

# IE2

HIGH-EFFICIENCY

**SERIE EMA - EM**  
**SERIE EMA - EM**  
**REIHE EMA - EM**  
**EMA - EM SERIES**

CHIUSI, VENTILATI ESTERNAMENTE  
PROTEZIONE "IP55" - ROTORE A GABBIA

FERMES, EXTERIEUREMENT VENTILES  
PROTECTION "IP55" - ROTOR A CAGE D'ECUREUIL

GESCHLOSSEN, AUßEN BELÜFTET,  
IP55 SCHUTZ - KÄFIGROTOR

TOTALLY ENCLOSED, EXTERNALLY FAN COOLED  
"IP55" PROTECTION - SQUIRREL CAGE ROTOR

dal 1910

**FIMET**

## MOTORI ASINCRONI TRIFASI



dal 1910

**FIMET**



## Informazioni Generali

### Introduzione

L'uso prudente e responsabile dell'energia per risparmiare risorse, per ridurre la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> e per diminuire i costi energetici, è all'ordine del giorno. Il motore elettrico svolge un ruolo chiave in questo processo. Gli azionamenti elettrici costituiscono il legame tra la fornitura di energia elettrica e la maggioranza dei processi meccanici che richiedono una grande quantità di energia. Macchine azionate da motori elettrici consumano i due terzi di tutta l'energia elettrica utilizzata nell'industria. Se i vecchi sistemi nell'industria europea, nel commercio e nei servizi pubblici che hanno funzionato per decenni venissero tutti sostituiti da moderni sistemi di azionamento, questo si tradurrebbe in un risparmio energetico annuo di 135 miliardi di chilowattora. Utilizzando motori ad alta efficienza energetica, in Europa le emissioni di CO<sub>2</sub> potrebbero essere ridotte di 69 milioni di tonnellate.

In quest'ottica FIMET ha deciso di progettare la sua serie ad alta efficienza EMA ed M, imponendo particolare attenzione ai dettagli di progettazione, alle tecnologie di produzione e sui materiali costruttivi.

## General Information

### Introduction

The prudent and responsible use of energy to save resources, reduce the amount of CO<sub>2</sub> emissions and reduce energy costs is an actual issue. The electric motor plays a key role in this process. Electric drive systems are the link between electricity supply and the majority of mechanical processes that require a large amount of energy. Machines driven by electric motors consume two-thirds of all electricity used in industry. If the old systems in the European industry, commerce and public services that have worked for decades were all replaced by modern drive systems, this would result in annual savings of 135 billion kWh. Using motors with high energy efficiency, CO<sub>2</sub> emissions in Europe could be reduced by 69 million tonnes.

For that Fimet decided to design his high efficiency EMA and M series, requiring particular attention to the details of designing, production technologies and building materials.



La nuova serie FIMET si basa su 2 punti:

- ∞ Uso di una maggior quantità di materiali attivi quali ferro e rame.
- ∞ Uso di lamierini di maggiore qualità che garantiscono perdite inferiori.

I livelli di efficienza stabiliti dalla nuova normativa sono raggiungibili solo attraverso l'utilizzo di materiali di alta qualità e delle più sofisticate tecnologie produttive, in quanto l'ottimizzazione geometrica del taglio dei lamierini ha già raggiunto livelli non più migliorabili.

Questo comporta una maggiore efficienza del motore elettrico, una riduzione del calore generato e una maggior vita operativa del motore. In aggiunta si possono avere vantaggi economici dati da una riduzione dei consumi e quindi una riduzione.

Grazie alla disposizione quasi simmetrica del punto ottimale di funzionamento è possibile ottenere una elevata efficienza anche oltre tale punto

I motori della serie EMA, sono caratterizzati dalla carcassa pressofusa in alluminio con piedi avvitati, livello di protezione IP 55, isolamento in classe F e cuscinetti schermati lubrificati a vita.

