



## **ESPECIFICAÇÃO DE TIPO Nº 2017T06**

Detentor do Certificado de Tipo:

### **EMBRAER S.A.**

Av. Brig. Faria Lima, 2170  
12227-901 São José dos Campos – SP  
**BRASIL**

EA-2017T06-00

Folha 01

EMBRAER

EMB-390 KC

29 de setembro de 2017

Esta especificação, que faz parte do Certificado de Tipo Provisório Nº 2017T06, prescreve condições e limitações sob as quais o produto, para o qual o Certificado de Homologação de Tipo foi emitido, satisfaz os requisitos de aeronavegabilidade contidos nos Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil.

## **MODELOS EMBRAER EMB-390 (Categoria Transporte).**

**I – EMB-390 KC, certificado em 29 de setembro de 2017.**

### **MOTOR**

2 (dois) motores V2531-E5 International Aero Engine AG (IAE) (ver EM-9704 para detalhes)

### **VELOCIDADES LIMITES**

Velocidade máxima de operação (VMO):	
0 a 2 011 m*:	(300 KIAS)
2 011 a 9 144 m*:	(300 KIAS)
9 144 a 10 668 m:	0,82 Mach
*Variação linear de 9 144 até 10 668 m. (Ver nota 8)	

Velocidade de manobra (V <sub>A</sub> ):	
0 m*:	(285 KIAS)
10 058 m*:	(285 KIAS)
10 972 m*:	(255 KIAS)
10 058 a 10 972m:	0,80 Mach
*Variação linear entre 0, 10 058 e 10 972 m. (Ver nota 8)	

Velocidade máxima com flapes baixados (V <sub>FE</sub> ):	
Flape posição 0:	(230 KIAS)
Flape posição S:	(230 KIAS)
Flape posição 1 (10°):	(230 KIAS)
Flape posição 1 (11° - 19°):	(220 KIAS)
Flape posição 2 (20°):	(220 KIAS)
Flape posição 2 (21° - 29°):	(205 KIAS)
Flape posição 3 (30°):	(205 KIAS)
Flape posição 3 (31° - 39°):	(195 KIAS)
Flape posição 4:	(195 KIAS)
Flape todo abaixado:	(195 KIAS)

Velocidade máxima de operação do trem de pouso (V <sub>LO</sub> ):	
Velocidade máxima de operação do trem de pouso (V <sub>LO</sub> ):	
Retração:	(220 KIAS)
Extensão:	(225 KIAS)

**VELOCIDADES LIMITES (cont.)**

Velocidade máxima com trem de pouso baixado (V <sub>LE</sub> ):	(220 KIAS)
Velocidade máxima dos pneus no solo:	377 km/h (234 mph)

**PASSEIO DO C. G.**

	<b>EMB-390 KC</b>
(Trem de Pouso Baixado)	74400 kg: (27 a 47% CMA)
	53 000 kg: (47% CMA)
	48 000 kg: (40% a 43% CMA)
	53 000 kg: (27% CMA)

Varição linear entre os pontos dados.

**PESOS MÁXIMOS**

	<b>EMB-390 KC</b>
Taxi e Rampa:	74 650 kg
Decolagem:	74 400 kg
Pouso:	69 000 kg
Zero Combustível:	66 000 kg

**MÁXIMO PASSAGEIROS**

0 Passageiros

**BAGAGEM MÁXIMA**

0 Kg de Carga Máxima  
Volume de 169m<sup>3</sup>

**NÚMEROS DE SÉRIE DO FABRICANTE**

Ver Nota 4

**DADOS APLICÁVEIS A TODOS OS MODELOS****LIMITES DO MOTOR**

Condições de operação:

<ul style="list-style-type: none"> <li>Decolagem normal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITT máx. 670°C</li> <li>N1 máx. (% 6 325) 100 %</li> <li>N2 máx. (% 18 018) 100 %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decolagem máxima:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITT máx. 670 °C</li> <li>N1 máx. (% 6 325) 100 %</li> <li>N2 máx. (% 18 018) 100 %</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Máximo contínuo:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITT máx. 610 °C</li> <li>N1 máx. (% 6 325) 100 %</li> <li>N2 máx. (% 18 018) 100 %</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Partida no solo:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITT máx. 635°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partida em voo:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITT máx. 635 °C</li> </ul>

