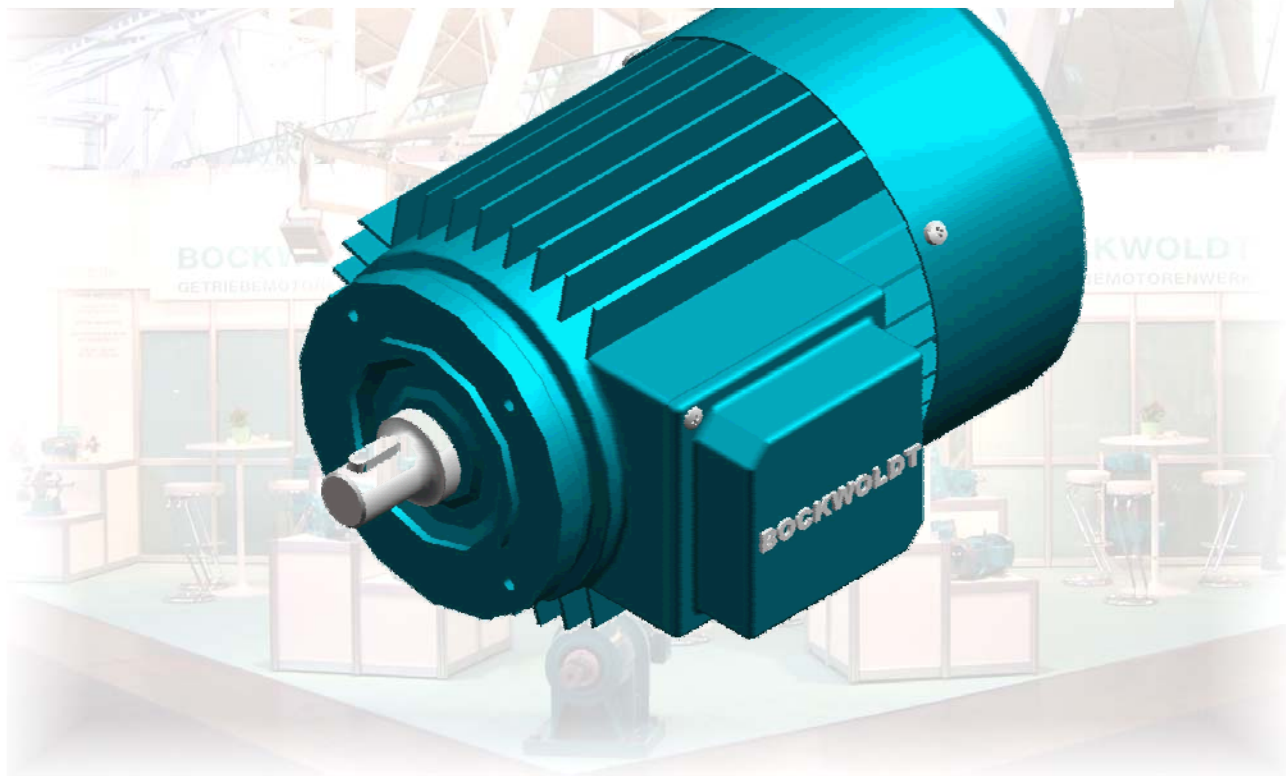


New Energy Efficiency Classes for Low Voltage AC Threephase Motors (IE Code)



IE1

IE2

IE3

New Energy Efficiency Classes for Low Voltage AC Threephase Motors (IE Code)

During the past few years, the global trend for energy-saving motors resulted in a great variety of national standards, laws and norms. In order to harmonize this on a global basis, the IEC Norm 60034-30 was implemented. This norm now defines and standardizes the Energy Efficiency Classes IE1, IE2 and IE3 for low voltage AC threephase motors all over the world. We are reminded of the codes IP, IM and IC, which have been used in electrical engineering for a long time. IE Class means International Energy Efficiency Class, and in Europe this new system replaces the previous Voluntary Agreement of CEMEP.

