

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### Sumário

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | OBJETIVO .....  | 3  |
| 2     | TERMOS E ABREVIACÕES .....  | 3  |
| 3     | DEFINIÇÕES .....  | 3  |
| 3.1   | Componente Automotivo .....   | 3  |
| 3.2   | Família .....   | 3  |
| 3.3   | Modelo .....  | 3  |
| 4     | MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE .....                                       | 3  |
| 5     | ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE .....   | 4  |
| 5.1   | Definição dos Modelos de Certificação utilizados .....                              | 4  |
| 5.2   | Modelo de Certificação 5 .....  | 4  |
| 5.2.1 | Avaliação Inicial .....   | 4  |
| 5.2.2 | Avaliação de Manutenção .....   | 7  |
| 5.2.3 | Avaliação de Recertificação .....   | 8  |
| 5.3   | Modelo de Certificação 1b .....   | 9  |
| 5.3.1 | Avaliação Inicial .....   | 9  |
| 6     | TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES .....   | 10 |
| 7     | ATIVIDADES EXECUTADAS POR OCP ACREDITADO POR MEMBRO DO MLA DO IAF .....             | 10 |
| 8     | TRANSFERÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO .....   | 10 |
| 9     | ENCERRAMENTO DA CERTIFICAÇÃO .....  | 11 |
| 10    | SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE .....   | 11 |
| 11    | AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE .....                 | 11 |
| 12    | RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES .....  | 11 |
| 13    | ACOMPANHAMENTO NO MERCADO .....   | 13 |
| 14    | PENALIDADES .....   | 13 |
| 15    | DENÚNCIAS, RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES .....  | 13 |
| 16    | HISTÓRICO DE REVISÃO .....  | 14 |
| 17    | DOCUMENTOS RELACIONADOS .....   | 14 |
| 18    | DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA EXTERNA .....  | 14 |
|       | ANEXO ESPECÍFICO A – Amortecedores da Suspensão .....                               | 15 |
|       | ANEXO ESPECÍFICO B – Bomba elétrica de combustível para motores do Ciclo Otto ..... | 20 |
|       | ANEXO ESPECÍFICO C – Buzina utilizada em veículos rodoviários automotores .....     | 24 |

---

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

|  |    |
|--|----|
| ANEXO ESPECÍFICO D – Pistões de liga leve de alumínio, pinos e anéis de trava (retenção) utilizados em motores de combustão interna de veículos rodoviários automotores..... | 28 |
| ANEXO ESPECÍFICO E – Anéis de pistão utilizados em motores de combustão interna de veículos rodoviários automotores .....  | 36 |
| ANEXO ESPECÍFICO F – Bronzinas planas utilizadas em motores de combustão interna de veículos rodoviários automotores .....   | 40 |
| ANEXO ESPECÍFICO G – Lâmpadas para veículos automotivos aplicadas no sistema de iluminação de veículos rodoviários automotores .....   | 47 |
| ANEXO H – Baterias chumbo-ácido para veículos automotores .....  | 52 |
| ANEXO I – Terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais .....  | 61 |
| ANEXO J – Materiais de atrito destinados ao uso em freios de veículos rodoviários automotores .....  | 67 |
| ANEXO K – Selo de identificação da conformidade .....  | 76 |

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **1 OBJETIVO**

Estabelecer os critérios e procedimentos de avaliação da conformidade para Componentes Automotivos, com foco na segurança, através do mecanismo de certificação, visando à prevenção de acidentes em vias públicas.

#### **1.1 Agrupamento para efeito de certificação**

Para a certificação do objeto, aplica-se o conceito de família ou modelo, conforme definido no subitem 3.2 e 3.3 e nos Anexos Específicos deste CRC.

### **2 TERMOS E ABREVIações**

Para fins deste CRC, são adotadas as siglas que constam nos Anexos Específicos deste CRC, complementadas pelas contidas nos documentos citados nos itens 17 e 18.

### **3 DEFINIÇÕES**

Para fins deste CRC, são adotadas as definições dos documentos estabelecidos nos itens 17 e 18, além das definições a seguir:

#### **3.1 Componente Automotivo**

É todo tipo de produto aplicável em veículos rodoviários automotores que possui vida útil.

#### **3.2 Família**

Componente Automotivo de um mesmo fabricante e unidade fabril, complementado pelos requisitos construtivos definidos em cada Anexo Específico desse CRC.

#### **3.3 Modelo**

Componente Automotivo que possua o mesmo projeto, processo produtivo, dimensões e demais requisitos normativos, conforme definido em cada Anexo Específico desse CRC, de um mesmo fabricante e de uma mesma unidade fabril.

### **4 MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE**

O mecanismo de avaliação da conformidade para Componentes Automotivos é a certificação.

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **5 ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE**

#### **5.1 Definição dos Modelos de Certificação utilizados**

Este CRC estabelece 2 (dois) modelos de certificação distintos, cabendo ao fornecedor optar por um deles:

a) Modelo de Certificação 5 – Avaliação inicial consistindo de ensaios em amostras retiradas no fabricante incluindo auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ, seguida de avaliação de manutenção periódica através de coleta de amostra do produto, alternadamente, no comércio e no fabricante para realização das atividades de avaliação da conformidade, e auditoria do SGQ.

b) Modelo de Certificação 1b – Ensaio de lote.

Nota: a possibilidade de adoção dos modelos descritos deve considerar o previsto em cada Anexo Específico desse CRC.

#### **5.2 Modelo de Certificação 5**

##### **5.2.1 Avaliação Inicial**

###### **5.2.1.1 Solicitação de Certificação**

O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal à TÜV, fornecendo a documentação descrita no RGCP.

###### **5.2.1.2 Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação**

Os critérios de análise da solicitação e da conformidade da documentação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP e nos Anexos Específicos citados neste CRC.

###### **5.2.1.3 Auditoria Inicial do Sistema de Gestão**

Os critérios de auditoria inicial do sistema de gestão devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

Nota: O Sistema de Gestão da Qualidade pode ser avaliado conforme a norma técnica IATF 16949:2016, sendo válidos os mesmos requisitos das Tabelas 2 e 3 do RGCP.

###### **5.2.1.4 Plano de Ensaios Iniciais**

Os critérios para a definição dos planos iniciais devem seguir os as condições definidas no RGCP. O plano de ensaios iniciais deve ser elaborado por família ou modelo e contemplar a amostragem especificada no Anexo Específico de cada Componente Automotivo.

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **5.2.1.4.1 Definição dos ensaios a serem realizados**

A definição dos ensaios a serem realizados deve seguir conforme estabelecido no RGCP. Deve ser verificado o atendimento de todos os requisitos estabelecidos em cada RTQ estabelecido. Os ensaios são os definidos no Anexo Específico de cada Componente Automotivo.

Deve ser assegurado ainda que todos os Componentes Automotivos apresentem as seguintes marcações nos produtos ou em suas embalagens:

- a) mês e ano de sua fabricação, a exceção de lâmpadas automotivas;
- b) modelo, marca e ano dos veículos aos quais se aplicam;
- c) Selo de Identificação da Conformidade;
- d) nome do Fornecedor (marca, razão social ou nome fantasia) e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- e) país de origem; e
- f) código do produto.

As informações referenciadas na alínea b) deste item poderão ser declaradas em catálogos técnicos nos pontos de venda, de forma clara e indelével, acessível ao consumidor, podendo ser em mídia eletrônica ou em meio físico.

As informações referenciadas na alínea b) deste item aplicáveis aos veículos de produção descontinuada deverão ser informadas em catálogos técnicos nos pontos de venda, de forma clara e indelével, acessível ao consumidor, podendo ser em mídia eletrônica ou em meio físico.

Os catálogos técnicos referenciados neste item deverão conter o número de sua versão, mês e ano de sua atualização.

### **5.2.1.4.2 Definição da Amostragem**

A definição da amostragem e critérios de aceitação e rejeição devem seguir as condições gerais definidas no RGCP. Os critérios específicos estão descritos no Anexo Específico de cada Componente Automotivo.

Caso a amostra de prova seja reprovada, o ensaio reprovado deve ser repetido, obrigatoriamente, nas amostras de contraprova e testemunha, devendo ambas atender aos requisitos estabelecidos no Anexo Específico do Componente Automotivo.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

### **5.2.1.4.3 Definição do Laboratório**

Os critérios para a definição de laboratório devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

### **5.2.1.5 Tratamento de Não Conformidades na Etapa de Avaliação Inicial**

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

### **5.2.1.6 Emissão do certificado de conformidade**

Os critérios para emissão do Certificado de Conformidade devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. O Certificado de Conformidade deve ter validade de 5 (cinco) anos, contados da data de emissão.

No certificado de conformidade, quando o agrupamento do Componente Automotivo for por Família, a notação do(s) modelo(s) deve ser conforme segue:

|       |   | Descrição  |  |
|-------|---|--|--|
| Marca | Modelo<br><br>(Designação comercial do modelo e códigos de referência comercial, de todas as versões, se existentes). | (Descrição técnica dos modelos, contendo, no mínimo)<br><br>- material;<br>- categoria do veículo;<br>- tratamento térmico (quando aplicável);<br>- dimensões;<br>- cor (quando aplicável);<br>- potência (quando aplicável);<br>- tensão (quando aplicável);<br>- outras características construtivas que distinguem os modelos da família. | Código de barras comercial (quando existente) de todas as versões. |

Quando o agrupamento do Componente Automotivo por Modelo, a notação do modelo deve ser conforme segue:

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

|       |   | Descrição   |  |
|-------|---|---|--|
| Marca | Modelo<br><br>(Designação comercial do modelo e códigos de referência comercial, de todas as versões, se existentes). | (Descrição técnica dos modelos, contendo, no mínimo)<br><br>- material;<br>- categoria do veículo;<br>- tratamento térmico (quando aplicável);<br>- dimensões;<br>- cor (quando aplicável);<br>- potência (quando aplicável);<br>- tensão (quando aplicável);<br>- outras características construtivas do modelo. | Código de barras comercial (quando existente) de todas as versões. |

No caso de baterias chumbo-ácidas, a TÜV deverá incluir no certificado a indicação nominal do valor quantitativo, em unidades legais de massa (kg), de cada modelo de bateria certificada, conforme declarado no memorial descritivo.

**5.2.2 Avaliação de Manutenção**

A avaliação de manutenção deve ser realizada pela TÜV, a qual deve programar auditorias periódicas e ensaios para constatar se as condições técnico-organizacionais que deram origem à concessão inicial da certificação continuam a ser cumpridas.

**5.2.2.1 Auditoria de Manutenção**

Os critérios para auditoria de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP. A Auditoria de Manutenção deve ser realizada a cada 12 (doze) meses, contados da data de emissão do certificado.

Nota1: O Sistema de Gestão da Qualidade pode ser avaliado conforme a norma técnica IATF 16949:2016, sendo válidos os mesmos requisitos das Tabelas 2 e 3 do RGCP.

Nota 2: A norma IATF pode ser usada, alternativamente à ISO 9001 ou ABNT NBR ISO 9001, para efeitos do previsto no subitem 6.3.1.3 do RGCP.

Com base em evidências que as justifiquem, a TÜV pode realizar outras auditorias extraordinárias no período de 12 (doze) meses.

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **5.2.2.2 Plano de Ensaios de Manutenção**

Os critérios para o plano de ensaios de manutenção devem seguir o estabelecido no RGCP. Os ensaios devem ser realizados a cada 12 meses, de acordo com os requisitos definitivos no Anexo Específico de cada Componente Automotivo.

#### **5.2.2.2.1 Definição de Ensaios a serem realizados**

Os ensaios de manutenção devem ser realizados de acordo com o subitem 5.2.1.4.1.

#### **5.2.2.2.2 Definição da amostragem de manutenção**

A amostragem de manutenção deve seguir os critérios definidos no RGCP. Para a realização destes ensaios devem ser coletadas alternadamente no comércio e na fábrica, amostras conforme o Anexo Específico de cada Componente Automotivo.

#### **5.2.2.2.3 Definição do Laboratório**

Os critérios para a definição de laboratório devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

#### **5.2.2.3 Tratamento de não conformidades na etapa de Avaliação de Manutenção**

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

#### **5.2.2.4 Confirmação da Manutenção**

Os critérios de confirmação da manutenção devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

### **5.2.3 Avaliação de Recertificação**

Os critérios para avaliação de recertificação estão estabelecidos no RGCP. A Avaliação de Recertificação deve ser realizada a cada 5 (cinco) anos, devendo ser finalizada até a data de validade do Certificado de Conformidade anteriormente emitido.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

### **5.3 Modelo de Certificação 1b**

#### **5.3.1 Avaliação Inicial**

##### **5.3.1.1 Solicitação de Certificação**

O fornecedor deve encaminhar uma solicitação formal à TÜV, conforme critérios estabelecidos no RGCP.

##### **5.3.1.2 Análise da Solicitação e da Documentação**

Os critérios de análise da solicitação e da documentação devem seguir os requisitos estabelecidos no RGCP.

##### **5.3.1.3 Plano de Ensaios**

Devem ser realizados planos de ensaios em conformidade com o RGCP, por família ou modelo, conforme definido no Anexo Específico de cada Componente Automotivo.

###### **5.3.1.3.1 Definição dos ensaios a serem realizados**

Os critérios para a definição de ensaios devem seguir o disposto no subitem 5.2.1.4.1, complementado pelo estabelecido no Anexo Específico de cada Componente Automotivo.

###### **5.3.1.3.2 Definição da Amostragem**

A definição da amostragem deve seguir os critérios definidos no RGCP. A amostragem, por família ou modelo, deve ser realizada conforme a Tabela 1 a seguir. A amostragem da Tabela 1 deve ser dividida proporcionalmente aos ensaios estabelecidos nos Anexos Específicos de cada Componente Automotivo.

**Tabela 1: Amostragem para os ensaios para a certificação das famílias ou modelo no Modelo 1b**

| Tamanho do Lote de Certificação | Amostragem  |   |   |
|---------------------------------|---|---|---|
|                                 | Prova   | Contraprova   | Testemunha  |
| 1 a 500                         | O mesmo número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC. | O mesmo número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC. | O mesmo número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC. |
| 501 a 5.000                     | O dobro do número de amostras indicado em cada                          | O dobro do número de amostras indicado em cada                          | O dobro do número de amostras indicado em cada                          |

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

|                          | Anexo Específico deste CRC.  | Anexo Específico deste CRC.  | Anexo Específico deste CRC.  |
|--------------------------|--|--|--|
| 5.001 a 10.000           | O triplo do número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC.    | O triplo do número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC.    | O triplo do número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC.    |
| Igual ou acima de 10.001 | O quádruplo do número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC. | O quádruplo do número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC. | O quádruplo do número de amostras indicado em cada Anexo Específico deste CRC. |

A amostragem da Tabela 1 deve ser dividida proporcionalmente aos ensaios estabelecidos pelas tabelas contidas no Anexo Específico de cada Componente Automotivo.

### **5.3.1.3.3 Definição do Laboratório**

Os critérios para a definição de laboratório devem seguir as condições descritas no RGCP.

### **5.3.1.4 Emissão do Certificado de Conformidade**

Os critérios para emissão do Certificado de Conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP, aplicando-se o disposto no subitem 5.2.1.6, exceto pela validade do certificado, que é indeterminada.

## **6 TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES**

Os critérios para tratamento de reclamações devem seguir as condições descritas no RGCP.

## **7 ATIVIDADES EXECUTADAS POR OCP ACREDITADO POR MEMBRO DO MLA DO IAF**

Os critérios para atividades executadas por OCPs acreditados por membro do MLA do IAF devem seguir as condições descritas no RGCP.