Mentre i motori della serie EM hanno carcassa in ghisa con piedi avvitati, livello di protezione IP 55, isolamento in classe F, cuscinetti dotati di dispositivo d'ingrassaggio e da termoprotettori tipo PTC sugli avvolgimenti a partire dalla taglia 280 .

The new FIMET series is based on two points:

- ∞ Using a greater amount of active material such as iron and copper.
- ∞ Using higher-quality sheets that provide lower losses.

The efficiency levels set by the new standard can only be reached through the use of high quality materials and sophisticated manufacturing technologies, as the geometric optimization of slots have already reached levels not improved.

This leads to increase motor efficiency, less heat generated and a greater operational life of Motor. In addition there may be cost benefits from reduced fuel consumption and therefore a reduction.

Thanks to the nearly symmetric arrangement of the optimum point of operation is possible to obtain a high efficiency even beyond that point

The motors of the EMA series, are characterized by the die-cast aluminum housing with removable feet, level of protection IP 55, insulation class F and shielded bearings lubricated for life.

While EM motors have cast iron housings with removable feet, level of protection IP 55, insulation class F, bearings with greaser and PTC overload protection device on the windings from size 280.



## Nuove Norme e Direttive Europee

I motori FIMET, trifase, con rotore a gabbia di scoiattolo, sono costruiti in accordo alle norme IEC ed EN. Tutti i prodotti sono certificati secondo lo standard di qualità ISO 9001, e rispettano tutte le direttive EU.

Il comitato elettrotecnico internazionale IEC, per disciplinare il consumo di energia e ridurre l'emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera, ha redatto la norma IEC 60034-30:2008 che definisce le classi di efficienza per i motori asincroni trifase 50 e 60 Hz.

La Norma IEC 60034-30 dell'ottobre 2008 definisce tre classi di efficienza IE (International Efficiency) per motori asincroni trifasi a gabbia e singola velocità.

- **IE1** = efficienza standard (livelli di efficienza circa equivalente a EFF2 in Europa al giorno d'oggi)

- **IE2** = Alta efficienza (livelli di efficienza circa equivalente a EFF1 in Europa oggi ed equivalente a EPAct in USA per 60 Hz)

- **IE3** = efficienza Premium (nuova classe di efficienza in Europa oggi e equivalente a "NEMA Premium" negli Stati Uniti per 60 Hz)

## New standards and European regulation

FIMET motors, three phase, squirrel-cage rotor, are built in accordance with IEC and EN standard's. All products are certified under ISO 9001 quality standards and meet all EU directives.

The IEC International Electrotechnical Committee, to regulate energy consumption and reduce emissions of CO<sub>2</sub> in the atmosphere, drafted the IEC 60034-30:2008 defining performance ratings for three phase induction motors 50 and 60 Hz

The Standard IEC 60034-30 October 2008 defines three classes of efficiency IE (International Efficiency) for three-phase squirrel cage induction motors, single speed.

- **IE1** = efficiency standards (levels of efficiency more or less equivalent to EFF2 in Europe today)

- **IE2** = High efficiency (more or less level of efficiency equivalent to EFF1 in Europe today and equivalent to EPAct in USA for 60 Hz)

- **IE3** = Premium efficiency (new performance class in Europe today and equivalent to "NEMA Premium" in the U.S. for 60 Hz)



I livelli di rendimento definiti dalla norma IEC 60034-30 sono basati sui metodi di prova specificati nella IEC 60034-2-1.2007. Rispetto alle vecchie classi di efficienza, secondo l'accordo CEMEP, il campo di applicazione è stato esteso dai 90 ai 375 kW.

La norma IEC 60034-30 copre buona parte motori.

