

Ce texte constitue seulement un outil de documentation et n'a aucun effet juridique. Les institutions de l'Union déclinent toute responsabilité quant à son contenu. Les versions faisant foi des actes concernés, y compris leurs préambules, sont celles qui ont été publiées au Journal officiel de l'Union européenne et sont disponibles sur EUR-Lex. Ces textes officiels peuvent être consultés directement en cliquant sur les liens qui figurent dans ce document

► **B**                                      **RÈGLEMENT (CE) N° 640/2009 DE LA COMMISSION**  
**du 22 juillet 2009**  
**portant application de la directive 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil concernant les**  
**exigences relatives à l'écoconception des moteurs électriques**  
(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)  
(JO L 191 du 23.7.2009, p. 26)

Modifié par:

		Journal officiel		
		n°	page	date
► <b><u>M1</u></b>	Règlement (UE) n° 4/2014 de la Commission du 6 janvier 2014	L 2	1	7.1.2014
► <b><u>M2</u></b>	Règlement (UE) 2016/2282 de la Commission du 30 novembre 2016	L 346	51	20.12.2016

Rectifié par:

► **C1**      Rectificatif, JO L 46 du 19.2.2011, p. 63 (640/2009)

**▼B****RÈGLEMENT (CE) N° 640/2009 DE LA COMMISSION****du 22 juillet 2009****portant application de la directive 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil concernant les exigences relatives à l'écoconception des moteurs électriques****(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)****▼M1***Article premier***Objet et champ d'application**

1. Le présent règlement établit les exigences en matière d'écoconception applicables à la mise sur le marché et à la mise en service des moteurs, y compris de ceux qui sont intégrés dans d'autres produits.

2. Le présent règlement ne s'applique pas:

- a) aux moteurs conçus pour fonctionner entièrement immergés dans un liquide;
- b) aux moteurs entièrement intégrés dans un autre produit (par exemple, dans un mécanisme, une pompe, un ventilateur ou un compresseur) lorsque les performances énergétiques du moteur ne peuvent pas être mesurées séparément de celles du produit;
- c) aux moteurs conçus pour fonctionner exclusivement:
  - i) à des altitudes supérieures à 4 000 mètres au-dessus du niveau de la mer;
  - ii) à des températures de l'air ambiant supérieures à 60 °C;
  - iii) à une température maximale de fonctionnement supérieure à 400 °C;
  - iv) à des températures de l'air ambiant inférieures à – 30 °C pour tout moteur ou à des températures inférieures à 0 °C pour les moteurs dotés d'un système de refroidissement par eau;
  - v) lorsque la température de l'eau de refroidissement à l'entrée du produit est inférieure à 0 °C ou supérieure à 32 °C; ou
  - vi) en atmosphères explosibles telles que définies dans la directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil <sup>(1)</sup>;
- d) aux moteurs freins,
  - à l'exception des exigences en matière d'informations visées à l'annexe I, point 2, paragraphes 3 à 6 et 12.

**▼B***Article 2***Définitions**

Outre les définitions énoncées dans la directive 2005/32/CE, on entend par:

- 1) «moteur», tout moteur électrique à induction triphasé à cage d'écuriel, mono-vitesse, d'une fréquence de 50 Hz ou de 50/60 Hz qui:
  - a de deux à six pôles,
  - a une tension nominale  $U_N$  d'un maximum de 1 000 V,

<sup>(1)</sup> JO L 100 du 19.4.1994, p. 1.

