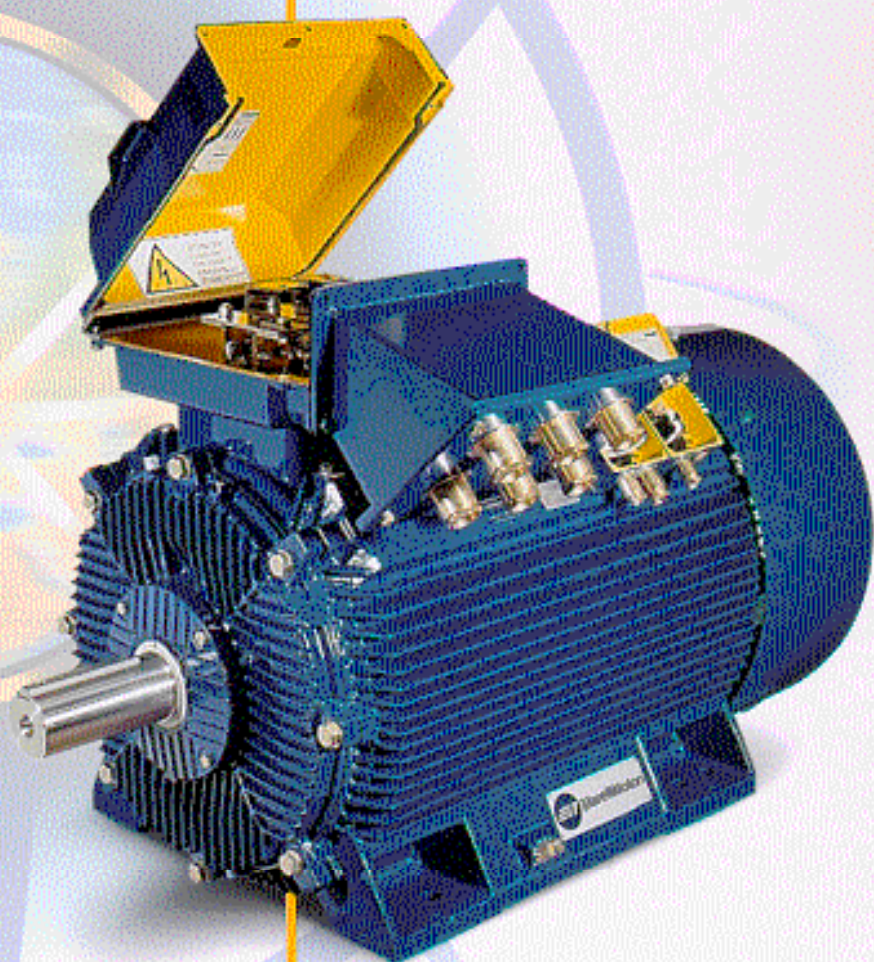
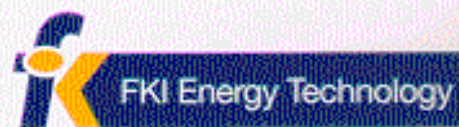


**Motori  
Asincroni  
Trifasi a Gabbia**    **Three Phase  
Squirrel Cage  
Induction Motors**

SERIE MA - A4 - B4 - B5  
GRANDEZZE 63 - 400  
CATALOGO TECNICO

MA - A4 - B4 - B5 SERIES  
63 - 400 SIZES  
TECHNICAL CATALOGUE



**MarelliMotori** è una delle società del gruppo FKI presenti a livello mondiale nei settori della generazione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Con l'esperienza accumulata in oltre cento anni di attività, **MarelliMotori** è sinonimo di **qualità e prestigio** nella produzione delle **macchine elettriche rotanti**.

*MarelliMotori is part of the FKI group of companies serving the world in the sectors of power generation, transmission and distribution. With over one hundred years of experience, MarelliMotori is a name synonymous with **Quality and Manufacturing Excellence** in the production of rotating machines.*

**MarelliMotori** è un fornitore preferenziale nel settore industriale, petrolchimico e marino, offrendo una gamma completa di **motori e generatori standard e speciali in bassa e media tensione**.

*MarelliMotori is recognised as a leading supplier to the Industrial, Petrochemical and Marine sectors, offering a complete range of standard and custom solutions for **low and medium voltage motors and generators**.*



I nostri prodotti rispondono alle più elevate esigenze del mercato con la garanzia di un servizio e un supporto tecnico da parte di persone altamente qualificate. La flessibilità e l'efficacia delle soluzioni offerte completano la **Totale Soddisfazione del Cliente**, il traguardo di **MarelliMotori**.

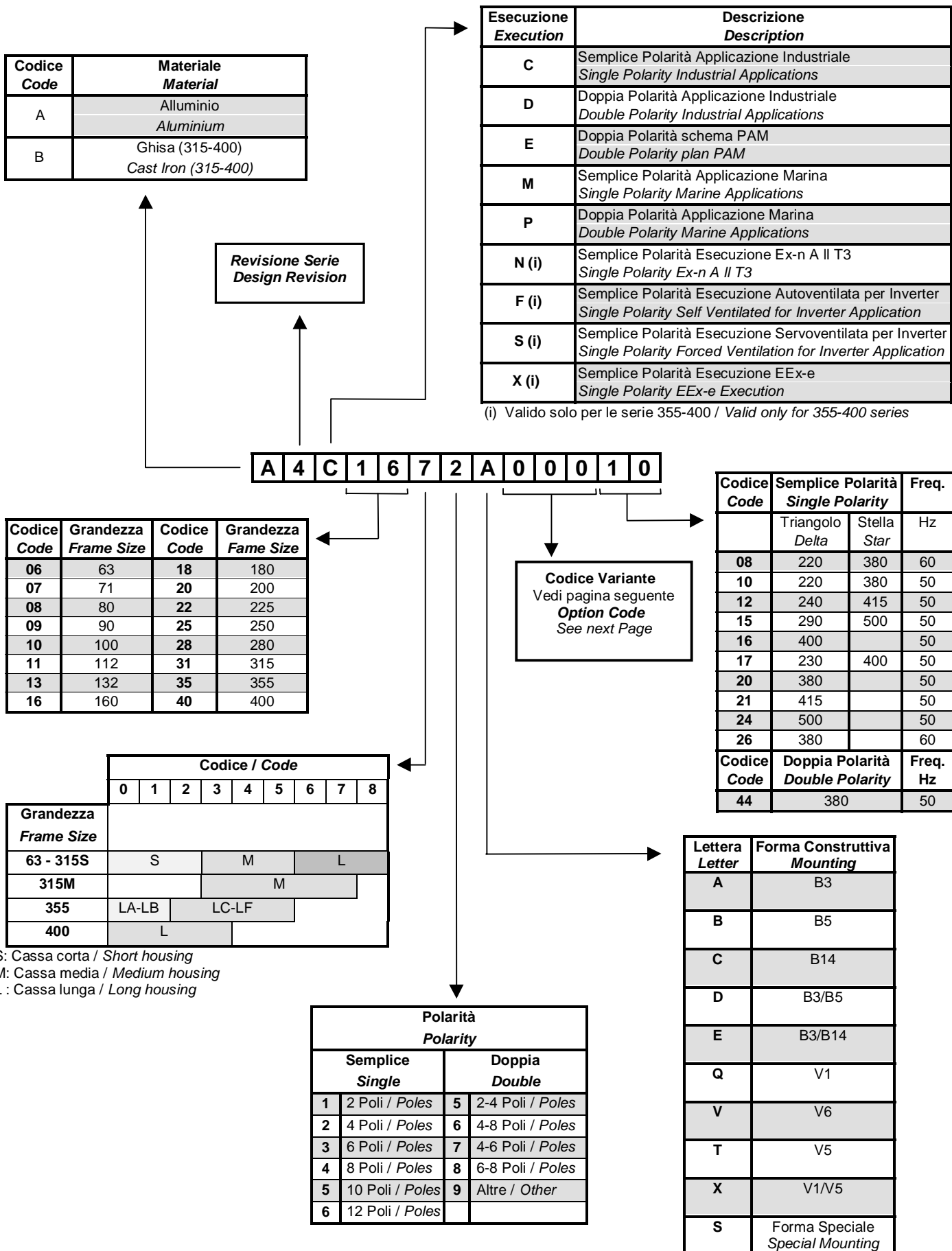
*Our products are backed by an organisation of skilled people dedicated to providing the high standard of design, sales, service and technical support demanded by our customers. Our ability to offer flexible and rapid solutions is an integral part of achieving **MarelliMotori's** goal of **Total Customer Satisfaction**.*

<b>METODO DI CODIFICA DEI MOTORI / PRODUCT CODE STRUCTURE</b>	<b>4</b>
<b>CODICI VARIANTI / OPTION CODES</b>	<b>5</b>
<b>NORME/ STANDARDS</b>	<b>6</b>
<b>MARCATURA CE / CE MARK</b>	<b>6</b>
<b>RISPARMIO ENERGETICO / ENERGY SAVING</b>	<b>6</b>
<b>CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL CHARACTERISTICS</b>	<b>7</b>
<b>TARGHE / RATING PLATES</b>	<b>8</b>
<b>TRATTAMENTI PROTETTIVI / PROTECTIVE TREATMENT</b>	<b>9</b>
<b>FORME COSTRUTTIVE / MOUNTINGS AND POSITIONS</b>	<b>10</b>
<b>RAFFREDDAMENTO / COOLING</b>	<b>11</b>
<b>MATERIALI / MATERIALS</b>	<b>12</b>
<b>EQUILIBRATURA E GRADI DI VIBRAZIONE / BALANCING AND VIBRATION GRADES</b>	<b>12</b>
<b>ACCOPIAMENTO / COUPLING</b>	<b>13</b>
<b>RUMOROSITÀ / NOISE</b>	<b>13</b>
<b>CUSCINETTI / BEARINGS</b>	<b>14</b>
<b>FORZE ASSIALI – FORME COSTRUTTIVE ORIZZONTALI / AXIAL FORCES – HORIZONTAL MOUNTING</b>	<b>17</b>
<b>FORZE ASSIALI – FORME COSTRUTTIVE VERTICALI / AXIAL FORCES – VERTICAL MOUNTING</b>	<b>18</b>
<b>CARICHI RADIALI / RADIAL FORCES</b>	<b>19</b>
<b>COSTRUZIONE CARICHI RADIALI ELEVATI / CONSTRUCTION FOR HIGH RADIAL LOADS</b>	<b>20</b>
<b>SCATOLE MORSETTI / TERMINAL BOXES</b>	<b>22</b>
<b>COLLEGAMENTO A TERRA / GROUNDING</b>	<b>24</b>
<b>SCARICO CONDENSA / CONDENSATION DRAINAGE</b>	<b>24</b>
<b>SCALDIGLIE ANTICONDENSA / ANTICONDENSATION HEATERS</b>	<b>24</b>
<b>PROTEZIONI TERMICHE / THERMAL PROTECTIONS</b>	<b>25</b>
<b>SCHEMI DI COLLEGAMENTO / CONNECTION DIAGRAMS</b>	<b>27</b>
<b>AVVIAMENTO / STARTING</b>	<b>29</b>
<b>MOTORI PER APPLICAZIONI A VELOCITÀ VARIABILE / MOTORS FOR VARIABLE SPEED APPLICATIONS</b>	<b>32</b>
<b>PROVE STANDARD E SPECIALI / STANDARD AND SPECIAL TESTS</b>	<b>34</b>
<b>DATI ELETTRICI / ELECTRICAL DATA</b>	<b>35</b>
<b>TENSIONE E FREQUENZA / VOLTAGE AND FREQUENCY</b>	<b>38</b>
<b>POTENZE E DECLASSAMENTI / OUTPUTS AND DERATINGS</b>	<b>39</b>
<b>EUROTENSIONE / EUROVOLTAGE</b>	<b>40</b>
<b>TABELLE DATI – SINGOLA POLARITÀ / DATA TABLES – SINGLE SPEED</b>	
2 poli / 2 poles	41
4 poli / 4 poles	42
6 e 8 poli / 6 and 8 poles	43
10 e 12 poli / 10 and 12 poles	44
<b>TABELLE DATI – DOPPIA POLARITÀ / DATA TABLES – DOUBLE SPEED</b>	
2/4 poli e 4/6 poli / 2/4 poles and 4/6 poles	45
4/8 poli / 4/8 poles	46
<b>TOLLERANZE MECCANICHE / MECHANICAL TOLERANCES</b>	<b>47</b>
<b>DIMENSIONI / DIMENSIONS</b>	
63 – 132	48
160 – 315	50
355 – 400	53
<b>DENOMINAZIONE COMPONENTI / PART NAME</b>	
63 – 132	55
160 – 315M	56
<b>APPUNTI / NOTES</b>	<b>57</b>

# METODO DI CODIFICA DEI MOTORI / PRODUCT CODE STRUCTURE

I prodotti MarelliMotori sono identificati da un codice a 13 caratteri indicato sulla targa principale del motore, secondo il criterio di codifica di seguito indicato.