- ∞ Singole velocità, trifase, 50 e 60 Hz
- ∞ 2, 4 o 6 poli
- ∞ Potenza nominale in uscita da 0.75 a 375 kW
- ∞ Tensione nominale  $U_n$  fino a 1000 V
- ∞ Tipo di servizio S1 (funzionamento continuo) o S3 (servizio intermittente periodico), con un fattore nominale di intermittenza dell'80% o superiore

I seguenti motori sono esclusi dalla IEC 60034-30:

- ∞ Motori per il funzionamento esclusivo con convertitori in accordo con la IEC 60034-25.
- ∞ Motori completamente integrati dentro una macchina (per es. pompe, ventilatori o compressori) nel quale il rendimento non possa essere misurato separatamente da essa.
- ∞ Altri tipi di motori ad esempio motori a magneti permanenti, a commutazione di poli ecc...

The levels of performance defined by IEC 60034-30 are based on test methods specified in IEC 60034-2-1.2007. Compared to the older classes of efficiency, according to agreement CEMEP, the scope was extended from 90 to 375 kW.

The IEC 60034-30 covers this kind of motors .

- ∞ Single speed, three phase, 50 and 60 Hz
- ∞ 2, 4 or 6 pole
- ∞ Nominal output power from 0.75 to 375 kW
- ∞ Rated voltage up to 1000 V
- ∞ Duty S1 (continuous operation) or S3 (intermittent periodic duty), with a nominal intermitten factor of 80% or more

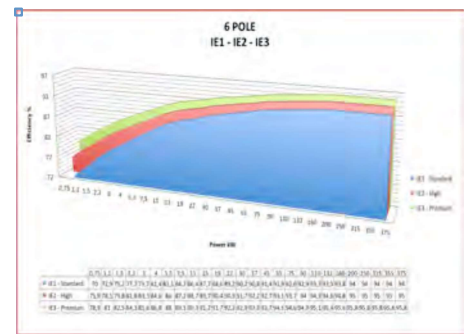
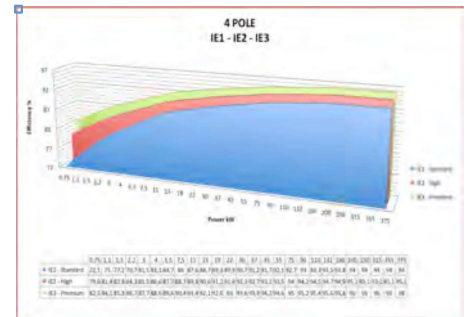
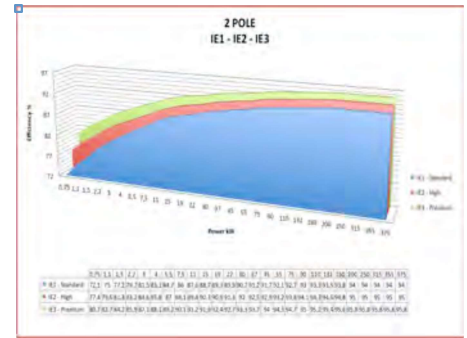
IEC 60034-30 does not cover the following engines:

- Motors for exclusive operation with converters in accordance with IEC 60034-25.
- Motors completely integrated into a machine (eg. pumps, fans or compressors) in which the performance cannot be measured separately from it.
- Other types of motors such as permanent magnet motors, switched poles etc...



IEC 60034.30 50 Hz Data

Power kW	IE1 - Standard			IE2 - High			IE3 - Premium		
	2 pole	4 pole	6 pole	2 pole	4 pole	6 pole	2 pole	4 pole	6 pole
0,75	72,1	72,1	70	77,4	79,6	75,9	80,7	82,5	78,9
1,1	75	75	72,9	79,6	81,4	78,1	82,7	84,1	81
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	87,7	86	89,2	89,6	88
7,5	86	86	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
19	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	92,2
30	90,7	90,7	90,2	92	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	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	93,7	94,7	95	94,6
90	93	93	92,9	94,1	94,2	94	95	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	94	94	94	95	95,1	95	95,8	96	95,8
250	94	94	94	95	95,1	95	95,8	96	95,8
315	94	94	94	95	95,1	95	95,8	96	95,8
355	94	94	94	95	95,1	95	95,8	96	95,8
375	94	94	94	95	95,1	95	95,8	96	95,8