**▼B**

- a une puissance nominale  $P_N$  comprise entre 0,75 kW et 375 kW,
  - a des caractéristiques fixées sur la base d'un fonctionnement continu;
- 2) «variateur de vitesse», tout convertisseur électronique de puissance qui adapte de manière continue le courant électrique fourni au moteur électrique de façon à contrôler la puissance mécanique utile du moteur en fonction de la puissance de couple caractérisant la charge (conduite par le moteur), en ajustant l'alimentation triphasée de 50 Hz à une fréquence et à une tension variables fournies au moteur;
  - 3) «moteur à cage d'écureuil», tout moteur électrique ne comportant ni balai, ni collecteur, ni bague collectrice, ni connexion électrique au rotor;
  - 4) «phase», la configuration de l'alimentation sur secteur;
  - 5) «pôle», le nombre de pôles magnétiques nord et sud produits par le champ magnétique tournant du moteur. Le nombre de pôles détermine le régime de base du moteur;
  - 6) «fonctionnement continu», la capacité d'un moteur électrique doté d'un système intégré de refroidissement de fonctionner à charge nominale sans interruption à des élévations maximales de température inférieures à l'élévation maximale nominale;
  - 7) «moteur frein», tout moteur équipé d'une unité de freinage électromécanique fonctionnant directement au niveau de l'axe du moteur, sans couplage.

*Article 3***Exigences en matière d'écoconception**

Les exigences en matière d'écoconception relatives aux moteurs sont exposées à l'annexe I.

Chaque exigence d'écoconception s'applique selon le calendrier suivant:

- 1) à partir du 16 juin 2011, les moteurs doivent avoir un rendement supérieur ou égal au niveau de rendement IE2, tel que défini à l'annexe I, point 1;
- 2) à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015:
  - i) les moteurs d'une puissance nominale comprise entre 7,5 et 375 kW doivent soit avoir un rendement supérieur ou égal au niveau de rendement IE3 défini à l'annexe I, point 1, soit atteindre le niveau de rendement IE2 défini à l'annexe I, point 1, et être équipés d'un variateur de vitesse;
- 3) à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2017:
  - i) tous les moteurs d'une puissance nominale comprise entre 0,75 et 375 kW doivent soit avoir un rendement supérieur ou égal au niveau de rendement IE3 défini à l'annexe I, point 1, soit atteindre le niveau de rendement IE2 défini à l'annexe I, point 1, et être équipés d'un variateur de vitesse.

Les exigences en matière d'informations relatives aux moteurs figurent à l'annexe I. Le respect des exigences en matière d'écoconception est mesuré conformément aux exigences figurant à l'annexe II.

*Article 4***Évaluation de la conformité**

La procédure d'évaluation de la conformité visée à l'article 8 de la directive 2005/32/CE est soit le contrôle interne de la conception prévu à l'annexe IV de ladite directive, soit le système de management de l'évaluation de conformité prévu à l'annexe V de cette même directive.

*Article 5***Procédure de vérification aux fins de la surveillance du marché**

Lorsqu'elles procèdent aux contrôles dans le cadre de la surveillance du marché visée à l'article 3, paragraphe 2, de la directive 2005/32/CE, les autorités des États membres appliquent la procédure de vérification fixée à l'annexe III du présent règlement.

*Article 6***Critères de référence indicatifs**

Les critères de référence indicatifs pour les produits et technologies les plus performants actuellement disponibles sur le marché figurent à l'annexe IV.

*Article 7***Révision**

La Commission procède au réexamen du présent règlement à la lumière du progrès technologique dans le domaine des moteurs et des variateurs, au plus tard sept ans après son entrée en vigueur, et présente les résultats de ce réexamen au forum consultatif sur l'écoconception. Ce réexamen comprendra notamment le rendement, la réutilisation, le recyclage et le degré d'incertitude des mesures.

*Article 8***Entrée en vigueur**

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.



## ANNEXE I

**EXIGENCES EN MATIÈRE D'ÉCOCONCEPTION APPLICABLES AUX MOTEURS**

## 1) EXIGENCES RELATIVES AU RENDEMENT DES MOTEURS

Les exigences nominales de rendement énergétique minimal applicables aux moteurs figurent aux tableaux 1 et 2.

