

**Portaria Interministerial*****“Regulamentação Específica do Programa de Metas para Motores Elétricos Trifásicos de Indução Rotor Gaiola de Esquilo”***

Proponente	Paulo Renato da Silva Quintaes	E-mail	pauloq@weg.net
Instituição	WEG Equipamentos Elétricos S/A	Telefone	(47) 3276-6955
Data	08/03/2017		
Referência (Artigo)	ALTERAÇÃO/INCLUSÃO		
	TEXTO ATUAL	NOVA REDAÇÃO PROPOSTA	JUSTIFICATIVA
Art 2º	A caracterização do produto objeto desta Portaria é apresentada nos arts. 1º e 2º, do Anexo I, do Decreto no 4.508, de 11 de dezembro de 2002, com a seguinte complementação com relação à potência nominal que deverá ser igual ou superior a 0,75 kW (1cv) e até 370 kW (500 cv) em dois polos, quatro polos, seis polos e oito polos.	A caracterização do produto objeto desta Portaria é apresentada nos arts. 1º e 2º, do Anexo I, do Decreto no 4.508, de 11 de dezembro de 2002, com as seguintes complementações:	Considerando que a caracterização do produto objeto desta Portaria, motor elétrico de indução trifásico rotor gaiola de esquilo, está atualmente descrita em diversos documentos regulamentadores. Considerando a necessidade de aperfeiçoamento do texto, visando reduzir a possibilidade de o mercado criar alternativas, excluindo produtos da obrigatoriedade de atendimento a esta portaria. Considerando as alterações do perfil do mercado ocorridas desde a publicação do Decreto Presidencial nº 4.508, de 11 de dezembro de 2002. Sugerimos que o Art. 2º do ANEXO da Portaria Interministerial, em discussão, tenha seu texto baseado também na caracterização do motor elétrico contida na Portaria INMETRO n.º 488, de 08 de dezembro de 2010, e seja alterado conforme as modificações descritas abaixo, nos itens de I a VII.



		<p>I - com relação à potência nominal que deverá ser igual ou superior a 0,12 kW (0,16 cv) e até 370 kW (500 cv) em dois polos, quatro polos, seis polos e oito polos;</p>	<p>Justificativa1: Diante do desenvolvimento e aprimoramento tecnológico da indústria nacional, ocorrido desde a publicação do Decreto Presidencial nº 4.508, de 11 de dezembro de 2002, a ausência de uma regulamentação que defina níveis de rendimento mínimos para motores elétricos, com potências nominais de 0,12 kW (0,16 cv) a 0,55 kW (0,75 cv), impede uma evolução ainda maior do setor energético brasileiro, visto que a demanda por estes motores cresceu substancialmente nos últimos anos. Sugerimos então a inclusão dos valores de rendimentos mínimos para motores elétricos com potências nominais de 0,12 kW (0,16 cv) a 0,55 kW (0,75 cv) descritos na Tabela 1, anexada ao término desta ficha de contribuição e proveniente da proposta aprovada de revisão da norma ABNT NBR 17094-1.</p> <p>Justificativa2: É amplamente conhecida a importação de equipamentos e máquinas com motores abaixo de 1cv acoplados, os quais possuem níveis baixíssimos de rendimento. Este fato torna o Brasil alvo para o “escoamento” de produtos de baixa tecnologia, com impacto significativo na matriz energética, prática que deve ser combatida. Além disso, buscamos manter total harmonização e conformidade entre os valores de rendimento da Tabela 1- RENDIMENTOS NOMINAIS MÍNIMOS, a ser vinculada na Portaria em questão, com a tabela de rendimentos para motores classe IR3 indicada no projeto de revisão da norma ABNT NBR 17094-1, anexada ao término desta ficha de contribuição, a qual possui valores de rendimento para todo o range de potências proposto de 0,12 kW (0,16 cv) a 370 kW (500 cv).</p>
--	--	---	--



