



# REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL

**RBAC nº 34**  
**EMENDA nº 04**

**Título:** **REQUISITOS PARA DRENAGEM DE COMBUSTÍVEL E EMISSÕES DE ESCAPAMENTO DE AVIÕES COM MOTORES A TURBINA**

**Aprovação:** Resolução nº 269, de 18 de março de 2013, publicada no Diário Oficial da União de 22 de março de 2013, Seção 1, p. 4. **Origem:** SAR

## PREÂMBULO

Para aprovação, no Brasil, quanto a emissões de combustível drenado e emissões de escapamento de aviões com motores a turbina, será utilizado como referência o regulamento **Title 14 Code of Federal Regulations Part 34**, Emenda 34-4, em vigor desde 29 de junho de 2009, da autoridade de aviação civil **Federal Aviation Administration – FAA**, do **Department of Transportation** dos Estados Unidos da América, o qual é republicado no corpo deste RBAC, com as adaptações necessárias e traduzido para a língua portuguesa, a partir do original contido no sítio oficial de publicação do regulamento em referência: <http://ecfr.gpoaccess.gov>.

O número da emenda deste RBAC é equivalente ao número da emenda do regulamento utilizado como referência para a sua elaboração.

SECTION CONTENTS	SUMÁRIO
SUBPART A – GENERAL PROVISIONS	SUBPARTE A – DISPOSIÇÕES GERAIS
34.1 Definitions	34.1 Definições
34.2 Abbreviations	34.2 Abreviações
34.3 General requirements	34.3 Requisitos Gerais
34.4 [RESERVED]	34.4 [RESERVADO]
34.5 Special test procedures	34.5 Procedimentos de Ensaio Especiais
34.6 Aircraft safety	34.6 Segurança de aeronave
34.7 Exemptions	34.7 Isenções
SUBPART B – ENGINE FUEL VENTING EMISSIONS (NEW AND IN-USE AIRCRAFT GAS TURBINE ENGINES)	SUBPARTE B – ENGINE FUEL VENTING EMISSIONS (NEW AND IN-USE AIRCRAFT GAS TURBINE ENGINES)
34.10 Applicability	34.10 Aplicabilidade
34.11 Standard for fuel venting emissions	34.11 Requisitos para as emissões de combustível drenado
SUBPART C – EXHAUST EMISSIONS (NEW AIRCRAFT GAS TURBINE ENGINES)	SUBPARTE C – EMISSÕES DE ESCAPAMENTO (MOTORES AERONÁUTICOS DO TIPO TURBINA A GÁS NOVOS)
34.20 Applicability	34.20 Aplicabilidade
34.21 Standards for exhaust emissions	34.21 Requisitos para Emissões de Escapamento

SUBPART D – EXHAUST EMISSIONS (IN-USE AIRCRAFT GAS TURBINE ENGINES)	SUBPARTE D – EMISSÕES DO ESCAPAMENTO (MOTORES AERONÁUTICOS DO TIPO TURBINA A GÁS USADOS)
34.30 Applicability 34.31 Standards for exhaust emissions	34.30 Aplicabilidade 34.31 Requisitos para Emissões de Escapamento
SUBPARTS E–F [RESERVED]	SUBPARTES E–F [RESERVADO]
SUBPART G – TEST PROCEDURES FOR ENGINE EXHAUST GASEOUS EMISSIONS (AIRCRAFT AND AIRCRAFT GAS TURBINE ENGINES)	SUBPARTE G – PROCEDIMENTOS DE ENSAIO PARA EMISSÕES GASOSAS DE ESCAPAMENTO DE MOTORES (MOTORES AERONÁUTICOS E MOTORES AERONÁUTICOS DO TIPO TURBINA A GÁS)
34.60 Introduction 34.61 Turbine fuel specifications 34.62 Test procedure (propulsion engines)	34.60 Introdução 34.61 Especificações de combustível de turbina 34.62 Procedimentos de Ensaio (motores de propulsão).
34.63 [RESERVED] 34.64 Sampling and analytical procedures for measuring gaseous exhaust emissions	34.63 [RESERVADO] 34.64 Procedimentos de análise e amostragem para medição de emissões gasosas de escapamento
34.65-34.70 [RESERVED] 34.71 Compliance with gaseous emission standards	34.65-34.70 [RESERVADO] 34.71 Cumprimento com os requisitos de emissões gasosas
SUBPART H – TEST PROCEDURES FOR ENGINE SMOKE EMISSIONS (AIRCRAFT GAS TURBINE ENGINES)	SUBPARTE H – PROCEDIMENTOS DE ENSAIO PARA EMISSÕES DE FUMAÇA DE MOTORES (MOTORES AERONÁUTICOS DO TIPO TURBINA A GÁS)
34.80 Introduction 34.81 Fuel specifications 34.82 Sampling and analytical procedures for measuring smoke exhaust emissions	34.80 Introdução 34.81 Especificações de combustível 34.82 Procedimentos de análise e amostragem para medição de emissões de fumaça do escapamento
34.83-34.88 [RESERVED] 34.89 Compliance with smoke emission standards	34.83-34.88 [RESERVADO] 34.89 Cumprimento com requisitos de emissão de fumaça

<p style="text-align: center;"><b>SUBPART A GENERAL PROVISIONS</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>SUBPARTE A DISPOSIÇÕES GERAIS</b></p>
<p><b>34.1 Definitions.</b></p>	<p><b>34.1 Definições.</b></p>
<p><i>Aircraft</i> as used in this RBAC means any airplane as defined in RBAC 01 for which a Brazilian standard airworthiness certificate or equivalent foreign certificate is issued.</p>	<p><i>Aeronave</i>, como utilizado neste RBAC, significa qualquer avião como definido no RBAC 01 para o qual um certificado de aeronavegabilidade padrão brasileiro ou certificado de aeronavegabilidade estrangeiro equivalente é emitido.</p>
<p><i>Aircraft engine</i> means a propulsion engine which is installed in, or which is manufactured for installation in, an aircraft.</p>	<p><i>Motor aeronáutico</i> significa um motor para propulsão que está instalado ou que foi produzido para instalação em uma aeronave.</p>
<p><i>Aircraft gas turbine engine</i> means a turbo-prop, turbofan, or turbojet aircraft engine.</p>	<p><i>Motor aeronáutico do tipo turbina a gás</i> significa um motor aeronáutico turboélice, turbofan ou turbojato.</p>
<p><i>Class TP</i> means all aircraft turboprop engines.</p>	<p><i>Classe TP</i> significa todos os motores aeronáuticos turboélice.</p>
<p><i>Class TF</i> means all turbofan or turbojet aircraft engines or aircraft engines designed for applications that otherwise would have been fulfilled by turbojet and turbofan engines except engines of class T3, T8, and TSS.</p>	<p><i>Classe TF</i> significa todos os motores aeronáuticos turbofan ou turbojato ou motores aeronáuticos projetados para aplicações que de outra forma seriam realizadas por motores turbojato ou turbofan, exceto motores classe T3, T8 e TSS.</p>
<p><i>Class T3</i> means all aircraft gas turbine engines of the JT3D model family.</p>	<p><i>Classe T3</i> significa todos os motores aeronáuticos do tipo turbina a gás da família modelo JT3D.</p>
<p><i>Class T8</i> means all aircraft gas turbine engines of the JT8D model family.</p>	<p><i>Classe T8</i> significa todos os motores aeronáuticos do tipo turbina a gás da família modelo JT8D.</p>
<p><i>Class TSS</i> means all aircraft gas turbine engines employed for propulsion of aircraft designed to operate at supersonic flight speeds.</p>	<p><i>Classe TSS</i> significa todos os motores aeronáuticos do tipo turbina a gás, empregados para propulsão de aeronave, projetada para operar em voos a velocidades supersônicas.</p>
<p><i>Commercial aircraft engine</i> means any aircraft engine used or intended for use by an “air carrier” (including those engaged in “intrastate air transportation”) or a “commercial operator” (including those engaged in “intrastate air transportation”).</p>	<p><i>Motor aeronáutico comercial</i> significa qualquer motor aeronáutico que uma empresa de transporte aéreo (incluindo aqueles envolvidos no transporte aéreo intra-estadual) ou um operador comercial (incluindo aqueles envolvidos no transporte aéreo intra-estadual) utilize ou pretenda utilizar.</p>

*Commercial aircraft gas turbine engine* means a turboprop, turbofan, or turbojet commercial aircraft engine.