DATI TECNICI  
THECNICAL DATA

6 POLI  
6 POLE

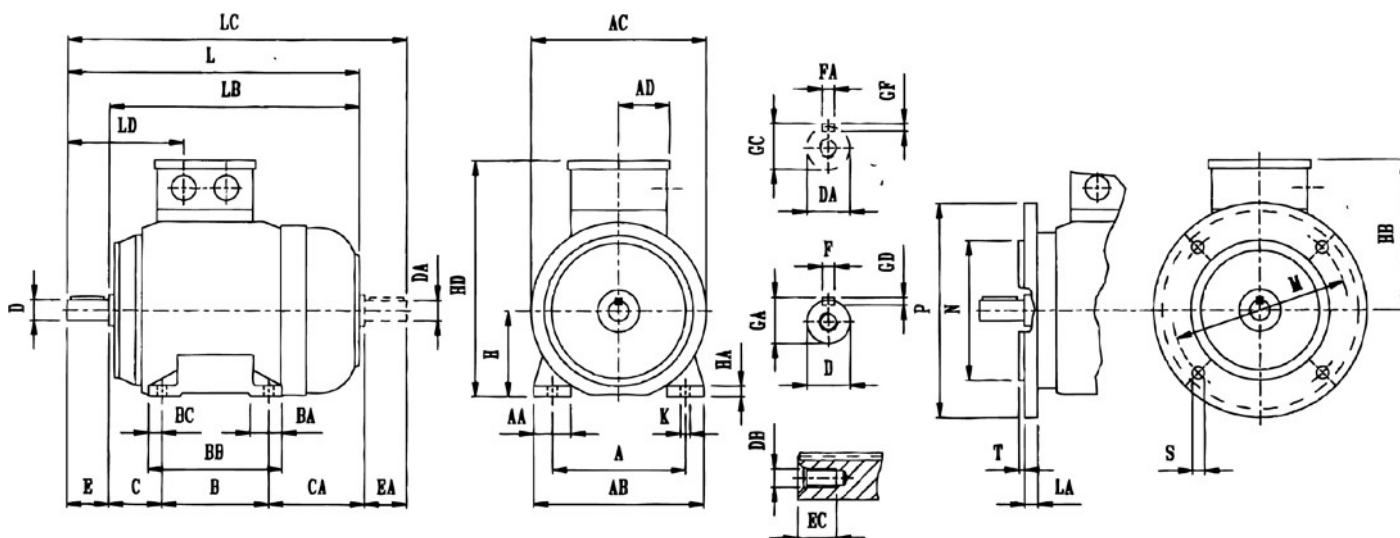
TIPO Type	Potenza Power	Velocita' Speed	Rendimento Efficiency			Cos φ	In	Mn	Ia - In	Ma - Mn	Mmax - Mn	Massa	J rotore
			50%	75%	100%								