**LIMITES DO MOTOR (cont.)**

Temperatura do óleo:

- |                        |         |
|------------------------|---------|
| • Máximo contínuo:     | 155 °C  |
| • Mínimo para partida: | - 40 °C |

Pressão do óleo:

Pressão mínima:	60 psid
-----------------	---------

**COMBUSTÍVEL**

Especificação brasileira Jet Fuel QAV1;  
Especificação ASTM D-1655 JET A ou JET A1;  
Especificação MIL-DTL-83133 JP-8;  
Especificação MIL-DTL-5624 JP-5;

**CAPACIDADE DE COMBUSTÍVEL**

Máximo combustível utilizável: 29 464 litros (2 tanques de 7 913 litros e um tanque central com 13638 litros).

Combustível não utilizável: 51 litros (tanque central) + 142 litros (2 tanques)\*.

\* Operando com bombas 1A e 2A

**APU**

Hamilton Sundstrand modelo APS 3240E.

**LIMITES DO APU**

Rotação máxima: 105%

EGT máxima: 799°C (contínuo) 982°C (partida)\*

\*Velocidade de Rotor 20%

Outras limitações conforme indicadas no documento N° ESR 2067 da Hamilton Sundstrand.

**TRIPULAÇÃO MÍNIMA**

2 (dois): piloto e copiloto.

**ÓLEO LUBRIFICANTE**

Motor, APU e IDG: MIL-PRF-7808L ou MIL-PRF-23699F.

**CAPACIDADE DE ÓLEO LUBRIFICANTE**

Por motor: Total (litros / US quarts): 28 (29,6)

Utilizável (litros / US quarts): 24,1 (25,5)

**CAPACIDADE RESERVATÓRIO DE ÓLEO HIDRÁULICO**

Por sistema: Sis1 = 196 litros / Sis2 = 104 litros.

Total (dois sistemas): 300 litros

**ALTITUDE MÁXIMA DE OPERAÇÃO**

Operação: 7 620 m (25 000 ft) – Ver Nota 8

Decolagem e pouso: 2 743 m (9 000 ft) altitude padrão

**LIMITES DE TEMPERATURA DE OPERAÇÃO**

Altitude:	Máximo:	Mínimo:
Nível do mar:	+55 °C	-54 °C -40 °C (operação no solo)
7 620 m (25 000 ft):	+0,0 °C	-54 °C
10 972 m (36 000 ft)*:	-21,5 °C	-70 °C

\* Ver Nota 8

**TEMPERATURA DO TANQUE DE COMBUSTÍVEL**

-37°C (-98,6 °F) mínimo.

**DEFLEXÕES DAS SUPERFÍCIES DE CONTROLE**

(Ver AMM para tolerâncias)

Leme:	33,0° para a esquerda	33,0° para direita
Estabilizador Horizontal:	11,0° bordo de fuga para cima	4,0° bordo de fuga para baixo
Aileron:	27,0° bordo de fuga para cima	15,0° bordo de fuga para baixo
Profundor:	25,0° bordo de fuga para cima	20,0° bordo de fuga para baixo
Spoiler em voo	40,0°	
Spoilers de solo para painéis 1,2,3,5 e 6:	50,0°	
Spoilers de solo para painel 4:	47,0°	

**Flapes e Slats:**

Posição do flape	Flape interno (principal/traseiro)	Flape externo
Posição FSL	Angulo de Flape	Angulo de Slat
RET	0,0°	0,0°
S	0,0°	20,0°
1	10,0°	20,0°
2	20,0°	20,0°
3	30,0°	20,0°
4	40,0°	20,0°
Full	40,0°	20,0°

