

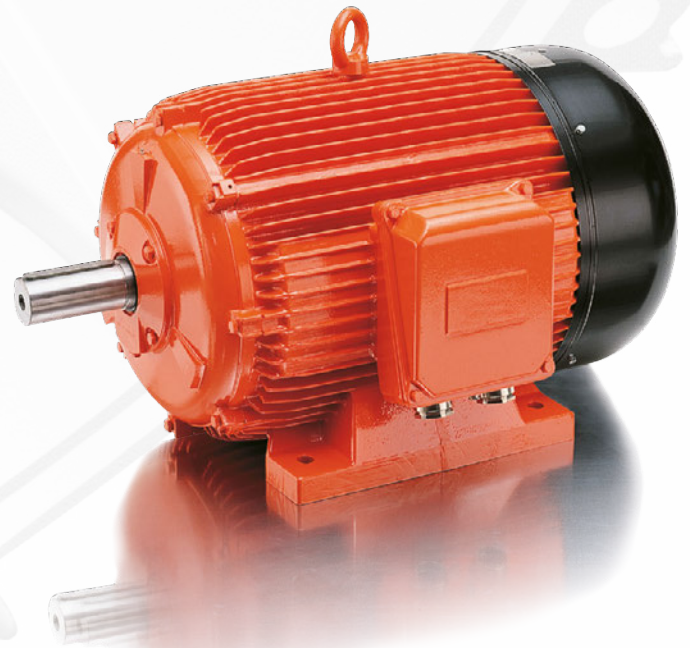
Drehstrommotoren IP 55

IE2 + IE3 nach IEC 60034-30-1



821/IE

Three-phase motors IP 55
IE2 + IE3 according to IEC 60034-30-1



EMOD Motoren GmbH

Elektromotorenfabrik

Zur Kuppe 1
36364 Bad Salzschlirf
Deutschland
Fon: +49 6648 51-0
Fax: +49 6648 51-143
info@emod-motoren.de
www.emod-motoren.de

emod[®]
M O T O R E N

Technische Erläuterungen

Dieser Katalog ist eine Ergänzung zu Katalog 821 „Drehstrommotoren IP55“. Allgemeine technische Erläuterungen können Sie diesem entnehmen.

Das Thema der Energieeffizienz von Elektromotoren rückt immer weiter in den Vordergrund. Dies drückt sich in der neuen Wirkungsgradnormung durch die IEC 60034-30-1/2014-03 aus.

Als Norm regelt die IEC 60034-30-1/2014-03 die weltweit einheitliche Klassifizierung der Wirkungsgrade von Drehstrom-Käfigläufer-Asynchronmotoren.

Kennzeichen der Wirkungsgradklasse	
Wirkungsgrad	Code
Ultra Premium	IE5
Super Premium	IE4
Premium	IE3
Hoch	IE2
Standard	IE1

Drehstrommotoren IP 55 IE2 + IE3 nach IEC 60034-30-1

Zu beachten ist, dass momentan nur die Klassen IE1 bis IE4 normiert sind. Die Klasse IE5 existiert momentan nur als Vorschlag, soll aber in Folgeausgaben der IEC 60034-30 definiert werden. Bekannt ist jetzt schon, dass die Verluste etwa 20 % unter den Verlusten der Klasse IE4 liegen.

Unter die Bestimmungen der EU-Verordnung fallen eintourige 2-, 4- oder 6-polige dreiphasige Käfigläufermotoren für 50 Hz oder 60 Hz, deren:

- Bemessungsspannung U_N maximal 1 000 V beträgt
- Bemessungsleistungen von 0,75 kW bis 375 kW reichen
- Auslegung für die Betriebsart S1 und S3 > 80 % nach IEC 60034-1 geeignet ist.

und die für:

- direktes Einschalten am Netz geeignet sind
- Betriebsbedingungen nach DIN IEC 60034-1 Abschnitt 6 bemessen sind

Die Ausnahmen nach IEC 60034-30 bzw. Verordnung (EU) Nr. 640/2009 und 4/2014 betreffen:

- Motoren, die vollständig in ein Produkt (z. B. ein Getriebe, eine Pumpe, einen Ventilator oder einen Kompressor) eingebaut sind und deren Energieeffizienz nicht unabhängig von diesem Produkt erfasst werden kann.
- Motoren, die dafür bestimmt sind, ganz in eine Flüssigkeit eingetaucht betrieben zu werden
- Motoren, die ausschließlich für einen Betrieb unter folgenden Bedingungen bestimmt sind:
 - in einer Höhe von mehr als 4 000 Metern über dem Meeresspiegel
 - bei Umgebungstemperaturen über 60 °C
 - bei einer Betriebshöchsttemperatur über 400 °C
 - bei Umgebungstemperaturen unter –30 °C (beliebiger Motor) bzw. unter 0 °C (wassergekühlter Motor)
 - bei Kühlflüssigkeitstemperaturen am Einlass eines Produkts unter 0 °C oder über 32 °C
- Bremsmotoren
- Motoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach der Richtlinie 2014/34/EU

Abweichend hiervon sind jedoch länderspezifische Regelungen zu beachten.

