CONDIÇÃO ESPECIAL

CE/SC nº 25 – 061-01

Título:	**Condição Especial Aplicável à Proteção de Envelope de Voo em Alto Ângulo de Ataque**
Title:	**Special Condition for Flight Envelope Protection of High Angle of Attack**
Aprovação:	Resolução nº 596, de 25 de novembro de 2020. **Origem:** SAR

APLICABILIDADE

Esta Condição Especial com as modificações seguintes complementa a Condição Especial - CE/SC nº 25-061 e somente se aplica à proteção de envelope de voo em alto ângulo de ataque do avião Embraer EMB-390KC na condição de formação com gelo. No caso de condição sem formação de gelo, aplica-se a CE/SC nº 25-061 em sua versão original.

CONDIÇÃO ESPECIAL

Esta Condição Especial complementa as Seções 25.21, 25.103, 25.105, 25.107, 25.121, 25.123, 25.125, 25.143, 25.145, 25.201, 25.203, 25.207, 25.1309 e 25.1323 do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC nº 25.

"§ CE 25-061-01 Condição Especial Aplicável à Proteção de Envelope de Voo em Alto Ângulo de Ataque	**"§ SC 25-061-01 Special Condition for Flight Envelope Protection of High Angle of Attack**
Proteção de Estol e Velocidades Operacionais Tabeladas	**Stall Protection and Scheduled Operating Speeds**
0 – Prefácio	**0 – Foreword**
Modificar a Seção 0 como se segue:	**Change Section 0 to read as follow:**
"Nos parágrafos seguintes, "em condições de formação de gelo" significa com a acumulação de gelo (relativo à fase de voo relevante) definida no apêndice C do RBAC 25, alterado conforme Emendas 25-1 a 25-136."	**"In the following paragraphs, "in icing conditions" means with the ice accretions (relative to the relevant flight phase) as defined in RBAC 25, as amended by Amendments 25-1 through 25-136 appendix C."**
1 - Definições	**1 – Definitions**
Nenhuma modificação.	**No change.**
2 - Capacidade e Confiabilidade da Função de Proteção de Alto Ângulo de Ataque	**2 - Capability and Reliability of the Hiqh AOA Protection Function**
Nenhuma modificação.	**No change.**
3 - Velocidade Mínima de Voo Estável e Velocidade de Referência de Estol	**3 - Minimum Steady Flight Speed and Reference Stall Speed**
Modificar a Seção 3, item (b) como se segue:	**Change Section 3, the item (b) to read as follow:**
"(b) A velocidade mínima de voo estável 1g, Vmin-1g, é a velocidade calibrada mínima em que o avião pode desenvolver uma força de sustentação (normal à trajetória de voo) igual ao seu peso, conquanto que o ângulo de ataque não seja maior que o determinado com a velocidade mínima de voo estável do item (a).	**"(b) The one-g minimum steady flight speed, Vmin-1g, is the minimum calibrated airspeed at which the airplane can develop a lift force (normal to the flight path) equal to its weight, while at an angle of attack not greater than that at which the minimum steady flight speed of item (a) was determined.**
	(1) The Vmin-1g must be demonstrated in icing and non-icing conditions if it is used as a reference for op-

(1) A Vmin-1g deve ser demonstrada nas condições de formação de gelo e não formação de gelo se for usada como uma referência para as velocidades operacionais ou outras demonstrações de requisitos;	**erational speeds or other requirement demonstrations;**
(2) Vmin-1g é determinada com:	**(2) Vmin-1g is determined with:**
i. Motores em "idle";	**i. Engines idling;**
ii. Flapes e trem de pouso em quaisquer combinações possíveis de configuração aprovadas para operação;	**ii. Flaps and landing gear in any likely combination of positions approved for operation;**
iii. O peso usado quando a velocidade de estol de referência, V_{SR}, é usada como um fator para determinar cumprimento com um requisito de desempenho;	**iii. The weight used when the reference stall speed, Vsr, is being used as a factor to determine compliance with a required performance standard;**
iv. A posição do centro de gravidade que resulte no valor mais alto da Vmin-1g;	**iv. The center of gravity position that results in the highest value of Vmin-1g;**
v. O avião compensado para voo reto numa velocidade alcançável pelo sistema automático de compensação, mas não menor que 1,13 Vmin-1g e não maior que 1,3 Vmin-1g; e	**v. The airplane trimmed for straight flight at a speed achievable by the automatic trim system, but not less than 1.13 Vmin-1g and not greater than 1.3 Vmin-1g; and**
vi. Os acúmulos de gelo apropriados para as condições existentes no requisito de desempenho para o qual Vmin-1g é usado."	**vi. The ice accretions appropriate for the condition existing in the performance standard for which Vmin-1g is being used."**
Modificar a Seção 3, item (d) como se segue:	**Change Section 3, the item (d) to read as follow:**
"(d) V_{CLMAX} é determinada nas condições de não formação de gelo e de formação de gelo com:	**"(d) V_{CLMAX} is determined in non-icing and icing conditions with:**
(1) Motores em "idle", ou, se a tração resultante causar um decréscimo apreciável na velocidade de estol, não seja maior que tração nula na velocidade de estol;	**(1) Engines idling, or, if that resultant thrust causes an appreciable decrease in stall speed, not more than zero thrust at the stall speed;**
(2) O avião em outros aspectos (tais como flapes, trem de pouso, e acúmulo de gelo) na condição de teste existente ou condição padrão de desempenho em que a V_{SR} é usada;	**(2) The airplane in other respects (such as flaps, landing gear, and ice accretion) in the condition existing in the test or performance standard in which V_{SR} is being used;**
(3) O peso usado quando a V_{SR} é usada como um fator para determinar cumprimento com um requisito de desempenho;	**(3) The weight used when V_{SR} is being used as a factor to determine compliance with a required performance standard;**
(4) A posição do centro de gravidade que resulte no valor mais alto da velocidade de estol de referência;	**(4) The center of gravity position that results in the highest value of reference stall speed;**
(5) O avião compensado para voo reto numa velocidade alcançável pelo sistema automático de compensação, mas não menor que 1,13 V_{SR} e não maior que 1,3 V_{SR};	**(5) The airplane trimmed for straight flight at a speed achievable by the automatic trim system, but not less than 1.13 Vsr and not greater than 1.3 V_{SR};**
(6) A função de proteção de alto ângulo de ataque ajustado ou desabilitado, por opção do requerente, para permitir um ângulo de ataque mais alto quanto possível com a função de produção normal;	**(6) The high AOA protection function adjusted or disabled, at the option of the applicant, to allow higher incidence than is possible with the normal production function;**
(7) A partir da condição de compensação estabilizada, aplicar o controle longitudinal para desacelerar o avião em voo reto de modo que a redução de velocidade não exceda um Nó por segundo, até que uma das seguintes condições ocorra:	**(7) Starting from the stabilized trim condition, apply the longitudinal control to decelerate the airplane straight flight so that the speed reduction does not exceed one knot per second until one of the following has been achieved:**
i. O estol aerodinâmico como definido pela Seção 25.201(d); ou	**i. Aerodynamic stall as defined in RBAC 25.201(d); or**
	ii. The angle-of-attack corresponding to V_{SR}."
	Change Section 3, the item (e) to read as follow:
	"(e) At the applicant discretion, demonstration of V_{CLMAX} in icing conditions may be dismissed. Instead,