## **8 TRANSFERÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO**

Os critérios para a transferência da certificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

## ***Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos***

---

### **9 ENCERRAMENTO DA CERTIFICAÇÃO**

Os critérios para encerramento de Certificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

### **10 SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Os critérios gerais para o Selo de Identificação da Conformidade estão contemplados no RGCP, nos Anexos Específicos deste CRC e no Anexo K.

### **11 AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

Os critérios para Autorização do uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP.

### **12 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES**

Os critérios para responsabilidades e obrigações devem seguir as condições descritas no RGCP.

Além daquelas previstas no RGCP, o fornecedor de baterias chumbo-ácido deve disponibilizar ao Inmetro, sempre que solicitado:

- a) Inventário de gerenciamento de baterias inservíveis, objeto de logística reversa, que contemple a destinação ambientalmente adequada, conforme legislação ambiental em vigor, para fabricantes e importadores.
- b) Licença de Operação de sua(s) unidade(s) fabril(is) emitida pelo órgão ambiental competente, com o objeto de fabricação de baterias chumbo-ácido, atualizada e em validade, somente para os fabricantes estabelecidos em território nacional.
- c) Comprovante de regularidade junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF, para fabricantes, importadores e das empresas responsáveis pela reciclagem, por eles contratadas.
- d) Evidências de envio anual, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, do laudo físico-químico de composição das famílias de baterias

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

objeto deste CRC, emitido por laboratório acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação – CGCRE, do Inmetro.

e) Licença de operação para atividade de reciclagem de chumbo, emitida pelo órgão de fiscalização ambiental estadual em nome do reciclador contratado pelo fabricante/importador, que esteja dentro do período de validade.

f) Documento emitido pelo reciclador (declaração) contratado pelo fabricante /importador, onde conste expressamente:

f.1) Caracterização da empresa responsável pela reciclagem das baterias inservíveis (razão social e CNPJ);

f.2) Endereço completo;

f.3) Telefone, e-mail e sítio na Internet (se houver);

f.4) Número e validade da Licença de Operação;

f.5) Atividades constantes da Licença de Operação;

f.6) Técnico Responsável;

f.7) Método de destinação e/ou tratamento (indicar os processos e tratamentos a serem utilizados);

f.8) Quantidade de baterias (em peso) recebidas do fabricante/importador;

f.9) Relação de todas as notas fiscais de remessa; e

f.10) Resumo quantitativo das baterias enviadas, mês a mês e totalizado para o ano.

g) Certificado de Conformidade para todos os modelos e famílias de baterias chumbo-ácido objeto da solicitação, contendo informações sobre o peso nominal, a capacidade nominal de cada modelo e as marcas fantasia com as quais os produtos certificados serão comercializados;

h) Relatório Anual de Atividades do fornecedor, que deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

h.1) quantidade (em peso) de baterias comercializadas e importadas;

h.2) quantidade (em peso) de baterias inservíveis recebidas do mercado, objeto de logística reversa;

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

h.3) quantidade (em peso) de baterias inservíveis enviadas para o reciclador contratado para os serviços de reciclagem de chumbo;

h.4) declaração emitida pelo reciclador contratado de que recebeu a quantidade de baterias de baterias inservíveis enviada pelo fabricante ou importador, declarada no subitem b.3, e que procedeu a reciclagem dos componentes de forma ambientalmente adequada.

i) Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF);

j) Contrato firmado entre o fabricante/importador e reciclador, cujo objeto seja o de reciclagem dos componentes das baterias;

k) Licença de Operação de sua(s) unidade(s) fabril(is) emitida pelo órgão ambiental competente, com o objeto de fabricação de baterias chumbo-ácido, atualizada e em validade, somente para os fabricantes estabelecidos em território nacional; e

l) Licença de operação para a atividade de reciclagem de chumbo, emitida pelo órgão governamental de fiscalização ambiental, em nome do reciclador contratado pelo fabricante/importador, que esteja dentro do período de validade.

### **13 ACOMPANHAMENTO NO MERCADO**

Os critérios para acompanhamento no mercado devem seguir as condições descritas no RGCP.

### **14 PENALIDADES**

Os critérios para aplicação de penalidades devem seguir as condições descritas no RGCP.

### **15 DENÚNCIAS, RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES**

Os critérios para aplicação de penalidades devem seguir as condições descritas no RGCP.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

### **16 HISTÓRICO DE REVISÃO**

| <b>Revisão</b> | <b>Alteração</b>  | <b>Data Aprovação</b> | <b>Elaborado por</b> | <b>Aprovado por</b> |
|----------------|---|-----------------------|----------------------|---------------------|
| 0              | Adequação ao novo padrão de documento.<br>Alteração da codificação do documento:MS-0024535 para CRC-M0402.<br>Adequação à nova Portaria Inmetro nº 145/2022.  | 30/05/2022            | Débora Reis          | Rodrigo dos Santos  |
| 1              | Revisão geral do documento.<br>Inclusão da retificação publicada no DOU de 15 de julho de 2022.<br>Inclusão da retificação publicada no DOU de 5 de dezembro de 2022.<br>Atualização do selo identificação da conformidade. | 23/04/2024            | Débora Reis          | Fagner dos Santos   |

### **17 DOCUMENTOS RELACIONADOS**

RC-001 – Regra de Certificação de Produtos e Mobilidade

### **18 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA EXTERNA**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Portaria Inmetro nº 145, de 2022 | Aprova os Regulamentos Técnicos da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Componentes Automotivos – Consolidado.* |
| Portaria Inmetro nº 200, de 2021 | Aprova os Requisitos Gerais para a Certificação de Produtos – RGCP   |
| ATF 16949:2016                   | Automotive Quality Management Systems  |

**Nota:** Para consultar os Regulamentos Técnicos da Qualidade descritos na [Portaria Inmetro nº145 de 2022](#), acessar o documento na íntegra.

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **ANEXO ESPECÍFICO A – Amortecedores da Suspensão**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme definido nos itens 4.2 a 4.5 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

Não se aplicam siglas específicas.

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

Norma ABNT NBR 13308:2014 Veículos rodoviários automotores – Amortecedores da suspensão – Verificação de desempenho e durabilidade – Método de ensaio

Norma ABNT NBR 8095:2015 Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por exposição à atmosfera úmida saturada – Método de ensaio

#### **4. DEFINIÇÕES**

##### **4.1 Amortecedor**

Dispositivo utilizado para reduzir ou amortecer oscilações da suspensão durante sua movimentação, com o objetivo de manter os pneus em contato com o solo para proporcionar maior estabilidade, conforto e segurança.

##### **4.2 Família de Amortecedor Convencional**

Amortecedor que não tem função estrutural na suspensão do veículo.

##### **4.3 Família de Amortecedor Estrutural**

Amortecedor que é parte integral do sistema de suspensão e rígido o suficiente para resistir às forças laterais, elevadas nas situações dinâmicas de curvas, aceleração e frenagem. Nota: este amortecedor é geralmente utilizado nas suspensões dianteiras nos veículos.

##### **4.4 Família de Amortecedor Semiestrutural**

## ***Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos***

---

Amortecedor que possui características tanto do amortecedor convencional, como do amortecedor estrutural. Ele é parte integrante do sistema de suspensão, porém com menor resistência às forças laterais.

### **4.5 Família de Amortecedor tipo Cartucho**

Amortecedor que, quando montado na carcaça da suspensão, transforma-se em um amortecedor estrutural.

## **5. PLANO DE ENSAIOS**

### **5.1 Definição dos Ensaios Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação**

Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com a norma técnica ABNT NBR 13308:2014, complementado pela ABNT NBR 8095:2015, para o ensaio de câmara úmida. A Tabela 1 relaciona os ensaios para cada família de amortecedor, a distribuição de amostras para os ensaios e os critérios de aceitação.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

**Tabela 1: Ensaios, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para amortecedores, de acordo com a norma ABNT NBR 13308:2014.**

| Família               | Ensaio   | Amostragem | Critérios de Aceitação   |
|-----------------------|--|------------|--|
| <b>Convencional</b>   | Durabilidade para amortecedores tipo convencional e semiestrutural | 04         | item 4.2.3, em pelo menos com 02 (duas) amostras simultaneamente |
|                       | Procedimento de ensaio de câmara úmida                             | 01         | item 7.3   |
|                       | Procedimento de ensaio de névoa salina                             | 01         | item 7.3   |
|                       | Resistência à tração do conjunto amortecedor                       | 03         | item 5.3   |
|                       | Verificação de bloqueio hidráulico                                 | 03         | item 9.3   |
|                       | Homologação de haste de amortecedor                                | 03         | item 8.3   |
| <b>Estrutural</b>     | Durabilidade para amortecedores tipo estrutural e cartucho         | 04         | item 4.1.3, em pelo menos com 02 (duas) amostras simultaneamente |
|                       | Procedimento de ensaio de câmara úmida                             | 01         | item 7.3   |
|                       | Procedimento de ensaio de névoa salina                             | 01         | item 7.3   |
|                       | Resistência à tração do conjunto amortecedor                       | 03         | item 5.3   |
|                       | Resistência da fixação do assento de mola                          | 03         | item 6.3   |
|                       | Verificação de bloqueio hidráulico                                 | 03         | item 9.3   |
|                       | Homologação de haste de amortecedor                                | 03         | item 8.3   |
| <b>Semiestrutural</b> | Durabilidade para amortecedores tipo convencional e semiestrutural | 04         | item 4.2.3, em pelo menos com 02 (duas) amostras simultaneamente |
|                       | Procedimento de ensaio de câmara úmida                             | 01         | item 7.3   |
|                       | Procedimento de ensaio de névoa salina                             | 01         | item 7.3   |
|                       | Resistência à tração do conjunto amortecedor                       | 03         | item 5.3   |
|                       | Resistência da fixação do assento de mola                          | 03         | item 6.3   |
|                       | Verificação de bloqueio hidráulico                                 | 03         | item 9.3   |
|                       | Homologação de haste de amortecedor                                | 03         | item 8.3   |
| <b>Cartucho</b>       | Durabilidade para amortecedores tipo estrutural e cartucho         | 04         | item 4.1.3, em pelo menos com 02 (duas) amostras simultaneamente |
|                       | Procedimento de ensaio de câmara úmida                             | 01         | item 7.3   |
|                       | Procedimento de ensaio de névoa salina                             | 01         | item 7.3   |
|                       | Resistência à tração do conjunto amortecedor                       | 03         | item 5.3   |
|                       | Verificação de bloqueio hidráulico                                 | 03         | item 9.3   |
|                       | Homologação de haste de amortecedor                                | 03         | item 8.3   |

Nota: Para amortecedores de ônibus, caminhão e utilitários com capacidade de carga acima de 1,5t o ensaio de durabilidade deve ser conforme ao item “Ensaio de durabilidade para amortecedores de ônibus, caminhão e utilitários com capacidade de carga acima de 1,5t”.

### **5.2 Ensaios de Manutenção**

A TÜV deve realizar, a cada ano, um ensaio completo, de acordo com a Tabela 1, em 25% das famílias de amortecedores certificados.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

### **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

**6.1** A identificação da conformidade deve ser gravada no produto, de forma clara, indelével e não violável ou impressa (em forma de adesivo ou não), contendo a marca e o número de registro no Inmetro, conforme dimensões e proporções estabelecidas no Anexo K, Figura A.

**6.2** A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o número de registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, Figura B.

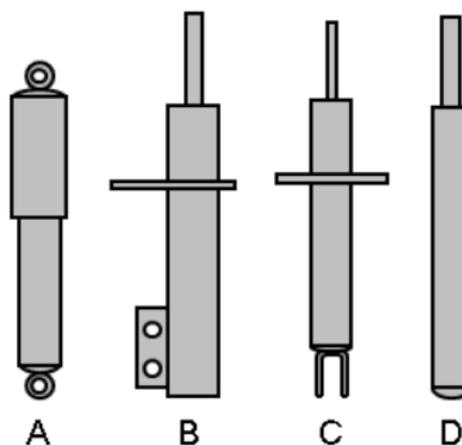
### **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

Deve ser codificado para cada família de amortecedor e conter no mínimo as informações abaixo: Dados do Fabricante / importador:

- a) Razão social do fabricante/importador:
- b) Nome fantasia e/ou Marca do produto:
- c) CNPJ do fabricante/importador:
- d) Endereço do Fabricante/importador

**DADOS DO PRODUTO:**

- Codificação do produto (número em catálogo de aplicações):
- Aplicação (veículos):
- Família do Produto:
  - ( ) A - Convencional
  - ( ) 1 - Veículos de passeio e comerciais leves
  - ( ) 2 - Veículos pesados (ônibus, caminhão e utilitários com capacidade de carga acima de 1,5 t)
  - ( ) B - Estrutural
  - ( ) C - Semi-estrutural
  - ( ) D - Cartucho



**POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (SELO):**

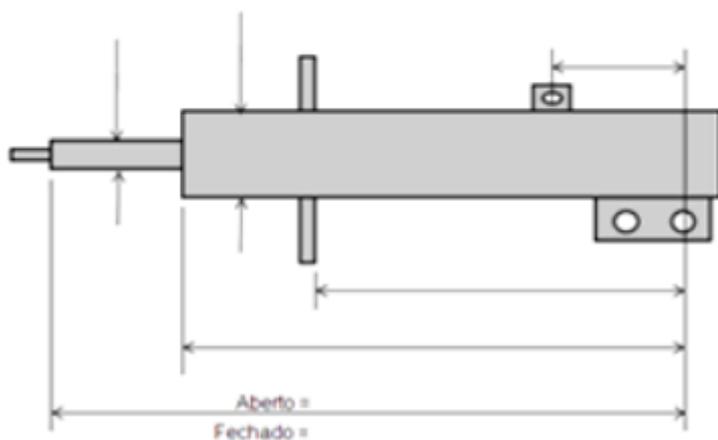
## Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

### ANEXOS:

- Desenho do produto com dimensões externas (layout):

- Exemplo:



- Data do documento:

- Assinatura dos responsáveis:

- Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Data do Documento

- Assinaturas dos responsáveis do fornecedor

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **ANEXO ESPECÍFICO B – Bomba elétrica de combustível para motores do Ciclo Otto**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito nos itens 4.4 e 4.5 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

Não se aplicam siglas específicas.

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

ABNT NBR 15754: 2017 Veículos rodoviários automotores - Bomba elétrica de combustível para motores do ciclo Otto - Requisitos técnicos.

#### **4. DEFINIÇÕES**

##### **4.1 Bomba elétrica de combustível para motores do ciclo Otto**

Motor elétrico acoplado a um dispositivo de bombeamento, responsável por gerar um fluxo de combustível para o sistema de alimentação do veículo, de acordo com a pressão determinada por este sistema.

##### **4.2 Materiais nocivos**

Materiais existentes nos componentes da bomba que não atendem à legislação vigente, como amianto, cádmio, metais pesados (mercúrio), entre outros.

##### **4.3 Válvula de Alívio**

Válvula de segurança que tem a função de aliviar a pressão da bomba em casos de sobre pressão no sistema (válvula de **shut-off**).

##### **4.4 Família de bombas elétricas de combustível - bicombustível**

Bombas elétricas de combustível que funcionam com álcool etílico hidratado combustível, gasolina ou qualquer mistura destes.

##### **4.5 Família de bombas elétricas de combustível – gasolina tipo C, conforme legislação vigente**

Bombas elétricas de combustível que funcionam somente com gasolina tipo C.

#### **5. PLANO DE ENSAIOS**

##### **5.1 Definição dos Ensaio Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação**

###### **5.1.1 Ensaio a serem realizados**

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com a ABNT NBR 15754:2017. A Tabela 1 relaciona os ensaios para cada família de bomba elétrica para motores do ciclo Otto, a distribuição de amostras para os ensaios e os critérios de aceitação. Deve ser assegurado que as bombas elétricas atendem ao disposto nos subitens 5.1.1.1 e 5.1.1.2 deste Anexo Específico.