Motoren, die nach den entsprechenden Zeitpunkten nicht der gültigen Wirkungsgradklasse entsprechen, dürfen dann nicht mehr verkauft werden.

Zu beachten ist, dass Motoren für 60 Hz bei gleicher Leistung teilweise bessere Wirkungsgrade haben müssen und daher gesondert ausgelegt werden müssen.

Die EMOD Motoren GmbH hat sich dem Thema angenommen und neue Motorenreihen für die Wirkungsgradklassen nach IEC 60034-30-1/2014-03 optimiert.

Technical Notes

This catalogue is a supplement to catalogue 821 "IP55 AC motors". You can refer to it for general technical explanations.

The subject of energy efficiency is an ever greater priority. This is expressed in the new standardisation of efficiency in IEC 60034-30-1/2014-03.

The IEC 60034-30-1/2014-03 standard regulates the uniform global classification of the efficiency of asynchronous AC squirrel-cage motors.

Efficiency class marking	
Efficiency	Code
Ultra Premium	IE5
Super Premium	IE4
Premium	IE3
High	IE2
Standard	IE1

Three-phase motors IP 55 IE2 + IE3 acc. to IEC 60034-30-1

Note that currently only classes IE1 to IE4 have been standardised. Class IE5 currently only exists as a proposal but is to be defined with subsequent issues of IEC 60034-30. It is already known that losses will be around 20 % below the losses of class IE4.

Thus single-speed 2, 4 or 6-pole, 50 Hz or 60 Hz, three-phase squirrel-cage motors fall under the regulations:

- with a maximum rated voltage U_N of 1 000 V
- with rated output ranging from 0.75 kW to 375 kW
- and those which are engineered for operation mode S1 and $S3 > 80\%$ as per IEC 60034-1.
- and which are suitable to start direct-on-line
- and have operating conditions according to IEC 60034-1, part 6

The exceptions as per IEC 60034-30 respectively Regulation (EU) Nr. 640/2009 und 4/2014 apply to:

- motors completely integrated into a product (for example gear, pump, fan or compressor) of which the energy performance cannot be tested independently from the product.
- motors specified to operate wholly immersed in a liquid
- motors specified to operate exclusively:
 - at altitudes exceeding 4 000 meters above sea-level where ambient air temperatures exceed 60 °C
 - in maximum operating temperatures above 400 °C where ambient air temperatures are less than –30 °C for any motor or less than 0 °C for a motor with watercooling
 - where the water coolant temperature at the inlet to a product is less than 0 °C or exceeding 32 °C
- brake motors
- motors for use in potentially explosive areas as per Directive 2014/34/EU

However, this notwithstanding, specific national regulations have to be observed.

Motors which do not comply with the valid efficiency class once the deadlines have been reached, are not longer allowed to be sold.

Note that some motors for 60 Hz with the same output require a better efficiency level and therefore require special engineering.

At EMOD Motoren GmbH we have tackled the matter and optimised new motor series for efficiency classes as per IEC 60034-30-1/2014-03.