MarelliMotori products are identified by a 13-digit code shown on the nameplate. The code is constructed as follows.



S: Cassa corta / Short housing  
M: Cassa media / Medium housing  
L: Cassa lunga / Long housing

## CODICI VARIANTI / OPTION CODES

N	Variante - Option	Grandezze Ove Applicabile Size Where Applicable	Pagina Page
100	Isolamento classe H / Insulation class H	63 - 400	7
102	N° 9 morsetti / N° 9 terminals	63 - 400	/
103	N° 12 morsetti / N° 12 terminals	63 - 400	/
104	N° 12 cavi uscenti L = 1000 mm / N° 12 flying leads L = 1000 mm	63 - 400	/
107	Trattamento avvolgimento per ambiente umido e corrosivo / Tropicalisation	63 - 400	9
108	Scaldiglie anticondensa, con terminali in scatola principale / Anticondensation heaters, with terminals in main terminal box	100 - 400	24
109	Scaldiglie anticondensa, con terminali in scatola separata / Anticondensation heaters, with terminals in auxiliary terminal box	160 - 400	24
110	Protettori bimetallici con terminali in scatola principale / Bi-metal cut-out switch with terminals in main terminal box	63 - 315	25, 26
111	Termorivelatori PTC con terminali in scatola principale / PTC thermistors with terminals in main terminal box	63 - 400	25, 26
112	Termorivelatori PT100 con terminali in scatola principale / PT100 thermometers with terminals in main terminal box	160 - 400	25, 26
113	Protettori bimetallici con terminali in scatola separata / Bi-metal cut-out switch with terminals in auxiliary terminal box	160 - 315	25, 26
114	Termorivelatori PTC con terminali in scatola separata / PTC thermistors with terminals in auxiliary terminal box	160 - 400	25, 26
115	Termorivelatori PT100 con terminali in scatola separata / PT100 thermometers with terminals in main terminal box	160 - 400	25, 26
122	Termorivelatori PT100 sui cuscinetti / Thermometers PT100 in bearings	100 - 400	26
125	Protezione IP56 / IP56 protection degree	63 - 400	7
127	2a estremità d'albero / Second shaft end	63 - 400	47
128	Cuscinetti stagni / Sealed bearings	355 - 400	/
129	Cuscinetto a rulli lato-D / Roller bearing on D-end	160 - 250 355 - 400	20
130	Anello tenuta olio / Oil seal	63 - 400	/
131	Foro scarico condensa con tappo / Drainage hole	63 - 400	24
132	Vibrazioni di grado R / R grade vibration level	63 - 400	12
133	Vibrazioni di grado S / S grade vibration level	63 - 400	12
134	Ventola in lega leggera / Aluminium alloy fan	63 - 132	/
135	Copriventola tessile / Fan cover for textile man.	160 - 250	/
137	Per basse temperature -25°C÷ -40°C / Low temperature duty -25°C÷ -40°C	63 - 400	/
138	Ingrassatori lato-D e lato-N / D-end and N-end greasing nipples	160 - 250	14
139	Predisposizione per SPM / Arrangement for SPM	160 - 400	/
154	Predisposizione tachimetrica / Arrangement for tachometer	160 - 400	/
159	Completo di tachimetrica / Complete with tachometer	160 - 315	/
160	Predisposizione encoder standard / Arrangement for encoder standard type	100 - 400	/
161	Completo di encoder standard / Complete with encoder standard type	100 - 400	/
170	Tettuccio parapiovra per forma V1 / Anti rain canopy	63 - 400	/
172	Alimentazione separata freno / Separate supply for brake	63 - 132	/
174	Esecuzione ENEL secondo specifica 9x001 SETU Q/01 / ENEL execution as per 9x001 SETU Q/01	63 - 315	/
175	Cuscinetto isolato lato-N / Insulated bearing on N-end	280 - 400	33
177	Ventilazione assistita / Forced ventilation	100 - 400	11, 32
178	Isolamento superiore per alimentazione da inverter / Enhanced insulation system for inverter application	315M - 400	33
179	Ventola speciale per rumorosità ridotta / Special fan for reduced noise level	280 - 400	13
304	Tensione e/o frequenza speciale / Special voltage and/or frequency	63 - 400	38
312	Imbocchi speciali entrata cavi / Special cable entry	63 - 400	/
313	Pressacavi in ottone / Brass cableglands	63 - 400	/
919	Punto colore non standard RAL - (Std = RAL 5010) / Non-standard RAL paint colour - (Std = RAL 5010)	63 - 400	9
930	Ciclo verniciatura per ambiente corrosivo / Special painting process for aggressive environments	63 - 400	9

## NORME / STANDARDS

Argomento / Title	International Standard	National Standard
CARATTERISTICHE NOMINALI E DI FUNZIONAMENTO <i>RATING AND PERFORMANCE</i>	IEC 60034 - 1	CEI EN 60034 - 1
METODI DI DETERMINAZIONE DELLE PERDITE E DEL RENDIMENTO <i>METHODS FOR DETERMINING LOSSES AND EFFICIENCY</i>	IEC 60034 - 2	CEI EN 60034 - 2
CLASSIFICAZIONE DEI GRADI DI PROTEZIONE (CODICE IP) <i>CLASSIFICATION OF DEGREES OF PROTECTION (IP CODE)</i>	IEC 60034 - 5	CEI EN 60034 - 5
METODI DI RAFFREDDAMENTO (CODICE IC) <i>METHODS OF COOLING (IC CODE)</i>	IEC 60034 - 6	CEI EN 60034 - 6
CLASSIFICAZIONE FORME COSTRUTTIVE E TIPI DI INSTALLAZIONE (CODICE IM) <i>CLASSIFICATION OF TYPE OF CONSTRUCTION AND MOUNTING ARRANGEMENT (IM CODE)</i>	IEC 60034 - 7	CEI EN 60034 - 7
MERCATURA DEI TERMINALI E SENSO DI ROTAZIONE <i>TERMINAL MARKINGS AND DIRECTION OF ROTATION</i>	IEC 60034 - 8	CEI 2-8
LIMITI DI RUMORE <i>NOISE LIMITS</i>	IEC 60034 - 9	CEI EN 60034 - 9
PROTEZIONI TERMICHE A BORDO MACCHINA <i>BUILT-IN THERMAL PROTECTION</i>	IEC 60034 - 11	-
PRESTAZIONI ELETTRICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI ALL'AVVIAMENTO <i>STARTING PERFORMANCE OF ROTATING ELECTRICAL MACHINES</i>	IEC 60034 - 12	CEI EN 60034 - 12
VIBRAZIONI MECCANICHE <i>MECHANICAL VIBRATION</i>	IEC 60034 - 14	CEI EN 60034 - 14
TENSIONI STANDARD <i>STANDARD VOLTAGES</i>	IEC 60038	-
DIMENSIONI E POTENZE DELLE MACCHINE ELETTRICHE <i>DIMENSIONS AND OUTPUTS FOR ELECTRICAL MACHINES</i>	IEC 60072 - 1	UNEL 13116/ UNEL 13119

## MARCATURA CE / CE MARK

I motori elettrici descritti nel presente catalogo sono progettati e realizzati in accordo a normative europee armonizzate. Questi sono conformi alle direttive comunitarie applicabili e precisamente:

- 89/336/CEE Direttiva compatibilità elettromagnetica
- 73/23 CEE Direttiva Bassa tensione
- 89/392/CEE Direttiva macchine

Essi sono dotati di marcatura CE il che ne consente la libera circolazione nell'ambito dell'Europa comunitaria.

*The electric motors described in this catalogue are designed and manufactured in accordance with harmonised European standards. They conform to the applicable European Community directives, specifically:*

- 89/336/CEE *Electromagnetic Compatibility Directive*
- 73/23 CEE *Low Voltage Directive*
- 89/392/CEE *Machine Directive*

*The motors are stamped with the CE mark, which allows for free trade in the area covered by the European Community .*

## RISPARMIO ENERGETICO / ENERGY SAVING

MarelliMotori ha sottoscritto l'accordo volontario con il CEMEP che in collaborazione con la Commissione Europea ha stabilito delle classi di rendimento energetico per motori trifasi a gabbia di scoiattolo, chiusi, da 1.1 a 90 kW, 2 e 4 poli, a 400V, 50Hz, in servizio S1, in esecuzione standard, identificate dai simboli eff1, eff2 ed eff3, in ordine decrescente. La sostituzione di motori normali con questi motori permette i seguenti vantaggi:

- Un aumento della vita del motore e dei cuscinetti, legato alla riduzione della sovratemperatura di funzionamento.
- Una migliore capacità del motore a funzionare con variazioni di tensione nonché forme d'onda distorte
- Una maggiore resistenza a condizioni di sovraccarico

*MarelliMotori have undersigned the voluntary agreement with the CEMEP who, in co-operation with the European Commission, designated energy efficiency classes for three phase squirrel cage induction motors, TEFC, 1.1 to 90kW, 2 and 4 pole, rated for 400V, 50Hz, S1 duty in standard design. These classes are identified as eff1, eff2 and eff3 in descending order. The replacement of standard motors with these new designs will lead to the following benefits:*

- *Increased lifetime of the motor and its bearings, due to reduced operating temperatures*
- *Better capability of the motor to run under voltage variations, poor voltage and current wave shapes.*
- *Increased resistance to handle overload conditions*

## CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL CHARACTERISTICS:

### Servizio Continuo S1 / Continuous duty S1:

Il tipo di servizio è definito dai simboli S1 ....S9 in accordo alla norma IEC 60034-1. Il servizio continuo S1 si riferisce a funzionamento a carico costante per un tempo sufficiente a raggiungere l'equilibrio termico.

