



Serviço Público Federal

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

# PROCEDIMENTO DE FISCALIZAÇÃO

*Janeiro/2011*

## MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS DE INDUÇÃO ROTOR GAIOLA DE ESQUILO

(PORTARIA INMETRO nº 243/2009)

MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

**ETIQUETAGEM COMPULSÓRIA**

CÓDIGO: 3287

**PROCEDIMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS DE  
INDUÇÃO ROTOR GAIOLA DE ESQUILO  
PORTARIA INMETRO 243/2009**

**SUMÁRIO**

- 1 Objetivo
- 2 Campo de Aplicação
- 3 Definição
- 4 Responsabilidade
- 5 Siglas
- 6 Referências
- 7 Condições Gerais
- 8 Documentos Necessários
- 9 Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE
- 10 Metodologia
- 11 Anexos (Informativos)

**1. OBJETIVO**

Padronizar os procedimentos para fiscalização do cumprimento da Portaria Inmetro nº 243/2009.

**2. CAMPO DE APLICAÇÃO**

Aplica-se nas fiscalizações **DE MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS DE INDUÇÃO ROTOR GAIOLA DE ESQUILO** conforme previsto DECRETO PRESIDENCIAL nº 4.508, de 11 de dezembro de 2002, Portaria Interministerial nº 553/2005, Portaria Inmetro Nº 243/2009 e Portaria Interministerial nº 238/2009.

**a) Estão abrangidos nesta regulamentação as seguintes características dos motores:**

- I - para operação em rede de distribuição de corrente alternada trifásica de 60 Hz, e tensão nominal até 600V, individualmente ou em quaisquer combinações de tensões;
- II - frequência nominal de 60 Hz ou 50 Hz para operação em 60 Hz;
- III - para operação contínua, ou classificado como operação S1;
- IV - 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;
- V - uma única velocidade nominal ou múltiplas velocidades para operação em uma única velocidade nominal;
- VI - nas potências nominais de 1 a 250cv ou hp (0,75 a 185kW) nas polaridades de 2 e 4 pólos; nas potências de 1 a 200cv ou hp (0,75 a 150kW) na polaridade de 6 pólos e nas potências de 1 a 150cv ou hp (0,75 a 110kW) na polaridade de 8 pólos.

**b) Não estão abrangidos nesta regulamentação as seguintes características dos motores abaixo:**

- I - Motores de Velocidade Variável  
Motores de várias velocidades nominais e motores com inversores embutidos não são equipamentos abrangidos por esta regulamentação, já que os seus projetos são para uso em velocidade variável.
- II - Motores Especiais  
Motores elétricos de indução trifásicos com projetos elétricos e mecânicos especiais para aplicações específicas estão excluídos desta regulamentação.
- III - Motores em Áreas Classificadas  
Motores elétricos certificados para áreas classificadas, com exceção daqueles do tipo não acendíveis (Ex n), não estão abrangidos por esta regulamentação. Para motores com dois tipos de aplicação em áreas classificadas, sendo um do tipo não acendível (Ex n), devem atender a regulamentação.

### 3. DEFINIÇÕES

**3.1 MOTOR ELÉTRICO** – Máquinas que converte energia elétrica em energia mecânica.

**3.2 MOTOR INDUTOR** – Máquina indutora funcionando como motor, na qual os conjugados são produzidos por forças entre os pólos estacionários e os dentes salientes do rotor.

#### **3.3 MOTOR ELÉTRICO (DE INDUÇÃO GAIOLA DE ESQUILO)**

Motor elétrico de indução gaiola de esquilo cujo enrolamento primário, geralmente alojado no estator, é ligado à fonte de alimentação, enquanto que o enrolamento secundário, de gaiola e geralmente alojado no rotor, é percorrido pela corrente induzida.

### 4. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela elaboração/revisão deste procedimento de fiscalização é da Divisão de Fiscalização e Verificação da Conformidade (DIVEC), não podendo ser alterado sem sua anuência.

