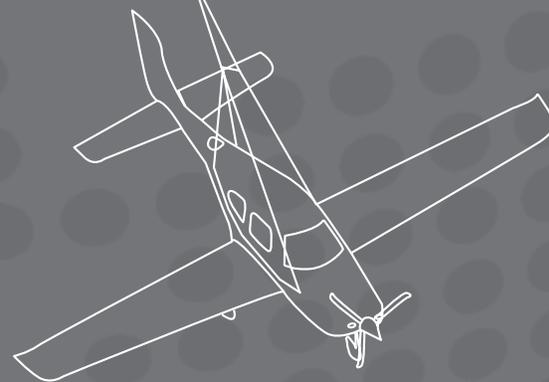
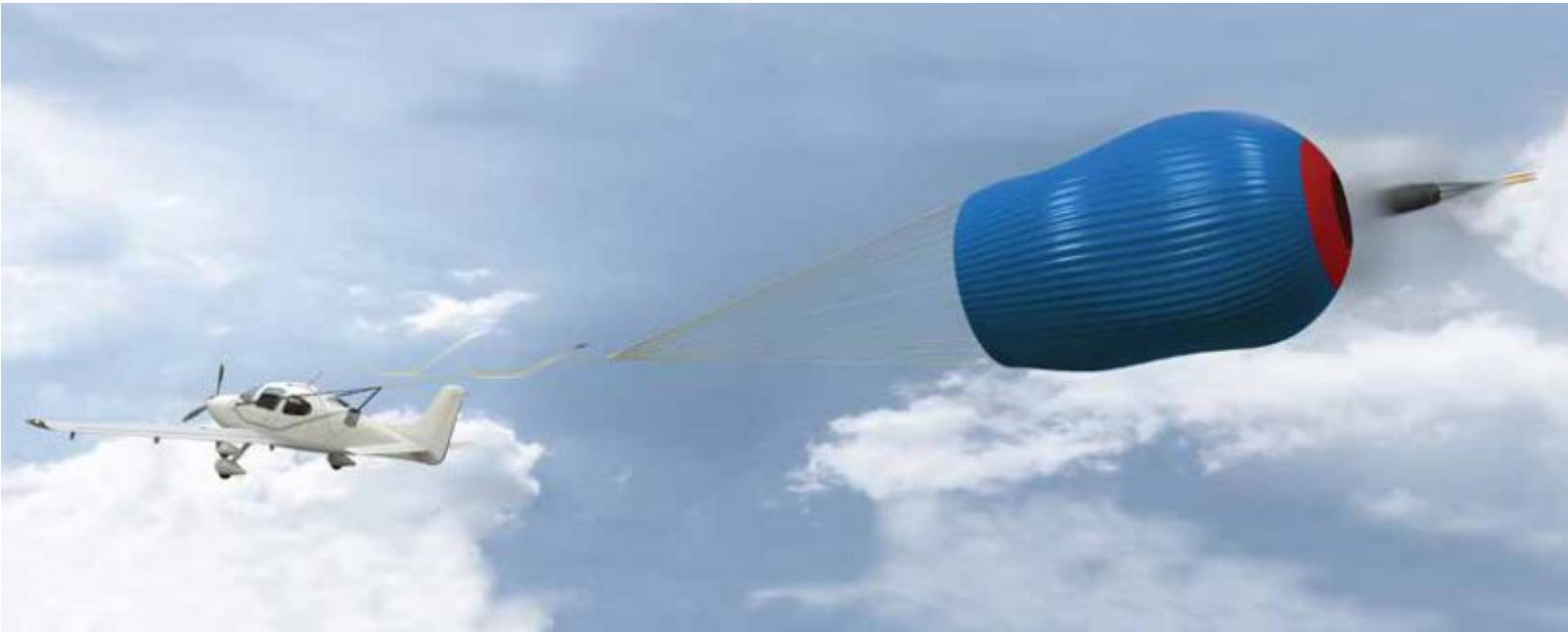


CAPS

Guia do
CIRRUS AIRFRAME PARACHUTE SYSTEM (CAPS™)



CIRRUS
AIRCRAFT



GUIA DO CAPS

Prezado colega piloto de Cirrus,

Quando a Cirrus planejou os requisitos originais de projeto do SR20, a segurança sempre esteve no topo da lista. Não existe uma solução perfeita para a segurança, mas há a tecnologia que pode ser implementada para fazer a aviação ser mais segura do que já foi historicamente. Aquilo que começou como uma ideia de um paraquedas para a aeronave toda, disponível para salvar o piloto e os passageiros no caso de uma emergência, se tornou nosso requisito para os SR20 e SR22.

Segurança, conforto, facilidade de uso e desempenho norteiam a nossa filosofia de projeto na Cirrus Aircraft. Mas até mesmo dispondo de aviônicos de operação intuitiva, um piloto automático que com o pressionar de um botão restabelece o voo nivelado, uma estrutura reforçada, asas anti-estol, informação de meteorologia no painel, FIKI (Dispositivo para voos em condições conhecidas de gelo) e tantas outras ferramentas de segurança projetadas para a aeronave, ainda é o piloto que deve gerenciar esses sistemas e tomar decisões que realmente influenciam a segurança do voo. A única maneira de se obter, de forma integral, os benefícios de segurança e utilidade disponíveis apenas em aeronaves Cirrus é através de treinamento e este inclui o treinamento de utilização do CAPS.

Na Cirrus, nós acreditamos no treinamento contínuo. A melhora contínua de nossas habilidades de pilotagem nos permite atingir o máximo de desempenho e utilidade de qualquer aeronave. Da mesma maneira, o Cirrus Airframe Parachute System (CAPS) também requer treinamento. Como pilotos de Cirrus, nós precisamos pensar em cenários nos quais nós utilizaríamos o CAPS. Nós também precisamos nos certificar de que nossos passageiros estão cientes desta ferramenta.

O CAPS está disponível para você nas piores situações. Está aí para o utilizarmos. E funciona.