*The type of duty is indicated by the symbols S1....S9 as defined in standard IEC 60034-1. Duty type S1 refers to operation at a constant load maintained for sufficient time to allow the machine to reach thermal equilibrium.*

### Grado di Protezione IP55 / Degree of Protection IP55

I motori in esecuzione standard hanno grado di protezione **IP55**, dove:

5 (primo numero di indice):

protezione sufficiente ad impedire l'ingresso di polvere in quantità che possa interferire con il buon funzionamento del motore.

5 (secondo numero di indice):

protezione sufficiente ad evitare che getti d'acqua da qualunque direzione possano avere effetto dannoso al funzionamento del motore.

*The motors in standard execution have IP55 protection degree, where:*

*5 (first number in code):*

*Ingress of dust is not totally prevented but dust does not enter in sufficient quantity to interfere with satisfactory operation of the machine.*

*5 (second number in code):*

*Water projected against the machine from a nozzle from any direction has no harmful effect.*



125

I motori possono essere forniti con grado di protezione IP56 (motore protetto contro ondate di mare) su richiesta.  
*IP56 protection can be provided upon request.*

### Classe di Isolamento F / Insulation class F:

La classe di isolamento F consente una sovratemperatura pari a 105K misurata col metodo della variazione di resistenza e temperatura massima nel punto più caldo della macchina pari a 155 °C. La scelta dei materiali e il tipo di impregnazione permettono l'uso di questi motori in climi tropicali, per servizi con forti vibrazioni e notevoli escursioni termiche.

*Class F insulation systems are utilised in MarelliMotors motors. This is the most common requirement among the industry today. The class F insulation system allows a temperature rise of 105K, measured by the resistance variation method, and a maximum hot spot temperature value of 155 °C. The materials and the impregnation systems used make these motors suitable for use in tropical environments, for applications with high vibrations and for applications with high thermal variations.*



100

I motori possono essere forniti con classe di isolamento H, su richiesta.  
*Insulation class H can be provided upon request.*

### Classe di Sovratemperatura Compatibile con la Classe B / Temperature rise compatible with class B:

La classe B consente una sovratemperatura massima degli avvolgimenti pari a 80K in condizioni di funzionamento normali (tensione, frequenza, carico nominali), a temperatura ambiente massima di 40 °C e altitudine inferiore ai 1000m s.l.m.

*Class B rise allows a maximum winding temperature rise of 80K under normal running conditions (rated voltage, frequency and load) with maximum ambient temperature of 40 °C and altitude below 1000m a.s.l.*

### Installazione ≤ 1000 m s.l.m. / Installation ≤ 1000 m a.s.l.:

Le prestazioni indicate nelle tabelle del presente catalogo si riferiscono a motori operanti in servizio continuo, con alimentazione alla tensione e frequenza nominali a temperatura ambiente max 40 °C ed altitudine fino a 1000m s.l.m. Per condizioni ambientali diverse, le potenze erogabili si ottengono applicando i fattori correttivi indicati nella tabella a pagina 39.

*The performance of standard motors is considered at a maximum height of 1000m above sea level (a.s.l.) with motors running in continuous duty, at nominal voltage and frequency and a maximum ambient temperature of 40 °C. The table displayed on page 39 gives the performance variations of the motors when utilised in other conditions.*

## TARGHE / RATING PLATES

Tutti i motori in esecuzione standard fino alla grandezza 250 sono forniti con targa in alluminio. Per esecuzioni con specialità costruttive è possibile fornire targa in acciaio inossidabile. I motori a partire dalla grandezza 280 sono forniti con targa in acciaio inossidabile. Tutte le targhe vengono realizzate mediante incisione laser e riportano i dati caratteristici della macchina elettrica in accordo alle tipologie sottoindicate.

I motori soggetti alla classificazione "EFF" riportano il simbolo della classe di rendimento sulla targa principale.

Su tutti i motori a partire dalla grandezza 160, ove richiesti gli ingrassatori o ove già forniti nell'esecuzione standard, i dati di ingrassaggio compaiono sulla targa principale.

All motors in standard execution up to frame size 250 are supplied with aluminium identification plates, however stainless steel plates may be supplied depending on special execution. Frame sizes 280 and above are supplied with stainless steel identification plates. All identification plates are laser engraved with data as shown in the following standard typologies.

Motors subject to efficiency classification "EFF" have the correspondent band label on the nameplate

All motors supplied with regreasing systems have regreasing data shown on the main nameplate.

**132:** Grandezza / Frame size

**MA:** Codice lunghezza pacco statore / Stator core length code

**4:** Polarità / Polarity

**MA:** Serie motori / Motor series

**COD:** Codice a 13 caratteri / 13 digit product code

**I.C.L.:** Classe di isolamento / Insulation class

**h:** Intervallo di lubrificazione (in ore di esercizio) / Regreasing interval (in running hours)

**g:** Quantità di grasso ad ogni re-lubrificazione / Quantity of grease each regreasing (in g)

MarelliMotori		EN60034-1 IEC 31-1		CE						
MOT.3 ~ MA 132 MA 4 - B3		COD. A4C1332A00017								
N° S 1		I.C.L. F		IP 55						
6308 - 2Z		6208 - 2Z		kg 58						
Δ	V	Y	Hz	Δ	A	Y	kW	min <sup>-1</sup>	cos φ	
230	400	50	26	15,3	7,5	1450	0,81			
265	460	60	26	15	8	1750	0,79			
220-240/380-420V-50HZ-28/16A				440V - 60HZ - 15A - 7,9KW						
AD OGNI ASSIEM.RIPRIST. IL GRASSO SU ACCOPP. - BEFORE ASSEMBLY RENEW GREASE ON SHOULDERS										
GRANDEZZE 63 - 315S FRAME SIZES 63 - 315S										

MarelliMotori		EN60034-1 IEC 34-1		CE					
MOT.3 ~ B4C 315 MC 4 - B3		COD. B4C3152A00016							
N° S 1		I.C.L. F		IP 55					
NU 2219 - EC - C3		6316 - C3		kg 812					
1200 h		30 g		BEACON 3 ESSO					
Δ	V	Y	Hz	A	kW	min <sup>-1</sup>	cos φ		
400	-	50	286	-	160	1485	0,85		
460	-	60	278	-	176	1785	0,84		
AD OGNI ASSIEM.RIPRIST. IL GRASSO SU ACCOPP. - BEFORE ASSEMBLY RENEW GREASE ON SHOULDERS									
GRANDEZZE 315M FRAME SIZES 315M									

MarelliMotori		EN60034-1 IEC 34-1		CE					
MOT.3 ~ B5C 355 LD 2 - B3		COD. B5C3531A00016							
N° S 1		I.C.L. F		IP 55					
6317 - C3		6317 - C3		kg 2180					
3500 h		30 g		BEACON 3 ESSO					
Δ	V	Y	Hz	A	kW	min <sup>-1</sup>	cos φ		
400	-	50	666	-	400	2980	0,90		
AD OGNI ASSIEM.RIPRIST. IL GRASSO SU ACCOPP. - BEFORE ASSEMBLY RENEW GREASE ON SHOULDERS									
GRANDEZZE 355 - 400 FRAME SIZES 355 - 400									



## TRATTAMENTI PROTETTIVI / PROTECTIVE TREATMENT

### SUPERFICI ESTERNE / EXTERNAL SURFACES

Il ciclo di verniciatura standard consiste nell'applicazione di pittura epossivinilica/poliuretana: gli spessori adottati garantiscono un'ottima resistenza ambientale. Il colore di finitura standard è il RAL 5010.

*The standard painting process consists of epoxy vinylpolyurethane paint: of a thickness used to ensure an optimum environmental resistance. Standard finishing paint colour is RAL 5010.*



Un ciclo di verniciatura speciale consistente nell'applicazione di uno strato di pittura epossivinilica e di uno strato di pittura poliaccrilica è disponibile su richiesta. Questo ciclo è particolarmente indicato per:

- Ambiente con presenza di spruzzi di liquidi acidi o basici;
- All'aperto con esposizione alla salsedine;
- Installazioni navali sopra e sotto coperta;
- Ambienti con presenza di gas anidridici.

*A special painting process, consisting of epoxy vinyl paint followed by polyacrylic paint is available on request. This process is particularly recommended for:*

- Environments where acids or basic liquids are present;
- Outdoor installations where salt is present;
- Marine applications,
- Environments where anhydridic gases are present.



Su richiesta sono disponibili come variante i colori previsti dalle tabelle RAL e MUNSELL.

*Other RAL and MUNSELL colours are available on request.*

Descrizione <i>Description</i>		Caratteristiche <i>Characteristics</i>	Spessore <i>Thickness</i>
Verniciatura <i>Painting</i>	Std F96833	Pittura bicomponente a base di resina epossidica modificata con resine viniliche e catalizzatori poliammidici addottati <i>Two component paint formulated with solid epoxy resins modified with vinyl polyamide catalysers</i>	≥ 50 µm
	Su richiesta <i>On request</i> F96819	Come Std + mano di finitura poliaccrilica con catalizzatore <i>Std + additional polyacrylic coat formulated with an aromatic semiolphatic catalyser</i>	
Colore finale <i>Finishing paint</i>	Std	RAL 5010	≥ 200 µm
	Su richiesta <i>On request</i>	Tavole RAL & MUNSELL <i>RAL &amp; MUNSELL colours</i>	

### SUPERFICI INTERNE / INTERNAL SURFACES

Tutte le parti interne dei motori a partire dalla grandezza 280 vengono sottoposte al trattamento di tropicalizzazione consistente nell'applicazione di uno smalto isolante atto a preservare i motori dai fenomeni di corrosione dovuti alla presenza di umidità e di agenti aggressivi.

*All internal surfaces of motors from 280 frame size are tropicalised with an insulating enamel to prevent motor corrosion due to humidity and aggressive substances.*



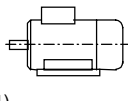
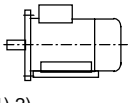
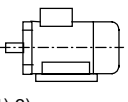
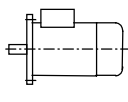
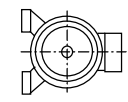
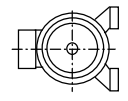

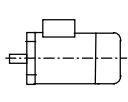
Il trattamento di tropicalizzazione è applicabile su richiesta sui motori di grandezza 63 – 250.

