



HIGH EFFICIENCY ELECTRIC MOTORS

IE4



GENERAL CHARACTERISTICS

Design, manufacture and testing of squirrel cage induction motors made by FELM® are in according to IEC standard, Felm supplies high quality cast iron motors with a high performance and a professional flexibility to meet customer request. Motors are widely used in various industries sector like mining, power, water, cement, wind, ect.

Compact Motors - Technical details:

Efficiency level: Premium IE4 Motors < 0,12 kW - > 1000 kW High efficiency level	
Number of Poles: 2 up to 8	
Frequency: 50 Hz.	(Optional: 60 Hz.)
Voltage: 400 V.	(Optional: other rated voltages)
Frames: 71 up to 560	
Cast iron frame	
Cooling system: IC411	(Options: IC416 Inverter use rated 1:10)
Die cast Aluminum Rotor	
Color: RAL 5010 (Blue)	(Options: others type of color)
Shaft sealing: O' Ring	
VPI Insulation System	
Insulation class F (class B temperature rise)	(Options: Class H)
Protection degree: IP55	(Options: IP56 - IP6 5- IP66)
Mounting: B3	(Options: B35 - V1 – B14)
Painting plan:	(Options: Marine - Chemical - Munsell)
Internal epoxy coating (tropicalized)	
Sintered drain plug	
Terminal block on top	
Shaft Material: C45	
Double grounding (1 inside terminal box + 2 on the frame)	
Grease Caltex SRI-2 or SKF LGHP2	(Different types recommended by Felm)
Re-greasing system for frames 315 up to 560	
Options:	
Space Heaters connected in a separate auxiliary terminal box	
Configuration for any type of Encoder	
Special shaft material	
Automatic lubrication on board	
DC or AC Brake	

Motors comply with IE4 performance level, defined by the IEC 60034-30-1 standard.

Which will be launched after the 2023

IEC 60034 specifies efficiency classes for single-speed electric motors which are de-rated according to IEC 60034-1 or IEC 60079-0 and for operations on a sinusoidal voltage supply as follow:

Motors which has a rated power P_N from 0,12 kW to 1 000 kW;

- rated voltage U_N above 50 V up to 1 kV;
 - number of poles 2, 4, 6 or 8;
 - those are capable of continuous operation at their own de-rated power with a temperature rise within a specified insulation temperature class;
- motors covered by this standard are de-rated for duty type S1 (continuous duty).
- those are marked with any kind of ambient temperature within the range of $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$;



IEC 60034-30-1:2014

Nominal efficiency limits (%) for 50 Hz IE4

P_N kW	Number of poles/synchronous speed min^{-1}			
	2/3000	4/1500	6/1000	8/750
0,12	66,5	69,8	64,9	62,3
0,18	70,8	74,7	70,1	67,2
0,20	71,9	75,8	71,4	68,4
0,25	74,3	77,9	74,1	70,8
0,37	78,1	81,1	78,0	74,3
0,40	78,9	81,7	78,7	74,9
0,55	81,5	83,9	80,9	77,0
0,75	83,5	85,7	82,7	78,4
1,1	85,2	87,2	84,5	80,8
1,5	86,5	88,2	85,9	82,6
2,2	88,0	89,5	87,4	84,5
3	89,1	90,4	88,6	85,9
4	90,0	91,1	89,5	87,1
5,5	90,9	91,9	90,5	88,3
7,5	91,7	92,6	91,3	89,3
11	92,6	93,3	92,3	90,4
15	93,3	93,9	92,9	91,2
18,5	93,7	94,2	93,4	91,7
22	94,0	94,5	93,7	92,1
30	94,5	94,9	94,2	92,7
37	94,8	95,2	94,5	93,1
45	95,0	95,4	94,8	93,4
55	95,3	95,7	95,1	93,7
75	95,6	96,0	95,4	94,2
90	95,8	96,1	95,6	94,4
110	96,0	96,3	95,8	94,7
132	96,2	96,4	96,0	94,9
160	96,3	96,6	96,2	95,1
200	96,5	96,7	96,3	95,4
250	96,5	96,7	96,5	95,4
315 up to 1 000	96,5	96,7	96,6	95,4

