

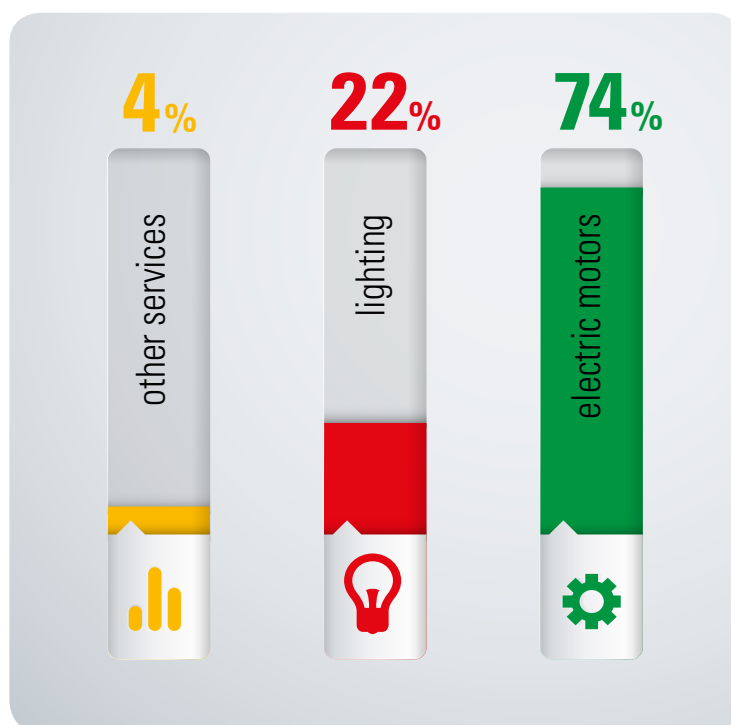


**IE3  
PREMIUM EFFICIENCY**



**The IE3 Premium Efficiency Series** is the result of Elvem Electric Motors 50 years of experience in the design and production of electric motors. The industrial production is responsible for approximately 42% of the world's total electricity requirement, and 74% of this amount is used for electric motors (for details see [www.motorsystem.org](http://www.motorsystem.org) and [www.enea.it](http://www.enea.it)).

Every improvement in the technical characteristics of the motors and every optimization in the control of electric motors **can reduce energy consumption** and be beneficial benefits for the environment.

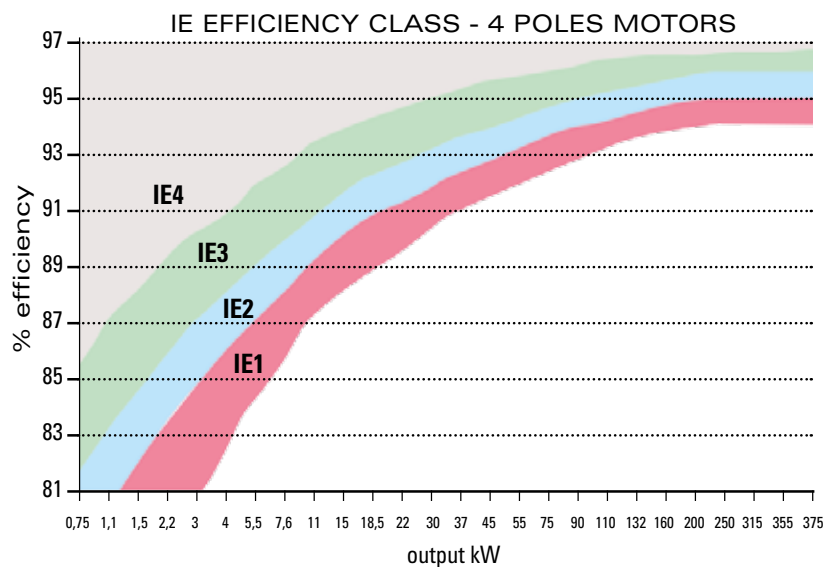




The **efficiency** of an electric motor is the ratio between the output power and the power absorbed; during the transformation from electric power to mechanic power, the efficiency is higher when the energy loss is lower.

