



Portaria n.º 174 , de 18 de maio de 2010.

CONSULTA PÚBLICA

OBJETO: Revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Motores Elétricos de Indução Trifásicos Rotor Gaiola de Esquilo.

ORIGEM: Inmetro / MDIC.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, no inciso I do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007, resolve:

Art. 1º Disponibilizar, no sítio *www.inmetro.gov.br*, a proposta de texto da Portaria Definitiva e da revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Motores Elétricos de Indução Trifásicos Rotor Gaiola de Esquilo.

Art. 2º Declarar aberto, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União, o prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para que sejam apresentadas sugestões e críticas relativas aos textos propostos.

Art. 3º Informar que as críticas e sugestões a respeito dos textos supramencionados deverão ser encaminhadas para os seguintes endereços:

- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
- Diretoria da Qualidade - Dqual
- Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
- Rua Santa Alexandrina, 416 – 8º andar – Rio Comprido
- CEP 20261-232 – Rio de Janeiro – RJ, ou
- E-mail: dipac.consultapublica@inmetro.gov.br

Art. 4º Declarar que, findo o prazo estipulado no artigo 2º desta Portaria, o Inmetro se articulará com as entidades que tenham manifestado interesse na matéria, para que indiquem representantes nas discussões posteriores, visando à consolidação do texto final.

Art. 5º Publicar esta Portaria de Consulta Pública no Diário Oficial da União, quando iniciará a sua vigência.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA



PROPOSTA DE TEXTO DE PORTARIA DEFINITIVA

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO, no uso de suas atribuições, conferidas no § 3º do artigo 4º da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, no inciso I do artigo 3º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999, e no inciso V do artigo 18 da Estrutura Regimental da Autarquia, aprovada pelo Decreto n.º 6.275, de 28 de novembro de 2007;

Considerando a alínea f do subitem 4.2 do Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade, aprovado pela Resolução Conmetro n.º 04, de 02 de dezembro de 2002, que atribui ao Inmetro a competência para estabelecer as diretrizes e critérios para a atividade de avaliação da conformidade;

Considerando a necessidade de atender ao que dispõe a Lei n.º 10.295, de 17 de outubro de 2001, que estabelece a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e o Decreto n.º 4.059, de 19 de dezembro de 2001, que a regulamenta;

Considerando a necessidade de atender ao Decreto Presidencial n.º 4.508, de 11 de dezembro de 2002, que define os níveis mínimos de eficiência energética de motores elétricos trifásicos de indução rotor gaiola de esquilo, de fabricação nacional ou importados, para comercialização ou uso no Brasil;

Considerando a necessidade de atender à Portaria Interministerial n.º 553, de 08 de dezembro de 2005, assinada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT e Ministério de Minas e Energia – MME, que contempla o Programa de Metas dos motores elétricos supramencionados, estabelecendo os níveis mínimos de rendimento nominal, sem distinção entre as linhas padrão e alto rendimento;

Considerando a Portaria Inmetro n.º 243, de 04 de setembro de 2009, publicada no Diário Oficial da União de 09 de setembro de 2009, seção 01, página 49, que aprova os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Motores Elétricos de Indução Trifásicos Rotor Gaiola de Esquilo;

Considerando a necessidade de atender à Portaria Interministerial n.º 238, de 28 de dezembro de 2009, publicada no Diário Oficial da União de 29 de dezembro de 2009, seção 1, página 03, que prorroga por mais 06(seis) meses a fabricação, importação e comercialização de máquinas motrizes com motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo acoplados com rendimentos mínimos da linha padrão;

Considerando a necessidade de zelar pela eficiência energética dos motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo;

Considerando a necessidade de estabelecer requisitos mínimos de desempenho e segurança para todos os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo;



Considerando a necessidade de estabelecer regras equânimes e de conhecimento público para os segmentos de fabricação, importação e comercialização de motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo, de fabricação nacional ou importados, resolve baixar as seguintes disposições:

Art. 1º Aprovar a revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Motores Elétricos de Indução Trifásicos Rotor Gaiola de Esquilo, disponibilizados no sítio www.inmetro.gov.br ou no endereço abaixo:

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro
Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade – Dipac
Rua Santa Alexandrina n.º 416 - 8º andar – Rio Comprido
20261-232 Rio de Janeiro/RJ

Art. 2º Cientificar que a Consulta Pública que originou os Requisitos ora aprovados foi divulgada pela Portaria Inmetro n.º xxx, de xx de xxxxxx de xxxx, publicada no Diário Oficial da União de xx de xxx de xxxxxxxx, seção xx, página xx.

Art. 3º Cientificar que fica mantida, no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – SBAC, a etiquetagem compulsória para os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo, a qual deverá ser feita consoante o estabelecido nos Requisitos ora aprovados.

Art. 4º Determinar que no prazo de 12 (doze) meses, contados da data de publicação desta Portaria, os motores elétricos supramencionados, do tipo aberto, deverão ser fabricados e importados somente em conformidade com os Requisitos ora aprovados.

Parágrafo único - Seis meses após o prazo estabelecido no caput, os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo do tipo aberto deverão ser comercializados, no mercado nacional, por fabricantes e importadores, somente em conformidade com os Requisitos ora aprovados.

Art. 5º Determinar que no prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data de publicação desta Portaria, os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo do tipo aberto deverão ser comercializados, no mercado nacional, somente em conformidade com os Requisitos ora aprovados.

Parágrafo único - A determinação contida no caput deste artigo não é aplicável aos fabricantes e importadores, que deverão observar os prazos estabelecidos no artigo anterior.

Art. 6º Determinar que a fiscalização do cumprimento das disposições contidas nesta Portaria, em todo o território nacional, estará a cargo do Inmetro e das entidades de direito público a ele vinculadas por convênio de delegação.

Parágrafo Único: A fiscalização observará os prazos estabelecidos nos artigos 4º e 5º desta Portaria, no Decreto Presidencial nº 4.508/2002, na Portaria Interministerial nº 553/2005, e na Portaria Interministerial nº 238/2009.



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL-**INMETRO**

Art. 7º Revogar a Portaria Inmetro nº 243/2009, no prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data de publicação desta Portaria.

Art. 8º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

JOÃO ALZIRO HERZ DA JORNADA

1 OBJETIVO

Estabelecer os critérios para o programa de avaliação da conformidade para motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo, com refrigeração a ar, comercializados individualmente ou acoplados em equipamentos e máquinas motrizes, através do mecanismo da Etiquetagem, para utilização da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, atendendo aos requisitos do Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE, visando à eficiência energética.

Segue abaixo as características dos motores elétricos de indução trifásicos, objeto desta regulamentação:

- Tensão nominal de até 1000 V, individualmente ou em quaisquer combinações de tensões;
- Frequência nominal de 60 Hz ou 50Hz para operação em 60Hz;
- Nas potências nominais de 1 a 250 cv ou HP (0,75 a 185 kW) nas polaridades de 2 e 4 pólos; nas potências de 1 a 200 cv ou HP (0,75 a 150 kW) na polaridade de 6 pólos e nas potências de 1 a 150 cv ou HP (0,75 a 110 kW) na polaridade de 8 pólos;
- Operação contínua, classificado como operação S1 ou como operação S3 (com fator de duração média do ciclo maior ou igual a 80%), conforme a norma ABNT NBR 17094-1:2008;
- Desempenho de partida de acordo com as características das categorias N, H, NY e HY da norma ABNT NBR 17094-1:2008, ou categorias equivalentes, tais como A ou B ou C da “National Equipment Manufactures Association” – NEMA;
- Todos os tipos e com refrigeração a ar, acoplada ou solidária ao próprio eixo de acionamento do motor elétrico.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

ABNT NBR 17094-1:2008 - Máquinas Elétricas Girantes - Motores de Indução – Parte 1: Trifásicos

ABNT NBR 5383-1:2002 - Máquinas Elétricas Girantes - Parte 1: Motores de Indução Trifásicos – Ensaios

ABNT NBR 5110:1977 – Máquinas Elétricas Girantes – Classificação dos Métodos de Resfriamento

ABNT NBR IEC 60034-5:2009 – Máquinas Elétricas Girantes – Parte 5: Graus de Proteção proporcionados pelo projeto completo de máquinas elétricas girantes (Código IP) – Classificação

Nota: Independentemente do método de resfriamento determinado de acordo com a norma ABNT NBR 5110:1997 e do grau de proteção do invólucro determinado de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60034-5:2009, os níveis mínimos de eficiência energética destes motores deverão estar de acordo com os valores apresentados na TABELA 1 – RENDIMENTOS NOMINAIS MÍNIMOS da Portaria Interministerial nº 553, de 08 de dezembro de 2005.”

3 DEFINIÇÕES

3.1 Etiquetagem

A Etiquetagem é um mecanismo de Avaliação da Conformidade em que, através de ensaios, é determinada e informada ao consumidor uma característica do produto, especialmente relacionada ao seu desempenho. A Etiquetagem fornece importantes informações para a decisão de compra por parte do consumidor, devendo ser consideradas juntamente com outras variáveis como: a qualidade, a segurança, os aspectos ambientais e o preço.

3.2 Família

Os produtos são agrupados em famílias de modelos cujos princípios funcionais e de construção elétrica sejam semelhantes, fabricados em uma mesma unidade fabril.

3.3 Modelo

Nome ou código que identifica o produto. Produto de designação ou marca comercial única.

3.4 Modelos similares

Modelos que possuem o mesmo projeto básico, as mesmas dimensões e os mesmos níveis de consumo de energia e de eficiência energética. Modelos similares devem ser declarados, necessariamente, na mesma Planilha de Especificação Técnica - PET.

3.5 Fornecedor

Toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividade de produção, montagem, criação, construção, transformação, importação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.

3.6 Laboratório acreditado e designado

Laboratórios acreditados pelo Inmetro e designados pelo PBE para realização de ensaios, entre outros, de validação dos resultados procedentes dos laboratórios de 1ª parte, ensaios de produtos de fornecedores ou importadores (que não possuam laboratório) e desenvolvimento e aperfeiçoamento de metodologias de teste.

Nota: O laboratório de 1ª parte não pode ser utilizado como laboratório acreditado e designado.

3.7 Laboratório de 1ª Parte

Laboratório do fornecedor que atendeu aos requisitos interlaboratoriais do PBE e obteve autorização do Inmetro para a realização de ensaios.

Nota: O laboratório de 1ª parte não pode ser utilizado para a validação dos dados contidos na PET.

3.8 Laboratório de 3ª parte

Laboratório acreditado pelo Inmetro, que atendeu os requisitos interlaboratoriais e obteve autorização para a realização de ensaios.

Nota: O laboratório de 3ª parte, sem a designação, não pode ser utilizado para a validação dos dados contidos na PET.

3.9 Comércio

Local onde os produtos são disponibilizados aos consumidores.

3.10 Solicitante

Figura jurídica que detém a Autorização para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia, através da assinatura de contrato e que tem a responsabilidade pelo processo de Etiquetagem.

4 SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CT	Comissão Técnica

ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
NBR	Norma Brasileira
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PET	Planilha de Especificações Técnicas
RAC	Requisitos de Avaliação da Conformidade
RBMLQ-I	Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade Industrial

5 MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

O mecanismo de avaliação da conformidade utilizado neste RAC é o da Etiquetagem.

5.1 A ENCE de motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo têm como finalidade informar a eficiência energética segundo normas aplicáveis bem como o estabelecido no Anexo V deste RAC.

6 INFORMAÇÕES ADICIONAIS

6.1 Os valores contidos na ENCE são obtidos através de medições realizadas segundo normas aplicáveis ou procedimentos determinados neste RAC, cujos ensaios são conduzidos pelo fornecedor e/ou por laboratório acreditado e designado. A coordenação, a supervisão, a regulamentação, a autorização, o acompanhamento e a administração do uso da ENCE são do Inmetro.

6.2 O uso da ENCE será autorizado pelo Inmetro, condicionado à prévia manifestação quanto ao modelo da etiqueta (Anexo I) enviado pelo Fornecedor, acompanhado da PET (Anexo IV) do produto a ser etiquetado e aos compromissos assumidos através do Termo de Compromisso (Anexo III).