			<p>Justificativa3: Os Estados Unidos da América, através de um novo capítulo denominado “<i>Small Motors</i>” no Regulamento DOE 10 CFR Part 431, adotaram em 2015 os níveis de rendimento “Nema Premium” como índice de eficiência energética mínimo para motores elétricos de 0,18kW (0,25cv) a 2,2kW (3cv), sendo que o Canadá já colocou a mesma proposta em estudo para implantação em seu território. Este movimento demonstra a tendência mundial de expansão regulatória até este range de motores, fazendo com que a publicação da referida Portaria se apresente como uma oportunidade do Brasil não se manter a sombra neste tema, se tornando um dos primeiros países a instituir níveis de eficiência mínimos para estes motores.</p> <p>Esta decisão, além de demonstrar a maturidade e capacidade da malha regulatória brasileira, coloca a indústria nacional em uma posição favorável ao seu desenvolvimento tecnológico, facilitando a sua futura adaptação a estes níveis de eficiência quando implantados em outros países.</p> <p>Justificativa4: Com base no volume de importações e fabricação nacional de motores com potências nominais de 0,12kW (0,16cv) a 0,55kW (0,75cv) entre os anos de 2009 e 2017, período de vigência da Portaria Interministerial nº553 de 8 de dezembro de 2005, o Brasil perdeu aproximadamente 612.640.330kWh (~613GWh), caso este range de motores já estivessem no escopo do Decreto Presidencial nº 4.508 ou da Portaria Interministerial nº553. Considerando um valor de R\$0,35/kWh, chegamos a uma perda total de R\$ 214.424.115,56 (R\$ 214 milhões).</p>
--	--	--	---



FICHA DE CONTRIBUIÇÃO

		<p>II - Frequência nominal de 60 Hz ou 50 Hz para operação em 60 Hz</p>	<p>Requisito em vigor através do texto disposto no Item1 da Portaria do INMETRO n.º 488, de 08 de dezembro de 2010 e no Art.1º do Decreto Presidencial nº 4.508, de 11 de dezembro de 2002. Sugerimos a inclusão deste item com o intuito de centralizar a caracterização do produto objeto desta Portaria, facilitando o acesso a informação.</p>
		<p>III - Tensão nominal de até 1000V, individualmente ou em quaisquer combinações de tensões;</p>	<p>Requisito em vigor através do texto disposto no Item 1 da Portaria do INMETRO n.º 488, de 08 de dezembro de 2010. Sugerimos a inclusão deste item com o intuito de centralizar a caracterização do produto objeto desta Portaria, facilitando o acesso a informação.</p>
		<p>IV - Operação contínua classificada como regime S1. Motores classificados para outros ciclos de trabalho e que são capazes de operação contínua em sua potência nominal com a elevação de temperatura dentro da classe de isolamento especificado, também estão abrangidos por esta regulamentação, e deverão ter seu desempenho verificado através de ensaio realizado em laboratório acreditado pelo INMETRO previamente a sua colocação no mercado;</p>	<p>Justificativa1: Para isentar-se da obrigatoriedade e burlar as Portarias atualmente em vigor, foi constatado no mercado o uso abusivo de regimes de trabalho diferentes de S1 ou S3, declarados nas placas de identificação destes motores, sendo que a operação dos mesmos pode se dar em regime contínuo.</p> <p>Justificativa2: Cabe observar que o item proposto é baseado no item 17.1 da norma ABNT NBR 17094-1 através do texto <i>“Para motores de indução de gaiola de esquilo, trifásicos, com capacidade de operação contínua em suas condições nominais sem que a elevação de temperatura ultrapasse a classe térmica especificada,..., são estabelecidas duas linhas padronizadas no que se refere ao rendimento em plena carga”</i> e também na nota 1, do item 1, da norma IEC60034-30-1: Efficiency Classes Of Line Operated Ac Motors (IE CODE) transcrito a seguir, <i>“Most motors</i></p>



			<p><i>covered by this standard are rated for duty S1 (continuous duty). However, <u>some motors that are rated for other duty cycles are still capable of continuous operation at their rated power and these motors are also covered</u>".</i></p>
		V - Desempenho de partida de acordo com as características das categorias N, H, NY e HY da norma ABNT NBR 17094-1, ou categorias equivalentes, tais como A, B ou C da "National Equipment Manufactures Association" – NEMA;	Requisito em vigor através do texto publicado na Portaria do INMETRO n.º 488, de 08 de dezembro de 2010, sugerimos esta inclusão com o intuito de centralizar a caracterização do produto objeto desta Portaria, facilitando o acesso a informação.
		VI – Com refrigeração a ar, acoplada ou solidaria ao próprio eixo de acionamento do motor elétrico e independentemente do método de resfriamento determinado de acordo com a norma ABNT NBR 5110 e do grau de proteção do involucrio determinado de acordo com a norma ABNT NBR IEC 60034-5.	Requisito em vigor através do texto publicado na Portaria do INMETRO n.º 488, de 08 de dezembro de 2010, sugerimos esta inclusão com o intuito de centralizar a caracterização do produto objeto desta Portaria, facilitando o acesso a informação.
		VII – Motores elétricos certificados para áreas classificadas.	Justificativa1: Com o aumento expressivo do mercado nacional, principalmente no segmento de Petróleo & Gás, ocorrido nos últimos anos, o volume de motores elétricos certificados para áreas classificadas no território brasileiro, se tornou significativo desde a publicação do Decreto Presidencial nº 4.508, de 11 de dezembro de 2002,