**Tabela 1: Tipos de ensaios por família, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para bomba elétrica para motores do ciclo Otto, conforme a ABNT NBR 15754:2017.**

| Ensaio  | Amostragem Inicial | Amostragem de Manutenção | Critérios de Aceitação |
|---|--------------------|--------------------------|------------------------|
| Curva Característica  | 32                 | 13                       | Item 4.2.3.1           |
| Variação de temperatura   | 03                 | 01                       | Item 4.3.6.2.1         |
| Operação a seco   |                    |                          | Item 4.3.2.1           |
| Resistência à vibração  | 05                 | 02                       | Item 4.4.1.1           |
| Resistência ao impacto  |                    |                          | Item 4.4.2.1           |
| Medição de vibração da bomba e pulsação da pressão de combustível |                    |                          | Item 4.5.2.1           |
| Resistência à sobretensão por curto período                       | 03                 | 01                       | Item 4.3.3.1           |
| Resistência à sobretensão por longo período                       |                    |                          | Item 4.3.4.1           |
| Sensibilidade à inversão de polaridade                            |                    |                          | Item 4.3.5.1           |
| Durabilidade de longa duração em combustível de aplicação         | 04                 | 02                       | Item 4.3.1.1.1         |
| Durabilidade acelerado em combustível agressivo                   |                    |                          | Item 4.3.1.2.1         |
| Partida após inchamento   | 03                 | 01                       | Item 4.3.9.1           |
| Desgaste extremo  | 05                 | 02                       | Item 4.3.8.1           |
| Comportamento da sucção com a bomba emersa                        |                    |                          | Item 4.2.5.1.1         |
| Comportamento da sucção com a bomba parcialmente emersa           |                    |                          | Item 4.2.5.2.1         |
| Comportamento de reação da válvula de retenção                    | 03                 | 02                       | Item 4.2.6.2.1         |
| Estanqueidade da válvula de retenção                              |                    |                          | Item 4.2.6.3.1         |
| Proteção contra vazamento   |                    |                          | Item 4.2.6.4.1         |
| Interferência eletromagnética                                     | 03                 | 01                       | Item 4.5.1             |
| Resistência ao desgaste (durabilidade com impurezas)              | 03                 | 01                       | Item 4.3.7.1           |

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

Nota: A amostragem para o “Ensaio de Curva Característica” deve ser redistribuída para os ensaios subsequentes, seguindo as orientações do Anexo A e do Anexo B da norma ABNT NBR 15754: 2017.

**5.1.1.1** As bombas elétricas para motores do ciclo Otto certificadas não podem ser construídas com materiais nocivos como cádmio, amianto, mercúrio e chumbo, assim como materiais nocivos previstos em legislação vigente.

**5.1.1.2** As bombas elétricas para motores do ciclo Otto certificadas devem conter válvula de alívio com pressão mínima de abertura de 100 (cem) kPa adicionada à pressão nominal do sistema, limitada a 950kPa para pressão do sistema até 450 kPa e para pressão de sistema maior que 450 kPa, o limite deve ser igual à pressão do sistema, acrescido de 500 kPa.

Nota: No caso da pressão máxima do combustível após bloqueio da tubulação não alcançar os limites supracitados ou se existir outra válvula com função similar no sistema no qual a bomba elétrica de combustível para motores do ciclo Otto é instalada, a presença da referida válvula na bomba não se faz necessária.

### **5.2 Ensaio de manutenção**

A TÜV deve realizar um ensaio completo, de acordo com a Tabela 1, em todas as famílias de bombas elétricas para motores do ciclo Otto certificadas.

## **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

**6.1** A identificação da conformidade deve ser gravada no produto, de forma clara, indelével e não violável, contendo a marca e o número de registro no Inmetro, conforme dimensões e proporções estabelecidas no Anexo K, Figura A.

**6.1.1** Devido à configuração do produto, o Selo de Identificação da Conformidade deve possuir no mínimo 2,5mm.

**6.2** A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o número de registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura B.

## **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

Deve ser codificado para cada família de bomba elétrica para motores do ciclo Otto e conter no mínimo as informações abaixo:

---

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

DADOS GERAIS

Razão social do fabricante/importador:

CNPJ do fabricante/importador:

Modelo e/ ou família de bomba elétrica para motores do ciclo Otto:

Nome e endereço do fabricante:

Denominações comerciais:

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BOMBA ELÉTRICA PARA MOTORES DO CICLO OTTO

Material:

Dimensões:

Aplicação:

Princípios Construtivos e de Funcionamento:

Processo de Fabricação:

POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (SELO)

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

ANEXOS

Desenhos e/ou Catálogos Técnicos;

Data do Documento

**Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **ANEXO ESPECÍFICO C – Buzina utilizada em veículos rodoviários automotores**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito nos itens 4.2 a 4.4 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

dB Decibel

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

ABNT NBR 7014:2017 Buzinas para veículos rodoviários automotores- especificação

ABNT NBR 5535:2011 Buzinas para veículos rodoviários automotores - Requisitos acústicos

ABNT NBR 5536:2011 Veículos rodoviários automotores – Ensaio acústico de buzina - Métodos de ensaio

#### **4. DEFINIÇÕES**

##### **4.1 Decibel**

Medida da razão entre duas quantidades que permite definir nível de intensidade sonora.

##### **4.2 Família de buzina de funcionamento elétrico**

Buzina tipo corneta, caracol ou prato, acionada diretamente por corrente elétrica.

##### **4.3 Família de buzina de funcionamento eletropneumático**

Buzina tipo corneta ou caracol, acionada através de fonte de ar comprimido integrante do sistema ou incorporada, fonte esta acionada eletricamente.

##### **4.4 Família de buzina de funcionamento pneumático**

Buzina tipo corneta ou caracol, acionada somente por fonte de ar comprimido independente.

##### **4.5 Materiais nocivos**

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

Materiais existentes nos componentes da buzina que não atendem à legislação vigente, como amianto, cádmio, metais pesados (mercúrio), entre outros.

### **5. PLANO DE ENSAIOS**

#### **5.1 Definição dos Ensaios Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação**

Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com as normas técnicas ABNT NBR 7014:2017, ABNT NBR 5535:2011, ABNT NBR 5536:2011. A Tabela 1 relaciona o ensaio, a distribuição de amostras e os critérios de aceitação para cada família de buzina ou equipamento similar. Deve ser assegurado que as buzinas ou equipamentos similares atendem ao disposto nos subitens 5.1.1 deste Anexo Específico.

**Tabela 1: Tipo de ensaio, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para buzina ou equipamento similar.**

| <b>Ensaio</b>  | <b>Amostragem</b> | <b>Critérios de Aceitação</b>  |
|--|-------------------|--|
| Determinação do consumo  | 10                | item 3.3.1 da ABNT NBR 7014:2017, com variação máxima de 20% em relação ao valor inicial |
| Determinação da frequência   |                   | Item 3.3.2 da ABNT NBR 7014:2017   |
| Isolação elétrica  |                   | Item 3.3.3 da ABNT NBR 7014:2017   |
| Faixa de temperatura de funcionamento                                  | 04                | Item 3.3.4 da ABNT NBR 7014:2017   |
| Ciclos térmicos  |                   | Item 3.3.5 da ABNT NBR 7014:2017   |
| Exposição térmica  | 10                | Item 3.3.6 da ABNT NBR 7014:2017   |
| Impermeabilidade (aplica-se somente nas famílias de buzinas elétricas) | 03                | Item 3.3.8 da ABNT NBR 7014:2017   |
| Operação contínua  | 03                | Item 3.3.7 da ABNT NBR 7014:2017   |
| Corrosão para verificar comportamento elétrico                         | 03                | Item 3.3.9 da ABNT NBR 7014:2017   |
| Corrosão para verificar acabamento externo                             | 03                | Item 3.3.10 da ABNT NBR 7014:2017  |
| Vibração   | 03                | Item 3.3.11 da ABNT NBR 7014:2017  |
| Durabilidade   | 04                | Item 4.2 da ABNT NBR 5535:2011   |

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

**5.1.1** As buzinas certificadas não podem ser construídas com materiais nocivos como cádmio, amianto, mercúrio e chumbo, assim como materiais nocivos previstos em legislação vigente.

### **5.2 Ensaio de manutenção**

A TÜV deve realizar um ensaio completo, de acordo com a Tabela 1, em todas as famílias de buzinas certificados.

## **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

**6.1** A identificação da conformidade deve ser gravada no produto, de forma clara, indelével e não violável ou impressa (em forma de adesivo ou não), contendo a marca e o número de registro no Inmetro, conforme dimensões e proporções estabelecidas no Anexo K, Figura A.

**6.2** A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o número de registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos do Selo de Identificação da Conformidade descritos no Anexo K, na Figura B.

## **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

Deve ser codificado para cada família de buzina e conter no mínimo as informações abaixo:

### **DADOS GERAIS**

Razão social do fabricante/importador:

Família de buzina:

Nome e endereço do fabricante:

Denominações comerciais:

### **CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS BUZINA**

Material:

Processo de Fabricação:

---

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

Dimensões:

Tipo da buzina:

POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (Selo)

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

ANEXOS

Desenhos e/ou Catálogos Técnicos;

Data do Documento

**Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

**ANEXO ESPECÍFICO D – Pistões de liga leve de alumínio, pinos e anéis de trava (retenção) utilizados em motores de combustão interna de veículos rodoviários automotores.**

### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito nos itens 4.2 a 4.12 deste Anexo.

### **2. SIGLAS**

Não se aplicam siglas específicas.

### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

ABNT NBR 15905:2017 Motores de combustão interna de ignição por centelha – Pistões de liga leve de alumínio

ABNT NBR 15934:2017 Motores de combustão interna de ignição por compressão (Diesel) – Pistões de liga leve de alumínio

ABNT NBR ISO 18669-1:2014 Motores de combustão interna – Pinos de pistão – Parte 1: Especificações gerais

ABNT NBR ISO 18669-2:2010 Motores de combustão interna – Pinos de pistão – Parte 2: Princípios de medição de inspeção

ABNT NBR 15933:2013 Anéis-trava – Arame de seção circular para pinos de pistões

ABNT NBR 16100:2013 Anéis de retenção para furos — Seção retangular — Especificação

### **4 DEFINIÇÕES**

#### **4.1 Anel de Trava (Retenção)**

Componente de aplicação automotiva que retêm componentes montados em furos, têm conformação excêntrica e são fixados por efeito de mola em ranhuras nos furos, sendo adequados para limitar os movimentos decorrentes de forças axiais.

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **4.2 Família de Anel de Trava de Seção Circular**

Constituída por anel(eis) de trava com seção de área circular.

### **4.3 Família de Anel de Trava Seção Retangular**

Constituída por anel(eis) de trava com seção de área retangular.

### **4.4 Família de Pino Classe 1**

Constituída por pino(s) com diâmetro menor ou igual à 30 mm

### **4.5 Família de Pino Classe 2**

Constituída por pino(s) com diâmetro maior que 30 e menor ou igual à 60 mm.

### **4.6 Família de Pino Classe 3**

Constituída por pino(s) com diâmetro maior 60 mm.

### **4.7 Família de Pistão Classe 1 Ciclo Otto**

Constituída por pistão(ões) com diâmetro menor ou igual à 65 mm.

### **4.8 Família de Pistão Classe 2 Ciclo Otto**

Constituída por pistão(ões) com diâmetro maior que 65 e menor ou igual à 105 mm.

### **4.9 Família de Pistão Classe 3 Ciclo Otto**

Constituída por pistão(ões) com diâmetro maior 105 mm.

### **4.10 Família de Pistão Classe 1 Ciclo Diesel**

Constituída por pistão(ões) com diâmetro menor ou igual à 65 mm.

### **4.11 Família de Pistão Classe 2 Ciclo Diesel**

Constituída por pistão(ões) com diâmetro maior que 65 e menor ou igual à 105 mm.

### **4.12 Família de Pistão Classe 3 Ciclo Diesel**

Constituída por pistão(ões) com diâmetro maior 105 mm.

## **5. PLANO DE ENSAIOS**

### **5.1 Definição dos Ensaio Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação**

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

**5.1.1** Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com as normas ABNT NBR 15905:2017 e a ABNT NBR 15934:2017 para pistões, a ABNT NBR ISO 18669-1:2014 e a ABNT NBR ISO 18669-2:2010 para pinos de pistão, e a ABNT NBR 15933:2013 para anéis trava.

**5.1.2** A Tabela 1 deste Anexo relaciona os ensaios, a distribuição de amostras e os critérios de aceitação para todas as famílias e/ou modelos de pistões de liga leve de alumínio ciclo Otto.

**5.1.3** A Tabela 2 deste Anexo relaciona os ensaios, a distribuição de amostras e os critérios de aceitação para todas as famílias e/ou modelos de pistões de liga leve de alumínio ciclo Diesel.

**5.1.4** A Tabela 3 deste Anexo relaciona os ensaios, a distribuição de amostras e os critérios de aceitação para cada família e/ou modelo de pinos de pistão.

**5.1.5** A Tabela 4 deste Anexo relaciona os ensaios, a distribuição de amostras e os critérios de aceitação para cada família e/ou modelo de anéis de trava.

**Tabela 1: Tipos de ensaios por família, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para pistões ciclo Otto, de acordo a norma técnica ABNT NBR 15905:2017.**

| <b>Ensaio</b>  | <b>Amostragem</b> | <b>Crítérios de Aceitação</b> |
|--|-------------------|-------------------------------|
| Dureza   | 08                | Item 5.3.1                    |
| Análise de composição química conforme item “Especificação de Materiais” e “Materiais Proibidos” |                   | Itens 5.1 e 5.7               |
| Estabilidade térmica dimensional   | 08                | Item 5.4                      |
| Crítérios de aceitação de características superficiais devido ao processo de fabricação          | 16                | Item 5.5                      |
| Inspeção metrológica conforme item “Especificações dimensionais”                                 |                   | Item 6                        |
| Verificação da Rastreabilidade   |                   | Item 7                        |

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

**Tabela 2: Tipos de ensaios por família, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para pistões ciclo Diesel, de acordo a norma técnica ABNT NBR 15934:2017.**

| <b>Ensaio</b>  | <b>Amostragem</b> | <b>Critérios de Aceitação</b> |
|--|-------------------|-------------------------------|
| Dureza   | 08                | Item 5.5.1                    |
| Análise de composição química conforme item “Especificação de Materiais” e “Materiais Proibidos” |                   | Itens 5.1 e 5.10              |
| Análise de composição química de porta-anelis – Liga Ni-Resist, quando aplicável                 |                   | Item 5.2                      |
| Análise de composição química de buchas de bronze, quando aplicável                              | 08                | Item 5.3                      |
| Ligação metalúrgica do porta-anel, quando aplicável  | 16                | Item 5.6.2                    |
| Requisitos mínimos da galeria do pistão, quando aplicável  |                   | Item 5.7                      |
| Critérios de aceitação de características superficiais devido ao processo de fabricação          |                   | Item 5.8                      |
| Inspeção metrológica conforme item “Especificações dimensionais do pistão”                       |                   | Item 6                        |
| Verificação da Rastreabilidade   |                   | Item 7                        |

**Tabela 3: Tipos de ensaios, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para pinos de pistão, de acordo com as normas ABNT NBR 18669-1:2014 e ABNT NBR 18669-2:2010.**

| <b>Ensaio</b>   | <b>Amostragem</b> | <b>Critérios de Aceitação<br/>ABNT NBR 18669<br/>1:2014</b> |
|---|-------------------|---|
| Análise de composição química de pinos, item 8.1 da ABNT NBR 18669-1:2014 | 08                | Item 8.1  |

