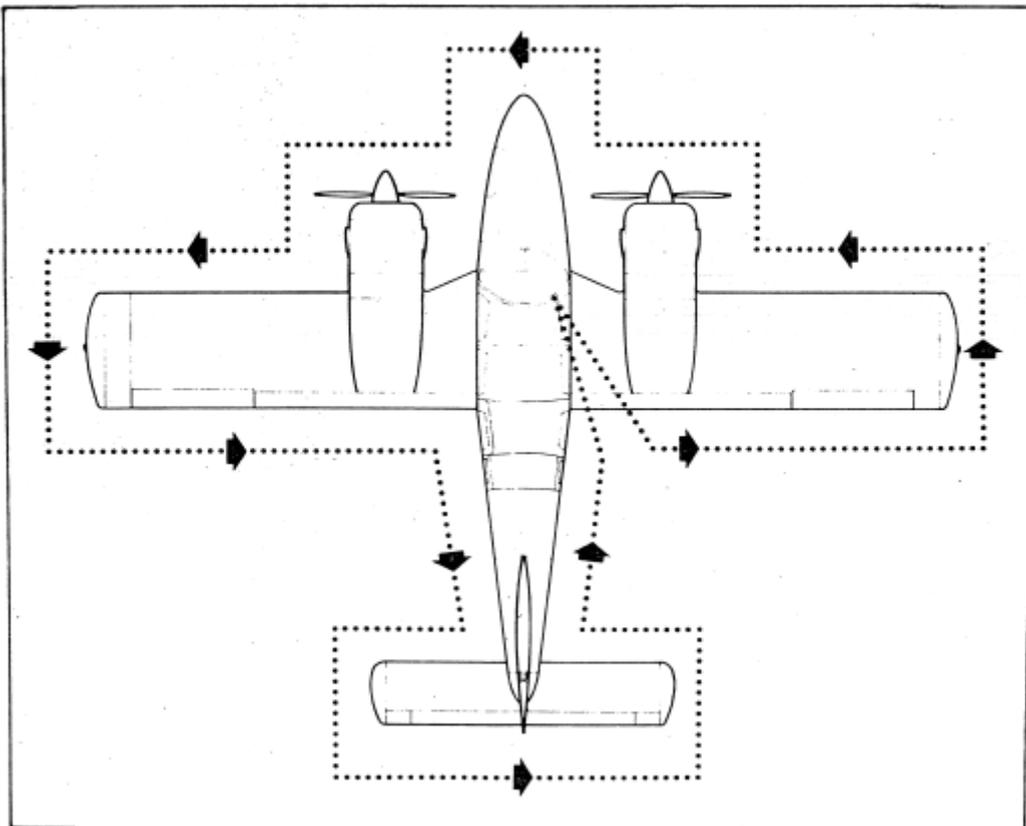


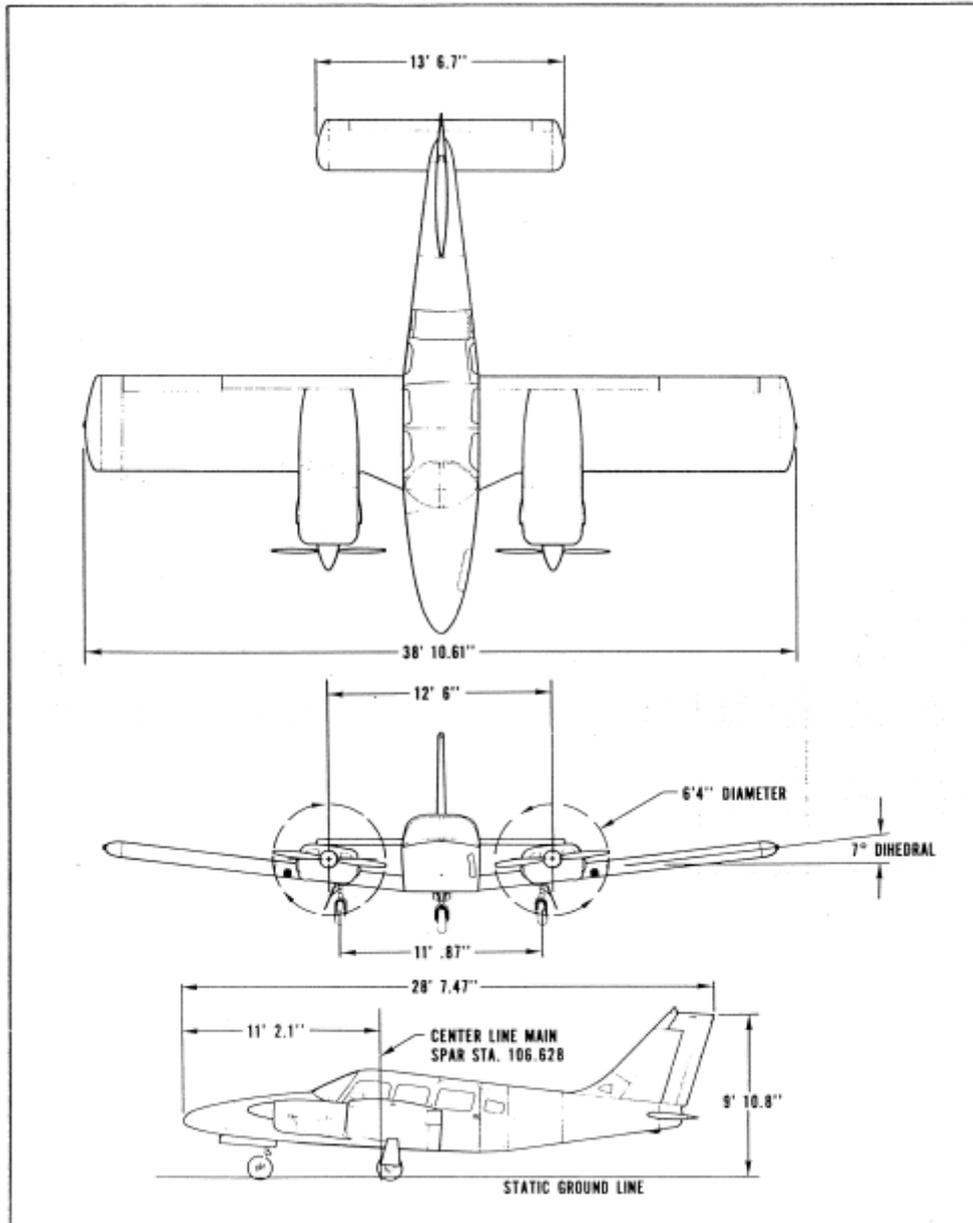


Moment change due to retracting Landing Gear = - 32 in. -lbs.