**The Life Cycle Analysis of an electric motor proves that with a more expensive high efficiency motor the electricity consumption will be reduced: reliable motors with a high efficiency level will ensure the lowest life cycle costs.**

For example, the efficiency for 30kW 4 poles IE2 electric motor is 92.3%; the efficiency for the same IE3 electric motor is 93.6%.  
If the motor runs for 3500 hours in a year, the annual energy savings are about 1580 kWh.





# Timetable

**STEP 1:** 16 June 2011 (currently in force), IE2 minimum efficiency level required for every electric motor from 0.75 kW

**STEP 2:** 1 January 2015: electric motor from 7.5kW up to 375 kW should be IE3 (or IE2 if driven by frequency converter)

**STEP 3:** 1 January 2017: electric motor from 0.75kW up to 375kW should be IE3 (or IE2 if driven by frequency converter)  
(FURTHER STEPS have not yet been defined)



# Comparison between international standards

The following matches:

**IE1 = STANDARD efficiency**

**IE2 = HIGH efficiency** (comparable to EPAct'92), in force since 16 June 2011

**IE3 = PREMIUM efficiency** (comparable to EISA) in force from 1.

January 2015 for motor from 7,5kW up to 375kW and from 1 January 2017 for motors from 0.75kW up to 375kW

IEC 60034-30	EU MEPS	CEMEP	US EPAct	altri / others
<b>IE3 Premium efficiency</b>	IE3 Premium efficiency		NEMA Premium efficiency	
<b>IE2 High efficiency</b>	IE2 High efficiency	paragonabile a / comparable to EFF1	NEMA Energy efficiency / EPACT	CAN / MEX / AUS / NZL / BRA 2009 / CINA 2011 / CH 2012
<b>IE1 Standard efficiency</b>		paragonabile a / comparable to EFF2		CINA / BRA / Costa Rica / ISR / Taiwan / CH 2010



# Nameplate

On the nameplate for 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

		www.elvem.it		IEC 60094-1			
3~ Motor 6PM 132M4 B5		N°		IE3 2014			
cosφ 0.85		S1 Cl.F		IP 55		KG. 53	
Hz - IE3 - 90.4% (100%) - 90.9% (75%) - 90.3% (50%)							
Kw 7.5		V400/690Δ/Y		50Hz		A 14.1/8.2 rpm 1480	
Kw 9		V480/828Δ/Y		60Hz		A 14.1/8.2 rpm 1760	
BRG DE 6308		2RS C3		BRG NDE 6208		2RS C3	



# Regulation references

## INTERNATIONAL EFFICIENCY CLASSES – IE EFFICIENCY LEVEL

Regulation IEC 60034-30;2008 defines efficiency classes IE1, IE2 and IE3 to ensure a common basis for international motors design and classification, and for activities of international laws; regulation IEC 60034-31;2010 lays down efficiency values for IE4 class.

Regulation IEC 60034-2-1;2007 defines an improved method for determining the efficiency of motors EN 60034-2;1996. European Directive EcoDesign EuP (2005/32/CE) defines general requirements for eco-friendly production of all equipment that uses energy. The Regulation CE 640/2009 lays down the efficiency level for electric motors and the application bounds for the regulation.

### Applications of the regulation CE 640/2009 apply to:

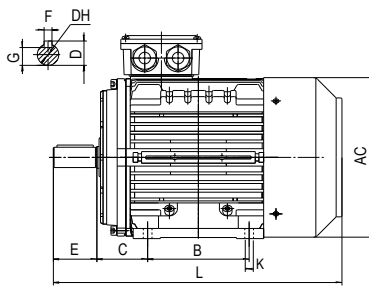
- Squirrel cage three-phase asynchronous motors, single speed 2, 4 or 6 poles, rated output power between 0,75 kW and 375 kW, voltage up to 1000 V, frequency 50 Hz and 60 Hz, grid powered, duty S1 or S3 with intermittence ratio  $\geq 80\%$
- Every construction frame, end shaft, accessory; every protection IP1x up to IP6x and every cooling IC0xx up to 4xx.