Dale Klapmeier
CEO & Co-fundador

Introdução

Este guia é uma introdução ao Cirrus Aircraft Parachute System (CAPS). Ele vai discutir a história, funcionamento, informações de ativação, casos bem-sucedidos, as barreiras que contribuem para a indecisão e dicas sobre como voar com o CAPS. Estas informações trazem uma base de conhecimento para o piloto desenvolver durante o treinamento específico do uso do CAPS junto a um Cirrus Standardized Instructor Pilot (CSIP) ou Cirrus Training Center (CTC).

A ativação do CAPS é simples – alcance a alavanca vermelha localizada acima do ombro do piloto e a puxe para baixo para iniciar a sequência de abertura do CAPS. Qualquer pessoa dentro da aeronave consegue fazê-lo. Ainda assim, houve vários acidentes fatais que poderiam ter outro resultado caso o piloto tivesse ativado o CAPS. Ele funciona, mas os pilotos de Cirrus precisam treinar para que sejam capazes e condicionados para usar o paraquedas quando for necessário. Todo piloto de Cirrus deveria adquirir conhecimento sobre o uso do CAPS através da realização do programa de treinamento (Syllabus) de CAPS. As informações apresentadas a seguir têm o propósito de guiar a tomada de decisão do piloto em relação a quando e como utilizar o CAPS em uma emergência.

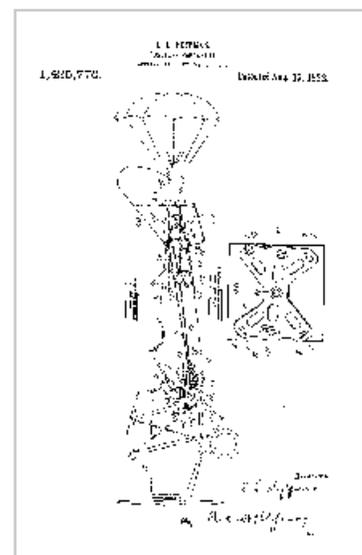
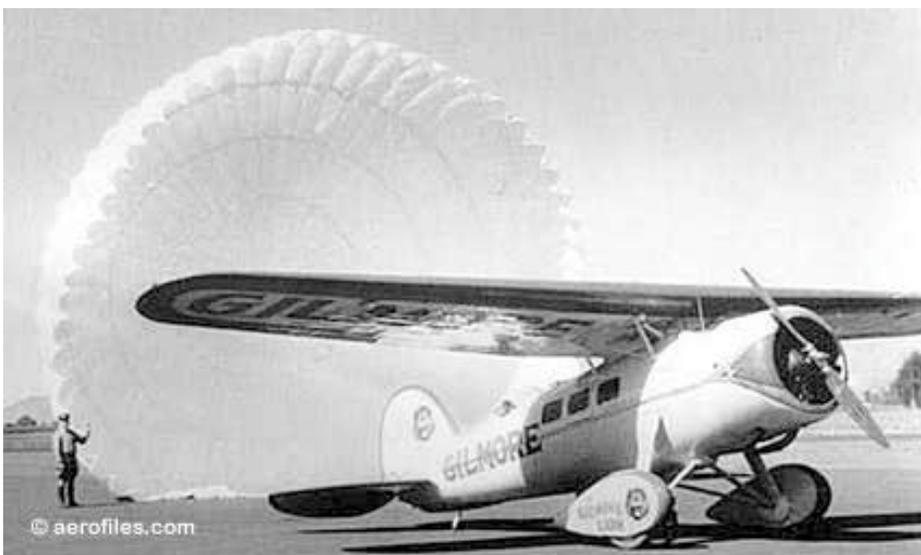
História do CAPS

O Cirrus Aircraft Parachute System

Em 1985, Alan Klapmeier, um co-fundador da Cirrus Aircraft, estava realizando seu treinamento para obtenção de licença IFR. Durante um dos voos de instrução, Alan se envolveu em uma colisão no ar. Apesar de o piloto da outra aeronave ter morrido, Alan e seu instrutor conseguiram pousar a aeronave com segurança. Ao invés de concluir que aeronaves são perigosas e deveriam ser mais fortemente reguladas, ele encarou essa experiência com a opinião que "falamos de pessoas e pessoas cometem erros. Deve haver outra opção." O sistema de paraquedas foi uma oportunidade para salvar vidas. Desde o início, o CAPS foi considerado equipamento padrão, se integrando ao projeto da primeira aeronave Cirrus, bem como a todas as outras aeronaves Cirrus que foram entregues.

História do paraquedas de aeronave

A ideia do paraquedas instalado em aeronaves é tão antiga quanto os próprios aviões. Muitos projetos foram tentados, mas nenhum deles mostrou ter praticidade ou utilidade. Em 1982, a Ballistic Recovery Systems (BRS) começou a desenvolver paraquedas para ultraleves. Em 1993, a BRS criou um sistema de paraquedas para o Cessna 150/152. Era um sistema adaptado; além de caro e pesado, ocupava um grande espaço no compartimento de bagagem. O sucesso de mercado do C150 BRS foi ilusório e nem mesmo o próprio fabricante o promovia.



Esta imagem é uma cortesia de Aerofiles.com

A visão da Cirrus em relação ao CAPS

Um paraquedas como item de série em todas as aeronaves - "segurança não é uma opção"

A Cirrus Aircraft sabia que o CAPS precisava possuir certos atributos para que funcionasse de forma eficiente:

- **Ativação Rápida** - A maioria das ativações ocorre quando a aeronave se encontra próxima ao solo. Assim, cada segundo conta.
- **Confiável** - Os proprietários devem ter elementos para confiar que o paraquedas irá funcionar em uma ampla gama de situações de emergência.
- **Simples** - O piloto deverá ser capaz de ativá-lo com facilidade em uma emergência.
- **Pequeno e leve** - O paraquedas não pode ser mais pesado do que uma mala de tamanho grande e não pode restringir o espaço para a bagagem.
- **Apoio da empresa** - Para usufruir de forma total dos benefícios de segurança trazidos pelo CAPS, o sistema deverá ser item de série, bem como os proprietários deverão receber treinamento adequado.