6.3 A responsabilidade relativa à veracidade dos dados contidos na ENCE fixada no produto é do fornecedor, não pode ser transferida em nenhum caso ao Inmetro.

6.4 Qualquer modificação na ENCE deve ser formalmente autorizada pelo Inmetro.

6.5 O formato e o conteúdo da ENCE de motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo estão estabelecidos no Anexo I deste RAC.

7 ETAPAS DO PROCESSO DE ETIQUETAGEM

O processo de Etiquetagem de motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo constitui-se de 04 (quatro) etapas:

7.1 Primeira Etapa – Solicitação de Etiquetagem e Análise da Documentação

7.1.1 A empresa interessada em obter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE para os produtos de sua fabricação / importação, de uma mesma unidade fabril, deverá inicialmente encaminhar ao Inmetro, para análise, os seguintes documentos, devidamente preenchidos:

- Solicitação de Etiquetagem (Anexo II) de cada modelo a ser etiquetado;
- Termo de Compromisso assinado e com reconhecimento de firma (Anexo III); *
- Cópia do Contrato Social da Empresa.*

Nota: * Documentos solicitados apenas no ingresso ao PBE.

7.1.2 Deve ser feita uma solicitação de Etiquetagem por modelo. ^{1 2}

Nota ¹: Produtos com especificações técnicas idênticas, porém com diferentes nomenclaturas, deverão ser informados no mesmo formulário de Solicitação de Etiquetagem e na mesma PET.

Nota ²: Alterações nos dados de um produto já etiquetado, somente serão aceitas após encaminhamento de uma nova Solicitação de Etiquetagem.

7.1.3 Para produtos fabricados em unidade fabril diferente, o fornecedor deverá informar e encaminhar uma unidade de cada modelo para o início do processo a partir do subitem 7.1.4.

7.1.4 O Inmetro analisará a Solicitação de Etiquetagem recebida e dará ciência do resultado ao fornecedor.

Caso o resultado seja favorável:

- a) O fornecedor que possuir laboratório próprio deverá observar inicialmente as instruções relativas à etapa de Comparação Interlaboratorial (subitem 7.2);
- b) O fornecedor que não possuir laboratório próprio deverá observar as instruções relativas à etapa de Concessão (subitem 7.3).

7.1.5 O Inmetro analisará a Solicitação de Etiquetagem recebida e dará ciência do resultado ao fornecedor.

7.1.6 O controle dos produtos autorizados para o uso da ENCE é executado pelo fornecedor sob sua inteira responsabilidade. Esse controle tem por objetivo assegurar que a medição no produto é feita segundo norma específica e de acordo com este RAC.

7.1.7 O fornecedor deve efetuar, ou fazer efetuar, o conjunto de ensaios e verificações previstos nas normas e no Anexo V sobre produtos inteiramente acabados, e retirados por amostragem do processo de fabricação.

7.1.8 A lista, a natureza e, eventualmente, a frequência dos controles e ensaios feitos pelo fornecedor, assim como as condições de sua execução e interpretação, devem fazer parte de um plano de controle e amostragem estabelecido pelo fornecedor e colocado à disposição do Inmetro, que deve ser informado sobre qualquer modificação referente a este plano.

7.1.9 O Inmetro acompanha a regularidade das operações de controle e interpretação dos resultados realizados pelo fornecedor.

7.1.10 O fornecedor que não tiver interesse em participar do PBE e desejar ensaiar o lote de importação para comercialização no País deve verificar o descrito no Anexo VII deste RAC.

7.2 Segunda Etapa – Comparação Interlaboratorial

7.2.1. Esta etapa tem como objetivo harmonizar as medições do laboratório acreditado e designado com os laboratórios de ensaios dos fornecedores.

7.2.2. Considerando a capacidade laboratorial do fornecedor, serão selecionadas 03 (três) amostras representadas pelas de menor potência, potência intermediária e maior potência, variando o número de pólos, para a realização dos ensaios desta fase.

Nota: O fornecedor deve declarar formalmente ao Inmetro a sua capacidade laboratorial.

7.2.3. O Inmetro poderá designar um laboratório acreditado e designado para acompanhar a realização dos ensaios no laboratório do fornecedor, com o objetivo de garantir a correta aplicação do método de ensaio, tratamento dos resultados e avaliação da incerteza do laboratório do fornecedor, bem como a capacidade laboratorial do mesmo.

7.2.4. Após a realização dos ensaios, o fornecedor envia as mesmas amostras ao laboratório acreditado e/ou designado, juntamente com os resultados obtidos.

7.2.5. O laboratório acreditado e designado ensaia cada amostra recebida e compara os seus resultados com os resultados obtidos pelo fornecedor. Para esta fase aceitar-se-á a tolerância máxima (Índice de Afastamento de Resultado – IAR, item 8.1 do Anexo V) de mais ou menos 50% (cinquenta por cento), por unidade ensaiada.

7.2.6. O laboratório acreditado e designado ensaia motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo de acordo com Anexo V e normas descritas neste RAC.

7.2.7. Os resultados obtidos, emitidos respectivamente pelo fornecedor e pelo laboratório acreditado e designado, serão comparados pelo laboratório acreditado e designado e aceitar-se-ão a tolerância máxima de mais ou menos 3% (três por cento) entre os resultados obtidos pelo fabricante e pelo laboratório de ensaios acreditado e designado;

Nota - Os resultados desta comparação interlaboratorial não necessariamente concederão ao produto direito de etiquetagem com os valores obtidos nos ensaios, uma vez que poderá haver contestações relativas aos valores declarados.

7.2.8. O laboratório acreditado e designado encaminha os resultados da comparação ao Inmetro e Eletrobrás/PROCEL.

7.2.9. Em caso de reprovação, o Inmetro informa ao laboratório acreditado e designado e ao fornecedor que verificam, em conjunto, a possibilidade de correção das não-conformidades com a mesma amostra. Caso seja possível, laboratório acreditado e designado e fornecedor revisam os ensaios e acontecendo a aprovação o fornecedor segue para a etapa de Concessão. Caso contrário, providencia outra amostra e reinicia a etapa de Comparação Interlaboratorial.

7.2.10. O Inmetro, sempre que julgar pertinente pode iniciar um interlaboratorial com todos os integrantes do programa.

7.3 Terceira etapa – Concessão

7.3.1.1 Fornecedor que possuir laboratório próprio e aprovado na Etapa de Comparação Interlaboratorial

7.3.1.2 O fornecedor que obtiver a aprovação na etapa de Comparação Interlaboratorial, terá o direito de declarar as informações técnicas referentes ao modelo a ser etiquetado, devendo encaminhar ao Inmetro a Solicitação de Etiquetagem, a PET e a ENCE.

7.3.2 Fornecedor que não possuir laboratório próprio

7.3.2.1 O fornecedor que não possuir laboratório próprio deverá encaminhar cada modelo a ser etiquetado ao laboratório acreditado e designado, para a realização dos ensaios conforme previsto neste RAC.

7.3.2.2 O Inmetro, de posse das informações declaradas, seleciona, ao acaso, segundo o percentual de amostragem de 25%; 50%; 13%; e 10%, respectivamente, para cada um dos números de pólos dos motores (II, IV, VI e VIII pólos) de cada uma das linhas declaradas. Em seguida, o Inmetro solicita ao fornecedor o envio das mesmas ao laboratório acreditado e/ou designado;

7.3.2.3 O fornecedor ensaia 03 (três) amostras de todos os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilos pertencentes à mesma família e envia os dados completos ao Inmetro, através da PET.

7.3.2.4 O Inmetro comunica ao fornecedor as amostras selecionadas e solicita o envio das mesmas ao laboratório de ensaios acreditado e designado juntamente com as PET's contendo os resultados dos ensaios realizados no laboratório próprio.

7.3.3 Para esta fase aceitar-se-á a tolerância máxima (Índice de Afastamento de Resultado - IAR) de mais ou menos 100% (cem por cento), por unidade ensaiada;

7.3.4 O fornecedor, acessa o banco de dados, através da página eletrônica do Inmetro (www.Inmetro.gov.br), e declara os dados de seus motores, com a descrição das respectivas linhas comerciais, e seus valores de rendimento e fator de potência.

Nota: Os motores podem incluir diversas versões comerciais referente a um mesmo projeto (o valor do rendimento e fator de potência declarado devem ser o mesmo).

7.3.5 O fornecedor e o laboratório acreditado e designado deverão preencher, respectivamente para os ensaios realizados conforme os itens acima, as PETs.

7.3.6 As amostras de motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo avaliadas deverão estar dentro dos limites impostos pelas normas correspondentes e pelo padrão mínimo de aceitação definido entre o Inmetro, Eletrobrás/PROCEL e os fornecedores.

7.3.7 Os resultados emitidos, respectivamente pelo fornecedor e pelo laboratório acreditado e designado, serão comparados pelo laboratório que, em caso de aprovação, informa ao Inmetro. Caso contrário, o fornecedor reinicia a etapa de Concessão.

7.3.8 Os relatórios de ensaios devem ser encaminhados ao fornecedor, ao Inmetro e a Eletrobrás/PROCEL pelos laboratórios acreditados e designados.

7.3.9 O Inmetro, de posse da Solicitação de Etiquetagem, da PET, e do relatório de ensaios, e constatada a conformidade do produto, autoriza a aposição da ENCE no produto. Os dados do produto serão divulgados, em até 30(trinta) dias após o recebimento desses documentos, através de Tabelas de Eficiência Energética, publicadas na página eletrônica do Inmetro. Essas tabelas sofrerão atualização quando houver inclusão, modificação ou exclusão de modelos.

7.3.10 O fornecedor deverá solicitar ao Inmetro a exclusão, da Tabela de Eficiência Energética, do modelo que deixar de ser fabricado, respeitando o tempo necessário para a venda dos produtos no varejo.

7.3.11 Decorridos 60 (sessenta) dias da realização dos ensaios, fica facultado ao fornecedor à retirada das amostras do laboratório de ensaios.

7.4 Tratamentos de não-conformidades nos ensaios do processo de etiquetagem na etapa de Concessão

7.4.1 O fornecedor deverá, no prazo máximo de 05(cinco) dias após a conclusão dos ensaios, enviar as PETs corrigidas ao laboratório acreditado e designado. Caso as informações não sejam enviadas dentro do prazo citado, ou apresentarem não-conformidades, o laboratório acreditado e designado emitirá o relatório com a reprovação do produto.

7.4.2 Constatado o IAR fora da tolerância especificada, a amostra deverá permanecer no laboratório de referência e deverão ser enviadas ao mesmo laboratório mais 02 (duas) peças de mesma potência e número de pólos, sendo que estas novas peças deverão ter seus valores dentro da tolerância especificada acima. A média a ser considerada como resultado final será nos 02 (dois) ensaios de contraprova.

7.4.3 No caso de reincidência da não-conformidade, o valor do rendimento e/ou do fator de potência declarado pelo fornecedor deverá ser alterado, sem comprometer os índices mínimos regulamentados, conforme os dados obtidos nos ensaios ou reiniciado todo o processo de Etiquetagem, a partir da etapa de Comparação Interlaboratorial.

7.4.4 Caso o fornecedor não possua laboratório de ensaios próprio que tenha participado e sido aprovado na fase de comparação interlaboratorial, ou que este laboratório não atenda a toda sua linha de produção, deverá ensaiar, nos laboratórios de referência do programa, os produtos impossibilitados de serem ensaiados a fim de completar os ensaios em toda a sua linha de produtos.

7.4.5 Caso ocorra a reprovação nos ensaios, o laboratório acreditado e designado comunica o fato ao Inmetro, à Eletrobrás/PROCEL e ao fornecedor que estará reprovado devendo iniciar todo o processo a partir da etapa de Concessão.

7.5 Quarta etapa – Acompanhamento da Produção

7.5.1 De forma a verificar a manutenção das características dos modelos produzidos, o Inmetro definirá a cada ano os modelos que deverão ser submetidos aos ensaios conforme previsto neste RAC.

7.5.2 Ficará também a critério do Inmetro a escolha do laboratório responsável pelas coletas e ensaios dos motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo de cada fornecedor.