### Exceptions:

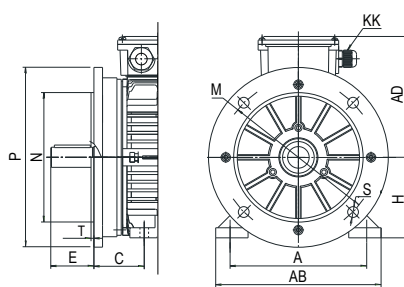
- Motor designed to operate completely submerged in a liquid
- Motor completely integrated into another product (rotor/stator)
- Motor designed in accordance to Atex 94/9/CE
- Brake motors
- Motor specifically designed to operate at the following conditions:
  - Altitude  $> 4000$  m
  - Ambient temperature exceed  $60$  °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

kW	IE1 STANDARD efficiency			IE2 HIGH efficiency			IE3 PREMIUM efficiency		
	2 poles	4 poles	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	81,3	82,8	79,8	84,2	85,3	82,5
2,2	79,7	79,7	77,7	83,2	84,3	81,8	85,9	86,7	84,3
3	81,5	81,5	79,7	84,6	85,5	83,3	87,1	87,7	85,6
4	83,1	83,1	81,4	85,8	86,6	84,6	88,1	88,6	86,8
5,5	84,7	84,7	83,1	87,0	87,7	86,0	89,2	89,6	88,0
7,5	86,0	86,0	84,7	88,1	88,7	87,2	90,1	90,4	89,1
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 to 375	94,0	94,0	94,0	95,0	95,1	95,0	95,8	96,0	95,8

