

Moteurs à cage CEI

Introduction

Informations générales sur la conversion au rendement international (International Efficiency, conversion IE)

0

Aperçu

Nouveaux classes de rendement et rendements selon CEI 60034-30:2008 et CEI 60034-2-1:2007

Nouvelles classes de rendement selon CEI 60034-30:2008

Il existe différentes normes de rendement énergétique à travers le monde pour les moteurs asynchrones. Par conséquent, la norme internationale CEI 60034-30:2008 (Machines électriques tournantes – Partie 30 : Classes de rendement pour les moteurs à induction triphasés à cage, mono vitesse (Code IE)) a été conçue pour une uniformisation mondiale. Celle-ci classe les moteurs asynchrones basse tension selon de nouvelles classes de rendement (en vigueur depuis oct. 2008). Les rendements de la norme CEI 60034-30:2008 sont fondés sur la détermination des pertes selon la norme CEI 60034-2-1:2007. Celle-ci est en vigueur depuis novembre 2007 et remplace à partir de novembre 2010 la norme actuelle CEI 60034-2:1996. Les pertes supplémentaires sont désormais mesurées et non plus ajoutées de manière globale.

Nouvelle méthode de mesure selon CEI 60034-2-1:2007

Dans la nouvelle méthode de mesure, les pertes supplémentaires ne sont plus fixées de manière globale (avec 0,5 %), mais elles sont déterminées par des mesures (CEI 60034-2-1: 2007). Ainsi, les rendements nominaux sont réduits de EFF1 à IE2 ou de EFF2 à IE1, bien qu'il n'y ait eu aucun changement technique ou physique sur les moteurs.

Jusqu'à présent : $P_{LL} = 0,5 \% \text{ de } P$ est ajouté

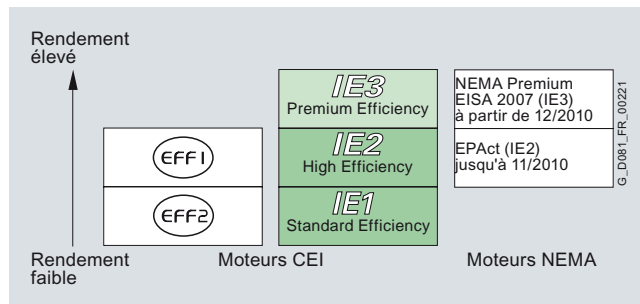
Désormais : P_{LL} = mesure individuelle

P_{LL} = pertes supplémentaires en fonction de la charge.

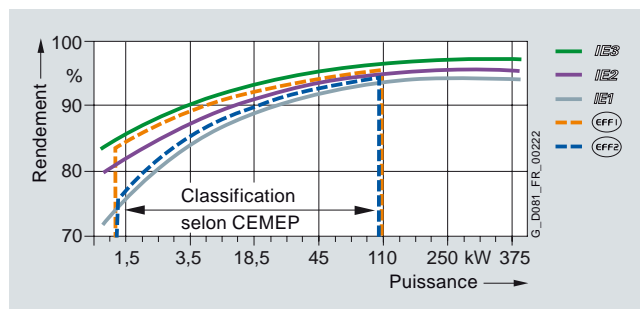
Nouvelles classes de rendement normalisées

Les nouvelles classes de rendement comportent une nouvelle nomenclature (IE = International Efficiency) :

- IE1 (Standard Efficiency)
- IE2 (High Efficiency)
- IE3 (Premium Efficiency)



Nouvelles classes de rendement



Rendements IE1-IE3 à 4 pôles 50 Hz

Le tableau suivant illustre à titre d'exemple les valeurs de rendement selon la nouvelle et l'ancienne méthode de détermination des pertes.

	Méthode de mesure EFF (y compris pertes globales) EN/CEI 60034-2:1996 50 Hz	Méthode de détermination des pertes selon CEI 60034-2-1:2007 50 Hz	Méthode de détermination des pertes selon CEI 60034-2-1:2007 60 Hz
5,5 kW 4 pôles	89,2 %	87,7 %	89,5 %
45 kW 4 pôles	93,9 %	93,1 %	93,6 %
110 kW 4 pôles	non défini	94,5 %	95,0 %

Informations d'arrière-plan

La directive EuP (Energy Using Products, produits consommateurs d'énergie) est convertie en droit national dans les pays de l'UE. Les conditions fondamentales pour les lois européennes ont déjà été adoptées. La directive UE 2005/32/CE (= directive EuP) est fondée sur la norme CEI 60034-30:2008 en ce qui concerne les valeurs minimales de rendement.

L'application de cette directive en Allemagne est réalisée en association avec la loi sur les produits consommateurs d'énergie, nommée Energiebetriebene-Produkte-Gesetz (EBPG).

La modification de la norme concerne aussi bien les moteurs basse tension que les moteurs haute tension, cependant cela concerne uniquement les versions pour fonctionnement vitesse fixe.

