



IE2

High Efficiency Electric Motors

Motori Elettrici ad Alto Livello di Efficienza

Until today in Europe, the low voltage AC motors have been classified into three classes of efficiency - EFF3, EFF2 e EFF1 - on the basis of a voluntary agreement between manufacturers of electric motors and the European Commission. This classification system is well tested and currently in force in many countries around the world. Unfortunately, other countries have also developed their own national systems, which are very different from the European system.

For this reason, European manufacturers of motors CEMEP have developed an energy-efficiency standards for the International Electrotechnical Commission (IEC). The goal was to have a common international standard that would replace all the different national systems. This project was successful and the goal has been reached. The new International Standard IEC 60034-30:2008 defines classes of IE1, IE2 and IE3 for three-phase motors. This ensures a common basis for international design and classification, and for activities of international law. At the same time, the IEC has developed improved methods for determining the efficiency of these motors.

The International Standard IEC 60034-30:2008 (classification) and IEC 60034-2-1:2007 (methods of measurement) were adopted as European standards, without any alteration EN 60034-30:2009 and EN 60034-2-1:2007.

Normative internazionali determinanti il rendimento dei motori elettrici

A seguito di un accordo volontario tra l'associazione europea dei produttori di macchinari elettrici (CEMEP) e la Commissione Europea, i motori elettrici trifase a bassa tensione sono classificati in classi di efficienza.

Il CEMEP ha sviluppato uno standard di efficienza energetica per la Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) con l'obiettivo di creare uno standard internazionale sovranazionale. Molti stati ad oggi fanno ancora riferimento a loro criteri specifici, ma la norma internazionale IEC 60034-30:2008 ha definito le classi di rendimento, assicurando una base comune internazionale per la progettazione e la classificazione dei motori elettrici e per le attività legislative nazionali. IEC ha al contempo sviluppato ulteriori procedure per determinare il rendimento dei motori elettrici.

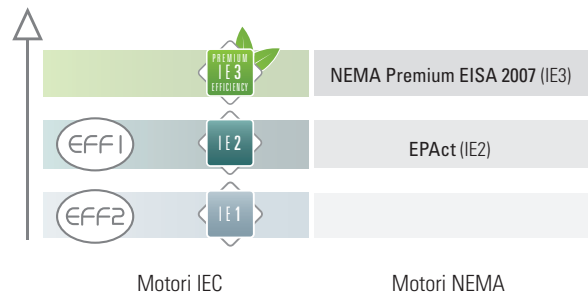
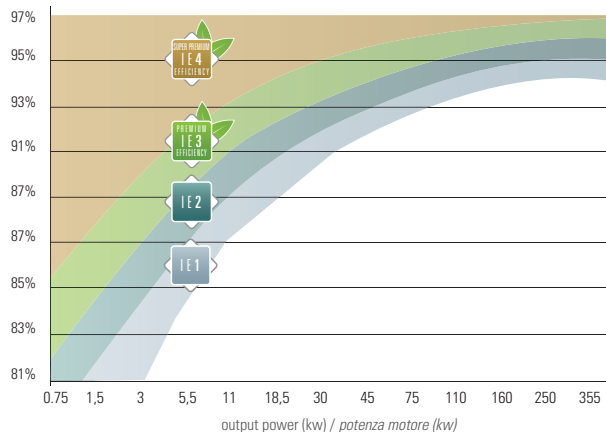
Le norme internazionali IEC 60034-30:2008 (classificazione) e IEC 60034-2-1:2007 (metodi di misura) sono state recepite dalle norme europee: EN 60034-30:2009 ed EN 60034-2-1:2007.

Regulation references (data refer to 4 poles motors) / Quadro normativo (valori riferiti ai motori a 4 poli)

Comparison between international standards / Corrispondenza tra le normative internazionali

IEC 60034-30	EU MEPS	CEMEP	US EPAAct	altri / others
IE3 Premium efficiency	IE3 Premium efficiency		NEMA Premium efficiency	
<small>(comparable to EISA) in force from 1 January 2015 for motor since 7,5kW up to 375kW (since 1 January 2017 for motors 0,75kW - 375kW). RENDIMENTO PREMIUM (paragonabile a EISA) dal 1/1/2015 per i motori da 7,5 a 375kW (dal 1/1/2017 per i motori da 0,75 a 375kW).</small>				
IE2 High efficiency	IE2 High efficiency	comparable to / paragonabile a EFF1	NEMA Energy efficiency / EPACT	CAN/MEX/AUS/NZL/BRA 2009/ CINA 2011 / CH 2012
<small>(comparable to EPAAct'92), in force since 16 June 2011 ALTO RENDIMENTO dal 16/6/2011</small>				
IE1 Standard efficiency		comparable to / paragonabile a EFF2		CINA/BRA/Costa Rica/ISR/ Taiwan / CH 2010
RENDIMENTO STANDARD				