DADOS OPERACIONAIS

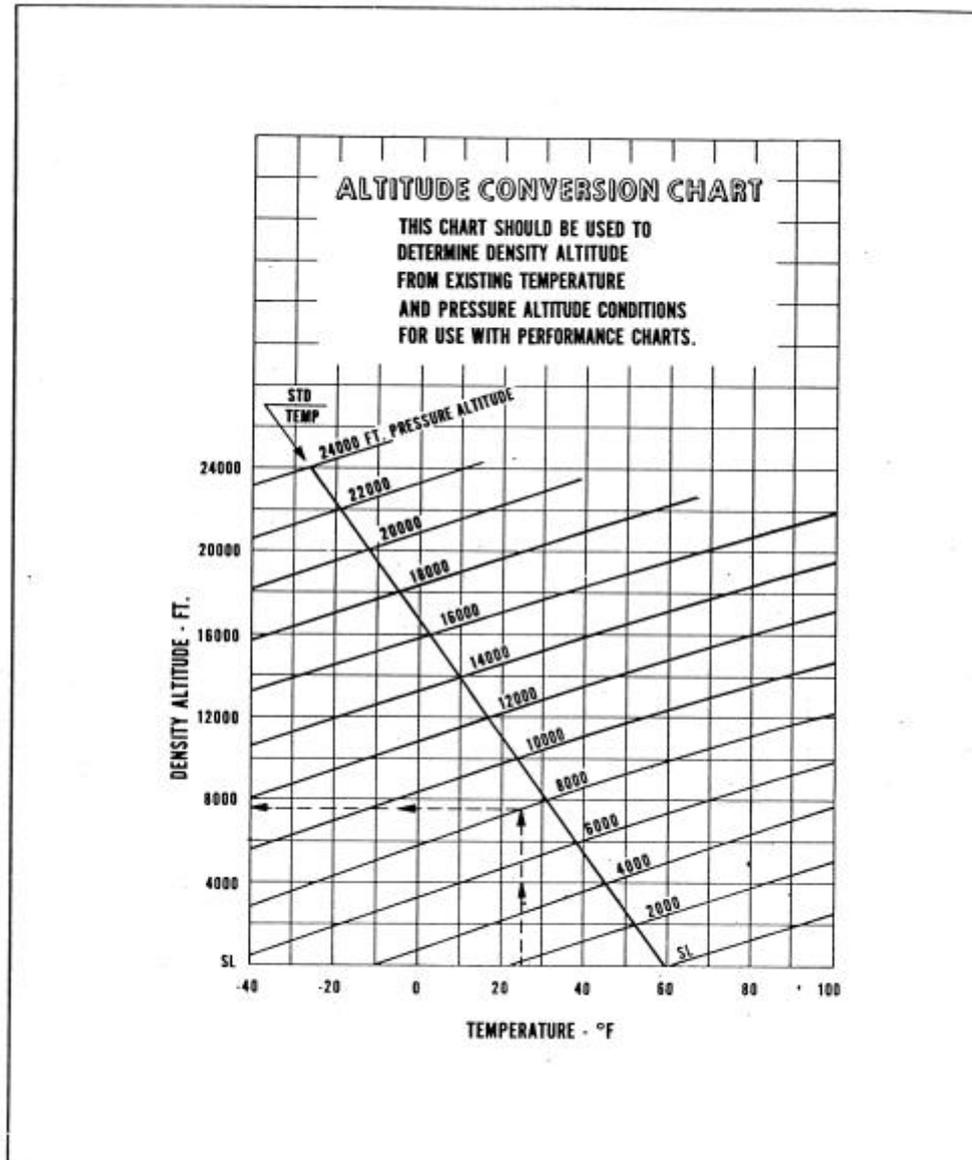
Inspeção Pré-vo



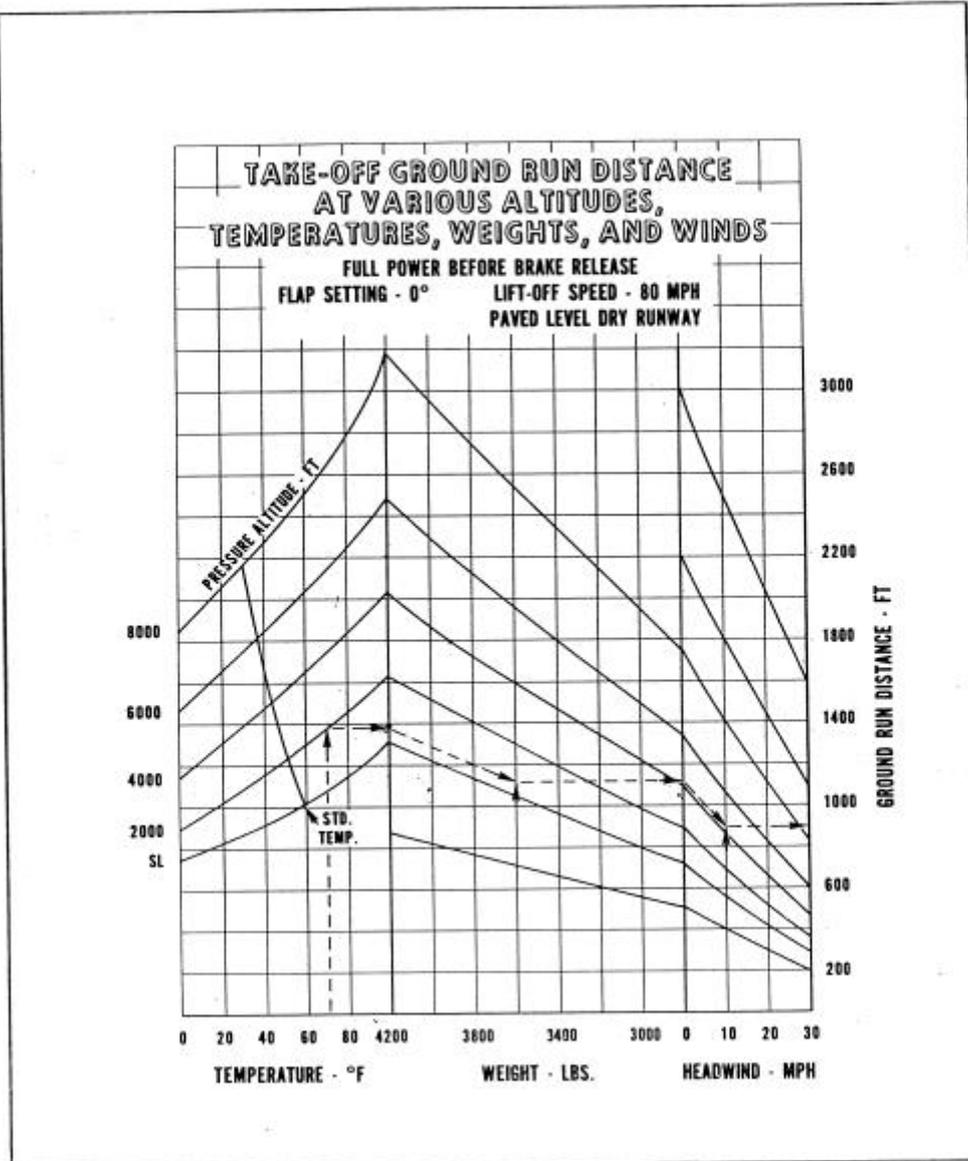


B. STALLING SPEEDS (MPH, CALIBRATED AIRSPEED) VS ANGLE OF BANK

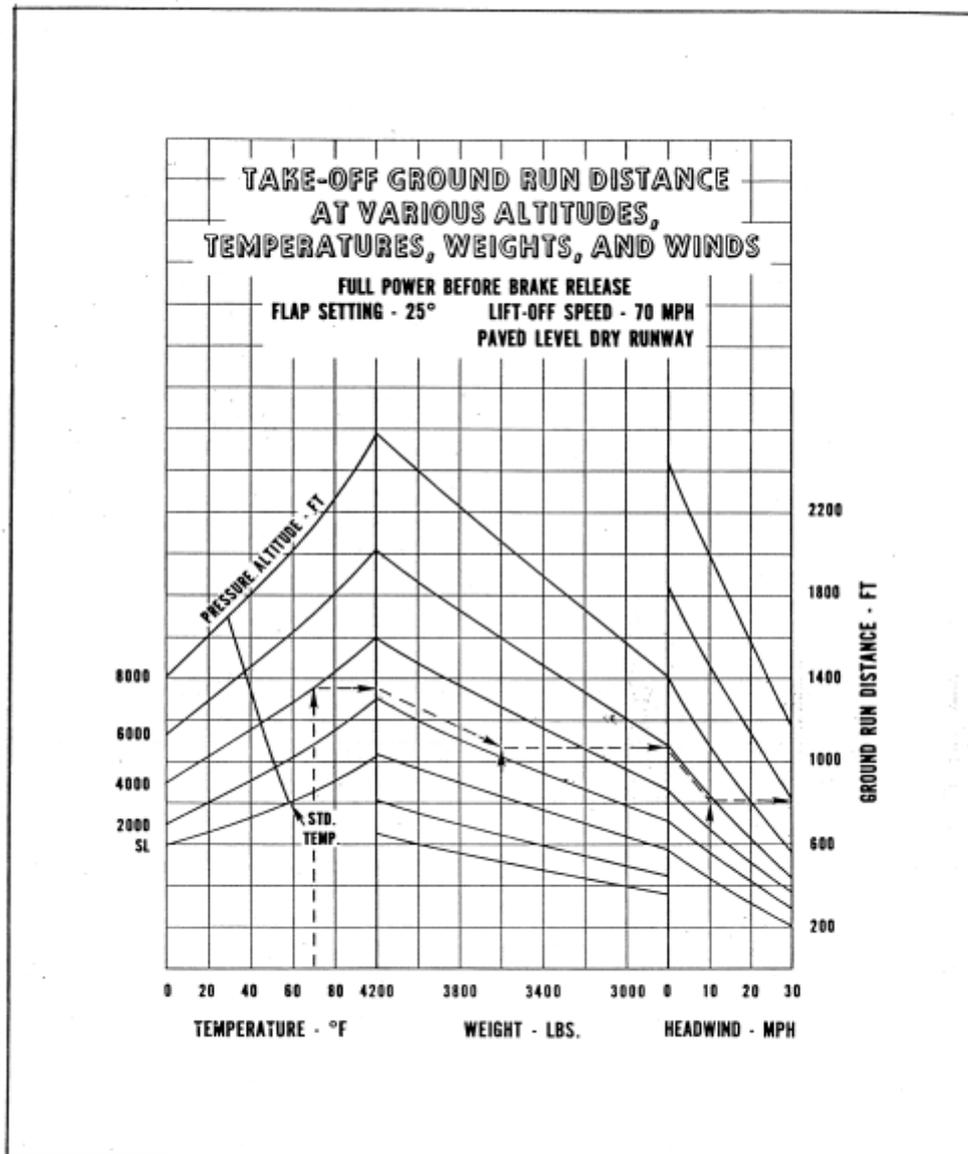
ANGLE OF BANK	0°	20°	40°	50°	60°
Flaps Up	76	78	87	95	108
Flaps 40°	69	71	79	86	98