7.5.3 Após a definição dos modelos que caberá ao Inmetro estabelecerá a melhor forma para compra/coleta no mercado ou estoque do fornecedor.

7.5.4 A definição dos modelos dos motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo que serão objeto da amostragem ficará a cargo do Inmetro e da Eletrobrás/PROCEL.

7.5.5 O Inmetro procede à compra/coleta das amostras no mercado ou estoque do fornecedor.

7.5.6 As amostras deverão ser embaladas e transportadas com os cuidados necessários à preservação das mesmas.

7.5.7 Quando ocorrer a coleta/compra no mercado deverá ser levantado os demais modelos encontrados em sua área de atuação, para ser elaborado uma bolsa de amostras que poderão ser substituídas em caso de insucesso da coleta. Estes dados deverão ser tabulados na seguinte ordem: fornecedor, modelo, potência, tensão, preço, cidade e loja.

7.5.8 Caso não seja possível comprar/coletar nenhum modelo de uma determinada família, tanto no comércio quanto nos centros de distribuição/estoque, e caso o fornecedor não efetue qualquer processo de importação em 90 (noventa) dias, a mesma será caracterizada como não-conforme e fora de linha, e deverá ser excluída das tabelas até uma nova concessão e proibida à importação.

7.5.9 Para esta fase será aceita a tolerância máxima (Índice de Afastamento de Resultado - IAR) de mais ou menos 100% (cem por cento), por unidade ensaiada.

7.5.10 O laboratório acreditado e designado ensaia os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo de acordo com o Anexo V e normas descritas neste RAC.

7.5.11 Uma vez a cada 12 (doze) meses, o Inmetro definirá a amostragem, seguindo o percentual definido abaixo para cada especificação (cada número de pólos e em cada uma das linhas declaradas) bem como os respectivos prazos para envio das peças para serem ensaiados no laboratório acreditado e/ou designado:

- a) II e IV pólos – 20% (para ambos os pólos) - 01 (um) modelo a cada 05 (cinco) da mesma linha
- b) VI e VIII pólos – 10%. (para ambos os pólos) – 01 (um) modelo na cada 10 (dez) da mesma linha

7.5.12 Constatado o IAR fora da tolerância especificada, a amostra deverá permanecer no laboratório acreditado e/ou designado e deverão ser enviadas ao mesmo laboratório mais 02 (duas) peças de mesma potência e número de pólos, sendo que estas novas peças deverão ter seus valores dentro da tolerância especificada acima. A média a ser considerada como resultado final será nos 02 (dois) ensaios de contraprova;

7.5.13 Respeitado o contido no subitem 7.5.12 as amostras após submetidas aos ensaios de Acompanhamento da Produção no laboratório acreditados e designados deverão ser devolvidas dentro de um prazo de 30 (trinta) dias.

7.5.14 O fornecedor que desejar, a qualquer momento, efetuar qualquer alteração de dados de suas linhas declaradas, deverá cadastrar as novas informações no banco de dados que serão objeto de autorização do Inmetro. Neste caso, os motores objeto de tais alterações farão parte da próxima amostragem da fase de acompanhamento da produção.

7.5.15 Caso o fornecedor não possua laboratório de ensaios próprio que tenha participado e sido aprovado na fase de comparação interlaboratorial, ou que este laboratório não atenda a toda sua linha de produção, deverá ensaiar, nos laboratórios acreditado e designado, os produtos impossibilitados de serem ensaiados a fim de completar os ensaios em toda a sua linha de produtos.

7.5.16 Caso o fornecedor, que não possua laboratório de ensaios próprio, ou que este laboratório não atenda a toda sua linha de produção, altere algum dos dados declarados deverá ensaiar, nos laboratórios acreditados e designados, os produtos que sofreram alteração e que são impossibilitados de ser ensaiados no seu próprio laboratório, antes de fazer uso da ENCE.

7.5.17 o envio das amostras ao laboratório acreditado e designado deverá ser feito conforme o cronograma abaixo para os fornecedores:

- **Declaração dos Modelos:** de 01/09 a 30/09
- **Amostragem:** até 31/10

- **Envio das amostras ao laboratório de referência:** até 31/03
- **Ensaio Finais nos laboratórios de referência:** até 31/07
- **Redeclaração por parte dos fornecedores:** 01/09 a 30/09
- **Reenvio de amostras Não-Conformes:** até 31/10
- **Ensaio Finais nos Laboratórios Não-Conformes:** 31/12

7.5.18 Em qualquer momento da realização dos ensaios, caso o laboratório acreditado e designado constate alguma não-conformidade que acarretará a reprovação do produto, deverá informar imediatamente ao Inmetro e a Eletrobrás/PROCEL, para que possa ser providenciada a respectiva exclusão deste modelo do programa bem como os da mesma família.

7.5.19 O Inmetro, em conjunto com a Eletrobrás/PROCEL, revalida os modelos aprovados nesta etapa e promove a divulgação através da tabela de consumo/eficiência veiculada na página eletrônica do Inmetro.

7.5.20 Quando solicitado, o fornecedor deverá indicar uma lista com pelo menos 05 (cinco) locais onde seus motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo são comercializados. Também quando solicitado, o fornecedor deverá indicar o local de estoque/centro de distribuição de seus produtos para possível coleta.

7.2.11 Os relatórios de ensaios devem ser encaminhados ao fornecedor, ao Inmetro e a Eletrobrás/PROCEL pelos laboratórios acreditados e designados.

7.2.12 Decorridos 60 (sessenta) dias da realização dos ensaios, fica facultado ao fornecedor à retirada das amostras do laboratório de ensaios

7.6 Tratamentos de não-conformidades nos ensaios do processo de etiquetagem na etapa de Acompanhamento da Produção

7.6.1 Em função dos resultados dos ensaios no acompanhamento da produção, de motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo, segue abaixo o tratamento:

- a) resultado aprovado – o modelo tem sua concessão mantida e continua liberado para comercialização assim como dos demais modelos da família que ele representa.
- b) resultado reprovado - para esta situação o fornecedor será comunicado pelo Inmetro e deverá recolher todo o modelo reprovado disponível no mercado dentro de um prazo máximo de 90 (noventa) dias. O modelo reprovado estará proibido de ser importado e comercializado assim como a família que ele representa. Deverá iniciar o processo a partir da etapa de Concessão.

A RBMLQ-I será informada e incluirá estes modelos nas verificações de avaliação da conformidade no mercado.

7.6.2 No caso de reincidência da não-conformidade, o valor do rendimento e/ou do fator de potência declarado pelo fornecedor deverá ser alterado, sem comprometer os índices mínimos regulamentados, conforme os dados obtidos nos ensaios ou reiniciado todo o processo de Etiquetagem, a partir da etapa de Comparação Interlaboratorial, com suspensão imediata do uso da ENCE.

7.6.3 Caso ocorra alguma não-conformidade, serão ensaiadas mais 02 (duas) amostras do mesmo conjunto, que não poderão apresentar não-conformidades.

7.6.4 No caso de resultados não-conformes a este RAC, ou a não execução dos procedimentos próprios das etapas referidas no item 7 deste RAC, o Inmetro decidirá se serão ou não executados ensaios suplementares, correndo as despesas por conta do fornecedor.

8 TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES

8.1 O fornecedor deve dispor de uma sistemática para o tratamento de reclamações de seus clientes, conhece e comprometendo-se a cumprir e sujeitar-se às penalidades previstas nas leis (Lei nº 8.078/1990, Lei nº 9.933/1999, etc.);

8.2 Compromete-se a responder ao Inmetro qualquer reclamação que o mesmo tenha recebido e no prazo por ele estabelecido uma pessoa ou equipe formalmente designada, devidamente capacitada e com liberdade para o devido tratamento às reclamações;

8.3 Devidos registros de cada uma das reclamações apresentadas e tratadas;

8.4 Estatísticas que evidenciem o número de reclamações formuladas nos últimos 18(dezoito) meses e o tempo médio de resolução.

9 REGISTRO DO PRODUTO NO INMETRO

9.1 Concessão do Registro

9.1.1 O Registro do motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo ocorrerá sempre pelo fornecedor por meio de solicitação específica formal ao Inmetro através do sistema disponível no sítio <http://www.Inmetro.gov.br/qualidade/regobjetos.asp>.

9.1.2 A autorização para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE é dada através do Registro do motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo no Inmetro, sendo pré-requisito obrigatório para a comercialização do produto no país, conforme os requisitos estabelecidos na Resolução Conmetro nº 05, de 06 de maio de 2008 e complementados por este RAC.

9.1.3 A Etiquetagem do motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo em conformidade com os critérios definidos nesse RAC constitui etapa indispensável para a concessão do Registro do mesmo.

9.1.4 Os documentos para a solicitação do Registro do motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo devem ser anexados ao sistema e são os seguintes:

- a) Os relatórios de ensaios, respeitadas as disposições previstas nesse RAC, demonstrando a conformidade do objeto;
- b) Solicitação de Etiquetagem e cópia do Contrato Social comprovando que o solicitante está legalmente investido de poderes para representá-la;
- c) Termo de compromisso da avaliação da conformidade assinado pelo representante legal responsável pela comercialização do motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo no país;

9.1.5 O Inmetro avalia a solicitação e, caso todos os documentos estejam de acordo com o estabelecido nesse RAC, emite o Registro cujo número permitirá a identificação do motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo e é composto pela marca do Inmetro, conforme Anexo I (Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE).

9.1.6 O Registro tem sua validade vinculada ao prazo de 01(um) ano de sua concessão.

9.2 Manutenção do Registro

9.2.1 A manutenção do Registro está condicionada a inexistência de não-conformidade durante a avaliação do acompanhamento da produção, conforme definido no subitem 7.5 deste RAC e na Resolução Conmetro nº 05, de 06 de maio de 2008.

9.2.2 A solicitação da manutenção do Registro deve ser feita ao Inmetro, pelo fornecedor, através do sítio <http://www.Inmetro.gov.br/qualidade/regObjetos.asp>, com antecedência mínima de 20 (vinte) dias antes do vencimento de sua validade, respeitados os procedimentos estabelecidos na Resolução Conmetro nº 05, de 06 de maio de 2008.

9.2.3 A Etiquetagem do motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo em conformidade com os critérios definidos neste RAC constitui etapa indispensável para a manutenção do Registro do mesmo.

9.2.4 O fornecedor detentor do Registro deve encaminhar ao Inmetro, no ato da solicitação, relatórios finais do acompanhamento da produção, declarando que a manutenção da Etiquetagem está mantida.

9.3 Renovação do Registro

9.3.1 A renovação do Registro está condicionada a inexistência de não-conformidade nos procedimentos estabelecidos neste RAC e na Resolução Conmetro nº 05, de 06 de maio de 2008.

9.3.2 A solicitação de renovação da autorização deve ser feita ao Inmetro, pelo Fornecedor, através do sítio <http://www.Inmetro.gov.br/qualidade/regObjetos.asp>, com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias antes do vencimento de sua validade, respeitados os procedimentos estabelecidos no capítulo IV da Resolução Conmetro nº 05, de 06 de maio de 2008.

9.4 Alteração do Escopo de Registro

9.4.1 O fornecedor detentor do Registro que desejar incluir ou excluir modelos de uma família já registrada deve fazer solicitação formalmente ao Inmetro no sítio <http://www.Inmetro.gov.br/qualidade/regobjetos.asp>.

9.4.2. Para a inclusão de modelo em uma família registrada é necessário o Inmetro e o laboratório acreditado e designado pelo Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE avaliar a compatibilidade do novo modelo com as características da família registrada, de acordo com este RAC, e após realizar os ensaios previstos nas etapas de Concessão e Acompanhamento da Produção – AcP desse RAC.

9.4.3 Os modelos que constituírem nova família ainda não registrada ensejarão novo Registro junto ao Inmetro de acordo com o estabelecido neste RAC.

9.5 Suspensão ou Cancelamento do Registro

9.5.1 A suspensão ou cancelamento do Registro deve ocorrer quando não for atendido qualquer dos requisitos estabelecidos neste RAC e/ou no capítulo III da Resolução Conmetro nº 05, de 06 de maio de 2008.