### 5. SIGLAS

<b>5.1. CONMETRO</b>	Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
<b>5.2. Dqual</b>	Diretoria de Qualidade
<b>5.3. Divec</b>	Divisão de Fiscalização e Verificação da Conformidade
<b>5.4. Inmetro</b>	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
<b>5.5. OCP</b>	Organismo de Certificação de Produtos
<b>5.6. SBAC</b>	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade
<b>5.7. RBMLQ - I</b>	Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade Industrial
<b>5.8. PBE</b>	Programa Brasileiro de Etiquetagem
<b>5.9. ENCE</b>	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
<b>5.10. PET</b>	Planilha de Especificações Técnicas

### 6. REFERÊNCIAS

#### **6.1. Lei nº 5.966/1973**

Institui o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, e dá outras providências;

#### **6.2. Lei nº 9.933/1999**

Dispõe sobre as competências do CONMETRO e do Inmetro, institui a Taxa de Serviços Metrológicos, e dá outras providências.

#### **6.3. Resolução CONMETRO nº 04/2002**

Aprova o documento Termo de Referência do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade - SBAC;

#### **6.4. Resolução CONMETRO nº 08/2006**

Dispõe sobre o regulamento administrativo para processamento e julgamento das infrações nas atividades de natureza metrológica e da Avaliação da Conformidade de produtos, de processos e de serviços, e a instituição de comissão permanente para apreciação e julgamento, em segunda instância, dos recursos interpostos em sede de processo administrativo instaurado por força do artigo 8º da Lei nº 9933, de 20/12/99.

#### **6.5. Lei 10.295/2001**

Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências.

#### **6.6. Decreto 4.059/2001**

Regulamenta a Lei 10.295, de 17 de outubro de 2001, que dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia, e dá outras providências.

### 6.7. Decreto 4.508/2002

Dispõe sobre a regulamentação específica 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, e dá outras providências.

### 6.8. Portaria Interministerial nº 553/2005

Portaria definitiva para o Programa de Metas para Motores Elétricos de Trifásicos de Indução.

### 6.9. Portaria Inmetro nº 243/2009

Aprova o Regulamento de Avaliação da Conformidade e delega a fiscalização aos Órgãos Delegados.

### 6.10. Portaria Interministerial nº 238/2009

Prorroga por mais 6 (seis) meses a fabricação, importação e comercialização de máquinas motrizes com motores standard/padrão a contar dos prazos estabelecidos nos arts. 6º e 7º do Anexo da Portaria Interministerial nº 553/2005.

## 7. CONDIÇÕES GERAIS

7.1. Em todos os locais de armazenamento, transporte, exposição ou venda de motores elétricos trifásicos de indução rotor gaiola de esquilo, de fabricação nacional ou importados (artigo 6º da Lei nº 9933).

Nota: Equipamentos com o referido motor elétrico trifásico fazem parte da regulamentação tais como: máquinas de costura industrial, betoneiras, tornos elétricos, ventiladores industriais, compressores, etc.

**TABELA DE PRAZOS**

LEGISLAÇÃO	IMPORTAÇÃO / FABRICAÇÃO	COMERCIALIZAÇÃO	OBSERVAÇÃO
DECRETO Nº 4.508/2002	11/12/2002	11/12/2002	ATENDIMENTO TABELA CAP. II
PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 553/2005	12/12/2009	12/06/2010	A PARTIR DE 08/12/2009, FABRICAÇÃO/IMPORTAÇÃO, APENAS MOTORES ALTO RENDIMENTO.
PORTARIA INMETRO Nº 243/2009	ENCE 04/09/2009	ENCE 04/09/2009	OBRIGATORIEDADE DA ENCE A PARTIR DA PUBLICAÇÃO E ATENDER AOS RENDIMENTOS MÍNIMOS DA PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 553/2005
PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 238/2009	12/06/2010	12/12/2010	SOMENTE PARA MÁQUINAS MOTRIZES COM MOTORES STANDARD/PADRÃO