### **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

|   |    |            |
|---|----|------------|
| Profundidade da camada cementada ou nitretada, item 3.2.16 da ABNT NBR 18669-2:2010 |    | Item 8.3   |
| Dureza no núcleo, item 3.2.17 da ABNT NBR 18669-2:2010                              |    | Item 8.2   |
| Dureza da superfície periférica, item 3.2.18 da ABNT NBR 18669-2:2010               |    | Item 8.4   |
| Alteração de volume, item 3.2.19 da ABNT NBR 18669 2:2010                           | 08 | Item 8.5   |
| Defeitos no material, item 3.2.20 da ABNT NBR 18669-2:2010                          |    | Item 10.2  |
| Defeitos visuais, item 3.2.22 da ABNT NBR 18669-2:2010                              |    | Item 10.3  |
| Circularidade, item 3.2.3 da ABNT NBR 18669-2:2010                                  | 16 | Item 7.2.1 |
| Concentricidade à espessura de parede, item 3.2.6 da ABNT NBR 18669-2:2010          |    | Item 7.2.2 |
| Rugosidade, item 3.2.15 da ABNT NBR 18669-2:2010                                    |    | Item 9.1   |

**Tabela 4: Tipos de ensaios, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para anéis de trava, de acordo com as normas técnicas ABNT NBR 16100:2013 e ABNT NBR 15933:2013.**

| <b>Ensaio</b>        | <b>Amostragem</b> | <b>Crítérios de Aceitação</b>   |
|----------------------|-------------------|---|
| Inspeção metrológica |                   | Item 4 da ABNT NBR 15933:2013 e Item 5 da ABNT NBR 16100:2013   |
| Funcionalidade       | 16                | Item 7.3 da ABNT NBR 15933:2013 e Item 8.4 da ABNT NBR 16100:2013 - o anel de trava não deve deslizar |

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

|   |    |  |
|---|----|--|
|   |    | sob seu próprio peso quando montado em um furo na posição vertical com diâmetro igual ao máximo diâmetro da ranhura.                   |
| Planicidade (somente para família de anéis de trava com seção circular)           |    | Item 7.2 da ABNT NBR 15933:2013  |
| Circularidade (somente para família de anéis de trava com seção circular)         |    | Item 7.1 da ABNT NBR 15933:2013  |
| Tenacidade do anel (somente para família de anéis de trava com seção retangular)  | 08 | tem 8.2 da ABNT NBR 16100:2013 - após a operação “dobrar o anel até a fratura”, as superfícies da fratura devem apresentar grãos finos |
| Deformação cônica (somente para família de anéis de trava com seção retangular)   | 08 | Item 8.3.1 da ABNT NBR 16100:2013  |
| Deformação diagonal (somente para família de anéis de trava com seção retangular) |    | Item 8.3.2 da ABNT NBR 16100:2013  |

### **5.2 Ensaios de manutenção**

A TÜV deve realizar, a cada ano, um ensaio completo, de acordo com as Tabelas 1, 2, 3 e 4, em 25% das famílias de pistões, pinos e anéis de trava.

## **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

**6.1** Em pistões a identificação da conformidade deve ser gravada, de forma clara e indelével, contendo a marca do Inmetro no corpo do produto, conforme dimensões e proporções estabelecidas no Anexo K, na Figura A.

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

**6.1.1** A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, impresso (em forma de adesivo ou não), contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o nº do registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura B.

**6.2** Em pinos a identificação da conformidade deve ser gravada no corpo do produto, de forma clara e indelével, contendo a marca do Inmetro, conforme dimensões e proporções estabelecidas no Anexo K, na Figura A.

**6.2.1** A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, impresso (em forma de adesivo ou não), contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o nº do registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura B.

Nota: Quando não for possível gravar a marca do Inmetro devido a pequena dimensão do pino (pinos com espessura de parede menor ou igual a 6mm, sem chanfros) o Selo de Identificação da Conformidade pode ser apenas impresso na embalagem.

**6.3** Em anéis de trava a identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem a aplicação automotiva, de forma clara, indelével e não violável, impresso (em forma de adesivo ou não), contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o nº do registro e a logomarca da TÜV seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura B.

## **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

Deve ser codificado para cada família de pistões de liga leve de alumínio e pinos, contendo no mínimo as informações abaixo:

### **DADOS GERAIS**

Razão social do fabricante/importador:

Modelo e/ ou família de pistão, pino e anel de trava, classe de diâmetro:

Nome e endereço do fabricante:

Denominações comerciais:

---

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

**CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PISTÃO**

Material: (mencionar a liga ou ligas, tratamento superficial)

Dimensões: (diâmetro nominal, altura total, altura de compressão, diâmetro do furo para pino, altura das canaletas).

**CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PINO**

Material: (mencionar a liga ou ligas, tratamento térmico)

Dimensões: (diâmetro nominal, comprimento, diâmetro interno).

**CARACTERÍSTICAS GERAIS DO ANEL DE TRAVA**

Material: (mencionar a liga ou ligas, tratamento térmico)

Dimensões: (diâmetro nominal, espessura ou diâmetro do arame).

**POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS**

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

**ANEXOS**

Desenhos e/ou Catálogos Técnicos.

Data do Documento

**Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **ANEXO ESPECÍFICO E – Anéis de pistão utilizados em motores de combustão interna de veículos rodoviários automotores**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito nos itens 4.1 a 4.3 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

Não se aplicam siglas específicas.

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

ABNT NBR ISO 6621-2:2009 Motores de combustão interna - Anéis de pistão Parte 2: Princípios de medição para inspeção

ABNT NBR ISO 6621-3:2009 Motores de combustão interna - Anéis de pistão Parte 3: Especificações de material

ABNT NBR ISO 6621-4:2016 Motores de combustão interna - Anéis de pistão Parte 4: Especificações gerais

ABNT NBR ISO 6621-5:2014 Motores de combustão interna - Anéis de pistão Parte 5: Requisitos de qualidade

#### **4. DEFINIÇÕES**

##### **4.1 Família de anel Classe 1**

Constituída por anel(eis) com diâmetro menor ou igual à 65 mm.

##### **4.2 Família de anel Classe 2**

Constituída por anel(eis) com diâmetro maior que 65 e menor ou igual à 105 mm.

##### **4.3 Família de anel Classe 3**

Constituída por anel(eis) com diâmetro maior 105 mm.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

### **5. PLANO DE ENSAIOS**

#### **5.1 Definição dos Ensaio Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação**

**5.1.1** Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com as normas técnicas ABNT NBR ISO 6621- 2:2009, ABNT NBR ISO 6621-3:2009, ABNT NBR ISO 6621-4:2016 e ABNT NBR ISO 6621-5:2014.

**5.1.2** A Tabela 1 relaciona os ensaios, amostragem e critérios de aceitação para cada família de anéis de pistão conforme as normas técnicas referenciadas em cada ensaio.

**Tabela 1: Tipos de ensaios, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para anéis de pistão, de acordo com as normas acima citadas.**

| <b>Ensaio</b>   | <b>Amostragem</b> | <b>Critérios de Aceitação</b>   |
|---|-------------------|---|
| Perda de força tangencial sob efeitos de temperatura da ABNT NBR ISO 6621-5:2014, utilizando um dos métodos do item 4.2.5 da ABNT NBR ISO 6621-2:2009   | 08                | Item 5.2 da ABNT NBR ISO 6621-5:2014  |
| Espessura de Revestimentos e Camadas, item 4.2.14 da ABNT NBR ISO 6621-2:2009   | 08                | Item 10 da ABNT NBR ISO 6621-4:2016   |
| Profundidade da camada nitretada, (quando aplicável), item 4.2.15 da ABNT NBR ISO 6621-2:2009   | 08                | Item 10.3.2 da ABNT NBR ISO 6621-4:2016   |
| Ovalização, item 4.2.7 da ABNT NBR ISO 6621-2:2009  | 16                | Item 7.1 da ABNT NBR ISO 6621-4:2016  |
| Vedação à luz, item 4.2.9 da ABNT NBR ISO 6621-2:2009   |                   | Item 7.2 da ABNT NBR ISO 6621-4:2016  |
| Inspeção metrológica (Dimensional): Altura do anel, Espessura de parede radial, Folga entre pontas, Conicidade da superfície periférica, Superfície periférica abaulada, Largura da face do anel de óleo, Ângulo do trapezoidal, Planicidade livre, itens 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.10, 4.2.11, 4.2.12, 4.2.16, 4.2.21 da ABNT NBR ISO 6621-2:2009 |                   | Itens 5.1.2 e 7.3 da ABNT NBR ISO 6621-4:2016, Item 7.2 da ABNT NBR ISO 6621-5:2014 |
| Rugosidade Superficial, item 4.2.22 da ABNT NBR ISO 6621-2:2009   |                   | Conforme ABNT NBR ISO 6621-4  |
| Defeitos visuais, Item 4 da ABNT NBR ISO 6621-5:2014  |                   | Item 4 da ABNT NBR ISO 6621-5:2014  |

Nota 1: Os ensaios de espessura de revestimento de camadas e profundidade da camada nitretada são excludentes entre si para o mesmo anel.

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

Nota 2: Para os anéis assimétricos deve haver identificação do lado de montagem. (Exemplos: a designação Top, rebaixo na superfície e etc.)

### **5.2 Ensaios de manutenção**

A TÜV deve realizar, a cada ano, um ensaio completo, de acordo com a Tabela 1, em 25% das famílias de anéis de pistão certificadas.

## **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, impresso (em forma de adesivo ou não), contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o nº do registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura B.

## **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

Deve ser codificado para cada família de anel e conter no mínimo as informações abaixo:

### **DADOS GERAIS**

Razão social do fabricante/importador:

Modelo e/ ou família de anel:

Nome e endereço do fabricante:

Denominações comerciais:

### **CARACTERÍSTICA GERAL DO ANEL**

Material:

Processo de Fabricação:

Dimensões:

---

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (SELO)

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

ANEXOS

Desenhos e/ou Catálogos Técnicos.

Data do Documento

**Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **ANEXO ESPECÍFICO F – Bronzinas planas utilizadas em motores de combustão interna de veículos rodoviários automotores**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito nos itens 4.1 a 4.4 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

Não se aplicam siglas específicas.

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

ABNT NBR ISO 3547-1:2021 Bronzinas planas – Buchas conformadas – Parte 1: Dimensões

ABNT NBR ISO 3547-5:2021 Bronzinas planas – Buchas conformadas – Parte 5: Checagem do diâmetro externo

ABNT NBR ISO 3547-7:2022 Bronzinas planas – Buchas conformadas – Parte 7: Medição da espessura de parede de buchas de parede fina

ABNT NBR 16127:2015 Bronzinas planas – Bronzinas de paredes finas com ou sem flange – Tolerâncias, características de projeto e métodos de ensaio (ISO 3548-1:2014, MOD)

ABNT NBR ISO 3548-2:2022 Bronzinas planas – Bronzinas de paredes finas com ou sem flange – Parte 2: Medição da espessura de parede e da espessura do flange

ABNT NBR ISO 4379:2021 Bronzinas planas – Buchas em ligas de cobre

ABNT NBR ISO 4382-1:2010 Bronzinas planas – Ligas de cobre – Parte 1: Ligas de cobre fundidas para bronzinas de parede grossa sólidas e de multicamada

ABNT NBR 16128:2015 Bronzinas planas – Ligas de alumínio para bronzinas sólidas

ABNT NBR ISO 3548-3:2013 Bronzinas planas — Bronzinas de paredes finas com ou sem flange Parte 3: Medição do comprimento periférico

ABNT NBR ISO 6525:2021 Mancais de deslizamento – Arruelas de encosto tipo anel fabricadas a partir de tiras – Dimensões e tolerâncias

ABNT NBR ISO 6526:2021 Mancais de deslizamento – Semi-arruelas de encosto bimetálicas estampadas – Características e tolerâncias

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

ABNT NBR ISO 12301:2011 Bronzinas planas – Técnicas de controle de qualidade e inspeção de características de qualidade geométricas e de material

ABNT NBR ISO 4287:2002 Especificações geométricas do produto (GPS) – Rugosidade: Método do perfil – Termos, definições e parâmetros da rugosidade

ABNT NBR ISO 4288:2008 Especificações geométricas do produto (GPS) – Rugosidade: Método do perfil – Regras e procedimentos para avaliação de rugosidade

ISO 4382-2:1991 Plain bearings - Copper alloys - Part 2 - Whrought copper alloys for solid plain bearings

ISO 4383:2000 Plain bearings -- Multilayer materials for thin-walled plain bearings

### **4. DEFINIÇÕES**

#### **4.1 Família de bronzina plana de parede fina**

Bronzinas planas com espessura de parede suficientemente pequena de maneira tal que a geometria da bronzina é influenciada por imperfeições geométricas do diâmetro interno do alojamento.

#### **4.2 Família de bronzina plana de parede fina flangeada**

Bronzinas planas flangeadas em uma ou ambas as extremidades, capaz de suportar uma carga nas direções axial e radial, com espessura de parede suficientemente pequena de maneira tal que a geometria da bronzina será influenciada por imperfeições geométricas do diâmetro interno do alojamento.

#### **4.3 Família de bronzina plana - bucha conformada (ou usinada)**

Bronzinas planas de formato cilíndrico fabricadas a partir de tubos ou com uma tira conformada com um material de camada única ou multicamadas.

#### **4.4 Família de bronzina plana - arruela de encosto**

Placas anulares utilizada para receber esforços axiais em conjunto com uma bronzina plana.

### **5. PLANO DE ENSAIOS**

#### **5.1 Definição dos Ensaio Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação**

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

**5.1.1** Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com as normas técnicas referenciadas nas Tabelas 1 e 2.

**5.1.2** A Tabela 1 relaciona os ensaios, amostragem e critérios de aceitação para cada família e/ou modelo de bronzinas, conforme as normas técnicas referenciadas em cada ensaio.

**5.1.3** A Tabela 2 relaciona os ensaios, amostragem e critérios de aceitação para os materiais de construção de cada família e/ou modelo de bronzinas, conforme as normas técnicas referenciadas em cada ensaio.