Motor Type	Rated Power		Rated Speed	Efficiency	Power Factor	Current			Torque		
						FULL Load 400V	FULL Load 690V	Locked Rotor	Full Load	Locked Rotor	Pull Out
	KW	(HP)	RPM	%	A	A	%FLC	Kg-m	%FLT	%FLT	
IE4-160 L2	11	15	2960	92,6	0,89	19,3	11,2	8,4	4	3,1	3,7
IE4-160 LX2	15	20	2940	93,3	0,88	26,5	15,4	7,8	5	2,6	2,9
IE4-160 LY2	18,5	25	2940	93,7	0,88	32,4	18,8	7,6	6	2,3	3,0
IE4-160 L4	11	15	1475	93,3	0,85	20,0	11,6	7,8	7	2,5	3,1
IE4-160 LX4	15	20	1475	93,9	0,81	28,5	16,5	7,8	10	2,9	3,3
IE4-160 LX6	11	15	975	92,3	0,75	22,9	13,3	6,7	11	2,1	2,7
IE4-180 M2	22	30	2950	94,0	0,88	38,3	22,2	7,9	7	2,7	3,6
IE4-180 M4	18,5	25	1475	94,2	0,82	34,8	20,2	7,9	12	2,5	3,6
IE4-180 L4	22	30	1475	94,5	0,80	42,3	24,5	7,8	14	2,5	3,8
IE4-180 L6	15	20	985	92,9	0,77	30,5	17,7	6,3	15	2,1	3,1
IE4-200 L2	30	40	2960	94,5	0,87	52,7	30,5	7,4	10	2,4	3,4
IE4-200 LX2	37	50	2960	94,8	0,87	65,1	37,7	7,6	12	2,4	3,3
IE4-200 L4	30	40	1480	94,9	0,81	56,1	32,5	8,8	19	2,7	3,5
IE4-200 L6	18,5	25	985	93,4	0,77	37,1	21,5	7,3	18	2,4	3,1
IE4-200 LX6	22	30	985	93,7	0,78	43,6	25,3	7,5	21	2,4	3,1
IE4-225 M2	45	60	2950	95,0	0,88	77,8	45,1	7,8	15	2,3	3,4
IE4-225 S4	37	50	1485	95,2	0,68	82,4	47,8	6,6	24	3,2	3,9
IE4-225 M4	45	60	1485	95,4	0,84	81,1	47,0	7,8	29	3,2	3,7
IE4-225 M6	30	40	985	94,2	0,82	56,2	32,6	6,8	29	2,6	3,1
IE4-250 M2	55	75	2970	95,3	0,89	93,5	54,2	7,1	18	2,0	3,3
IE4-250 M4	55	75	1485	95,7	0,86	96,9	56,2	7,7	35	2,5	3,6
IE4-250 M6	37	50	985	94,5	0,84	67,7	39,2	7,3	36	2,3	3,4
IE4-280 S2	75	100	2975	95,6	0,88	128	74,3	6,3	24	2,0	2,9
IE4-280 M2	90	120	2980	95,8	0,88	154	89,3	7,7	29	2,5	3,7
IE4-280 S4	75	100	1490	96,0	0,85	133	77,3	7,3	48	2,6	3,2
IE4-280 M4	90	120	1490	96,1	0,86	157	91,2	7,6	58	2,6	3,4
IE4-280 S6	45	60	990	94,8	0,84	81	47,1	7,4	43	2,7	3,5
IE4-280 M6	55	75	990	95,1	0,84	99	57,7	8,0	53	3,2	4,0
IE4-315 S2	110	145	2970	96,0	0,90	183	106	7,4	35	2,0	3,2
IE4-315 M2	132	175	2975	96,2	0,91	219	127	7,0	42	1,8	2,9
IE4-315 L2	160	215	2970	96,3	0,90	267	155	6,6	51	1,8	3,0
IE4-315 LX2	200	270	2965	96,5	0,91	330	191	6,4	64	1,9	3,0
IE4-315 S4	110	145	1490	96,3	0,85	193	112	7,8	71	3,0	3,9
IE4-315 M4	132	175	1490	96,4	0,88	225	130	8,0	85	2,9	4,0
IE4-315 L4	160	215	1490	96,6	0,86	277	160	7,9	103	3,0	4,1
IE4-315 LX4	200	270	1490	96,7	0,89	337	196	6,1	128	2,7	3,3
IE4-315 S6	75	100	990	95,4	0,83	137	80	7,4	72	2,5	3,4
IE4-315 M6	90	120	990	95,6	0,83	163	95	7,6	87	2,7	3,6
IE4-315 L6	110	145	990	95,8	0,84	198	115	7,7	106	2,8	3,7
IE4-315 LX6	132	175	990	96,0	0,84	237	137	7,8	127	2,8	3,7
IE4-355 M2	250	335	2980	96,5	0,90	414	240	7,7	80	2,0	3,5
IE4-355 L2	280	375	2975	96,5	0,91	461	267	6,9	90	1,7	3,1
IE4-355 LX2	315	420	2980	96,5	0,92	512	297	8,2	101	2,1	3,8
IE4-355 LY2	355	475	2975	96,5	0,91	584	338	7,2	114	1,9	3,4
IE4-355 M4	250	335	1490	96,7	0,89	420	244	7,3	160	2,3	3,5
IE4-355 L4	280	375	1490	96,7	0,89	468	271	6,5	180	2,0	3,1
IE4-355 LX4	315	420	1490	96,7	0,88	533	309	7,0	202	2,3	3,4
IE4-355 LY4	355	475	1490	96,7	0,89	593	344	7,2	228	2,2	3,3
IE4-355 M6	160	215	990	96,2	0,85	283	164	7,0	154	1,9	3,3
IE4-355 MX6	185	250	990	96,2	0,85	328	190	7,3	178	2,0	3,4
IE4-355 MY6	200	270	990	96,3	0,85	353	205	7,1	193	1,9	3,3
IE4-355 L6	220	300	990	96,3	0,85	388	225	7,4	212	2,0	3,5
IE4-355 LX6	250	335	990	96,5	0,87	431	250	6,7	241	1,8	2,9