## 8. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

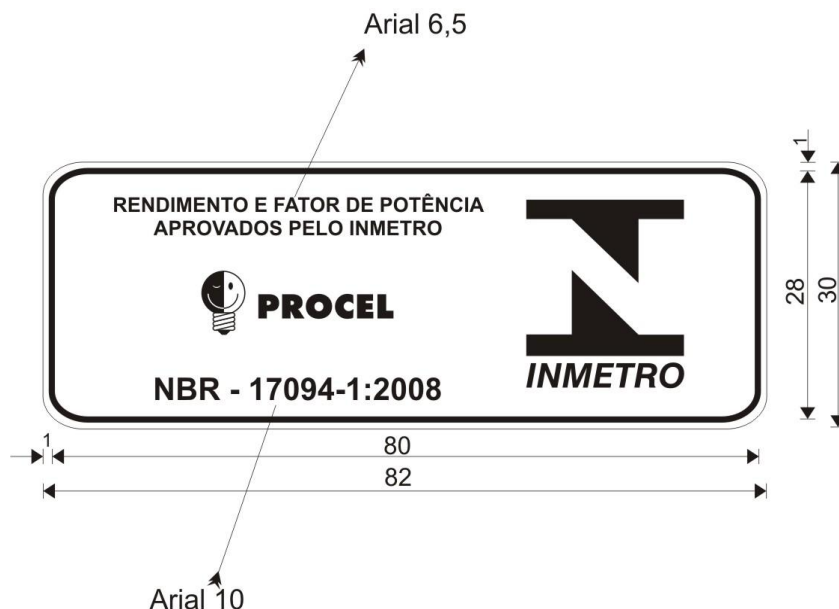
8.1. MOD-DQUAL - 001 - Registro de visita

8.2. MOD-DQUAL - 002 - Documento Único de Fiscalização de Produtos

8.3. MOD-DQUAL - 003 - Termo de Coleta

8.4. MOD-DQUAL - 004 - Auto de Infração

## 9. ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA – ENCE



## 10. METODOLOGIA

- 10.1** Após a devida identificação do agente faz-se a verificação de todos os motores elétricos trifásicos de indução rotor gaiola de esquilo expostos no estabelecimento.
- 10.1.1** Os produtos deverão ser separados inicialmente pela presença ou não da identificação da ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA - ENCE.
- 10.2.1** **Produtos que não ostentam a ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA - ENCE**
- 10.2.2** Notificar a firma fiscalizada para apresentar o documento fiscal de aquisição do produto ;
- 10.2.3** Aguardando o final do prazo concedido na notificação lavrar Auto de Infração para o comerciante , observando se além do fato de comercializar sem a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE foi cumprida a notificação.

**Nota:** Se o documento fiscal foi emitido após as datas descritas na Tabela de Prazos ou a data de fabricação no produto também for posterior, autuar também o fabricante/importador/distribuidor.

### **10.3 Produtos que ostentam a ETIQUETA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA – ENCE.**

#### **10.3.1 Sem Autorização**

**10.3.1.1** Constatado o uso indevido da identificação da ENCE, notificar a empresa fiscalizada a apresentar o documento fiscal do fornecedor.

**10.3.1.2** Apresentado o documento fiscal, autuar o fabricante/importador.

**10.3.1.3** Não apresentou o documento fiscal, lavrar o Auto de Infração para a empresa fiscalizada, pelo não cumprimento da notificação.

#### **10.3.2 Com Autorização**

**10.3.2.1** Proceder à verificação formal, satisfeitas todas as exigências, liberar para comercialização.

A placa de identificação deve conter as indicações seguintes, segundo a NBR 7094 ou NBR 17.094-1, de norma a uma melhor visualização e aos requisitos mínimos da ENCE:

- 1) nome e/ou marca do fabricante;
- 2) modelo (MOD) atribuído pelo fabricante;

Nota – O modelo é utilizado para identificar um ou mais motores, elétrica e mecanicamente idênticos.

- 3) número de série (nº) e/ou código de data de fabricação;
- 4) denominação principal do equipamento: “motor de indução” e tipo do motor (de gaiola);

Nota – No caso de motores de alto rendimento, esta expressão pode ser mencionada.

- 5) número de fases;
- 6) número desta norma (NBR 7094 ou NBR 17.094-1), quando o motor nela se enquadrar;
- 7) grau de proteção proporcionado pelo invólucro conforme a NBR IEC 60.034-5 (IP-XX) – superior a IP44 – Anexo C;

Nota – Pode ser omitido quando constar no modelo.

- 8) classificação térmica (ISOL). Quando as classificações térmicas do estator e do rotor forem diferentes, ambas devem ser marcadas com a do estator em primeiro lugar;
- 9) classe de características nominais ou regime-tipo do motor (REG), quando diferente do regime contínuo (regime-tipo **S1**);
- 10) potência (s) nominal (is);
- 11) tensão (ões) nominal (is). Duas tensões nominais X e Y devem ser marcadas X/Y;
- 12) frequência nominal;
- 13) velocidade(s) de rotação nominal(is) – Anexo C;
- 14) fator de potência nominal ( $\cos \phi$  e F.P);
- 15) rendimento nominal;

Nota: O rendimento nominal deve atender ao índice de rendimento mínimo conforme tabela no Anexo B.