ii. O ângulo de ataque correspondente a V_{SR}."

Modificar a Seção 3, item (e) como se segue:

"(e) Por escolha do requerente, pode-se não determinar da V_{CLMAX} nas condições de formação de gelo. Entretanto, aplica-se o que se segue: (veja Apêndice A, parágrafo 9)

(1) Estabelecer as velocidades operacionais de referência para cada configuração definida na condição de formação de gelo, e que não sejam menores que as velocidades das condições de não formação de gelo;

(2) Demonstrar o cumprimento para o requisito 25.143(h) nas condições de formação de gelo;

(3) Estabelecer a Vmin-1g se for usada para determinar cumprimento com um requisito de desempenho aplicável ou outra demonstração de requisitos nas condições de formação de gelo como especificado no item (b)."

4 - Aviso de Estol

Nenhuma modificação.

4.1 Operação Normal

Nenhuma modificação.

4.2 Falha do Sistema de Proteção de Alto Ângulo de Ataque

Nenhuma modificação.

5 - Qualidades de Voo em Alto Ângulo de Ataque

Nenhuma modificação.

5.1 Demonstrações das Características em Alto ângulo de Ataque

Modificar a Seção 5.1, item (a) como se segue:

"(a) Manobras até o limite do controle longitudinal, na direção a cabrar, devem ser demonstradas em voo reto e em curva de 30° de inclinação com:

(1) A função de Proteção de Alto Ângulo de Ataque operando normalmente;

(2) As condições iniciais de potência ou tração com:

i. Motores em "idle"; e

ii. Potência ou tração necessária para manter voo nivelado a 1,5 V_{SR1}, onde V_{SR1} é a velocidade de referência do estol com flapes na posição de aproximação, o trem de pouso recolhido e no peso máximo de pouso em condições de não formação de gelo. (Veja apêndice A, parágrafo 5)

(3) O centro de gravidade mais adverso para recuperação;

(4) Flapes, trem de pouso e dispositivos de desaceleração em quaisquer combinações possíveis de posições (veja apêndice A, parágrafo 6);

the following applies: (see appendix A, paragraph 9)

(1) The operational speed schedule for each defined configuration in-icing conditions is not less than that in non-icing conditions;

(2) It must be shown compliance with requirement 25.143(h) in icing conditions;

(3) The Vmin-1g must be established if it is used to determine compliance with a required performance standard or other requirements demonstration in-icing conditions as specified in item (b)."

4 - Stall Warning

No change.

4.1 Normal operation

No change.

4.2 High AOA Protection Function Failure

No change.

5 - Handling Characteristics at High AOA

No change.

5.1 High AOA Handling Demonstrations

Change Section 5.1, the item (a) to read as follow:

"(a) Maneuvers to the limit of the longitudinal control, in the nose up sense, must be demonstrated in straight flight and in 30° banked turns with:

(1) The high AOA protection function operating normally;

(2) Initial power or thrust conditions of:

i. Engines idling; and

ii. Thrust or power on necessary to maintain level flight at 1.5 V_{SR1}, where V_{SR1} is the reference stall speed with flaps in approach position, the landing gear retracted and maximum landing weight in non-icing conditions. (See appendix A, paragraph 5)

(3) The most adverse center of gravity position for recovery;

(4) Flaps, landing gear and deceleration devices in any likely combination of positions (see appendix A, paragraph 6);

(5) Representative weights within the range for which certification is requested; and

(6) The airplane trimmed for straight flight at a speed selected by the applicant, but not less than 1.13 V_{SR} and not greater than 1.3 V_{SR}."

