

Novo Regulamento UE para a Eficiência Energética 2019/1781

Motores Elétricos de Baixa Tensão e Variadores de Velocidade





Legislação

O Comité para a Conceção Ecológica da Comissão Europeia estima que existam 85 mil milhões de Motores Eléctricos de grande porte, em operação dentro da União Europeia (UE), sendo responsáveis pelo consumo de 65-70% da energia na Indústria.

Desde 2009 e através da legislação vigente, a UE trabalha na aprovação de uma nova versão mais exigente dos requisitos de conceção ecológica, aplicável a Motores Eléctricos e a Variadores de Velocidade.

Em 1 de Julho de 2021 entra em vigor a primeira fase da diretiva que alarga o âmbito do regulamento, de modo a incluir uma maior gama de Motores Eléctricos. Os Motores Eléctricos constituem um dos grupos de produtos abrangidos pelo regulamento 2019/1781, estimando-se uma poupança de energia de 10TWh anuais em 2030.

O que há de novo?

Pela primeira vez, o regulamento irá incluir Motores de 60 Hz, Motores-freio e Motores designados para áreas perigosas.

Outra novidade da Diretiva (UE) 2019/1781 é a inclusão dos Variadores de Velocidade, com tensão nominal acima de 100 V e até 1000 V ac.



W22 Motor-freio



Motores Eléctricos

Até dia 30 de junho de 2021

Aplicável a Motores de Indução trifásicos com gaiola de esquilo para trabalho contínuo (S1), de velocidade única, 50 Hz ou 50/60 Hz.

Principais isenções: Motores para áreas perigosas e Motores Submersíveis.

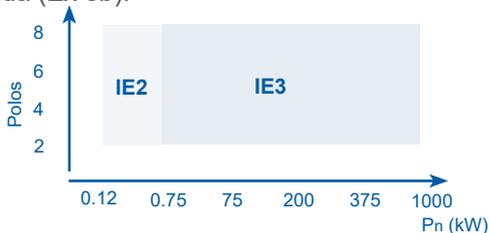


A partir de 1 de julho de 2021 (1º Passo)

Incluídos os Motores de 60Hz, Motores-freio com freios externos, Motores Ex tb, Ex ec, Ex dc, Ex db e Ex db eb classificados para regimes de serviço: S3 $\geq 80\%$, S6 $\geq 80\%$ e também Motores TEAO.

Os Motores para uso em conjunto com VSD deverão cumprir as mesmas regras que os Motores DOL.

Principais isenções: Motores de Média e Alta Tensão, Motores de Mineração e Motores com Segurança Aumentada (Ex eb).



A partir de 1 de julho de 2023 (2º Passo)

Será obrigatória a utilização de Classe mínima IE4 em Motores Trifásicos, velocidade única, de 2, 4 e 6 polos, potências de 75 a 200 kW.

Motores Trifásicos Ex eb, de 2, 4, 6 e 8 polos, potências de 0.12 a 1000 kW e Motores Monofásicos, de 2, 4, 6 e 8 polos de potência igual ou superior a 0.12 kW, obrigatoriamente devem ter uma eficiência igual ou superior a Classe IE2.