*Tropicalisation can also be applied to motors from 63 to 250 frame size on request.*

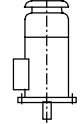
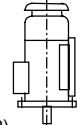
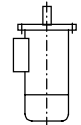
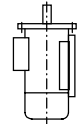
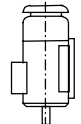
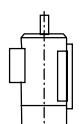
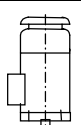
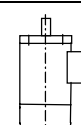
## FORME COSTRUTTIVE / MOUNTINGS AND POSITIONS

Le forme costruttive secondo IEC 60034-7 relative ai motori standard sono indicate nella seguente tabella con i codici:

Mountings and positions are defined by the following codes according to IEC 60034-7:

IEC 60034-7		Codice I (Semplificato) Code I (Simplified)	Grandezza / Frame Size					
Codice I Code I	Codice II Code II		63 +112	132	160 +250	280 +315	355	400
IM B3	IM 1001	 1)	●	●	●	●	●	●
IM B35	IM 3001	 1) 2)	●	●	●	●	●	●
IM B34	IM 2101	 1) 3)	●	●				
IM B5	IM 3001	 2)	●	●	●	X	X	X
IM B6	IM 1051	 1)	●	●	●	X	X	X
IM B7	IM 1061	 1)	●	●	●	X	X	X
IM B8	IM 1071	 1)	●	●	●	X	X	X
IM B14	IM 3601	 3)	●	●				

IEC 60034-7		Codice II (Completo) Code II (Complete)	Grandezza / Frame Size					
Codice I Code I	Codice II Code II		63 +112	132	160 +250	280 +315	355	400
IM V1	IM 3011	 2)	●	●	●	●	●	●
IM V15	IM 2011	 1) 2)	●	●	●	●	●	●
IM V3	IM 3031	 2)	●	●	●	X	X	X
IM V36	IM2031	 1) 2)	●	●	●	X	X	X
IM V5	IM 1011	 1)	●	●	●	X	X	X
IM V6	IM 1031	 1)	●	●	●	X	X	X
IM V18	IM 3611	 3)	●	●				
IM V19	IM 3631	 3)	●	●				

1) Motori con piedi / Motors with feet

2) Motori con flangia: fori passanti / Flanged Motor: unthreaded through holes

3) Motori con flangia: fori filettati / Flanged Motor: threaded dead holes

● Standard

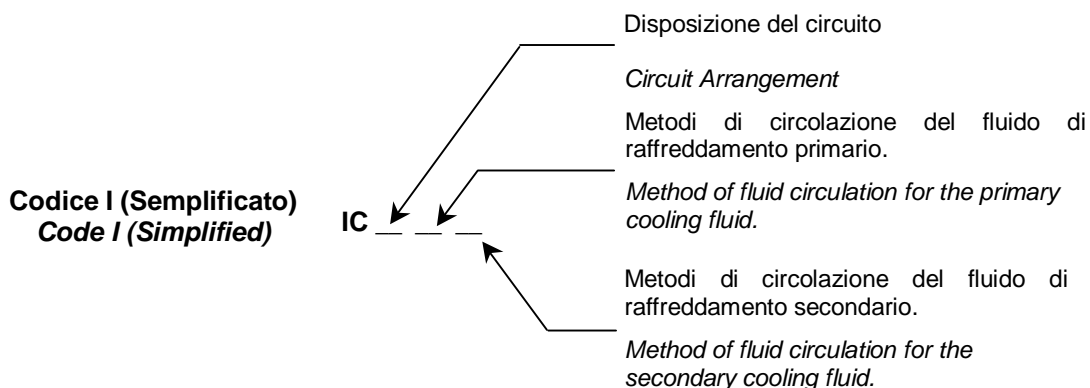
X Consultare MarelliMotori / Consult MarelliMotori

Per altre forme costruttive consultare le IEC 60034-7 / For other designations refer to IEC 60034-7.

## RAFFREDDAMENTO / COOLING

Le definizioni del metodo di raffreddamento è data dal codice IC (International Cooling), in accordo alla IEC 60034-6.

*The designation of cooling method is given by IC (International Cooling) code, according to IEC 60034-6.*



I motori in esecuzione standard di grandezza da 63 a 400 sono caratterizzati dal metodo di raffreddamento IC 411, con ventola radiale bidirezionale. Tutti i motori possono essere forniti con sistema di raffreddamento IC 418 su richiesta.

*Motors in standard execution of frame sizes from 63 to 400 are supplied with IC 411 cooling systems, incorporating a bi-directional fan. All frame sizes can be supplied with cooling system IC 418 on request.*



Su richiesta, i motori di grandezza da 90 a 400 possono essere forniti con modalità di raffreddamento IC 416.

*Motors with frame sizes from 90 to 400 can be supplied with cooling system IC 416 on request.*

IC 411 Std	<p>Motore autoventilato Macchina chiusa, alettata esternamente. Ventola esterna montata sull'albero del motore.</p> <p><i>Self ventilating motor. Enclosed machine. Externally finned. External shaft-mounted fan.</i></p>	
IC 416 Su richiesta On request	<p>Motore con ventilazione assistita. Macchina chiusa, alettata esternamente. Ventilatore indipendente montato sotto copriventola.</p> <p><i>Motor with assisted ventilation. Enclosed machine. Externally finned. Independent external fan mounted inside the fan cover.</i></p>	
IC 418 Su richiesta <sup>1)</sup> On request	<p>Motore con ventilazione esterna. Macchina chiusa, alettata esternamente. Raffreddamento assicurato da un dispositivo non montato sul motore.</p> <p><i>Motor with external ventilation. Enclosed machine. Externally finned. Ventilation provided by air flowing from the driven system.</i></p>	

1) Consultare Marelli Motori / Consult Marelli Motori

## MATERIALI / MATERIALS

I motori MarelliMotori sono realizzati con componenti meccanici utilizzando materiali come riportato nella tabella seguente.

*The mechanical components used in MarelliMotori motors are made of the materials shown in the table below.*

Componenti Components	Grandezza / Frame size							
	63 - 132	160 - 180M	200	225 - 280	315S	315M	355	400
Cassa Frame	2 poli	Alluminio Aluminium			Ghisa Cast iron	Ghisa Cast Iron		
	≥ 4 poli				Alluminio Aluminium			
Scudi Endshields	Lato D B3	Alluminio Aluminium	Ghisa Cast iron					
	Lato D B5	Ghisa Cast iron						
	Lato N	Alluminio Aluminium	Ghisa Cast iron					
Copriventola Fan cowl	Acciaio Steel					Vetroresina Fibreglass		
Ventola Fan	2 poli	Polipropilene Polypropylene			Poliammide Polyamide	Poliammide Polyamide		
	≥ 4 poli					Alluminio Aluminium		
Scatola Morsetti Terminal Box	Alluminio Aluminium	Acciaio Steel				Ghisa Cast iron		

## EQUILIBRATURA E GRADI DI VIBRAZIONE / BALANCING AND VIBRATION GRADES

I motori sono bilanciati dinamicamente con mezza linguetta applicata all'estremità d'albero secondo la norma IEC 60034-14 e hanno grado di vibrazione normale (N) in esecuzione standard.


La tabella seguente dà i limiti raccomandati dell'intensità di vibrazione per le varie altezze d'asse.

Vibrazioni più elevate possono verificarsi sul motore installato sull'impianto, a causa di vari fattori come basamenti non adeguati o risposte da parte del sistema azionato. In questi casi delle verifiche più approfondite dovrebbero essere eseguite su ogni parte componente l'installazione.

*The motors are dynamically balanced with a half key applied to the shaft extension in accordance with standard IEC 60034-14 to vibration severity grade normal (N) in standard execution.*

*The following table indicates the maximum vibration grades with respect to the varying shaft heights.*

*Large vibrations may occur on motors installed at site, due to various factors such as unsuitable foundations or reactions caused by the driven load. In such cases checks should also be carried out on each element of the installation.*

 132, 133

A richiesta possono essere forniti motori con vibrazioni di grado ridotto (R) e speciale (S).

*Motors can be supplied with either a reduced (R) or a special (S) vibration level on request.*

Grado di vibrazione Vibration grade	Velocità nominale Rated speed (min <sup>-1</sup> )	Valori efficaci massimi della velocità di vibrazione per altezza d'asse H in mm. Maximum rms value of vibration speed for shaft height H in mm. (mm/s)		
		63 ≤ H ≤ 132	132 < H ≤ 225	250 < H ≤ 400
<b>N</b> normale / normal	600 - 3600	1,8	2,8	3,5
	600 - 1800	0,71	1,12	1,8
<b>R</b> ridotta / reduced	> 1800 - 3600	1,12	1,8	2,8
	600 - 1800	0,45	0,71	1,12
<b>S</b> speciale / special	> 1800 - 3600	0,71	1,12	1,8

La strumentazione può avere una tolleranza del ± 10%. / *The instrumentation can have a measurement tolerance of ± 10%.*

## ACCOPIAMENTO / COUPLING

L'accoppiamento realizzato con giunto elastico o flessibile deve essere eseguito correttamente onde evitare la trasmissione di spinte assiali e/o radiali all'albero ed ai cuscinetti del motore. Per quanto riguarda l'accoppiamento a cinghia, gli sforzi radiali ammissibili possono essere ricavati dalla tabella a pagina 19.

*Elastic or flexible couplings have to be correctly effected in order to avoid the transmission of axial and/or radial loads to the motor shaft and bearings. The permissible radial loads with regards to belt coupling are indicated in the table on page 19.*

## RUMOROSITA' / NOISE

La tabella seguente riporta i valori medi di rumorosità in pressione (LpA) ed in potenza (LwA) sonora, misurati ad un metro di distanza dal profilo della macchina e ponderati secondo la curva A (norme ISO R 1680). I valori di rumorosità sono rilevati con motore funzionante a vuoto, tolleranza 3 dB (A). Per funzionamento a 60 Hz, aumentare i valori di pressione e potenza sonora di 4 dB (A) circa.

*The following table contains the medium values of A-sound pressure level (LpA) and A-sound power level (LwA), measured at a one metre distance according to standard ISO R 1680. The sound levels are measured in no-load conditions and have tolerances of 3 dB (A). At 60 Hz the values of sound pressure increase by approximately 4 dB (A).*



Per ridurre la rumorosità è possibile montare ventole speciali a partire dalla grandezza 225, su richiesta. Per la verifica di eventuali declassamenti consultare Marelli Motori.

*To reduce noise levels, a special fan can be fitted to motors from frame size 225 on request. To check possible corresponding deratings, consult Marelli Motori.*

Grandezza Frame size	Pressione sonora A (LpA) – Potenza sonora A (LwA) [dB(A)] A-sound pressure level (LpA) – A-sound power level (LwA) [dB(A)]							
	2 poli / 2 poles		4 poli / 4 poles		6 poli / 6 poles		8 poli / 8 poles	
	LpA	LwA	LpA	LwA	LpA	LwA	LpA	LwA
63	53	63	48	58	50	60	-	-
71	58	68	49	59	52	62	52	62
80	62	72	49	59	53	63	53	63
90	66	76	49	59	56	66	56	66
100	69	79	56	66	58	68	58	68
112	69	79	56	66	58	68	58	68
132	70	80	58	68	60	70	60	70
160	78	88	65	75	62	72	61	71
180 M	78	88	65	75	-	-	-	-
180 L	80	91	69	80	63	74	62	73
200	80	91	69	80	63	74	62	73
225	84	95	74	85	66	77	63	74
250	84	95	74	85	66	77	63	74
280	84	95	77	88	72	83	72	83
315 S	83	94	77	88	72	83	72	83
315 M	83	95	78	89	74	85	74	85
355	82	94	79	91	75	87	70	82
400	82	94	81	93	76	88	73	85

## CUSCINETTI / BEARINGS

La durata di base teorica a fatica dei cuscinetti (in accordo con la norma ISO 281-90) per motori con costruzione orizzontale standard, in assenza di forze esterne radiali e/o assiali, è superiore alle 60,000 ore.

Le caratteristiche di lubrificazione variano in funzione della grandezza del motore secondo quanto riportato nella tabella seguente.