Change Section 5.1, the item (b), and add the item (c) to read as follow:

"(b) The following procedures must be used to show compliance in non icing and icing conditions:

(5) Pesos representativos dentro do envelope requisitado para certificação; e **(6) O avião compensado em voo reto na velocidade prescrita pelo requerente, mas não menos que 1,13 V_{SR} e não maior que 1,3 V_{SR}."** **Modificar a Seção 5.1, item (b) e adicione o item (c) como se seguem:** **"(b) Os procedimentos a seguir devem ser usados para mostrar cumprimento nas condições de não formação de gelo e de formação de gelo:** **(1) Iniciando numa velocidade acima o suficiente da velocidade constante mínima para assegurar que uma razão de redução de velocidade pode ser mantida constante, aplicar o controle longitudinal de modo que a redução de velocidade não exceda um Nó por segundo até que o controle alcance o batente (veja apêndice A, parágrafo 3);** **(2) O controle longitudinal deve ser mantido no batente até que o avião alcance uma condição de voo estabilizada;** **(3) Deve ser demonstrado que o avião apresenta controle lateral satisfatório com o controle no batente, e então deve ser recuperado pelas técnicas normais de recuperação;** **(4) Repetir a manobra com uma razão aumentada de desaceleração até alcançar o batente de comando, até a razão máxima praticável nas condições sem gelo, e até 3 Nós por segundo nas condições de formação de gelo. Deve ser considerado a aplicação rápida de potência ou tração de arremetida a qualquer instante entre o início da manobra e até o instante em que o controle longitudinal atinge o batente a cabrar, para as configurações de pouso e aproximação. (veja apêndice A, parágrafo 9)** **(c) Os requisitos de características de voo do item (a) desta seção, a exceção da condição de operação normal de todas as funções automáticas de proteção e com potência ou tração do parágrafo a(2) desta seção, devem ser demonstrados em voo com formação de gelo antes que o sistema de proteção de gelo seja ativado e funcione da forma prevista, com o acumulação de gelo definida no Apêndice C, parte II(e) do RBAC 25 e com uma taxa de desaceleração contínua de 1 Nó por segundo. A desaceleração deve ser mantida até que uma das 3 condições abaixo ocorra:** **(1) Um alerta de alarme adequado de acordo com §25.1322, seguido de um comando normal de recuperação com atraso de 1 segundo;** **(2) Um alerta de advertência adequado de acordo com §25.1322, combinado com o engajamento de uma função de proteção automática que seja obstáculo a uma redução adicional de velocidade, seguido de um comando normal de recuperação com atraso de 3 segundos; ou**	**(1) Starting at a speed sufficiently above the minimum steady flight speed to ensure that a steady rate of speed reduction can be established, apply the longitudinal control so that the speed reduction does not exceed one knot per second until the control reaches the stop (see appendix A, paragraph 3);** **(2) The longitudinal control must be maintained at the stop until the airplane has reached a stabilized flight condition;** **(3) With the control at the stop it must be shown that the airplane presents a satisfactory level of lateral control, and then it must be recovered by normal recovery techniques;** **(4) Repeat the maneuver with increased deceleration rate until the control reaches the stop, up to the maximum pratical rate in non-icing conditions, and up to 3 knots per second in icing conditions. For approach and landing configurations, rapid application of go-around power or thrust at any time following initiation of the maneuver to the time at which the longitudinal control reaches the aft stop must also be considered, if more critical. (see appendix A, paragraph 9)** **(c) For flight in icing conditions before the ice protection system has been activated and is performing its intended function, the handling demonstration requirements identified in item (a) of this section, except with all automatic protection functions operating normally, at the more critical power (or thrust) setting of paragraph (a)(2) of this section, must be met with the ice accretion defined in Appendix C, part II(e) of this part in a steady deceleration up to 1 knot per second. The deceleration must be continued until the first of (1)-(3) is reached:** **(1) A suitable warning alert, in accordance with §25.1322, followed by normal recovery input delayed by 1 second;** **(2) A suitable caution alert, in accordance with §25.1322, combined with engagement of an automatic protection function that operates to deter further reduction in airspeed, followed by normal recovery input delayed by 3 seconds; or** **(3) The aft control stop, followed by normal recovery input delayed by 3 seconds.** **If the time from entry into icing conditions until the ice protection system is activated and performing its intended function is not sufficiently brief, the requirements of (b)(1)-(4) are applicable in lieu of this item. (see appendix A, paragraph 9)"** **5.2 Characteristics in High AOA Maneuvers** **No change.** **5.3 Characteristics up to maximum lift angle of attack** **Change Section 5.3 introduction to read as follow:**

(3) O batente a cabrar do controle, seguido de um comando normal de recuperação com atraso de 3 segundos.

Se o intervalo de tempo entre a entrada da condição com formação de gelo e a ativação do sistema de proteção de gelo e funcionando como previsto não for suficientemente curto, os requisitos (b)(1)-(4) são aplicáveis no lugar deste item. (veja apêndice A, parágrafo 9)"

5.2 Características em Manobras com Alto Ângulo de Ataque

Nenhuma modificação.

5.3 Características até o ângulo de ataque máximo de sustentação

Modificar a Seção 5.3 introdução como se segue:

"Em adição aos requisitos definidos nos itens (a) a (d) da Seção 5.2, as seguintes características devem ser demonstradas:"

Modificar a Seção 5.3, item (c) e adicionar item (d) como se segue:

"(c) Em condições de formação de gelo, se optar em não definir a velocidade de estol de referência Vsr como permitido na Seção 3(e), não se requer também o cumprimento com a Seção 5.3(a). Entretanto, as manobras com uma desaceleração não maior que 1 Nó por segundo até o angulo de ataque máximo alcançado durante as manobras nas condições de formação de gelo das Seções 5.1(b)(1-4) devem ser demonstradas em voo reto com:

(1) A função de proteção de alto ângulo de ataque desativado ou ajustado, por opção do requerente, para permitir um ângulo de ataque maior do que é possível com o sistema de operação normal;

(2) O sistema automático de aumento de potência ou tração inibido (se aplicável);

(3) O centro de gravidade na posição mais adversa para recuperação;

(4) Os motores em idle;

(5) Os flapes, trem de pouso e dispositivos de desaceleração em quaisquer combinações possíveis de posição; e

(6) O avião compensado para voo reto numa taxa de velocidade inicial usada para a determinação da velocidade de estol de referência ou Vmin-1g com gelo.