Novo Regulamento (UE) 2019 / 1781– 1º Passo para Motores

A partir de 1 de julho de 2021 (apenas para Motores Trifásicos)		
Características	Motores incluídos no Regulamento	Motores excluídos do Regulamento
1. Tipo de Motor	Motores de indução com gaiola de esquilo Motores abertos e fechados	Motores de anéis com rotores bobinados, motores de corrente contínua, motores síncronos, motores submersíveis
2. Velocidade	Motores trifásicos para velocidades fixas ou com aplicação de Variadores de Velocidade	Motores com múltiplas bobinagens ou com bobinagem comutável, que permitam um número diferente de polos e de velocidades
3. Montagem	Motores completamente integrados num produto cujo desempenho energético possa ser testado independentemente do produto	Motores completamente integrados num produto cujo desempenho energético não possa ser testado independentemente do produto
4. Frequência	50Hz, 60Hz e 50/60Hz	Outras
5. Número de Polos	2, 4, 6 e 8 polos	10 ou mais polos
6. Tensão Nominal	50V até 1000V	Abaixo de 50V ou acima de 1000V
7. Potência Nominal	Motores trifásicos: • De 0.75-1000kW deverão cumprir a classe IE3 • De 0.12kW-0.75kW (não incluído) deverão cumprir a classe IE2	Motores trifásicos: • Abaixo de 0.12kW e acima de 1000kW
8. Regime de Serviço	Regime de serviço contínuo (S1), S3 ≥ 80%, ou S6 ≥ 80%	Regime de serviço intermitente tal como S2, S4, S5, etc
9. Altitude	Até 4000 m.a.s.l.	Acima de 4000 m.a.s.l.
10. Temperatura Ambiente	Motores Refrigerador a ar: -30°C até 60°C	Todos os Motores: abaixo de -30°C ou acima de 60°C
11. Método de Arrefecimento	Ar: TEFC, TEO, TEBC Água: Temperatura de entrada da água de refrigeração entre 0°C e 32°C	Ar: TENV – Totalmente fechado sem ventilação Água: Temperatura de refrigeração na entrada da água inferior a 0°C ou superior a 32°C
12. Temperatura máxima de operação	Até 400°C	Acima de 400°C
13. Freio	Motores-freio com freio externo	Motores-freio com freio integrado onde o freio é uma parte integrante no interior do motor e que não pode ser removido ou alimentado, por uma fonte de energia separada, durante os ensaios de eficiência do motor
14. Classificação das zonas	Motores para atmosferas potencialmente explosivas 'Ex ec', 'Ex tb', 'Ex tc', 'Ex db', 'Ex dc' ou 'Ex db eb'	Motores para atmosferas potencialmente explosivas para aplicação em minas, conforme definido no Anexo I, Ponto I da Diretiva 2014/34/EU Motores com segurança aumentada do tipo 'Ex eb'
15. Motores com Variadores de Velocidade	Os Motores a trabalhar com Variador de Velocidade deverão cumprir as mesmas regras aplicáveis a Motores sem Variador de Velocidade	Motores com Variador de Velocidade integrado (drives compactos), no qual o desempenho energético não possa ser testado independentemente do Variador de Velocidade
16. Outros	Não aplicável: •Motores qualificados para segurança de instalações nucleares, conforme definido no Artigo 3 da Diretiva 2009/71/EURATOM •Motores com equipamentos sem fio ou operados a bateria •Motores com equipamento manual portátil cujo peso é suportado manualmente durante a operação do motor •Motores cujo equipamento portátil é controlado remotamente e movido durante a operação •Motores com comutadores mecânicos •Motores especificamente projetados para veículos elétricos	

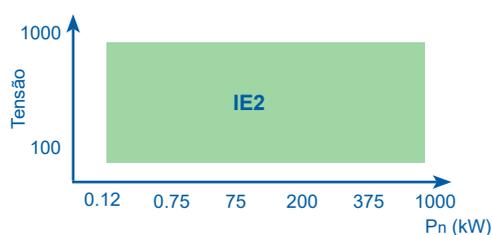
Novo Regulamento (UE) 2019 / 1781– Passo 2 para Motores

A partir de 1 de julho de 2023 (Motores Trifásicos e Monofásicos)		
Características	Motores incluídos no Regulamento	Motores excluídos do Regulamento
1. Tipo de Motor	Motores de indução com gaiola de esquilo Motores abertos e fechados	Motores de anéis com rotores bobinados, motores de corrente contínua, motores síncronos, motores submersíveis
2. Velocidade	Motores trifásicos e monofásicos para velocidades fixas e Motores trifásicos com aplicação de Variadores de Velocidade	Motores com múltiplas bobinagens ou com bobinagem comutável, que permitam um número diferente de polos e de velocidades
3. Montagem	Motores completamente integrados num produto cujo desempenho energético possa ser testado independentemente do produto	Motores completamente integrados num produto cujo desempenho energético não possa ser testado independentemente do produto
4. Frequência	50Hz, 60Hz e 50/60Hz	Outras
5. Número de Polos	2, 4, 6 e 8 polos	10 ou mais polos
6. Tensão Nominal	50V até 1000V	Abaixo de 50V ou acima de 1000V
7. Potência Nominal	Motores Trifásicos: • De 0.12kW até 0.75kW (não incluído) deverão cumprir a classe IE2 • 0.75kW-1000kW deverão cumprir a classe IE3 • 2, 4 e 6 polos, 75kW até 200kW deverão cumprir a classe IE4 • Motores Ex eb, 2 a 8 polos, com potencias 0,12 a 1000kW deverão cumprir classe IE2 Motores Monofásicos: • Acima de 0.12kW deverão cumprir a classe IE2	Motores trifásicos abaixo de 0.12kW e acima de 1000kW Motores monofásicos abaixo de 0.12kW
8. Regime de Serviço	Regime de sreviço contínuo (S1), S3 ≥ 80%, ou S6 ≥ 80%	Regime de serviço intermitente tais como S2, S4, S5, etc.
9. Altitude	Até 4000 m.a.s.l.	Acima de 4000 m.a.s.l.
10. Temperatura Ambiente	Motores Refrigerador a ar: -30°C até 60°C refrigeração entre 0°C e 32°C	Todos os Motores: abaixo de -30°C ou acima de 60°C
11. Método de Arrefecimento	Ar: TEFC, TEO, TEBC Água: Temperatura de entrada da água de refrigeração entre 0°C e 32°C	Ar: TENV – Totalmente fechado sem ventilação Água: Temperatura de refrigeração na entrada da água inferior a 0°C ou superior a 32°C
12. Temperatura máxima de operação	Até 400°C	Acima de 400°C
13. Freio	Motores-freio com freio externo de 0.12kW até 0.75kW (não incluído) deverão cumprir a classe IE2 e de 0.75kW até 1000kW deverão cumprir a classe IE3	Motores-freio com freio integrado onde o freio é uma parte integrante no interior do motor e que não pode ser removido ou alimentado, por uma fonte de energia separada, durante os ensaios de eficiência do motor
14. Classificação das zonas	Motores para atmosferas potencialmente explosivas 'Ex ec', 'Ex tb', 'Ex tc', 'Ex db', 'Ex dc' ou 'Ex db eb': • de 0.12kW até 0.75kW (não incluído) deverão cumprir a classe IE2; • de 0.75kW até 1000kW deverão cumprir a classe IE3 Motores para atmosferas potencialmente explosivas 'Ex eb': • de 0.12kW a 1000kW deverão cumprir a classe IE2	Motores para atmosferas potencialmente explosivas para aplicação em minas, conforme definido no Anexo I, Ponto I da Diretiva 2014/34/EU
15. Motores com Variadores de Velocidade	Os Motores a trabalhar com Variador de Velocidade deverão cumprir as mesmas regras aplicáveis a Motores sem Variador de Velocidade	Motores com Variador de Velocidade integrado (drives compactos), no qual o desempenho energético não possa ser testado independentemente do Variador de Velocidade
16. Outros	Não aplicável: •Motores qualificados para segurança de instalações nucleares, conforme definido no Artigo 3 da Diretiva 2009/71/ EURATOM •Motores com equipamentos sem fio ou operados a bateria •Motores com equipamento manual portátil cujo peso é suportado manualmente durante a operação do motor •Motores cujo equipamento portátil é controlado remotamente e movido durante a operação •Motores com comutadores mecânicos •Motores especificamente projetados para veículos elétricos	