Efficiency Class	New IEC 60034-30	Former CEMEP
Below Standard	No Identification mark	EFF 3
Standard	IE 1	EFF 2
High	IE 2	EFF 1
Premium	IE 3	-

Thus, the IEC 60034-30 ensures a uniform global standard. However, it does not determine the legal minimum requirements for motors, which are defined by the corresponding national laws and provisions. In Europe, the legal minimum requirements are regulated by the Motor Directive 640/2009.

The restructuring will take place in three stages. For the first stage starting on 16th June 2011, the legal minimum requirement is Energy Efficiency Class IE2.

The target of this new directive is to reduce the energy demand of industrial motors by up to 30 %.

Bockwoldt GmbH & Co. KG
 Sehmsdorfer Str. 43 - 53
 D-23843 Bad Oldesloe

Scope of this directive:

Rated voltage
up to 1000 V
Power
0,75 to 375 kW
Number of poles
2, 4 or 6 (50 and 60 Hz)
Operation modes
S1 or S3 with duty cycle \geq 80%

Exceptions:

according to EuP Directive 640/2009
 (legal minimum requirements)

Operating conditions
<ul style="list-style-type: none"> ○ Motors destined for operating while being completely submerged by a fluid
Construction
<ul style="list-style-type: none"> ○ Motors which are fully integrated into a product (e.g. in a gear box, a pump, a ventilator or a compressor), in such a way that the energy efficiency of the motor itself cannot be determined independently of the complete machine
Ambient conditions
<ul style="list-style-type: none"> ○ installations in altitudes of more than 1000 m above sea level ○ operations at ambient temperatures higher than 40 °C ○ at maximum operation temperatures of more than 400 °C ○ operations at ambient temperatures below -15 °C (any type of motors) ○ operations at ambient temperatures below 0 °C (air cooled motors) ○ Ex-Motors as per ATEX prescriptions
Others
<ul style="list-style-type: none"> ○ Brake motors

Type Designation

CB	90S	H	/4	D							
					<p>Motor Accessories</p> <p>Br : brake Fl : separate cooling fan Ex : explosion-proof execution oL : without cooling fan Rü : backstop/free-wheel running (...) : no accessories</p>						
					<p>Kinds of Current</p> <p>D : AC threephase with one output speed DP : AC threephase, pole-changing E : AC single phase G : Direct current</p>						
					<p>Number of poles</p> <table border="0"> <tr> <td>/2 : 2 poles</td> <td>/4/2 : pole-changing 4/2 poles</td> </tr> <tr> <td>/4 : 4 poles</td> <td>/6/4 : pole-changing 6/4 poles</td> </tr> <tr> <td>/6 : 6 poles</td> <td>/8/2 : pole-changing 8/2 poles</td> </tr> </table>	/2 : 2 poles	/4/2 : pole-changing 4/2 poles	/4 : 4 poles	/6/4 : pole-changing 6/4 poles	/6 : 6 poles	/8/2 : pole-changing 8/2 poles
/2 : 2 poles	/4/2 : pole-changing 4/2 poles										
/4 : 4 poles	/6/4 : pole-changing 6/4 poles										
/6 : 6 poles	/8/2 : pole-changing 8/2 poles										
					<p>Degree of efficiency</p> <p>H : IE 2 (high energy efficiency class) P : IE 3 (premium energy efficiency class) (...) : Motor without IE code</p>						
					<p>Motor Frame Size (Height of Centers in mm) 63K - 280S</p>						
CB : BOCKWOLDT GmbH & Co. KG											