1000 r / min = 6-pole 400V 50Hz

EMA 112 M6	2,2	950	81,3	82,2	81,8	0,75	5	22	5	1,8	2,7	30	0,013
EMA 132 S 6	3	950	81,2	83,5	83,3	0,72	7	30	5,5	2,6	3	46	0,02
EMA 132 M6	4	955	83,2	84,8	84,6	0,71	10	40	6,6	3	3,5	48	0,022
EMA 132MA6	5,5	950	82,9	85,6	86,0	0,73	13	55	6,5	2,4	3	64	0,043
EMA 160 M6	7,5	965	85,8	87,5	87,2	0,74	17	74	7,4	2,8	3,6	97	0,064
EMA 160L6	11	960	88,9	89,6	88,7	0,86	21	109	9,3	3,4	4	120	0,165
EMA 180 L6	15	960	89,3	90,2	89,7	0,88	27	149	7,5	3	3	130	0,165
EMA 200 LC6	18,5	955	88,6	89,0	90,4	0,89	33	185	9,3	3,5	3,9	163	0,28
EMA 200 L 6	22	961	89,5	90,0	90,9	0,85	40	210	9,5	3,5	3,9	178,5	0,32
EM 225 M6	30	980	91,1	91,7	91,7	0,86	55	292	8,8	4	3	365	1
EM 250 M6	37	975	91,1	92	92,2	0,88	66	362	7	3,5	2,8	370	1
EM 280 S6	45	980	91,8	92,5	92,7	0,88	80	438	8,5	3,5	3,5	555	2,05
EM 280 M6	55	985	92,9	93	93,1	0,88	97	533	7,8	3,3	2,8	740	3,6
EM 315 S6	75	985	93,5	93,7	93,7	0,88	131	727	8,0	3,2	2,8	840	3,6
EM 315 M6	90	985	92	93,4	94,0	0,85	163	873	8	3,5	2,8	970	5,5
EM 315 MA6	110	985	93,4	94,3	94,3	0,89	190	1066	8,8	3,6	3,1	1090	6,7
EM 315 MB6	132	985	94,4	95,0	94,6	0,86	234	1280	8,7	3,6	3,1	1350	8,2
EM 355 M6	160	985	93,5	94,5	94,8	0,84	290	1551	8	3	2,5	1560	9,7
EM 355 MA 6	200	985	94,2	95	95,1	0,89	345	1950	8	3	2,5	1580	9,7
EM 355 LC6	225	985	93,7	94,8	95,1	0,86	400	2200	7	2,8	2,5	1750	13,5
EM 355 L6	250	985	94	95,1	95,4	0,86	440	2440	7,5	2,8	2,1	1870	15,5
EM 355 LA 6	280	985	94,8	95,5	95,6	0,87	490	2730	7	2,6	1,9	2000	17
EM 355 LB 6	300	985	93,6	94,9	95,3	0,87	525	2930	7	2,6	1,9	2100	18
EM 400 L6	315	985	94	95,2	95,4	0,84	570	3050	7,5	2,8	2	2400	20,5
EM 400 LA 6	355	985	93,6	94,5	95	0,85	637	3460	8,5	3,5	2,5	2700	23
EM 400 LB 6	400	985	94,6	95,4	95,5	0,85	715	3900	7,5	3	2,2	2900	23,5

DIMENSIONI  
DIMENSIONS

225 - 355  
6 POLE



Grandezza/ Types	Dimensioni di accoppiamento/ <i>Coupling dimensions</i>																	
	A	B	C	CA	D	DA	DB	E	EA	EC	F	FA	GA	GC	GD	GF	H	K
EM 225 M	356	311	149	255	60,0	55	M16	140	110	35	18	16	64	<b>59</b>	11	10	225	18
EM 250 M	406	349	168	201	65,0	60	M20	140	140	42	18	18	69	<b>64</b>	11	11	250	22
EM 280 S	457	368	190	242	75,0	65	M20	140	140	42	20	18	79,5	<b>69</b>	12	11	280	22
EM 280 M	457	419	190	351	75,0	65	M20	140	140	42	20	18	79,5	<b>69</b>	12	11	280	22
EM 315 S	508	406	216	303	80,0	80	M24	170	170	50	22	22	85	<b>85</b>	14	14	315	27
EM 315 M	508	457	216	432	80,0	80	M24	170	170	50	22	22	85	<b>85</b>	14	14	315	27
EM 315 MA	508	457	216	372	80,0	80	M24	170	170	50	22	22	85	<b>85</b>	14	14	315	27
EM 315 MB	508	457	216	587	80,0	80	M24	170	170	50	22	22	85	<b>85</b>	14	14	315	27
EM 355 M-MA EM 355 L-LA-LB-LC	610	560	254	431	100,0	100	M24	210	210	50	28	28	106	<b>106</b>	16	16	355	27
EM 400 L-LA-LB	686	800	280	580	100,0	100	M24	210	210	50	28	28	106	<b>106</b>	16	16	400	35