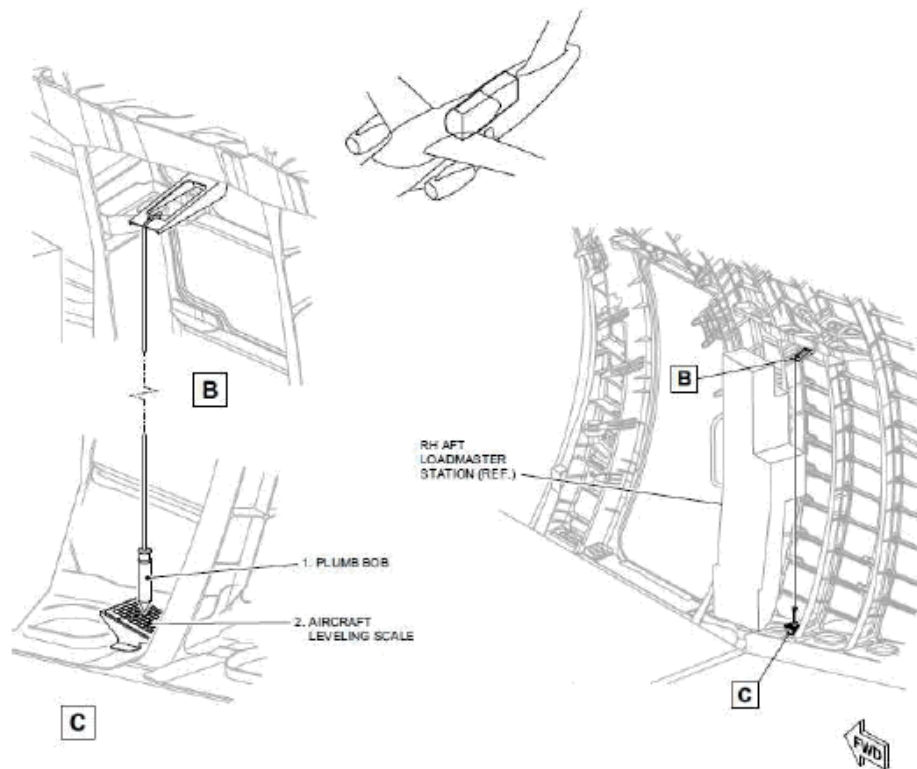
**LINHA DE REFERÊNCIA**

Um plano perpendicular à linha de centro da fuselagem, localizado a 19 443 mm à frente dos pontos de apoio de macacos de asas.

**REFERÊNCIA DE NIVELAMENTO**

Linha de prumo entre os pontos P1 e P2 conforme ilustrado a seguir:

**REFERÊNCIA DE NIVELAMENTO (cont.)**



REFERÊNCIA DE NIVELAMENTO: COORDENADAS DA FUSELAGEM			
PONTO	X	Y	Z
P1	23 825,03	1 961,82	973,98
P2	23 825,03	1 961,82	-864,02

**CORDA MÉDIA AERODINÂMICA**

Comprimento: 4 646 mm.  
 Bordo de ataque da corda media aerodinâmica: 16 474 mm  
 $\% \text{ MAC} = \frac{\text{B.A.} - 16,474}{4,646} \times 100$   
 Onde B.A. é o braço do C.G do avião em metros

**BASE DE CERTIFICAÇÃO**

RBAC 25 Requisitos de Aeronavegabilidade - Aviões Categoria Transporte, correspondente ao “14 CFR Part 25”, incluindo as emendas 25-1 até 25-132, mais a seguinte emenda:  
 Emenda 25-136, integral;

**Isenções**

Use of Flight Deck Windows to Assess Outside Conditions	EI-03- EMB-390	DEC 122, 26/07/17; DOU 31/07/17
Lightning Protection of Fuel Tank	SE-01- EMB-390	DEC 117, 26/07/17; DOU 31/07/17
Uncontained engine rotor burst hitting pressurized cabin	SM-21- EMB-390	Ver Nota 8

