

Título: **Condição Especial Aplicável a Baterias e Sistemas de Baterias Recarregáveis de Íons de Lítio**

Title: **Special Condition for Rechargeable Lithium-Ion Batteries and Battery Systems**

Aprovação: Resolução nº 441, de 9 de agosto de 2017

Origem: SAR

APLICABILIDADE

Esta Condição Especial se aplica a baterias e sistemas de baterias recarregáveis de íons de lítio do avião Embraer EMB-390KC e de outras aeronaves em cuja base de certificação a ANAC determine sua inclusão.

CONDIÇÃO ESPECIAL

Esta Condição Especial complementa as Seções 25.601, 25.863, 25.1309, 25.1353 e 25.1529 do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 25 (RBAC nº 25).

“§ CE 25-062 Condição Especial Aplicável a Baterias e Sistemas de Baterias Recarregáveis de Íons de Lítio

(a) Devem ser mantidas temperaturas e pressões seguras nas células durante quaisquer condições previstas de carregamento e descarregamento e durante qualquer falha do sistema de monitoramento de carregamento e descarregamento não demonstrada como sendo extremamente remota. A instalação da bateria recarregável de lítio deve impedir uma explosão no evento destas falhas.

(b) O projeto de baterias recarregáveis de lítio deve evitar a ocorrência de acréscimos autossustentáveis e não controlados de temperatura e pressão.

(c) Nenhum gás explosivo ou tóxico emitido por qualquer bateria recarregável de lítio em operação normal, ou como resultado de qualquer falha do sistema de carregamento da bateria, sistema de monitoramento, ou instalação da bateria, não demonstrado ser extremamente remoto, pode ser acumulado dentro do avião em quantidades perigosas.

(d) A instalação de baterias de íons de lítio deve cumprir com os requisitos do § 25.863(a) até (d).

(e) Nenhum fluido ou gás corrosivo que possa escapar de qualquer bateria recarregável de lítio pode danificar a estrutura ao redor ou qualquer sistema, equipamento ou fiação elétrica adjacente do avião de modo a causar uma condição de falha maior ou mais severa, de acordo com o § 25.1309(b) e documentos regulativos de orientação aplicáveis.

(f) Cada instalação de baterias de íons de lítio deve ter

“§ SC 25-062 Special Condition for Rechargeable Lithium-Ion Batteries and Battery Systems

(a) Safe cell temperatures and pressures must be maintained during any foreseeable charging or discharging condition and during any failure of the charging or battery monitoring system not shown to be extremely remote. The rechargeable lithium battery installation must preclude explosion in the event of those failures.

(b) Design of the rechargeable lithium batteries must preclude the occurrence of self-sustaining, uncontrolled increases in temperature or pressure.

(c) No explosive or toxic gases emitted by any rechargeable lithium battery in normal operation, or as the result of any failure of the battery charging system, monitoring system, or battery installation not shown to be extremely remote, may accumulate in hazardous quantities within the airplane.

(d) Installations of lithium ion batteries must meet the requirements of § 25.863(a) through (d).

(e) No corrosive fluids or gases that may escape from any rechargeable lithium battery may damage surrounding structure or any adjacent systems, equipment, or electrical wiring of the airplane in such a way as to cause a major or more severe failure condition, in accordance with § 25.1309(b) and applicable regulatory guidance.

(f) Each rechargeable lithium battery installation must have provisions to prevent any hazardous effect on structure or essential systems caused by the maximum

provisões para evitar quaisquer efeitos perigosos na estrutura ou sistemas essenciais causados pela máxima quantidade de calor que a bateria pode gerar durante um curto circuito da bateria ou de suas células individuais.

(g) Instalações de baterias de lítio devem ter um sistema para controlar a taxa de carregamento da bateria automaticamente, de modo a evitar o sobre carregamento ou sobreaquecimento da bateria, e,

(1) Um sistema de medição de temperatura da bateria e de alerta de sobre temperatura com um meio de desconectar automaticamente a bateria de sua fonte de carga no evento de uma condição de sobre temperatura, ou,

(2) Um sistema de monitoramento e alerta de falha com um meio de desconectar automaticamente a bateria de sua fonte de carga no evento de falha da bateria.

(h) Qualquer instalação de baterias recarregáveis de lítio cujo funcionamento é requerido para a operação segura do avião deve incorporar um recurso de monitoramento e alerta, que irá prover uma indicação para os membros adequados da tripulação sempre que o estado da carga das baterias tenha caído abaixo de níveis considerados aceitáveis para o despacho do avião.