Grandezza/ Types	Flangia / <b>Flange</b>					Ingombro piede/ <b>Foot dimensions</b>								Cubatura/ <b>Overall dimensions</b>							
	LA	M	N	P	S	T	AA	AB	BA	BB	BC	HA	AC	AD	HB	HD	L	LB	LC	LD	
EM 225 M	16	400	350	450	18,0	5	95	430	110	385	35	35	475	<b>150</b>	375	600	890	715	998,0	318	
EM 250 M	18	500	450	550	18,0	5	100	480	115	430	39	38	475	<b>150</b>	375	625	890	715	998,0	318	
EM 280 S	18	500	450	550	18,0	5	110	530	155	505	42,5	45	520	<b>200</b>	460	740	935	820	1105,0	348	
EM 280 M	18	500	450	550	18,0	5	110	530	155	505	42,5	45	580	<b>200</b>	485	765	1060	960	1275,0	363	
EM 315 S	22	600	550	660	22,0	6	120	590	180	550	46,5	48	580	<b>200</b>	485	800	1090	960	1305,0	393	
EM 315 M	22	600	550	660	22,0	6	120	620	180	550	46,5	48	645	<b>200</b>	525	840	1190	1020	1385,0	362	
EM 315 MA	22	600	550	660	22,0	6	120	620	180	550	46,5	48	645	<b>200</b>	525	840	1190	1020	1385,0	362	
EM 315 MB	22	600	550	660	22,0	6	120	620	180	550	46,5	48	645	<b>200</b>	525	840	1390	1220	1585,0	402	
EM 355 M-MA EM 355 L-LA-LB-LC-LC	25	740	680	800	24,0	6	135	710	180	660	50	48	645	<b>200</b>	525	880	1430	1220	1665,0	402	
EM 400 L-LA-LB	25	740	680	800	24,0	6	180	790	180	900	50	48	735	<b>336</b>	620	1020	1845	1635	2080,0	402	