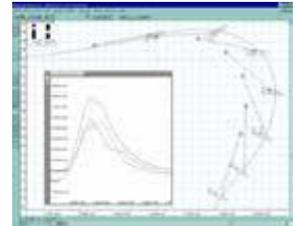
O sistema BRS para o Cessna 150/152 foi um bom ponto de partida, mas ainda permanecia a dúvida quanto à sua adaptabilidade a uma aeronave mais pesada e mais rápida e com capacidade para quatro pessoas, como o SR20. Os riscos e desafios para se desenvolver um sistema de paraquedas eram grandes:

- As forças de carga no paraquedas aumentariam 400%.
- O tamanho do paraquedas aumentaria 150%.
- Restrições de peso exigiriam novos materiais e nova construção.
- Um novo foguete seria necessário, precisando ser potente o suficiente para puxar o paraquedas maior.
- Novos métodos de produção seriam necessários para permitir que o sistema fosse instalado abaixo da fina camada de material composto da fuselagem.

Projetando o sistema do CAPS original

Simulações computadorizadas

Acionamentos simulados por computador foram utilizados para que se pudesse entender melhor como a aeronave iria se comportar durante a ativação do CAPS. Essas simulações permitiram aos engenheiros manter curto o tirante traseiro do paraquedas, esticando-o apenas após a abertura completa do velame. Este mecanismo limitou o pitch positivo da aeronave durante a extensão do velame, fazendo com que o acionamento fosse mais suave.



Testes de queda

Testes de queda para medição da força do velame foram importantes para se estabelecer a capacidade absoluta do CAPS. Durante o desenvolvimento do paraquedas original, a Cirrus realizou mais de 45 testes de queda a partir de um avião cargueiro modelo C123 em velocidades de quase 175 kts.

Testes de extração por foguete

Testes de extração foram realizados para estabelecer a extração rápida e correta do paraquedas a partir da aeronave. O tempo percorrido entre o acionamento da alavanca do CAPS até a extensão total das linhas do paraquedas é menor que dois segundos.



Testes de queda e impacto com o solo

Testes de queda de fuselagens contra o solo foram realizados. Bonecos de impacto, equipados com sensores, foram utilizados para se mostrar que as forças aplicadas ao piloto e aos passageiros, resultantes de um choque contra o solo, estavam dentro de limites aceitáveis.

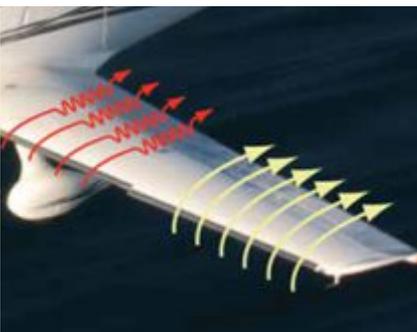
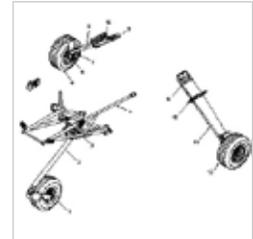


Testes em vôo

Inúmeros testes em vôo foram realizados, dentro de um período de seis meses, incluindo o acionamento a partir de estóis, parafusos e velocidades de até 133kts. Após cada acionamento do CAPS, o piloto de testes liberou o paraquedas em voo para que a aeronave pudesse ser utilizada em testes futuros.

Itens de segurança que tornam uma aterrissagem com o CAPS bem sucedida

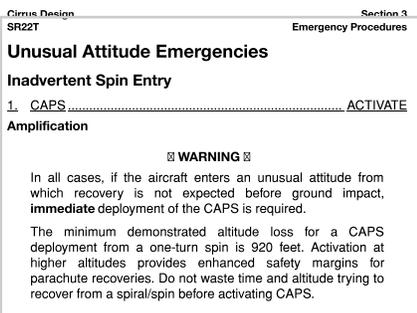
Itens de segurança que contribuem para que uma aterrissagem com o CAPS seja segura incluem assentos que amortecem desacelerações de até 26 G, sistema de trem de pouso de material composto e uma fuselagem projetada para absorver as cargas do impacto que, adicionalmente, possui uma “gaiola de sobrevivência” de material composto para oferecer uma maior resistência e proteção aos ocupantes.



Homologação do CAPS com o conceito de “nível equivalente de segurança” (ELOS - EQUIVALENT LEVEL OF SAFETY).

Durante a homologação do SR20, a Cirrus e a FAA focaram em uma maneira de se diminuir os acidentes causados por parafuso acidental. Adotando-se um projeto de “cuffed wing” - perfil desenvolvido pela NASA constituído de dois perfis integrados - que reduz a probabilidade da ocorrência de um estol ou parafuso. A extremidade externa da asa está ajustada com um ângulo de ataque menor, permitindo melhor controle de pilotagem em voo lento e em estóis. A eficiência de comando do aileron é aumentada durante o estol, já que o fluxo de ar na asa externa é preservado em uma condição de pós-estol.

O projeto da “cuffed wing” e o CAPS foram desenvolvidos independentemente um do outro, mas, quando combinados, ofereceram uma aeronave potencialmente mais segura do que o exigido pelos padrões tradicionais de homologação. O projeto da “cuffed wing” da NASA irá auxiliar os pilotos a evitar situações de estóis e parafusos. Mas, se mesmo assim se por uso incorreto dos controles um parafuso ocorrer, o CAPS se torna uma maneira para que o piloto se recupere, mesmo não sendo proficiente nos procedimentos de saída de parafuso. Em qualquer situação que um piloto venha a perder o controle da aeronave ou entrar em parafuso, o uso do CAPS é requerido.



Uma vez que a Cirrus demonstrou características de controlabilidade em baixas velocidades, que auxiliam o piloto a evitar a entrada em parafuso acidental e o CAPS como item de série, a FAA concedeu à Cirrus o ELOS (Equivalent Level of Safety) para o requisito de recuperação de parafuso dos regulamentos de certificação. Esse ELOS é aceito por todas as autoridades de aviação civil que homologaram os Cirrus SR20 e SR22.