			<p>sendo que se todos estes motores estivessem inclusos no seu escopo, desde o ano de 2009, o Brasil teria economizado 310.659.752kWh (~311GWh), considerando um valor de R\$0,35/kWh, chegamos a uma perda total de R\$ 108.760.913,20 (R\$ 109 milhões).</p> <p>Justificativa2: O maior consumidor nacional de equipamentos para uso em áreas classificadas, a empresa estatal Petrobras, com base em sua norma N-2919-Rev.A, publicada em abril de 2015, definiu em seu item 5.3.3 o padrão de eficiência IE3 como índice de eficiência energética a ser atendido, no mínimo, pelos motores elétricos para áreas classificadas a serem adquiridos pela mesma, sem exceções. Sendo assim, os fabricantes e importadores destes motores já foram obrigados a adaptar os seus produtos a fim de atender os níveis de rendimento impostos pela Petrobras, o que torna a inclusão deste item natural e em conformidade com as práticas atuais de mercado.</p> <p>Justificativa3: O Regulamento DOE 10 CFR Part 431, base para os programas de eficiência energética no Canadá e EUA, não faz distinção entre motores instalados em áreas seguras ou certificados para áreas classificadas, portanto ambos fazem parte do seu escopo e devem atender a padrão de eficiência “NEMA Premium”, similar ao IR3 proposto pela referida portaria. Outro exemplo é a norma IEC60034-30-1: “Efficiency classes of line operated AC motors (IE code)”, a qual define os padrões de eficiência IE, e assim como o regulamento do DOE, não faz distinção entre motores instalados em áreas seguras ou certificados para áreas classificadas.</p>
--	--	--	--



Art. 4º	A data limite para fabricação no País ou importação dos motores objeto da regulamentação aqui tratada e que não atendam ao disposto no art. 3º deste Anexo, será de três anos, a contar da data da publicação desta Portaria.	A data limite para fabricação no País ou importação dos motores objeto da regulamentação aqui tratada e que não atendam ao disposto no art. 3º deste Anexo, será de um ano , a contar da data da publicação desta Portaria.	<p>Justificativa1: Conforme afirmado no Estudo de Impacto Regulatório PFP – 014/2015 realizado pela Eletrobrás e publicado em 30 de outubro de 2015, o setor brasileiro de máquinas “<i>vem sofrendo ao longo dos anos, os reflexos da desindustrialização e competição com as máquinas importadas. A ABIMAQ – Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos – vem defendendo medidas de modernização e de reindustrialização do país</i>”. Afirmção que contextualiza a necessidade imediata de ações que contribuam efetivamente para a modernização da indústria nacional, que continuará sendo severamente afetada durante o período de três anos proposto pela referida Portaria. Diante do exposto, sugerimos a alteração do prazo de implantação para um ano, ação que trará benefícios a curto, médio e longo prazo ao país.</p>
Art. 5º	A data limite para comercialização no País dos motores referidos no art. 4º será de três anos e seis meses a partir da vigência deste ato.	A data limite para comercialização no País dos motores referidos no art. 4º será de um ano e seis meses a partir da vigência deste ato.	<p>Justificativa2: Os Estados Unidos da América adotaram o nível de rendimento “NEMA Premium” como mínimo a ser atendido pelos motores elétricos em 2010, o Canadá instituiu o mesmo em 2012, a União Europeia, o Japão e a Coreia do Sul vieram em seguida com o nível mínimo IE3 em 2015, assim como a Arábia Saudita e a Turquia adotaram a partir de 2017. Vemos que os fabricantes internacionais já adequaram suas tecnologias a fim de produzir motores elétricos com níveis de eficiência equivalentes aos propostos na referida Portaria, e o fazem com naturalidade, já que os seus produtos padrões atendem a estes níveis, tornando-os muito mais competitivos neste setor. Enquanto isso, o Brasil já se encontra com 7 anos de atraso a essa tendência regulatória mundial e com o proposto chegaremos aos 10 anos.</p>