Selection Data

1500 min⁻¹ 4 poles ; 50 Hz



Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	Class IE	η According to EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A / I _N	M _A / M _N	M _K / M _N	m [kg]
					[100 %]	[75 %]	[50 %]						
56 K	0,06	0,41	1410	-	60,5	-	-	0,60	0,24	3,1	2,3	2,7	4,3
56 N	0,09	0,63	1375	-	62,0	-	-	0,68	0,31	3,2	1,9	2,2	4,4
63 K	0,12	0,84	1365	-	56,0	-	-	0,62	0,50	2,8	2,0	2,3	4,5
63 N	0,18	1,25	1380	-	60,0	-	-	0,62	0,70	3,2	2,2	2,4	5,0
71 K	0,25	1,72	1390	-	65,0	-	-	0,69	0,80	3,5	2,2	2,4	6,0
71 N	0,37	2,55	1390	-	69,0	-	-	0,69	1,12	4,0	2,3	2,6	7,0
80 K	0,55	3,76	1400	-	72,0	-	-	0,74	1,50	4,0	2,1	2,3	9,0
80 NH	0,75	4,98	1438	IE 2	79,6	79,4	76,3	0,72	1,9	5,5	3,2	3,5	12,5
90 SH	1,1	7,26	1446	IE 2	81,4	81,4	80,6	0,83	2,6	7,0	3,2	3,7	17,5
90 LH	1,5	9,98	1435	IE 2	82,8	82,2	79,4	0,75	3,4	7,3	3,5	4,0	18
100 LH	2,2	14,5	1445	IE 2	84,3	84,0	81,4	0,73	5,0	8,0	4,1	4,4	25
100 LH	3,0	20,0	1435	IE 2	85,5	85,3	83,4	0,75	6,5	7,5	3,8	4,2	26
112 MH	4,0	26,2	1458	IE 2	86,6	86,6	85,1	0,77	8,5	8,6	3,2	4,3	34
132 SH	5,5	35,9	1462	IE 2	87,7	87,7	85,8	0,78	11,0	8,7	3,2	4,3	55
132 MH	7,5	49,4	1450	IE 2	88,7	88,7	87,0	0,81	15,0	9,5	3,2	4,5	57
132 MH	9,2	60,6	1460	IE 2	89,3	88,8	86,8	0,75	19,7	8,1	3,3	3,8	65
160 MH	11	71,9	1462	IE 2	89,8	89,8	90,0	0,80	22,2	8,0	2,9	3,9	77
160 LH	15	97,6	1468	IE 2	90,6	90,6	90,4	0,83	28,8	8,0	2,7	3,5	92
180 MH	18,5	121	1462	IE 2	91,2	91,2	91,5	0,91	32,8	7,5	2,4	3,4	120
180 LH	22	143	1467	IE 2	91,6	91,6	91,3	0,89	39,5	7,5	2,6	3,5	135
200 LH	30	194	1480	IE 2	92,3	92,3	91,5	0,85	55,7	8,0	2,9	3,6	168
225 SH	37	238	1483	IE 2	92,7	92,7	91,2	0,84	67,9	7,3	3,0	3,5	227
225 MH	45	290	1481	IE 2	93,1	93,1	92,4	0,83	83,3	7,5	3,0	3,5	260
250 MH	55	354	1485	IE 2	93,5	93,5	92,5	0,85	100	7,7	1,8	2,3	535
280 SH	75	482	1485	IE 2	94,0	94,0	92,1	0,83	138	7,8	1,8	2,3	550