- 16) categoria (CAT) N (ou NY) e H (ou HY) ou design (DES) A, B ou C.

**10.3.2.2** Verificar na ENCE as seguintes inscrições:

- 1) Rendimento do motor e Fator de Potência aprovados pelo Inmetro;
- 2) Norma (NBR 7094 ou NBR 17.094-1)

**10.3.2.3** Na falta de parte ou todas as informações nos itens 9.3.2.1 e 9.3.2.2, notificar o comerciante para a regularização junto ao fornecedor no prazo de 30 dias. Solicitar para a apresentação dos documentos fiscais e enviar ao Inmetro relatório do fato ocorrido para as providências necessárias.

**NOTA:** Na impossibilidade de apresentação do documento fiscal naquele momento, incluir na notificação acima citada a obrigatoriedade da apresentação desses documentos dentro do prazo estabelecido.

**10.3.2.3** Se o produto for regularizado dentro do prazo, liberar para comercialização, caso contrário, autuar o fabricante/importador.

**10.3.2.4** Não sendo apresentado o documento fiscal no prazo estabelecido na notificação citada, lavrar o Auto de Infração para a empresa fiscalizada, pelo não cumprimento da notificação.

**10.3.2.5** Decorrido o prazo para a regularização da etiqueta, embalagem ou produto, não havendo sido cumprida a notificação, emitir Auto de infração contra empresa fiscalizada.

**NOTA: Todos os enquadramentos serão pelos artigos 1º e 3º da Portaria Inmetro 243/2009**

## **11. ANEXOS (Informativos)**

ANEXO A

**LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA FISCALIZAR MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS DE INDUÇÃO ROTOR GAIOLA DE ESQUILO**

**Portaria Inmetro 243/2009**

**DECRETO PRESIDENCIAL N° 4.508/ 2002**

**RELATÓRIO DE VISITA N°:** \_\_\_\_\_

**IDENTIFICAÇÃO:**

Fabricante	Modelo	Marca

LISTA DE VERIFICAÇÃO					
Fabricante					
Alimentação da rede		Tensão		Frequência	
Data fabricação		Número de série			
Grau de proteção	IP				
Tipo de Motor	Aberto		Fechado		
Potência		kW		cv - HP	
Rotação (rpm/min <sup>-1</sup> )		Pólos			
Categoria		Norma NBR			
Linha motor		Tipo Rendimento			
Fator de potência					
Rendimento	Motor		Decreto		
Regime de Serviço	Motor		Decreto		
Motor incluso no Decreto n° 4.508/2002	Sim		Não		
	Por quê?				
Motor comercializado acoplado em máquinas motrizes?					
Motor comercializado isoladamente?					
Motor conforme o Decreto n° 4.508/2002	Sim		Não		
	Por quê?				

## ANEXO B

### TABELA DE RENDIMENTOS MÍNIMOS

TABELA - RENDIMENTOS NOMINAIS MÍNIMOS										
		PADRÃO				ALTO RENDIMENTO				
		Pólos				Pólos				
cv ou hp	Kw	2	4	6	8	2	4	6	8	
1,0	0,75	77,0	78,0	73,0	66,0	80,0	80,5	80,0	70,0	
1,5	1,1	78,5	79,0	75,0	73,5	82,5	81,5	77,0	77,0	
2,0	1,5	81,0	81,5	77,0	77,0	83,5	84,0	83,0	82,5	
3,0	2,2	81,5	83,0	78,5	78,0	85,0	85,0	83,0	84,0	
4,0	3,0	82,5	83,0	81,0	79,0	85,0	86,0	85,0	84,5	
5,0	3,7	84,5	85,0	83,5	80,0	87,5	87,5	87,5	85,5	
6,0	4,5	85,0	85,5	84,0	82,0	88,0	88,5	87,5	85,5	
7,5	5,5	86,0	87,0	85,0	84,0	88,5	89,5	88,0	85,5	
10	7,5	87,5	87,5	86,0	85,0	89,5	89,5	88,5	88,5	
12,5	9,2	87,5	87,5	87,5	86,0	89,5	90,0	88,5	88,5	
15	11	87,5	88,5	89,0	87,5	90,2	91,0	90,2	88,5	
20	15	88,5	89,5	89,5	88,5	90,2	91,0	90,2	89,5	
25	18,5	89,5	90,5	90,2	88,5	91,0	92,4	91,7	89,5	
30	22	89,5	91,0	91,0	90,2	91,0	92,4	91,7	91,0	
40	30	90,2	91,7	91,7	90,2	91,7	93,0	93,0	91,0	
50	37	91,5	92,4	91,7	91,0	92,4	93,0	93,0	91,7	
60	45	91,7	93,0	91,7	91,0	93,0	93,6	93,6	91,7	
75	55	92,4	93,0	92,1	91,5	93,0	94,1	93,6	93,0	
100	75	93,0	93,2	93,0	92,0	93,6	94,5	94,1	93,0	
125	90	93,0	93,2	93,0	92,5	94,5	94,5	94,1	93,6	
150	110	93,0	93,5	94,1	92,5	94,5	95,0	95,0	93,6	
175	132	93,5	94,1	94,1		94,7	95,0	95,0		
200	150	94,1	94,5	94,1		95,0	95,0	95,0		
250	185	94,1	94,5			95,4	95,0			