*The theoretical lifetime of bearings (in accordance with standard ISO 281-90) for motors of standard horizontal construction, without external forces (radial and/or axial) is in excess of 60,000 hours.*

*The lubrication characteristics of the motors are shown as a function of the frame size in the following table.*

Grandezza / Frame size	63 - 132	160 - 250	> 280
Cuscinetti prelubrificati / <i>Prelubricated bearings</i> (senza ingrassatori) / <i>(without regreasing system)</i>	●	●	
Cuscinetti lubrificabili / <i>Regreasable bearings</i> (con ingrassatori) / <i>(with regreasing system)</i>		X	●

● Standard X Opzionale / *Optional*

Grandezza Frame Size	N° di poli N° of poles	Durata grasso [h] <sup>(1)</sup> Grease life [h]	Note / Notes
63 - 132	2	10,000	Motori equipaggiati con cuscinetti a doppio schermo lubrificati a vita. <i>Motors equipped with double screen bearings greased for life.</i>
	4 - 8	20,000	
160 - 250	2	10,000	Motori equipaggiati con cuscinetti a singolo schermo lubrificati a vita con elevata riserva di grasso. <i>Motors equipped with single screen bearings greased for life with larger grease reserves.</i>
	4 - 8	20,000	
280 - 315	2	3,000	Motori equipaggiati con cuscinetti dotati di dispositivo per la rilubrificazione (tipo Tecalemit) e relativo scarico grasso esausto. <i>Motors with bearings equipped with regreasing devices (Tecalemit type) and the relative grease exhaust.</i>
	4 - 8	2,000	
355	2 - 4	2,500	
	4 - 8	5,000	
400	2 - 4	2,500	
	6 - 8	4,000	

1) Durata del grasso/Intervalli di lubrificazione riferiti a Kt 40 °C - *Grease life / Lubrication interval refers to Kt 40 °C.*



I motori di grandezza 160 - 250 possono essere forniti con ingrassatori e relativi scarichi grasso esausto su richiesta.

*Motors 160 - 250 frame sizes can be supplied with regreasing systems and the relative grease exhausts on request.*

## POSIZIONAMENTO ASSIALE DEL ROTORE / AXIAL ROTOR POSITION

Grandezza Frame Size	Cuscinetto assialmente bloccato / <i>Bearing axial constrained</i>	
	Disposizione orizzontale <i>Horizontal arrangement</i>	Disposizione verticale <i>Vertical arrangement</i>
63 - 132	Flottante con molla di precarico lato N / <i>Floating with spring at N-end</i>	
160 - 250	Flottante con molla di precarico lato N / <i>Floating with spring at N-end</i>	
280 - 315 S	Lato N / <i>N-end</i>	
315 M	Lato N / <i>N-end</i>	
355	Lato D / <i>D-end</i>	Lato N / <i>N-end</i>
400	Lato D / <i>D-end</i>	Lato N / <i>N-end</i>

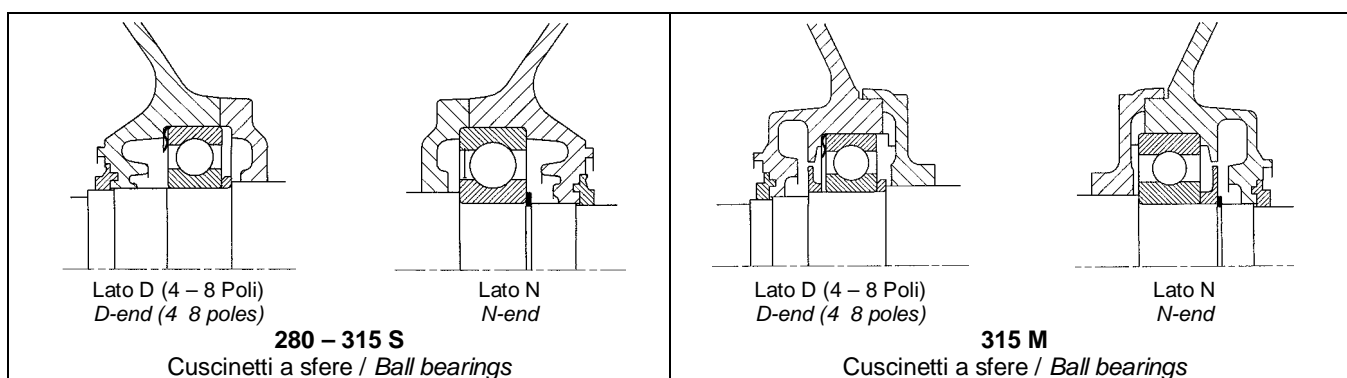
## CUSCINETTI DEI MOTORI STANDARD / BEARINGS FOR STANDARD MOTORS

Tipo Type	Grandezza Frame Size	Poli Poles	Lato D / D-end		Lato N / N-end	
			Orizzontale Horizontal	Verticale Vertical	Orizzontale Horizontal	Verticale Vertical
MA	63	◆	6201-2Z-C3		6201-2Z-C3	
MA	71	◆	6202-2Z-C3		6202-2Z-C3	
MA	80	◆	6204-2Z-C3		6204-2Z-C3	
MA	90	◆	6205-2Z-C3		6205-2Z-C3	
MA	100	◆	6206-2Z-C3		6206-2Z-C3	
MA	112	◆	6306-2Z-C3		6206-2Z-C3	
MA	132	◆	6308-2Z-C3		6208-2Z-C3	
A4C	160	◆	6310-Z-C3		6209-Z-C3	
A4C	180 M	◆	6310-Z-C3		6209-Z-C3	
A4C	180 L	◆	6310-Z-C3		6210-Z-C3	
A4C	200	◆	6312-Z-C3		6210-Z-C3	
A4C	225	◆	6313-Z-C3		6213-Z-C3	
A4C	250	◆	6314-Z-C3		6213-Z-C3	
A4C	280	2	6314-Z-C3		6314-Z-C3	
A4C	280	4 >	NU 2217-EC-C3		6314-Z-C3	
B4C	315 S	2	6316-C3		6314-C3	
A4C	315 S	4 >	NU 2217-EC-C3		6314-C3	
B4C	315 M	2	6316-C3		6316-C3	
B4C	315 M	4 >	NU 2219-EC-C3		6316-C3	
B5C	355	2	6317-C3	6317-C3	6317-C3	7317-BE
B5C	355	4 >	6322-C3	6322-C3	6322-C3	6322-C3
B5C	400	2	6317-C3	6317-C3	6317-C3	7317-BE
B5C	400 LA-LB	4 >	6322-C3	6322-C3	6322-C3	6322-C3
B5C	400 LC-LD	4 >	6322-C3	6322-C3	6322-C3	7322-BE

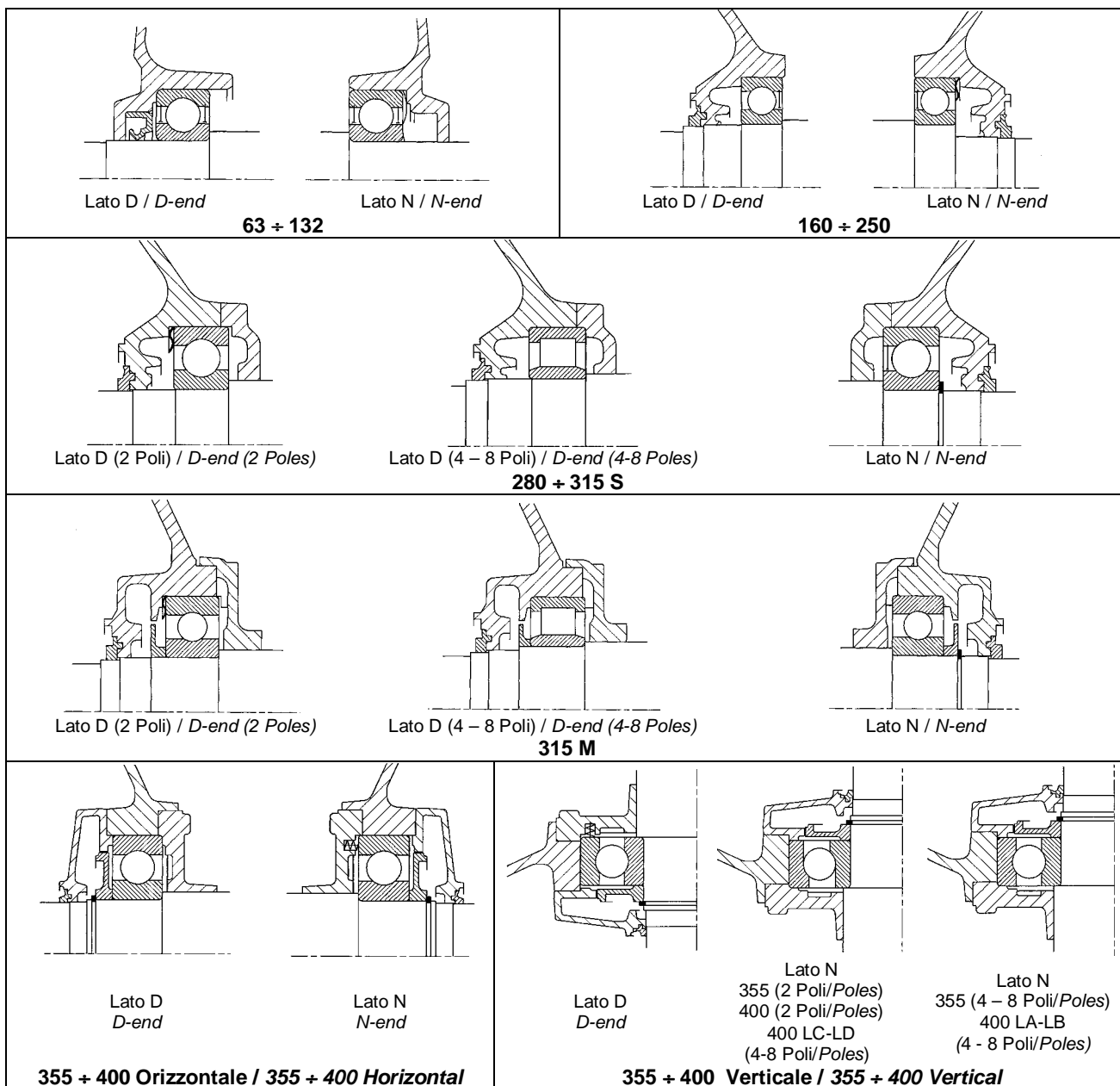
◆ - Tutti i poli / All poles

Su richiesta possono essere montati cuscinetti a sfere su entrambi i lati. In questi casi i cuscinetti vengono precaricati assialmente come indicato nelle figure seguenti.