Electric Motor Efficiency (data refer to 4 poles motors) / Rendimento motore (valori riferiti ai motori a 4 poli)



Technical data may change without any notice. / I dati tecnici possono subire variazioni senza preavviso.

◆ CE 640/2009 apply to:

- ◆ Squirrel cage three-phase asynchronous motors, single speed 2, 4 or 6 poles, rated output power between 0.75kW and 375kW, voltage up to 1000 V, frequency 50 Hz and 60 Hz, grid powered, duty S1 or S3 with intermittence ratio $\geq 80\%$
- ◆ Every construction frame, end shaft, accessory; every protection IP1x up to IP6x and every cooling IC0xx up to 4xx.

Exceptions:

- ◆ Motor designed to operate completely submerged in a liquid
- ◆ Motor completely integrated into another product (rotor/stator)
- ◆ Motor designed in accordance to Atex 94/9/CE
- ◆ Brake motors
- ◆ Motor specifically designed to operate under the following conditions:
 - Altitude > 4000 m
 - Ambient temperature exceeds 60°C
 - Maximum operating temperature above 400°C
 - Ambient temperature less than -30°C (standard air-cooled motors) or less than 0°C (liquid-cooled motors)
 - Cooling liquid temperature less than 0°C or above 32°C for liquid-cooled motors.

Campi di applicazione

Il Regolamento Europeo CE 640/2009 definisce i requisiti di rendimento dei motori elettrici e gli ambiti di applicazione della norma:

- ◆ Motori a induzione trifase a gabbia singola velocità a 2, 4 e 6 poli, potenza nominale compresa tra 0,75 e 375 kW, tensione ≤ 1000 V, frequenza 50 Hz e 60 Hz, su rete, servizio S1 o S3 con rapporto intermittenza $\geq 80\%$
- ◆ Tutti i tipi di fissaggio, estremità d'albero, accessori; tutti i livelli di protezione da IP1x a IP6x e tutti i tipi di ventilazione IC0xx a IC4xx.

Non riguarda:

- ◆ Motori progettati per funzionare completamente immersi in un liquido
- ◆ Motori completamente integrati in un altro prodotto (rotore/statore)
- ◆ Motori conformi alla normativa Atex 94/9/CE
- ◆ Motori autofrenanti
- ◆ Motori concepiti per funzionare alle seguenti condizioni:
 - Altitudine > 4000 m
 - Temperatura dell'aria ambientale > 60 °C
 - Temperatura massima di funzionamento > 400 °C
 - Temperatura dell'aria ambientale < -30 °C (motori raffreddati ad aria) o < 0 °C (raffreddati a liquido)
- ◆ Temperatura del refrigerante dell'acqua in entrata al prodotto inferiore a 0 °C o superiore a 32 °C.