Aperçu (suite)

Les principales modifications en un coup d'œil :

	Accord négocié UE CEMEP	NEMA	Directive EuP fondée sur la norme CEI 60034-30:2008 EuP = Energy Using Products (produits consommateurs d'énergie)
Description	Accord négocié entre la commission de l'UE et le comité européen de constructeurs CEMEP	L'état actuel de la législation aux USA/CAN/MX réglemente également les rendements	La directive EuP doit être convertie en droit national dans tous les pays de l'UE. La détermination des pertes et ainsi la détermination du rendement sont fondées sur la norme CEI 60034-2-1:2007
Nombre de pôles	2, 4	2, 4, 6	2, 4, 6
Gamme de puissance	1,1 – 90 kW	0,75 – 150 kW	0,75 – 375 kW
Niveau	Standard – EFF3 Rendement amélioré – EFF2 Haut rendement – EFF1	High Efficiency NEMA Premium	Standard Efficiency – IE1 High Efficiency – IE2 Premium Efficiency – IE3
Tension	400 V, 50 Hz	230/460 V, 60 Hz	< 1000 V, 50/60 Hz
Degré de protection	IP5X	Moteurs ouverts + fermés	tous
Moteurs avec frein	NON	OUI	sur accord
Motoréducteurs	NON	NON	OUI
Moteurs Ex	NON	OUI	Directive EuP – NON CEI 60034-30 – OUI (mais la protection anti-déflagration est toujours prioritaire)
Validité	Accord négocié, sera abrogé avec la mise en œuvre des mesures d'application nationales	Jusqu'à 11/2010 EPACT (IE2) À partir de 12/2010 EISA 2007 Premium (IE3) rendement minimal	Norme CEI 60034-30, applicable depuis octobre 2008, EuP

Informations supplémentaires sur l'EuP :

- Exclus : Moteurs pour atmosphère explosible selon ATEX, moteurs à frein, moteurs de désenfumage
- Délai 16.06.2011 : IE2 rendement minimal des moteurs de 0,75 kW – 375 kW
- Délai 01.01.2015 : IE3 rendement minimal des moteurs de 7,5 kW – 375 kW ou l'association du moteur IE2 et du variateur de fréquence
- Délai 01.01.2017 : IE3 rendement minimal des moteurs de 0,75 kW – 375 kW ou l'association du moteur IE2 et du variateur de fréquence

Qu'est-ce qui a changé ?

Les plaques signalétiques des moteurs seront adaptées aux caractéristiques modifiées et leur clarté et lisibilité sera améliorée (voir page 0/4 pour des exemples).

Pour les moteurs jusqu'à la hauteur d'axe 315 L cela signifie en détail :

- Des rendements nominaux normalisés correspondants à la norme CEI 60034-30 seront spécifiés indépendamment du rendement physique. En d'autres termes, en fonction des niveaux de puissance par ex. ...7,5 kW, 11 kW, 15 kW... seuls seront proposés des rendements nominaux normalisés conformément aux classes de rendement IE1, IE2 et selon disponibilité IE3.
- La classe de rendement "IE1" ou "IE2" sera indiquée dans la partie supérieure droite de la plaque signalétique (ceci n'est pas défini par la norme mais il s'agit d'un "logo IE" Siemens).
- Les courants assignés seront adaptés en fonction des nouvelles valeurs de rendement. Cela entraînera une légère augmentation (jusqu'à +3 % max.) des courants nominaux des moteurs.
- L'indication d'une plage de tension sera supprimée sur les nouvelles plaques signalétiques. Uniquement les tensions assignées seront indiquées. En l'absence d'indication contraire, une tolérance de tension allant jusqu'à ± 10 % s'appliquera conformément à EN 60034-1 zone B.
Remarque : le délai de transition pour la mise en conformité des tensions réseau à tolérance élevée au sein de l'UE a pris fin au 01.01.2008. Depuis, les tolérances de tension réseau en vigueur sont de 230/400 V ± 10 %, 50 Hz ou 400/690 V ± 10 %, 50 Hz.
- De manière générale, on n'indique plus que le pays de fabrication (Made in ...). La désignation "D-91056 Erlangen" est omise (à l'exception des moteurs protégés contre les explosions, pour lesquels l'adresse du constructeur doit toujours être spécifiée).

Abréviations

CEMEP – Comité Européen de Constructeurs de Machines Electriques et d'Electronique de Puissance

EISA 2007 – Energy Independence and Security Act of 2007

EPACT – Energy Policy Act

NEMA – National Electrical Manufacturers Association

CEI – Commission Electrotechnique Internationale

IE – International Efficiency

Qu'est-ce qui se passe avec les moteurs sur stock ?

- En complément de la gamme de moteurs sur stock existante constituée de moteurs EFF2/IE1, des moteurs IE2 seront également disponibles en tant que moteurs sur stock. Voir liste de prix nouveautés D 81.1 NP · octobre 2009 partie 0.

Conversion dans les supports de commande et configurateurs

SIZER, SinaSave et le configurateur DT seront adaptés dans les délais les plus proches possibles.

Récapitulatif

Les séries de moteurs standard (moteurs sur catalogue et moteurs sur stock) 1LA, 1LG, 1PP et 1LE1 seront convertis aux nouvelles désignations de rendement "IE1" et "IE2" conformément à CEI 60034-30:2008. Les numéros de référence restent inchangés. Lors de la phase de transition des inscriptions sur les plaques signalétiques, il se peut arriver que des moteurs soient livrés avec l'ancienne ou la nouvelle désignation de rendement sur la plaque signalétique.

Cela concerne tous les moteurs désignés jusqu'à présent par "EFF2" ou "EFF1", ainsi que les types de moteurs supplémentaires découlant de la norme de rendement CEI 60034-30:2008 :

- Moteurs à 2, 4, ou 6 pôles (uniquement les "moteurs mono vitesse", pas les moteurs à pôles commut. ni les moteurs à 8 pôles)
- Plage de puissance 0,75 kW – 375 kW
- Moteurs pour atmosphères explosibles (conversion dans un premier temps uniquement des moteurs des zones 2, 21 et 22).

Une liste précise des moteurs concernés y compris les hauteurs d'axe figure dans les différentes parties des catalogues sous "Généralités" et "Sélection et références de commande". De plus, les caractéristiques techniques modifiées sont listées ici.