9.5.2 No caso de suspensão ou cancelamento da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE por descumprimento de qualquer dos requisitos estabelecidos neste RAC, o Registro do motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo objeto da certificação, fica sob a mesma condição. Nestes casos o fornecedor detentor do Registro deve cessar o uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE e toda e qualquer publicidade que tenha relação com a mesma.

9.5.3 Enquanto perdurar a suspensão ou cancelamento do Registro a fabricação, importação e comercialização destes motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo considerados não-conformes devem ser imediatamente interrompidas.

9.5.3.1 O fornecedor detentor do Registro também deve providenciar a retirada dos motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo não-conformes do mercado.

9.5.4 A interrupção da suspensão, parcial ou integral do Registro, está condicionada à comprovação, por parte do fornecedor detentor do Registro, da correção das não-conformidades que deram origem à suspensão.

9.5.5 O fornecedor detentor do Registro que tenha o seu Registro cancelado somente pode retornar ao sistema após a realização de um novo processo completo de avaliação da conformidade e uma nova solicitação de Registro no Inmetro.

10 ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA - ENCE

10.1 Especificação

A ENCE, definida no Anexo I deste RAC, tem por objetivo indicar que os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo estão em conformidade com o estabelecido neste RAC.

11 AUTORIZAÇÃO PARA USO DA ENCE

A concessão da autorização para uso da ENCE é realizada quando os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo estão em conformidade com os critérios definidos neste programa de avaliação da conformidade, no âmbito do PBE.

11.1 A autorização para uso da ENCE terá a sua validade vinculada à validade do registro concedido, quando aplicável.

12 EXTENSÃO PARA O USO DA ENCE

Para a extensão da marca para o uso da ENCE, somente poderão ser autorizados modelos importados e comercializados por um mesmo fornecedor que encaminhou a Solicitação de Etiquetagem.

12.1 No caso de solicitação de extensão da marca da autorização para o uso da ENCE, os motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo pertinente a esta só poderão ser comercializados a partir do momento em que o laboratório acreditado e designado e o Inmetro aprovar a extensão.

12.2 Quando o solicitante desejar estender a autorização para modelos adicionais do mesmo projeto básico de um produto, atendendo às mesmas normas técnicas, poderá solicitar ao laboratório acreditado e designado a extensão da mesma, mediante a comprovação dos dados informados.

12.3 O laboratório acreditado e designado deve verificar as informações relatadas na PET quanto ao projeto fundamental e as respectivas famílias e, avaliar a conformidade do processo aos requisitos normativos.

12.4 Quando a Empresa autorizada desejar estender a autorização para uso da ENCE para outras marcas importadas por sua empresa de modelos já aprovados, esta deverá solicitar por escrito ao Inmetro e formalizar uma solicitação de orçamento da análise das PETs dos modelos ao laboratório acreditado e designado que realizou o ensaio para a etapa de Concessão.

12.5 O laboratório acreditado e designado deverá verificar se as informações constantes nestas PETs estão em conformidade com os resultados apresentados no ensaio de concessão do mesmo produto. Cabe destacar que este novo motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo deve conter código de barras/modelo diferente.

12.6 Junto com esta solicitação deverá ser encaminhado uma Declaração de Extensão da Marca, assumindo a responsabilidade legal sobre o produto.

12.7 Uma vez aprovadas as PET's, o Inmetro, confirmará a aposição da etiqueta e indicará os produtos, com as novas marcas, nas tabelas veiculadas na página eletrônica do Inmetro.

12.8 Durante o processo de acompanhamento da produção, a reprovação de um produto de qualquer das marcas relativas ao processo de extensão acarretará na reprovação dos produtos similares de todas as marcas.

13 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR

13.1 Acatar as condições descritas nas Normas Brasileiras e as disposições referentes à ENCE determinadas neste RAC.

13.2 Afixar obrigatoriamente a ENCE em todos os produtos autorizados e somente neles.

13.3 Controlar e manter registros de medição de dados referentes à ENCE.

13.4 Acatar e facilitar os trabalhos de seleção e de coleta de amostras estabelecidos pelo Inmetro.

13.5 Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, conforme as disposições deste RAC.

13.6 A responsabilidade pela informação dos dados utilizados na ENCE é do fornecedor.

13.7 O fornecedor deverá ter conhecimento prévio dos custos dos ensaios pertinentes ao processo de Etiquetagem e deve se responsabilizar por todos os custos inerentes ao processo de etiquetagem.

13.8 Manter um registro de serviços de atendimento ao consumidor, de todas as queixas relativas aos produtos etiquetados com a ENCE, em disponibilidade para consulta pelo Inmetro.

13.9 O fornecedor deve utilizar a ENCE, em toda a linha de produtos que participam do programa.

14 ALTERAÇÃO NO PRODUTO

14.1 Modificações nos produtos, objeto da ENCE, que influenciem nos valores obtidos em ensaios, serão tratados como segue:

a) O fornecedor não poderá comercializar o produto modificado, utilizando a ENCE, até o recebimento da autorização do Inmetro;

14.2 Alterações substanciais no sistema e/ou equipamentos, devem ser informadas ao Inmetro e encaminhadas ao laboratório acreditado e designado, comprovando alterações que caracterizem novo produto, nova Concessão deve ser realizada.

15 DIVULGAÇÃO E PUBLICIDADE

15.1 Devem ser seguidas as orientações previstas na Portaria Inmetro nº 179, de 16 de junho de 2009.

15.2 Os produtos mais eficientes em cada categoria de motores elétricos de indução trifásicos rotor gaiola de esquilo poderão utilizar, a título promocional, o Selo Procel de Economia de Energia, concedido pelo PROCEL - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica. Os requisitos para obtenção do Selo PROCEL estão descritos em regulamento próprio do PROCEL e disponível na página eletrônica do PROCEL (www.eletobras.com/procel).

16 USO ABUSIVO DA ENCE

16.1 Inmetro tomará as providências cabíveis com relação a todo emprego abusivo da ENCE, conforme o disposto neste RAC.

16.2 Entre outras ações, são consideradas abusivas as seguintes condições:

- a) utilização da ENCE antes da autorização pelo Inmetro;
- b) utilização da ENCE após a rescisão ou término do Termo de Compromisso para uso da ENCE;
- c) utilização da ENCE com valores em desacordo com valores oficialmente autorizados; e
- d) divulgação promocional em desacordo com o item 15 deste RAC.

17 FISCALIZAÇÃO

Os produtos que utilizam a ENCE são objeto de fiscalização de acordo com o estabelecido na Lei nº 9.933/99, quanto ao cumprimento do que determina este RAC.

18 REGIME FINANCEIRO

As operações financeiras relativas à autorização para uso da ENCE estão definidas a seguir:

18.1 A cada solicitação de ensaio será emitida por parte do laboratório acreditado e designado uma proposta para execução de serviços.

18.2 O interessado deverá enviar ao laboratório acreditado e designado, autorização para execução dos serviços relacionados na proposta, após o que os ensaios nela previstos passarão a fazer parte do cronograma de ensaios do laboratório.

18.3 Os pagamentos dos ensaios realizados no laboratório acreditado e designado deverão ser realizados conforme proposta emitida por este.

18.4 No caso de não aprovação do orçamento e falta de pagamento do mesmo, por parte do fornecedor, dentro de 15 (quinze) dias, o mesmo será suspenso do PBE.

18.5 No caso de inadimplência (falta de pagamento ou não aceite do orçamento) a coordenação deverá ser informada pelo laboratório e o fornecedor será comunicado que se a pendência financeira não for resolvida dentro de 15 (quinze) dias o mesmo será retirado do site e perderá o direito de importar e comercializar. O fato de ser retirado do site caracteriza que o mesmo está utilizando indevidamente a marca do Inmetro e, portanto poderá ser penalizado neste sentido através da fiscalização realizada pela RBMLQ-I.

19 PENALIDADES

19.1 A inobservância das prescrições compreendidas neste RAC acarretará a aplicação das penalidades previstas no artigo 8º da Lei n.º 9.933, de 20 de dezembro de 1999.

19.2 O Inmetro tomará as providências cabíveis com relação a todo emprego abusivo da ENCE, conforme o disposto neste RAC.

Entre outras ações, são consideradas abusivas as seguintes condições:

19.3 Utilização de ENCE não expedida pelo Inmetro;

19.4 Utilização da ENCE com valores em desacordo com valores oficialmente autorizados;

19.5 Divulgação promocional em desacordo com o item 15 deste RAC; e

19.6 Suspensão para a Autorização do uso da ENCE.

A suspensão para o uso da ENCE será de 06 (seis) meses a contar da comprovação dos não atendimentos ao descrito abaixo:

- a) Se as não-conformidades constatadas no Tratamento de Não-Conformidades, subitens 7.4 e 7.6 não forem sanadas;
- b) Em caso de uso inadequado da ENCE;
- c) A autorização também poderá ser suspensa, após acordo mútuo entre o fornecedor e o Inmetro, para um período de não produção, ou por outras razões, validadas por acordo entre as partes;
- d) É vedado ao fornecedor autorizado a comercializar qualquer edifício comercial, de serviço e público etiquetado com a ENCE enquanto durar a suspensão da autorização. A suspensão terá caráter geral ou específico e será definida pelo Inmetro em função da não-conformidade encontrada;
- e) A suspensão da autorização será confirmada pelo Inmetro através de documento oficial, indicando em que condição esta terminará;
- f) Ao final do período de suspensão, o Inmetro verificará se as condições estipuladas para nova autorização foram atendidas;
 - Em caso afirmativo o fornecedor autorizado será notificado de que a autorização novamente entra em vigor;
 - Em caso negativo, o Inmetro cancelará a autorização.

20 CANCELAMENTO DA AUTORIZAÇÃO PARA O USO DA ENCE

- a) Houver reincidência das causas da suspensão da autorização;
- b) A ENCE for usada em outro produto que não o objeto da autorização;
- c) A empresa autorizada não cumprir as obrigações financeiras fixadas no item 18 deste RAC;
- d) Medidas inadequadas forem tomadas pela empresa autorizada durante a suspensão da autorização;
- e) A empresa autorizada não desejar prorrogá-la;
- f) O cancelamento da autorização será confirmado pelo Inmetro através de documento oficial, indicando em que condição esta foi efetuada;
- g) Antes do cancelamento da autorização, o Inmetro decidirá sobre as ações tomadas em relação aos edifícios comerciais, de serviços e públicos etiquetados com a ENCE existentes ou mesmo já comercializados.

21 USO DE LABORATÓRIO DE ENSAIO

Os ensaios previstos nos esquemas de etiquetagem e definidos neste RAC devem ser realizados em laboratórios de 3ª parte, pelo Inmetro para o escopo dos ensaios referenciados.

- a) Não será aceito os resultados de laboratórios de ensaios acreditados por organismos de acreditação estrangeiros.
Nota: a relação dos laboratórios acreditados e designados pode ser obtida, consultando os sítios do Inmetro.
- b) O escopo da acreditação do laboratório deve incluir o método de ensaio aplicado no âmbito deste RAC.

22 CONFORMIDADE

Somente os equipamentos em conformidade com este RAC, são autorizados à utilização da ENCE.