**Condições Especiais**

Life rafts deployment system	EI-02-EMB-390	RES 427, 16/05/17; DOU 19/05/17
Sudden Engine Stoppage.	ES-01-EMB-390	RES 391, 06/09/16; DOU 09/09/16
Automatic speed protection for design dive speed	ES-04-EMB-390	RES 390, 06/09/16; DOU 09/09/16
Landing Pitchover Condition	ES-06-EMB-390	RES 416, 19/04/17; DOU 24/04/17
Interaction of Systems and Structures.	ES-08-EMB-390	CE/SC 25-045
Design Roll Maneuver Requirement for Electronic Flight Controls.	ES-09-EMB-390	RES 441/SAR, 09/08/17; DOU 11/08/17
Limit Pilot Forces for Side Stick Control	ES-11-EMB-390	RES 424, 02/05/17; DOU 05/05/17
Operation without normal electrical power	SE-03- EMB-390	RES 426, 16/05/17; DOU 19/05/17
Lithium-ion Battery Installations	SE-07- EMB-390	RES 441/SAR, 09/08/17; DOU 11/08/17
Thrust Reverser Settings Below the Flight Regime	PR-09- EMB-390	CE/SC 25-047
Sidestick Inceptors	SM-06- EMB-390	RES 429, 31/05/17; DOU 02/06/17
Electrical/Electronic Equipment Bay Fire Detection and Smoke Penetration	SM-09- EMB-390	RES 441/SAR, 09/08/17; DOU 11/08/17
Flight Envelope Protection: Pitch and Roll and High Speed Limiting Functions	EV-03- EMB-390	RES 442/SAR, 23/08/17; DOU 25/08/17
Flight Envelope Protection: Normal Load Factor (g) Limiting	EV-07- EMB-390	RES 439/SAR, 09/08/17; DOU 11/08/17
EFCS: Lateral-Directional and Longitudinal Stability and Low Energy Awareness	EV-08- EMB-390	RES 417, 19/04/17; DOU 24/04/17
Flight Envelope Protection: General Limiting Requirements	EV-11- EMB-390	CE/SC nº 25-049 Resolução nº 415, de 19 de abril de 2017.
Flight Envelope Protection: High Incidence Protection	EV-12- EMB-390	RES 441/SAR, 09/08/17; DOU 11/08/17

**Níveis Equivalentes de Segurança**

Checked Maneuver Loads	ES-07- EMB-390	PORT 2914/SAR, 23/08/17; DOU 30/08/17
Gust and Continuous Turbulence Design Loads	ES-13- EMB-390	PORT 2916/SAR, 23/08/17; DOU 30/08/17
Crash Protection of Fuel Tanks	ES-17- EMB-390	Não Publicado SEI00066.016359/2 013-67
Failure Criteria for the Aeroelastic Stability Demonstration	ES-18- EMB-390	PORT 2287/SAR, 06/07/17; DOU 13/07/17
Use of Inertial Reference System (IRS) Instead of dedicated Flight Data Recorder (FDR) accelerometer	SE-09- EMB-390	PORT 1624/SAR, 27/06/16; DOU 28/06/16
High-intensity Radiated Fields (HIRF) Equipment Protection Test Levels	SE-17- EMB-390	PORT 1207/SAR, 04/04/17; DOU 13/04/17

Electronic Flight Control System: Mistrim Maneuvering	EV-05- EMB-390	PORT 1413/SAR, 0706/16; DOU 09/06/16
Equipment, Systems, and Installation Requirements: Use of ARAC Recommendations	SI-01- EMB-390	PORT 1421/SAR, 26/04/17; DOU 03/05/17
APU Fuel Shutoff Valve Indication	PR-30- EMB-390	PORT 3056/SAR, 01/09/17; DOU 06/09/17
Flight Critical Thrust Reverser	PR-03- EMB-390	PORT 463/SAR, 02/03/16; DOU 03/03/16
Engine Fire Detectors in Tailpipe	PR-06- EMB-390	PORT 2399/SAR, 17/07/17; DOU 19/07/17
Warning means for engine oil filtration	PR-11- EMB-390	PORT 1234/SAR, 07/04/17; DOU 13/04/17
Digital Only Display of Turbine Engine High/Intermediate Pressure Rotor Speed (N2)	PR-14- EMB-390	PORT 1338/SAR, 18/04/17; DOU 20/04/17
APU Type Certification Requirements	PR-16 -EMB-390	PORT 853/SAR, 01/04/16; DOU 08/04/16
Fire Safety Requirements for Areas adjacent to Designated Fire Zones	PR-32 -EMB-390	PORT 2366/SAR, 13/07/17; DOU 18/07/17
Flight Controls - Harmonized 25.671	SM-01- EMB-390	PORT 530/SAR, 09/03/16; DOU 10/03/16
Cabin Ventilation - Humidity Requirement	SM-05- EMB-390	PORT 885/SAR, 01/04/16; DOU 08/04/16
Cabin Pressurization - High Altitude Takeoff and Landing Operations up to 14,000ft	SM-08- EMB-390	PORT 854/SAR, 01/04/16; DOU 08/04/16
Combined Aircraft Pressurization Outflow and Positive Pressure Differential Relief Valves	SM-07-EMB-390	PORT 1906/SAR, 28/07/16; DOU 29/07/16