Save the Date



Efficiency Level Next Steps

Dal 1° luglio 2021:

- i motori trifase (D.O.L. e azionati da VFD) da $0,75 \text{ kW} \leq P \leq 1.000 \text{ kW}$ a 2, 4, 6, 8 poli, ad esclusione dei motori Ex-eb devono essere **IE3**.
- i motori trifase da $0,12 \text{ kW} \leq P < 0,75 \text{ kW}$ a 2, 4, 6, 8 poli, ad esclusione dei motori Ex-eb devono essere **IE2**.

Dal 1° luglio 2022:

oltre alle varie informazioni da riportare nei Data Sheet e nella documentazione tecnica del motore (efficienza nominale, livello IE di efficienza, nome del costruttore, modello del motore, n° di poli, ecc...) bisognerà riportare anche le perdite espresse in percentuale della potenza nominale, determinate su differenti punti di funzionamento di velocità e di coppia:

(25;25), (25;100), (50;25), (50;50), (50;100), (90;50), (90;100)

Dal 1° luglio 2023:

- i motori Ex-eb da $0,12 \text{ kW} \leq P \leq 1.000 \text{ kW}$ a 2, 4, 6, 8 poli devono essere **IE2**.
- i motori monofase con $P \geq 0,12 \text{ kW}$ devono essere **IE2**.
- i motori trifase da $75 \text{ kW} \leq P \leq 200 \text{ kW}$ a 2, 4, 6 poli, ad esclusione dei autofrenanti, dei sicurezza aumentata e degli Exd devono essere **IE4**.

Nota:

nelle esclusioni ci sono i motori TENV (Totally Enclosed Non Ventilated) ma non i TEAO (Totally Enclosed Air Over) che quindi sono nello scopo.



CONTACTS

Head Quarter

FELM srl

Via Morandi (Industrial Area)

20010 Inveruno (Mi) Italy

Tel. +39 02 97 289 454

Tel. +39 02 97 288 320

Fax +39 02 97 289 923

E-mail home@felm.it

FELM Office Middle East

Jebel Ali Free Zone, Warehouse no. FZS1-BM07,

PO Box 263632, Dubai, United Arab Emirates

Office Ph. +971 (04) 887 9767

mobile +971 50 550 1322

Email: ayman.abdallah@felm.it

FELM Office Germany

Heinrich-Busold-Strasse 47

D-61169 Friedberg (Hessen), Germany

Tel (Off): +49-6031-721606

Mobile: +49-172-6729011

Fax: +49-6031-721610

Email: Jayant@jk-conrep.de

FELM Office China

Add: Room 1002, Building 3#,

No 139 Rd.SongShan,

Jianye, Nanjing, Jiangsu, China

Fax:+86-25-87797622

Tel:+86-15077829999

Email: lidongming1974@vip.sina.com

FELM Office UK

The Foundry, Wadebridge

Cornwall, PL27 7JP

United Kingdom

Tel (Off): +441208 816543

Email: sales@felm.co.uk

WORLD WIDE SERVICE

Mobile +39 355 69 53 804

E-mail service@felm.it



ISO 14001