*Date of manufacture of an engine* is the date the inspection acceptance records reflect that the engine is complete and meets the ANAC approved type design.

*Emission measurement system* means all of the equipment necessary to transport the emission sample and measure the level of emissions. This includes the sample system and the instrumentation system.

*Engine model* means all commercial aircraft turbine engines which are of the same general series, displacement, and design characteristics and are approved under the same type certificate.

*Exhaust emissions* means substances emitted into the atmosphere from the exhaust discharge nozzle of an aircraft or aircraft engine.

*Fuel venting emissions* means raw fuel, exclusive of hydrocarbons in the exhaust emissions, discharged from aircraft gas turbine engines during all normal ground and flight operations.

*In-use aircraft gas turbine engine* means an aircraft gas turbine engine which is in service.

*New aircraft turbine engine* means an aircraft gas turbine engine which has never been in service.

*Power setting* means the power or thrust output of an engine in terms of kilonewtons thrust for turbojet and turbofan engines or shaft power in terms of kilowatts for turboprop engines.

*Rated output (rO)* means the maximum power/thrust available for takeoff at standard day

*Motor aeronáutico comercial do tipo turbina a gás* significa um motor turboélice, turbofan ou turbojato de aeronave comercial.

*Data de fabricação de um motor* é a data que os registros de aceitação da inspeção refletem que o motor está completo e conforme o projeto de tipo aprovado pela ANAC.

*Sistema de medição de emissão* significa todo equipamento necessário para coletar a amostra de emissão e medir o nível de emissões. Isto inclui o sistema de tomada de amostra e o sistema de instrumentação.

*Modelo do motor* significa todos os motores aeronáuticos comerciais do tipo turbina que têm a mesma série geral, deslocamento e características de projeto e que são aprovados sob o mesmo certificado de tipo.

*Emissões do escapamento* significam substâncias emitidas para a atmosfera do bocal de descarga do escapamento de uma aeronave ou de um motor aeronáutico.

*Emissões de combustível drenado* significam combustível não queimado, exclusivamente composto de hidrocarbonetos, descarregado dos motores aeronáuticos do tipo turbina a gás durante todas as operações normais em solo e em voo.

*Motor aeronáutico do tipo turbina a gás em uso* significa um motor aeronáutico do tipo turbina a gás que está em serviço.

*Motor aeronáutico do tipo turbina novo* significa um motor aeronáutico do tipo turbina a gás que nunca esteve em serviço.

*Configuração de potência* significa a potência ou o empuxo produzido por um motor em termos de empuxo em kilonewtons para motores turbojato e turbofan ou potência de eixo em kilowatts para motores turboélice.

*Potência de Saída Nominal (rO)* significa a máxima potência/empuxo disponível para deco-

conditions as approved for the engine by the ANAC, including reheat contribution where applicable, but excluding any contribution due to water injection and excluding any emergency power/thrust rating.

*Rated pressure ratio (rPR)* means the ratio between the combustor inlet pressure and the engine inlet pressure achieved by an engine operation at rated output.

*Reference day conditions* means the reference ambient conditions to which the gaseous emissions (HC and smoke) are to be corrected. The reference day conditions are as follows: Temperature = 15°C, specific humidity=0.00629 kg H<sub>2</sub>O/kg of dry air, and pressure=101325 Pa.

*Sample system* means the system which provides for the transportation of the gaseous emission sample from the sample probe to the inlet of the instrumentation system.

*Shaft power* means only the measured shaft power output of a turboprop engine.

*Smoke* means the matter in exhaust emissions which obscures the transmission of light.

*Smoke number (SN)* means the dimensionless term quantifying smoke emissions.

*Standard day conditions* means standard ambient conditions as described in the United States Standard Atmosphere 1976, (i.e., temperature = 15°C, specific humidity = 0.00 kg H<sub>2</sub>O/kg dry air, and pressure = 101325 Pa.)

*Taxi/idle (in)* means those aircraft operations involving taxi and idle between the time of landing roll-out and final shutdown of all propulsion engines.

lagem sob condições de dia padrão, conforme aprovado pela ANAC para o motor, incluindo, onde aplicável, a contribuição de reaquecimento, mas excluindo qualquer contribuição por injeção de água e excluindo qualquer configuração de potência/empuxo de emergência.

*Razão de pressão nominal (rPR)* significa a razão entre a pressão de entrada do combustor e a pressão de entrada do motor alcançada por uma operação do motor na potência de saída nominal.

*Condições de dia de referência* significam as condições ambientais de referência para as quais as emissões gasosas (HC e fumaça) devem ser corrigidas. As condições de dia de referência são as seguintes: Temperatura = 15°C, umidade específica = 0,00629 kg de H<sub>2</sub>O/kg de ar seco e pressão = 101325 Pa.

*Sistema de coleta de amostra* significa o sistema que provê o transporte de amostra da emissão gasosa, desde a sonda até a entrada do sistema de instrumentação.

*Potência de eixo* significa somente a saída medida da potência de eixo de um motor turboélice.

*Fumaça* significa a matéria contida nas emissões de escapamento que obscurece a transmissão da luz.

*Número de Fumaça (SN)* significa um termo adimensional que quantifica as emissões de fumaça.

*Condições de dia padrão* significam as condições ambientais padrão como descrito na **United States Standard Atmosphere** 1976 (i.e., temperatura = 15°C, umidade específica = 0,00 kg H<sub>2</sub>O/kg de ar seco, e pressão = 101325 Pa.)

*Taxi/marcha lenta (pouso)* significa aquelas operações de aeronave que envolvem táxi e marcha lenta entre o instante de rolagem pós-pouso e o desligamento de todos os motores de propulsão.

*Taxi/idle (out)* means those aircraft operations involving taxi and idle between the time of initial starting of the propulsion engine(s) used for the taxi and the turn onto the duty runway.

### 34.2 Abbreviations.

The abbreviations used in this RBAC have the following meanings in both upper and lower case:

CO Carbon monoxide

ANAC Agência Nacional de Aviação Civil

HC Hydrocarbon(s)

HP Horsepower

hr Hour(s)

H<sub>2</sub>O water

kg Kilogram(s)

kJ Kilojoule(s)

LTO Landing and takeoff

min Minute(s)

NO<sub>x</sub> Oxides of nitrogen

Pa Pascal(s)

rO Rated output

rPR Rated pressure ratio

sec Second(s)

SP Shaft power

SN Smoke number

T Temperature, degrees Kelvin

TIM Time in mode

*Taxi/marcha lenta (decolagem)* significa aquelas operações de aeronave que envolvam táxi e marcha lenta entre o instante de partida do(s) motor(es) de propulsão usado(s) para o taxiamento e a entrada na pista de decolagem.

### 34.2 Abreviações.

As abreviações usadas neste RBAC têm os seguintes significados, estejam elas escritas tanto em letras maiúsculas quanto minúsculas:

CO Monóxido de Carbono

ANAC Agência Nacional de Aviação Civil

HC Hidrocarboneto(s)

**HP Horsepower**

hr Hora(s)

H<sub>2</sub>O Água

kg Kilograma(s)

kJ Kilojoule(s)

LTO Pouso e decolagem

min Minuto(s)

NO<sub>x</sub> Óxidos de Nitrogênio

Pa Pascal(s)

rO Potência de Saída Nominal

rPR Razão de Pressão Nominal

seg Segundo(s)

SP Potência de Eixo

SN Número de Fumaça

T Temperatura em graus Kelvin

TIM Tempo em modo (de operação)

