



Ministério de Minas e Energia
Consultoria Jurídica

DECRETO Nº 4.508, DE 11 DE DEZEMBRO DE 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.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, e no Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001,

DECRETA:

Art. 1º Fica aprovada 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, na forma dos Anexos I e II deste Decreto.

Art. 2º O estabelecimento dos níveis máximos de consumo de energia, ou mínimos de eficiência energética dos demais aparelhos e máquinas, bem como os programas de metas previstos no art. 2º da Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001, serão objeto de regulamentações específicas por meio de portarias interministeriais dos Ministérios de Minas e Energia, da Ciência e Tecnologia e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, após aprovação do Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética - CGIEE.

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 11 de dezembro de 2002; 181º da Independência e 114º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Francisco Gomide

Benjamin Benzaquen Sicsú

Ronaldo Mota Sardenberg

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 12.12.2002

Anexo I
REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICA QUE DEFINE OS NÍVEIS MÍNIMOS DE
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE MOTORES ELÉTRICOS TRIFÁSICOS
DE INDUÇÃO ROTOR GAIOLA DE ESQUILO

CAPÍTULO I
CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO

Art. 1º Os equipamentos objeto desta regulamentação correspondem aos motores elétricos trifásicos de indução rotor gaiola de esquilo, de fabricação nacional ou importados, para comercialização ou uso no Brasil, incluindo tanto os motores comercializados isoladamente quanto os que fazem parte de outros equipamentos.

Parágrafo único. Os motores objeto desta regulamentação possuem as seguintes características:

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 - uma única velocidade nominal ou múltiplas velocidades para operação em uma única velocidade nominal;

IV - 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;

V - para operação contínua, ou classificado como operação S1 conforme a Norma Brasileira - NBR 7094/2000, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;

VI - desempenho de partida de acordo com as características das categorias N e H da norma NBR 7094/2000, da ABNT, ou categorias equivalentes, tais como A ou B ou C da "National Equipment Manufacturers Association" - NEMA; e

VII - seja do tipo totalmente fechado com ventilação externa, acoplada ou solidária ao próprio eixo de acionamento do motor elétrico.

Art. 2º O Anexo II apresenta esclarecimentos adicionais que contribuem para a caracterização dos motores abrangidos.

Parágrafo único. O Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética - CGIEE, instituído pelo Decreto nº 4.059, de 19 de dezembro de 2001, poderá, com apoio de grupo técnico, elaborar documentos complementares que se fizerem necessários para identificar os motores de que trata esta regulamentação.

CAPÍTULO II RENDIMENTOS NOMINAIS MÍNIMOS E PROCEDIMENTOS DE ENSAIOS

Art. 3º O indicador de eficiência energética a ser utilizado é o rendimento nominal.

Art. 4º O método de ensaio para determinação do rendimento nominal é a variação do Método 2 - Ensaio Dinamométrico com 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, descrito na norma NBR 5383 -1 /2001 da ABNT - Máquinas Elétricas Girantes - Parte 1 - Motores de Indução Trifásicos - Ensaio. O rendimento nominal deve ser determinado nas condições de tensão nominal, frequência nominal e potência de saída nominal no eixo do motor.

Art. 5º Os níveis mínimos de rendimento nominal a serem atendidos estão definidos na tabela abaixo, incluindo as linhas de motores padrão e alto rendimento.

§ 1º Estes valores estão sujeitos às tolerâncias descritas na norma NBR 7094/2000 da ABNT.

§ 2º Entende-se por motores da linha padrão e da linha de alto rendimento os motores elétricos trifásicos de indução rotor de gaiola de esquilo caracterizados tecnicamente nos arts. 1º e 2º e com rendimentos nominais mínimos iguais ou superiores aos estabelecidos na tabela a seguir.

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		

CAPÍTULO III
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR

Art. 6º A placa de identificação permanente de um motor deve conter claramente o rendimento e o fator de potência nominais do motor, observados os demais requisitos definidos na norma NBR 7094 da ABNT.

CAPÍTULO IV AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE E LABORATÓRIOS

Art. 7º O processo de avaliação da conformidade para verificação dos níveis mínimos de eficiência energética dos motores trifásicos, caracterizados em conformidade com o Capítulo I desta regulamentação, é o da etiquetagem, realizado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, por meio do Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE.