23 DEMAIS DISPOSIÇÕES

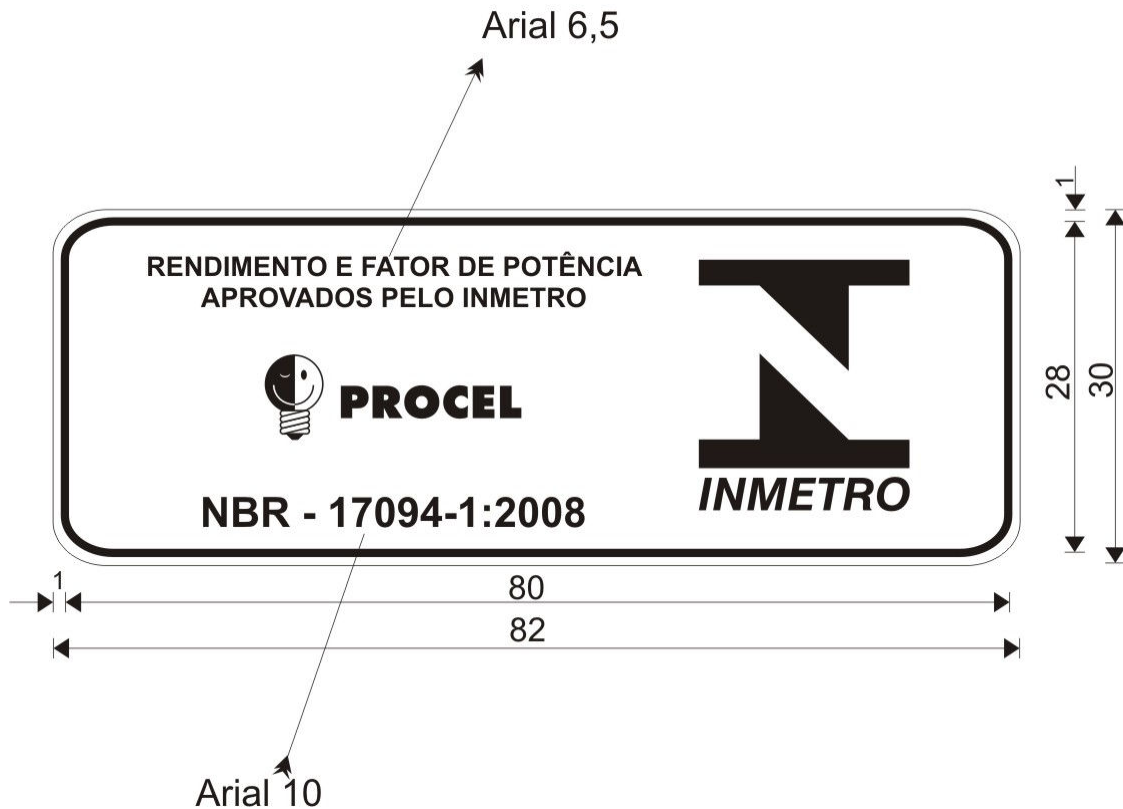
23.1 Este RAC passará a vigorar a partir da data de sua publicação, cancelando e substituindo quaisquer outros emitidos até esta data.

23.2 Futuras edições e/ou revisões deste RAC serão emitidas e serão divulgadas formalmente aos interessados através de Portaria publicada pelo Inmetro.

23.3 O Inmetro reserva-se o direito de colher amostras no mercado, durante o período de validade da concessão, para realizar ensaios e excluir produtos, caso os mesmos apresentem deficiências técnicas ou demora de assistência técnica e cumprimento de garantia.

23.4 Os modelos ora etiquetados ou não, deverão passar a cumprir as exigências constantes deste RAC.


//ANEXOS I, II, III, IV, V, VI e VII



NOTAS:



- 1) ETIQUETA COM CARACTERÍSTICAS DE INDELEBILIDADE E PERMANENCIA, OBEDECENDO AS DIMENSÕES ACIMA
- 2) ETIQUETA DEVE SER APOSTA DE FORMA VISÍVEL NO PRODUTO, PODENDO SER PAPEL AUTO COLANTE OU INSERIDA NA PRÓPRIA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR OU MÁQUINA MOTRIZ, MANTENDO A PROPORCIONALIDADE DAS DIMENSÕES ACIMA
- 3) A ETIQUETA DE PAPEL AUTO COLANTE PODE SER DO TIPO ADESIVA OU TIPO FRAQUEAMENTO (DISPOSITIVO DE DESTRUIÇÃO NA TENTATIVA DE REMOÇÃO DA ETIQUETA, INVIABILIZANDO A REUTILIZAÇÃO)
- 4) FUNDO BRANCO, COM DIZERES EM PRETO
- 5) MEDIDAS EM MILÍMETROS
- 6) TODAS AS LETRAS SÃO ARIAL, EXCETO AS DA PALAVRA “INMETRO” QUE INTEGRA O LOGOTIPO

ANEXO II – Modelo de Solicitação de Etiquetagem para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE)

	INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL		REF: ETIQUETAGEM SE/001-PBE	
	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM		DATA APROVAÇÃO 05/05/99	ORIGEM Inmetro/PBE
	SOLICITAÇÃO DE ETIQUETAGEM		REVISÃO 02	DATA ÚLTIMA REVISÃO 09/03/2001

01 NOME / RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA										
02 CNPJ					03 ENDEREÇO					
04 NÚMERO		05 COMPLEMENTO		06 BAIRRO			07 MUNICÍPIO			
08 CEP		09 UF	10 TELEFONE			11 FAX / E.MAIL				
12 NOME E DESCRIÇÃO DO PRODUTO PARA O QUAL É SOLICITADO A ETIQUETAGEM										
13 TÍTULO, Nº E ANO DA NORMA OU ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO										
14 NOME REGISTRADO DO PRODUTO				15 QUANTIDADE		16 UNIDADE				
17 OUTROS DADOS RELEVANTES										
18 DATA SOLICITAÇÃO		19 NOME DO SOLICITANTE				20 CARIMBO E ASSINATURA DO SOLICITANTE				

É OBRIGATÓRIO ANEXAR A ESTA SOLICITAÇÃO, A PLANILHA DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

	Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE Endereço: Rua Estrela, 67 – 2º andar – Rio Comprido – Rio de Janeiro – RJ CEP: 20.251-900 Telefones: (021) 3216-1006/1091 - Fax: (021) 3216-1093 E-mail: dipac@inmetro.gov.br		 PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

A “Solicitação de Etiquetagem” deve ser preenchida conforme abaixo:

- 1) Colocar o nome/razão social da empresa que está solicitando a etiquetagem
- 2) Informar o CNPJ da empresa
- 3) Informar o endereço da empresa: rua, avenida, logradouro, etc.,
- 4) Informar o nº do endereço
- 5) Informar qualquer complemento ao endereço
- 6) Informar o nome do bairro onde está localizada a empresa;
- 7) Informar o nome do município onde está localizada a empresa;
- 8) Informar o nº do CEP pertinente;
- 9) Indicar a sigla da unidade da Federação;
- 10) Informar o nº do telefone;
- 11) Informar o nº do fax e/ou correio eletrônico da empresa;
- 12) Informar o nome e a descrição do produto para o qual é solicitada a etiquetagem;
- 13) Informar o título, número e ano da norma, ou RAC ou especificação técnica do produto objeto da etiquetagem;
- 14) Informar o nome registrado do produto;
- 15) Informar a quantidade de peças/modelos do produto a ser ensaiado/etiquetado;
- 16) Informar a unidade utilizada;
- 17) Não aplicável;
- 18) Informar quaisquer outros dados julgados relevantes para a etiquetagem do produto;
- 19) Informar a data da solicitação da etiquetagem;
- 20) Informar o nome do solicitante;
- 21) Campo destinado a receber o carimbo da empresa e/ou do solicitante e a assinatura do mesmo.



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL

PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM

TERMO DE COMPROMISSO

Este documento representa um **Termo de Compromisso** entre o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro e o **fabricante / importador** de motores elétricos trifásicos de indução rotor gaiola de esquilo, interessados em obter a licença para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE, em conformidade com as regras e procedimentos para uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia definidos no RAC para **Motores Elétricos Trifásicos de Indução Rotor Gaiola de Esquilo**.

DADOS DA EMPRESA

NOME:		RAZÃO SOCIAL:	
ENDEREÇO:			
CEP:	CGC:	INSC. ESTADUAL:	
FONE:	FAX:	E.MAIL:	

DADOS DO RESPONSÁVEL PELA EMPRESA

NOME:		CPF:
CARGO/FUNÇÃO:		
FONE:	FAX:	E.MAIL:

1- COMPROMISSOS DO INMETRO

1.1 - Acolher as solicitações de etiquetagem encaminhadas pelo fornecedores e emitir as autorizações de ensaios pertinentes;

1.2 - Zelar pela perfeita administração do uso da Etiqueta, acompanhando e verificando as condições de sua aplicação;

1.3 - Não difundir qualquer informação concernente ao processo de fabricação dos produtos objetos da etiquetagem, inclusive no tocante aos ensaios realizados ou, ainda, à quantidade alienada ou mesmo produzida, salvo autorização prévia do fornecedor;

2- COMPROMISSOS DO FABRICANTE / IMPORTADOR

2.1 - Informar ao Inmetro, com indicação da quantidade, toda a sua linha/modelos de fabricação que deseja etiquetar;

2.2 - Preencher a documentação completa para etiquetagem: “Solicitação de Etiquetagem” e Planilha de Especificações Técnicas”, conforme modelos do PBE;

2.3 - Submeter toda sua linha de produtos aos ensaios nos laboratórios indicados pelo Inmetro previsto neste RAC;



2.4 - Facilitar ao Inmetro os trabalhos de coleta de amostras;

2.5 - Acatar as decisões tomadas pelo Inmetro, em conformidade com as disposições deste Termo de Compromisso, referentes à etiquetagem de produtos ou ao RAC para uso da ENCE.

_____, _____ de _____ de 200 .


Representante Legal
Razão Social

Enviar este Termo de Compromisso preenchido e assinado para:

	<p>Divisão de Programas de Avaliação da Conformidade - DIPAC/DQUAL Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE Endereço: Rua Estrela, 67 – 2º andar – Rio Comprido – Rio de Janeiro – RJ CEP: 20.251-900 Telefones: (021) 3216-1006/1091 - Fax: (021) 3216-1093 E-mail: dipac@inmetro.gov.br</p>	 PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM
---	--	---

ANEXO IV – Planilha de Especificações Técnicas para a obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE)

MODELO DA PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM LINHA DE MOTORES ELÉTRICOS DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS PLANILHA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	REF: ETIQUETAGEM	
		PET/004-MOT	
		DATA APROV 20/07/94	ORIGEM: GT-MOT
		REVISÃO: 01	DTA.ULT.RE V 09/06/94

PRODUTO	TENSÃO: Até 600V	FREQ:
FORNECEDOR:	Nº DE POLOS:	
LINHA DE PRODUTO:	GRAU DE PROTEÇÃO:	
C O N F I G U R A Ç Õ E S		
POTÊNCIA	CARCAÇA	100 % DA POTÊNCIA NOMINAL
(kW)		RENDIMENTO (%) FATOR DE POTÊNCIA
OBSERVAÇÕES:		
DATA:	FOLHA:	CARIMBO E ASSINATURA DO FORNECEDOR

ANEXO V - Procedimentos de ensaios para determinação do rendimento e fator de potência para Uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE)

1. INTRODUÇÃO.

A metodologia de cálculo do rendimento e fator de potência se baseia na norma brasileira ABNT NBR 5383-1:2002 – Variação do Método 2.

2. SEQUÊNCIA DE ENSAIOS.

1. Ensaio para determinação da resistência do enrolamento do estator a frio.
2. Ensaio de elevação de temperatura.
3. Ensaio em carga.
4. Ensaio a vazio.

3. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS POR ENSAIO.

Generalidades:

- a) As grandezas devem ser expressa em valores eficazes (rms), quando cabíveis, a menos que seja especificado diferente.
- b) A fonte de alimentação deve ter forma de onda aproximadamente senoidal, com os harmônicos limitados pelo fator de harmônico de tensão de 0,03, e ser praticamente equilibrada, com a componente de sequência negativa não excedendo a 0,5% da componente de sequência positiva e a componente de sequência zero nula. Para obtenção de mais informações ver ABNT NBR 17094-1:2008.
- c) A frequência deve ser mantida constante em 60 Hz com variações de +/- 0,5 %. Rápidas variações de frequência não podem ser toleradas neste método. Na medida que são transmitidas aos dispositivos de medição no eixo da máquina.
- d) Os instrumentos utilizados nas medições devem ser selecionados para fornecer indicações claras nas escalas adequadas, ou seja, onde uma fração de uma divisão seja facilmente estimada e tal fração seja um pequeno valor percentual do valor medido. As medições devem ter seus erros limitados a +/- 0,5% do fundo de escala.
- e) Quando transformadores de potenciais ou de correntes são utilizados, correções devem ser feitas, quando necessárias, para os erros de relação nas medições de tensão e corrente e para os erros de relação e ângulo de fase nas medições de potência. Os erros não devem ser maiores que 0,5%.
- f) As tensões entre fases devem ser lidas nos terminais do motor. Os testes devem ser conduzidos quando as tensões entre fases estiverem equilibradas e seus valores não excederem a uma variação de 0,5% em relação a nominal do motor.
- g) As correntes de linha para cada fase devem ser medidas. Se as correntes de linha são desiguais, a média aritmética das três fases deve ser usada para cálculo do desempenho do motor.
- h) A potência de entrada para motores trifásicos deve ser medida por dois wattímetros monofásicos ligados pelo método dos dois wattímetros, ou por um wattímetro polifásico, ou por três wattímetros

monofásicos. A potência total lida deve ser reduzida das perdas $I^2.R$ do instrumento, sempre que estas perdas forem significativas.