Mudanças no CAPS para a aeronave Cirrus Geração 5

A Cirrus Aircraft aumentou o peso máximo de decolagem das aeronaves Geração 5 (G5) em 200 libras, totalizando 3,600 libras. Esse aumento de peso exigiu uma reengenharia do sistema do CAPS. O paraquedas do G5 tem um diâmetro maior, de 65ft (19.8m), em relação aos 55ft (16.7m) de diâmetro do paraquedas original. O aumento em tamanho e peso significou também uma necessidade de se aumentar o foguete do CAPS. O foguete do G5 incorpora uma ignição eletrônica e ainda usa a mesma alavanca de ativação vermelha, já conhecida. Os fusíveis do cortador de linha foram atrasados para 10 segundos, o que dá mais tempo ao velame para que o mesmo se abra. Os parâmetros demonstrados para o G5 foram calculados a partir de testes de queda com os paraquedas do G5, simulando uma aeronave de 3,600 libras. A perda de altitude demonstrada para o G5 é de 561ft a partir do vôo reto e nivelado, e 1081ft a partir de umarafuso. O paraquedas do G5, junto com a aeronave, desce a uma razão ainda menor do que o paraquedas de 3,400 libras. Mais de 70 testes de queda marcaram o desenvolvimento do paraquedas da Geração 5.

Como o CAPS funciona

Sequência de ativação do CAPS



Ativação do CAPS - Para ativar o sistema do CAPS, o piloto (ou passageiro) remove a capa da alavanca do CAPS e puxa a mesma, localizada no teto da aeronave, entre o piloto e o co-piloto. A alavanca deve ser puxada em um movimento constante, com ambas as mãos. É necessária uma força de cerca de 45 libras (20kgs), e duas polegadas de deslocamento da alavanca, para que o sistema seja acionado.



Extração do foguete e do paraquedas - Quando a alavanca é puxada, o cabo faz com que o foguete dispare e remova a capa do compartimento do paraquedas, localizado atrás do bagageiro. O foguete extrai a bolsa contendo o paraquedas dobrado de dentro da aeronave. Esta bolsa protege o paraquedas até que esteja distante da aeronave e garante que o mesmo se abrirá da maneira correta.



Extensão da linha, preenchimento inicial do velame e paraquedas dobrado - Conforme o paraquedas infla, os tirantes dianteiros são arrancados de dentro da camada superficial da fuselagem. Conforme o ar começa a preencher o velame, as cargas aerodinâmicas iniciais fazem com que a aeronave assuma um pitch positivo, desacelerando o avião. Esse pitch up também ajuda a minimizar a perda de altitude. O tirante traseiro é mantido encurtado durante este período para evitar rotação excessiva. O anel de "slider" do paraquedas evita uma abertura repentina até que a velocidade seja reduzida a ponto de haver uma extensão total sem cargas aerodinâmicas excessivas.



Abertura do paraquedas - No início da sequência de acionamento, o anel de slider fica localizado no topo das linhas, próximo ao paraquedas. Conforme as cargas aerodinâmicas do preenchimento do velame aumentam, o slider se move para a parte de baixo das linhas, permitindo uma abertura completa do paraquedas. Durante este processo, a aeronave irá passar de uma atitude de nariz alto para uma atitude picada, até que os line cutters estendam totalmente o tirante traseiro.



Extensão da “snub line” (linha de retenção da cauda) e toque no solo - Quando os fusíveis pirotécnicos dos cortadores de linha forem acionados, os cortadores irão liberar a linha de retenção da cauda, fazendo com que o tirante traseiro, até então dobrado, se estenda até seu comprimento total e segure a traseira da aeronave. A aeronave irá assumir a sua atitude de toque para otimizar a proteção aos ocupantes. O avião irá descer, sob o paraquedas, a uma razão menor do que 1700 pés por minuto, e o impacto esperado contra o solo é o mesmo que o comparado ao de uma queda de uma altura de 13 pés (cerca de 4 metros). A fuselagem, assentos e trem de pouso foram projetados para absorver a energia do impacto.

Parâmetros demonstrados de acionamento

400' (561' G5*) - Perda de altitude demonstrada a partir de um acionamento do CAPS em vôo reto e nivelado

920' (1081' G5*) - Perda de altitude demonstrada a partir de um parafuso de 1 volta

135 Kts - V_{PD} (SR20 G1/G2) - Velocidade máxima demonstrada para o acionamento do CAPS

133 Kts - V_{PD} (SR20 G3/SR22/SR22T) - Velocidade máxima demonstrada para o acionamento do CAPS

140 Kts - V_{PD} (SR22/SR22TG5) - Velocidade máxima demonstrada para o acionamento do CAPS

*Os parâmetros demonstrados para o G5 foram calculados através de testes de queda do paraquedas do G5 simulando uma aeronave de 3,600 libras.

O CAPS funciona – 85 vidas salvas até o momento em 10/01/2014

ZERO fatalidades até hoje quando o CAPS foi ativado dentro dos parâmetros demonstrados em 10/01/2014

Até janeiro de 2014, foram 85 vidas salvas quando o piloto ou os passageiros de uma aeronave Cirrus acionaram o CAPS. Ele foi utilizado em muitas situações, incluindo emergências médicas, perda de potência do motor e perda de controle por formação de gelo, turbulência, parafusos, pane dos comandos, voo IMC inadvertido e desorientação espacial em condições IMC.

Quando o CAPS foi ativado dentro dos seguintes parâmetros;

- Velocidade menor do que a V_{pd} .
- Altitudes acima de 400' em vôo reto e nivelado.
- Altitudes acima de 920' em parafuso.

Não houve fatalidades.

Possíveis situações de acionamento do CAPS

O CAPS deve ser acionado na eventualidade de uma situação de emergência que envolva risco de vida, onde o seu uso é recomendado como sendo mais seguro do que a tentativa de manter o voo para pousar.