*On request, motors can be supplied with ball bearings on both sides. In these cases the bearings are axially preloaded, as shown in the following diagrams.*



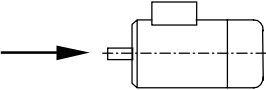
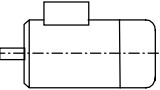
**SOPPORTI DEI MOTORI STANDARD / BEARINGS FOR STANDARD MOTORS**





## FORZE ASSIALI – FORME COSTRUTTIVE ORIZZONTALI / AXIAL FORCES – HORIZONTAL MOUNTING

- $L_{10h}=20,000$  h (secondo ISO R 281-1) /  $L_{10h}=20,000$  h (in accordance with ISO R 281-1);
- Frequenza di alimentazione 50 Hz / Operating frequency 50 Hz;
- Forze radiali esterne nulle / No external radial forces;

Forme costruttive / Mounting arrangement IM B3, IM B35, IM B34, IM B14 <sup>1)</sup>								
Grandezza Frame size	Forza assiale (in N) Axial force (in N) 				Forza assiale (in N) Axial force (in N) 			
	2 poli 2 poles	4 poli 4 poles	6 poli 6 poles	8 poli 8 poles	2 poli 2 poles	4 poli 4 poles	6 poli 6 poles	8 poli 8 poles
63	250	310	370	/	250	310	370	/
71	275	350	410	460	275	350	410	460
80	450	550	650	730	450	550	650	730
90	485	610	720	810	485	610	720	810
100	670	850	980	1100	690	870	1020	1100
112	990	1200	1450	1600	990	1200	1450	1600
132	1400	1800	2050	2300	1400	1800	2050	2300
160	1100	1400	1600	1800	2200	2800	3200	3500
180	1100	1350	1600	1800	2200	2700	3200	3500
200	1100	1400	1600	1800	2900	3600	4150	4600
225	1900	2300	2700	3000	3300	4000	4600	5200
250	1900	2200	2000	2800	3700	4450	5250	5800
280	3500	4350	5100	5500	3500	4350	5100	5500
315 S	3550	4300	5000	5500	3550	4300	5000	5500
315 M	4000	4850	5600	6200	4000	4850	5600	6200
355 LA-LB	4200	8450	9600	10500	4200	8450	9600	10500
355 LC-LF	4000	8000	9000	10000	4000	8000	9000	10000
400	Consultare Marelli Motori – Consult Marelli Motori							

1) Consultare Marelli Motori per altre forme costruttive / For other mounting arrangements consult Marelli Motori

## FORZE ASSIALI – FORME COSTRUTTIVE VERTICALI / AXIAL FORCES – VERTICAL MOUNTING

- $L_{10h}=20,000$  h (secondo ISO R 281-1) /  $L_{10h}=20,000$  h (in accordance with ISO R 281-1);
- Frequenza di alimentazione 50 Hz / Operating frequency 50Hz;
- Forze radiali esterne nulle / No external radial forces;

ESTREMITÀ D'ALBERO VERSO IL BASSO / SHAFT EXTENSION DOWNWARDS								
Forme costruttive / Mounting arrangement IM V1, IM V15, IM V18 <sup>1)</sup>								
Grandezza Frame size	Forza assiale (in N) verso il basso Axial force (in N) in downwards direction				Forza assiale (in N) verso l'alto Axial force (in N) in upwards direction			
	2 poli 2 poles	4 poli 4 poles	6 poli 6 poles	8 poli 8 poles	2 poli 2 poles	4 poli 4 poles	6 poli 6 poles	8 poli 8 poles
63	310	410	500	/	330	440	540	/
71	330	440	560	640	360	480	600	680
80	540	720	850	980	590	780	930	680
90	550	730	880	1050	630	840	1000	1150
100	750	1050	1250	1400	900	1180	1400	1600
112	1150	1500	1800	2000	1300	1700	2000	2300
132	1600	2100	2500	2900	1950	2500	3000	3450
160	2400	3150	3800	4400	1600	2100	2500	2800
180	2400	3100	3700	4200	1600	2300	2700	3000
200	3000	4000	4900	5400	1800	2350	2800	3100
225	3400	4200	5000	5800	2900	3800	4400	4900
250	3800	4700	5800	6400	2900	3900	4500	5000
280	3300	4000	5300	5900	5300	7300	8200	9100
315 S	3150	3700	4700	5400	5500	7300	8500	9400
315 M	3100	3300	3700	4600	6800	9400	11300	12400
355 LA-LB	13500	6000	6500	7600	1500	14600	17700	19800
355 LC-LF	12300	4000	4100	5100	1900	16200	19600	21800
400	Consultare MarelliMotori – Consult MarelliMotori							

ESTREMITÀ D'ALBERO VERSO L'ALTO / SHAFT EXTENSION UPWARDS								
Forme costruttive / Mounting arrangement IM V3, IM V36, IM V19 <sup>1)</sup>								
Grandezza Frame size	Forza assiale (in N) verso il basso Axial force (in N) in downwards direction				Forza assiale (in N) verso l'alto Axial force (in N) in upwards direction			
	2 poli 2 poles	4 poli 4 poles	6 poli 6 poles	8 poli 8 poles	2 poli 2 poles	4 poli 4 poles	6 poli 6 poles	8 poli 8 poles
63	310	410	500	/	330	440	540	/
71	330	440	560	640	360	480	600	680
80	540	720	850	980	590	780	930	680
90	550	730	880	1050	630	840	1000	1150
100	750	1050	1250	1400	900	1180	1400	1600
112	1150	1500	1800	2000	1300	1700	2000	2300
132	1600	2100	2500	2900	1950	2500	3000	3450
160	1100	1440	1690	1950	2900	3800	4500	5050
180	1060	1350	1710	1910	2900	3900	4600	5200
200	900	1200	1450	1700	3900	5100	6100	6800
225	1650	2000	2450	2850	4500	5950	7000	7750
250	1600	1750	2280	2550	5050	6750	7900	8800
280 ÷ 400	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)

1) Consultare Marelli Motori per altre forme costruttive / For other mounting arrangements consult MarelliMotori

2) Consultare Marelli Motori / Consult MarelliMotori

I valori corrispondenti ai motori funzionanti a 60 Hz si ottengono da quelli relativi ai 50 Hz riducendoli del 6%.  
Per la doppia polarità considerare sempre la velocità superiore.

The values corresponding to motors running at 60 Hz can be obtained by reducing the shown values of 6%.  
For double speed motors the higher speed should always be considered.

## CARICHI RADIALI / RADIAL FORCES

Le forze radiali massime (in N) applicabili in corrispondenza dell'estremità albero (Xmax) e della battuta estremità albero (Xo) per motori aventi le caratteristiche:

- costruzione standard;
  - disposizione orizzontale;
  - frequenza di alimentazione 50 Hz;
  - durata di base teorica a fatica dei cuscinetti di 20,000 ore (secondo ISO R 281-1);
  - temperature di funzionamento dei cuscinetti comprese tra -30 e +70°C;
- sono riportate nella tabella seguente.

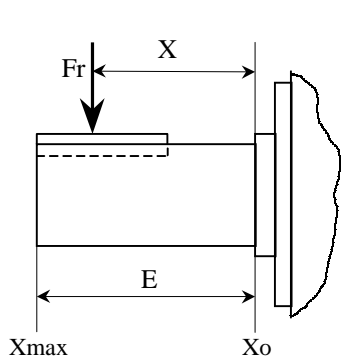
*The maximum radial forces (in N) at the shaft extension (Xmax) and at the shaft collar (Xo) for motors having the following characteristics:*

- standard construction;
  - horizontal mounting;
  - operating frequency 50 Hz;
  - bearing life of 20,000 hours (according to ISO R 281-1);
  - bearing operating temperature between -30 and +70°C;
- are shown in the following table.

Grandezza Frame Size	2 poli / 2 poles		4 poli / 4 poles		6 poli / 6 poles		8 poli / 8 poles	
	Xo	Xmax	Xo	Xmax	Xo	Xmax	Xo	Xmax
63	365	250	460	290	535	305	/	/
71	440	365	550	450	635	500	690	505
80	665	540	835	680	965	740	1100	745
90	730	610	950	785	1110	920	1260	1060
100	1050	855	1320	1080	1560	1270	1770	1450
112	1700	1230	1980	1510	2210	1530	2500	1470
132	2270	1740	2740	2110	3100	2490	3580	2880
160	3370	2670	4200	3320	4810	2950	5400	2950
180	3300	2610	4020	3180	4870	3970	5350	4340
200	4330	3530	5450	4410	6350	4850	7100	4830
225	5050	4230	5950	4760	7000	4230	7600	4100
250	5700	4560	6750	5300	8000	4400	8650	4700
280	5300	4350	Vedere costruzione carichi radiali elevati / See construction for high radial loads					
A4C 315 S	/	/	Vedere costruzione carichi radiali elevati / See construction for high radial loads					
B4C 315 S	4960	4180	/	/	/	/	/	/
315 M	5850	4930	Vedere costruzione carichi radiali elevati / See construction for high radial loads					
355	4900	4420	10300	8750	11300	9650	12900	10900
400	Consultare MarelliMotori / Consult MarelliMotori							

La forza radiale esterna applicabile nella zona compresa tra i valori di Xo=0 e di Xmax=E, è determinabile con la relazione lineare di seguito riportata.

*The external radial forces between the values Xo=0 and Xmax=E can be determined from the following linear relationship.*



$$F_r = F_{x_o} - \frac{X}{E} * (F_{x_o} - F_{x_{max}})$$

$F_{x_o}$  = forza radiale massima sulla battuta estremità d'albero [N].  
maximum radial force on the shaft collar [N].

$F_{x_{max}}$  = forza radiale massima sull'estremità d'albero [N].  
maximum radial force at the shaft extension [N].

$E$  = lunghezza dell'estremità d'albero standard [mm].  
shaft extension length [mm].

$X$  = distanza del punto di applicazione della forza radiale dalla battuta estremità d'albero [mm].

Distance from the point of application of the radial force to the shaft collar [N].

## COSTRUZIONE PER CARICHI RADIALI ELEVATI / CONSTRUCTION FOR HIGH RADIAL LOADS



Forze radiali esterne massime ammissibili per motori 4 – 8 poli equipaggiati con cuscinetti a rulli e aventi le seguenti caratteristiche:

- disposizione orizzontale;
- frequenza di alimentazione di 50 Hz;
- durata di base teorica a fatica dei cuscinetti di 20.000 ore (secondo ISO R 281-1);
- temperature di funzionamento dei cuscinetti comprese tra -30 e +70C°;

Il cuscinetto lato N posiziona assialmente il rotore su tutte le grandezze.

*Admissible maximum external radial loads for motors 4 – 8 poles equipped with roller bearings and having the following characteristics:*

- horizontal arrangement;
- feeding frequency of 50 Hz;
- theoretical bearing life of 20,000 hours (in accordance with ISO R 280-1);
- bearing operating temperature between -30 and +70C°;

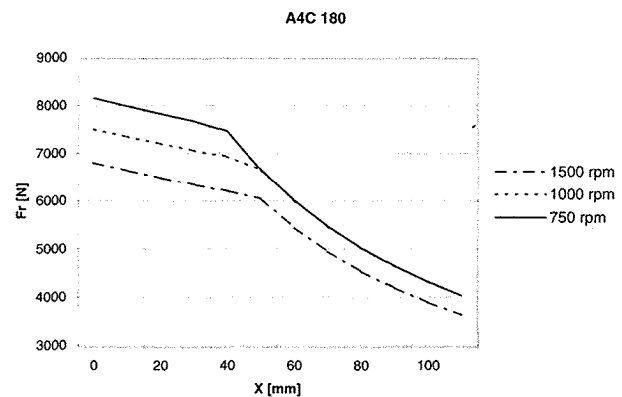
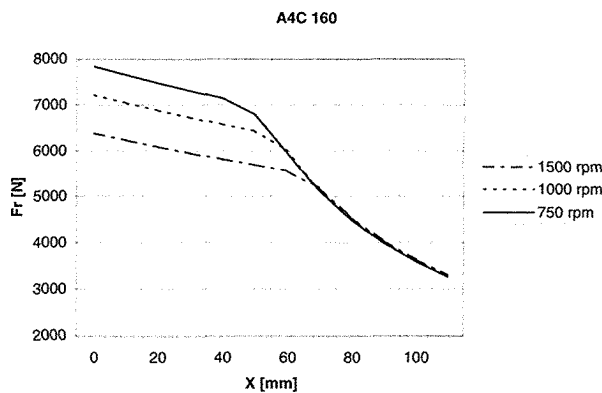
*The N-end bearing is positioned axially with the rotor for all frame sizes.*