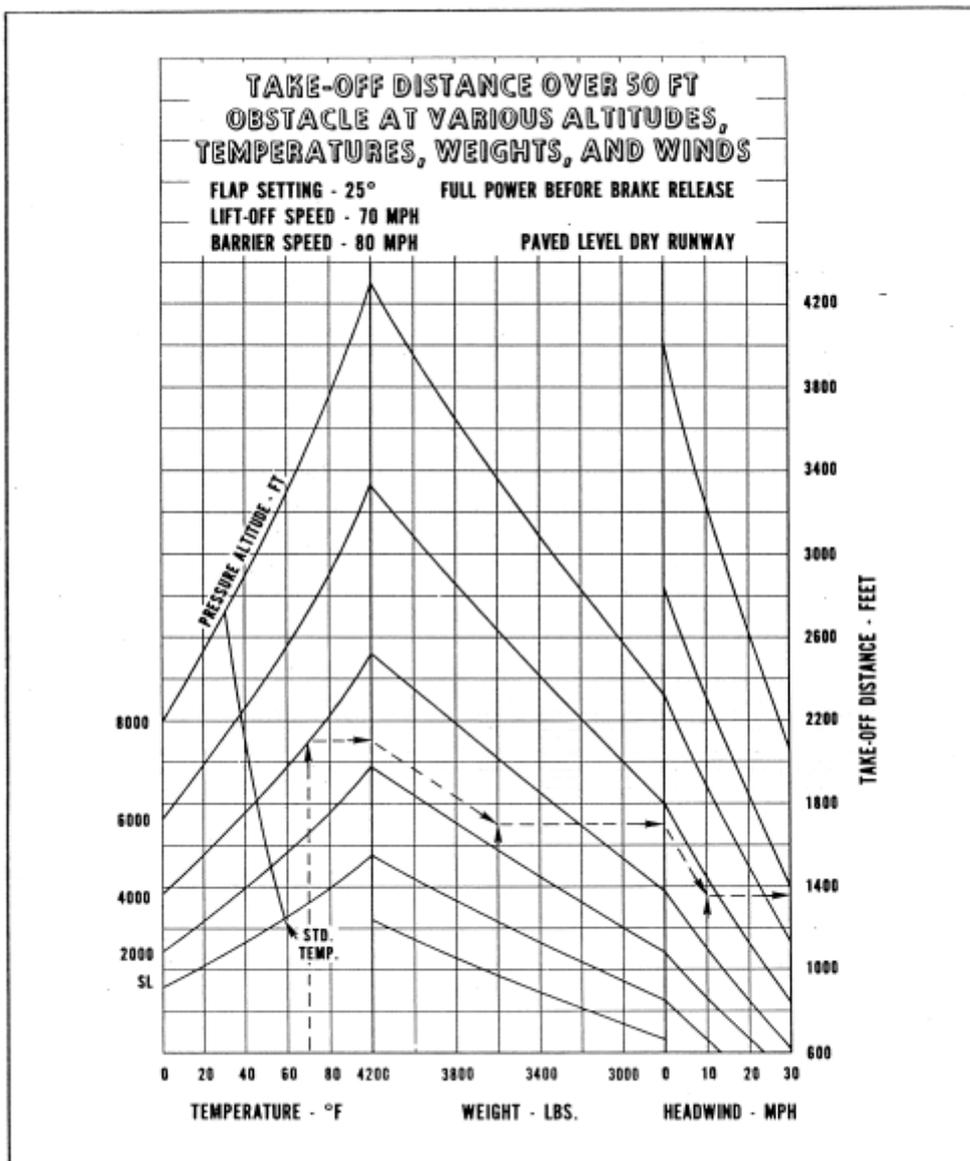
761577



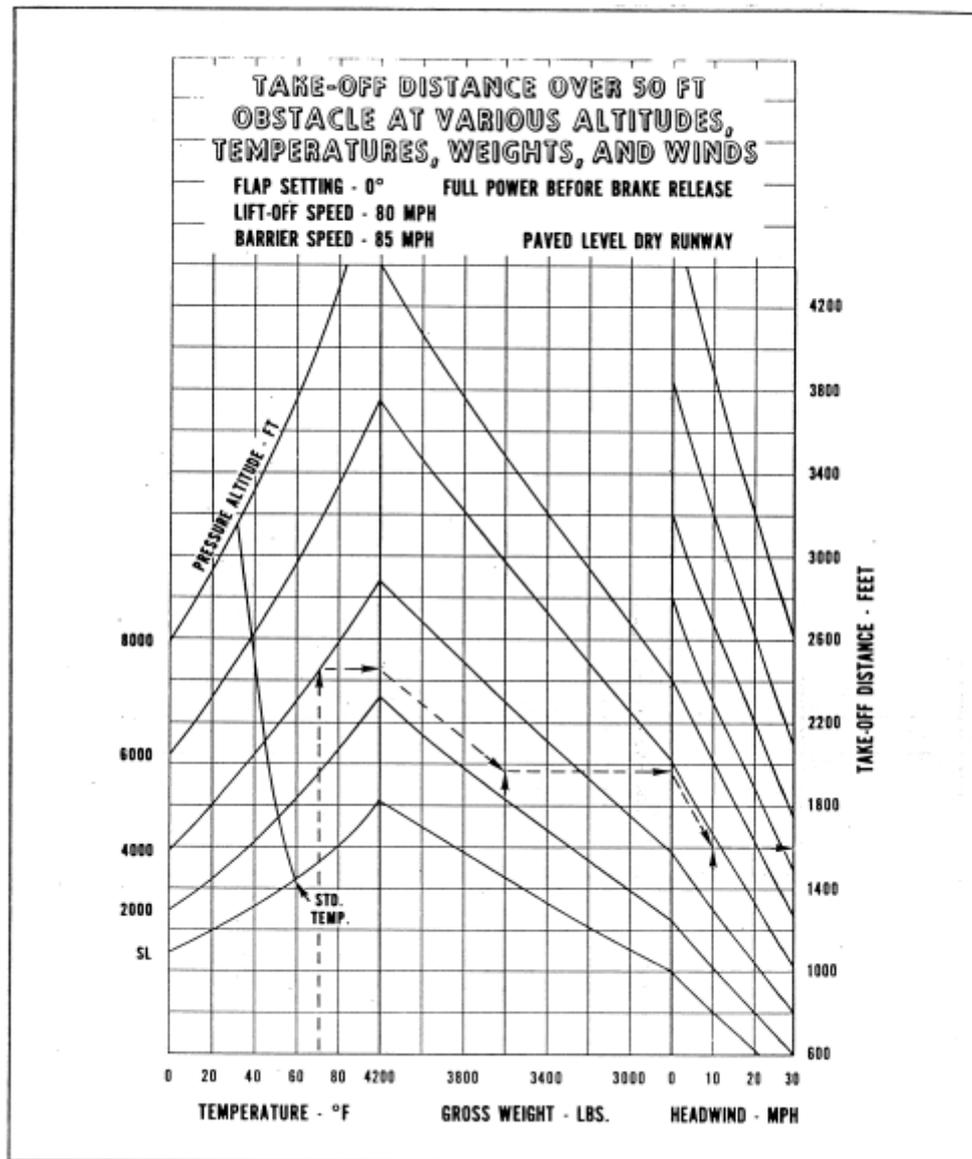
761577



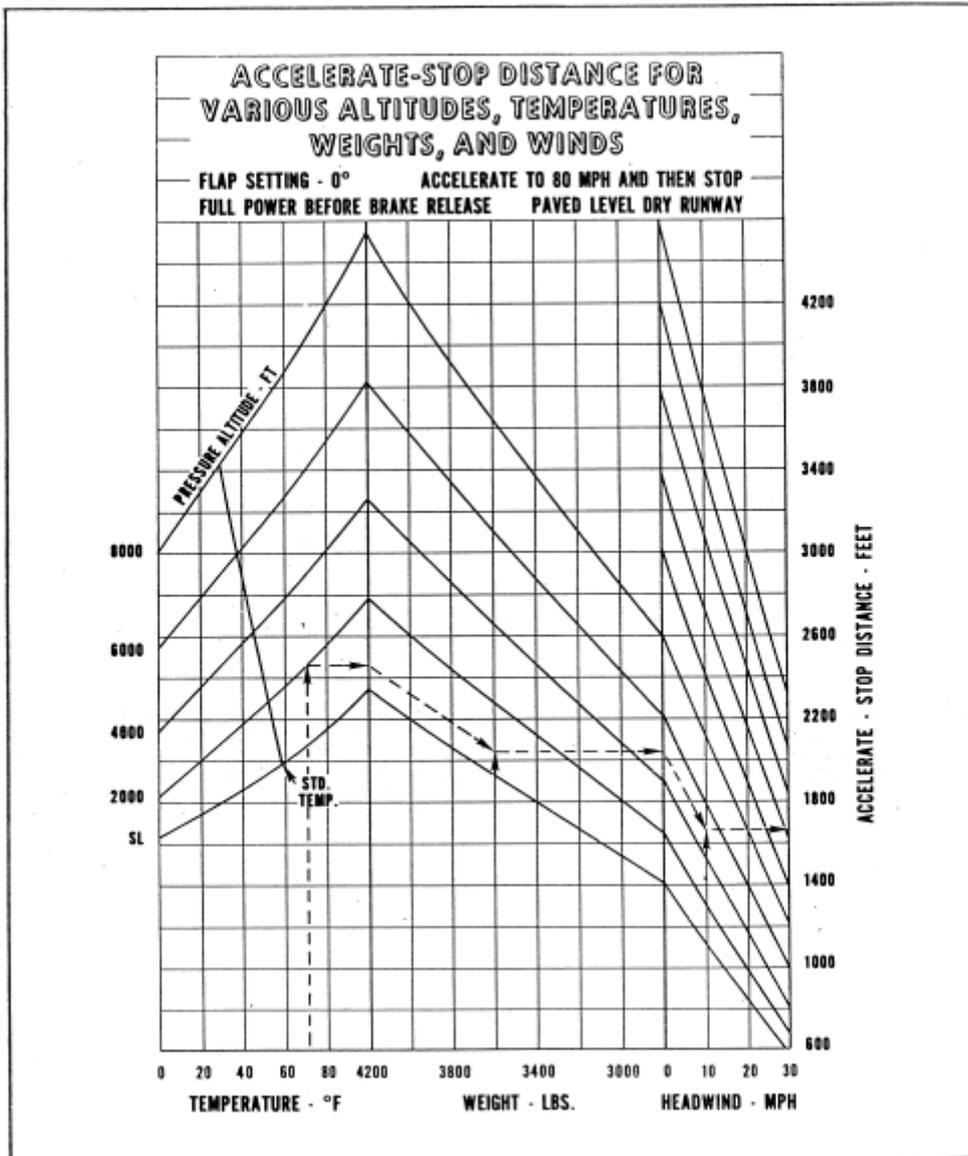
761 577



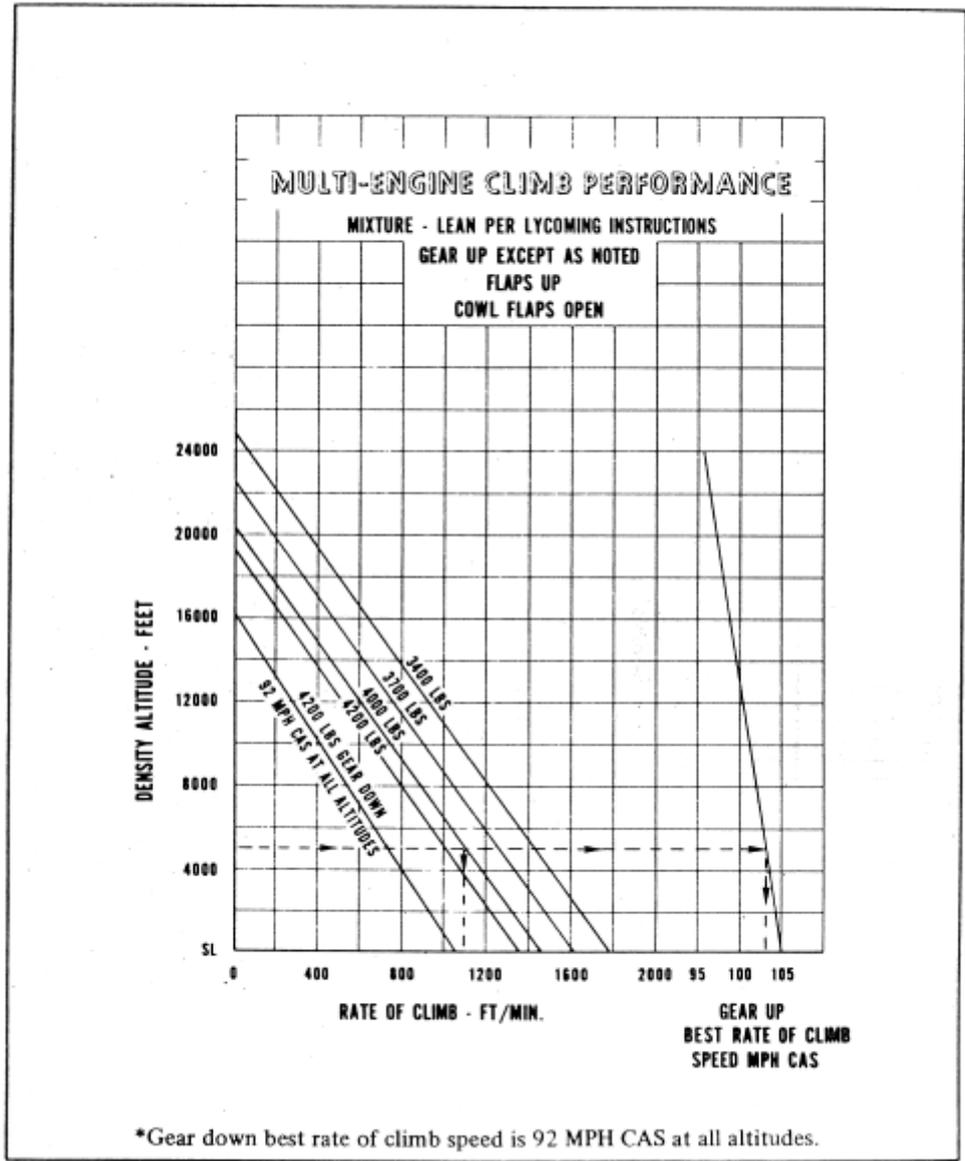
761 577

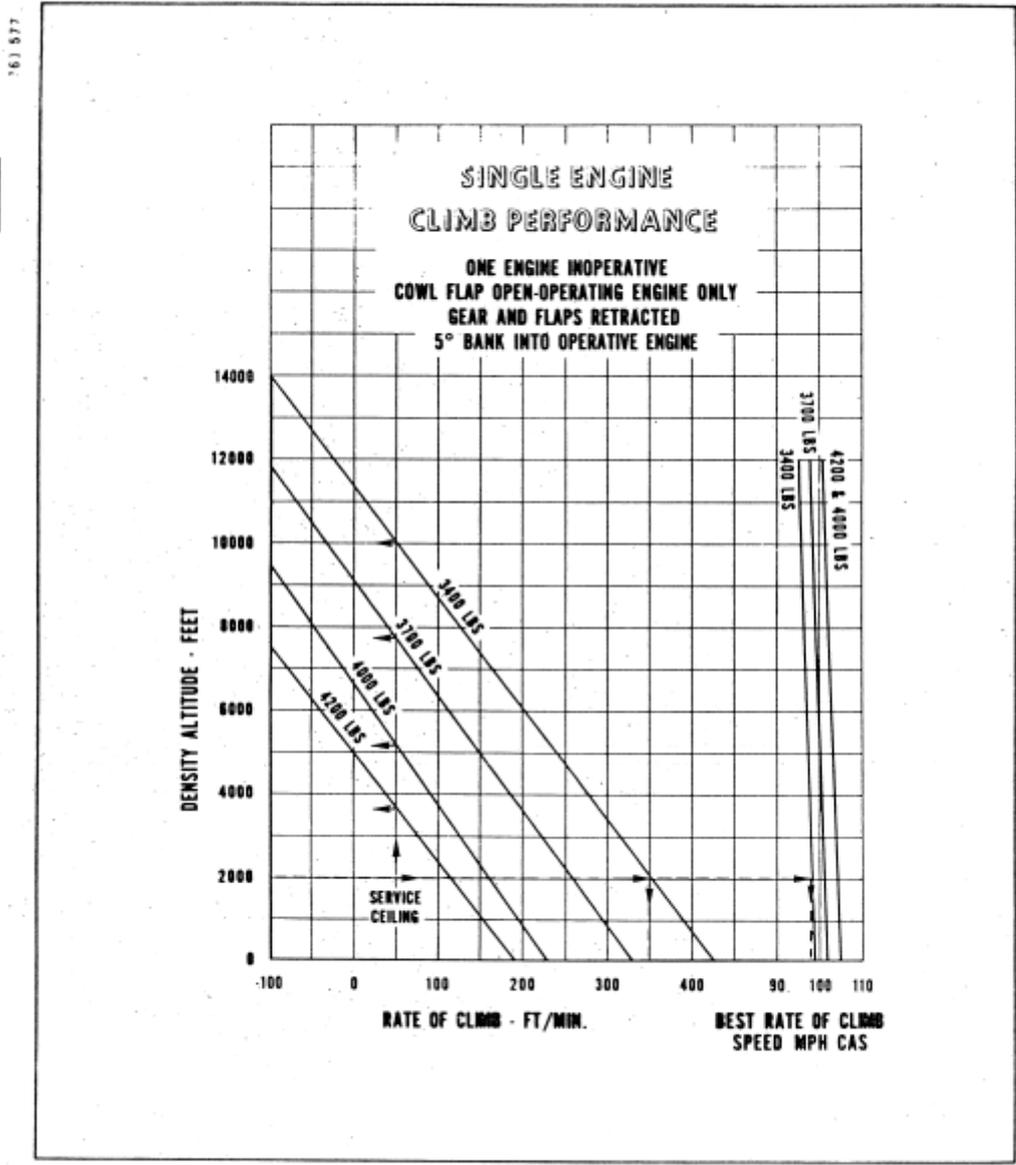


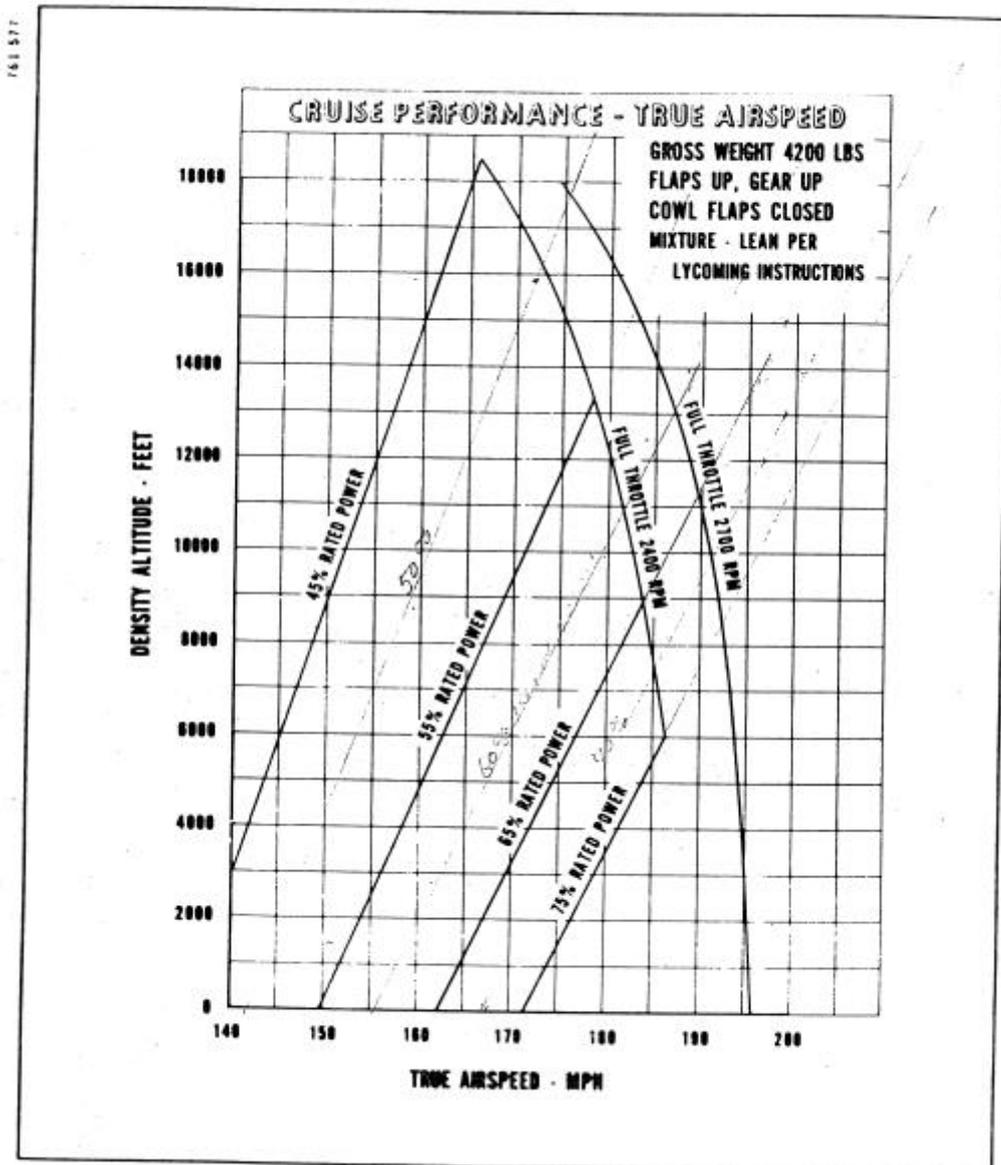
761.577

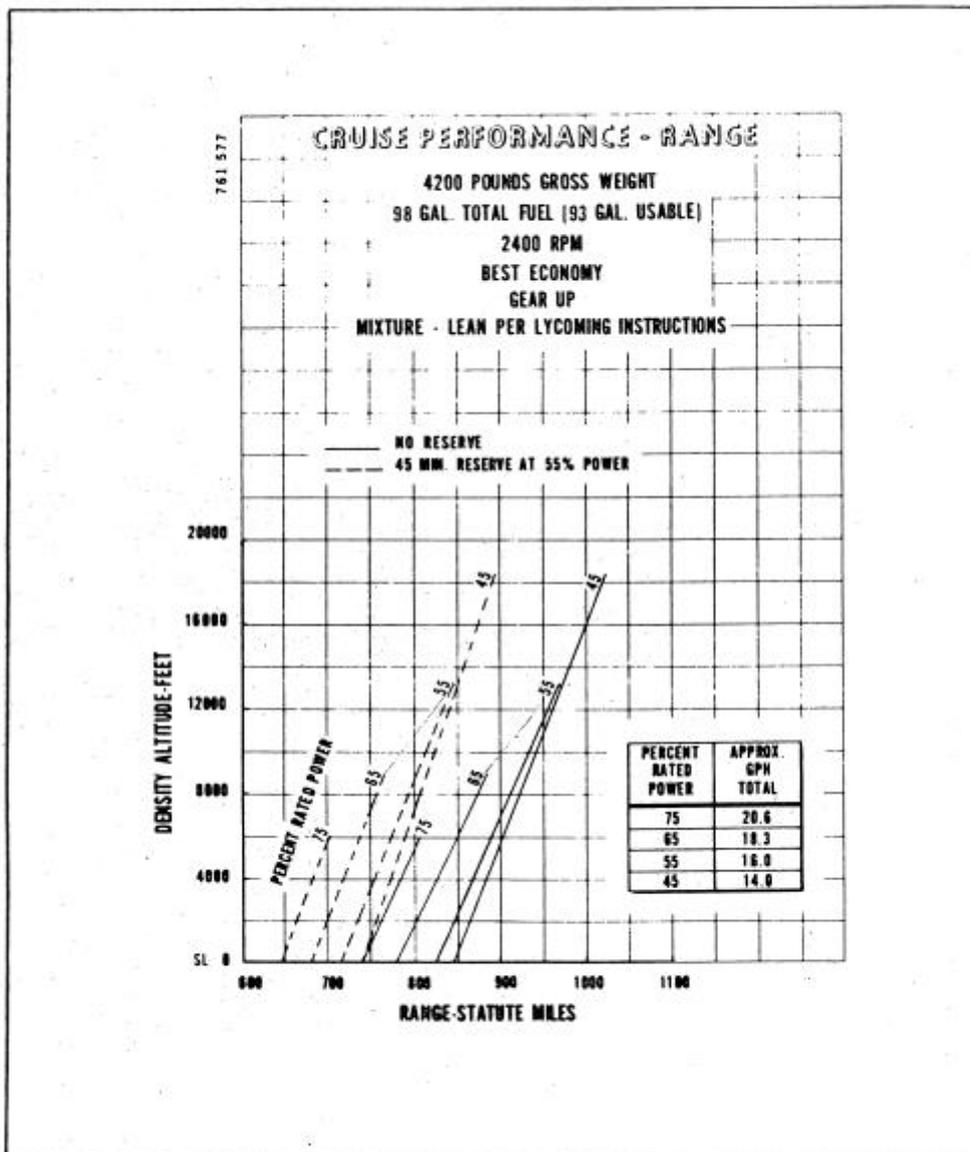