technical data can vary

Selection Data



3000 min⁻¹ 2 poles ; 50 Hz

Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	Class IE	η According to EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A /I _N	M _A /M _N	M _K /M _N	m [kg]
					[100 %]	[75 %]	[50 %]						
56 K	0,09	0,30	2830	-	73,0	-	-	0,81	0,22	5,0	2,3	2,6	4,8
56 N	0,12	0,41	2820	-	70,0	-	-	0,82	0,30	4,7	2,0	2,2	4,8
63 K	0,18	0,62	2800	-	64,0	-	-	0,80	0,51	4,2	2,3	2,4	4,5
63 N	0,25	0,86	2800	-	67,0	-	-	0,82	0,66	4,2	2,2	2,3	5,0
71 K	0,37	1,27	2800	-	68,0	-	-	0,84	0,93	4,3	2,0	2,4	6,0
71 N	0,55	1,87	2820	-	71,0	-	-	0,85	1,3	5,0	2,2	2,5	7,0
80 KH	0,75	2,48	2885	IE 2	77,4	77,4	75,1	0,80	1,7	8,0	4,0	4,3	11
80 NH	1,1	3,65	2881	IE 2	79,6	79,6	77,6	0,84	2,4	8,1	4,0	4,3	13
90 SH	1,5	4,91	2920	IE 2	81,3	81,2	79,2	0,77	3,3	8,2	3,8	4,3	17,5
90 LH	2,2	7,29	2883	IE 2	83,2	83,2	82,9	0,89	4,4	8,3	3,9	4,4	18
100 LH	3,0	9,93	2886	IE 2	84,6	84,6	84,2	0,88	5,8	9,6	4,3	5,1	26
112 MH	4,0	13,1	2915	IE 2	85,8	85,8	84,7	0,87	7,7	9,5	4,2	5,0	31
132 SH	5,5	17,9	2942	IE 2	87,0	87,0	86,7	0,87	10,2	9,0	3,5	3,9	47
132 SH	7,5	24,5	2923	IE 2	88,1	87,9	86,1	0,89	13,6	9,0	3,6	4,0	53
132 MH	9,2	29,8	2945	IE 2	88,8	88,8	88,8	0,89	16,3	9,0	4,2	5,5	62
160 MH	11	35,6	2955	IE 2	89,4	89,4	88,8	0,90	19,4	8,0	2,8	3,5	70
160 MH	15	48,8	2937	IE 2	90,3	90,3	90,3	0,92	25,7	8,8	3,5	4,0	82
160 LH	18,5	60,0	2943	IE 2	90,9	90,9	90,9	0,92	31,4	8,2	3,3	3,9	92
180 MH	22	71,3	2945	IE 2	91,3	91,3	90,4	0,90	37,5	7,5	2,6	3,6	112
200 LH	30	96,7	2966	IE 2	92,0	91,6	89,8	0,85	52,5	7,6	2,1	3,6	147

technical data can vary



1000 min⁻¹ 6 poles ; 50 Hz

Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	Class IE	η According to EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A /I _N	M _A /M _N	M _K /M _N	m [kg]	
					[100 %]	[75 %]	[50 %]							
63 K	0,09	0,96	895	-	50,5	-	-	0,56	0,46	2,5	2,0	2,4	4,9	
63 N	0,12	1,30	880	-	52,0	-	-	0,56	0,59	2,5	2,0	2,3	5,7	
71 K	0,18	1,91	900	-	58,0	-	-	0,57	0,78	3,0	2,0	2,4	6,0	
71 N	0,25	2,63	910	-	63,0	-	-	0,64	0,90	3,1	2,0	2,4	7,0	
80 K	0,37	3,84	920	-	67,0	-	-	0,64	1,25	3,3	2,1	2,4	9,0	
80 N	0,55	5,71	920	-	70,0	-	-	0,63	1,80	3,2	2,1	2,5	10	
90 SH	0,75	7,62	940	IE 2	75,9	75,9	73,5	0,67	2,20	4,2	2,5	2,8	18	
90 LH	1,1	11,2	938	IE 2	78,1	77,7	74,9	0,65	3,20	4,4	2,6	2,9	19,5	
100 LH	1,5	15,2	943	IE 2	79,8	79,7	76,9	0,71	3,90	4,7	2,6	3,0	26	
112 MH	2,2	22,1	950	IE 2	81,8	81,8	81,9	0,71	5,30	4,9	2,7	3,0	29	
132 SH	3,0	29,5	970	IE 2	83,3	82,5	79,6	0,64	8,00	5,7	2,0	2,5	45	
132 MH	4,0	39,4	970	IE 2	84,6	84,6	81,6	0,65	10,4	5,8	2,2	2,6	54	
132 MH	5,5	54,0	973	IE 2	86,0	85,7	83,9	0,74	12,5	5,5	2,1	2,6	57	
160 MH	7,5	73,6	973	IE 2	87,2	87,2	85,8	0,66	18,9	6,0	2,2	3,0	89	
160 MH	9,2				Projected									
160 LH	11	108	970	IE 2	88,7	87,9	86,5	0,85	21,0	5,8	2,2	2,7	135	
180 LH	15	147	975	IE 2	89,7	88,8	85,7	0,84	28,5	6,2	2,1	2,8	183	
200 LH	18,5	181	978	IE 2	90,4	90,4	89,9	0,81	36,0	6,0	1,85	2,7	159	
200 LH	22	215	976	IE 2	90,9	90,9	90,3	0,79	43,6	6,0	1,85	2,7	171	

technical data can vary