W Watt(s)	W Watt(s)
°C Degrees Celsius	°C Graus Celsius
% Percent	% Porcentagem
<b>34.3 General requirements.</b>	<b>34.3 Requisitos gerais.</b>
<p>(a) This RBAC provides for the approval or acceptance by the ANAC of testing and sampling methods, analytical techniques, and related equipment not identical to those specified in this RBAC.</p>	<p>(a) Este RBAC provê, para a aprovação ou aceitação pela ANAC dos métodos amostrais e de teste, técnicas analíticas e equipamentos relacionados não idênticos àqueles especificados neste RBAC.</p>
(b) [RESERVED]	(b) [RESERVADO]
<p>(c) Brazilian airplanes. This RBAC applies to civil airplanes that are powered by aircraft gas turbine engines of the classes specified herein and that have Brazilian standard airworthiness certificates.</p>	<p>(c) Aviões brasileiros. Este RBAC aplica-se a aviões civis que são movidos por motores aeronáuticos do tipo turbina a gás das classes aqui especificadas e que têm certificados de aeronavegabilidade padrão brasileiros.</p>
<p>(d) Foreign airplanes. Pursuant to the definition of “aircraft” in section 34.1 of this RBAC, this RBAC applies to civil airplanes that are powered by aircraft gas turbine engines of the classes specified herein and that have foreign airworthiness certificates that are equivalent to Brazilian standard airworthiness certificates. This RBAC applies only to those foreign civil airplanes that, if registered in the Brazil, would be required by applicable RBAC to have a Brazilian standard airworthiness certificate in order to conduct the operations intended for the airplane. This RBAC does not apply where it would be inconsistent with an obligation assumed by Brazil to a foreign country in a treaty, convention, or agreement.</p>	<p>(d) Aviões estrangeiros. Conforme a definição de “aeronave” na seção 34.1 deste RBAC, este RBAC aplica-se a aviões civis que são movidos por motores aeronáuticos do tipo turbina a gás das classes especificadas neste regulamento e que tenham certificados de aeronavegabilidade estrangeiros que sejam equivalentes aos certificados de aeronavegabilidade padrão brasileiros. Este RBAC aplica-se somente àqueles aviões civis estrangeiros que, se registrados no Brasil, seriam requeridos pelos RBAC aplicáveis a obter um certificado de aeronavegabilidade padrão brasileiro para conduzir as operações pretendidas para o avião. Este RBAC não se aplica onde ele seria inconsistente com uma obrigação assumida pelo Brasil com um país estrangeiro em um tratado, convenção ou acordo.</p>
(e) [RESERVED]	(e) [RESERVADO]
(f) [RESERVED]	(f) [RESERVADO]
(g) [RESERVED]	(g) [RESERVADO]
(h) [RESERVED]	(h) [RESERVADO]
(i) [RESERVED]	(i) [RESERVADO]

<p>(j) [RESERVED]</p> <p>(k) [RESERVED]</p> <p>(l) [RESERVED]</p> <p>(m) [RESERVED]</p> <p>(n) [RESERVED]</p> <p>(o) For exhaust emissions requirements of this RBAC that apply beginning February 1, 1974, January 1, 1976, January 1, 1978, January 1, 1984, and August 9, 1985, continued compliance with those requirements is shown for engines for which the type design has been shown to meet those requirements, if the engine is maintained in accordance with applicable maintenance requirements of the RBAC. All methods of demonstrating compliance and all model designations previously found acceptable to the ANAC shall be deemed to continue to be an acceptable demonstration of compliance with the specific standards for which they were approved.</p> <p>(p) Each applicant must allow the ANAC to make, or witness, any test necessary to determine compliance with the applicable provisions of this RBAC.</p> <p><b>34.4 [RESERVED]</b></p> <p><b>34.5 Special test procedures.</b></p> <p>The ANAC may, upon written application by a manufacturer or operator of aircraft or aircraft engines, approve test procedures for any aircraft or aircraft engine that is not susceptible to satisfactory testing by the procedures set forth herein.</p> <p><b>34.6 Aircraft safety.</b></p> <p>(a) The provisions of this RBAC will be revised if at any time the ANAC determines that an emission standard cannot be met within the specified time without creating a safety hazard.</p>	<p>(j) [RESERVADO]</p> <p>(k) [RESERVADO]</p> <p>(l) [RESERVADO]</p> <p>(m) [RESERVADO]</p> <p>(n) [RESERVADO]</p> <p>(o) Para requisitos de emissões de escape deste RBAC que se tornaram vigentes a partir de 01/02/1974, 01/01/1976, 01/01/1978, 01/01/1984 e 09/08/1985, demonstra-se o cumprimento continuado com aqueles requisitos para motores para os quais demonstrou-se concordância do projeto de tipo com aqueles requisitos, se o motor estiver mantido de acordo com requisitos de manutenção aplicáveis dos RBAC. Todos os métodos de demonstração de cumprimento e todas as designações de modelo previamente aceitáveis pela ANAC deverão ser considerados para continuarem a ser uma demonstração de cumprimento aceitável com os padrões específicos para os quais eles foram aprovados.</p> <p>(p) Cada requerente deve permitir que a ANAC faça ou testemunhe qualquer ensaio necessário para determinar cumprimento com as disposições aplicáveis deste RBAC.</p> <p><b>34.4 [RESERVADO]</b></p> <p><b>34.5 Procedimentos de ensaios especiais.</b></p> <p>A ANAC pode, sob requerimento escrito de um fabricante ou operador de aeronave ou de motores aeronáuticos, aprovar procedimentos de ensaio para qualquer aeronave ou motor aeronáutico que não seja suscetível a ensaios satisfatórios pelos procedimentos estabelecidos neste documento.</p> <p><b>34.6 Segurança da aeronave.</b></p> <p>(a) As disposições deste RBAC serão revistas se, a qualquer momento, a ANAC determinar que um padrão de emissão não pode ser cumprido dentro do prazo determinado sem criar um</p>
--	---

<p>(b) [RESERVED]</p> <p><b>34.7 Exemptions.</b></p> <p>Petitions for rulemaking or exemptions involving this RBAC must be submitted to the ANAC according to RBAC 11.</p> <p>(a) Exemptions based on flights for short durations at infrequent intervals. The emission standards of this RBAC do not apply to engines which power aircraft operated in Brazil for short durations at infrequent intervals. Such operations are limited to:</p> <p>(1) Flights of an aircraft for the purpose of export to a foreign country, including any flights essential to demonstrate the integrity of an aircraft prior to a flight to a point outside Brazil.</p> <p>(2) Flights to a base where repairs, alterations or maintenance are to be performed, or to a point of storage, or for the purpose of returning an aircraft to service.</p> <p>(3) Official visits by representatives of foreign governments.</p> <p>(4) Other flights the ANAC determines to be for short durations at infrequent intervals. A request for such a determination shall be made before the flight takes place.</p> <p>(b) Exemptions for very low production engine models. The emissions standards of this RBAC do not apply to engines of very low production after the date of applicability. For the purpose of this RBAC, “very low production” is limited to a maximum total production for Brazil civil aviation applications of no more than 200 units covered by the same type certificate after January 1, 1984. Engines manufactured under this provision must be reported to the ANAC by serial number on or before the date of manufacture and exemptions granted under this provision are not transferable to any other en-</p>	<p>risco à segurança.</p> <p>(b) [RESERVADO]</p> <p><b>34.7 Isenções.</b></p> <p>Petições para emissão ou alteração de regras ou para isenção envolvendo este RBAC devem ser submetidas à ANAC de acordo com o RBAC 11.</p> <p>(a) Isenções baseadas em voos de curta duração em intervalos não frequentes. Os requisitos de emissão deste RBAC não se aplicam a motores que impulsionam aeronaves operadas no Brasil por curta duração em intervalos não frequentes. Tais operações são limitadas a:</p> <p>(1) Voos de uma aeronave com propósito de exportação para um país estrangeiro, incluindo quaisquer voos essenciais para demonstrar a integridade de uma aeronave antes de um voo para um ponto fora do Brasil.</p> <p>(2) Voos para uma base onde reparos, alterações ou manutenção serão realizados, ou para um ponto de armazenamento ou com o propósito de retorno de uma aeronave ao serviço.</p> <p>(3) Visitas oficiais de representantes de governos estrangeiros.</p> <p>(4) Outros voos que a ANAC determinar que sejam de curta duração em intervalos não frequentes. Um pedido de tal determinação deve ser feito antes do voo.</p> <p>(b) Isenções para modelos de motor de muito baixa produção. Os requisitos de emissões deste RBAC não são aplicáveis a motores de muito baixa produção após a data de aplicabilidade destes requisitos. Para efeitos deste RBAC, "muito baixa produção" é limitada a uma produção total máxima, para aplicações na aviação civil do Brasil, de não mais de 200 unidades abrangidas pelo mesmo certificado de tipo após 1º de janeiro de 1984. A produção de motores sob esta disposição deve ser comunicada à ANAC pelo número de série na data de fabricação ou antes e isenções concedidas sob esta dis-</p>
---	--