**Tabela 1: Tipos de ensaios, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para cada família de bronzinas planas, de acordo com as normas técnicas correlatas.**

| <b>Família</b>                   | <b>Ensaio</b>   | <b>Amostragem</b> | <b>Critérios de Aceitação</b>      |
|----------------------------------|---|-------------------|------------------------------------|
| <b>Bronzi<br/>nas<br/>Planas</b> | Espessura de Parede (inclui Excentricidade), item 4.2 da ABNT NBR 16127:2015  | 16                | Item 6 da ABNT NBR ISO 3548-2:2022 |
|                                  | Largura, item 6.4 da ABNT NBR ISO 12301:2011  |                   | Item 4.3 da ABNT NBR 16127:2015    |
|                                  | Características de Localização (ressaltos e demais itens), item 6.5 da ABNT NBR ISO 12301:2011                                |                   | Item 5 da ABNT NBR 16127:2015      |
|                                  | Características de Alimentação e distribuição de lubrificante (ressaltos e demais itens), item 6.6 da ABNT NBR ISO 12301:2011 |                   | Item 5.5 da ABNT NBR 16127:2015    |
|                                  | Altura de Encosto ( <b>Crush</b> ), item 4.1 da ABNT NBR 16127:2015 e item 18 da ABNT NBR ISO 3548-3:2013                     |                   | Item 4.1 da ABNT NBR 16127:2015    |
|                                  | Rugosidade Superficial, item 7 da ABNT NBR ISO 4288:2008  |                   | Item 4 da ABNT NBR ISO 4287:2002   |

## Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>Bronzinas Planas Flangeadas</b>                       | Espessura de Parede (inclui Excentricidade), item 4.2 da ABNT NBR 16127:2015  | 16   | Item 6 da ABNT NBR ISO 3548-2:2022            |
|  | Diâmetro externo no estado livre, item 4.4 da ABNT NBR 16127:2015   |  | Item 6 da ABNT NBR ISO 3548-2:2022            |
|  | Largura, item 6.4 da ABNT NBR ISO 12301:2011  |  | Conforme a ABNT NBR ISO 3548-2:2022           |
|  | Características de Localização (ressaltos e demais itens), item 6.5 da ABNT NBR ISO 12301:2011                                |  | Item 5 da ABNT NBR 16127:2015                 |
|  | Características de Alimentação e distribuição de lubrificante (ressaltos e demais itens), item 6.6 da ABNT NBR ISO 12301:2011 |  | Item 5.5 da ABNT NBR 16127:2015               |
|  | Altura de Encosto ( <b>Crush</b> ), item 4.1 da ABNT NBR 16127:2015 e item 18 da ABNT NBR ISO 3548-3:2013                     |  | Item 4.1 da ABNT NBR 16127:2015               |
|  | Largura, item 6.4 da ABNT NBR ISO 12301:2011  |  | Item 4.3 da ABNT NBR 16127:2015               |
|  | Espessura do Flange, item 6.18 da ABNT NBR ISO 12301:2011   |  | Item 4.3 da ABNT NBR 16127:2015               |
|  | Rugosidade Superficial, item 7 da ABNT NBR ISO 4288:2008  |  | Item 4 da ABNT NBR ISO 4287:2002              |
|  | <b>Buchas</b>   |  | Espessura de Parede, ABNT NBR ISO 3547-7:2022 |
| Diâmetro Externo, ABNT NBR ISO 3547-5:2021               |   | Item 4 da ABNT NBR ISO 4379 e Item 5 da ABNT NBR ISO 3547-1:2021 |   |
| Largura, item 6.4 da ABNT NBR ISO 12301:2011             |   | Item 5 da ABNT NBR ISO 3547-1:2021                               |   |
| Rugosidade Superficial, item 7 da ABNT NBR ISO 4288:2008 |   | Item 6 da ABNT NBR ISO 3547-1:2021                               |   |

## Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos

|                            |  |    |  |
|----------------------------|--|----|--|
| <b>Arruelas de Encosto</b> | Espessura de Parede, item 6.1 da ABNT NBR ISO 12301:2011   | 16 | Item 5 da ABNT NBR ISO 6525:2021 e item 7 da ABNT NBR ISO 6526:2021  |
|                            | Diâmetro Externo, item 6.2 da ABNT NBR ISO 12301:2011  |    | Item 5 da ABNT NBR ISO 6525:2021 e item 6 da ABNT NBR ISO 6526:2021  |
|                            | Diâmetro Interno, item 6.3 da ABNT NBR ISO 12301:2011  |    | Item 5 da ABNT NBR ISO 6525:2021 e item 6 da ABNT NBR ISO 6526:2021  |
|                            | Altura, item 6.14 da ABNT NBR ISO 12301:2011   |    | Item 6 da ABNT NBR ISO 6526:2021                                     |
|                            | Características de Localização (canais, ressaltos e demais itens), item 6.5 da ABNT NBR ISO 12301:2011 |    | Item 9 da ABNT NBR ISO 6526:2021                                     |
|                            | Planicidade, item 6.15 da ABNT NBR ISO 12301:2011  |    | Item 7 da ABNT NBR ISO 6525:2021 e item 12 da ABNT NBR ISO 6526:2021 |

**Tabela 2: Tipos de ensaios e critérios de aceitação para os materiais de construção das famílias de bronzinas planas, de acordo com as normas técnicas correlatas.**

| Propriedades                    | Ensaio   | Amostragem | Crítérios de Aceitação  |
|---------------------------------|--|------------|---|
| <b>Material das Costas</b>      | Composição Química do Aço, item 7.3.3.1 da ABNT NBR ISO 12301:2011 | 08         | Item 7.3.3.1 da ABNT NBR ISO 12301:2011   |
|                                 | Dureza do Aço, item 7.3.3.2 da ABNT NBR ISO 12301:2011             |            | Item 7.3.3.2 da ABNT NBR ISO 12301:2011   |
| <b>Material da Liga</b>         | Composição química, item 7.1.2 da ABNT NBR ISO 12301:2011          | 08         | Itens correspondentes nas ABNT NBR ISO 4382-1:2010, ISO 4382-2:1991, ABNT NBR ISO 4383:2010 e ABNT NBR 16128:2015 |
|                                 | Dureza, item 7.1.1 da ABNT NBR ISO 12301:2011                      | 08         | Itens correspondentes nas ABNT NBR ISO 4382-1:2010, ISO 4382-2:1991, ABNT NBR ISO 4383:2010 e ABNT NBR 16128:2015 |
| <b>Material do Revestimento</b> | Composição Química, item 7.2.1.2 da ABNT NBR ISO 12301:2011        | 08         | Item correspondente na ABNT NBR ISO 4383:2010   |
| <b>Camadas Poliméricas</b>      | Composição Química, item 7.3 da ABNT NBR ISO 12301:2011            | 08         | Item correspondente na ABNT NBR ISO 4383:2010   |

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **5.2 Ensaio de manutenção**

A TÜV deve realizar, a cada ano, um ensaio completo, de acordo com as Tabelas 1 e 2, em 25% das famílias de bronzinas certificadas.

### **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, impresso (em forma de adesivo ou não), contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o nº do registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura B.

### **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

Deve ser codificado para cada família de bronzina e conter no mínimo as informações abaixo:

#### **DADOS GERAIS**

Razão social do fabricante/importador:

Modelo e/ ou família de bronzina:

Nome e endereço do fabricante:

Denominações comerciais:

#### **CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BRONZINA**

Material:

Processo de Fabricação:

Dimensões:

Tipo da bronzina:

---

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (SELO)

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

ANEXOS

Desenhos e/ou Catálogos Técnicos.

Data do Documento

**Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **ANEXO ESPECÍFICO G – Lâmpadas para veículos automotivos aplicadas no sistema de iluminação de veículos rodoviários automotores**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito nos itens 4.3 e 4.4 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

Não se aplicam siglas específicas.

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

ABNT NBR IEC 60809:1997 Lâmpadas de filamento para veículos automotivos – Requisitos dimensionais, elétricos e luminosos

IEC 60809:2021 **Lamps for road vehicles - Dimensional, electrical and luminous requirements**

IEC 60810:2017 **Lamps for road vehicles - Performance requirements**

ABNT NBR NM IEC 60983:2002 Lâmpadas miniatura

IEC 60983:2005 **Miniature Lamps**

ABNT NBR IEC 60061-1:1998 Base de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para controle de intercambialidade e segurança. Parte 1: Bases de lâmpadas.

IEC 60061-1:2020 **Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety. Part 1: Lampcaps**

Nota: As normas IEC citadas na Tabela podem ser utilizadas em condição alternativa.

#### **4. DEFINIÇÕES**

##### **4.1 Lâmpada de filamento**

Lâmpada de filamento com bulbo incolor, se nenhuma outra cor for permitida pela correspondente folha de características da lâmpada

##### **4.2 Lâmpada miniatura**

Lâmpadas halógenas e não halógenas, com tensão nominal até 30V e potência nominal até 25W, não inclusas na ABNT NBR IEC 60809:1997 ou IEC 60809:2021.

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **4.3 Família de lâmpadas de filamento**

Cada família corresponde à categoria de lâmpada de filamento, de acordo com a ABNT NBR IEC 60809:1997 ou IEC 60809:2021.

### **4.4 Família de lâmpadas miniatura**

Cada família corresponde à categoria de lâmpada miniatura, de acordo com a norma técnica ABNT NBR NM IEC 60983:2002 ou IEC 60983:2005.

## **5. PLANO DE ENSAIOS**

### **5.1 Definição dos Ensaio Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação**

**5.1.1** Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com as normas ABNT NBR IEC 60809:1997, IEC 60810:2017, ABNT NBR NM IEC 60983:2002 e ABNT NBR IEC 60061-1:1998, para todas as lâmpadas para veículos automotores.

**5.1.2** A Tabela 1 relaciona os ensaios, amostragem e critérios de aceitação para cada família de lâmpadas de filamento, conforme as normas técnicas referenciadas em cada ensaio.

**5.1.3** A Tabela 2 relaciona os ensaios, amostragem e critérios de aceitação para cada família de lâmpadas miniatura, conforme as normas técnicas referenciadas em cada ensaio.

**5.1.4** Deve ser assegurado que no corpo de lâmpadas de filamento devem estar gravados, de forma clara e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- nome comercial ou marca do fabricante ou distribuidor responsável;
- tensão nominal;
- designação internacional da categoria correspondente;
- potência nominal (se lâmpadas de dois filamentos, filamento de alta potência e filamento de baixa potência, nesta ordem).

**5.1.5** Deve ser assegurado que no corpo de lâmpadas miniatura devem estar gravados, de forma clara e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- nome comercial ou marca do fabricante ou distribuidor responsável;
- tensão nominal e/ou designação internacional da categoria correspondente.

**5.1.6** Deve ser assegurado que todas as lâmpadas automotivas, contem em sua embalagem a informação de designação internacional de categoria.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

**Tabela 1: Tipos de ensaios, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para cada família de lâmpadas de filamento, de acordo com as normas técnicas correlatas.**

| Ensaio   | Amostragem | Critérios de Aceitação               |
|--|------------|--------------------------------------|
| Dimensional, item 2.5 e sessão 4 da ABNT NBR IEC 60809:1997              | 20         | Sessão 4 da ABNT NBR IEC 60809:1997  |
| Dimensional da base da lâmpada, item 4 da ABNT NBR IEC 60061-1:1998      |            | Item 4 da ABNT NBR IEC 60061-1:1998  |
| Elétrico, item 2.7 e sessão 4 da ABNT NBR IEC 60809:1997                 |            | Sessão 4 da ABNT NBR IEC 60809:1997  |
| Fotométrico item 2.7 e sessão 4 da ABNT NBR IEC 60809:1997               |            | Sessão 4 da ABNT NBR IEC 60809:1997  |
| Vida B3, item 4.4 e Anexo A da IEC 60810:2017                            | 20         | Item 4.4 e Anexo A da IEC 60810:2017 |
| Vida característica T, item 4.3 e Anexo A da IEC 60810:2017              |            | Item 4.3 e Anexo A da IEC 60810:2017 |
| Resistência à vibração e ao choque, item 4.6 e Anexo B da IEC 60810:2017 | 20         | Item 4.6 e Anexo B da IEC 60810:2017 |
| Resistência à Torção, item 4.2 da IEC 60810:2017                         | 20         | Item 4.2 da IEC 60810:2017           |
| Resistência do bulbo de vidro, item 4.7 e Anexo C da IEC 60810:2017      | 20         | Item 4.7 e Anexo C da IEC 60810:2017 |

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

**Tabela 2: Tipos de ensaios, distribuição de amostragem e critérios de aceitação para cada família de lâmpadas miniatura, de acordo com as normas técnicas correlatas.**

| <b>Ensaio</b>   | <b>Amostragem</b> | <b>CrITÉrios de AceitaÇão</b>  |
|---|-------------------|--|
| Dimensional, itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002          | 20                | Itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002                        |
| Dimensional da base da lâmpada, item 4 da ABNT NBR IEC 60061-1:1998 |                   | Item 4 da ABNT NBR IEC 60061-1:1998                                  |
| Eléctrico, itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002            |                   | Itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002 IEC 60983 ou IEC 60983 |
| Fotométrico, itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002          |                   | Itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002                        |
| Vida, itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002                 | 20                | Itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002                        |
| Resistência à Torção, itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002 | 20                | Itens 2.4 e 2.5 da ABNT NBR NM IEC 60983:2002                        |

### **5.2 Ensaio de manutenção**

A TÜV deve realizar, a cada ano, um ensaio completo, de acordo com as Tabelas 1 e 2, em 25% das famílias certificadas.

### **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, impresso (em forma de adesivo ou não), contendo o Selo de Identificação da Conformidade, o nº do registro e a logomarca da TÜV, podendo seguir um dos modelos referenciados à segurança do Selo de Identificação da Conformidade descritos no Anexo K, na Figura B.

### **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

Deve ser codificado para cada família de lâmpada e conter no mínimo as informações abaixo:

---

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

DADOS GERAIS

Razão social do fabricante/importador:

Modelo e/ ou família de lâmpada:

Nome e endereço do fabricante:

Denominações comerciais:

CARACTERÍSTICA GERAL DA LÂMPADA

Processo de Fabricação:

Tipo da lâmpada:

POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (SELO)

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

ANEXOS

Documentos relativos à lâmpada contendo desenho da peça, dados dimensionais, elétricos, fotométrico, durabilidade e coordenada de cor da luz para tipos que tenha correção de luz.

Data do Documento

**Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **ANEXO ESPECÍFICO H – Baterias chumbo-ácido para veículos automotores**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito no item 4.4 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

|               |  |
|---------------|--|
| <b>C10</b>    | Capacidade nominal no regime de descarga de 10 h                         |
| <b>C20</b>    | Capacidade nominal no regime de descarga de 20 h                         |
| <b>CCA</b>    | Corrente de partida a frio   |
| <b>Conama</b> | Conselho Nacional do Meio Ambiente                                       |
| <b>VENT</b>   | Bateria chumbo-ácido que utiliza tecnologia do tipo ventilada            |
| <b>VRLA</b>   | Bateria chumbo-ácido que utiliza tecnologia do tipo regulada por válvula |

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

|                     |  |
|---------------------|--|
| ABNT NBR 15940:2019 | Baterias chumbo-ácido para uso em veículos rodoviários automotores de quatro ou mais rodas - Especificação e métodos de ensaio |
| ABNT NBR 15941:2019 | Baterias chumbo - ácido para motocicletas, triciclos e quadriciclos - Especificação e métodos de ensaios                       |
| ABNT NBR 13776:2021 | Veículos rodoviários automotores, seus rebocados e combinados - Classificação  |

#### **4. DEFINIÇÕES**

##### **4.1 Bateria ou acumulador elétrico chumbo-ácido para veículos automotores**

Dispositivo composto de um conjunto de células eletroquímicas que, quando carregadas eletricamente, apresentam composição primordial do material ativo de suas placas positivas como sendo o dióxido de chumbo (PbO<sub>2</sub>) e de suas placas negativas como sendo o chumbo

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

metálico (Pb), e o eletrólito, uma solução aquosa de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) podendo ou não estar imobilizada na forma de gel ou absorvida no separador. É destinada ao arranque de motores a combustão e alimentação dos sistemas eletroeletrônicos de veículos automotores. Limitadas à tensão nominal de 12 Volts.

### **4.2 Automóveis**

Para fins deste documento, são denominados automóveis todos os veículos das categorias M e N, tanto para o transporte de passageiros, quanto para o transporte de cargas, de qualquer dimensão ou capacidade, de acordo com a norma ABNT NBR 13776:2021.

### **4.3 Motocicletas**

Para fins deste documento, são denominadas motocicletas todos os veículos da categoria L, com duas ou três rodas e inclusive os quadriciclos, de acordo com a norma ABNT NBR 13776:2021.

### **4.4 Famílias de baterias ou acumuladores de chumbo-ácido**

As famílias de baterias para veículos automotores se caracterizam por tipo de tecnologia e faixa de capacidade nominal (Ah).

As faixas de capacidade nominal (Ah) para cada família de baterias estão definidas nas Tabelas 1 e 2 a seguir.