(d) Ao demonstrar o cumprimento nas condições de formação de gelo, o avião não deve exibir características perigosas e deve sempre ser possível reduzir o ângulo de ataque por uso convencional dos controles. O piloto deve reter um bom controle lateral e direcional, por uso convencional dos controles, durante toda a manobra. (Ver apêndice A, parágrafo 9) "

6 – Ajustes adicionais Relacionados do RBAC-25

"In addition to the requirements outlined by items (a) through (d) of Section 5.2, the following characteristics must be demonstrated:"

Change and add in Section 5.3, the items (c) and (d) as follow:

"(c) In icing conditions, if a reference stall speed V_{SR} has not being defined as allowed by Section 3(e), compliance with Section 5.3(a) is not required. However, maneuvers with a deceleration of not more than 1 knot per second up to the maximum angle of attack reached during maneuvers in icing conditions from section 5.1(b)(1-4) must be demonstrated in straight flight with:

(1) The high AOA protection function deactivated or adjusted, at the option of the applicant, to allow higher incidence than is possible with the normal operating function;

(2) Automatic power or thrust increase system inhibited (if applicable);

(3) The most adverse center of gravity for recovery;

(4) Engines idling;

(5) Flaps, landing gear, and deceleration devices in any likely combination of positions; and

(6) The airplane trimmed for straight flight at the same initial airspeed ratio as was used for stall reference speed or Vmin-1g determination in icing.

(d) When demonstrating compliance in icing conditions, the airplane must not exhibit hazardous characteristics and it must always be possible to reduce angle of attack by conventional use of the controls. The pilot must retain good lateral and directional control, by conventional use of the controls, throughout the maneuver. (See appendix A, paragraph 9)"

6 – Additional RBAC 25 Related Adjustments

6.1 – Reference speed range adjustments

No change.

6.2 – Performance in-icing conditions

Change Section 6.2, the item (i) to read as follow:

"(i) Change RBAC 25.123 (a) to read as follows:

"For the en route configuration, the flight paths prescribed in paragraph (b) and (c) of this section must be determined at each weight, altitude, and ambient temperature, within the operating limits established for the airplane. The variation of weight along the flight path, accounting for the progressive consumption of fuel and oil by the operating engines, may be included in the computation. The flight paths must be determined at a speed V_{ER}, in terms of calibrated airspeed, selected by the applicant, with

(1) The most unfavorable center of gravity;

6.1 Ajustes da escolha da velocidade de referência

Nenhuma modificação.

6.2 Desempenho nas condições com gelo

Modificar a Seção 6.2, item (i) como se segue:

"(i) Modificar RBAC 25.123(a) conforme o texto a seguir:

"Para a configuração em rota, as trajetórias de voo prescritas nos parágrafos (b) e (c) desta seção devem ser determinadas para cada peso, altitude, e temperatura ambiente, dentro dos limites operacionais estabelecidos para o avião. A variação do peso durante a trajetória de voo, por conta do consumo progressivo de combustível e óleo dos motores em operação, pode ser inclusa no cálculo. As trajetórias de voo devem ser determinadas na velocidade V_{ER} em termos de velocidade calibrada, selecionada pelo requerente, com

(1) O centro de gravidade na posição mais adversa;

(2) Os motores críticos inoperantes;

(3) Os motores remanescentes na potência ou tração máxima contínua disponível;

(4) Os meios de controle de entrada de ar de refrigeração do motor na posição que permita resfriamento adequado em condição de dia quente; e

(5) A velocidade mínima não menor que a velocidade que forneça a capacidade de manobra especificada em § 25.143(h)." "

Modificar a Seção 6.2, item (j) como se segue:

"(j) Modificar RBAC 25.123 (b)(2)(i) conforme o texto a seguir:

"V_{ER} exceda a V_{ER} sem gelo, ou" "

Adicionar a Seção 6.2, item (k) como se segue:

"(k) Modificar RBAC 25.125(b)(2)(ii) conforme o texto a seguir:

"Nas condições de formação de gelo, V_{REF} não pode ser menor que:

(1) A velocidade determinada no parágrafo (b)(2)(i) desta seção;

(2) Uma velocidade que forneça a capacidade de manobra especificada em § 25.143(h) com o acúmulo de gelo de pouso definido no apêndice C;

(3) 1,17 Vmin-1g como estabelecido na seção 3(e)." "

Adicionar a Seção 6.2, item (l) como se segue:

"(l) Modificar RBAC 25.143(h) conforme o texto a seguir:

"A capacidade de manobra em curva coordenada com velocidade constante e centro de gravidade dianteiro, nas condições especificadas na tabela seguinte, devem estar livres de aviso de estol ou outras características

(2) The critical engines inoperative;

(3) The remaining engines at the available maximum continuous power or thrust;

(4) The means for controlling the engine-cooling air supply in the position that provides adequate cooling in the hot-day condition; and

(5) A minimum speed not less than a speed that provides the maneuvering capability specified in § 25.143(h)." "

Change Section 6.2, the item (j) to read as follow:

"(j) Change RBAC 25.123 (b)(2)(i) to read as follows:

"V_{ER} exceeds the non-icing V_{ER}, or" "

Add Section 6.2, the item (k) to read as follow:

"(k) Change RBAC 25.125(b)(2)(ii) to read as follows:

"In icing conditions, V_{REF} may not be less than:

(1) The speed determined in paragraph (b)(2)(i) of this section;

(2) A speed that provides the maneuvering capability specified in § 25.143(h) with the landing ice accretion defined in appendix C.