Tableau 1

**Rendement nominal minimal ( $\eta$ ) pour le niveau de rendement IE2 (50 Hz)**

Puissance de sortie nominale (en kW)	Nombre de pôles		
	2	4	6
0,75	77,4	79,6	75,9
1,1	79,6	81,4	78,1
1,5	81,3	82,8	79,8
2,2	83,2	84,3	81,8
3	84,6	85,5	83,3
4	85,8	86,6	84,6
5,5	87,0	87,7	86,0
7,5	88,1	88,7	87,2
11	89,4	89,8	88,7
15	90,3	90,6	89,7
18,5	90,9	91,2	90,4
22	91,3	91,6	90,9
30	92,0	92,3	91,7
37	92,5	92,7	92,2
45	92,9	93,1	92,7
55	93,2	93,5	93,1
75	93,8	94,0	93,7
90	94,1	94,2	94,0
110	94,3	94,5	94,3
132	94,6	94,7	94,6
160	94,8	94,9	94,8
200 à 375	95,0	95,1	95,0



Tableau 2

**Rendement nominal minimal ( $\eta$ ) pour le niveau de rendement IE3  
(50 Hz)**

Puissance nominale (en kW)	Nombre de pôles		
	2	4	6
0,75	80,7	82,5	78,9
1,1	82,7	84,1	81,0
1,5	84,2	85,3	82,5
2,2	85,9	86,7	84,3
3	87,1	87,7	85,6
4	88,1	88,6	86,8
5,5	89,2	89,6	88,0
7,5	90,1	90,4	89,1
11	91,2	91,4	90,3
15	91,9	92,1	91,2
18,5	92,4	92,6	91,7
22	92,7	93,0	92,2
30	93,3	93,6	92,9
37	93,7	93,9	93,3
45	94,0	94,2	93,7
55	94,3	94,6	94,1
75	94,7	95,0	94,6
90	95,0	95,2	94,9
110	95,2	95,4	95,1
132	95,4	95,6	95,4
160	95,6	95,8	95,6
200 à 375	95,8	96,0	95,8

2) EXIGENCES EN MATIÈRE D'INFORMATIONS RELATIVES AUX MOTEURS

À partir du 16 juin 2011, les informations relatives aux moteurs visées aux points 1 à 12 figureront de manière visible sur:

- a) la documentation technique des moteurs;
- b) la documentation technique des produits dans lesquels des moteurs sont intégrés;
- c) les sites internet en libre accès des fabricants de moteurs;
- d) les sites en libre accès des fabricants de produits dans lesquels des moteurs sont intégrés.

**▼B**

En ce qui concerne la documentation technique, les informations doivent être fournies dans le même ordre de présentation que celui des points 1 à 12. Il n'est pas nécessaire de reprendre exactement la même formulation que celle utilisée sur la liste. Ces informations peuvent être présentées sous formes de graphiques, de chiffres ou de symboles à la place de texte.

- 1) rendement nominal ( $\eta$ ) à pleine charge, à 75 % et à 50 % de la pleine charge, à tension nominale ( $U_N$ );
- 2) niveau de rendement: «IE2» ou «IE3»;
- 3) année de fabrication;
- 4) raison sociale ou marque déposée, numéro d'enregistrement au registre du commerce et siège social du fabricant;
- 5) numéro de modèle du produit;
- 6) nombre de pôles du moteur;
- 7) puissance(s) nominale(s) ou gamme de puissance nominale (en kW);
- 8) fréquence d'entrée nominale du moteur (en Hz);
- 9) tension(s) nominale(s) ou gamme de tension nominale (en V);
- 10) régime(s) nominal(aux) ou gamme de régime nominal (en tr/min);
- 11) informations pertinentes pour le démontage, le recyclage ou l'élimination du produit en fin de vie;
- 12) informations relatives aux conditions de fonctionnement pour lesquelles le moteur est spécifiquement conçu:
  - i) altitudes au-dessus du niveau de la mer;
  - ii) températures de l'air ambiant, y compris pour les moteurs dotés d'un système de refroidissement par air;
  - iii) température de l'eau de refroidissement alimentant le produit;
  - iv) température maximale de fonctionnement;
  - v) atmosphères explosibles.