#### OBSERVAÇÃO:

- 1) Após 12/12/2009, somente poderão ser fabricados e importados motores com alto rendimento.
- 2) Após 12/06/2010, somente poderão ser comercializados motores com alto rendimento, não sendo permitido comercializar motores tipo standard/padrão.
- 3) Após 12/06/2010, somente poderão ser fabricados e importados máquinas motrizes com motores alto rendimento.

- 4) Após 12/12/2010, somente poderão ser comercializados máquinas motrizes com motores alto rendimento, não sendo permitido comercializar máquinas motrizes com motores standard/padrão.

VELOCIDADE NOMINAL DE MOTORES SÍNCRONOS

<b>Número de Pólos</b>	<b>Velocidade Síncrona p/ 60 Hz</b>	<b>Velocidade Síncrona p/ 50 Hz</b>
2	3600	3000
4	1800	1500
6	1200	1000
8	900	750
10	720	600

VELOCIDADES NOMINAIS DE MOTORES ASSÍNCRONOS

<b>Número de Pólos</b>	<b>Exemplos de Velocidades Nominais p/ 60 Hz</b>	<b>Exemplos de Velocidades Nominais p/ 50 Hz</b>
2	3440, 3540, 3575	2770, 2975, 2980
4	1730, 1785, 1790	1395, 1470, 1485
6	1120, 1180, 1185	910, 965, 985
8	840, 875, 890	705, 730, 740

## Anexo C

### GRAUS DE PROTEÇÃO IPXX

#### 1º ALGARISMO (indica o grau de proteção contra penetração de corpos sólidos e contato acidental)

- |          |  |
|----------|--|
| <b>0</b> | <b>Sem proteção</b>  |
| <b>1</b> | <b>Corpos estranhos de dimensões acima de 50mm - Toque acidental com a mão</b>           |
| <b>2</b> | <b>Corpos estranhos de dimensões acima de 12mm - Toque com os dedos</b>                  |
| <b>3</b> | <b>Corpos estranhos de dimensões acima de 2,5mm - Toque com os dedos</b>                 |
| <b>4</b> | <b>Corpos estranhos de dimensões acima de 1,0mm - Toque com ferramentas</b>              |
| <b>5</b> | <b>Proteção contra acúmulo de poeiras prejudiciais ao motor - Completa contra toques</b> |
| <b>6</b> | <b>Totalmente protegido contra a poeira - Completa contra toques</b>                     |

#### 2º ALGARISMO (indica o grau de proteção contra penetração de água no interior do motor)

- |          |  |
|----------|--|
| <b>0</b> | <b>Sem proteção</b>  |
| <b>1</b> | <b>Pingos de água na vertical</b>                            |
| <b>2</b> | <b>Pingos de água até a inclinação de 15° com a vertical</b> |
| <b>3</b> | <b>Água da chuva até a inclinação de 60° com a vertical</b>  |
| <b>4</b> | <b>Respingos em todas as direções</b>                        |
| <b>5</b> | <b>Jatos d'água de todas as direções</b>                     |
| <b>6</b> | <b>Água de vagalhões</b>                                     |
| <b>7</b> | <b>Inersão temporária</b>                                    |
| <b>8</b> | <b>Inersão permanente</b>                                    |

A letra (W) entre as letras IP e os algarismos, indica que o motor é protegido contra intempéries