Art. 6º	A data limite para fabricação no País ou importação de máquinas motrizes de uso final cujos motores componentes sejam objeto desta regulamentação e que não atendam ao disposto no Art. 3º deste Anexo será de três anos e seis meses a partir da publicação desta Portaria.	A data limite para fabricação no País ou importação de máquinas motrizes de uso final cujos motores componentes sejam objeto desta regulamentação e que não atendam ao disposto no Art. 3º deste Anexo será de um ano e seis meses a partir da publicação desta Portaria.	Justificativa3: Todos os fabricantes e importadores de motores elétricos, membros da CE 003.002.001 – Máquinas de Indução do COBEI, consensaram com os valores mínimos de rendimento propostos na referida Portaria, descritos também na proposta de revisão da Norma ABNT NBR 17094-1, e estavam cientes do Estudo Regulatório que vinha sendo desenvolvido para a futura revisão destes níveis mínimos de rendimento para IR3. Desta forma, o mercado nacional já vem de um período de adaptação a esta proposta nos últimos anos, um reflexo disto é a extensa gama de motores elétricos com níveis de rendimento IR3 oferecidos pelos fabricantes nacionais e importadores.
Art. 7º	A data limite para comercialização no País de máquinas motrizes de uso final referidas no art. 6º será de quatro anos a partir da vigência deste ato.	A data limite para comercialização no País de máquinas motrizes de uso final referidas no art. 6º será de dois anos a partir da vigência deste ato.	Justificativa4: Considerando todos os motores trifásicos vendidos (dados da Abinee de 2013 com projeção de crescimento da IHS de 5%a.a. em quantidade), o Brasil terá uma economia de 2.064.567.220kWh (~2.000GWh) com a redução de dois anos no prazo de implantação da referida Portaria. Considerando um valor de R\$0,35/kWh, chegamos a uma economia total de R\$ 722.598.527,00 (R\$ 723 milhões) .



ANEXOS

Potência nominal		Número de polos			
kW	cv	2	4	6	8
		Rendimento nominal			
0,12	0,16	62,0	66,0	64,0	59,5
0,18	0,25	65,6	69,5	67,5	64,0
0,25	0,33	69,5	73,4	69,0	68,0
0,37	0,50	73,4	78,2	75,3	72,0
0,55	0,75	76,8	79,0	79,5	74,0
0,75	1,0	80,5	83,5 ^a	82,5	75,5
1,1	1,5	84,0	86,5 ^b	87,5 ^c	78,5
1,5	2,0	85,5	86,5	88,5 ^d	84,0
2,2	3,0	86,5	89,5 ^e	89,5 ^f	85,5
3,0	4,0	88,5	89,5	89,5	86,5
3,7	5,0	88,5	89,5	89,5	86,5
4,4	6,0	88,5	89,5	89,5	86,5
5,5	7,5	89,5	91,7 ^g	91,0	86,5
7,5	10,0	90,2	91,7	91,0	89,5
9,2	12,5	91,0	92,4	91,7	89,5
11,0	15,0	91,0	92,4	91,7	89,5
15,0	20,0	91,0	93,0	91,7	90,2
18,5	25,0	91,7	93,6	93,0	90,2
22,0	30,0	91,7	93,6	93,0	91,7
30,0	40,0	92,4	94,1	94,1	91,7



37,0	50,0	93,0	94,5	94,1	92,4
45,0	60,0	93,6	95,0	94,5	92,4
55,0	75,0	93,6	95,4	94,5	93,6
75,0	100	94,1	95,4	95,0	93,6
90,0	125	95,0	95,4	95,0	94,1
110	150	95,0	95,8	95,8	94,1
132	175	95,4	96,2	95,8	94,5
150	200	95,4	96,2	95,8	94,5
185	250	95,8	96,2	95,8	95,0
220	300	95,8	96,2	95,8	95,0
260	350	95,8	96,2	95,8	95,0
300	400	95,8	96,2	95,8	95,0
330	450	95,8	96,2	95,8	95,0
370	500	95,8	96,2	95,8	95,0

a Para motores na carcaça 80, o valor mínimo de rendimento é 83,0 %.

a Para motores na carcaça 80, o valor mínimo de rendimento é 84,0 %.

b Para motores na carcaça 90, o valor mínimo de rendimento é 85,5 %.

c Para motores na carcaça 100, o valor mínimo de rendimento é 86,5 %.

d Para motores na carcaça 90, o valor mínimo de rendimento é 87,5 %.

e Para motores na carcaça 100, o valor mínimo de rendimento é 87,0 %.

f Para motores na carcaça 112, o valor mínimo de rendimento é 91,0 %.