§ 1º Antes da comercialização de um modelo básico de motor, este deverá ser submetido pelo fabricante ou importador ao Inmetro para autorização de comercialização no Brasil. Entende-se por modelo básico um motor que represente um conjunto de motores com mesmas características elétricas e mecânicas e produzido por um mesmo fabricante.

§ 2º A autorização de comercialização conferida pelo Inmetro não isenta o fabricante ou importador da responsabilidade de comercializar seus equipamentos dentro dos índices mínimos de eficiência definidos nesta regulamentação.

Art. 8º Os laboratórios responsáveis pelos ensaios que comprovarão o atendimento dos níveis mínimos de rendimento nominal dos motores fabricados ou comercializados no País são aqueles credenciados ou designados pelo Inmetro.

Parágrafo único. Os laboratórios credenciados ou designados pelo Inmetro estão relacionados no campo específico, para esta regulamentação, na página eletrônica do Inmetro.

Art. 9º O CGIEE poderá, eventualmente, e com o conhecimento do Inmetro, designar outros laboratórios capacitados para realizar os ensaios pertinentes, quando os credenciados ou reconhecidos não puderem atender às solicitações ou ficarem impedidos momentaneamente de atender aos pedidos. Nesse caso, os laboratórios deverão ser previamente auditados por técnicos indicados pelo Inmetro, com base na norma NBR ISO 17.025, da ABNT, e o ensaio acompanhado por especialista indicado pelo Inmetro.

CAPÍTULO V MOTORES COMPONENTES DE OUTRAS MÁQUINAS

Art. 10. As máquinas motrizes de uso final que tenham regulamentação específica relativa a níveis mínimos de eficiência ou máximos de consumo de energia, conforme Decreto nº 4.059, de 2001, não estão abrangidos por esta regulamentação.

Parágrafo único. Entende-se por máquinas motrizes de uso final os equipamentos que possuem motores como um dos seus componentes.

Art. 11. As máquinas motrizes de uso final que não se enquadram no art. 10 devem possuir, na sua placa de identificação ou em placa adicional, os dados do motor ou dos motores componentes, explicitando as informações de rendimento e fator de potência nominais.

Art. 12. Caberá aos fabricantes das máquinas motrizes de uso final, a comprovação perante o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior ou ao órgão por ele indicado, de que um determinado motor componente de um modelo básico de máquina motriz de uso final, não está abrangido por esta regulamentação.

Art. 13. Os motores, tanto da linha padrão quanto de alto rendimento, componentes de máquinas motrizes de uso final que são fabricados ou importados em carcaças inferiores às referenciadas pela norma NBR 7094/2000, da ABNT, conforme correspondência entre potência nominal e velocidade síncrona, também estão cobertos por esta regulamentação.

Parágrafo único. O prazo e a condição de adequação para os motores abrangidos pelo **caput** deste artigo, quando se tratar de modificações onerosas, encontram-se explicitados nos arts. 19 e 20 desta regulamentação.

CAPÍTULO VI MOTORES E MÁQUINAS MOTRIZES DE USO FINAL IMPORTADOS

Art. 14. As empresas importadoras de motores e de máquinas motrizes de uso final, abrangidos por esta regulamentação, devem comprovar o atendimento aos níveis mínimos de eficiência energética durante o processo de importação.

Art. 15. No processo de importação dos motores e de máquinas motrizes de uso final de que trata esta regulamentação, deverá haver a anuência do Inmetro para concessão da Licença de Importação, obtida previamente ao embarque no exterior.

CAPÍTULO VII FISCALIZAÇÃO E PENALIDADES

Art. 16. A fiscalização do cumprimento das disposições contidas nesta regulamentação, em todo o território nacional, será efetuada pelo Inmetro e pelas entidades de direito público com ele conveniadas.

Parágrafo único. O não-cumprimento da presente regulamentação, acarretará aos infratores, a aplicação das penalidades previstas na Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001.

CAPÍTULO VIII VIGÊNCIA

Art. 17. A data-limite para fabricação no país ou importação do exterior de motores que não fazem parte de máquina motriz de uso final e que não atendam ao disposto nesta regulamentação é a da entrada em vigor deste Decreto.