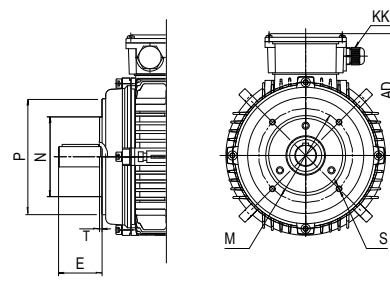
	kW	hp	model		rpm	$\eta\%$ 100%	$\eta\%$ 75%	$\eta\%$ 50%	cos $\phi$	In (A) 400V 50 Hz	$\frac{I_s}{I_n}$	Cn	$\frac{C_s}{C_n}$	$\frac{C_{max}}{C_n}$	kg	
<b>IE3 - 2 POLI - 3000rpm</b>	0,75	1	6PM	80A2	2890	80,7	80,3	77,2	0,81	1,7	6,0	2,5	2,7	2,8	8,4	<b>IE3 - 2 POLI - 3000rpm</b>
	1,1	1,5	6PM	80B2	2890	82,7	82,5	79,9	0,82	2,4	6,7	3,7	2,7	2,9	10,2	
	1,5	2	6PM	90S2	2900	84,2	83,8	81,4	0,82	3,1	6,1	5,0	2,3	2,7	14,4	
	2,2	3	6PM	90L2	2910	85,9	86,1	84,7	0,84	4,4	7,0	7,4	2,6	2,7	16,2	
	3	4	6PM	100L2	2910	87,1	87,5	86,3	0,88	5,7	7,6	10,1	2,5	2,8	18,5	
	4	5,5	6PM	112M2	2920	88,1	88,2	87,0	0,90	7,3	7,8	13,1	2,5	2,7	30,2	
	5,5	7,5	6PM	132SA2	2930	89,2	89,4	88,2	0,89	10,0	7,8	18,1	2,4	2,9	44,1	
	7,5	10	6PM	132SB2	2930	90,1	90,2	89,1	0,90	13,4	7,9	24,6	2,7	2,8	52,0	
	11	15	7PM	160MA2	2940	91,2	91,1	89,8	0,89	19,6	8,1	35,7	2,0	2,3	115	
	15	20	7PM	160MB2	2940	91,9	91,8	90,7	0,89	26,5	8,1	48,7	2,0	2,3	125	
	18,5	25	7PM	160L2	2940	92,4	92,3	90,4	0,89	32,5	8,2	60,1	2,0	2,3	147	
	22	30	7PM	180M2	2955	92,7	92,6	91,6	0,89	38,5	8,2	71,1	2,0	2,3	195	
	30	40	7PM	200LA2	2965	93,3	93,2	92,1	0,89	52,1	7,6	96,6	2,0	2,3	243	
	37	50	7PM	200LB2	2965	93,7	93,5	92,3	0,89	64,0	7,6	119,2	2,0	2,3	258	
	45	60	7PM	225M2	2970	94,0	93,6	92,4	0,90	76,8	7,7	144,7	2,0	2,3	324	
	55	75	7PM	250M2	2975	94,3	94,1	93,0	0,90	93,5	7,7	176,6	2,0	2,3	432	
	75	100	7PM	280S2	2975	94,7	94,3	93,0	0,90	127,0	7,1	240,8	1,8	2,3	560	
	90	125	7PM	280M2	2975	95,0	94,6	94,3	0,90	151,9	7,1	288,9	1,8	2,3	603	
	110	150	7PM	315S2	2980	95,2	94,8	93,6	0,90	185,3	7,1	352,5	1,8	2,3	880	
	132	180	7PM	315M4	2980	95,4	95,0	93,9	0,90	221,9	7,1	423,0	1,8	2,3	960	
160	220	7PM	315LA4	2980	95,6	95,0	94,2	0,91	265,5	7,2	512,8	1,8	2,3	1030		
200	270	7PM	315LB4	2980	95,8	95,1	94,2	0,91	331,1	7,2	640,9	1,8	2,2	1358		
250	340	7PM	355MB4	2980	95,8	95,2	94,5	0,90	413,9	7,2	801,2	1,6	2,2	1802		
315	430	7PM	355LB4	2980	95,8	95,2	94,5	0,91	521,5	7,2	1009,5	1,6	2,2	2017		
<b>IE3 - 4 POLI - 1500rpm</b>	0,75	1	6PM	80B4	1430	82,5	82,5	80,1	0,70	1,9	5,4	5,0	2,3	2,9	11,3	<b>IE3 - 4 POLI - 1500rpm</b>
	1,1	1,5	6PM	90S4	1440	84,1	84,2	82,9	0,72	2,6	5,9	7,4	2,3	2,7	15,0	
	1,5	2	6PM	90L4	1440	85,3	85,5	84,1	0,71	3,6	6,4	10,1	2,4	2,7	18,0	
	2,2	3	6PM	100LA4	1450	86,7	87,1	86,2	0,82	4,5	6,6	14,7	2,4	2,9	23,3	
	3	4	6PM	100LB4	1450	87,7	88,0	86,9	0,78	6,4	6,9	20,0	2,4	2,8	28,0	
	4	5,5	6PM	112M4	1450	88,6	88,8	88,2	0,82	8,0	7,9	26,6	2,5	3,0	32,2	
	5,5	7,5	6PM	132S4	1460	89,6	89,8	89,4	0,84	10,6	7,1	36,7	2,3	2,8	48,0	
	7,5	10	6PM	132M4	1460	90,4	90,9	90,3	0,85	14,1	7,8	50,1	2,3	2,7	53,0	
	11	15	7PM	160M4	1465	91,4	91,2	91,0	0,85	20,4	7,7	71,7	2,2	2,3	130	
	15	20	7PM	160L4	1465	92,1	91,9	91,7	0,86	27,3	7,8	97,8	2,2	2,3	150	
	18,5	25	7PM	180M4	1470	92,6	92,7	91,8	0,86	33,5	7,8	120,2	2,0	2,3	185	