- **Perda de controle:** Uma perda de controle é a situação na qual a aeronave não responde conforme o que o piloto espera e pode ser resultado de uma falha nos controles ou sistema, turbulência, desorientação, formação de gelo ou a perda de consciência situacional por parte do piloto. **Caso ocorra uma perda de controle, o CAPS deve ser acionado imediatamente.**
- **Falha do motor (fora do alcance de uma pista):** Caso um pouso forçado seja necessário em qualquer superfície que não seja uma pista de pouso, **a ativação do CAPS é altamente recomendada.** Assim também em situações de pouso forçado em terrenos como: montanhas, água, sob neblina, à noite, ou em condições IMC.
- **Falha do motor (ao alcance de uma pista):** No caso de pane de motor em uma distância de planeio para uma pista, o piloto deverá avaliar a situação continuamente.
 - A 2000 ft AGL, caso o pouso esteja garantido, o piloto poderá prosseguir para a pista. Caso contrário, deverá ativar o CAPS.
 - A 1000 ft AGL, caso o pouso ainda esteja garantido, o piloto poderá continuar, reconhecendo que os riscos de chegar muito alto ou muito baixo ou perder o controle da aeronave em baixa altitude provavelmente excedem os riscos de uma ativação do CAPS no momento correto. Caso o pouso não esteja garantido até pelo menos 400 ft (561 ft G5) AGL, **o piloto deverá acionar o CAPS imediatamente.**
- **Incapacitação do piloto:** A incapacitação do piloto pode ocorrer por uma série de causas, que vão desde um problema médico do piloto até mesmo uma colisão com pássaro que venha a ferí-lo. Caso uma situação dessas se apresente e nenhum passageiro tenha sido treinado para pousar a aeronave, **o uso do CAPS é altamente recomendado.**
- **Colisão no ar:** Uma colisão no ar irá, provavelmente, fazer com que a aeronave fique incontrolável, em virtude dos danos causados aos cabos de comando ou à estrutura do avião. A não ser que seja evidente que nem os comandos e nem a estrutura da aeronave tenham sido afetados, **o uso do CAPS é altamente recomendado.**
- **Falha estrutural:** Uma falha estrutural jamais aconteceu em uma aeronave Cirrus. Porém, se vier a ocorrer, **a ativação do CAPS é altamente recomendada.**

O sistema de paraquedas de aeronave foi instalado em todos os Cirrus e, não importa como você faz as contas, está claro que o sistema salvou vidas.

Flying Magazine, outubro de 2010

Velocidades para ativar o CAPS

Vpd, a velocidade máxima demonstrada para a ativação do paraquedas, não significa ser uma limitação, assim como, por exemplo, a velocidade máxima de vento de través também não é. A Vpd é a velocidade na qual o CAPS foi demonstrado durante a sua homologação. O paraquedas demonstrou resistir sendo acionado a 165 kts durante os testes extremos de queda. Estes testes foram realizados com 125% do peso máximo de decolagem da aeronave, ou seja, é possível que o paraquedas suporte ativações a velocidades ainda maiores. **Já houve vários casos de ativação do CAPS, com sucesso, em velocidades acima da Vpd.**

- **Agosto de 2010, Horton, Reino Unido** – Um piloto passou por uma situação de perda de controle e ativou o CAPS a **187kts**. Ele e um passageiro sobreviveram sem sofrer lesões.

- **Setembro de 2010, Mathias, WV** – Um piloto passou por uma situação de perda de controle em condições IMC, possivelmente por causa do vento e de turbulências, e ativou o CAPS a **171kts**. Ele e um passageiro sobreviveram sem sofrer lesões na queda, porém se machucaram ao abandonar a aeronave após o pouso, já que a mesma ficou suspensa sobre árvores a uma altura de 6 metros sobre o solo.
- **Janeiro de 2011, Bennett, CO** – Enquanto praticava aproximações em condições VMC, o piloto se desorientou e ativou o CAPS a **187kts**. Ele sobreviveu sem sofrer lesões.

Altitude para ativação do CAPS

Não foi definida nenhuma altitude mínima ou máxima para acionamento do CAPS. Isso porque a perda real de altitude durante qualquer ativação depende da atitude da aeronave, altitude e velocidade, assim como também de outros fatores meteorológicos. A perda de altitude durante a abertura do CAPS depende, primariamente, da direção que a aeronave está mantendo no momento do acionamento. Se o paraquedas for ativado em atitude nivelada, grande parte da desaceleração ocorre em uma distância horizontal, minimizando a perda de altitude. Se o paraquedas for ativado em uma descida vertical, a desaceleração ocorre em uma distância vertical, quando a perda de altitude é máxima.

Se possível, o piloto deve ativar o CAPS com tempo e altitude suficientes para um acionamento bem-sucedido; assim, a decisão de se acionar deve ser tomada o quanto antes. O piloto deve ter uma altitude mínima em mente para ativar o CAPS. Se o CAPS for ativado muito próximo ao solo, as chances de um acionamento bem sucedido diminuem dramaticamente. Sempre que o piloto estiver em uma situação na qual não exista outra alternativa de sobrevivência, o CAPS deve ser usado independentemente da altitude.

- **Dezembro de 2009, Hamilton, Austrália** - O piloto ativou o CAPS a 444ft AGL em uma descida após uma pane no motor e salvou sua vida.

A indecisão do piloto pode se tornar fatal

O CAPS foi, comprovadamente, eficiente quando ativado no momento certo, porém ele não garante sucesso em qualquer situação. A indecisão do piloto pode resultar em uma situação onde a aeronave esteja muito rápida ou muito baixa para que o CAPS tenha êxito. Houve 6 acidentes fatais, envolvendo o uso do CAPS, até o mês de maio de 2013.

- 5 acionamentos a baixa altitude, pouco antes do impacto contra o solo. A proximidade com o chão impediu que o paraquedas tivesse tempo para se abrir.
- 1 acionamento a uma velocidade extremamente alta, após uma formação de gelo causar uma situação de perda de controle. O piloto usou o CAPS a, aproximadamente, 270kts, bem acima da Vne. O paraquedas falhou neste caso de abertura em velocidade extrema.

O CAPS funciona, mas os pilotos ainda não o utilizam

“Não morra com um paraquedas perfeitamente bom atrás de você”

Boris Popov – fundador da BRS

“120 fatalidades, até hoje, nas quais os pilotos tinham boas ou ótimas chances de sobrevivência caso tivessem ativado o CAPS” - Rick Beach

Histórias de sucesso do CAPS

Um tema recorrente entre os pilotos que usaram o CAPS para salvar as suas vidas é que eles receberam treinamento do CAPS e tomaram a decisão de usar o CAPS ainda em solo, antes da decolagem.