(3) 1.17Vmin-1g as established in section 3(e)." "

Add Section 6.2, the item (l) to read as follow:

"(l) Change RBAC 25.143(h) to read as follows:

"The maneuvering capabilities in a constant speed coordinated turn at forward center of gravity, as specified in the following table, must be free of stall warning or other characteristics that might interfere with normal maneuvering:

Configuration	Speed	Maneuvering bank angle in a coordinated turn	Thrust/power setting
Takeoff	V2	30°	Asymmetric WAT-Limited.[1]
Takeoff	[2] V2 + XX	40°	All-engines-operating climb.[3]
Final Takeoff	VFTO	40°	Asymmetric WAT-Limited.[1]
En route	[4]VER	40°	Asymmetric Thrust for Level Flight.[4]
Landing	VREF	40°	Symmetric for −3° flight path angle.

que possam interferir na manobra normal:

Configu-ração	Velocidade	Inclinação lateral em manobra de curva coor-denada	Ajuste de potência/tração
Decolagem	V2	30°	Condição assi-métrica limita-da em WAT.[1]
Decolagem	[2]V2+XX	40°	Subida com todos motores-em-operação.[3]
Decolagem final	VFTO	40°	Condição assi-métrica limita-da em WAT.[1]
Em rota	[4]VER	40°	Tração assimé-trica para voo nivelado.[4]
Pouso	VREF	40°	Simétrica para trajetória de voo de −3°.

[1]A combinação de peso, altitude e temperatura (WAT) de maneira que o ajuste da tração ou potência resulte num gradiente de subida mínimo especificado em §25.121 para a condição de voo.

[2]Velocidade aprovada para a subida inicial com todos os motores em operação.

[3]O ajuste de tração ou potência que, no caso eventual de falha do motor crítico e sem qualquer ação da tripulação para ajuste da tração ou potência dos motores restantes, resultaria na tração ou potência especificada para a condição de decolagem na V2, ou outro ajuste de tração ou potência menor que seja usada para procedimentos de subida inicial com todos motores em operação.

[4]O requisito de capacidade de manobra em rota é aplicável para todas as altitudes até a altitude em que o gradiente real da trajetória de voo com um motor inoperativo é zero para a configuração em rota. (Veja apêndice A, parágrafo 9)" "

Apêndice A – Guia para o Cumprimento com a Condição Especial de Proteção de Alto Ângulo- de-Ataque e Velocidades Operacionais de Referência

1 – Introdução

Nenhuma modificação.

2 – Tolerâncias de Fuselagem e de Proteção de Ângulo de Ataque

Nenhuma modificação.

3 – Razão de Desaceleração

[1]A combination of weight, altitude and temperature (WAT) such that the thrust or power setting produces the minimum climb gradient specified in §25.121 for the flight condition.

[2]Airspeed approved for all-engines-operating initial climb.

[3]That thrust or power setting which, in the event of failure of the critical engine and without any crew action to adjust the thrust or power of the remaining engines, would result in the thrust or power specified for the takeoff condition at V2, or any lesser thrust or power setting that is used for all-engines-operating initial climb procedures.

[4]The en route maneuvering capability requirement is applicable at all altitudes up to the pressure altitude at which the gradient of the one-engine-inoperative actual flight path is zero for the en route configuration. (See appendix A, paragraph 9)" "

Appendix A - Guidance Material to Comply with Special Condition for High AOA Protection and Scheduled Operating Speeds

1 - Introduction

No change.

2 – Airframe and AOA protection tolerances

No change.

3 - Entry Rate

No change.

4 - Maneuvering Capabilities at Scheduled Operating Speeds

No change.

5 - Thrust/Power Setting for Thrust/Power on High AOA Handling Demonstration

Change paragraph 5 to read as follow:

"The thrust/power setting specified in section 5.1 for thrust or power on high AOA maneuver demonstrations is that thrust/power necessary to maintain level flight at a speed of 1.5 V_{SR1} at the maximum landing weight, with flaps in the approach position and the landing gear retracted, where V_{SR1} is the reference stall speed in the same conditions. The approach flap position referred to is the maximum flap deflection used to show compliance with RBAC 25.121(d), which specifies a configuration in which the reference stall speed does not exceed 110 percent of the reference stall speed for the related landing configuration.

For power on maneuvers in icing conditions, use the thrust/power setting as defined in 5.1(a)(2)(ii), but with ice accretions on the airplane."

6 - High AOA Maneuvers with Deceleration Devices

No change.

Nenhuma modificação.

4 – Capacidade de Manobra nas Velocidades Operacionais de Referência

Nenhuma modificação.

5 – Ajuste de Tração/Potência na Demonstração Qualitativa de Alto Ângulo de Ataque

Modificar o parágrafo 5 como se segue:

"O ajuste de tração/potência especificado na secão 5.1 para a demonstração de manobras de alto ângulo de ataque é aquele necessário para manter voo nivelado numa velocidade de 1,5 V_{SR1} no peso máximo de pouso, com flapes na posição de aproximação e o trem de pouso recolhido, onde V_{SR1} é a velocidade de estol de referência nas mesmas condições. A posição de aproximação do flape refere-se à deflexão máxima do flape usada para demonstrar cumprimento com RBAC 25.121(d), que especifica uma configuração em que a velocidade de estol de referência não exceda 110 por cento da velocidade de estol de referência para a configuração de pouso correspondente.

Para as manobras com tração em condição de formação de gelo, usa-se o ajuste de tração/potência definido em 5.1(a)(2)(ii), com acúmulo de gelo no avião."