Wirkungsgradklasse / Efficiency level IE2

Bemessungsleistung		Synchrondrehzahl		
Rated output		Synchronous speed		
kW		N = 3 000/min ⁻¹	N = 1 500/min ⁻¹	N = 1 000/min ⁻¹
0,75		HEFIE2 80 L/2	HEFIE2 80 L/4 a	HEFIE2 90 L/6
1,1		HEFIE2 80 L/2 a	HEFIE2 90 L/4	HEFIE2 90 La/6
1,5		HEFIE2 90 L/2	HEFIE2 90 La/4 a	HEFIE2 100 L/6
2,2		HEFIE2 90 L/2 a	HEFIE2 100 La/4	HEFIE2 112 M/6
3,0		HEFIE2 100 L/2 a	HEFIE2 100 La/4	HEFIE2 132 S/6
4,0		HEFIE2 112 M/2	HEFIE2 112 L/4	HEFIE2 132 M/6
5,5		HEFIE2 112 L/2	HEFIE2 132 M/4	
5,5		HEFIE2 132 M/2		HEFIE2 132 L/6
7,5		HEFIE2 132 L/2	HEFIE2 132 L/4	HEFIE2 160 M/6
9,2			HEFIE2 160 M/4	
11		HEFIE2 132 L/2	HEFIE2 160 M/4	HEFIE2 160 L/6 a
11		HEFIE2 160 M/2 a		
15		HEFIE2 160 L/2	HEFIE2 160 L/4	HEFIE2 180 L/6 a
18,5		HEFIE2 160 L/2 ax	HEFIE2 180 M/4	HEFIE2 200 LK/6
22		HEFIE2 180 L/2	HEFIE2 180 L/4 a	HEFIE2 200 L/6
30		HEFIE2 200 L/2	HEFIE2 200 L/4	HEFIE2 225 M/6
37		HEFIE2 200 L/2 a	HEFIE2 225 SM/4	HEFIE2 250 M/6
45		HEFIE2 225 M/2 a	HEFIE2 225 M/4	HEFIE2 280 SM/6
55		HEFIE2 250 M/2 a	HEFIE2 250 M/4	HEFIE2 280 M/6
75		HEFIE2 280 SM/2	HEFIE2 280 SM/4	HEFIE2 315 SM/6
90		HEFIE2 280 M/2	HEFIE2 280 M/4	HEFIE2 315 M/6
110		HEFIE2 315 SM/2	HEFIE2 315 SM/4	HEFIE2 315 M/6 a
132		HEFIE2 315 M/2	HEFIE2 315 M/4	HEFIE2 315 M/6 b
160		HEFIE2 315 M/2 a	HEFIE2 315 M/4 a	HEFIE2 315 L/6
200		HEFIE2 315 M/2 b	HEFIE2 315 M/4 b	HEFIE2 315 L/6 a
250			HEFIE2 315 L/4	HEFIE2 355 L/6
315			HEFIE2 315 L/4 a	HEFIE2 355 L/6 a
355			HEFIE2 355 L/4	HEFIE2 355 L/6 b

Wirkungsgradklasse / Efficiency level IE3

Bemessungsleistung		Synchrondrehzahl		
Rated output		Synchronous speed		
kW		N = 3 000/min ⁻¹	N = 1 500/min ⁻¹	N = 1 000/min ⁻¹
0,75		HEFIE3 80 L/2 a	HEFIE3 80 L/4 a	HEFIE3 90 La/6
1,1		HEFIE3 80 La/2	HEFIE3 90 La/4	HEFIE3 90 La/6
1,5		HEFIE3 90 L/2 a	HEFIE3 90 La/4 a	HEFIE3 100 La/6
2,2		HEFIE3 90 La/2	HEFIE3 100 La/4	HEFIE3 112 L/6
3,0		HEFIE3 100 L/2 a	HEFIE3 100 La/4	HEFIE3 132 M/6
4,0		HEFIE3 112 M/2 a	HEFIE3 112 La/4	HEFIE3 132 M/6 a
5,5		HEFIE3 132 M/2 a	HEFIE3 132 M/4 a	HEFIE3 132 L/6
7,5		HEFIE3 132 L/2	HEFIE3 132 L/4	HEFIE3 160 L/6 a
9,2			HEFIE3 160 M/4	
11		HEFIE3 160 M/2 a	HEFIE3 160 L/4	HEFIE3 180 L/6
15		HEFIE3 160 L/2 a	HEFIE3 160 La/4	HEFIE3 180 L/6 a
18,5		HEFIE3 160 L/2 ax	HEFIE3 180 L/4 a	HEFIE3 200 L/6
22		HEFIE3 180 L/2	HEFIE3 200 L/4	HEFIE3 200 L/6 a
30		HEFIE3 200 L/2 a	HEFIE3 200 L/4 a	HEFIE3 225 M/6
37		HEFIE3 225 M/2	HEFIE3 225 SM/4	HEFIE3 250 M/6
45		HEFIE3 225 M/2 a	HEFIE3 225 M/4 a	HEFIE3 280 M/6
55		HEFIE3 250 M/2 a	HEFIE3 250 M/4 a	HEFIE3 280 M/6
75		HEFIE3 280 M/2	HEFIE3 280 SM/4	HEFIE3 315 SM/6
90		HEFIE3 280 M/2 a	HEFIE3 280 M/4	HEFIE3 315 M/6
110		HEFIE3 315 M/2	HEFIE3 315 SM/4	HEFIE3 315 M/6 a
132		HEFIE3 315 M/2 a	HEFIE3 315 M/4	HEFIE3 315 M/6 b
160		HEFIE3 315 M/2 b	HEFIE3 315 M/4 a	HEFIE3 315 L/6
200		HEFIE3 315 L/2	HEFIE3 315 M/4 b	HEFIE3 315 L/6 a
250			HEFIE3 315 L/4	HEFIE3 355 L/6
315			HEFIE3 315 L/4 a	HEFIE3 355 L/6 a
355			HEFIE3 355 L/4	HEFIE3 355 L/6 b