◆ Minimum 50Hz efficiency / Valori minimi di rendimento a 50Hz

KW	IE1 STANDARD efficiency			IE2 HIGH efficiency			IE3 PREMIUM efficiency		
	2 poles	4poles	6 poles	2 poles	4 poles	6 poles	2 poles	4 poles	6 poles
0,75	72,1	72,1	70,0	77,4	79,6	75,9	80,7	82,5	78,9
1,1	75,0	75,0	72,9	79,6	81,4	78,1	82,7	84,1	81,0
1,5	77,2	77,2	75,2	81,2	82,8	79,8	84,2	85,3	82,5
3	81,5	81,5	79,7	84,6	85,5	83,3	85,9	86,7	84,3
4	83,1	83,1	81,4	85,8	86,6	84,6	87,1	87,7	85,6
5,5	84,7	84,7	83,1	87,0	87,7	86,0	88,1	88,6	86,8
7,5	86,0	86,0	84,7	88,1	88,7	87,2	89,2	89,6	88,0
11	87,6	87,6	86,4	89,4	89,8	88,7	91,2	91,4	90,3
15	88,7	88,7	87,7	90,3	90,6	89,7	91,9	92,1	91,2
18,5	89,3	89,3	88,6	90,9	91,2	90,4	92,4	92,6	91,7
22	89,9	89,9	89,2	91,3	91,6	90,9	92,7	93,0	92,2
30	90,7	90,7	90,2	92,0	92,3	91,7	93,3	93,6	92,9
37	91,2	91,2	90,8	92,5	92,7	92,2	93,7	93,9	93,3
45	91,7	91,7	91,4	92,9	93,1	92,7	94,0	94,2	93,7
55	92,1	92,1	91,9	93,2	93,5	93,1	94,3	94,6	94,1
75	92,7	92,7	92,6	93,8	94,0	93,7	94,7	95,0	94,6
90	93,0	93,0	92,9	94,1	94,2	94,0	95,0	95,2	94,9
110	93,3	93,3	93,3	94,3	94,5	94,3	95,2	95,4	95,1
132	93,5	93,5	93,5	94,6	94,7	94,6	95,4	95,6	95,4
160	93,8	93,8	93,8	94,8	94,9	94,8	95,6	95,8	95,6
200/375	94,0	94,0	94,0	95,0	95,1	95,0	95,8	96,0	95,8

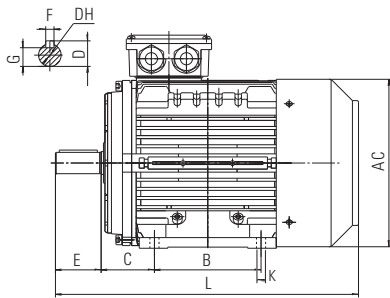
◆ Nameplate

On the nameplate of IE electric motors the following information must be printed: minimum efficiency values at 100% (if possible 75% and 50%) of load, the production year and the size for the bearings.

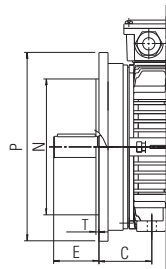
Marcatura. Le targhe dei motori riportano i dati tecnici con i valori minimi di efficienza al 100%, al 75% e al 50% del carico, l'anno di produzione del motore ed i cuscinetti impiegati. Per esigenze di spazio, possono essere omissi i rendimenti al 75% e 50%.

		IEC 60034-1	
www.elvem.it			
3-Motor 6XM 100LB4 B5	N° 1012013	IE YEAR	
cosφ 0.78 S1 Cl.F IP 55 KG. 26.5			
50Hz - IE2 - 85.8% (100%) - 86% (75%) - 84.3% (50%)			
Kw 3	V 230/400 Δ/Y	50Hz	A 11.3/6.52 rpm 1440
Kw 3.6	V 275/480 Δ/Y	60Hz	A 11.3/6.52 rpm 1720
BRG DE 6206 2RS C3 BRG NDE 6206 2RS CS			

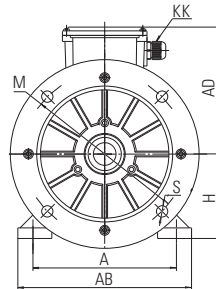
Technical data may change without any notice. / I dati tecnici possono subire variazioni senza preavviso.



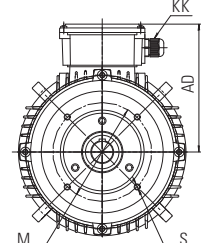
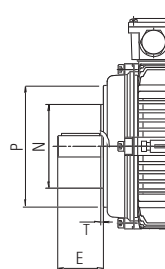
B3 (IM 1001)



B35 (IM 2001)



B14 (IM 3601)