Variadores de Velocidade

Os Variadores de Velocidade estão abrangidos na alteração do regulamento imposto pela UE, a partir de 1 de julho de 2021. Estão abrangidos os variadores de velocidade trifásicos de $0,12\text{kW} \leq P_n \leq 1000\text{kW}$.



Os Variadores de Velocidade cuja tensão nominal seja acima de 100V e até 1000 V ac (incluído) estarão abrangidos pelo novo regulamento.

As perdas de energia dos Variadores de Velocidade classificados para trabalhar com Motores com uma potência de saída entre 0,12kW e 1000kW, inclusive, não deverão exceder as perdas máximas de energia correspondentes ao nível de eficiência IE2.

Principais isenções:

- 1) Variadores de velocidade integrados, cujo o desempenho não possa ser ensaiado de forma independente;
- 2) Variadores de velocidade especificamente qualificados para segurança de instalações nucleares;
- 3) Variadores de velocidade regenerativos.

Datas limite para cumprimento do novo Regulamento para Motores e Variadores de Frequência

As datas dos requisitos são válidas para novos Motores e VSD colocados no mercado pela primeira vez.

Os Motores de reposição para Motores Integrados em produtos idênticos, colocados no mercado até 1 de julho de 2022 e que sejam especificamente comercializados para este propósito, não terão que cumprir os novos requisitos e poderão ser fornecidos de acordo com o atual Regulamento (EU) 640/2009 até 1 de julho de 2029.





Novo Regulamento (EU) 2019 / 1781 para Variadores de Velocidade

A partir de 1 de julho de 2021 (apenas para aplicações com Motores Trifásicos)

Características	Variadores incluídos no Regulamento
1. Variadores de Velocidade	<p>Ter uma tensão nominal acima de 100V e até 1000 V ac (incluído) As perdas de energia dos variadores designados para operarem juntamente com Motores com uma potência nominal de saída $\geq 0.12\text{kW}$ e $\leq 1000\text{kW}$ não deverão exceder a perda de energia máxima correspondente ao nível de eficiência IE2.</p> <p>Eficiência Energética para Variadores de Velocidade, expressa em Níveis Internacionais de Eficiência (IE), é determinada com base nas perdas de potência, tal como: as perdas máximas de potência da classe IE2 são 25% mais baixas que o valor de referência indicado na Tabela 6 (do Regulamento).</p>



Para conhecer as unidades
da WEG no mundo,
visite o nosso website



www.weg.net



 +351 229 477 700

 info-pt@weg.net

 WEG Portugal

B_Novo Regulamento EU_PT_Mai2021

Os valores apresentados estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.
As informações contidas são valores de referência.