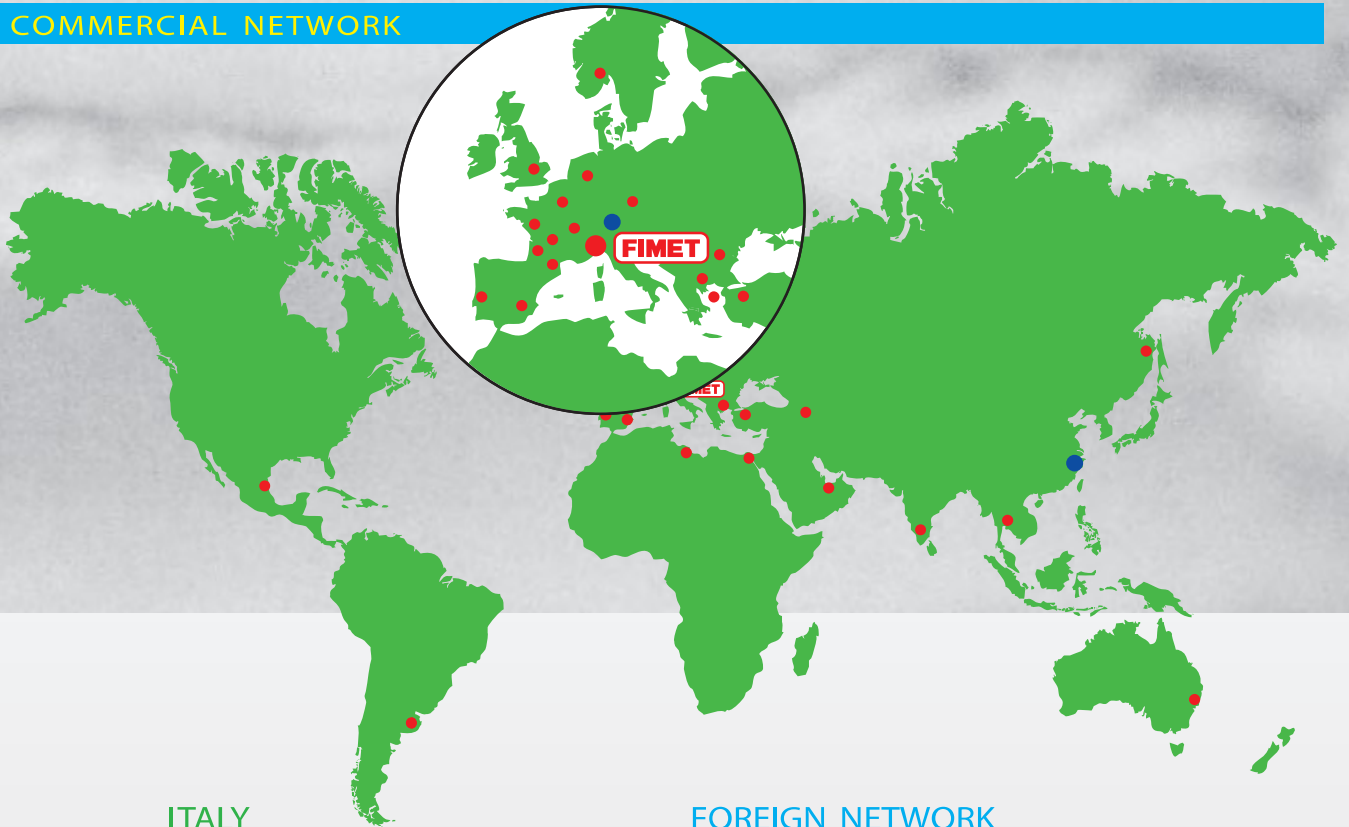


**TABELLA CUSCINETTI  
BEARINGS TABLE**

MOTORE MOTOR	CUSCINETTI BEARINGS		INTERVALLO DI LUBRIFICAZIONE LUBRICATION INTERVAL (HOURS)						GRASSO GREASE	
	Lato comando	Lato ventola	2 POLI		4 POLI		6 POLI		Quantità	Tipo
	D.E.	N.D.E	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	Quantity	Type
EMA 112 (2-4p)	6208-2Z C3-LHT	6208-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA 112 (6p)	6306-2Z C3-LHT	6306-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA 132 S	6208-2Z C3-LHT	6208-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA 132 M	6309-2Z C3-LHT	6309-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA 160 MC2	6309-2Z C3-LHT	6309-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA160 M6	6309-2Z C3-LHT	6309-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA160 M (2-4p)	6310-2Z C3-LHT	6309-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA 160 L	6310-2Z C3-LHT	6309-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA 180 M (2-4p); 180 L6	6310-2Z C3-LHT	6309-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EMA 200 L-LC; 180 L4	6312-2Z C3-LHT	6311-2Z C3-LHT	-	-	-	-	-	-	-	-
EM 225 S4	6313-C3	6313-C3	-	-	4000	3200	-	-	20g	-
EM 225 M	6314-C3	6314-C3	1600	1300	3000	2500	5000	4000	25g	-
EM 250 M	6314-C3	6314-C3	1600	1300	3000	2500	5000	4000	25g	-
EM 280 S2	6316-C3	6316-C3	1300	1000	-	-	-	-	25g	-
EM 280 S (4-6p)	6316-C3/NU316-C3	6316-C3	-	-	2400	1900	4500	3500	30g	-
EM 280 M2	6316-C3	6316-C3	1000	800	-	-	-	-	30g	-
EM 280 M (4-6p)	6318-C3/NU318-C3	6318-C3	-	-	2000	1600	4000	3000	40g	-
EM 315 S-M 2	6318-C3	6318-C3	700	600	-	-	-	-	40g	-
EM 315 S (4-6p)	6318-C3/NU318-C3	6318-C3	-	-	2000	1600	4000	3000	40g	-
EM 315 M (4-6p)	6321-C3/NU321-C3	6318-C3	-	-	2000	1600	4000	3000	50g	-
EM 315 MA-MB 2	6318-C3	6318-C3	700	600	-	-	-	-	50g	-
EM 315 MA (4-6p)	6321-C3/NU321-C3	6318-C3	-	-	2000	1600	4000	3000	50g	-
EM 315 MB (4-6p)	6321-C3/NU321-C3	6318-C3	-	-	2000	1600	4000	3000	50g	-
EM 355 M-MA 2	6318-C3	6318-C3	700	600	-	-	-	-	50g	-
EM 355 M (4-6p)	6321-C3/NU321-C3	6318-C3	-	-	2000	1600	4000	3000	50g	-
EM 355 L-400 (4-6p)	6322-C3/NU322-C3	6322-C3	-	-	1500	1100	3000	2300	50g	-
EM 355 MA 6	6321-C3/NU321-C3	6318-C3	-	-	-	-	4000	3000	50g	-
EM 355 MA 4	6322-C3/NU322-C3	6322-C3	-	-	1500	1100	-	-	50g	-