Jeff Ippoliti

“Eu estou muito feliz por estar pilotando um Cirrus naquele dia”

Jeff voava frequentemente em seu Cirrus, a trabalho, para ganhar tempo. No dia 10 de abril de 2004, ele foi retirar sua aeronave em Fort Lauderdale após um serviço de manutenção e estava voltando para o seu aeroporto base. Após decolar sob regras de voo IFR, a 400ft, ele entrou em condições IMC. Logo após entrar nas nuvens, seus instrumentos pitot-estáticos do PFD falharam e os instrumentos standby indicavam parâmetros errôneos. Jeff avisou o ATC que estava ‘perdendo os instrumentos’ e que não seria capaz de realizar um procedimento ILS para retorno. Então, comunicou que estaria acionando o CAPS. Sua vida foi salva e sua aeronave reparada e está voando até hoje. Uma investigação revelou que houve uma infiltração de água no sistema pitot-estático após a lavagem da aeronave, causando as indicações errôneas dos instrumentos.



Verle Wiita

“Você pode até perder a aeronave, mas eu não perdi a minha vida”

Verle Wiita é piloto desde junho de 2004 e comumente usava seu Cirrus pra visitar seus filhos ou para viajar para sua casa de campo. Em 15 de março de 2009, Verle estava partindo de Gaithersburg, MD, para um voo de retorno para casa em Kalamazoo, MI. Após a decolagem de Gaithersburg, Verle se desorientou espacialmente e tentou recuperar o controle da aeronave, porém sem sucesso. Verle conta que a aeronave “estolou e iniciou um parafuso” e que ele decidiu por fazer uso do CAPS, salvando sua vida após uma perda de controle próximo do solo.



Matt Richmond

“Deixe o paraquedas salvar sua vida”

Matt Richmond é piloto desde 1992. Ele é casado e pai de três garotas. Ele trabalhava como piloto comercial e instrutor de voo para uma empresa baseada em Greensboro, NC, voando clientes e funcionários por todo o oeste dos EUA. No dia 22 de julho de 2012, Matt estava voltando a Greensboro de Atlanta com mais três passageiros. Enquanto cruzavam 9,000ft, a RPM do motor começou a subir rapidamente e a pressão do óleo caiu. Matt começou a pesquisar a pane e tentou os procedimentos de reacionamento do motor, mas não obteve êxito. Ele, então, desviou a rota para o aeroporto mais próximo, que era o de Pickens County (LQK). No planeio até o aeroporto, Matt percebeu que o pouso não estava garantido e decidiu usar o CAPS. Hoje, Matt é piloto em uma linha aérea regional e curte a vida ao lado de sua família.

Pilotos que poderiam ter usado o CAPS para salvar suas vidas, mas não o fizeram



“Preciso me acertar aqui”

Coconut Creek, FL

No dia 15 de janeiro de 2005, um piloto habilitado IFR decolou de Fort Lauderdale, FL, para um vôo até Naples, FL. O piloto subiu em condições IMC, logo após a decolagem e interpretou erroneamente uma série de instruções do ATC. Ele comunicou que “precisava se acertar aqui”. Menos de um minuto depois, avisou novamente que tinha “problemas com os aviônicos”, reportando após novos 40 segundos que estava “perdendo controle”. O piloto perdeu o controle da aeronave, mas não acionou o CAPS.



Perda de controle

Meadview, AZ

No dia 25 de outubro de 2006, um piloto habilitado IFR partiu de S. Lake Tahoe, CA, com sua esposa e três crianças para Grand Canyon, AZ, para ir fazer trilha. O piloto decolou sob regras VFR, mas solicitou mudança de regras para IFR após perceber a deterioração das condições meteorológicas em rota. Logo após, a aeronave ingressou em uma área de atividade convectiva, que continha formação de gelo no nível em que estava voando. O piloto declarou emergência devido às condições de gelo. Os dados recuperados do acidente mostram que o avião estolou e entrou em parafuso, dando 14 voltas, vindo a impactar o solo 45 segundos depois. O piloto não ativou o CAPS para se recuperar do parafuso.



Tentativa de pouso forçado

Morton, WA

No dia 19 de março de 2010, um piloto e um passageiro estavam em vôo de cruzeiro quando o motor parou. O piloto tentou alcançar o aeroporto mais próximo, mas a aeronave colidiu com árvores a 4 km da pista, matando o piloto e ferindo seriamente o passageiro. O piloto não ativou o CAPS. Existe um histórico muito positivo de acionamentos do CAPS sobre árvores. A maioria das aeronaves foi reconstruída e voltou a voar.

Barreiras que contribuem para a indecisão quanto ao CAPS

A força aérea americana vivenciou uma indecisão similar por parte dos pilotos quando houve a introdução dos assentos ejetáveis em aeronaves militares. Vários acidentes fatais ocorreram nos quais o piloto não ejetou. A cultura e mentalidade entre os pilotos logo mudou e eles aprenderam a usar e aceitar este novo item de segurança, que continua salvando a vida dos pilotos da força aérea - considerados, os pilotos mais experientes no país. Assim como os pilotos militares no passado, os pilotos de Cirrus precisam ajustar sua mentalidade e padrões de hábito para fazer uso do CAPS em emergências.

Efeito primazia

“Primazia, o estado de ser o primeiro, muitas vezes cria uma impressão forte e quase sempre inabalável. O processo de reaprender é mais difícil do que o aprender inicial.”

- Manual do Instrutor de Voo da FAA

Muitos pilotos de Cirrus iniciaram sua carreira na aviação em uma aeronave que não possuía um sistema de paraquedas. Durante o treinamento inicial de emergências, o CAPS nunca foi uma opção e, portanto, jamais esteve presente nos checklists e procedimentos de emergência. Através de um treinamento de transição Cirrus adequado, os pilotos são capazes de desaprender o treinamento de emergência prévio e desenvolver novos hábitos. Pilotos de Cirrus podem, e devem, se comprometer a aprender como incorporar devidamente o CAPS em situações de emergência.

Perda de consciência situacional

Durante emergências, um piloto frequentemente fica fixado em uma tarefa e pode perder a consciência em relação à situação como um todo. Isso é ainda mais frequente no caso de um piloto que não recebeu treinamento ou reciclagem de emergências. O piloto precisa ter ciência de sua altitude e orientação, durante todo o tempo, para que seja capaz de ativar o CAPS no momento certo.