<p>gine.</p> <p>(c) Exemptions for new engines in other categories. The emissions standards of this RBAC do not apply to engines for which the ANAC determines that application of any standard under the section 34.21 of this RBAC is not justified, based upon consideration of:</p> <p>(1) Adverse economic impact on the manufacturer;</p> <p>(2) Adverse economic impact on the aircraft and airline industries at large;</p> <p>(3) Equity in administering the standards among all economically competing parties;</p> <p>(4) Public health and welfare effects; and</p> <p>(5) Other factors which the ANAC may deem relevant to the case in question.</p> <p>(d) Time-limited exemptions for in-use engines. The emissions standards of this RBAC do not apply to aircraft or aircraft engines for time periods which the ANAC determines that any applicable standard under the paragraph 34.11(a) or 34.31(a) of this RBAC should not be applied based upon consideration of:</p> <p>(1) Documentation demonstrating that all good faith efforts to achieve compliance with such standard have been made;</p> <p>(2) Documentation demonstrating that the inability to comply with such standard is due to circumstances beyond the control of the owner or operator of the aircraft; and</p> <p>(3) A plan in which the owner or operator of the aircraft shows that he will achieve compliance in the shortest time which is feasible.</p> <p>(e) [RESERVED]</p>	<p>posição não são transferíveis para qualquer outro motor.</p> <p>(c) Isenções para novos motores em outras categorias. Os requisitos de emissões deste RBAC não são aplicáveis a motores para os quais a ANAC determinar que a aplicação de qualquer requisito sob a seção 34.21 deste RBAC não é justificada, com base em considerações de:</p> <p>(1) Impacto econômico adverso sobre o fabricante;</p> <p>(2) Impacto econômico adverso sobre a aeronave e empresas aéreas em geral;</p> <p>(3) Equidade na aplicação dos requisitos entre todas as partes concorrentes economicamente;</p> <p>(4) Efeitos sobre a saúde e o bem-estar públicos; e</p> <p>(5) Outros fatores que a ANAC considere relevantes para o caso em questão.</p> <p>(d) Isenções temporárias para motores em uso. Os requisitos de emissões deste RBAC não se aplicam a aeronaves ou motores aeronáuticos durante períodos de tempo em que a ANAC determinar que qualquer requisito aplicável do parágrafo 34.11(a) ou 34.31(a) deste RBAC não deve ser aplicado com base em considerações de:</p> <p>(1) Documentação demonstrando que todos os esforços de boa fé para alcançar o cumprimento de tal requisito foram feitos;</p> <p>(2) Documentação demonstrando que a incapacidade de cumprir com tal requisito decorre de circunstâncias fora do controle do proprietário ou operador da aeronave; e</p> <p>(3) Um plano em que o proprietário ou operador da aeronave demonstre que irá cumprir com o requisito no menor tempo possível.</p> <p>(e) [RESERVADO]</p>
--	--

<p>(f) The ANAC shall publish in Diário Oficial da União the name of the organization to whom exemptions are granted and the period of such exemptions.</p> <p>(g) [RESERVED]</p>	<p>(f) A ANAC deve publicar no Diário Oficial da União o nome da organização a quem são concedidas isenções e o período de tais isenções.</p> <p>(g) [RESERVADO]</p>
---	--

**SUBPARTE B**  
**ENGINE FUEL VENTING EMISSIONS**  
**(NEW AND IN-USE AIRCRAFT GAS**  
**TURBINE ENGINES)**

**34.10 Applicability.**

(a) The provisions of this subpart are applicable to all new aircraft gas turbine engines of classes T3, T8, TSS, and TF equal to or greater than 36 kilonewtons (8,090 pounds) rated output, manufactured on or after January 1, 1974, and to all in-use aircraft gas turbine engines of classes T3, T8, TSS, and TF equal to or greater than 36 kilonewtons (8,090 pounds) rated output manufactured after February 1, 1974.

(b) The provisions of this subpart are also applicable to all new aircraft gas turbine engines of class TF less than 36 kilonewtons (8,090 pounds) rated output and class TP manufactured on or after January 1, 1975, and to all in-use aircraft gas turbine engines of class TF less than 36 kilonewtons (8,090 pounds) rated output and class TP manufactured after January 1, 1975.

**34.11 Standard for fuel venting emissions.**

(a) No fuel venting emissions shall be discharged into the atmosphere from any new or in-use aircraft gas turbine engine subject to the subpart. This paragraph is directed at the elimination of intentional discharge to the atmosphere of fuel drained from fuel nozzle manifolds after engines are shut down and does not apply to normal fuel seepage from shaft seals, joints, and fittings.

(b) Conformity with the standard set forth in paragraph (a) of this section shall be determined by inspection of the method designed to eliminate these emissions.

**SUBPARTE B**  
**EMISSÕES DE COMBUSTÍVEL**  
**DRENADO DO MOTOR (MOTORES**  
**AERONÁUTICOS DO TIPO TURBINA A**  
**GÁS NOVOS E USADOS)**

**34.10 Aplicabilidade.**

(a) As disposições desta subparte são aplicáveis a todos os novos motores aeronáuticos do tipo turbina a gás das classes T3, T8, TSS e TF de potência de saída nominal igual ou superior a 36 kilonewtons (8.090 libras), fabricados em ou após 1º de Janeiro de 1974, e para todos os motores aeronáuticos do tipo turbina a gás em uso das classes T3, T8, TSS e TF de potência de saída nominal igual ou superior a 36 kilonewtons (8.090 libras) fabricados após 1º de fevereiro de 1974.

(b) As disposições desta subparte são também aplicáveis a todos os motores aeronáuticos do tipo turbina a gás novos da classe TF de potência de saída nominal inferior a 36 kilonewtons (8.090 libras) e da classe TP fabricados em ou após 1º de Janeiro de 1975, e para todos os motores aeronáuticos do tipo turbina a gás em uso da classe TF de potência de saída nominal inferior a 36 kilonewtons (8.090 libras) e da classe TP fabricados após 1º de Janeiro de 1975.

**34.11 Requisitos para as emissões de combustível drenado.**

(a) Nenhuma emissão de combustível drenado deverá ser lançada para a atmosfera advinda de qualquer motor aeronáutico do tipo turbina a gás, novo ou usado, sujeito a esta subparte. A intenção deste parágrafo é a eliminação das descargas intencionais de combustível drenado para a atmosfera proveniente do distribuidor dos bicos injetores de combustível após o desligamento do motor e não se aplica ao vazamento normal de combustível por vedação de eixo, juntas e montagens.

(b) Conformidade com o requisito estabelecido no parágrafo (a) desta seção deve ser determinada pela inspeção do método concebido para eliminar essas emissões.

<p>(c) As applied to an airframe or an engine, any manufacturer or operator may show compliance with the fuel venting and emissions requirements of this section that were effective beginning February 1, 1974 or January 1, 1975, by any means that prevents the intentional discharge of fuel from fuel nozzle manifolds after the engines are shut down. Acceptable means of compliance include one of the following:</p> <p>(1) Incorporation of an ANAC-approved system that recirculates the fuel back into the fuel system;</p> <p>(2) Capping or securing the pressurization and drain valve;</p> <p>(3) Manually draining the fuel from a holding tank into a container.</p>	<p>(c) Conforme aplicado a uma estrutura de aeronave ou a um motor, qualquer fabricante ou operador pode demonstrar o cumprimento com os requisitos para combustível drenado e emissões da presente seção que entraram em vigor a partir de 1º de fevereiro de 1974 ou 1º de janeiro de 1975, por qualquer meio que impeça a descarga intencional de combustível do distribuidor dos bicos injetores de combustível após os motores serem desligados. Meios aceitáveis de cumprimento incluem um dos seguintes procedimentos:</p> <p>(1) Incorporar um sistema aprovado pela ANAC que recircule o combustível de volta para o sistema de combustível;</p> <p>(2) Tampar ou travar a válvula de pressurização e dreno;</p> <p>(3) Drenar manualmente o combustível do tanque de retenção para um contêiner.</p>
--	--

**SUBPART C**  
**EXHAUST EMISSIONS (NEW**  
**AIRCRAFT GAS TURBINE ENGINES)**

**34.20 Applicability.**

The provisions of this subpart are applicable to all aircraft gas turbine engines of the classes specified beginning on the dates specified in the section 34.21 of this RBAC.