Art. 18. A data-limite para comercialização dos motores fabricados no país ou importados do exterior que não fazem parte de máquina motriz de uso final e que não atendam ao disposto nesta regulamentação é 28 de fevereiro de 2003.

Parágrafo único. Os conhecimentos de embarque dos motores importados referentes ao **caput** deste artigo, deverão ter sido emitidos até a data de entrada em vigor desta regulamentação.

Art. 19. A data-limite para fabricação no país ou importação do exterior de máquinas motrizes de uso final cujos motores componentes são abrangidos e que não atendam ao disposto nesta regulamentação é 28 de fevereiro de 2003.

Parágrafo único. Para as máquinas motrizes de uso final para as quais o atendimento desta regulamentação implicar em modificações onerosas, financeiramente, tecnicamente ou operacionalmente, comprovadas junto ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC ou ao órgão por ele indicado, o prazo do **caput** fica estendido para 30 de setembro de 2003.

Art. 20. A data-limite para comercialização de máquinas motrizes de uso final cujos motores componentes não atendam ao disposto nesta regulamentação é 31 de julho de 2003.

Parágrafo único. Para as máquinas motrizes de uso final para as quais o atendimento desta regulamentação implicar em modificações onerosas, financeiramente, tecnicamente ou operacionalmente, comprovadas junto ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC ou ao órgão por ele indicado, o prazo do **caput** fica estendido para 30 de dezembro de 2003.

Anexo II

ESCLARECIMENTOS PARA CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTOS OBJETO DESTA REGULAMENTAÇÃO

Este Anexo apresenta esclarecimentos adicionais para caracterizar os motores objeto desta regulamentação, conforme descrito a seguir:

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.

No entanto, os motores que sejam de velocidade única, que atendem aos outros critérios definidos neste Anexo, e que podem ser usados com inversores em aplicações de velocidade variável como uma característica adicional, são equipamentos abrangidos por esta regulamentação. Em outras palavras, ser adequado para uso com um inversor não exige um motor das exigências aqui definidas.

II - Motores com Selo Mecânico ou Retentores

Quando o motor sem selo mecânico ou retentor é abrangido por esta regulamentação, o motor com selo mecânico correspondente também é abrangido. É obrigatório que o rendimento do referido motor seja aferido em ensaios com a retirada dos selos ou retentores instalados.

III - Motores de Potência Intermediária

Os motores elétricos construídos para potências intermediárias às potências definidas na TABELA do art. 5º do Anexo I serão referidos como "motores com potências intermediárias".

Os motores com potências intermediárias são abrangidos por esta regulamentação. O valor do rendimento mínimo que se aplica é o da potência adjacente mais próxima da potência

nominal do mesmo. Para motores com potências intermediárias eqüidistantes de duas potências adjacentes, deverá ser exigido o rendimento do motor com potência nominal superior a dele.

IV - Motores para Bombas Monobloco

Um motor elétrico, com as características definidas no art. 1º do Anexo I, e que possa ser acoplado a uma bomba está abrangido por esta regulamentação.

V - Motores Acoplados a Acionadores Mecânicos

Um motor elétrico, com as características definidas no art. 1º do Anexo I, que é conectado a um acionador mecânico de engrenagens ou a um conjunto de engrenagens por intermédio de acoplamento direto, correias, parafusos, ou outros meios, é equipamento abrangido por esta regulamentação.

VI - Motores com Rolamentos Especiais

Um motor elétrico, com as características definidas no art. 1º do Anexo I, cuja aplicação exige rolamentos de rolos ou rolamentos para carga axial, está abrangido por esta regulamentação. É permitido que o rendimento do motor seja aferido em ensaios com a utilização de rolamentos de esferas radiais.

VII - Motores Especiais

Motores elétricos de indução trifásicos com projetos elétricos e mecânicos especiais para aplicações específicas estão excluídos desta regulamentação. Os fabricantes destes motores deverão comprovar esta exclusão junto ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior ou ao órgão por ele indicado.

VIII - Motores em Áreas Classificadas

Motores elétricos certificados para áreas classificadas, com exceção daqueles do tipo não acendíveis, não estão abrangidos por esta regulamentação. Os fabricantes destes motores deverão comprovar esta exclusão junto ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior ou ao órgão por ele indicado.