- i) As medições de potência mecânica no eixo devem ser realizadas com grande cuidado e precisão. Se freios dinamométricos são usados, erros devido a atritos nos mancais e acoplamentos devem ser compensados, conforme indicado na norma ABNT NBR 5383-1:2002 parte I. Freios dinamométricos devem ser adequadamente dimensionados; as perdas por atrito e acoplamento, na velocidade nominal do motor a ser testado, não devem exceder a 15% da potência de saída do referido motor. Além disto, o conjugado nominal do freio dinamométrico não deve ser superior a três vezes o conjugado máximo do motor a ser ensaiado, e deve ter sensibilidade para medir com clareza até 0,25% do conjugado nominal do motor. Transdutores de torque calibrados, acoplados diretamente no eixo, e mesas de torque podem, também, ser utilizados para a determinação da potência da saída.
- j) O ensaio em carga deve ser realizado logo após o ensaio de elevação de temperatura. Como consequência, a resistência medida deverá ter pouca variação. Se isto não acontecer, antes do ensaio em carga, o motor deve ser levado a estabilização térmica a carga nominal. O ensaio a vazio deve suceder imediatamente ao ensaio em carga.
- k) O motor deve ser protegido contra correntes de ar provenientes de polias, correias e outras máquinas. Uma corrente de ar muito pequena pode causar grandes discrepâncias nos resultados do ensaio térmico. Condições que resultem em rápida mudança da temperatura do ar ambiente devem ser consideradas insatisfatórias para ensaios térmicos. Espaço suficiente entre motores é necessário para permitir livre circulação de ar.

3.1. Ensaio para determinação da resistência do enrolamento do estator a frio.

3.1.1. O motor deve ficar no ambiente tempo suficiente para que a diferença entre a temperatura do ambiente e a do motor não seja maior que $1,0^{\circ}\text{C}$, e deve estar localizado longe de fontes externas de calor.

3.1.2. O termômetro para medição de temperatura deve ser fixo e apropriado.

3.1.3. Prender cuidadosamente os terminais do medidor aos terminais do motor, evitando resistência de contato elevada.

3.1.4. Medir e anotar a resistência na escala apropriada, evitando erros de início e final de escala, nos instrumentos analógicos.

3.1.5. Medir e anotar a temperatura ambiente.

3.2. Ensaio de elevação de temperatura

3.2.1. Fixa-se pelo menos um sensor de temperatura na carcaça do motor, tendo o cuidado para que não seja atingido por nenhuma corrente de ar externa ao motor.

3.2.2. Aplica-se tensão e frequência nominais, e com o freio dinamométrico apropriado e perfeitamente acoplado, aplica-se carga nominal.

3.2.3. Aguarda-se até o motor entrar em equilíbrio térmico, que deve ser verificado com a estabilização da temperatura da carcaça por 60 minutos, medida em intervalos regulares, e a variação da temperatura não pode exceder a 2 K neste intervalo de tempo.

3.2.4. Desliga-se a fonte de alimentação e mede-se a resistência de linha dentro do intervalo indicado na tabela abaixo. Caso não se consiga ler o valor da resistência no tempo estipulado repete-se o descrito nos itens 3.2.2, 3.2.3 e 3.2.4.

Potência (kW)	Potência (cv)	Intervalo de tempo (s)
$\leq 37,5$	≤ 50	0 - 30
$37,5 < P \leq 150$	$50 < P \leq 200$	0 - 90
> 150	> 200	0 - 120

3.2.5. Imediatamente, liga-se a fonte de alimentação com carga aplicada. Preparando-se para o próximo ensaio.

3.2.6. Mede-se a temperatura ambiente.

3.2.7. Calcula-se a temperatura final do enrolamento através da resistência medida (conforme 3.2.4) e a resistência medida no ensaio anterior (conforme 3.1.4).

3.3. Ensaio em carga.

3.3.1. O ensaio deve ser realizado imediatamente após o anterior, e pode-se adotar como valor de resistência para o primeiro ponto de carga (conjugado) o valor encontrado no ensaio anterior (conforme 3.2.4).

3.3.2. Com tensão e frequência nominais e com o freio dinamométrico, apropriado e perfeitamente acoplado, aplica-se 6 pontos de carga (conjugado) ao motor com 150%, 125%, 100%, 75%, 50% e 25% da carga nominal, e para cada um dos 6 pontos, mede-se, em ordem decrescente os seguintes parâmetros:

- tensão de linha (V);
- corrente de linha (A);
- potência de entrada (W);
- velocidade (rpm);
- conjugado (Nm).

3.3.3. Tira-se toda carga do freio dinamométrico e mede-se as mesmas grandezas do item anterior. Este ponto servirá para o cálculo de correção do freio dinamométrico.

3.3.4. Desliga-se a fonte de alimentação e mede-se a resistência de linha dentro do intervalo indicado na tabela do item 3.2.4.

3.3.5. Para efeito de cálculo das perdas Joule no estator deve-se utilizar o mesmo valor de resistência para todos pontos, este valor é a média aritmética dos dois valores medidos. O ensaio é considerado válido se a relação percentual entre os dois valores não exceder em relação ao maior valor, 3,5% para motores até 15 kW e 3% para motores acima de 15 kW.

3.3.6. Calcula-se a temperatura final do enrolamento através da resistência adotada no item 3.3.5 e a resistência medida no ensaio para determinação da resistência do enrolamento do estator a frio (conforme 3.1.4).

Este ensaio deve ser realizado o mais rápido possível para dar maior precisão ao uso da média das resistências.

3.4. Ensaio a vazio

3.4.1. Este ensaio deve ser realizado imediatamente após o ensaio em carga, desacoplando o motor do freio dinamométrico e medindo o valor da resistência de linha. Em seguida aplica-se a tensão e frequência nominais ao motor.

3.4.2. Com o motor a vazio na frequência nominal, aplica-se 6 valores de tensão com 125%, 100%, 80%, 60%, 40% e 20%, e para cada ponto, medir:

- A tensão de linha aplicada (V);
- A corrente de linha (A), e
- A potência de entrada (W).

3.4.3. Após o último ponto desliga-se a fonte de alimentação e freia-se o motor¹, em seguida mede-se a resistência de linha dentro do intervalo indicado na tabela do item 3.2.4. O ensaio é considerado válido se a relação percentual entre os dois valores não exceder em relação ao maior valor, 3,5% para motores até 15 kW e 3% para motores acima de 15 kW.

3.4.4. Utilize o ponto da tensão nominal para correção do freio dinamométrico, quando cabível.

Este ensaio deve ser realizado o mais rápido possível para que a média da resistência não implique em erros inadmissíveis.

Caso o último ponto da corrente de linha denote uma inflexão da curva de vazio este deverá ser desconsiderado dos cálculos das perdas atrito e ventilação.

4. DETERMINAÇÃO DAS PERDAS DO NÚCLEO E POR ATRITO E VENTILAÇÃO.

Para o cálculo das perdas do núcleo, e por atrito e ventilação através do ensaio a vazio descrito no item 3.4, siga a metodologia a seguir:

Se for utilizado extrapolação gráfica, deve-se evitar escalas grandes para que os possíveis erros gráficos não fiquem visualmente minimizados. Se extrapolação polinomial for utilizada, deve-se analisar se o polinômio está com boa aproximação para os pontos com tensão igual ou inferior a 60% da tensão nominal.

4.1. As perdas do núcleo e por atrito e ventilação são consideradas independentes da carga e os valores calculados para condição a vazio pode ser usado nos outros seis pontos de carga ensaiados.

4.2. Para cada valor de tensão aplicada no item 3.4, subtraia da leitura da potência de entrada a vazio as perdas Joule do estator a vazio calculadas como:

Perdas Joule do estator a vazio = $0,0015 I^2 R_s$ (kW), **onde:**

¹ A frenagem do motor deverá ocorrer de forma passiva e sem se utilizar do circuito magnético do motor sob ensaio.

I = corrente de linha a vazio

Rs = Resistência de linha, que é a média aritmética das resistências medidas nos dois pontos (antes e após o ensaio respectivamente).

4.3. Para cada valor de tensão entre 125% e 60% da tensão nominal, faça uma curva da potência de entrada menos as perdas Joule versus a tensão. Esta curva representa as perdas no núcleo e por atrito e ventilação versus a tensão.

4.4. Para cada valor de tensão entre 50% e 20% da nominal ou entre 50% da nominal e o ponto aonde a corrente de linha chega ao seu mínimo, desenhe uma curva da potência de entrada menos as perdas Joule versus o quadrado da tensão. Determine a perda por atrito e ventilação extrapolando linearmente esta curva para tensão zero.

4.5 Da curva obtida no item 4.3, obtenha o valor da potência de entrada menos as perdas Joule para a tensão nominal. Subtraia deste valor a perda por atrito e ventilação e determine as perdas do núcleo.

5. DETERMINAÇÃO DO RENDIMENTO.

Para cálculo do rendimento, utilizar a seguinte metodologia

5.1. Calcular as perdas do enrolamento do estator (I^2R), em cada ponto de carga medido no item 3.3.2, através da equação:

Perda Joule do enrolamento no estator (I^2R) = 0,0015.I² Rs (kW), onde:

I = corrente de linha média como medida no item 3.3.2..

Rs = Resistência de linha, que é a média aritmética das resistências medidas nos dois pontos (antes e após o ensaio).

5.2. Calcule as perdas joule (I^2R) do enrolamento do rotor para cada um dos seis pontos de carga medidos no item 3.3.2., usando a equação:

Perdas (I^2R) do enrolamento do rotor = (potência de entrada medida (ver item 3.3.2) – perdas (I^2R) do enrolamento do estator (ver item 5.1) - perdas no núcleo (ver item 4.5)) x escorregamento, **onde:**

escorregamento é por unidade da velocidade síncrona

escorregamento = (velocidade síncrona - velocidade medida (item 3.3.1)) / velocidade síncrona

5.3. Calcule as perdas adicionais em carga para cada um dos seis pontos de carga medidos no item 3.3., calculando primeiro os quilowatts residuais como segue:

quilowatts residuais = potência de entrada (ver item 3.3.2) - potência de saída (calculada a partir do conjugado (ver item 3.3.2) e velocidade (ver item 3.3.2)) - perdas (I^2R) do enrolamento do estator (ver item 5.1.) - perdas no núcleo (ver item 4.5) - perdas por atrito e ventilação (ver item 4.5.) - perdas (I^2R) do enrolamento do rotor (ver item 5.2).

Nota:

O conjugado medido deve ser corrigido conforme o item 7.

Potência de saída (quilowatts) = Conjugado (N.m) x velocidade(rpm) / 9549

Ajuste os dados da potência residual de saída (quilowatts) usando o método de regressão linear:

Potência residual de saída (quilowatts) = $AT^2 + B$, onde:

T = conjugado corrigido de saída (ver itens 3.3.2 e 7.)

A = (inclinação)

B = intercessão

Se o coeficiente de correlação for menor que 0,9 ou se a inclinação for negativa, despreze o pior ponto e recalcule A e B. Se este aumentar, isto é, se coeficiente de correlação for $> 0,9$ ou se a inclinação for positiva, use o segundo cálculo, caso contrário o ensaio é considerado insatisfatório.

Erros nos instrumentos ou na leitura, ou ambos, são a causa principal, neste caso a fonte de erro deve ser investigada e corrigida, e o ensaio repetido. Quando A (constante de inclinação) é determinada através do modo acima, as perdas adicionais em carga para cada um dos seis pontos do item 3.3.1 são calculadas usando a equação:

Perdas adicionais em carga = AT^2 onde:

T = conjugado corrigido de saída (ver itens 3.3.1 e 6.)