SIZE	poles															B5					B14													
		A	AB	AC	AD	B	C	D	DH	E	F	G	H	K	KK	L	M	N	P	S	T	M	N	P	S	T								
80	2-4	125	160	158	132	100	50	19	M6X16	40	6	15,5	80	10X13	M20 X 1,5	290	165	130	200	12	3,5	100	80	120	M6	3								
90S	2-4-6	140	175	185	140	100	56	24	M8X19	50	8	20	90	10X13		312	165	130	200	12	3,5	115	95	140	M8	3								
90L	2-4-6	140	175	177	140	125	56	24	M8X19	50	8	20	90	10X13		337	165	130	200	12	3,5	115	95	140	M8	3								
100L	2-4-6	160	196	199	157	140	63	28	M10X22	60	8	24	100	12X16		368	215	180	250	15	4	130	110	160	M8	3,5								
100LB	4	160	196	205	147	140	63	28	M10X22	60	8	24	100	12X16		387	215	180	250	15	4	130	110	160	M8	3,5								
112M	2-4-6	190	220	230	174	140	70	28	M10X22	60	8	24	112	12X16	M25 X 1,5	395	215	180	250	15	4	130	110	160	M8	3,5								
132S	2-4-6	216	252	270	187	140	89	38	M12X28	80	10	33	132	12X16		437	265	230	300	15	4	165	130	200	M10	3,5								
132M	2-4-6	216	252	270	187	178	89	38	M12X28	80	10	33		12X16		475	265	230	300	15	4	165	130	200	M10	3,5								
160M	2-4-6	254	320	330	265	210	108	42	M16X36	110	12	37	160	14,5X19	M32 X 1,5	655	300	250	350	18,5	5													
160L									M16X36	110				37		14,5X19						675	18,5	5										
180M	2-4-6	279	350	380	280	241	121	48	M16X36	110	14	42,5	180	14,5X19		720						18,5	5											
180L									M16X36	110				42,5		14,5X19						768	18,5	5										
200L	2-4-6	318	395	420	315	305	133	55	M20X42	110	16	49	200	18X25		M40 X 1,5						760	350	300	400	18,5	5							
225S	4	356	436	465	335	286	149	60	M20X42	140	18	53	225	18X25	825		400	350	450	18,5	5													
225M	2	356	436	465	335	311	149	55	M20X42	110	16	49		18X25	820							18,5	5											
	4-6							60	M20X42	140	18	53	18X25	850	18,5							5												
250M	2	406	495	520	375	349	168	60	M20X42	140	18	53	250	24X33	M50 X 1,5							925	500	450	550	18,5	5							
	4-6							65	M20X42	140	18	58		24X33		925						18,5						5						
280S	2	457	550	570	405	368	190	65	M20X42	140	18	58	280	24X33		960	1000	1015	18,5	5														
	4-6							75	M20X42	140	20	67,5		24X33		975					18,5	5												
280M	2	457	550	570	405	419	190	65	M20X42	140	18	58	315	24X33		1000					1160	1190						1270	1300	1270	1300	24	6	
	4-6							75	M20X42	140	20	67,5		24X33	1015	18,5							5											
315S	2	508	630	620	500	406	216	65	M20X42	140	18	58	315	28X49	M63 X 1,5	1160							600	550	660	24	6							
	4-6							80	M20X42	170	22	71		28X49		1190	24	6																
315M	2	508	630	620	500	457	216	65	M20X42	140	18	58	355	28X49		1270	1500	1630	1500	1630														24
	4-6							80	M20X42	170	22	71		28X49		1300					24	6												
315L	2	508	630	620	500	508	216	65	M20X42	140	18	58	355	28X49		1270					740	680						800	24	6				
	4-6							80	M20X42	170	22	71		28X49	1300	24							6											
355M	2	610	735	700	645	560	254	75	M24X50	140	20	67,5	355	28X49	1500	1500							1630	1500	1630	24	6							
	4-6							100	M24X50	210	28	86		28X49	1630		24	6																
355L	2	610	735	700	645	630	254	75	M24X50	140	20	67,5	355	28X49	1500		740	680	800	24											6			
	4-6							100	M24X50	210	28	86		28X49	1630						24	6												

Technical data may change without any notice. / I dati tecnici possono subire variazioni senza preavviso.





More than 50 years of quality, efficiency and know-how

Elvem philosophy since 1966: an efficient, quick and personalized service for our clients. Elvem is based in the province of Vicenza, 70 km far from Venice. High-level electric motors - three-phase, single-phase, double speed, brake motors, cast iron and aluminum frame - represent Elvem's core business. The product personalization is the key benefit of our offer.

Oltre 50 anni di efficienza, qualità e know-how

Offrire un servizio efficiente, rapido e personalizzato ai propri clienti è la filosofia che dal 1966 guida Elvem, azienda situata nella provincia di Vicenza, a 70 km da Venezia.

Elvem propone motori elettrici - trifase, monofase, a doppia polarità, autofrenanti, in ghisa ed alluminio - dagli standard qualitativi elevati, facendo della personalizzazione del prodotto il proprio valore aggiunto.



Elvem S.R.L.

Via delle Industrie, 42
36050 Cartigliano (VI) - Italy

T +39 0424 513 972
+39 0424 354 10

F +39 0424 354 05

@ elvem@elvem.it