**Tabela 1 - Veículos automotores de quatro ou mais rodas (exceto quadriciclos) - Categorias M e N.**

| <b>VENT</b> | <b>Faixas de capacidade (Ah)</b> | <b>VRLA</b> | <b>Faixas de capacidade (Ah)</b> |
|-------------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|
| Família 1   | Até 50                           | Família 5   | Até 50                           |
| Família 2   | >50 a 65                         | Família 6   | >50 a 65                         |
| Família 3   | >65 a 95                         | Família 7   | >65 a 95                         |
| Família 4   | Acima de 95                      | Família 8   | Acima de 95                      |

**Tabela 2 – Motocicletas, motonetas, ciclomotores, triciclos ou quadriciclos - Categoria L.**

| <b>VENT</b> | <b>Faixas de capacidade (Ah)</b> | <b>VRLA</b> | <b>Faixas de capacidade (Ah)</b> |
|-------------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|
| Família 1   | Até 2,5                          | Família 5   | Até 2,5                          |
| Família 2   | >2,5 a 5                         | Família 6   | >2,5 a 5                         |
| Família 3   | >5 a 10                          | Família 7   | >5 a 10                          |
| Família 4   | Acima de 10                      | Família 8   | Acima de 10                      |

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **4.5 Tensão nominal**

Valor utilizado para designar a tensão entre os polos de uma bateria chumbo-ácido medida nas condições padrões de concentração do eletrólito (1 mol/l), pressão (1 atm) e temperatura (25°C). Este termo também é conhecido como força eletromotriz ou potencial padrão que, para baterias do tipo chumbo-ácido nestas condições padrões de concentração, pressão e temperatura, apresenta o valor aproximado de 2,0Volts por vaso ou célula.

### **4.6 Tecnologia de baterias reguladas por válvulas (VRLA)**

Bateria chumbo-ácido selada que tem como princípio de funcionamento o ciclo do oxigênio, apresenta eletrólito imobilizado e dispõe de uma válvula reguladora para escape de gases, quando a sua pressão interna excede um valor predeterminado.

### **4.7 Tecnologia de bateria ventilada ou inundada (Vent)**

Bateria chumbo-ácido que apresenta seu eletrólito livremente distribuído, sendo provida de uma ou mais aberturas para escape dos gases produzidos

## **5. PLANO DE ENSAIOS**

### **5.1 Definição dos ensaios iniciais e amostragem**

**5.1.1** Os ensaios iniciais devem ser realizados por família de baterias, de acordo com as normas técnicas ABNT NBR 15940:2019, ABNT NBR 15941:2019 e o RTQ específico, observando-se os seus critérios de aceitação.

**5.1.2** As Tabelas 3 e 4 relacionam para cada família de baterias os ensaios, a sequência dos mesmos e a distribuição de amostras.

**5.1.3** Para cada família de baterias de automóveis, devem ser coletadas 18 (dezoito) unidades, sendo 6 (seis) unidades para composição da amostra de prova, 6 (seis) unidades para composição da amostra de contraprova e 6 (seis) unidades para composição da amostra de testemunha. Todos os ensaios devem ser executados para cada uma das famílias de baterias, segundo as definições do item 4.4.

**5.1.3.1** Para cada família de baterias de motocicletas, devem ser coletadas 9 (nove) unidades, sendo 3 (três) unidades para composição da amostra de prova, 3 (três) unidades para

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

composição da amostra de contraprova e 3 (três) unidades para composição da amostra de testemunha.

**5.1.3.2** A amostragem deve ser constituída por seis corpos de prova identificados de 1 a 6 para as baterias de veículos das categorias M e N, e três corpos de prova identificados de 1 a 3 para as baterias de veículos da categoria L. Cada corpo de prova deve ser associado a sua respectiva contraprova e testemunha e, em caso de reprovação de um ou mais corpos de prova, os ensaios a serem realizados nas respectivas contraprova e testemunha devem seguir a mesma sequência de ensaios do corpo de prova reprovado. Todas as baterias coletadas representantes de cada família devem ter as mesmas características construtivas e dimensionais, com idêntica capacidade nominal.

**5.1.4** Os ensaios deverão obedecer à sequência relacionada nas Tabelas 3 e 4.

**Tabela 3 - Tipos de ensaios, distribuição da amostragem e sequência de realização dos ensaios para baterias chumbo-ácido para automóveis das categorias M e N, segundo a norma ABNT NBR 15940:2019.**

| Ensaio                            | Item do RTQ | Amostras por família |   |   |   |   |   | Item da norma e Critério de Aceitação |
|-----------------------------------|-------------|----------------------|---|---|---|---|---|---------------------------------------|
|                                   |             | 1                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |                                       |
| Inspeção visual externa e peso    | 5.1/5.2     | X                    | X | X | X | X | X | 8.1 e 5.1/5.2 do RTQ                  |
| 1ª Capacidade real ( $C_{r,20}$ ) | 5.3         | X                    | X | X |   |   |   | 8.2 e 5.3 do RTQ                      |
| 1ª Reserva de capacidade          | 5.4         |                      |   |   | X | X | X | 8.3 e 5.4 do RTQ                      |
| 1ª CCA                            | 5.5         | X                    | X | X | X | X | X | 8.4 e 5.5 do RTQ                      |
| 2ª Capacidade real ( $C_{r,20}$ ) | 5.3         | Y                    | Y | Y |   |   |   | 8.2 e 5.3 do RTQ                      |
| 2ª Reserva de capacidade          | 5.4         |                      |   |   | Y | Y | Y | 8.3 e 5.4 do RTQ                      |
| 2ª CCA                            | 5.5         | Y                    | Y | Y | Y | Y | Y | 8.4 e 5.5 do RTQ                      |
| 3ª Capacidade real ( $C_{r,20}$ ) | 5.3         | Y                    | Y | Y |   |   |   | 8.2 e 5.3 do RTQ                      |
| 3ª Reserva de capacidade          | 5.4         |                      |   |   | Y | Y | Y | 8.3 e 5.4 do RTQ                      |

## Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos

|                            |      |   |   |   |   |   |   |                          |
|----------------------------|------|---|---|---|---|---|---|--------------------------|
| 3ª CCA                     | 5.5  | Y | Y | Y | Y | Y | Y | 8.4 e 5.5 do RTQ         |
| Consumo de água            | 5.6  |   |   | X |   |   |   | 8.5 e 5.6 do RTQ         |
| Resistência à vibração     | 5.7  |   |   |   |   | X |   | 8.6 e 5.7 do RTQ         |
| Retenção de eletrólito     | 5.8  |   |   |   | X |   |   | 8.7 e 5.8 do RTQ         |
| Estanqueidade              | 5.9  |   |   |   |   |   | X | 8.8 e 5.9 do RTQ         |
| Teor de cádmio e mercúrio* | 5.13 | X |   |   |   |   |   | Res. Conama 401, de 2008 |

X = Ensaios obrigatórios a serem realizados em cada uma das amostras selecionadas.

Y = Ensaio requerido somente quando o critério de aceitação não for atingido no ensaio anterior.

Nota: Para determinação do teor de cádmio e mercúrio, deve ser coletada amostra constituída de três baterias por tecnologia de construção (três do tipo VRLA e três do tipo ventilada) para as amostras de prova, contraprova e testemunha.

**Tabela 4 – Tipos de ensaios, distribuição da amostragem e sequência de realização dos ensaios para baterias chumbo-ácido para motocicletas da categoria L e quadriciclos, segundo a norma ABNT NBR 15941: 2019.**

| Ensaio                            | Item do RTQ | Amostras por família |   |   | Item da norma e Critério de Aceitação |
|-----------------------------------|-------------|----------------------|---|---|---------------------------------------|
|                                   |             | 1                    | 2 | 3 |                                       |
| -                                 |             |                      |   |   |                                       |
| Inspeção visual externa e peso    | 5.1/ 5.2    | X                    | X | X | 7.1 e 5.1/5.2 do RTQ                  |
| 1ª Capacidade real ( $C_{r,10}$ ) | 5.3         | X                    | X | X | 7.3 e 5.3 do RTQ                      |
| 1ª CCA                            | 5.5         | X                    | X | X | 7.4 e 5.5 do RTQ                      |
| 2ª Capacidade real ( $C_{r,10}$ ) | 5.3         | Y                    | Y | Y | 7.3 e 5.3 do RTQ                      |
| 2ª CCA                            | 5.5         | Y                    | Y | Y | 7.4 e 5.5 do RTQ                      |
| 3ª Capacidade real ( $C_{r,10}$ ) | 5.3         | Y                    | Y | Y | 7.3 e 5.3 do RTQ                      |
| 3ª CCA                            | 5.5         | Y                    | Y | Y | 7.4 e 5.5 do RTQ                      |
| Resistência à vibração            | 5.7         | X                    | X | X | 7.5 e 5.7 do RTQ                      |
| Estanqueidade                     | 5.9         | X                    | X | X | 7.6 e 5.9 do RTQ                      |
| Teor de cádmio e mercúrio*        | 5.10        | X                    |   |   | Res. Conama 401, de 2008              |

X = Ensaios obrigatórios a serem realizados em cada uma das amostras selecionadas.  
 Y = Ensaio requerido somente quando o critério de aceitação não for atingido no ensaio anterior.

Nota 1: O ensaio de estanqueidade não se aplica a baterias VRLA.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

Nota 2: Para determinação do teor de cádmio e mercúrio, deve ser coletada amostra constituída de três baterias por tecnologia de construção (três do tipo VRLA e três do tipo ventilada) para as amostras de prova, contraprova e testemunha.

### **5.2 Ensaio de manutenção**

**5.2.1** A TÜV deve realizar, a cada ano, ensaios em 50% das famílias de baterias certificadas, de acordo com as Tabelas 1 e 2.

**5.2.2** Para a realização destes ensaios devem ser coletadas alternadamente no comércio e na fábrica, amostras das famílias de baterias certificadas.

**5.2.3** As baterias coletadas no fabricante, para ensaios de manutenção, devem seguir os critérios de amostragem definidos nas Tabelas 3 e 4 e atender os critérios de aceitação definidos no RTQ específico do produto.

**5.2.4** As baterias coletadas no comércio, para ensaios de manutenção, devem seguir apenas os critérios de amostragem definidos nas Tabelas 5 e 6 e atender os critérios de aceitação definidos no RTQ específico do produto.

**5.2.5** Para as baterias coletadas no comércio, destinadas a ensaios de manutenção, deve ser verificada a data de fabricação informada pelo fabricante da mesma, na medida em que, para fins de avaliação da conformidade, as baterias que se apresentem com mais de 90 (noventa) dias a partir da sua data de fabricação, devem atender aos critérios de ensaios diferenciados definidos no RTQ específico.

**Tabela 5 – Tipos de ensaios, distribuição da amostragem e sequência de realização dos ensaios para baterias chumbo-ácido para automóveis das categorias M e N, coletadas no comércio, segundo a norma ABNT NBR 15940:2019.**

| Ensaio                         | Amostras por família |   |   |   |   |   | Item da norma e Critério de aceitação |
|--------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---------------------------------------|
|                                | 1                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |                                       |
| Inspeção visual externa e peso | X                    | X | X | X | X | X | 8.1 e 5.1/5.2 do RTQ                  |
| C20                            | X                    | X | X |   |   |   | 8.2 e 5.3 do RTQ                      |
| Reserva de Capacidade          |                      |   |   | X | X | X | 8.3 e 5.4 do RTQ                      |
| Estanqueidade                  |                      |   |   | X | X | X | 8.8 e 5.9 do RTQ                      |
| Teor de cádmio e mercúrio*     | X                    |   |   |   |   |   | Res. Conama 401, de 2008              |

\* Para determinação do teor de cádmio e mercúrio, deve ser coletada amostra constituída de três baterias por tecnologia de construção (três do tipo VRLA e três do tipo ventilada) para as amostras de prova, contraprova e testemunha.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

**Tabela 6 – Tipos de ensaios, distribuição da amostragem e sequência de realização dos ensaios para baterias chumbo-ácido para motocicletas da categoria L e quadriciclos, segundo a norma ABNT NBR 15941:2019.**

| Ensaio                         | Amostras por família |   |   | Item da norma e Critério de aceitação |
|--------------------------------|----------------------|---|---|---------------------------------------|
|                                | 1                    | 2 | 3 |                                       |
| Inspeção visual externa e peso | X                    | X | X | 7.1 e 5.1/5.2 do RTQ                  |
| Capacidade (C10)               | X                    | X | X | 7.3 e 5.3 do RTQ                      |
| Teor de cádmio e mercúrio*     | X                    |   |   | Res. Conama 401, de 2008              |

\* Para determinação do teor de cádmio e mercúrio, deve ser coletada amostra constituída de três baterias por tecnologia de construção (três do tipo VRLA e três do tipo ventilada) para as amostras de prova, contraprova e testemunha.

### **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

**6.1** O Selo de Identificação da Conformidade deve ser impresso, de forma clara, legível e indelével no rótulo da bateria, contendo o logotipo do Inmetro, a identificação da TÜV e o número de registro da família do produto no Inmetro, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura C.

**6.2** No caso de baterias comercializadas embaladas, a embalagem também deverá apresentar o Selo de Identificação da Conformidade de forma clara, indelével e não violável impresso, contendo o logotipo do Inmetro, a identificação da TÜV e o número de registro da família do produto no Inmetro, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura C.

### **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

**7.1** Documento que deve ser apresentado pelo fornecedor, em língua portuguesa, o qual descreve o projeto das famílias de baterias a serem avaliadas e as identifica sem ambiguidade, com o objetivo de explicitar ao auditor, de forma clara e sucinta, as informações mais importantes, em especial as relativas aos seus detalhes construtivos e funcionais.

**7.2** Deve ser codificado para cada família de baterias chumbo-ácido e conter, no mínimo, as informações a seguir:

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### 7.2.1 Dados gerais

- a) Razão social do fabricante ou importador:
- b) CNPJ do fabricante ou importador:
- c) Endereço do fabricante:
- d) Denominações comerciais: Marcas comerciais

### 7.2.2 Características gerais da bateria

- a) Família da bateria (segundo classificação das Tabelas 1 e 2 deste Anexo);
- b) Materiais utilizados;
- c) Processo de fabricação;
- d) Modelos;
- e) Peso da bateria na forma como ela é comercializada.
- f) Classificação da bateria: “Regulada por válvula” ou “Ventilada” usando os seguintes termos claramente expressos - “Livre de Manutenção”, “Baixa Manutenção” ou “Com Manutenção”; (quando aplicável)

### 7.3 Características elétricas:

- a) Tensão nominal, em Volts (V),
- b) Capacidade nominal, em Ampères-hora (Ah), a 25°C (regime de descarga de 20 horas para automóveis e 10 horas para motocicletas),
- c) Reserva de capacidade, em minutos (min), para automóveis,
- d) Corrente de partida a frio, CCA (-18°C para automóveis e -10°C para motocicletas e suas derivações) e
- e) Tempo do ensaio de CCA, para as baterias de aplicação em motocicletas;

### POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (SELO)

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

ANEXOS

Documentos relativos a baterias contendo dados dimensionais, elétricos, tecnologia e materiais utilizados.

Data do Documento

**Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

### **ANEXO ESPECÍFICO I – Terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito no item 4.1 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

Não se aplicam siglas específicas.