Les informations visées aux points 1, 2 et 3 sont inscrites de façon durable sur la plaque signalétique du moteur ou à côté de celle-ci.

**▼M1**

Lorsque la taille de la plaque signalétique rend impossible l'inscription de toutes les informations visées au point 1, seul le rendement nominal ( $\eta$ ) à pleine charge et à tension nominale ( $U_N$ ) sera inscrit.

**▼B**

Il n'est pas nécessaire de publier les informations visées aux points 1 à 12 sur le site internet en libre accès du fabricant en ce qui concerne les moteurs fabriqués sur mesure selon une conception mécanique et électrique particulière à la demande du client. Les informations relatives à l'obligation d'équiper d'un variateur de vitesse les moteurs n'atteignant pas le niveau de rendement IE3 devront figurer de façon visible sur la plaque signalétique et sur la documentation technique du moteur:

- a) à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015 pour les moteurs d'une puissance nominale comprise entre 7,5 et 375 kW,
- b) à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2017 pour les moteurs d'une puissance nominale comprise entre 0,75 et 375 kW.

Les fabricants doivent fournir, dans la documentation technique, des informations relatives à toute précaution particulière à prendre lors du montage, de l'installation et de l'entretien du moteur, ou de son utilisation avec un variateur de vitesse, et notamment sur les moyens de réduire les champs électriques et magnétiques provenant des variateurs de vitesse.

**▼B**

3) DÉFINITIONS AUX FINS DE L'ANNEXE I

- 1) «Rendement nominal minimum» ( $\eta$ ): rendement à pleine charge et à tension nominales sans tolérances.
- 2) «Tolérance»: variation maximale admissible dans les résultats de mesure d'essai de tout moteur donné par rapport à la valeur déclarée sur la plaque signalétique ou dans la documentation technique.



**▼B***ANNEXE II***MESURES ET CALCULS**

Aux fins de la conformité et du contrôle de la conformité avec les exigences du présent règlement, les mesures et les calculs sont réalisés en utilisant une procédure de mesure fiable, précise et reproductible qui tient compte des méthodes de mesure généralement reconnues les plus récentes et dont les résultats sont réputés avoir une faible incertitude. Cette procédure comprend les méthodes figurant dans les documents dont le numéro de référence a été publié à cette fin dans le *Journal officiel de l'Union européenne*. Elle doit remplir l'ensemble des paramètres techniques suivants.

Le rendement énergétique est le rapport entre la puissance de sortie mécanique et la puissance d'entrée électrique.

Le niveau de rendement du moteur, visé à l'annexe I, est déterminé à la puissance de sortie nominale ( $P_N$ ), à la tension nominale ( $U_N$ ) et à la fréquence nominale ( $f_N$ ).

La différence entre la puissance de sortie mécanique et la puissance d'entrée électrique est due aux déperditions du moteur.

Le total des déperditions est déterminé selon une des méthodes suivantes:

- mesure du total des déperditions, ou
- somme des déperditions mesurées séparément.

▼ **M2***ANNEXE III***Vérification de la conformité des produits par les autorités de surveillance du marché**

Les tolérances de contrôle fixées dans la présente annexe sont liées uniquement à la vérification des paramètres mesurés par les autorités des États membres et ne doivent en aucun cas être utilisées par le fabricant ou l'importateur comme une tolérance qu'il aurait le droit d'utiliser pour établir les valeurs de la documentation technique ou pour interpréter ces valeurs afin de conclure à la conformité ou de faire état de meilleurs résultats par un quelconque moyen.