### Motori per elevati carichi radiali – cuscinetti / Motors for elevated radial loads - bearings

Grandezza Frame Size	4 poli / 4 poles		6 poli / 6 poles		8 poli / 8 poles	
	Lato D / D-end	Lato N / N-end	Lato D / D-end	Lato N / N-end	Lato D / D-end	Lato N / N-end
A4C 160	NU310-EC-C3	6209-Z-C3	NU310-EC-C3	6209-Z-C3	NU310-EC-C3	6209-Z-C3
A4C 180 M	NU310-EC-C3	6209-Z-C3	NU310-EC-C3	6209-Z-C3	NU310-EC-C3	6209-Z-C3
A4C 180 L	NU310-EC-C3	6210-Z-C3	NU310-EC-C3	6210-Z-C3	NU310-EC-C3	6210-Z-C3
A4C 200	NU312-EC-C3	6210-Z-C3	NU312-EC-C3	6210-Z-C3	NU312-EC-C3	6210-Z-C3
A4C 225	NU313-EC-C3	6213-Z-C3	NU313-EC-C3	6213-Z-C3	NU313-EC-C3	6213-Z-C3
A4C 250	NU314-EC-C3	6213-Z-C3	NU314-EC-C3	6213-Z-C3	NU314-EC-C3	6213-Z-C3
A4C 280*	NU2217-EC-C3	6314-Z-C3	NU2217-EC-C3	6314-Z-C3	NU2217-EC-C3	6314-Z-C3
A4C 315 S*	NU2217-EC-C3	6314-Z-C3	NU2217-EC-C3	6314-Z-C3	NU2217-EC-C3	6314-Z-C3
B4C 315 M*	NU2219-EC-C3	6316-Z-C3	NU2219-EC-C3	6316-Z-C3	NU2219-EC-C3	6316-Z-C3
B5C 355	NU322-C3	6322-C3	NU322-C3	6322-C3	NU322-C3	6322-C3
B5C 400*	NU322-C3	6322-C3	NU322-C3	6322-C3	NU322-C3	6322-C3

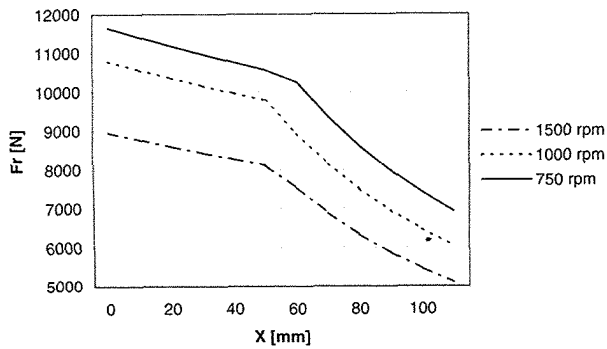
\*Le grandezze 280, 315S, 315M e 400 vengono fornite di serie in costruzione per carichi radiali elevati.

*Frame sizes 280, 315S, 315M and 400 are supplied with bearing construction for high loads as standard.*

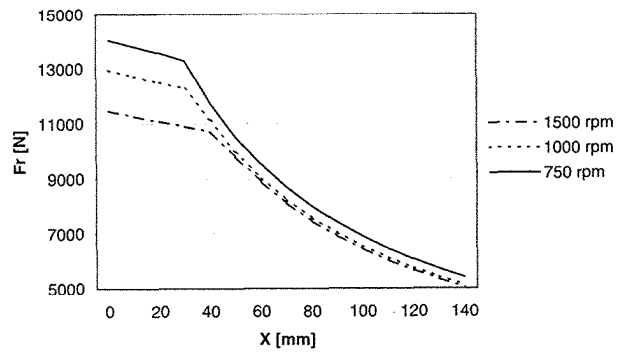


**COSTRUZIONE PER CARICHI RADIALI ELEVATI / CONSTRUCTION FOR HIGH RADIAL LOADS**

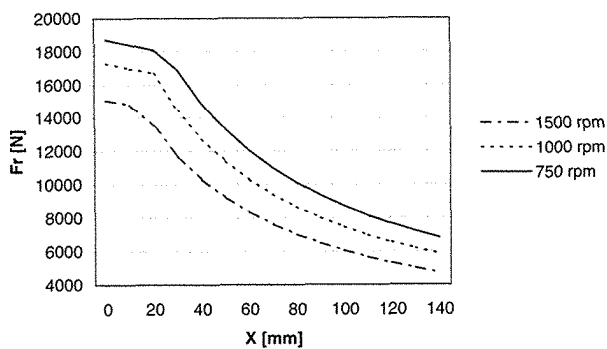
**A4C 200**



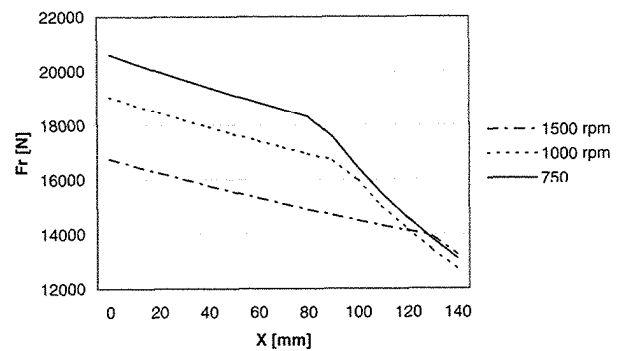
**A4C 225**



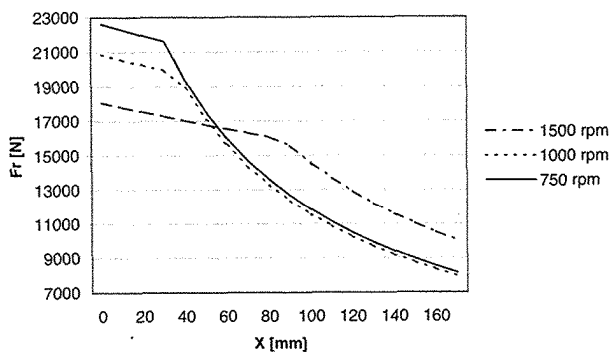
**A4C 250**



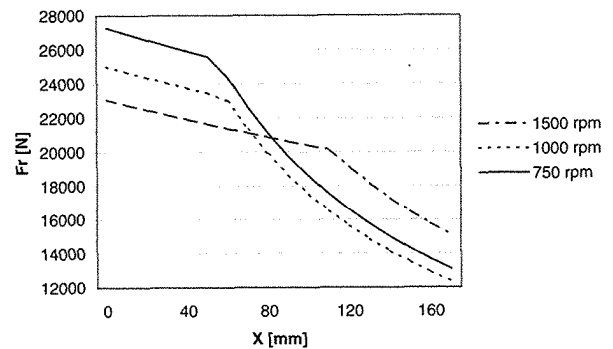
**A4C 280**



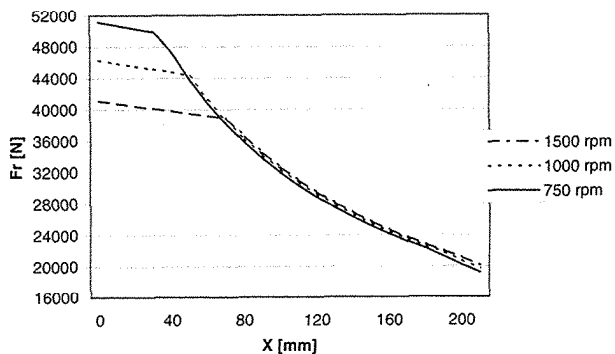
**A4C 315 S**



**B4C 315 M**



**B5C 355**



**B5C 400**

Consultare Marelli Motori  
Consult Marelli Motori

## SCATOLE MORSETTI ED ENTRATA CAVI / *TERMINAL BOX AND CABLE ENTRY*

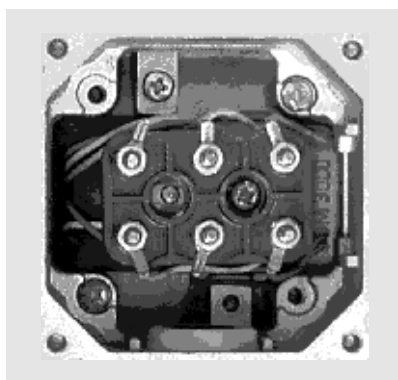
Le scatole morsetti dei motori appartenenti alla serie MA – A4 – B4 – B5 sono situate sulla parte superiore della macchina elettrica (considerando come riferimento la versione in forma IM1001 – B3) e sono normalmente a sei terminali. I motori di grandezza compresa fra la 100 e la 200 permettono la disposizione della scatola morsetti sia sul lato destro sia sul lato sinistro, visto dal lato accoppiamento. La scatola morsetti è orientabile di 90° in 90° per i motori fino alla grandezza 400.

*The terminal box of MA – A4 – B4 – B5 series motors are placed on top of the electrical machine (considering IM1001 – B3 as reference) and are normally equipped with 6 leads.*

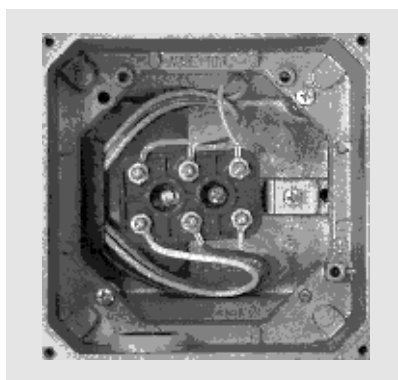
*The motors from 100 to 200 frame size included allow the user to mount the terminal box either on the right or the left side, as seen from the drive end side. The terminal box can be rotated in steps of 90° on motors up to 400 frame size.*

Grandezza <i>Frame size</i>	Tipo morsettiera <i>Type of terminal</i>	Filettatura morsetti <i>Terminal thread</i>	Sezione massima del conduttore <i>Maximum conductor section</i> [mm <sup>2</sup> ]	Massimo diametro del cavo <i>Maximum cable diameter</i> [mm]	Entrata cavi <i>Cable entry</i>
63 - 80	Perni Filettati <i>Threaded Terminals</i>	M4	2,5	14	M20 x 1,5
90 - 112	Perni Filettati <i>Threaded Terminals</i>	M5	6	16	M25 x 1,5 + M32 x 1,5 <sup>(1)</sup>
132	Perni Filettati <i>Threaded Terminals</i>	M5	6	21	M25 x 1,5 <sup>(1)</sup> + M32 x 1,5
160 - 250	Perni Filettati <i>Threaded Terminals</i>	M8	35	38	M40 x 1,5 <sup>(1)</sup> + M40 x 1,5 <sup>(1)</sup>
280	Perni Filettati <i>Threaded Terminals</i>	M12	120	43	2 x M63 x 1,5 <sup>(1)</sup>
315 MA-MB-MC	Perni Filettati <i>Threaded Terminals</i>	M12	120	43	2 x M63 x 1,5 <sup>(1)</sup>
315 MD	Perni Filettati <i>Threaded Terminals</i>	M12	120	43	2 x M63 x 1,5
355-400	Barre Piane in Rame <i>Flat Copper Bars</i>	M12	2 x 300	/	Piastra cieca <i>Undrilled gland plate</i>