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

|                      |  |
|----------------------|--|
| ABNT NBR 16130:2012  | Veículos rodoviários automotores — Terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e conjuntos de barras axiais — Requisitos e métodos de ensaio aplicados a veículos categorias M e N e categorias G e O (quando aplicável). |
| ABNT NBR NM 334:2012 | Ensaio não destrutivo — Líquidos penetrantes — Detecção de descontinuidades  |
| ABNT NBR NM 342:2014 | Ensaio não destrutivo - Partículas magnéticas - Detecção de descontinuidades   |
| ABNT NBR 13776:2021  | Veículos rodoviários automotores, seus rebocados e combinados - Classificação  |

#### **4. DEFINIÇÕES**

##### **4.1 Família**

As famílias dos terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais para veículos rodoviários automotores são formadas por cada tipo de componente (terminal de direção, barra de direção, barra de ligação e terminal axial) e de acordo com o diâmetro da esfera (D) aplicado no respectivo componente, conforme os quadros a seguir:

## Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos

**Quadro 1 – Divisão de famílias para terminais de direção, barras de direção e barras de ligação.**

| n° de famílias | Famílias de pinos | Material    | Deformação – Diâmetro do cone (C) | Impacto       | Torque      | Elasticidade | Arrancamento |
|----------------|-------------------|-------------|-----------------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|
| 1              | 19 < D ≤ 27       | 19 < D ≤ 50 | Não Aplicável                     | 19 < D ≤ 24   | 19 < D ≤ 27 | 19 < D ≤ 27  | 19 < D ≤ 24  |
|                |                   |             |                                   | 24 < D ≤ 27   |             |              | 24 < D ≤ 27  |
| 2              | 27 < D < 29       |             | Não Aplicável                     | 27 < D < 29   | 27 < D < 29 | 27 < D < 29  | 27 < D < 29  |
| 3              | 29 ≤ D ≤ 34       |             | 20 < C ≤ 22                       | Não Aplicável | 29 ≤ D ≤ 34 | 29 ≤ D ≤ 34  | 29 ≤ D ≤ 34  |
| 4              | 34 < D ≤ 45       |             | 22 < C ≤ 26                       | Não Aplicável | 34 < D ≤ 45 | 34 < D ≤ 45  | 34 < D ≤ 39  |
|                |                   |             | 26 < C ≤ 30                       |               |             |              | 39 < D ≤ 45  |
| 5              | 45 < D ≤ 50       |             | C > 30                            | Não Aplicável | 45 < D ≤ 50 | 45 < D ≤ 50  | 45 < D ≤ 50  |

**Quadro 2 – Divisão de famílias para barras axiais.**

| n° de famílias | Famílias de pinos | Material    | Torque      | Elasticidade axial | Arrancamento |
|----------------|-------------------|-------------|-------------|--------------------|--------------|
| 1A             | 22 < D ≤ 27       | 22 < D ≤ 50 | 22 < D ≤ 27 | 22 < D ≤ 32        | 22 < D ≤ 26  |
|                |                   |             |             |                    | 26 < D ≤ 28  |
| 2A             | 27 < D ≤ 30       |             | 27 < D ≤ 30 |                    | 28 < D < 32  |
| 3A             | 30 < D ≤ 32       |             | 30 < D ≤ 32 |                    |              |
| 4A             | 32 < D ≤ 39       |             | 32 < D ≤ 39 | 32 < D ≤ 34        | 32 < D ≤ 34  |
|                |                   |             |             | 34 < D ≤ 39        | 34 < D ≤ 39  |
| 5A             | 39 < D ≤ 50       | 39 < D ≤ 50 | 39 < D ≤ 50 | 39 < D ≤ 50        |              |

Nota: Caso sejam aplicáveis mais de um diâmetro de esfera no referido componente, a família deve ser referenciada com o menor diâmetro aplicável.

## 5. PLANO DE ENSAIOS

### 5.1 Definição dos Ensaios Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação

**5.1.1** Os ensaios iniciais devem ser realizados de acordo com a norma ABNT NBR 16130:2012 para todos os terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais.

**5.1.2** A Tabela 1 relaciona os ensaios, amostragem e critérios de aceitação para o componente pino esférico.

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

**5.1.3** A Tabela 2 relaciona os ensaios, amostragem e critérios de aceitação para o componente carcaça.

**5.1.4** A Tabela 3 relaciona os ensaios, amostragem e critérios de aceitação para terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais.

**Tabela 1: Tipos de ensaios para o componente pino esférico, de acordo com a ABNT NBR 16130:2012, com os critérios de aceitação conforme mencionados.**

| Ensaio   | Amostragem | Critérios de Aceitação  |
|--|------------|---|
| Integridade do material - Defeitos superficiais/ composição química, item 6.1.1  | 01         | Tabela 3 da ABNT NBR 16130:2012   |
| Acabamento superficial, item 6.1.2   |            | Tabela 4 da ABNT NBR 16130:2012   |
| Rosca do pino esférico, item 6.1.3   |            | Tabela 5 da ABNT NBR 16130:2012   |
| Conformidade do material, item 6.1.4   |            | Tabela 6 da ABNT NBR 16130:2012<br><small>Nota 1</small> ou Tabela 7 da ABNT NBR 16130:2012 <small>Nota 2</small> |
| Acoplamento cônico, item 6.1.5   |            | Tabela 8 da ABNT NBR 16130:2012   |
| Carga de deformação do pino esférico do conjunto terminal de direção, item 6.1.6 | 01         | Tabela 9 da ABNT NBR 16130:2012<br><small>Nota 3</small>  |
| Ensaio de impacto do pino esférico do conjunto terminal de direção, item 6.1.7   | 01         | Tabela 10 da ABNT NBR 16130:2012  |

Nota 1: O critério de aceitação para a verificação da característica de Pinos Esféricos de Terminais de Direção Temperados e Revenidos é RT = 820 MPa – 1250 MPa.

Ficam isentos de cumprimento os itens “a- Figura” e “d- Figura” pertencentes à Tabela 6 da ABNT NBR 16130:2012.

Nota 2: O critério de aceitação para a verificação da característica de Pinos Esféricos de Terminais de Direção Temperados e Revenidos é RT = 820 MPa – 1250 MPa.

O critério de aceitação para a verificação da característica de Pinos esféricos de barras axiais é RT = 670 MPa – 1250 MPa.

Ficam isentos de cumprimento os itens “a- Figura” e “d- Figura” pertencentes à Tabela 7 da ABNT NBR 16130:2012.

Nota 3: Para a execução do ensaio de carga de deformação do pino esférico do conjunto terminal de direção, deve-se retificar uma pequena superfície perpendicularmente à linha de

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

centro do pino esférico para que se tenha uma referência, conforme Figura 1 da referida norma.

A avaliação o deve ser realizada visualmente e através de métodos de partículas magnéticas, conforme norma técnica ABNT NBR NM 342:2014 ou líquido penetrante, conforme norma técnica ABNT NBR NM 334:2012.

**Tabela 2: Tipos de ensaios para o componente carcaça do conjunto terminal de direção e do componente carcaça do terminal axial, de acordo com a ABNT NBR 16130:2012, com os critérios de aceitação conforme mencionados.**

| Ensaio  | Amostragem | Critérios de Aceitação                                    |
|---|------------|---|
| Integridade do material - Defeitos superficiais, item 6.2.1 | 01         | Tabela 11 da ABNT NBR 16130:2012<br><small>Nota 1</small> |
| Rosca da haste da carcaça, item 6.2.2                       |            | Tabela 12 da ABNT NBR 16130:2012                          |
| Conformidade do material, item 6.2.3                        |            | Tabela 13 da ABNT NBR 16130:2012<br><small>Nota 2</small> |

Nota 1: O critério de aceitação para a verificação da característica de defeitos superficiais na carcaça é análise por líquido penetrante, conforme norma técnica ABNT NBR NM 334:2012.

Nota 2: Fica isento de cumprimento o item "Tempera por indução da carcaça" pertencentes a Tabela 13 da ABNT NBR 16130:2012.

**Tabela 3: Ensaios estáticos para terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais, de acordo com a ABNT NBR 16130:2012, com os critérios de aceitação conforme mencionados**

| Ensaio   | Amostragem | Critérios de Aceitação                                 |
|--|------------|--|
| Torque de rotação do pino esférico do conjunto terminal de direção, Item 6.3.1 | 01         | Tabela 14 da ABNT NBR 16130:2012 <small>Nota 1</small> |

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

|   |    |  |
|---|----|--|
| Elasticidade do pino esférico sob carga do conjunto terminal de direção, item 6.3.2         |    | Tabela 15 da ABNT NBR 16130:2012                       |
| Resistência ao arrancamento do pino esférico do conjunto terminal de direção, item 6.3.3    | 01 | Tabela 16 da ABNT NBR 16130:2012                       |
| Resistência ao arrancamento e torque de giro de conjunto fixo/grampeado/soldado, item 6.3.4 | 01 | Tabela 17 da ABNT NBR 16130:2012                       |
| Torque angular do terminal axial, item 6.3.5  | 01 | Tabela 18 da ABNT NBR 16130:2012 <small>Nota 2</small> |
| Elasticidade axial do pino esférico sob carga do terminal axial, item 6.3.6                 |    | Tabela 19 da ABNT NBR 16130:2012                       |
| Resistência ao arrancamento do pino esférico do terminal axial, item 6.3.7                  | 01 | Tabela 20 da ABNT NBR 16130:2012                       |
| Deflexão à força do conjunto terminal de direção e terminal axial, item 6.3.8               | 01 | Tabela 21 da ABNT NBR 16130:2012                       |

Nota 1: Para o ensaio de torque de rotação do pino esférico deve-se adotar uma velocidade angular constante de  $5 \pm 0,5$  rpm.

Nota 2: Para o ensaio de torque angular do terminal axial deve-se adotar uma velocidade angular constante de  $5 \pm 0,5$  rpm.

### **5.2 Ensaio de manutenção**

A TÜV deve realizar um ensaio completo, de acordo com as Tabelas 1, 2 e 3 em todas as famílias de terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais certificadas.

## **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

A identificação da conformidade deve ser gravada na embalagem, de forma clara, indelével e não violável, contendo o Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro, o número de registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura B.

## **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

---

**Complemento da Regra de Certificação -  
Componentes Automotivos**

---

Deve ser elaborado para cada família de terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais e, conter no mínimo, as informações abaixo:

**DADOS GERAIS**

Razão social do fabricante/importador:

Modelo e/ ou família de terminais de direção, barras de direção, barras de ligação e terminais axiais:

Nome e endereço do fabricante:

Denominações comerciais:

**CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS TERMINAIS DE DIREÇÃO, BARRAS DE DIREÇÃO,  
BARRAS DE LIGAÇÃO E TERMINAIS AXIAIS**

Material:

Processo de Fabricação:

Dimensões:

**POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (SELO)**

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

**ANEXOS**

Desenhos e/ou Catálogos Técnicos.

Data do Documento

**Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pelo OCP em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

### **ANEXO ESPECÍFICO J – Materiais de atrito destinados ao uso em freios de veículos rodoviários automotores**

#### **1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO**

Para a certificação do objeto deste CRC, aplica-se o conceito de família, conforme descrito nos itens 4.3 a 4.6 deste Anexo.

#### **2. SIGLAS**

Não se aplicam siglas específicas.

#### **3. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

|                        |   |
|------------------------|---|
| ABNT NBR 5505:2019     | Material de fricção para lonas e pastilhas do freio de veículos rodoviários, industriais e similares - Verificação da estabilidade do raio, da dilatação e do crescimento                               |
| ABNT NBR 5537:2002     | Veículos rodoviários automotores - Guarnição do freio - Verificação da resistência ao cisalhamento entre a guarnição e o suporte metálico para pastilhas de freios a disco e sapatas de freios a tambor |
| ABNT NBR ISO 6310:2016 | Veículos rodoviários - Guarnições de Freios - Métodos de ensaio de deformação à compressão  |
| ISO 6310:2009          | Road Vehicles – Brake Linings – Compressive Strain Test Methods   |
| ISO 6312:2010          | Road Vehicles – Brake Linings – Shear Test Procedure for Disc Brake Pads and Drum Brake Shoe Assemblies.  |
| EPA/600/R-93/116:1993  | Test Method: Method for the Determination of Asbestos in Bulk Building Material.  |

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### **4. DEFINIÇÕES**

#### **4.1 Conjunto Pastilha**

Componente do freio a disco constituído de plaqueta metálica e material de atrito do freio, que recebe a força de atuação do freio a disco.

#### **4.2 Conjunto Lona**

Componente do freio a tambor, constituído de sapata metálica e material de atrito do freio, que recebe a força de atuação do freio a tambor.

#### **4.3 Família de Materiais de Atrito para Conjuntos Lonas de Freios de Veículos Leves**

Materiais de atrito para freios de mesmo tipo (conjunto lona de freios), de mesma categoria do veículo leve (M1, M2, N1), que apresentam o mesmo sistema de freio do veículo (conjunto tambor e lona) e mesma faixa de massa total do veículo. As famílias de lonas de freio de veículos leves, para fins de avaliação, são indicadas a seguir.

**Família 1:** veículos da categoria M1 com tambor de freio e massa total até 1100 kg;

**Família 2:** veículos da categoria M1 com tambor de freio e massa total a partir de 1101 kg até 1490 kg;

**Família 3:** veículos da categoria M1 com tambor de freio e massa total a partir de 1491 kg até 3500 kg;

**Família 4:** veículos da categoria M2 com tambor de freio e massa total até 5000 kg;

**Família 5:** veículos da categoria N1 com tambor de freio e massa total até 3030 kg;

**Família 6:** veículos da categoria N1 com tambor de freio e massa total a partir de 3031 kg até 3500 kg.

#### **4.4 Família de Materiais de Atrito para Conjuntos Pastilhas de Freios de Veículos Leves**

Materiais de atrito para freios de mesmo tipo (conjunto pastilhas de freios), de mesma categoria do veículo leve (M1, M2, N1), que apresentam o mesmo sistema de freio do veículo (conjunto disco e pastilha), mesma aplicação (eixo dianteiro ou traseiro para veículos leves) e mesma faixa de massa total do veículo. As famílias de pastilhas de freio de veículos leves, para fins de avaliação são indicadas a seguir.

**Família 1:** veículos da categoria M1 com disco de freio sólido e ventilado, com diâmetro até 240 mm e massa total até 1442 kg;

**Família 2:** veículos da categoria M1 com disco de freio ventilado com diâmetro maior que 240 mm e massa total a partir de 1443 kg até 1820 kg;

**Família 3:** veículos da categoria M1 com disco de freio sólido ou ventilado e massa total a partir de 1821 kg até 3500 kg;

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

**Família 4:** veículos da categoria N1 com disco de freio ventilado e massa total até 3020 kg;

**Família 5:** veículos da categoria M1 com freio a disco aplicado ao eixo traseiro e massa total até 3500 kg;

**Família 6:** veículos da categoria N1 com freio a disco ventilado ou sólido e com massa total a partir de 3021 kg até 3500 kg;

**Família 7:** veículos da categoria M2 com freio a disco ventilado ou sólido e com massa total até 5000 kg.

### **4.5 Família de Materiais de Atrito para Conjuntos Lonas de Freios de Veículos Pesados**

Materiais de atrito para freios de mesmo tipo (conjunto lona), de mesma categoria do veículo pesado (M3, N2, N3, O1 O2, O3 e O4), que apresentam o mesmo sistema de freio do veículo (conjunto tambor e lona, hidráulico ou pneumático) e mesmo tipo de veículo (automotor ou rebocado). As famílias de lonas de freio de veículos pesados, para fins da avaliação, são indicadas a seguir.

**Família 1:** veículos automotores da categoria M3 equipados com freio a tambor;

**Família 2:** veículos automotores das categorias N2 e N3 equipados com freio a tambor;

**Família 3:** veículos rebocados (reboques e semirreboques) das categorias O1, O2, O3 e O4 equipados com freio a tambor.