6 – Manobras de Alto Ângulo-de-Ataque com Dispositivos de Desaceleração

Nenhuma modificação.

7 – Características de Voo em Alto Ângulo-de-Ataque

Modificar o parágrafo 7(d) como se segue:

"(d) A lista a seguir detalha os comportamentos esperados de modo a tornar claros os diferentes critérios de aceitação do comportamento de alto ângulo de ataque dos aviões:

(1) Os critérios de (1) a (4) definidos no item 5.2(a) correspondem às manobras em voo reto e em curva de 30°, com taxa de desaceleração de até 1kt/s com a função de proteção de alto ângulo-de-ataque operando normalmente, em ambas as condições de formação e não formação de gelo;

(2) Os critérios definidos no item 5.2(b) correspondem às manobras em ambas as condições de voo reto e em curva de 30°, para razões de desaceleração aumentada maior que 1kt/s com a função de proteção de alto ângulo-de-ataque operando normalmente, em ambas as condições de formação e não formação de gelo;

(3) Os critérios definidos no item 5.3(b) correspondem às manobras para as demonstrações de V_{CLMAX} nas condições de não formação de gelo, para ambos os voos reto e em curva de 30°, cujas características de voo consideradas adequadas no sentido tradicional são aquelas que cumprem com o pretendido pelo RBAC 25.203 tradicional;

7 - Handling Characteristics at High AOA

Change paragraph 7(d) to read as follow:

"(d) In order to clarify the different criteria for acceptance of high incidence behaviour of the airplanes, the following list cites the expected behaviours:

(1) Criteria (1) through (4) defined in item 5.2(a) correspond to maneuvers, both in straight flight and in 30° banked turns, with entry rates up to 1kt/s with high AOA protection function operating normally, for both non-icing and icing conditions;

(2) Criteria defined in item 5.2(b) correspond to maneuvers, both in straight flight and in 30° banked turns, with increased deceleration rates higher than 1kt/s with high AOA protection function operating normally, for both non-icing and icing conditions;

(3) Criteria defined in item 5.3(b) correspond to maneuvers for V_{CLMAX} demonstrations in non-icing conditions, both in straight flight and in 30° banked turns, which flight characteristics considered suitable in the traditional sense are those compliant with the intentions of traditional RBAC 25.203; and

(4) Criteria defined in item 5.3(d) correspond to high AOA demonstration maneuvers in icing conditions. If a reference stall speed Vsr has not being defined as allowed by Section 3(e), compliance with Section 5.3(a) is not required. Instead, Section 5.3(c) must be demonstrated in straight flight."

8 - High AOA Protection at Sideslip, Atmospheric Disturbances and Wind-shear Flight Conditions

No change.

9 – Compliance In-Icing Conditions

Change paragraph 9 to read as follow:

"(a) In establishing compliance with this special condition in icing condition, the applicant should consider that the high AOA protection function alpha-limit cannot be set at an angle of attack greater than that correspond to the maximum aerodynamic lift coefficient achievable to be demonstrated. The idea is to provide sufficient maneuvering margin in-icing condition, also when the applicant chooses to establish in-icing operational speeds not based on V_{SR} in-icing.

(b) In adopting item(e) of section 3 in icing conditions means that the applicant can choose to establish operational speeds in icing not based on V_{SR} in- icing, considering that the high AOA protection function is demonstrated robust as per Section 2. In that case:

(1) it is necessary to demonstrate the airplane handling characteristics up to the maximum angle of attack reached in section 5.3 in icing conditions. Some degradation in handling characteristics is acceptable in-icing conditions as expressed in item 5.3(d), compared to non-icing condition (item 5.3(b)); and

(4) Os critérios definidos no item 5.3(d) correspondem às manobras para as demonstrações de alto ângulo de ataque nas condições de formação de gelo. Se optar por não definir uma velocidade de estol de referência Vsr de acordo com a Seção 3(e), também não é necessário o cumprimento com a Seção 5.3(a). No entanto, a Seção 5.3(c) deve ser demonstrada em voo retilíneo."

8 – Proteção de Alto Ângulo-de-Ataque em Condições de Voo em Derrapagem, Distúrbios Atmosféricos e Tesoura de Vento

Nenhuma modificação.

9 – Cumprimento em Condições de Gelos

Modificar o parágrafo 9 como se segue:

"(a) Ao estabelecer cumprimento com esta condição especial em condições de formação de gelo, o requerente deve considerar que o alfa-limite da função de proteção de alto ângulo de ataque não pode ser ajustado para um ângulo de ataque maior que o correspondente ao coeficiente de sustentação aerodinâmico máximo alcançável na demonstração. O objetivo é prover suficiente margem de manobra na condição de formação de gelo, mesmo quando o requerente optar por estabelecer as velocidades operacionais com gelo não baseadas na V_{SR} com gelo.

(b) O requerente pode optar por estabelecer as velocidades operacionais com gelo sem se basear na V_{SR} com gelo ao optar pelo item (e) da seção 3 em condições de formação de gelo, e demonstrar que a função de proteção de alto ângulo de ataque é robusta conforme a Seção 2. Neste caso:

(1) é necessário demonstrar as características de voo do avião até o ângulo de ataque máximo alcançado na seção 5.3 nas condições de formação de gelo. É aceitável uma degradação nas características de voo em condições de formação de gelo como expresso no item 5.3(d), ao comparar com a condição de não formação de gelo (item 5.3(b)); e

(2) o avião deve demonstrar a capacidade de manobra com velocidade constante requerida pelo RBAC 25.143(h) (veja apêndice A, parágrafo 4).