761 577

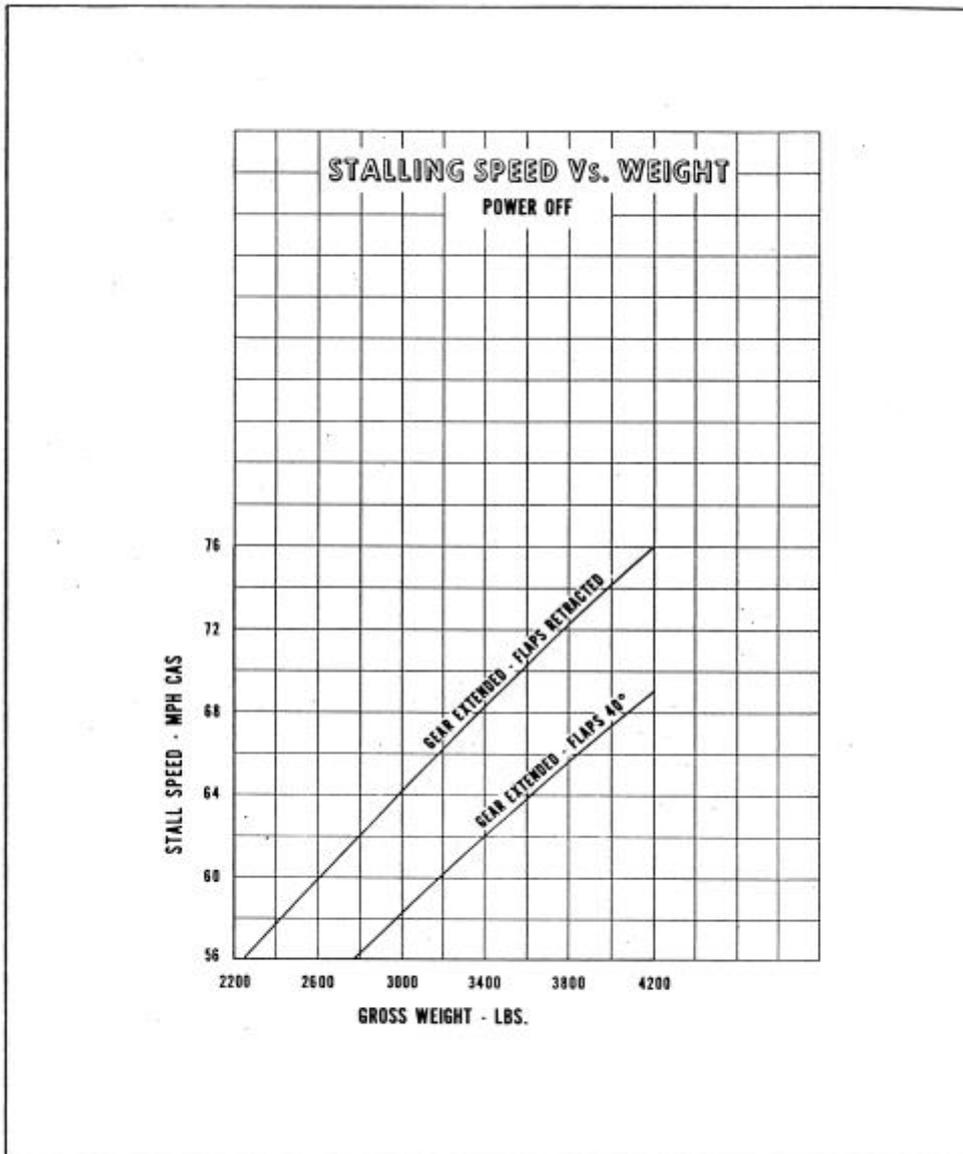




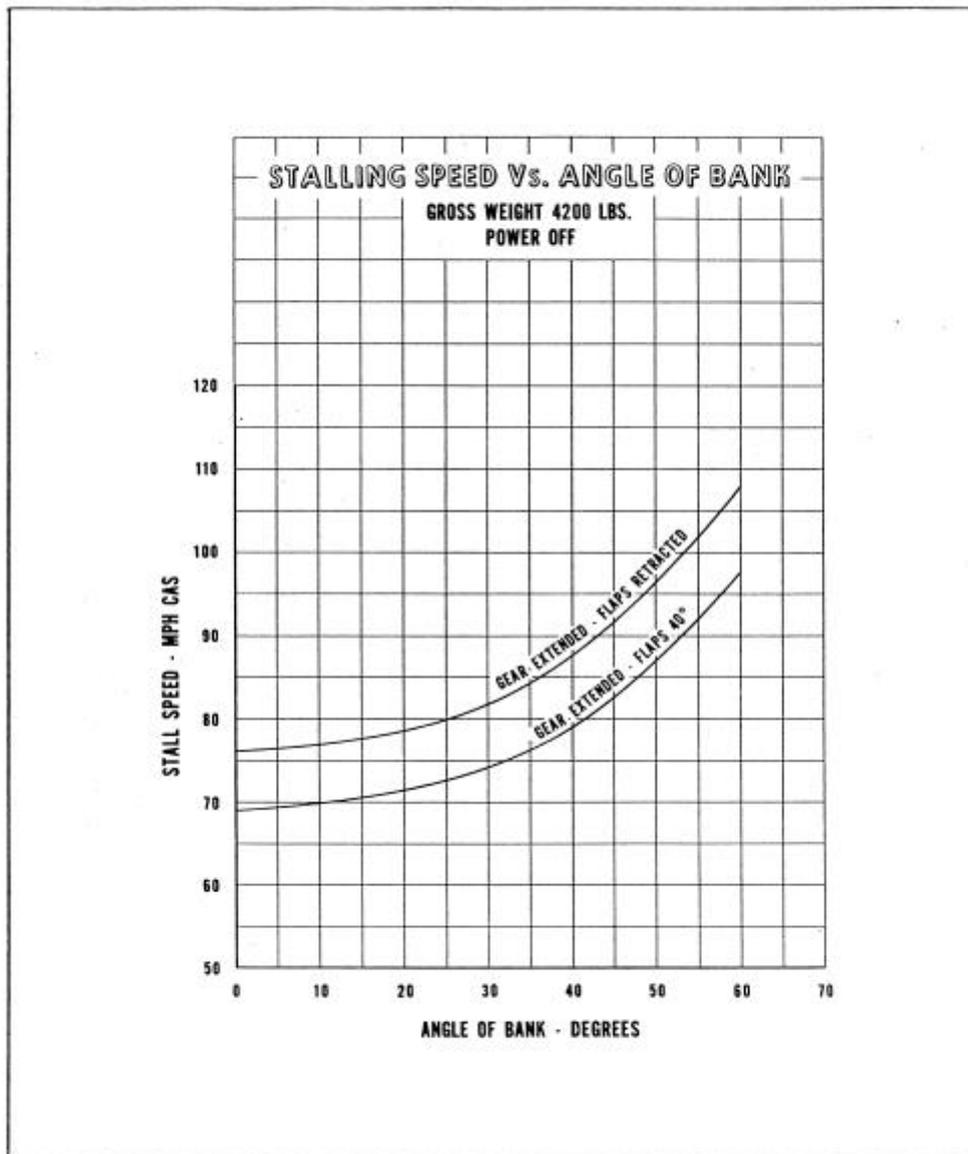




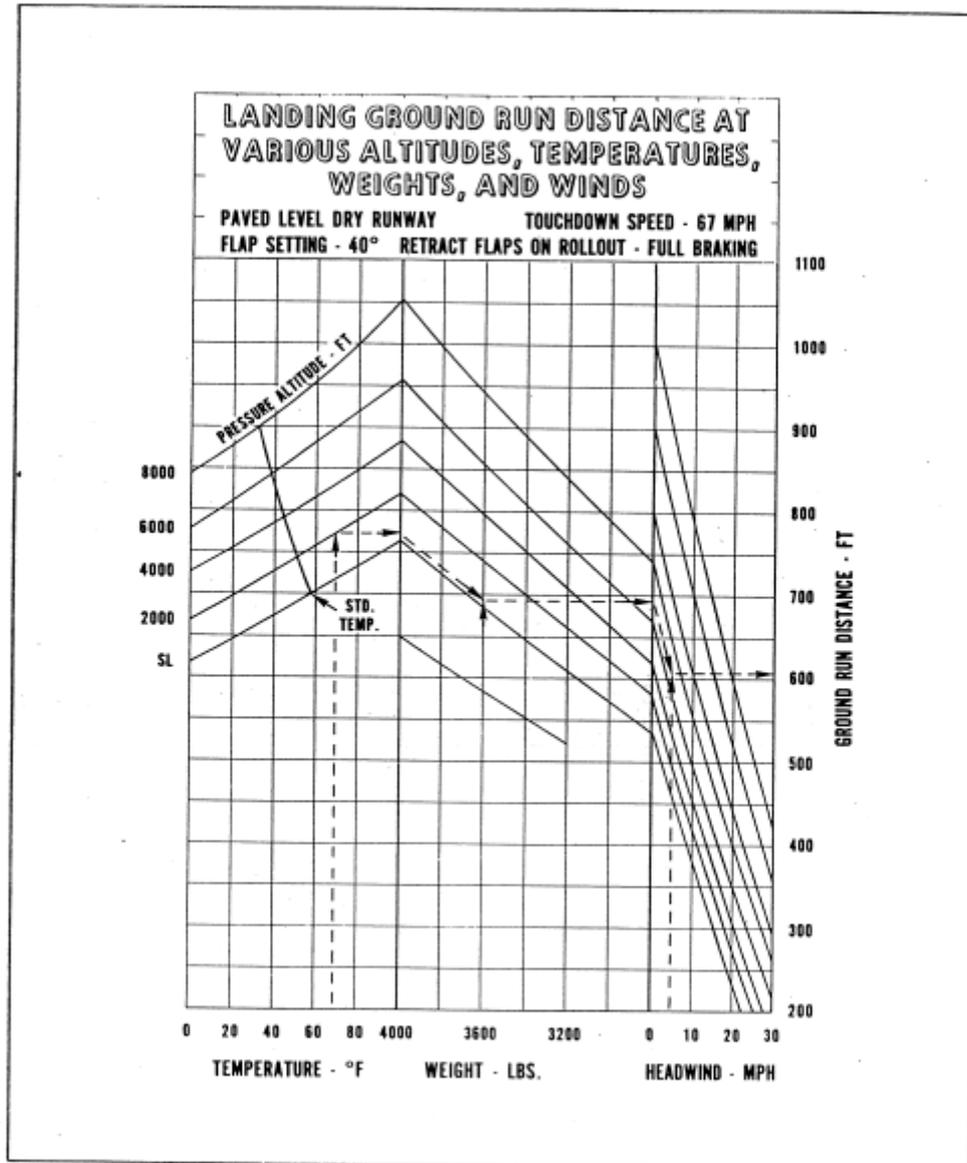
761577



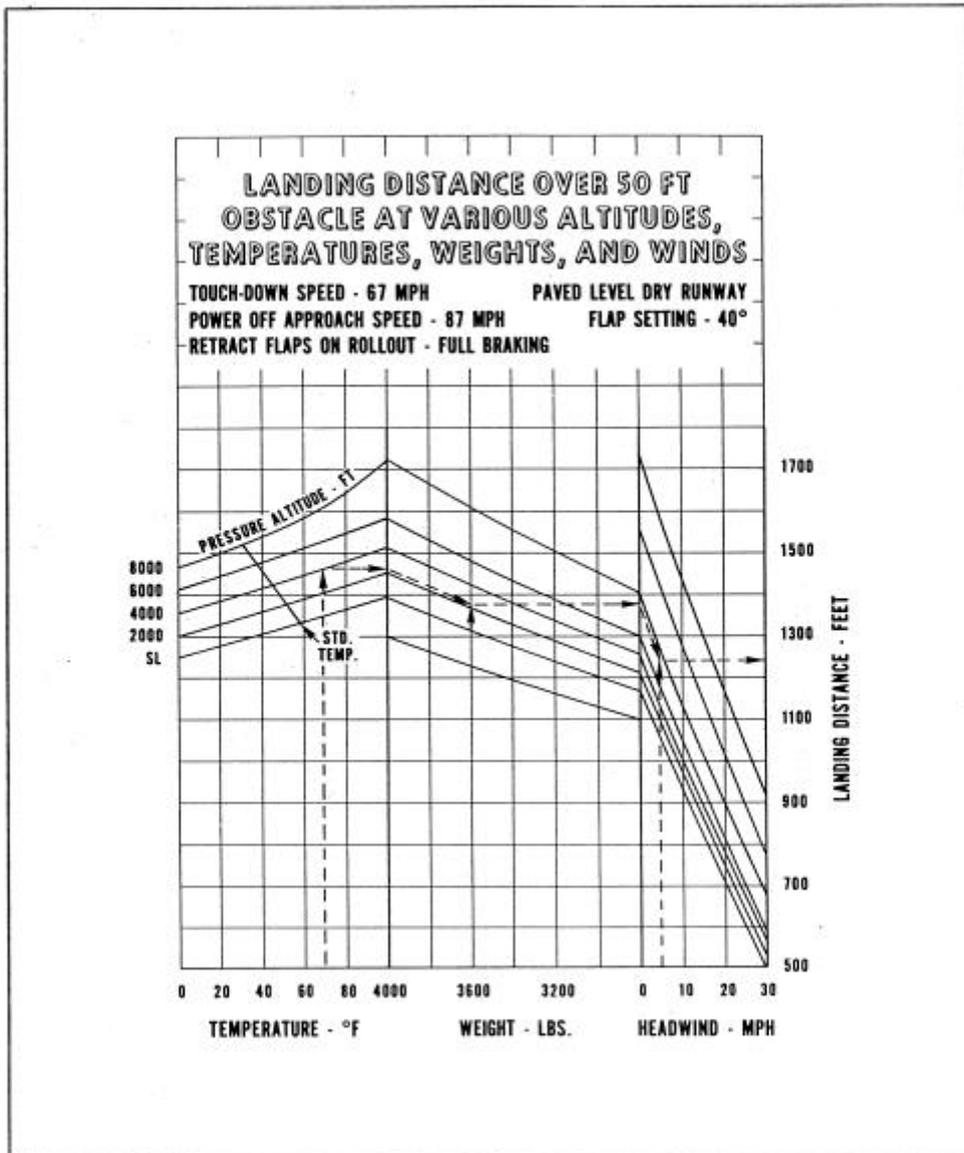
761 577



761 577



761 577



761 577

Power Setting Table - Lycoming Model IO-360-C Series, 200 HP Engine