Atitudes perigosas criam obstáculos relacionados ao CAPS

Atitudes perigosas podem criar uma indecisão do piloto que pode ser fatal. Em uma situação de emergência, o piloto deve ter mentalizado que irá usar o CAPS, sem hesitar, quando for necessário.

- **“Pouso fora de aeroporto ainda é mais seguro”**

Um estol a 60kts contra 17kts do impacto do CAPS = 12 vezes mais energia para dissipar. Após a abertura do paraquedas, a aeronave Cirrus irá descer verticalmente a aproximadamente 17kts. Durante a tentativa de um pouso forçado em um campo, a velocidade mais lenta para o toque será de cerca de 60kts, que é a velocidade de estol. Potencialmente, muito menos energia será transferida à fuselagem e aos ocupantes da aeronave durante um pouso com o CAPS do que um pouso fora de aeroporto na velocidade de estol.

- **“Salvar a aeronave”**

Por quê? Aeronaves podem ser substituídas; pessoas, não. Se isso não for convincente o suficiente, muitas companhias de seguro irão desconsiderar a franquia devida ao acionamento do CAPS, como recompensa pelo uso deste ítem de segurança. Eles preferem manter você como cliente a ter que tratar com o seu espólio.

- **“Pilotos de verdade não precisam de um paraquedas”**

Alguns pilotos acreditam, erroneamente, que sua habilidade de pilotagem pode tirá-los de qualquer emergência com segurança, ou que os procedimentos tradicionais de emergência são melhores do que o CAPS. A instalação e uso dos assentos ejetáveis em aeronaves militares são um exemplo de casos onde pilotos profissionais e altamente treinados usam uma abordagem diferente nas emergências, justamente a de salvar a vida do piloto enquanto sacrifica a aeronave.

Dicas sobre como voar com o CAPS

Treinamento específico para o CAPS

Todos os pilotos de Cirrus devem receber treinamento específico para o CAPS, usando o programa de treinamento para CAPS da Cirrus como guia, através de um Centro de Treinamento Cirrus (CTC) ou Instrutor qualificado (CSIP).

O programa de treinamento do CAPS é dividido em três estágios distintos:

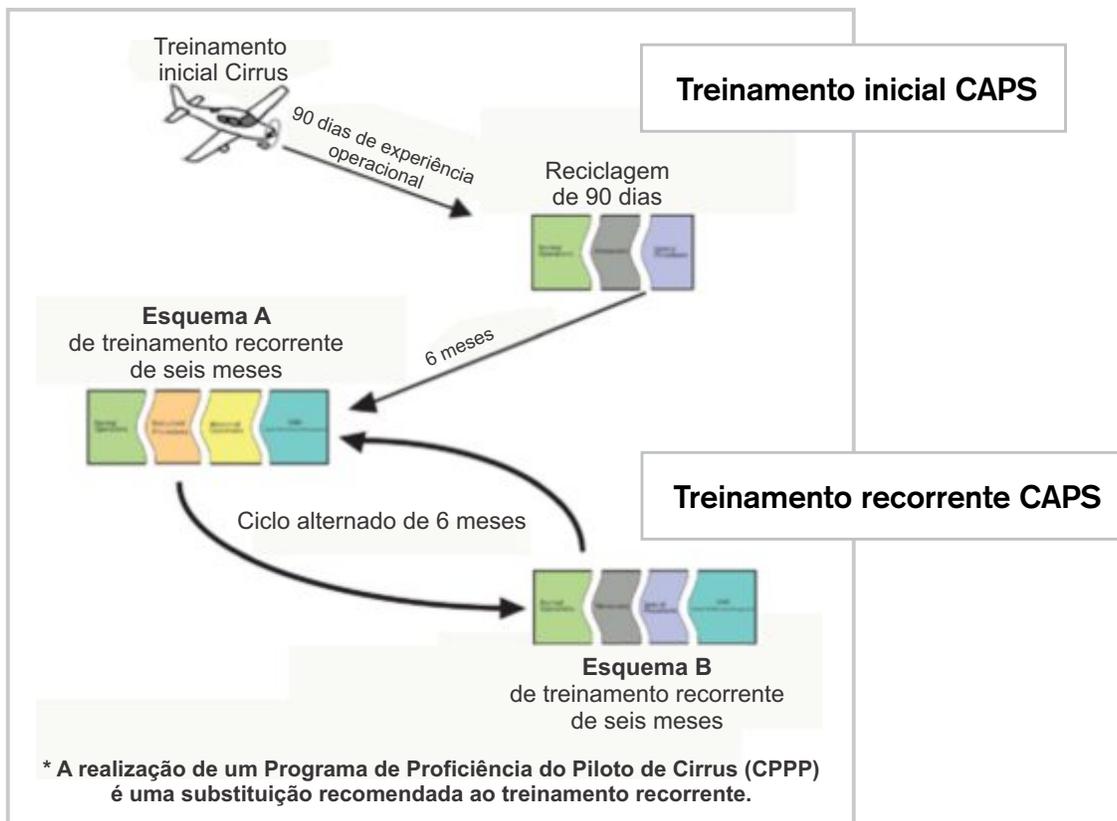


- **Conhecimento & Fatores Humanos** - Como o CAPS funciona e a discussão de quando e como usar o CAPS.
- **Memória Muscular** - Exercícios que ajudam a fazer o acionamento do CAPS ser automático, mesmo em uma emergência.
- **Tomada de Decisão CAPS** - Treinamento baseado em cenários, visando a aquisição de experiência na tomada de decisão em relação ao CAPS.

“Aprendizado é um estilo de vida, não um evento”
- Ian Bentley, Vice-Presidente aposentado da Cirrus Aircraft

Treinamento de CAPS recorrente – Mantenha-se proficiente!

O treinamento recorrente é crítico para se melhorar e manter as habilidades do piloto. Assim como em qualquer outra habilidade de pilotagem, a Cirrus recomenda que o piloto receba treinamento recorrente de CAPS anualmente, para que se mantenha a proficiência na tomada de decisão quanto ao uso do CAPS.