	22	30	7PM	180L4	1475	93,0	93,3	92,9	0,86	39,7	7,8	142,4	2,0	2,3	216	
	30	40	7PM	200L4	1475	93,6	93,3	92,1	0,86	53,8	7,3	194,2	2,0	2,3	260	
	37	50	7PM	225S4	1480	93,9	94,0	93,5	0,86	66,1	7,4	238,8	2,0	2,3	337	
	45	60	7PM	225M4	1480	94,2	94,3	93,8	0,86	80,2	7,4	290,4	2,0	2,3	344	
	55	75	7PM	250M4	1480	94,6	94,3	93,5	0,86	97,6	7,4	354,9	2,2	2,3	455	
	75	100	7PM	280S4	1485	95,0	94,7	93,5	0,88	129,5	6,9	482,3	2,0	2,3	590	
	90	125	7PM	280M4	1485	95,2	94,9	93,7	0,88	155,1	6,9	578,8	2,0	2,3	634	
	110	150	7PM	315S4	1485	95,4	95,5	94,6	0,89	187,0	7,0	707,4	2,0	2,2	940	
	132	180	7PM	315M4	1485	95,6	95,4	95,1	0,89	223,9	7,0	848,9	2,0	2,2	980	
160	220	7PM	315LA4	1485	95,8	95,5	95,3	0,89	270,9	7,1	1029,0	2,0	2,2	1060		
200	270	7PM	315LB4	1485	96,0	95,6	95,2	0,90	334,1	7,1	1286,2	2,0	2,2	1200		
250	340	7PM	355M4	1490	96,0	95,7	95,1	0,90	417,7	7,1	1602,3	2,0	2,2	1815		
315	430	7PM	355L4	1490	96,0	95,7	95,1	0,90	526,2	7,1	2018,9	2,0	2,2	1984		
355	480	7PM	355LB4	1490	96,0	95,7	95,1	0,88	606,5	7,0	2275,3	1,7	2,2	2291		
<b>IE3 - 6 POLI - 1000rpm</b>	0,75	1	6PM	90S6	945	78,9	80,1	78,1	0,67	2,1	6,2	7,7	2,20	2,0	14,0	<b>IE3 - 6 POLI - 1000rpm</b>
	1,1	1,5	6PM	90L6	950	81,0	81,1	78,4	0,67	2,9	6,0	11,2	2,30	2,1	16,2	
	1,5	2	6PM	100L6	950	82,5	83,0	81,8	0,71	3,7	5,8	15,2	2,30	2,1	22,0	
	2,2	3	6PM	112M6	960	84,3	84,5	83,2	0,72	5,3	6,4	22,4	2,30	2,1	26,0	
	3	4	6PM	132S6	965	85,6	86,0	85,1	0,74	6,9	6,3	30,5	2,40	2,2	39,0	
	4	5,5	6PM	132MA6	970	86,8	87,1	86,2	0,74	9,0	6,2	40,4	2,50	2,0	47,2	
	5,5	7,5	6PM	132MB6	970	88,0	88,3	87,1	0,75	12,1	6,8	55,6	2,30	1,9	55,4	
	7,5	10	7PM	160M6	970	89,1	89,2	87,8	0,79	15,4	7,0	73,8	2,00	2,1	119	
	11	15	7PM	160L6	970	90,3	90,5	89,4	0,80	22,0	7,2	108,3	2,00	2,1	148	
	15	20	7PM	180L6	975	91,2	91,4	90,8	0,81	29,3	7,3	146,9	2,00	2,1	197	
	18,5	25	7PM	200LA6	975	91,7	92,0	91,4	0,81	36,0	7,3	181,2	2,00	2,1	230	
	22	30	7PM	200LB6	975	92,2	92,4	91,9	0,81	42,5	7,4	215,5	2,00	2,1	251	
	30	40	7PM	225M6	985	92,9	93,1	92,0	0,83	56,2	6,9	290,9	2,00	2,1	330	
	37	50	7PM	250M6	985	93,3	93,3	92,5	0,84	68,1	7,1	358,7	2,00	2,1	426	
	45	60	7PM	280S6	985	93,7	92,6	91,4	0,85	81,6	7,3	436,3	2,00	2,0	535	
	55	75	7PM	280M6	985	94,1	93,9	93,0	0,86	98,1	7,3	533,2	2,00	2,0	576	
	75	100	7PM	315S6	990	94,6	94,5	93,8	0,84	136,2	6,6	723,5	2,00	2,0	840	
	90	125	7PM	315M6	990	94,9	94,7	94,1	0,85	161,0	6,7	868,2	2,00	2,0	900	
	110	150	7PM	315LA6	990	95,1	94,9	94,6	0,85	196,4	6,7	1061,1	2,00	2,0	980	
	132	180	7PM	315LB6	990	95,4	95,1	94,7	0,86	232,2	6,8	1273,3	2,00	2,0	1100	
160	220	7PM	355MA6	990	95,6	95,3	94,5	0,86	280,9	6,8	1543,4	1,80	2,0	1709		
200	270	7PM	355MB6	990	95,8	95,4	94,6	0,87	346,4	6,8	1929,3	1,80	2,0	1945		
250	340	7PM	355LB6	990	95,8	95,4	94,6	0,87	433,0	6,8	2411,6	1,80	2,0	2092		