Press. Alt Feet	Std. Alt Temp °F	110 HP - 55% Rated RPM AND MAN. PRESS.			130 HP - 65% Rated RPM AND MAN. PRESS.			150 HP - 75% Rated RPM AND MAN. PRESS.				
		2100	2200	2300 2400	2100	2200	2300 2400	2300	2400			
SL	59	22.9	22.0	21.0	20.4	25.9	24.8	23.8	22.9	26.5	25.5	SL
1,000	55	22.7	21.8	20.8	20.2	25.6	24.5	23.5	22.7	26.2	25.2	1,000
2,000	52	22.4	21.5	20.6	20.0	25.4	24.3	23.3	22.5	25.9	25.0	2,000
3,000	48	22.2	21.3	20.4	19.8	25.1	24.0	23.0	22.2	25.7	24.7	3,000
4,000	45	21.9	21.1	20.2	19.5	24.8	23.8	22.8	22.0	FT	24.4	4,000
5,000	41	21.7	20.8	20.0	19.3	FT	23.6	22.6	21.7	-	FT	5,000
6,000	38	21.4	20.6	19.8	19.1	-	FT	22.3	21.5	-	-	6,000
7,000	34	21.2	20.4	19.6	18.9	-	-	22.1	21.3	-	-	7,000
8,000	31	21.0	20.1	19.4	18.7	-	-	FT	21.0	-	-	8,000
9,000	27	FT	19.9	19.2	18.5	-	-	-	FT	-	-	9,000
10,000	23	-	19.7	19.0	18.3	-	-	-	-	-	-	10,000
11,000	19	-	FT	18.7	18.1	-	-	-	-	-	-	11,000
12,000	16	-	-	FT	17.8	-	-	-	-	-	-	12,000
13,000	12	-	-	-	17.6	-	-	-	-	-	-	13,000
14,000	9	-	-	-	FT	-	-	-	-	-	-	14,000

To maintain constant power, correct manifold pressure approximately 0.16" Hg for each 10°F variation in inlet air temperature from standard altitude temperature. Add manifold pressure for air temperatures above standard; subtract for temperatures below standard.

Power GPH App.