(i) As Instruções de Aeronavegabilidade Continuada requeridas pelo § 25.1529 devem conter requisitos de manutenção para garantir que a bateria é suficientemente carregada a intervalos apropriados especificados pelo fabricante da bateria e o fabricante do equipamento que contém a bateria recarregável de lítio ou o sistema de bateria recarregável de lítio. Isto é requerido para garantir que baterias recarregáveis de lítio e sistemas de baterias recarregáveis de lítio não degradarão abaixo de níveis de ampere-hora suficientes para alimentar o sistema da aeronave, para as aplicações pretendidas. As Instruções de Aeronavegabilidade Continuada devem também conter procedimentos para a manutenção de baterias em armazenamento reserva para evitar a troca de baterias por baterias que tenham experimentado habilidade de retenção de carga degradada ou outros danos devido ao armazenamento prolongado em um estado de carga baixo. As baterias de reposição devem ser do mesmo fabricante e número de série conforme aprovado pela ANAC. Precauções devem ser incluídas nas Instruções de Aeronavegabilidade Continuada de manutenção para evitar o manuseio errado da bateria recarregável de lítio e sistemas de baterias recarregáveis de lítio que possam resultar em curto circuito ou outro dano por impacto não intencional causado por queda ou outro meio destrutivo que possa resultar em ferimentos pessoais ou danos à propriedade.

Nota 1: O termo “suficientemente carregada” significa que a bateria reterá carga suficiente, expressa em

amount of heat the battery can generate during a short circuit of the battery or of its individual cells.

(g) Lithium battery installations must have a system to control the charging rate of the battery automatically, so as to prevent battery overheating or overcharging, and,

(1) A battery temperature sensing and over-temperature warning system with a means for automatically disconnecting the battery from its charging source in the event of an overtemperature condition, or,

(2) A battery failure sensing and warning system with a means for automatically disconnecting the battery from its charging source in the event of battery failure.

(h) Any rechargeable lithium battery installation, the function of which is required for safe operation of the airplane, must incorporate a monitoring and warning feature that will provide an indication to the appropriate flight crewmembers whenever the state-of-charge of the batteries has fallen below levels considered acceptable for dispatch of the airplane.

(i) The Instructions for Continued Airworthiness required by § 25.1529 must contain maintenance requirements to assure that the battery is sufficiently charged at appropriate intervals specified by the battery manufacturer and the equipment manufacturer that contain the rechargeable lithium battery or rechargeable lithium battery system. This is required to ensure that lithium rechargeable batteries and lithium rechargeable battery systems will not degrade below specified ampere-hour levels sufficient to power the aircraft system, for intended applications. The Instructions for Continued Airworthiness must also contain procedures for the maintenance of batteries in spares storage to prevent the replacement of batteries with batteries that have experienced degraded charge retention ability or other damage due to prolonged storage at a low state of charge. Replacement batteries must be of the same manufacturer and part number as approved by the ANAC. Precautions should be included in the Instructions for Continued Airworthiness maintenance instructions to prevent mishandling of the rechargeable lithium battery and rechargeable lithium battery systems which could result in short-circuit or other unintentional impact damage caused by dropping or other destructive means that could result in personal injury or property damage.

Note 1: The term "sufficiently charged" means that the battery will retain enough of a charge, expressed in ampere-hours, to ensure that the battery cells will not be damaged. A battery cell may be damaged by lowering the charge below a point where there is a reduction in the ability to charge and retain a full charge. This reduction would be greater than the reduction that may result from normal operational degradation.

ampere-horas, para garantir que as células da bateria não serão danificadas. Uma célula de bateria pode ser danificada por meio de redução da carga abaixo de um ponto onde há uma redução da habilidade de carregar e manter uma carga completa. Esta redução será maior que a redução que pode resultar da degradação por operação normal.

Nota 2: Esta Condição Especial não tem intenção de substituir o § 25.1353(b) na base de certificação da aeronave. Esta Condição Especial aplica-se somente para baterias recarregáveis de lítio e sistemas de baterias recarregáveis de lítio e suas instalações. Os requisitos do § 25.1353(b) permanecem em efeito para baterias e instalações de baterias que não fazem uso de tecnologias de baterias recentemente desenvolvidas.”

Note 2: This Special Condition is not intended to replace § 25.1353(b) in the certification basis of the aircraft. This Special Condition applies only to rechargeable lithium batteries and lithium battery systems and their installations. The requirements of § 25.1353(b) remains in effect for batteries and battery installations that do not use newly developed technology batteries.”

Em caso de divergência de interpretação, prevalece o texto em inglês.
In case of divergence, the English version should prevail.