

Classes de rendement IE1, IE2, IE3 et IE4

Rendements

■ Depuis mars 2014, la nouvelle norme IEC 60034-30-1 (2014) définit le standard pour les rendements des moteurs IE1, IE2, IE3 et IE4.

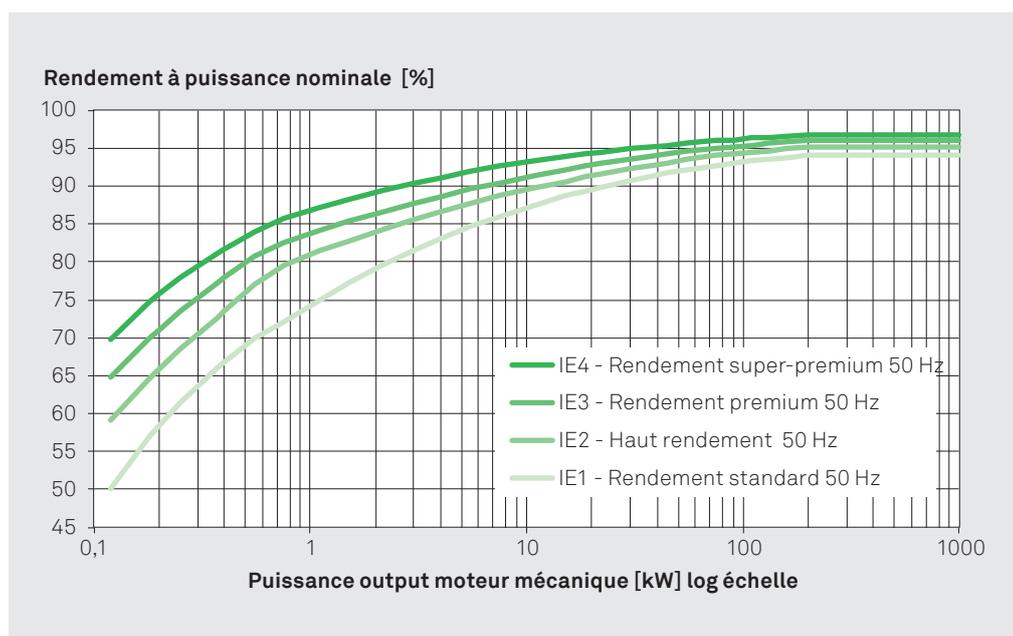
Conformément à la nouvelle norme IEC 60034-30-1 (2014), les rendements des moteurs électriques à la puissance nominale sont répartis en classes de rendement:

- IE4 Rendement super-premium
- IE3 Rendement premium
- IE2 Haut rendement (anciennement Eff1)
- IE1 Rendement standard (anciennement Eff2)

Voir le tableau des valeurs et la formule page suivante.

Toutes les valeurs se basent sur le test du rendement selon la norme IEC 60034-2-1 (2014) avec la méthode de mesure préconisée.

Coefficients 0,12 à < 0,75 kW				
4 pôles	IE1	IE2	IE3	IE4
A	16,7271	17,2751	7,6356	8,432
B	12,7136	23,978	4,8236	2,6888
C	25,947	35,5822	21,0903	14,6236
D	76,174	84,9935	86,0998	87,6153
Coefficients 0,75 à 200 kW				
4 pôles	IE1	IE2	IE3	IE4
A	0,5234	0,0278	0,0773	0,2412
B	-5,0499	-1,9247	-1,8951	-2,3608
C	17,418	10,4395	9,2984	8,446
D	74,3171	80,9761	83,7025	86,8321
Formule				
$\eta_N = A \cdot \left[\log_{10} \left(\frac{P_N}{1 \text{ kW}} \right) \right]^3 + B \cdot \left[\log_{10} \left(\frac{P_N}{1 \text{ kW}} \right) \right]^2 + C \cdot \log_{10} \left(\frac{P_N}{1 \text{ kW}} \right) + D$				



Les rendements des moteurs électriques à 4 pôles selon IEC 60034-30-1 (2014) peuvent être calculés à l'aide de la formule indiquée (ci-dessus) et sont représentés dans le graphique (ci-dessous). Un tableau des valeurs est présenté à la page suivante.

IE1, IE2 et IE3: rendements

Les plus récents sont aussi les plus efficients

Pour le fonctionnement pratique dans des installations industrielles, Topmotors affecte, pour le diagnostic moteur, dans la liste de moteurs ILI, les différentes classes de rendement à un âge de moteur. Lorsqu'aucune classe de rendement et aucun rendement ne sont connus, il est possible d'utiliser de façon approximative et selon la statistique des chiffres de vente du CEMEP (rendements liés à la polarité):

avant 2000	IE0 (Eff3)
à partir de 2000	IE1 (Eff2)
à partir de 2012	IE2 (Eff1)
à partir de 2015	IE3

Puissance nominale	IE0	IE1	IE2	IE3	IE4
en kW	Rendement en %				
0,12	40,0	50,0	59,1	64,8	69,8
0,18	48,4	57,0	64,7	69,9	74,7
0,2	50,2	58,5	65,9	71,1	75,8
0,25	53,8	61,5	68,5	73,5	77,9
0,37	59,2	66,0	72,7	77,3	81,1
0,4	60,2	66,8	73,5	78,0	81,7
0,55	64,0	70,0	77,1	80,8	83,9
0,75	66,5	72,1	79,6	82,5	85,7
1,1	70,0	75,0	81,4	84,1	87,2
1,5	72,6	77,2	82,8	85,3	88,2
2,2	75,6	79,7	84,3	86,7	89,5
3	77,8	81,5	85,5	87,7	90,4
4	79,7	83,1	86,6	88,6	91,1
5,5	81,6	84,7	87,7	89,6	91,9
7,5	83,2	86,0	88,7	90,4	92,6
11	85,1	87,6	89,8	91,4	93,3
15	86,4	88,7	90,6	92,1	93,9
18,5	87,2	89,3	91,2	92,6	94,2
22	87,9	89,9	91,6	93,0	94,5
30	88,8	90,7	92,3	93,6	94,9
37	89,4	91,2	92,7	93,9	95,2
45	90,0	91,7	93,1	94,2	95,4
55	90,5	92,1	93,5	94,6	95,7
75	91,2	92,7	94,0	95,0	96,0
90	91,6	93,0	94,2	95,2	96,1
110	92,0	93,3	94,5	95,4	96,3
132	92,2	93,5	94,7	95,6	96,4
160	92,6	93,8	94,9	95,8	96,6
ab 200	92,8	94,0	95,1	96,0	96,7

Tableau des valeurs: rendements de moteurs électriques (en %) à 4 pôles, 50 Hz conformément à IEC 60034-30-1 (2014).