B3 (IM 1001)



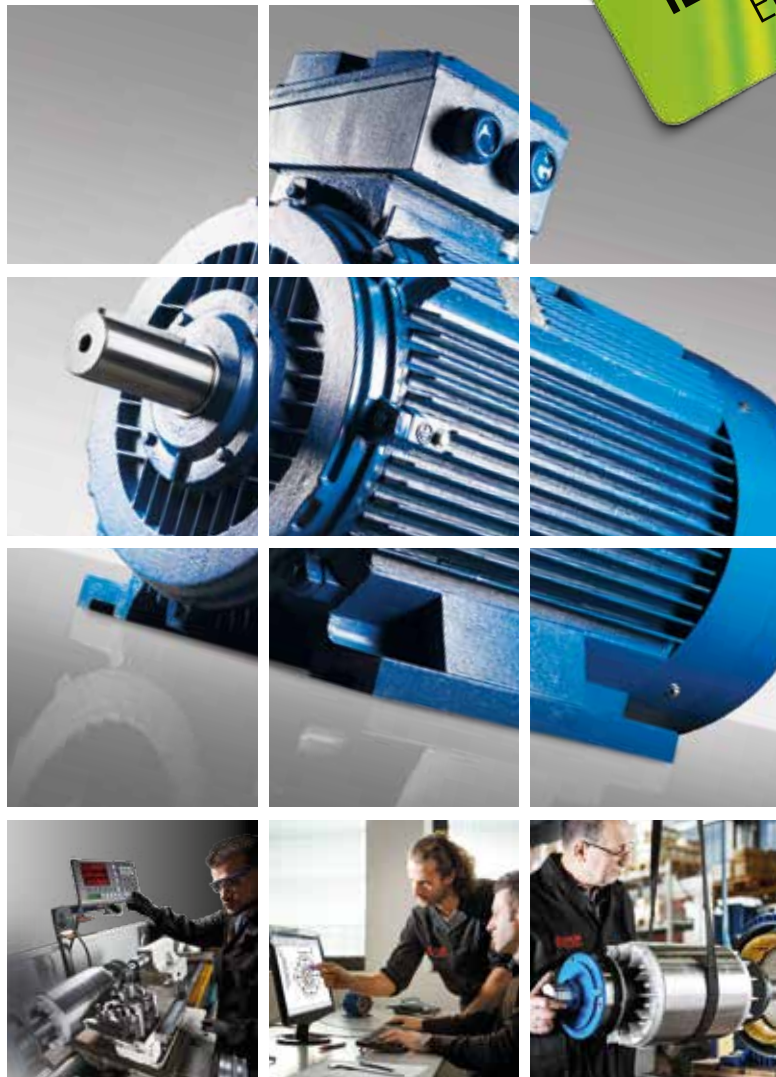
B35 (IM 2001)