**34.21 Standards for exhaust emissions.**

(a) Exhaust emissions of smoke from each new aircraft gas turbine engine of class T8 manufactured on or after February 1, 1974, shall not exceed a smoke number (SN) of 30.

(b) Exhaust emissions of smoke from each new aircraft gas turbine engine of class TF and of rated output of 129 kilonewtons (29,000 pounds) thrust or greater, manufactured on or after January 1, 1976, shall not exceed

$$SN=83.6 (rO)^{-0.274} \text{ (rO is in kilonewtons).}$$

(c) Exhaust emission of smoke from each new aircraft gas turbine engine of class T3 manufactured on or after January 1, 1978, shall not exceed a smoke number (SN) of 25.

(d) Gaseous exhaust emissions from each new aircraft gas turbine engine shall not exceed:

(1) For Classes TF, T3, T8 engines greater than 26.7 kilonewtons (6,000 pounds) rated output:

(i) Engines manufactured on or after January 1, 1984:

Hydrocarbons: 19.6 grams/kilonewton rO.

**SUBPARTE C**  
**EMISSÕES DE ESCAPAMENTO**  
**(MOTORES AERONÁUTICOS DO TIPO**  
**TURBINA A GÁS NOVOS)**

**34.20 Aplicabilidade.**

As disposições desta subparte são aplicáveis a todos os motores aeronáuticos do tipo turbina a gás das classes especificadas a partir das datas determinadas na seção 34.21 deste RBAC.

**34.21 Requisitos para Emissões de Escapamento.**

(a) Emissões de fumaça do escapamento de cada novo motor aeronáutico do tipo turbina a gás da classe T8 fabricado em ou após 1º de fevereiro de 1974 não devem exceder um Número de Fumaça (SN) de 30.

(b) Emissões de fumaça do escapamento de cada novo motor aeronáutico do tipo turbina a gás da classe TF e de potência de saída nominal de 129 kilonewtons (29.000 libras) de empuxo ou maior, fabricado em ou após 1º de Janeiro de 1976, não devem exceder

$$SN=83,6 (rO)^{-0,274} \text{ (rO em kilonewtons).}$$

(c) Emissões de fumaça do escapamento de cada novo motor aeronáutico do tipo turbina a gás da classe T3 fabricado em ou após 1º de Janeiro de 1978 não devem exceder um Número de Fumaça (SN) de 25.

(d) Emissões gasosas do escapamento de cada novo motor aeronáutico do tipo turbina a gás não devem ultrapassar:

(1) Para motores das classes TF, T3, T8 de potência de saída nominal superior a 26,7 kilonewtons (6.000 libras):

(i) Motores fabricados em ou após 1º de Janeiro de 1984:

Hidrocarbonetos: 19,6 gramas/kilonewton rO.

<p>(ii) Engines manufactured on or after July 7, 1997:</p> <p>Carbon Monoxide: 118 grams/kilonewton rO.</p> <p>(iii) Engines of a type or model of which the date of manufacture of the first individual production model was on or before December 31, 1995, and for which the date of manufacture of the individual engine was on or before December 31, 1999:</p> <p>Oxides of Nitrogen: <math>(40+2(rPR))</math> grams/kilonewtons rO.</p> <p>(iv) Engines of a type or model of which the date of manufacture of the first individual production model was after December 31, 1995, or for which the date of manufacture of the individual engine was after December 31, 1999:</p> <p>Oxides of Nitrogen: <math>(32+1.6 (rPR))</math> grams/kilonewtons rO.</p> <p>(v) The emission standards prescribed in paragraphs (d)(1)(iii) and (iv) of this section apply as prescribed beginning July 7, 1997.</p> <p>(vi) The emission standards of this paragraph apply as prescribed after December 18, 2005. For engines of a type or model of which the first individual production model was manufactured after December 31, 2003:</p> <p>(A) That have a rated pressure ratio of 30 or less and a maximum rated output greater than 89 kilonewtons:</p> <p>Oxides of Nitrogen: <math>(19 + 1.6 (rPR))</math> grams/kilonewtons rO.</p> <p>(B) That have a rated pressure ratio of 30 or less and a maximum rated output greater than 26.7 kilonewtons but not greater than 89 kilonewtons:</p> <p>Oxides of Nitrogen: <math>(37.572 + 1.6(rPR) - 0.2087(rO))</math> grams/kilonewtons rO.</p>	<p>(ii) Motores fabricados em ou após 7 de julho de 1997:</p> <p>Monóxido de Carbono: 118 gramas/kilonewton rO.</p> <p>(iii) Motores cujo tipo ou modelo teve sua primeira produção individual em ou antes de 31 de dezembro de 1995, e para os quais a data de fabricação do motor em particular foi em ou antes de 31 de dezembro de 1999:</p> <p>Óxidos de Nitrogênio: <math>(40+2(rPR))</math> gramas/kilonewtons rO</p> <p>(iv) Motores cujo tipo ou modelo teve sua primeira produção individual após 31 de dezembro de 1995, ou para os quais a data de fabricação do motor em particular foi após 31 de dezembro de 1999:</p> <p>Óxidos de Nitrogênio: <math>(32+1,6(rPR))</math> gramas/kilonewtons rO</p> <p>(v) Os padrões de emissão prescritos nos parágrafos (d)(1)(iii) e (iv) desta seção aplicam-se como prescrito a partir de 7 de julho de 1997.</p> <p>(vi) Os padrões de emissão prescritos neste parágrafo são aplicáveis após 18 de dezembro de 2005. Para motores cujo tipo ou modelo teve sua primeira produção individual após 31 de dezembro de 2003:</p> <p>(A) Que possuam uma razão de pressão nominal de 30 ou menos e uma potência de saída nominal máxima maior que 89 kilonewtons:</p> <p>Óxidos de Nitrogênio: <math>(19 + 1,6 (rPR))</math> gramas/kilonewtons rO.</p> <p>(B) Que possuam uma razão de pressão nominal de 30 ou menos e uma potência de saída nominal máxima maior que 26,7 kilonewtons porém menor que ou igual a 89 kilonewtons:</p> <p>Óxidos de Nitrogênio: <math>(37,572 + 1,6(rPR) - 0,2087(rO))</math> gramas/kilonewtons rO.</p>
--	--