A = inclinação calculada

5.4. Calcule as perdas (I^2R) do enrolamento do estator corrigidas para a temperatura como foi calculada no item 3.2.7. e para a temperatura ambiente de 25 °C, para cada um dos seis pontos de carga medidas no item 3.3.1 usando a equação:

Perdas (I^2R) do enrolamento do estator corrigidas pela temperatura = $0.0015 I^2Res$, em quilowatts, onde:

I = corrente média de linha como foi medida no item 3.3.1.

Res = resistência média calculada corrigida para a temperatura ambiente de 25 °C como segue:

$Res = Rt (ts + K) / (tt + K)$, onde:

Rt = resistência calculada de linha do item 3.3.5.,

ts = temperatura do enrolamento (°C) como foi calculada no item 3.3.6. , corrigida para a temperatura ambiente de 25°C (ts = item 3.3.6 + 25°C - item 3.2.6.)

tt = temperatura do enrolamento (°C), calculada no item 3.3.6.

K = 234,5 para cobre puro ,

225 para alumínio baseado na condutividade de 62%.

5.5. Calcule as perdas do enrolamento do rotor corrigidas para a temperatura como calculada no item 3.2.7. e para a temperatura ambiente de 25°C para cada um dos seis pontos de carga medidas no item 3.3.1., usando a equação:

Perdas (I^2R) do enrolamento do rotor corrigidas pela temperatura = (potência de entrada medida (ver item 3.3.1) - perdas (I^2R) do enrolamento do estator corrigidas pela temperatura (ver item 5.4.) - perdas no núcleo (ver item 4.5.)) x escorregamento (corrigido), **onde:**

escorregamento (corrigido) = $S \cdot (ts + K) / (tt + K)$, onde:

escorregamento (corrigido) = escorregamento por unidade da velocidade síncrona corrigido para a temperatura do enrolamento do estator do item 3.2.7, corrigida para a temperatura ambiente de 25°C

S = escorregamento por unidade da velocidade síncrona para a velocidade medida no item 5.d e previamente calculado no item 5.2..

ts = temperatura do enrolamento (°C) como foi calculada no item 3.3.6., corrigida para a temperatura ambiente de 25°C (ts = item 3.2.5 + 25C - item 3.2.6.)

tt = temperatura do enrolamento (°C), calculada no item 3.3.6.

K = 234,5 para cobre puro ,

225 para alumínio baseado na condutividade de 62%.

5.6. O rendimento é determinado para cada ponto de carga pela fórmula:

Rendimento (%) = Potência de saída corrigida .100 / Potência de entrada, **onde:**

Potência de saída corrigida = Potência de entrada medida(ver item 3.3.1.) - Perdas corrigidas.

Perdas corrigidas = Perdas joule do estator (I^2R) corrigidas (item 5.4.) + Perdas joule do rotor (I^2R) corrigidas (item 5.5.) + perdas no núcleo (ver item 4.6.) + perdas por atrito e ventilação (ver item 4.5.) + perdas adicionais (ver item 5.3);

Antes de divulgar um resultado de determinação do rendimento, este deve ser verificado se há harmonia (coerência) no conjunto de parâmetros obtidos (potencia útil, corrente, fator de potência, rendimento e escorregamento). A multiplicação dos parâmetros obtidos: tensão de ensaio x corrente x fator de potência x rendimento x raiz quadrada de três deve ser igual à potência útil para o ponto de carga de 100%. Esse sistema de confirmação do resultado admite uma diferença de mais ou menos 0,5% entre o resultado da multiplicação indicada e o valor obtido nos cálculos do ensaio.

Deve-se definir o número de algarismos significativos utilizados em cada parâmetro obtido:

Tensão: é a nominal do motor

Corrente: 3 algarismos (em algumas situações 4)

Fator de potência: 2 algarismos

Rendimento: 3 algarismos

Escorregamento em pu: 2 algarismos (em algumas situações 3)

Caso o resultado da operação seja maior ou menor que 0,5% devemos-se aplicar o método de correção sugerido no item 15.4.2.1.14 da ABNT NBR 5383-1:2002.

6. DETERMINAÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA.

O fator de potência é calculado do ensaio em carga para cada ponto, através da fórmula:

$$\cos \phi = \frac{P_{ent.}}{\sqrt{3} \cdot V_1 \cdot I_1}, \text{ onde:}$$

Pent. é a potência de entrada trifásica (medido no item 3.3.1);

V_l é a tensão de linha média (medido no item 3.3.1);

I_l é a corrente de linha média (medido no item 3.3.1).

7. CORREÇÃO DO FREIO DINAMOMÉTRICO.

A correção do freio dinamométrico visa compensar as perdas do acoplamento e atrito dos mancais do freio dinamométrico.

7.1. De posse dos seguintes dados medidos conforme o item 3.3.3:

- a) Potência de entrada (kW);
- b) Corrente de linha média (A);
- c) Velocidade do rotor (rpm);
- d) Torque de saída registrado pelo freio dinamométrico (N.m);
- e) Resistência de linha medida (Ω), conforme o item 3.3.4.

7.2. Calcule o escorregamento e as perdas joule trifásicas do estator, que são dadas por:

- a) escorregamento = $\frac{\text{velocidade síncrona} - (\text{item 7.1.c})}{\text{velocidade síncrona}}$;
- b) Perdas ($I^2 \cdot R$) do estator = $0,0015 \cdot (7.1.b)^2 \cdot (7.1.e)$.

7.3. De posse dos seguintes dados medidos conforme o item 3.4.4:

- a) Potência de entrada (kW);
- b) Corrente de linha média (A);
- c) Resistência de linha adotada (Ω), conforme item 3.4.3.

7.4. Calcule as perdas joule trifásicas do estator, através da fórmula:

- a) Perdas ($I^2 \cdot R$) do estator = $0,0015 \cdot (7.3.b)^2 \cdot (7.3.c)$.

7.5. Determine a correção do freio dinamométrico, através de:

$A = [(7.1.a) - (7.2.b) - \text{Perdas no núcleo (4.5.)}] \cdot [1 - (7.2.a)];$

$B = (7.3.a) - (7.4.a) - \text{Perdas no núcleo (4.5.)};$

Correção do torque do freio dinamométrico = $K \cdot [A - B] / (7.1.c) - (7.1.d)$; $K = 9549$.

7.6. Obtenha os valores corrigidos de torque, adicionando aos valores medidos dos torques no item 3.3.1 a correção calculada no item 7.5.

8. TOLERÂNCIAS

8.1 ÍNDICE DE AFASTAMENTO DE RESULTADO - IAR

Para determinação do Índice de Afastamento de Resultado para o rendimento (η), utiliza-se as seguintes equações:

Para rendimentos (η) $\geq 0,851$,
$$\text{IAR} = \frac{(\text{valor declarado} - \text{valor obtido}) \times 100}{0,2 \cdot (1 - \text{valor declarado})}$$

Para rendimentos (η) $< 0,851$,
$$\text{IAR} = \frac{(\text{valor declarado} - \text{valor obtido}) \times 100}{0,15 \cdot (1 - \text{valor declarado})}$$

Observação:

Valor obtido é o valor encontrado durante a realização dos ensaios (pu);

Valor declarado é o valor informado pelo fornecedor do motor (pu).

8.2 FATOR DE POTÊNCIA ($\cos\Phi$)

A determinação da tolerância para o fator de potência é calculado conforme equação abaixo:

$$\text{Tolerância} = - (1/6) \cdot (1 - \cos\Phi)$$

Sendo que os valores para a tolerância calculada devem estar compreendidos entre os limites abaixo:

$$\text{mínimo} = 0,02$$

$$\text{máximo} = 0,07$$

9. METODOLOGIA DE CÁLCULO DE INCERTEZA

O Cálculo da incerteza de medição deve ser baseado nos documentos ISO GUM e EA-4/02. Esses documentos são seguidos mundialmente como documentos que uniformizam o cálculo da incerteza de medição em diversas áreas de conhecimento.

9.1. EXEMPLO DE MODELAGEM MATEMÁTICA DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO

No ensaio de motores elétricos, para determinação do rendimento e fator de potência, são realizadas medidas para determinação das seguintes grandezas pelo método direto: temperatura, resistência elétrica, tensão, corrente, potência ativa, torque e velocidade. Outras grandezas são obtidas pelo método indireto, a saber: potência aparente, potência mecânica, perdas no enrolamento do estator e o próprio fator de potência e rendimento. A seguir será demonstrado um exemplo na forma matemática a modelagem e fontes consideradas na metodologia utilizada para o cálculo da incerteza de medição.

9.1.1. MODELAGEM MATEMÁTICA DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO DAS GRANDEZAS OBTIDAS PELO MÉTODO DIRETO

Medição de temperatura

$$T_x = T_m + (\sigma_{Im} + \sigma_{rm} + \sigma_{em})$$

onde:

σ_{Im} = Incerteza do sistema de medição de temperatura;

σ_{rm} = resolução do sistema de medição de temperatura;

σ_{em} = deriva do sistema de medição de temperatura.

Medição de resistência elétrica

$$R_x = R_m + (\sigma_{Im} + \sigma_{rm} + \sigma_{em})$$

onde:

σ_{Im} = Incerteza do medidor de resistência;

σ_{rm} = resolução do medidor de resistência;

σ_{em} = deriva do medidor de resistência.

Para determinação da resistência é adotada a média aritmética de duas medidas de resistência antes e após o ensaio, em carga e a vazio. A incerteza de medição da média das medidas de resistência é dada por:

$$I_{RES} = \sqrt{(I_a)^2 + (I_d)^2}$$

onde:

I_{RES} = Incerteza da média aritmética da medida de resistência;

I_a = Incerteza da medição da medida de resistência antes do ensaio (carga e vazio);

I_d = Incerteza da medição da medida de resistência depois do ensaio (carga e vazio).

Medição de tensão

$$V_x = V_m + (\sigma_{Vm} + \sigma_{rm} + \sigma_{em})$$

onde:

σ_{Vm} = Incerteza do medidor de tensão;

σ_{rm} = resolução do medidor de tensão;

σ_{em} = deriva do medidor de tensão.

Medição de corrente

$$I_x = I_m + (\sigma_{Im} + \sigma_{rm} + \sigma_{em})$$

onde:

σ_{Im} = Incerteza do medidor de corrente;

σ_{rm} = resolução do medidor de corrente;

σ_{em} = deriva do medidor de corrente.

Medição de potência ativa

$$P_x = P_m + (\sigma_{Pm} + \sigma_{rm} + \sigma_{em})$$

onde:

σ_{Pm} = Incerteza do medidor de potência;

σ_{rm} = resolução do medidor de potência;

σ_{em} = deriva do medidor de potência.

Medição de torque

$$\tau_x = \tau_m + (\sigma_{\tau m} + \sigma_{rm} + \sigma_{em} + \sigma_{Lm})$$

onde:

σ_{Im} = Incerteza do medidor de torque;
 σ_{rm} = resolução do medidor de torque;
 σ_{em} = deriva do medidor de torque;
 σ_{Lm} = linearidade do medidor de torque.

Medição de velocidade

$$S_x = S_m + (\sigma_{Im} + \sigma_{rm} + \sigma_{em} + \sigma_{Lm})$$

onde:

σ_{Im} = Incerteza do medidor de velocidade;
 σ_{rm} = resolução do medidor de velocidade;
 σ_{em} = deriva do medidor de velocidade;
 σ_{Lm} = linearidade do medidor de velocidade.

9.1.2 MODELAGEM MATEMÁTICA DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO DAS GRANDEZAS OBTIDAS PELO MÉTODO INDIRETO

Potência aparente

$$p_x = p_m + (\sigma_{Imv} + \sigma_{rmv} + \sigma_{emv} + \sigma_{Imi} + \sigma_{rmi} + \sigma_{emi}).(c_i)$$

onde:

σ_{Imv} = Incerteza do medidor de tensão;
 σ_{rmv} = resolução do medidor de tensão;
 σ_{emv} = deriva do medidor de tensão;
 σ_{Imi} = Incerteza do medidor de corrente;
 σ_{rmi} = resolução do medidor de corrente;
 σ_{emi} = deriva do medidor de corrente.