Briefing aos passageiros

Todos os pilotos de Cirrus devem realizar um briefing aos passageiros antes de qualquer vôo com passageiros a bordo. Ensinar a eles como usar o CAPS no caso de incapacitação do piloto pode salvar as vidas de todos. O briefing aos passageiros deve ensiná-los a:

- Acionar o piloto automático usando o botão “azul” level (caso equipado).
- Tentar reanimar o piloto.
- Seguir os procedimentos de acionamento detalhados na capa do CAPS.
- Preparar-se para o impacto.
- Seguir os procedimentos de evacuação da aeronave.

Briefing de decolagem

Um piloto de Cirrus tem mais chances de acionar o CAPS rapidamente durante uma falha total do motor, ou outra emergência, se for realizado um briefing de decolagem antes do voo.

Altura sobre o solo (AGL)	Ação recomendada
0' – 500' (600' G5)	Pouse em frente*
500' (600' G5) – 2000'	Acione o CAPS imediatamente
2000' or Greater	Pesquisa de pane, use o CAPS conforme requerido

*Ative o CAPS imediatamente se não existir outra alternativa de sobrevivência

Procedimento de acionamento do CAPS

Nota: Use sempre, como referência, os procedimentos descritos no POH de sua aeronave.

Procedimento de Acionamento do CAPS

1. Capa do CAPS.....Remover

2. Alavanca de ativação (ambas as mãos).....Puxe para baixo

Uma força de aproximadamente 45 libras é necessária para ativar o CAPS. Puxe a alavanca com ambas as mãos até que a mesma esteja totalmente estendida.

Após o acionamento:

3. Mistura.....Cortar

4. Seletora de combustível.....OFF

5. Bomba elétrica.....OFF

6. Bat-Alt Master Switches.....OFF

Caso haja tempo suficiente, declare uma emergência e o acionamento do CAPS antes de desligar os switches de Bat-Alt.

7. Ignição.....OFF

8. ELTON

9. Cintos.....Apertados

10. Objetos soltos.....Guardar

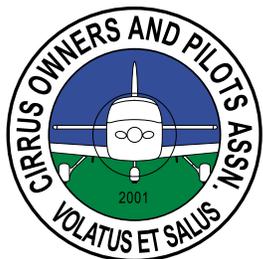
11. **Assumir a posição de pouso de emergência.**

Usar como referência o cartão de briefing dos passageiros em relação à posição de pouso de emergência.

12. **Após a parada total da aeronave, evacuar rapidamente e se deslocar contra o vento.**

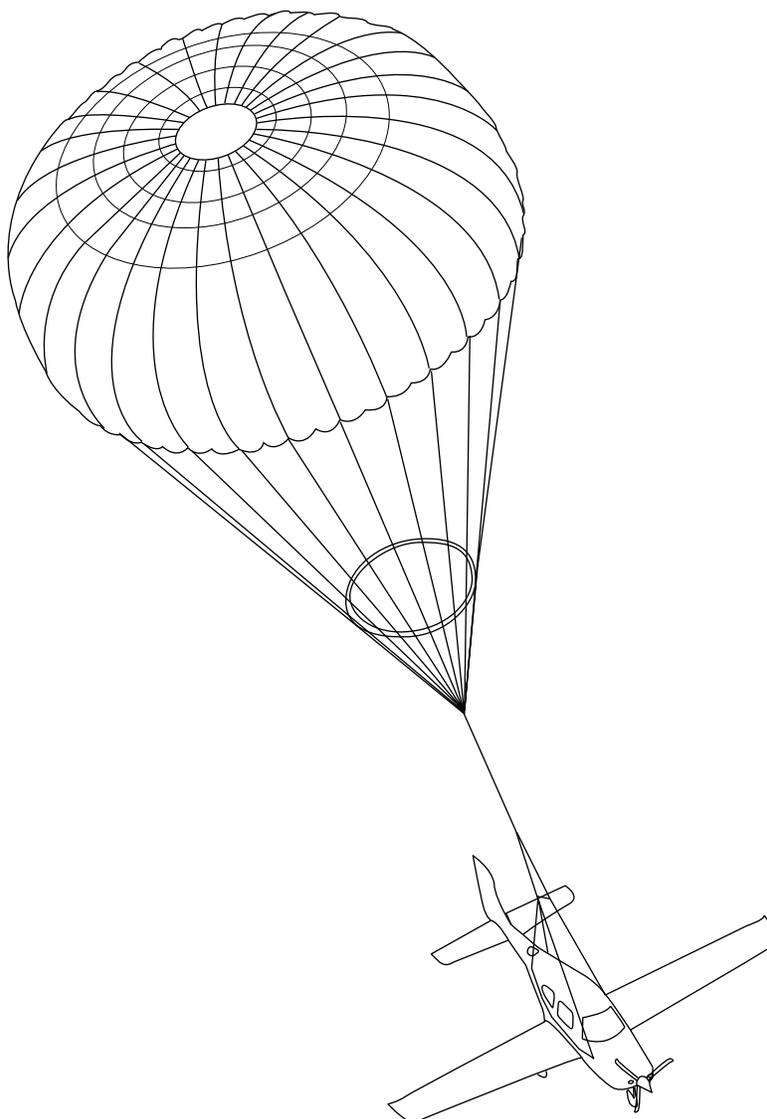
Em situações de vento forte, o paraquedas poderá inflar e arrastar a aeronave após o pouso. Permaneça do lado de onde vem o vento.

Aprendizado contínuo do CAPS



O guia para o CAPS é apenas um introdução ao uso do paraquedas. A Cirrus Aircraft recomenda ao piloto continuar as discussões e treinamento de CAPS com um CSIP ou CTC de maneira regular. Associações como a Cirrus Owners and Pilots Association (COPA) oferecem oportunidades para qualquer piloto discutir e/ou aprender mais sobre o CAPS através de fóruns e CPPP's.

Para obter uma cópia do programa de treinamento do CAPS e receber mais informações sobre o mesmo, favor visitar cirrusaircraft.com/CAPS.



©2013, CIRRUS AIRCRAFT CORPORATION. ALL RIGHTS RESERVED. Part# 2013CAPS-4.18.201



CIRRUS
AIRCRAFT