<p>(C) That have a rated pressure ratio greater than 30 but less than 62.5, and a maximum rated output greater than 89 kilonewtons:</p> <p>Oxides of Nitrogen <math>(7 + 2(rPR))</math> grams/kilonewtons rO.</p> <p>(D) That have a rated pressure ratio greater than 30 but less than 62.5, and a maximum rated output greater than 26.7 kilonewtons but not greater than 89 kilonewtons:</p> <p>Oxides of Nitrogen: <math>(42.71 + 1.4286(rPR) - 0.4013(rO) + 0.00642(rPR \times rO))</math> grams/kilonewtons rO.</p> <p>(E) That have a rated pressure ratio of 62.5 or more:</p> <p>Oxides of Nitrogen: <math>(32 + 1.6 (rPR))</math> grams/kilonewtons rO.</p> <p>(2) For Class TSS Engines manufactured on or after January 1, 1984:</p> <p>Hydrocarbons=140 <math>(0.92)^{rPR}</math> grams/kilonewtons rO.</p> <p>(e) Smoke exhaust emissions from each gas turbine engine of the classes specified below shall not exceed:</p> <p>(1) Class TF of rated output less than 26.7 kilonewtons (6,000 pounds) manufactured on or after August 9, 1985:</p> <p><math>SN=83.6(rO)^{-0.274}</math> (rO is in kilonewtons) not to exceed a maximum of SN=50.</p> <p>(2) Classes T3, T8, TSS, and TF of rated output equal to or greater than 26.7 kilonewtons (6,000 pounds) manufactured on or after January 1, 1984:</p> <p><math>SN=83.6(rO)^{-0.274}</math> (rO is in kilonewtons) not to exceed a maximum of SN=50.</p> <p>(3) For Class TP of rated output equal to or</p>	<p>(C) Que possuam uma razão de pressão nominal maior do que 30, mas menor do que 62,5, e uma potência de saída nominal máxima maior que 89 kilonewtons:</p> <p>Óxidos de Nitrogênio: <math>(7 + 2(rPR))</math> gramas/kilonewtons rO.</p> <p>(D) Que possuam uma razão de pressão nominal maior do que 30, mas menor do que 62,5, e uma potência de saída nominal máxima maior que 26,7 kilonewtons, mas menor que ou igual a 89 kilonewtons:</p> <p>Óxidos de Nitrogênio: <math>(42,71 + 1,4286(rPR) - 0,4013(rO) + 0,00642(rPR \times rO))</math> gramas/kilonewtons rO.</p> <p>(E) Que possuam uma razão de pressão nominal de 62,5 ou maior:</p> <p>Óxidos de Nitrogênio: <math>(32 + 1,6 (rPR))</math> gramas/kilonewtons rO.</p> <p>(2) Para motores da classe TSS fabricados em ou após 1º de Janeiro de 1984:</p> <p>Hidrocarbonetos=140 <math>(0,92)^{rPR}</math> gramas/kilonewtons rO.</p> <p>(e) Emissões de fumaça do escapamento de cada motor do tipo turbina a gás das classes abaixo especificadas não devem exceder:</p> <p>(1) Classe TF de potência de saída nominal inferior a 26,7 kilonewtons (6.000 libras) fabricado em ou após 9 de agosto de 1985:</p> <p><math>SN=83,6(rO)^{-0,274}</math> (rO em kilonewtons) não deve exceder SN=50.</p> <p>(2) Classes T3, T8, TSS e TF de potência de saída nominal igual ou superior a 26,7 kilonewtons (6.000 libras) fabricado em ou após 1º de Janeiro de 1984:</p> <p><math>SN=83,6(rO)^{-0,274}</math> (rO em kilonewtons) não deve exceder SN=50.</p> <p>(3) Para a Classe TP de potência de saída</p>
--	--

greater than 1,000 kilowatts manufactured on or after January 1, 1984:

$$SN=187(rO)^{-0.168} \text{ (rO is in kilowatts)}$$

(f) The standards set forth in paragraphs (a), (b), (c), (d), and (e) of this section refer to a composite gaseous emission sample representing the operating cycles set forth in the applicable sections of subpart G of this RBAC, and exhaust smoke emissions emitted during operations of the engine as specified in the applicable sections of subpart H of this RBAC, measured and calculated in accordance with the procedures set forth in those subparts.

nominal igual ou superior a 1.000 kilowatts fabricado em ou após 1º de Janeiro de 1984:

$$SN=187(rO)^{-0.168} \text{ (rO em kilowatts)}$$

(f) Os requisitos estabelecidos nos parágrafos (a), (b), (c), (d) e (e) desta seção referem-se a um conjunto de amostras de emissões gasosas representando os ciclos de operação estabelecidos nas seções aplicáveis da Subparte G deste RBAC, e as emissões de fumaça do escapamento emitidas durante operações do motor conforme especificado nas seções aplicáveis da subparte H deste RBAC, medidas e calculadas de acordo com os procedimentos estabelecidos naquelas subpartes.

[Resolução nº 269, de 18 de março de 2013, publicada no Diário Oficial da União, nº 56, Seção 1, p. 4, de 22/03/2013]

<b>SUBPART D EXHAUST EMISSIONS (IN-USE AIRCRAFT GAS TURBINE ENGINES)</b>	<b>SUBPARTE D EMISSÕES DO ESCAPAMENTO (MOTORES AERONÁUTICOS DO TIPO TURBINA A GÁS USADOS)</b>
<p><b>34.30 Applicability.</b></p> <p>The provisions of this subpart are applicable to all in-use aircraft gas turbine engines certified for operation within Brazil of the classes specified, beginning on the dates specified in the section 34.31 of this RBAC.</p> <p><b>34.31 Standards for exhaust emissions.</b></p> <p>(a) Exhaust emissions of smoke from each in-use aircraft gas turbine engine of Class T8, beginning February 1, 1974, shall not exceed a smoke number (SN) of 30.</p> <p>(b) Exhaust emissions of smoke from each in-use aircraft gas turbine engine of Class TF and of rated output of 129 kilonewtons (29,000 pounds) thrust or greater, beginning January 1, 1976, shall not exceed</p> $SN=83.6(rO)^{-0.274} \text{ (rO is in kilonewtons).}$ <p>(c) The standards set forth in paragraphs (a) and (b) of this section refer to exhaust smoke emissions emitted during operations of the engine as specified in the applicable section of subpart H of this RBAC, measured and calculated in accordance with the procedure set forth in this subpart.</p>	<p><b>34.30 Aplicabilidade.</b></p> <p>As disposições desta subparte são aplicáveis a todos os motores aeronáuticos do tipo turbina a gás usados certificados para operação das classes especificadas dentro do Brasil, a partir das datas especificadas na seção 34.31 deste RBAC.</p> <p><b>34.31 Requisitos para Emissões de Escapamento.</b></p> <p>(a) Emissões de fumaça do escapamento de cada motor aeronáutico usado do tipo turbina a gás da classe T8, a partir de 1º de fevereiro de 1974, não deve exceder um Número de Fumaça (SN) de 30.</p> <p>(b) Emissões de fumaça do escapamento de cada motor aeronáutico do tipo turbina a gás usado da classe TF e de potência nominal de empuxo igual a ou maior que 129 kilonewtons (29.000 libras), a partir de 1º de Janeiro de 1976, não deve exceder</p> $SN=83,6(rO)^{-0,274} \text{ (rO em kilonewtons).}$ <p>(c) Os requisitos estabelecidos nos parágrafos (a) e (b) desta seção referem-se às emissões de fumaça do escapamento emitidas durante operações do motor conforme especificado na seção aplicável da subparte H deste RBAC, medidas e calculadas de acordo com o procedimento estabelecido nesta subparte.</p>

**SUBPARTS E–F [RESERVED]****SUBPART G  
TEST PROCEDURES FOR ENGINE  
EXHAUST GASEOUS EMISSIONS  
(AIRCRAFT AND AIRCRAFT GAS  
TURBINE ENGINES)****34.60 Introduction.**

(a) Except as provided under the section 34.5 of this RBAC, the procedures described in this subpart shall constitute the test program used to determine the conformity of new aircraft gas turbine engines with the applicable standards set forth in this RBAC.

(b) The test consists of operating the engine at prescribed power settings on an engine dynamometer (for engines producing primarily shaft power) or thrust measuring test stand (for engines producing primarily thrust). The exhaust gases generated during engine operation must be sampled continuously for specific component analysis through the analytical train.

(c) The exhaust emission test is designed to measure concentrations of hydrocarbons, carbon monoxide, carbon dioxide, and oxides of nitrogen, and to determine mass emissions through calculations during a simulated aircraft landing-takeoff cycle (LTO). The LTO cycle is based on time in mode data during high activity periods at major airports. The test for propulsion engines consists of at least the following four modes of engine operation: taxi/idle, takeoff, climbout, and approach. The mass emission for the modes are combined to yield the reported values.

(d) When an engine is tested for exhaust emissions on an engine dynamometer or test

**SUBPARTES E–F [RESERVADO]****SUBPARTE G  
PROCEDIMENTOS DE ENSAIO PARA  
EMISSÕES GASOSAS DE  
ESCAPAMENTO DE MOTORES  
(MOTORES AERONÁUTICOS E  
MOTORES AERONÁUTICOS DO TIPO  
TURBINA A GÁS)****34.60 Introdução.**

(a) Exceto como previsto na seção 34.5 deste RBAC, os procedimentos descritos nesta subparte devem constituir o programa de ensaio utilizado para determinar a conformidade de novos motores aeronáuticos do tipo turbina a gás com os requisitos aplicáveis enunciados neste RBAC.

(b) O ensaio consiste no funcionamento do motor em configurações de potência prescritas em um dinamômetro de motor (para motores que produzem principalmente potência de eixo) ou em uma bancada de teste para medição de empuxo (para motores que produzem principalmente empuxo). Os gases de exaustão gerados durante a operação do motor devem ser coletados continuamente para diagnóstico do componente específico por meio de uma sequência de análises.