### **4.6 Família de Materiais de Atrito para Conjuntos Pastilhas de Freios de Veículos**

**Pesados** Materiais de atrito para freios de mesmo tipo (conjunto pastilha), de mesma categoria do veículo pesado (M3, N2, N3, O1 O2, O3 e O4), que apresentam o mesmo sistema de freio do veículo (conjunto disco e pastilha, hidráulico ou pneumático) e mesmo tipo de veículo (automotor ou rebocado). As famílias de pastilhas de freio para veículos pesados são indicadas a seguir.

**Família 1:** veículos automotores da categoria M3 equipados com freio a disco;

**Família 2:** veículos automotores das categorias N2 e N3 equipados com freio a disco;

**Família 3:** veículos rebocados (reboques e semirreboques) das categorias O1, O2, O3 e O4 equipados com freio a disco.

### **4.7 Material de Atrito ou Guarnição**

Componente do sistema de freio, produto de uma mistura específica de materiais e processos que, juntos, determinam as características de uma lona ou pastilha de freio.

### **4.8 Sapata Metálica**

Componente de um conjunto lona de freio que suporta a lona de freio.

### **4.9 Plaqueta Metálica**

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

Componente de um conjunto pastilha de freio que suporta o material de atrito.

### **5. PLANO DE ENSAIOS**

#### **5.1 Definição dos Ensaio Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação para conjuntos lonas de freios**

**5.1.1** Os ensaios iniciais devem ser realizados por família dos conjuntos lonas de freios, de acordo com as normas técnicas e os critérios de aceitação definidos nas Tabelas abaixo.

**5.1.2** As Tabelas 1 e 2 relacionam os ensaios para cada família de materiais de atrito e a distribuição de amostras para os ensaios.

**5.1.3** Para realização dos ensaios em conjuntos lonas de freios de veículos leves (categorias M1, M2 e N1), devem ser coletadas 9 (nove) lonas da família para composição das amostras de prova. Repetir esta quantidade para as amostras contraprova e testemunha.

**5.1.4** Deve ser assegurado que as informações descritas no item 5.1 do RTQ para Materiais de Atrito destinados ao uso em freios de veículos rodoviários automotores estejam gravadas apenas na embalagem, esta deve conter alguma informação que permita sua rastreabilidade com a respectiva peça que nela está contida.

**5.1.5** Caso não haja informações na embalagem para todas as aplicações, é facultada a opção de apresentar estas informações, de forma clara e indelével, em catálogo que deve estar disponível no ponto de venda.

**Tabela 1 - Tipos de ensaios e distribuição de amostragem para conjuntos lonas de freios de veículos leves (categorias M1, M2 e N1).**

| Ensaio                                     | Item do RTQ | Amostragem por Família (un) |       |       |       |       |       | Critérios de Aceitação  |
|--|-------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
|  |             | Fam 1                       | Fam 2 | Fam 3 | Fam 4 | Fam 5 | Fam 6 |   |
| Cisalhamento, item 7 da ABNT NBR 5537:2002 | 5.3         | 04                          | 04    | 04    | 04    | 04    | 04    | A tensão de cisalhamento mínima aceitável para o conjunto lona de freio é de 150N/cm <sup>2</sup> a temperatura ambiente (23 ± 5) °C. |

## Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos

|   |     |           |           |           |           |           |           |   |
|---|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| Dilatação e crescimento, item 5.2 da ABNT NBR 5505:2019 | 5.5 | 04        | 04        | 04        | 04        | 04        | 04        | A dilatação não pode exceder 3% na temperatura de 200°C após 60 min de exposição a esta temperatura, e o crescimento não pode exceder 1,5% em temperatura ambiente. |
| Detecção de asbestos, conforme EPA/600/R-93/116:1993    | 5.2 | 01        | 01        | 01        | 01        | 01        | 01        | Isento de asbestos e amianto  |
| <b>Total de unidades por Família</b>                    |     | <b>09</b> | <b>09</b> | <b>09</b> | <b>09</b> | <b>09</b> | <b>09</b> |   |

Nota 1: Todos os ensaios devem ser executados para cada uma das famílias de conjunto lona de freio, segundo as definições do item 4.3.

Nota 2: O ensaio de cisalhamento aplica-se somente aos casos em que a guarnição é colada ou moldada no suporte metálico da sapata de freio, não sendo aplicável quando a guarnição é fixada no processo de rebitagem.

**5.1.4** Para realização dos ensaios em conjuntos lonas de freios de veículos pesados (categorias M3, N2, N3, O3 e O4), devem ser coletadas 3 (três) lonas de cada família para composição das amostras de prova. Repetir esta quantidade para as amostras contraprova e testemunha.

**Tabela 2 - Tipos de ensaios e distribuição de amostragem para conjuntos lonas de freios de veículos pesados (categorias M3, N2, N3, O3 e O4).**

| Ensaio  | Item do RTQ | Amostragem por Família (un) |           |           | Critérios de Aceitação                                      |
|---|-------------|-----------------------------|-----------|-----------|---|
|   |             | Fam 1                       | Fam 2     | Fam 3     |   |
| Dilatação e crescimento, item 5.2 da ABNT NBR 5505:2019 | 5.5         | 02                          | 02        | 02        | Dilatação e crescimento não podem exceder o limite de 5,5%. |
| Detecção de asbestos, conforme EPA/600/R-93/116:1993    | 5.2         | 01                          | 01        | 01        | Isento de asbestos e amianto                                |
| <b>Total de unidades por Família</b>                    |             | <b>03</b>                   | <b>03</b> | <b>03</b> |   |

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

Nota: Todos os ensaios devem ser executados para cada uma das famílias de conjunto lona de freio, segundo as definições do item 4.5.

### **5.2 Definição dos Ensaio Iniciais, Amostragem e Critérios de Aceitação para conjuntos pastilhas de freios**

**5.2.1** Os ensaios iniciais devem ser realizados em todas as famílias dos conjuntos pastilhas de freios, objetos de avaliação, de acordo com as normas técnicas e os critérios de aceitação definidos nas Tabelas abaixo.

**5.2.2** As Tabelas 3 e 4 relacionam os ensaios por família de conjunto pastilhas de freios e a distribuição de amostras para os ensaios.

**5.2.3** Para realização dos ensaios em conjuntos pastilhas de freios de veículos leves (categorias M1, M2 e N1), devem ser coletadas 5 (cinco) conjuntos de pastilhas da família para composição das amostras de prova. Repetir esta quantidade para as amostras contraprova e testemunha.

**5.2.4** A ordem de realização dos ensaios deve obedecer à sequência listada nas Tabelas 3 e 4.

## Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos

**Tabela 3 - Tipos de ensaios e distribuição de amostragem para conjuntos pastilhas de freios de veículos leves (categorias M1, M2 e N1).**

| Ensaio   | Item do RTQ | Amostragem por Família (un) |       |       |       |       |       |       | Critérios de Aceitação  |
|--|-------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
|  |             | Fam 1                       | Fam 2 | Fam 3 | Fam 4 | Fam 5 | Fam 6 | Fam 7 |   |
| Cisalhamento, item 7 da ABNT NBR 5537:2002                                   | 5.3         | 02                          | 02    | 02    | 02    | 02    | 02    | 02    | A tensão de cisalhamento mínima aceitável para o conjunto pastilha de freio é de 250N/cm <sup>2</sup> , a temperatura ambiente (23 ± 5) °C. |
| Compressibilidade a temperatura ambiente, item 9.2 da ABNT NBR ISO 6310:2016 | 5.4         | 02                          | 02    | 02    | 02    | 02    | 02    | 02    | A compressibilidade das pastilhas não pode exceder 2% da espessura inicial em temperatura ambiente (23 ± 5) °C.                             |
| Compressibilidade a quente, item 9.4 da ABNT NBR ISO 6310:2016               |             |                             |       |       |       |       |       |       | A compressibilidade das pastilhas não pode exceder 3% da espessura inicial em temperatura a quente (400 ± 10) °C.                           |
| Detecção de asbestos, conforme EPA/600/R-93/116:1993                         | 5.2         | 01                          | 01    | 01    | 01    | 01    | 01    | 01    | Isento de asbestos e amianto  |
| Total de unidades por Família  |             | 05                          | 05    | 05    | 05    | 05    | 05    | 05    |   |

Nota: Todos os ensaios devem ser executados para cada uma das famílias de conjunto pastilhas de freio, segundo as definições do item 4.4.

**5.2.5** Para realização dos ensaios em conjuntos pastilhas de freios de veículos pesados (categorias M3, N2, N3, O3 e O4), devem ser coletadas 3 (três) pastilhas da família para composição das amostras de prova. Repetir esta quantidade para as amostras contraprova e testemunha.

**Tabela 4 - Tipos de ensaios e distribuição de amostragem para conjuntos pastilhas de freios de veículos pesados (categorias M3, N2, N3, O3 e O4).**

| Ensaio                                    | Item do RTQ | Amostragem por Família (un) |       |       | Critérios de Aceitação                                   |
|---|-------------|-----------------------------|-------|-------|--|
|   |             | Fam 1                       | Fam 2 | Fam 3 |  |
| Compressibilidade à temperatura ambiente, | 5.4         | 02                          | 02    | 02    | A compressibilidade das pastilhas não pode exceder 2% da |

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

|  |     |    |    |    |  |
|--|-----|----|----|----|--|
| item 9.2 da ABNT NBR ISO 6310:2016                   |     |    |    |    | espessura inicial em temperatura ambiente (23 ± 5) °C. |
| Detecção de asbestos, conforme EPA/600/R-93/116:1993 | 5.2 | 01 | 01 | 01 | Isento de asbestos e amianto                           |
| Total de unidades por Família                        |     | 03 | 03 | 03 |  |

Nota: Todos os ensaios devem ser executados para cada uma das famílias de conjunto pastilha de freio, segundo as definições do item 4.6.

### **5.3 Ensaio de manutenção**

**5.3.1** A TÜV deve realizar um ensaio completo, de acordo com as Tabelas de 1 a 4, em todas as famílias de materiais de atrito certificadas.

**5.3.2** Para a realização destes ensaios devem ser coletadas aleatoriamente no comércio amostras de todas as famílias de materiais de atrito para freios certificados, não se aplicando a coleta alternada prevista no subitem 5.1 do CRC.

**5.3.3** Deve ser assegurado, caso as informações descritas no item 5.1 do RTQ estejam gravadas apenas na embalagem, que esta contenha alguma informação que permita sua rastreabilidade com a respectiva peça que nela está contida.

**5.3.4** Caso não haja informações na embalagem para todas as aplicações, é facultada a opção de apresentar estas informações, de forma clara e indelével, em catálogo que deve estar disponível no ponto de venda.

## **6. SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**

A identificação da conformidade deve ser impressa no corpo dos conjuntos lona e pastilha de freio e/ou na embalagem, de forma clara, legível e indelével, contendo o Selo de Identificação da Conformidade do Inmetro, o número de registro e a logomarca da TÜV, seguindo um dos modelos descritos no Anexo K, na Figura B.

## **7. MEMORIAL DESCRITIVO**

Deve ser elaborado para cada família de materiais de atrito e, conter no mínimo, as informações abaixo:

---

## **Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos**

---

### DADOS GERAIS

Razão social do fabricante/importador:

Modelo e/ ou família de materiais de atrito:

Nome e endereço do fabricante:

Denominações comerciais:

### CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS DE ATRITO

Família:

Material:

Processo de Fabricação:

### POSICIONAMENTO DAS CERTIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS (SELO)

Marca do fabricante e ou importador: Como está posicionada.

### ANEXOS

Desenhos e/ou Catálogos Técnicos.

Data do Documento

### **Assinaturas dos responsáveis do fornecedor**

Analisado pela TÜV em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Complemento da Regra de Certificação -  
 Componentes Automotivos**

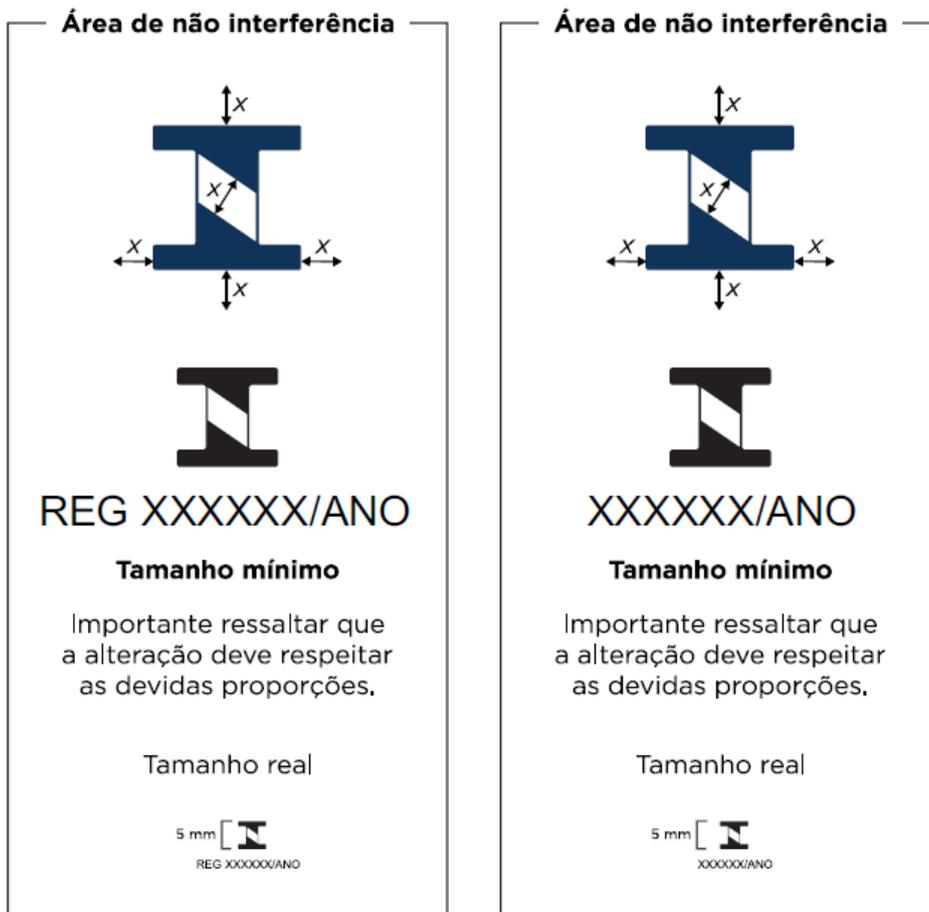
**ANEXO K – Selo de identificação da conformidade**

1. O Selo de Identificação da Conformidade deve ser conforme as Figuras A, AA, B ou C, dispostas a seguir.

Nota: A Figura A deve ser adotada para novas famílias de componentes automotivos a serem certificadas, enquanto a Figura AA deve ser adotada para famílias de componentes automotivos já certificadas à época de publicação deste Regulamento Consolidado.

2. Excepcionalmente devido a impossibilidades técnicas do produto, será permitida a gravação da identificação do “I” do Inmetro e do nº do Registro do Inmetro em outras disposições que forem pertinentes, desde que sejam mantidos juntos e seguindo as proporções abaixo.

FIGURA A



**Complemento da Regra de Certificação -  
 Componentes Automotivos**

FIGURA AA



## Complemento da Regra de Certificação - Componentes Automotivos

FIGURA B

Fonte  
Univers  
**Univers Black**



Pantone 1235

- 100%
- 80%

CMYK

- C2 M34 Y94 K0
- C2 M27 Y90 K0



Tons de Cinza

- 100%
- 90%
- 70%

Selo Compacto

20 mm



Uma cor



**Complemento da Regra de Certificação -  
 Componentes Automotivos**

3. Exclusivamente para Baterias, deve ser usado um dos modelos do Selo a seguir:

FIGURA C