(c) Uma função de proteção de alto ângulo de ataque robusta permite tomar crédito para aplicar uma nova forma de determinar as velocidades operacionais na condição de formação de gelo. Seção 6.2 revisa todos os requisitos relativos a desempenho para permitir o uso das velocidades operacionais na condição de formação de gelo sem referência a V_{SR} com gelo. Entretanto, sempre que estabelecer V_{SR} ou Vmin-1g como um fator para cumprimento de um requisito de desempenho, esta velocidade deve ser determinada para todas as configurações aerodinâmicas cujo uso é necessário (ex., configurações de decolagem, em rota, aproximação e pouso) com o acúmulo de gelo apropriado para a fase de voo como especificado na Parte II do Apêndice C do

(2) the airplane shall demonstrate maneuvering capability as per RBAC 25.143(h) at constant CAS (see appendix A, paragraph 4).

(c) A robust high AOA protection function permits taking credit to apply a new approach for determining operational speeds in icing condition. Section 6.2 amends all related performance requirements which allow use of operational speeds in icing condition without reference to V_{SR} in-icing. Whenever V_{SR} or Vmin-1g is to be established as a factor to determine compliance with a required performance standard, it must be determined for all aerodynamic configurations for which it is to be used to show compliance (e.g., takeoff, en route, approach, and landing configurations) with the appropriate ice accretion for that flight phase specified in Part II of Appendix C to RBAC 25 (Airframe Ice Accretions for Showing Compliance With Subpart B).

(d) Flight in Icing Conditions Prior to Activation and Operation of the Ice Protection System.

Provided that the time from entry into icing conditions until the ice protection system is activated and performing its intended function is sufficiently brief (as described in the note below), the following represents an acceptable means for showing compliance with item 5.1(c). The deceleration maneuvers below are to extend until encountering the first of the following, representing the lowest operational airspeed under normal operation:

(1) a suitable warning alert, in accordance with §25.1322, followed by normal recovery input delayed by 1 second;

(2) a suitable caution alert, in accordance with §25.1322, combined with engagement of an automatic protection function that operates to deter further reduction in airspeed, followed by normal recovery input delayed by 3 seconds; or

(3) the aft control stop, followed by normal recovery input delayed by 3 seconds.

§25.1322(c)(2) specifies that warning and caution alerts must provide cues through at least two different senses with a combination of aural, visual or tactile indications. A stick shaker, used in combination with a High Angle-of-Attack Limiting Function, that includes clearly distinguishable aural component, or that is combined with warning level display cues, is considered an example of a suitable warning alert consistent with (1) above. When combined with a caution level alert, an automatic low speed or low energy protection system that engages to deter further airspeed reduction, either through automatic thrust/power advance or control system characteristics that deter further deceleration, are considered examples of designs consistent with (2) above.

Depending on the included automatic systems or if the

RBAC 25 (Acúmulo de Gelo na Fuselagem para Demonstração de Cumprimento da Subparte B).

(d) Voo em Condições de Formação de Gelo Antes da Ativação e Operação do Sistema de Proteção de Gelo.

Os meios a seguir representam cumprimentos aceitáveis ao item 5.1(c), desde que o intervalo entre a entrada em condições de formação de gelo e a ativação e a operação prevista do sistema de proteção de gelo seja suficientemente curto (como descrito na nota abaixo). As manobras de desaceleração devem prosseguir até encontrar uma das condições listadas, que representariam a menor velocidade operacional em condição normal:

(1) um alerta de alarme adequado de acordo com §25.1322, seguido de um comando normal de recuperação atrasada por 1 segundo;

(2) um alerta de advertência adequado de acordo com §25.1322, combinado com o engajamento de uma função de proteção automática que seja obstáculo a uma redução adicional de velocidade, seguido de um comando de recuperação normal com atraso de 3 segundos; ou

(3) o batente a cabrar do controle, seguido de comando normal de recuperação com atraso de 3 segundos.

§25.1322(c)(2) especifica que os alertas de alarme e advertência devem conter ao menos duas percepções combinando diferentes sentidos por indicação auditiva, visual ou tátil. Exemplos consistentes com a opção (1) acima combinaria um aviso de "stick shaker" (vibração do manche), com uma função de limitação de alto ângulo de ataque, que inclua uma componente aural bem distinta, ou que seja combinado com uma indicação de alarme no painel. Exemplos consistentes com a opção (2) acima combinaria um alerta de advertência, com um sistema de proteção de velocidade baixa ou baixa energia que engajaria para impedir redução adicional de velocidade, através do avanço automático de tração/potência ou com características de sistema de controle que impeçam mais desaceleração.

Não se espera que a taxa de desaceleração especificada continue por 1 ou 3 segundos após o engajamento da proteção automática ou limite, dependendo dos sistemas automáticos empregados ou se a manobra vai até o batente a cabrar do controle. Durante 1 ou 3 segundos antes do comando de recuperação normal do piloto, as forças de comando do piloto devem evoluir progressivamente em sentido e razão ao se aproximar do ponto de engajamento.

Nota: Ao considerar o acúmulo de gelo antes do sistema de proteção de gelo estar ativado e desempenhando sua função prevista, pretende-se que o tempo decorrido entre a entrada na condição de formação de gelo até a ativação e operação normal do sistema de proteção de gelo seja curto, de modo que a exposição a um padrão reduzido de impedimento de estol com acúmulo maneuver is to be continued until achieving the aft control stop, it is not expected that the specified deceleration can be continued for the 1 or 3 seconds beyond engagement of the automatic protection or limit. During the 1 or 3 seconds prior to normal pilot recovery inputs, the pilot force inputs should be continued in the sense and rate as that applied approaching the engagement point.