Na determinação da potência aparente, leva-se em consideração duas grandezas correlacionadas, tensão e corrente. Para o cálculo da incerteza de medição é necessário determinar-se os coeficientes de sensibilidade (c_i) a serem aplicados nas fontes sob forma de tensão e corrente. Para isso deriva-se parcialmente a equação $P = V \times I \times \sqrt{3}$.

$$\frac{\partial p}{\partial v} = I \cdot \sqrt{3} \quad \text{Coeficiente a ser aplicado nas fontes sob forma de tensão.}$$

$$\frac{\partial p}{\partial i} = V \cdot \sqrt{3} \quad \text{Coeficiente a ser aplicado nas fontes sob forma de corrente.}$$

Potência mecânica (watt)

$$p_m = p_x + (\sigma_{Imt} + \sigma_{rmt} + \sigma_{emt} + \sigma_{Lmt} + \sigma_{ImS} + \sigma_{rms} + \sigma_{ems} + \sigma_{Lms}).(c_i)$$

onde:

σ_{Imt} = Incerteza do medidor de torque;
 σ_{rmt} = resolução do medidor de torque;
 σ_{emt} = estabilidade do medidor de torque;
 σ_{Lmt} = linearidade do medidor de torque;

σ_{Ims} = Incerteza do medidor de velocidade;
 σ_{rms} = resolução do medidor de velocidade;
 σ_{ems} = estabilidade do medidor de velocidade;
 σ_{Lms} = linearidade do medidor de velocidade.

Para determinação da potência mecânica leva-se em consideração duas grandezas correlacionadas, torque e velocidade e, ainda, a constante 9549. Para o cálculo da incerteza de medição é necessário determinar-se os coeficientes de sensibilidade (ci) a serem aplicados nas fontes sob forma de torque e velocidade. Para isso deriva-se parcialmente a equação $p_m = \frac{\tau \times s}{9549}$

$$\frac{\partial p_m}{\partial \tau} = \frac{s}{9549} \text{ Coeficiente a ser aplicado nas fontes de incerteza sob forma de torque.}$$

$$\frac{\partial p_m}{\partial s} = \frac{\tau}{9549} \text{ Coeficiente a ser aplicado nas fontes de incerteza sob forma de velocidade.}$$

Perdas no enrolamento do estator

$$(I^2R)_x = (I^2R)_m + (\sigma_{Imi} + \sigma_{rmi} + \sigma_{emi} + \sigma_{Imr} + \sigma_{rmr} + \sigma_{emr}) \cdot (ci)$$

onde:

σ_{Imi} = Incerteza do medidor de corrente;
 σ_{rmi} = resolução do medidor de corrente;
 σ_{emi} = estabilidade do medidor de corrente;
 σ_{Imr} = Incerteza do medidor de resistência;
 σ_{rmr} = resolução do medidor de resistência;
 σ_{emr} = estabilidade do medidor de resistência.

Para determinação das perdas no enrolamento do estator leva-se em consideração duas grandezas correlacionadas, corrente e resistência e, ainda, a constante 0,0015. Para o cálculo da incerteza de medição é necessário determinar-se os coeficientes de sensibilidade (ci) a serem aplicados nas fontes sob forma de corrente e resistência. Para isso deriva-se parcialmente a equação $(I^2R) = 0,0015 \times I^2 \times R$.

$$\frac{\partial (I^2R)}{\partial I} = 0,003 \times I \times R \text{ Coeficiente a ser aplicado nas fontes de incerteza sob forma de corrente.}$$

$$\frac{\partial (I^2R)}{\partial R} = 0,0015 \times I^2 \text{ Coeficiente a ser aplicado nas fontes de incerteza sob forma de resistência.}$$

Fator de potência

$$I_{FP} = \sqrt{(I_{PW})^2 + (I_{PVA})^2}$$

onde:

I_{FP} = Incerteza do fator de potência;
 I_{PW} = Incerteza da medição da potência ativa;
 I_{PVA} = Incerteza da medição da potência aparente.

Rendimento

$$I_R = \sqrt{(I_{PW})^2 + (I_{PMEC})^2 + (I_{EST})^2}$$

onde:

IPW= Incerteza da potência ativa;

IPMEC= Incerteza da potência mecânica;

IEST= Incerteza das perdas no enrolamento do estator.

Nota1: Fazendo-se uma análise entre a incerteza do rendimento e a incerteza da perda no enrolamento do estator, para diversos motores com potências nominais entre 1,5 CV e 100 CV, verifica-se que a relação média entre as duas incertezas foi superior a 500:1, ou seja, pelo método de cálculo apresentado neste trabalho, e com um sistema de medição com as características metrológicas como as do sistema pertencente ao laboratório de ensaios de motores elétricos do laboratório de referência, a incerteza referente à perda no enrolamento do estator não tem influência no cálculo da incerteza do rendimento.

Nota2: No cálculo da incerteza de medição do rendimento, não considerou-se a incerteza das perdas do enrolamento do rotor como forma de não majorar a incerteza final. Como na perda do enrolamento do rotor considera-se: potência de entrada (IPW), perdas no enrolamento do estator (IEST) e escorregamento (S), considera-se que tais contribuições encontram-se implícitas sob o radical da equação da incerteza do rendimento.

10. OBSERVAÇÕES GERAIS:

Em todos os ensaios deverão ser registrados todas as ocorrências de anormalidades e o resultados deverão ser apresentados nos relatórios finais conforme modelo de Formulário 2, Método 2 da norma ABNT NBR 5383-1:2002 (Anexo VI).

ANEXO VI – Modelo de tabela a ser utilizada na medição indireta das perdas suplementares e medição direta das perdas no estator (I^2R), no rotor (I^2R), no núcleo e por atrito e ventilação, conforme Formulário 2, Método 2 da norma ABNT NBR 5383-1:2002

Tipo _____ Categoria _____ Carcaça _____ kW/cv _____ Nº fases _____ Frequência (HZ) _____ Tensão (V) _____ Vel. Síncrona (rpm) _____ Nº série _____ Elevação de temperatura (K) _____ Regime _____ Nº modelo _____

Resistência média a frio do enrolamento do estator entre os terminais (1) _____ Ohms em (2) _____ °C

Resistência média do enrolamento do estator após o ensaio de elevação de temperatura à carga nominal (3) _____ Ohms em (4) (t_s) _____ °C em (5) _____ °C de temperatura ambiente

Item	Descrição	25	50	75	100	125	150
1	Temperatura Ambiente (°C)						
2	Temperatura do enrolamento do estator (°C) (t_e) ¹						
3	Frequência (HZ) ²						
4	Velocidade síncrona (rpm)						
5	Velocidade (rpm)						
6	Escorregamento (rpm)						
7	Tensão de linha (V)						
8	Corrente de linha (A)						
9	Potência de entrada (W)						
10	Perdas do núcleo (W)						
11	Perdas I^2R no estator (W), à t_e						
12	Potência através do entreferro (W)						
13	Perdas I^2R no rotor (W)						
14	Perdas por atrito e ventilação (W)						
15	Perdas convencionais totais (W)						
16	Conjugado (N.m)						
17	Correção do dinamômetro (N.m)						
18	Conjugado corrigido (N.m)						
19	Potência de saída (W)						
20	Perdas totais aparentes (W)						
21	Perdas suplementares (W)						

Item	Descrição	Interseção	Inclinação	Fator de correção		Ponto excluído			
				25	50	75	100	125	150
22	Perdas I ² R do estator (W) à t _s ³								
23	Potência corrigida através do entreferro (W)								
24	Escorregamento corrigido (rpm) ver 8.2								
25	Velocidade corrigida (rpm)								
26	Perdas I ² R no rotor (W), em t _s								
27	Perdas suplementares corrigidas (W)								
28	Perdas totais corrigidas (W)								
29	Potência de saída corrigida (W)								
30	Potência de saída (W)								
31	Rendimento (%)								
32	Fator de Potência (%)								

¹ t_e é a temperatura do enrolamento do estator quando determinada através da resistência do estator ou por detector de temperatura durante o ensaio graus Celsius.

² Devido às possíveis oscilações da rede de alimentação, é importante que a frequência seja medida.

³ t_s é a temperatura especificada para a correção da resistência em graus Celsius (ver 14.1.1)

Resumo das características

	25	50	75	100	125	150
Carga (% da nominal)						
Fator de potência (%)						
Rendimento (%)						
Velocidade (rpm)						
Corrente de linha (A)						

ANEXO VII - Procedimentos para produtos importados

Para o caso de produtos importados, além da possibilidade de adesão ao Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE, seguindo as etapas descritas neste RAC, existe a possibilidade de etiquetagem de lote.

Caso o fornecedor faça a opção pela etiquetagem de lote, este deverá cumprir obrigatoriamente as etapas abaixo:

O fornecedor deverá proceder junto ao SISCOMEX ao preenchimento de sua licença de importação;

A licença de importação será automaticamente encaminhada ao Inmetro para a análise do setor de anuência. Caso o(s) equipamento(s) a ser(em) importado(s) seja(m) considerado(s) uma exceção ao regulamento o Inmetro procederá à liberação da licença de importação. Em caso contrário o fornecedor deverá procurar um dos laboratórios de referência do programa de etiquetagem para que o mesmo defina a amostragem que será feita do lote e forneça posteriormente uma proposta de ensaio.

Para a liberação da licença de importação o fornecedor deverá encaminhar ao Inmetro uma proposta de ensaio do lote de etiquetagem aceita e com o pagamento já realizado (conforme condições comerciais do laboratório de referência do programa escolhido) e que atenda ao critério de amostragem definido na Tabela 1 deste Anexo.

O fornecedor no instante do desembaraço alfandegário (após a chegada da mercadoria) deverá apresentar a nota fiscal de transporte de todos os itens do lote com destino ao laboratório de referência contratado para realizar os ensaios;

O laboratório de referência deverá fazer a conferência física de todos os itens listados na licença de importação e realizar os ensaios nas amostras que forem selecionadas.

Após a conclusão dos ensaios o laboratório de referência deverá encaminhar ao fornecedor os relatórios dos ensaios do lote avaliado;

Os relatórios de ensaios são então encaminhados pelo fornecedor ao Inmetro para serem avaliados;

Após a aprovação dos modelos encaminhados para ensaios no laboratório de referência, o Inmetro autoriza a utilização da ENCE, para o lote em questão, para posterior comercialização (O laboratório de referência somente poderá liberar o lote de etiquetagem após o fornecedor colar as etiquetas previstas no Anexo I).

Caso haja reprovação o fornecedor é responsável por repatriar o lote importado ou destruí-lo, neste caso o laboratório de referência deverá encaminhar ao Inmetro a cópia do documento fiscal de transferência dos equipamentos para posterior acompanhamento.

O Plano de Amostragem definido foi elaborado com base nas normas ABNT NBR 5426:1985 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimentos, e ABNT NBR 5427:1985 - Guia de utilização da norma ABNT NBR 5426.

O Plano de Amostragem definido foi gerado a partir do valor especificado para o índice NQA (Nível de Qualidade Aceitável), e da definição do tamanho do lote de importação de que trata a Licença de Importação (LI).

Abaixo, são apresentadas as regras a serem seguidas com relação ao tamanho de amostra a ser ensaiada por tamanho de lote.

Tabela 1 - Plano de Amostragem Simples-NORMAL

Tamanho do Lote de importação	Plano para NQA=4.0% Nível de Inspeção II		
	Tamanho da Amostra	Ac	Re
2 a 8	2	0	1
9 a 15	3	0	1
16 a 25	5	0	1
26 a 50	8	1	2
51 a 90	13	1	2
91 a 150	20	2	3
151 a 280	32	3	4
281 a 500	50	5	6

NOTA:

- Critério de Inspeção → Conformidade a todos os requisitos
- Critério de Aceitação do Lote (Ac) → nº de motores que não atendem ao critério \leq Ac
- Critério de Rejeição do Lote (Re) → nº de motores que não atendem ao critério \geq Re