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	130	100	50	19	M6X16	40	6	15,5	80	10X13	M20 X 1,5	277	165	130	200	12	3,5	100	80	120	M6	3									
90S	2-4-6	140	175	177	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		375	215	180	250	15	4	130	110	160	M8	3,5									
100LB	4	160	196	199	157	140	63	28	M10X22	60	8	24	100	12X16	375	215	180	250	15	4	130	110	160	M8	3,5										
112M	2-4-6	190	220	220	168	140	70	28	M10X22	60	8	24	112	12X16	M25 X 1,5	397	215	180	250	15	4	130	110	160	M8	3,5									
132S	2-4-6	216	252	261	187	140	89	38	M12X28	80	10	33	132	12X16		460	265	230	300	15	4	165	130	200	M10	3,5									
132M	2-4-6	216	252	261	187	178	89	38	M12X28	80	10	33	132	12X16	498	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	14X19	M32 X 1,5	665	300	250	350	18,5	5	215	180	250	M12	4									
160L						254			M16X36	110				37		14X19											685	18,5	215	180	250	M12	4		
180M	2-4-6	279	350	380	280	241	121	48	M16X36	110	14	42,5	180	14X19		730											18,5	350	18,5	5	215	180	250	M12	4
180L						279			M16X36	110				42,5		14X19											775								
200L	2-4-6	318	395	420	315	305	133	55	M20X42	110	16	49	200	18X25	M40 X 1,5	785	350	300	400	18,5	5	215	180	250	M12	4									
225S	4	356	436	465	335	286	149	60	M20X42	140	18	53	225	18X25		840											18,5								
225M	2	356	436	465	335	311	149	55	M20X42	110	16	49	225	18X25		830											18,5								
	4-6							60	M20X42	140	18	53	225	18X25		860											18,5								
250M	2	406	495	520	375	349	168	60	M20X42	140	18	53	250	24X33	M50 X 1,5	940	500	450	550	18,5	5	215	180	250	M12	4									
	4-6							65	M20X42	140	18	58	250	24X33		945											18,5								
280S	2	457	550	570	405	368	190	65	M20X42	140	18	58	280	24X33		970											18,5								
	4-6							75	M20X42	140	20	67,5	280	24X33		975											18,5								
280M	2	457	550	570	405	419	190	65	M20X42	140	18	58	280	24X33	1010	18,5																			
	4-6							75	M20X42	140	20	67,5	280	24X33	1015	18,5																			
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	215	180	250	M12	4									
	4-6							80	M20X42	170	22	71	315	28X49		1190											24								
315M	2	508	630	620	500	457	216	65	M20X42	140	18	58	315	28X49		1270											24								
	4-6							80	M20X42	170	22	71	315	28X49		1300											24								
315L	2	508	630	620	500	508	216	65	M20X42	140	18	58	315	28X49	1270	24																			
	4-6							80	M20X42	170	22	71	315	28X49	1300	24																			
355M	2	610	735	700	645	560	254	75	M24X50	140	20	67,5	355	28X49	M63 X 1,5	1500	740	680	800	24	6	215	180	250	M12	4									
	4-6							100	M24X50	210	28	86	355	28X49		1630											24								
355L	2	610	735	700	645	630	254	75	M24X50	140	20	67,5	355	28X49		1500											24								
	4-6							100	M24X50	210	28	86	355	28X49		1630											24								

**IE3 PREMIUM  
EFFICIENCY**



**ELVEM Srl**

Via Monte Pertica, 15 - Bassano del Grappa (VI) Italy  
Tel. +39 0424 513972/35410 - Fax +39 0424 35405 - Email: [elvem@elvem.it](mailto:elvem@elvem.it)  
[www.elvem.it](http://www.elvem.it)