(c) O ensaio de emissão de escapamento é concebido para medir as concentrações de hidrocarbonetos, monóxido de carbono, dióxido de carbono e óxidos de nitrogênio, e para determinar as emissões em massa por meio de cálculos durante um ciclo simulado de pouso-decolagem de aeronave. Este ciclo baseia-se em dados do tempo de permanência em cada modo durante períodos de elevada atividade em grandes aeroportos. O ensaio de motores de propulsão é composto de, no mínimo, os seguintes quatro modos de operação de motores: taxi/marcha lenta, decolagem, subida e aproximação. As emissões em massa para os modos são combinadas para produzir os valores reportados.

(d) Quando um motor é ensaiado quanto a emissões do escapamento em um dinamômetro

stand, the complete engine (with all accessories which might reasonably be expected to influence emissions to the atmosphere installed and functioning), shall be used if not otherwise prohibited by subparagraph 34.62(a)(2) of this RBAC. Use of service air bleed and shaft power extraction to power auxiliary, gearbox-mounted components required to drive aircraft systems is not permitted.

(e) Other gaseous emissions measurement systems may be used if shown to yield equivalent results and if approved in advance by the ANAC.

### 34.61 Turbine fuel specifications.

For exhaust emission testing, fuel that meets the specifications listed in this section shall be used. Additives used for the purpose of smoke suppression (such as organometallic compounds) shall not be present.

Specification for Fuel To Be Used in Aircraft Turbine Engine Emission Testing:

Property	Allowable range of values
Density at 15 °C	780–820
Distillation Temperature, °C 10% Boiling Point	155–201
Final Boiling Point	235–285
Net Heat of Combustion, MJ/Kg	42.86–43.50
Aromatics, Volume %	15–23
Naphthalenes, Volume %	1.0–3.5
Smoke point, mm	20–28
Hydrogen, Mass %	13.4–14.1
Sulfur Mass %	Less than 0.3%
Kinematic viscosity at— 20 °C, mm <sup>2</sup> /sec	2.5–6.5

de motor ou em uma bancada de teste, o motor completo (com todos os acessórios cuja influência nas emissões para a atmosfera possa ser razoavelmente esperada instalados e em funcionamento) deve ser utilizado se não for, de outra forma, proibido pelo subparágrafo 34.62(a)(2) deste RBAC. Não é permitido o uso de ar de sangria ou extração de potência de eixo para alimentar componentes auxiliares montados na caixa de engrenagens requeridos para acionar sistemas da aeronave.

(e) Outros sistemas de medição de emissões gasosas podem ser utilizados se for demonstrado que produzem resultados equivalentes e se forem previamente aprovados pela ANAC.

### 34.61 Especificações de combustível de turbina.

Para ensaio de emissão de gases de escape, deve ser utilizado combustível que satisfaça às especificações listadas nesta seção. Aditivos utilizados para fins de supressão de fumaça (como compostos organometálicos) não devem estar presentes.

Especificação de combustível a ser usado nos ensaios de emissões de motor aeronáutico a turbina:

Propriedade	Faixa de valores permitida
Densidade a 15 °C	780–820
Temperatura de Destilação, °C 10% Ponto de Ebulição	155–201
Ponto Final de Ebulição	235–285
Poder Calorífico Inferior, MJ/Kg	42,86–43,50
Aromáticos, % Volume	15–23
Naftalenos, % Volume	1,0–3,5
Ponto de Fumaça, mm	20–28
Hidrogênio, % Massa	13,4–14,1
Enxofre, % Massa	Menor que 0,3%
Viscosidade Cinemática a 20 °C, mm <sup>2</sup> /segundo	2,5–6,5

**34.62 Test procedure (propulsion engines).**

(a)(1) The engine shall be tested in each of the following engine operating modes which simulate aircraft operation to determine its mass emission rates. The actual power setting, when corrected to standard day conditions, should correspond to the following percentages of rated output. Analytical correction for variations from reference day conditions and minor variations in actual power setting should be specified and/or approved by the ANAC:

Mode	Class		
	TP	TF, T3, T8	TSS
Taxi/idle	(*)	(*)	(*)
Takeoff	100	100	100
Climbout	90	85	65
Descent	NA	NA	15
Approach	30	30	34

\*See paragraph (a) of this section.

(2) The taxi/idle operating modes shall be carried out at a power setting of 7% rated thrust unless the ANAC determines that the unique characteristics of an engine model undergoing certification testing at 7% would result in substantially different HC and CO emissions than if the engine model were tested at the manufacturers recommended idle power setting. In such cases the ANAC shall specify an alternative test condition.

(3) The times in mode (TIM) shall be as specified below:

Mode	Class		
	TP	TF, T3, T8	TSS
Taxi/idle	26.0 min.	26.0 min.	26.0 min.
Takeoff	0.5	0.7	1.2
Climbout	2.5	2.2	2.0
Descent	N/A	N/A	1.2
Approach	4.5	4.0	2.3

**34.62 Procedimentos de Ensaio (motores de propulsão).**

(a)(1) O motor deve ser ensaiado em cada um dos seguintes modos de operação do motor que simulam a operação da aeronave para determinar suas taxas de emissão em massa. A configuração real de potência, quando corrigida para as condições de dia padrão, deve corresponder às seguintes porcentagens de potência de saída nominal. Correção analítica para variações nas condições de dia de referência e pequenas variações na configuração real de potência devem ser especificadas e/ou aprovadas pela ANAC:

Modo de Operação	Classe		
	TP	TF, T3, T8	TSS
Taxi/Marcha lenta	(*)	(*)	(*)
Decolagem	100	100	100
Subida	90	85	65
Descida	N/A	N/A	15
Aproximação	30	30	34

\*Ver parágrafo (a) desta seção.

(2) Os modos de operação taxi/marcha lenta devem ser executados a uma potência de 7% de empuxo nominal, a menos que a ANAC determine que as características particulares de um modelo de motor submetido a ensaios de certificação a 7% resultariam em emissões de CO e HC substancialmente diferentes do que se o modelo de motor fosse testado conforme a recomendação do fabricante de configuração de potência em marcha lenta. Em tais casos, a ANAC deve especificar uma condição de ensaio alternativa.

(3) Os tempos em modo de operação devem ser especificados como a seguir:

Modo	Classe		
	TP	TF, T3, T8	TSS
Taxi/Marcha lenta	26,0 min.	26,0 min.	26,0 min.
Decolagem	0,5	0,7	1,2
Subida	2,5	2,2	2,0

(b) Emissions testing shall be conducted on warmed-up engines which have achieved a steady operating temperature.

### 34.63 [RESERVED]

#### 34.64 Sampling and analytical procedures for measuring gaseous exhaust emissions.

The system and procedure for sampling and measurement of gaseous emissions shall be as specified by in Appendices 3 and 5 to the International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 16, Environmental Protection, Volume II, Aircraft Engine Emissions, Second Edition, July 1993, effective July 26, 1993, through Amendment 3 (March 20, 1997). This document can be obtained from the International Civil Aviation Organization (ICAO), Document Sales Unit, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canada, phone +1 514-954-8022, or <http://icaodsu.openface.ca/mainpage.ch2>. Copies can be reviewed at the ANAC's Department of Airworthiness, whose address can be obtained in ANAC's website.

[Resolução nº 269, de 18 de março de 2013, publicada no Diário Oficial da União, nº 56, Seção 1, p. 4, de 22/03/2013]

### 34.65-34.70 [RESERVED]

#### 34.71 Compliance with gaseous emission standards.

Compliance with each gaseous emission standard by an aircraft engine shall be determined by comparing the pollutant level in grams/kilonewton/thrust/cycle or grams/kilowatt/cycle as calculated in the section 34.64 of this RBAC with the applicable emission standard under this RBAC. An acceptable alternative to testing every engine is described in Appendix 6 to ICAO Annex 16, Environmental Protection, Volume II, Aircraft Engine Emissions, Second Edition, July 1993, effective July 26, 1993, including all amendments through

Descida	N/A	N/A	1,2
Aproximação	4,5	4,0	2,3

(b) Ensaios de emissões devem ser conduzidos em motores aquecidos que tenham atingido uma temperatura de funcionamento constante.