Note: When considering the ice accretion before the ice protection system has been activated and is performing its intended function, it is intended that the time from entry into icing conditions until activation and normal operation of the ice protection system is brief, such that exposure to the reduced standards for stall prevention permitted with this ice accretion is minimal. For compliance with item 5.1(c), if this time is not sufficiently brief and consistent with the intent, it is required that compliance with the requirements of 5.1(b)(1)-(4) in icing conditions be met in lieu of item 5.1(c). For the purposes of item 5.1(c) compliance, the "brief" exposure time should not be more than approximately 5 minutes while operating in any icing condition within the Appendix C Continuous Maximum envelope of RBAC 25.

(e) If dynamic application of go-around thrust combined with the maximum practical entry rate maneuver of the requirement of 5.1(b)(4) above could result in a higher peak AOA than that experienced during the maneuvers with constant thrust setting, additional testing should be conducted in all normal approach and landing configurations. The airplane should be initially trimmed for a 3 degree glideslope at normal approach/landing speed. The longitudinal control should then be rapidly applied at a rate consistent with that applied per requirement 5.1(b)(4) above to full aft control input combined with rapid application of go-around thrust at the most critical time from initiation of the maneuver to the time at which the control reaches the aft stop. The maneuver should be continued until the airplane is shown to be constrained by the AOA limit. The go-around power or thrust setting should be the same as is used to comply with the approach and landing climb performance requirements of § 25.121(d) and the controllability requirements of §§ 25.145(b)(3)-(5) and 25.149(f)(g).

(f) Maneuver Margin in Icing Conditions. The following is an example of an acceptable maneuvers for showing compliance with item 6.2(l), using the following configurations and ice accretions at the scheduled operating speeds for operating in icing conditions:

(1) 30º deg banked turn at V2 for each approved takeoff configuration —takeoff ice;

(2) 40º banked turn at V2+XX for each approved takeoff configuration —takeoff ice;

(3) 40º banked turn at VFTO in the en route configuration — final takeoff ice;

de gelo seja mínima. Para cumprimento com o item 5.1(c), se o tempo não for curto o suficiente e consistente com o pretendido, se requer que o cumprimento com os requisitos de 5.1(b)(1)-(4) em condições de formação de gelo sejam demonstrados ao invés do item 5.1(c). Para os objetivos de cumprimento do item 5.1(c), o tempo de exposição "curto" não deve ser maior que aproximadamente 5 minutos em operação em quaisquer condições de formação de gelo dentro do envelope Máximo Contínuo Apêndice C do RBAC 25. **(e) Se a dinâmica de aplicação da tração de arremetida combinada com uma manobra de desaceleração com razão máxima praticável do requisito 5.1(b)(4) acima resultar num pico de ângulo de ataque mais alto que o experimentado durante as manobras com tração constante, então deve-se conduzir ensaios adicionais em todas as configurações de aproximação e pouso normais. O avião deve estar inicialmente compensado para uma rampa de aproximação normal de 3 graus com velocidade de pouso. O controle longitudinal deve ser aplicado rapidamente numa variação consistente com aquela aplicada para o requisito 5.1(b)(4) acima para atingir o batente máximo a cabrar do controle, e combinado com a aplicação rápida de tração de arremetida no ponto mais crítico a partir do início da manobra até o instante em que o controle alcança o batente a cabrar. A manobra deve ser mantida até o avião mostrar-se restrito pela limitação do ângulo de ataque. A potência ou tração de arremetida deve ser a mesma usada na demonstração do cumprimento dos requisitos de desempenho de aproximação e subida na aproximação § 25.121(d) e dos requisitos de controlabilidade §§ 25.145(b)(3)-(5) e 25.149(f)(g).** **(f) Margem de Manobra em Condições Formação de Gelo. Segue um exemplo das manobras aceitáveis para demonstração de cumprimento com o item 6.2(l), usando as configurações e acúmulos de gelo seguintes nas velocidades de operação tabeladas em condições de formação de gelo:** **(1) curva com inclinação de 30º na V2 para cada configuração de decolagem aprovada — gelo de decolagem;** **(2) curva com inclinação de 40º na V2+XX para cada configuração de decolagem aprovada — gelo de decolagem;** **(3) curva com inclinação de 40º na VFTO na configuração em rota — gelo de segmento final de decolagem;** **(4) curva com inclinação de 40º na VER na configuração em rota — gelo em rota;** **(5) curva com inclinação 40º na VREF para cada configuração de pouso aprovada — gelo de espera.** **Nota: As manobras devem estar no centro-de-gravidade dianteiro apropriado para a configuração do avião. Compensar o avião na velocidade de ensaio especificada para uso na operação com formação de gelo correspondente e com o peso bruto e tração espe-**	**(4) 40º banked turn at VER in the en route configuration — en route ice;** **(5) 40º banked turn at VREF for each approved landing configuration — holding ice.** **Note: The maneuvers should be with a forward center-of-gravity position appropriate to the airplane configuration. Trim the airplane at the specified test speed to be used for operation in icing conditions at the gross weight and thrust as specified, accounting for drag due to the applicable ice accretion and any thrust effects due to ice protection operation, as appropriate. Achieve the specified bank angle in a coordinated turn and confirm that stall warning or any other characteristic (including the envelope protection features of fly-by-wire flight control systems or automatic power or thrust increases) that might interfere with normal maneuvering are not encountered."**

cificada, e considerando de maneira apropriada o arrasto devido ao acúmulo de gelo aplicável e quaisquer efeitos de tração devido a operação da proteção de gelo. Manter a curva coordenada na inclinação lateral especificada e confirmar não haver aviso de estol ou qualquer outra característica que possa interferir na manobra normal (incluindo os efeitos de proteção de envelope dos sistemas de controle de voo "fly-by-wire" ou aumento automático de tração ou potência)."	
Em caso de divergência de interpretação, prevalece o texto em inglês. In case of divergence, the English version should prevail.	