**TABELLA GRASSO**

Temperatura Ambiente Environment temperature	IP	SHELL	MOBIL-ESSO	BP-CASTROL
- 20 ... + 60 °C	Athesia PGX-st	Alvania Grease 0854	Mobilux EP 2	-
- 45 ... + 100 °C	Athesia HS 2 - st	Aero Shell Grease 22	Mobiltemp SHC 100	-
- 25 ... + 140 °C	Silis AA -st	-	Unirex N3	Castrol multipurpose



**ITALY**

**AGENTS**

- PIEMONTE
- LOMBARDIA
- VENETO
- TRENTINO ALTO ADIGE
- FRIULI VENEZIA GIULIA
- LIGURIA
- EMILIA ROMAGNA
- TOSCANA
- MARCHE
- UMBRIA
- LAZIO
- CAMPANIA
- PUGLIA
- SICILIA
- SARDEGNA

**FOREIGN NETWORK**

**BRANCHES**

- CHINA
- FIMET – Shanghai Operating Office:

**AGENTS AND DISTRIBUTORS**

- FRANCE
- NETWORK OF DISTRIBUTORS
- ILE DE FRANCE - GRAND EST
- HUATE NORMANDIE - SOMME
- BRETAGNE - GRAND OUEST - RHONE ALPES
- AUSTRIA
- BENELUX
- GERMANY
- GREECE
- PORTUGAL
- SPAIN
- SWEDEN
- UNITED KINGDOM
- TURKEY
- IRAN
- MIDDLE EAST
- MEXICO
- THAILAND
- TAIWAN
- AUSTRALIA
- ROMANIA
- RUSSIA
- SWISS
- UNITED KINGDOM
- EGYPT
- INDIA
- ARGENTINA

PER CONOSCERE L'AGENTE/DISTRIBUTORE PIÙ VICINO  
 TO KNOW THE NEAREST AGENT/DISTRIBUTOR:  
 TEL. ++39 0172 438411



**FIMET** Motori e Riduttori s.p.a.

Viale Rimembranze 37 – 12042 BRA (CN) – ITALY  
 Tel. ++39 0172 438411  
 Fax ++39 0172 421367  
 E-mail: [fimet@fimet.com](mailto:fimet@fimet.com)  
 Http://www.fimet.com

1106\_IE2\_EMA\_EM  
 02\_12\_2015\_REV.00