### 34.63 [RESERVADO]

#### 34.64 Procedimentos de análise e amostragem para medição de emissões gasosas de escapamento.

O sistema e o procedimento para amostragem e medição de emissões gasosas devem ser os especificados nos Apêndices 3 e 5 ao Anexo 16 da Organização de Aviação Civil Internacional – OACI, **Environmental Protection**, Volume II, **Aircraft Engine Emissions**, Segunda Edição, Julho de 1993, em vigor a partir de 26 de julho de 1993 até a emenda 3 (20 de março de 1997). Este documento pode ser obtido na Organização da Aviação Civil Internacional, **Document Sales Unit**, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canadá, telefone +1 514-954-8022, ou no endereço eletrônico <http://icaodsu.openface.ca/mainpage.ch2>. Cópias podem ser consultadas na Superintendência de Aeronavegabilidade da ANAC, cujo endereço pode ser obtido no sítio eletrônico da ANAC.

### 34.65-34.70 [RESERVADO]

#### 34.71 Cumprimento com os requisitos de emissões gasosas.

Cumprimento com cada requisito de emissões gasosas por um motor aeronáutico deve ser determinado por comparação do nível poluente em gramas/kilonewton/empuxo/ciclo ou gramas/kilowatt/ciclo calculado na seção 34.64 deste RBAC com o requisito aplicável de emissões deste RBAC. Uma alternativa aceitável ao invés de testar todo motor é descrita no Apêndice 6 do Anexo 16 da OACI, **Environmental Protection**, Volume II, **Aircraft Engine Emissions**, Segunda Edição, Julho de 1993, em vigor a partir de 26 de julho de 1993, incluindo todas

Amendment 3 (March 20, 1997). This document can be obtained from the International Civil Aviation Organization (ICAO), Document Sales Unit, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canada, phone +1 514-954-8022, or <http://icaodsu.openface.ca/mainpage.ch2>. Copies can be reviewed at the ANAC's Department of Airworthiness, whose address can be obtained in ANAC's website.

Other methods of demonstrating compliance may be approved by the ANAC.

as emendas até a emenda 3 (20 de março de 1997). Este documento pode ser obtido na Organização da Aviação Civil Internacional, **Document Sales Unit, 999 University Street**, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canadá, telefone +1 514-954-8022, ou no endereço eletrônico <http://icaodsu.openface.ca/mainpage.ch2>. Cópias podem ser consultadas na Superintendência de Aeronavegabilidade da ANAC, cujo endereço pode ser obtido no site eletrônico da ANAC. Outros métodos de demonstração de cumprimento podem ser aprovados pela ANAC.

[Resolução nº 269, de 18 de março de 2013, publicada no Diário Oficial da União, nº 56, Seção 1, p. 4, de 22/03/2013]

**SUBPART H**  
**TEST PROCEDURES FOR ENGINE**  
**SMOKE EMISSIONS (AIRCRAFT GAS**  
**TURBINE ENGINES)**

**34.80 Introduction.**

Except as provided under the section 34.5 of this RBAC, the procedures described in this subpart shall constitute the test program to be used to determine the conformity of new and in-use gas turbine engines with the applicable standards set forth in this RBAC. The test is essentially the same as that described in sections 34.60–34.62 of this RBAC, except that the test is designed to determine the smoke emission level at various operating points representative of engine usage in aircraft. Other smoke measurement systems may be used if shown to yield equivalent results and if approved in advance by the ANAC.

**34.81 Fuel specifications.**

Fuel having specifications as provided in the section 34.61 of this RBAC shall be used in smoke emission testing.

**34.82 Sampling and analytical procedures for measuring smoke exhaust emissions.**

The system and procedures for sampling and measurement of smoke emissions shall be as specified by Appendix 2 to ICAO Annex 16, Environmental Protection, Volume II, Aircraft Engine Emissions, Second Edition, July 1993, effective July 26, 1993. This document can be obtained from the International Civil Aviation Organization (ICAO), Document Sales Unit, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canada, phone +1 514-954-8022, or <http://icaodsu.openface.ca/mainpage.ch2>. Copies can be reviewed at the ANAC's Department of Airworthiness, whose address can be obtained in ANAC's website.

**SUBPARTE H**  
**PROCEDIMENTOS DE ENSAIO PARA**  
**EMISSÕES DE FUMAÇA DE MOTORES**  
**(MOTORES AERONÁUTICOS DO TIPO**  
**TURBINA A GÁS)**

**34.80 Introdução.**

Exceto como previsto na seção 34.5 deste RBAC, os procedimentos descritos nesta subparte devem constituir o programa de ensaio a ser utilizado para determinar a conformidade de motores do tipo turbina a gás, novos e em uso, com os requisitos aplicáveis enunciados neste RBAC. O ensaio é essencialmente o mesmo que o descrito nas seções 34.60 a 34.62 deste RBAC, exceto para o caso em que o ensaio seja projetado para determinar o nível de emissão de fumaça em vários pontos de operação representativos do uso do motor na aeronave. Outros sistemas de medição de fumaça podem ser usados se for demonstrado que produzem resultados equivalentes e se forem previamente aprovados pela ANAC.

**34.81 Especificações de combustível.**

Combustível com especificações conforme previsto na seção 34.61 deste RBAC deve ser usado em ensaios de emissão de fumaça.

**34.82 Procedimentos de análise e amostragem para medição de emissões de fumaça do escapamento.**

O sistema e os procedimentos de amostragem e medição de emissões de fumaça devem ser os especificados no Apêndice 2 do Anexo 16 da OACI, **Environmental Protection**, Volume II, **Aircraft Engine Emissions**, Segunda Edição, Julho de 1993, em vigor a partir de 26 de julho de 1993. Este documento pode ser obtido na Organização da Aviação Civil Internacional, **Document Sales Unit**, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canadá, telefone +1 514-954-8022, ou no endereço eletrônico <http://icaodsu.openface.ca/mainpage.ch2>. Cópias podem ser consultadas na Superintendência de Aeronavegabilidade da ANAC, cujo endereço pode ser obtido no sítio eletrônico da ANAC.

[Resolução nº 269, de 18 de março de 2013, publicada no Diário Oficial da União, nº 56, Seção 1, p. 4, de 22/03/2013]

**34.83-34.88 [RESERVED]**

**34.89 Compliance with smoke emission standards.**

Compliance with each smoke emission standard shall be determined by comparing the plot of SN as a function of power setting under the applicable emission standard under this RBAC. The SN at every power setting must be such that there is a high degree of confidence that the standard will not be exceeded by any engine of the model being tested. An acceptable alternative to testing every engine is described in Appendix 6 to ICAO Annex 16, Environmental Protection, Volume II, Aircraft Engine Emissions, Second Edition, July 1993, effective July 26, 1993. This document can be obtained from the International Civil Aviation Organization (ICAO), Document Sales Unit, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canada, phone +1 514-954-8022, or <http://icaodsu.openface.ca/mainpage.ch2>. Copies can be reviewed at the ANAC's Department of Airworthiness, whose address can be obtained in ANAC's website.

Other methods of demonstrating compliance may be approved by the ANAC.

**34.83-34.88 [RESERVADO]**

**34.89 Cumprimento com requisitos de emissão de fumaça.**

Cumprimento com cada requisito de emissão de fumaça deve ser determinado por comparação do gráfico de SN como uma função da configuração de potência com o requisito aplicável de emissões deste RBAC. O SN em cada configuração de potência deve ser tal que exista um elevado grau de confiança de que o padrão não será excedido por nenhum motor do modelo sendo ensaiado. Uma alternativa aceitável ao invés de testar todo motor é descrita no Apêndice 6 do Anexo 16 da OACI, **Environmental Protection, Volume II, Aircraft Engine Emissions**, Segunda Edição, Julho de 1993, em vigor a partir de 26 de julho de 1993. Este documento pode ser obtido na Organização da Aviação Civil Internacional, **Document Sales Unit**, 999 **University Street**, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canadá, telefone +1 514-954-8022, ou no endereço eletrônico <http://icaodsu.openface.ca/mainpage.ch2>. Cópias podem ser consultadas na Superintendência de Aeronavegabilidade da ANAC, cujo endereço pode ser obtido no site eletrônico da ANAC.

Outros métodos de demonstração de cumprimento podem ser aprovados pela ANAC.

[Resolução nº 269, de 18 de março de 2013, publicada no Diário Oficial da União, nº 56, Seção 1, p. 4, de 22/03/2013]

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