RBAC 26 – Aeronavegabilidade Continuada e Melhorias na Segurança de Aviões Categoria Transporte:  
 RBAC 26 - Aeronavegabilidade Continuada e melhorias na segurança para aviões categoria transporte (Continued Airworthiness and Safety Improvements for Transport Category airplanes), emenda 01.

Requisitos de Exaustão e Ventilação de Emissões de Combustível:

- RBAC 34 - Requisitos para drenagem de combustível e emissões de escapamento de aviões com motores a turbina (Fuel Venting and Exhaust Emission Requirements for Turbine Engine Powered Airplanes), correspondente ao 14CFR part 34, emenda 03.

Requisitos de Ruído:

- RBAC 36 - Requisitos de ruído para aeronave (Noise Standards: aircraft type and airworthiness certification), correspondente ao 14CFR part 36, emenda 28.

Data do Requerimento para Certificação de Tipo:

- Data do requerimento inicial: 20 de Dezembro de 2011
- Data da base de certificação: 12 de Junho de 2013

**BASE DE PRODUÇÃO**

Ver Nota 4

## EQUIPAMENTOS

Os equipamentos básicos requeridos conforme prescritos no regulamento de aeronavegabilidade aplicável (ver base de certificação) devem ser instalados no avião. Os equipamentos aprovados estão listados no relatório Embraer 390TDSD002".

As limitações operacionais, conforme descrito e disponibilizado à ANAC através da carta GCF-2219/2017, devem estar a bordo.

## NOTAS:

---

### NOTA 1

Peso e balanceamento: um relatório atualizado de peso e balanceamento, incluindo lista dos equipamentos incluídos no certificado de peso vazio e instruções de carregamento, deve ser fornecido para cada avião juntamente com o seu certificado original.

O certificado de peso vazio básico e a correspondente localização do centro de gravidade devem incluir todo óleo dos motores, fluidos hidráulicos e o combustível não utilizável.

### NOTA 2

Marcas e placares: todos as marcas e placares requeridos pelos requisitos de certificação aplicáveis (ver base de certificação) e pelos requisitos operacionais devem ser instalados em local apropriado.

### NOTA 3

Aeronavegabilidade continuada: os requisitos de manutenção de sistemas tornados mandatórios como consequência de análise de falha, requisitos de manutenção de estruturas tornados mandatórios como consequência da análise de tolerância ao dano, tarefas levantadas pelo cumprimento com o RBAC 25.981 e as partes que possuem vida limite estão listadas no documento de limitações de aeronavegabilidade disponibilizado à ANAC através da carta GCF-2283/2017.

### NOTA 4

A produção seriada requer a inclusão do tipo e modelo ao adendo do Certificado de Organização de Produção (COP) Embraer E-7203.

### NOTA 5

O modelo EMB-390 KC é a designado comercialmente pela Embraer como "KC-390".

### NOTA 6

Definições do projeto de tipo: o projeto de tipo é definido pelos seguintes documentos Embraer:

- 390TDSD002 "Type Design Standard Document", revisão original ou posterior;
- 390EBD005 "Engineering Basic Data", revisão B ou posterior;

### NOTA 7

Informações relacionadas à atividades de manutenção estão descritas em documento disponibilizado à ANAC através da carta GCF-2132/2017.

### NOTA 8

A altitude máxima de operação está limitada à 7 620 (25000 ft) enquanto a isenção ao requisito RBAC 25.841 não for publicada pela ANAC.



MÁRIO IGAWA  
Gerente Geral de Certificação de Produto Aeronáutico