Lors du contrôle de la conformité d'un modèle de produit avec les exigences fixées dans le présent règlement au titre de l'article 3, paragraphe 2, de la directive 2009/125/CE, en ce qui concerne les exigences visées dans la présente annexe, les autorités des États membres appliquent la procédure suivante:

- 1) Les autorités des États membres procèdent au contrôle d'une seule unité du modèle.
- 2) Le modèle est réputé conforme aux exigences applicables si:
  - a) les valeurs indiquées dans la documentation technique au titre du point 2 de l'annexe IV de la directive 2009/125/CE (valeurs déclarées) et, le cas échéant, les valeurs utilisées pour calculer ces valeurs ne sont pas plus favorables pour le fabricant ou l'importateur que les résultats des mesures correspondantes effectuées au titre de son point g); et
  - b) les valeurs déclarées satisfont à toutes les exigences fixées dans le présent règlement et les informations relatives aux produits requises qui sont publiées par le fabricant ou l'importateur ne contiennent pas de valeurs plus favorables pour le fabricant ou l'importateur que les valeurs déclarées; et
  - c) lorsque les autorités des États membres procèdent à l'essai de l'unité du modèle, les valeurs déterminées (les valeurs des paramètres pertinents telles que mesurées dans l'essai et les valeurs calculées à partir de ces mesures), y compris le total des déperditions ( $1-\eta$ ) en tant que critère décisif du rendement, respectent les tolérances de contrôle correspondantes telles qu'elles figurent dans le tableau 3.
- 3) Si les résultats visés aux points 2 a) ou 2 b) ne sont pas obtenus, le modèle est réputé non conforme au présent règlement.
- 4) Si le résultat visé au point 2 c) n'est pas obtenu:
  - a) pour les modèles fabriqués à moins de cinq exemplaires par an, le modèle est considéré comme non conforme au présent règlement;
  - b) pour les modèles fabriqués à cinq exemplaires ou plus par an, les autorités des États membres sélectionnent trois unités supplémentaires du même modèle pour les soumettre à des essais. Le modèle est réputé conforme aux exigences applicables si, pour ces trois unités, la moyenne arithmétique des valeurs déterminées, y compris le total des déperditions ( $1-\eta$ ) en tant que critère décisif du rendement, respecte les tolérances de contrôle correspondantes figurant dans le tableau 3.
- 5) Si le résultat visé au point 4 b) n'est pas obtenu, le modèle est réputé non conforme au présent règlement.
- 6) Dès qu'une décision est adoptée sur la non-conformité du modèle en vertu des points 3, 4 a) et 5, les autorités des États membres communiquent sans délai toutes les informations pertinentes aux autorités des autres États membres et à la Commission.

Les autorités des États membres appliquent les méthodes de mesure et de calcul énoncées à l'annexe II.

**▼ M2**

Les autorités des États membres appliquent uniquement les tolérances de contrôle énoncées dans le tableau 3 et la procédure décrite aux points 1 à 6 pour les exigences visées dans la présente annexe. Aucune autre tolérance, définie notamment dans des normes harmonisées ou toute autre méthode de mesure, n'est appliquée.

*Tableau 3*

**Tolérances de contrôle**

Paramètres	Moteurs dans la plage de puissance 0,75-150 kW	Moteurs dans la plage de puissance 150-375 kW
Total des déperditions (1- $\eta$ )	Maximum 15 % au-dessus des valeurs telles qu'établies à partir des valeurs déclarées en vertu de l'annexe I	Maximum 10 % au-dessus des valeurs telles qu'établies à partir des valeurs déclarées en vertu de l'annexe I

**▼B**

*ANNEXE IV*

**CRITÈRES DE RÉFÉRENCE INDICATIFS VISÉS À L'ARTICLE 6**

Au moment de l'adoption du présent règlement, la meilleure technologie disponible sur le marché pour les moteurs était le niveau IE3, ou les moteurs de niveau IE3 équipés d'un variateur de vitesse, tel que défini à l'annexe I.