(1) : Foro a frattura prestabilita / *Knockout opening*



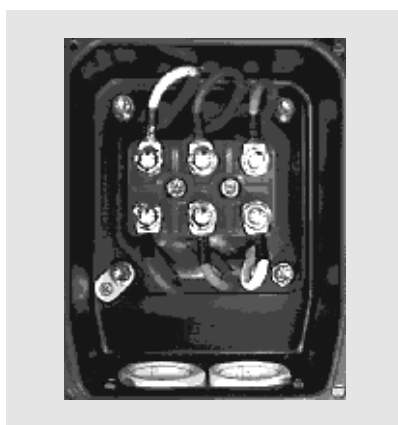
63 - 80



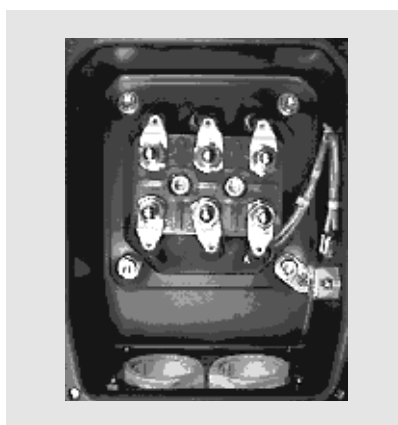
90 - 132



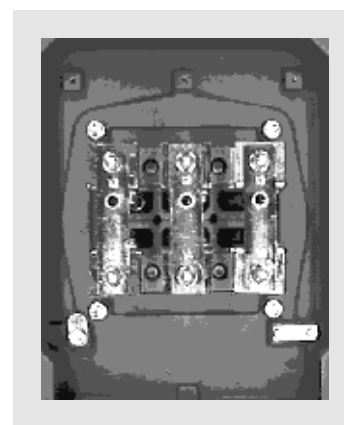
160 - 250



280 - 315 S



315 M

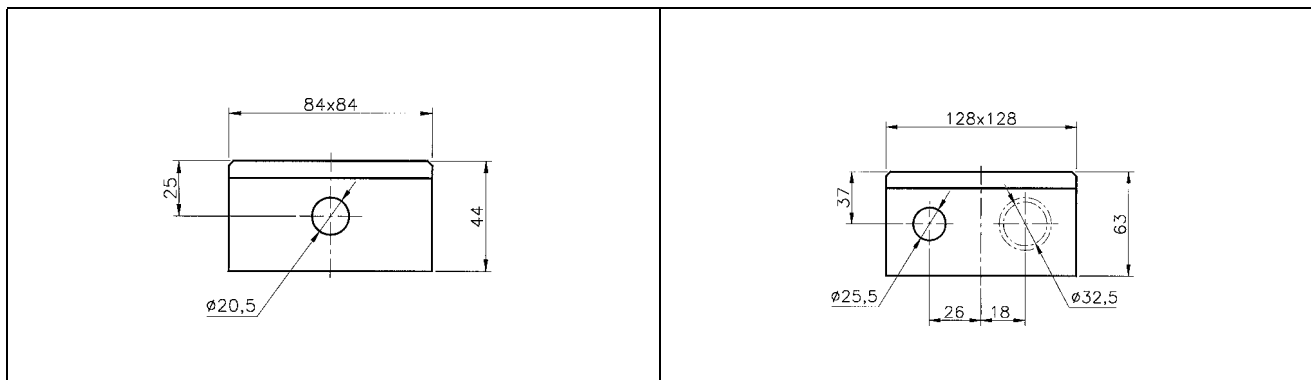


355-400

## SCATOLE MORSETTI – DIMENSIONI / *TERMINAL BOXES - DIMENSIONS*

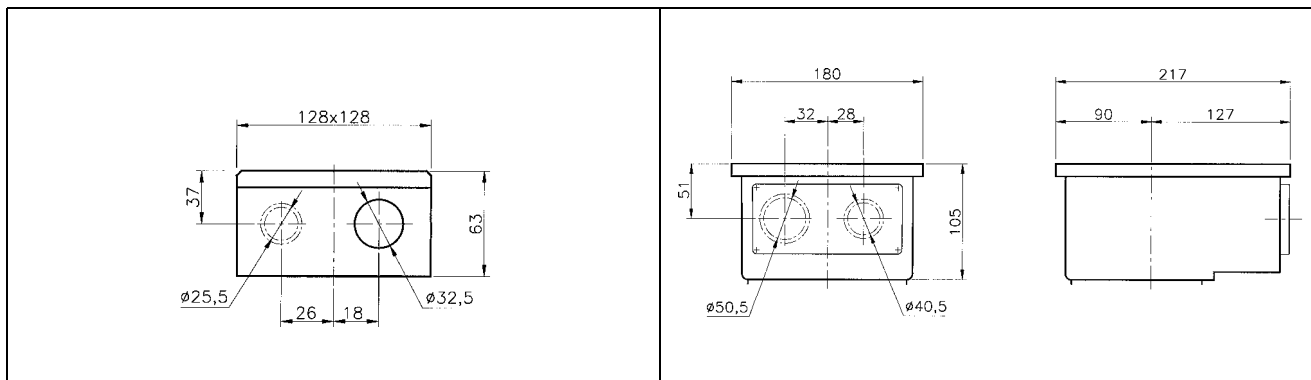
I motori in esecuzione standard vengono forniti con scatole morsetti principali aventi le seguenti dimensioni :

*Motors in standard execution are supplied with main terminal box having the following dimensions :*



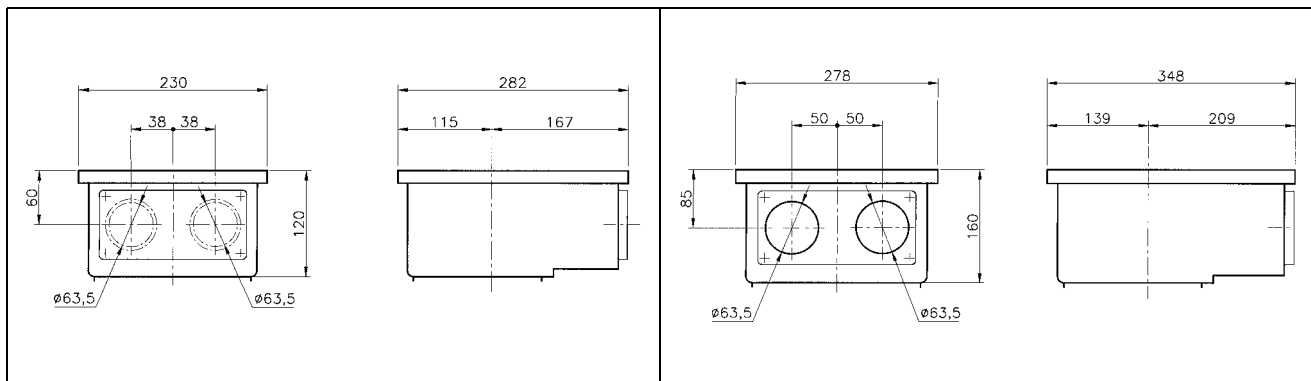
**63 – 80**

**90 – 112**



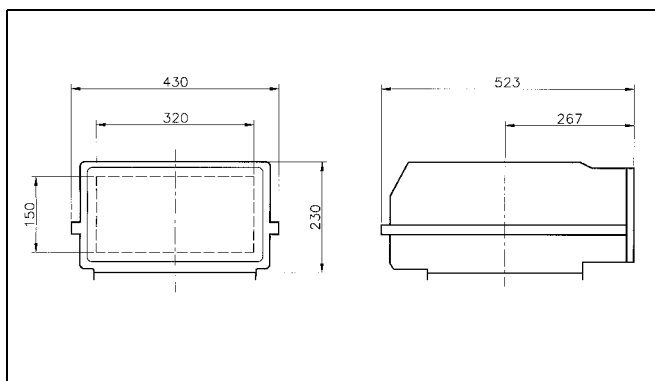
**132**

**160 – 250**



**280 - 315 MA-MB-MC**

**315 MD-ME**



**355-400**

## COLLEGAMENTO A TERRA / GROUNDING

All'interno della scatola morsetti è presente un morsetto per il collegamento a terra, mentre un altro morsetto è posto all'esterno.

*Two terminals exist for grounding, one inside the terminal box and one outside.*

## SCARICO CONDENSA / CONDENSATION DRAINAGE

Quando i motori sono installati all'aperto od impiegati per servizio intermittente con alto grado di umidità, devono avere fori per scarico condensa. Deve essere precisato in ordine anche la disposizione d'impiego dei motori al fine di assicurare il corretto posizionamento dei fori stessi. Nelle grandezze dal 280 al 400 i fori per scarico condensa sono previsti nell'esecuzione standard.

*When installed outdoors or used for intermittent work in environments with high humidity levels, motors must be provided with holes for condensation drainage. In order to assure the correct positioning of the holes the operating position of the motors must be specified. Motors with frame sizes from 280 to 400 have holes for condensation drainage as standard.*



131

I motori di grandezza 63 – 250 possono essere forniti con fori scarico condensa su richiesta.

*Motors from 63 – 250 frame size can be supplied with drainage holes on request.*

## SCALDIGLIE ANTICONDENSA / ANTICONDENSATION HEATERS



108, 109

Per i motori funzionanti in ambienti ad elevata umidità e con forti escursioni termiche si consiglia l'applicazione di scaldiglie anticondensa. Sono di tipo a nastro e vengono montate sulla testata lato D degli avvolgimenti di statore.

Viene normalmente prevista la loro alimentazione quando quella del motore viene interrotta, generando un riscaldamento che previene la formazione di condensa.

La tensione di alimentazione normale è 220/240V.

I motori possono essere forniti con scaldiglie anticondensa a partire dalla grandezza 100, con terminali in scatola principale (Var. 108) oppure, a partire dalla grandezza 160, con terminali in scatola separata (Var. 109).

Le potenze normalmente impiegate sono indicate nella tabella seguente.

*Motors subject to atmospheric condensation, either through standing idle in damp environments or because of wide ambient temperature variations, may be fitted with anticondensation heaters. They are of tape form. Anticondensation heaters are normally switched on automatically when the supply to the motor is interrupted, heating the motor to avoid water condensation. They are normally mounted on D-end winding heads.*

*Normal feeding voltage is 220/240V.*


*Motors can be supplied with anticondensation heaters from frame size 100 with terminals in main terminal box (Opt. 108) or, from 160 frame size, with terminals in a separate terminal box (Opt. 109).*

*The power values normally used are shown in the table below.*

<b>Grandezza Frame size</b>	<b>Potenza Power (W)</b>
100 – 112	8
132	25
160 - 180	50
200 – 250	65
280	100
315S	130
315M	200
355	300
400	400



## PROTEZIONI TERMICHE / THERMAL PROTECTIONS

 110, 111, 112, 113, 114, 115

Di norma gli interruttori magnetotermici sono sufficienti a proteggere il motore da sovraccarico. I motori comunque possono venire equipaggiati con protezioni termiche aggiuntive aventi le caratteristiche indicate nella tabella seguente.

*Standard magnetothermal circuit breakers are sufficient to suitably protect the motor from overloading. Anyway the motors can be supplied with additional thermal protections with the characteristics described in the following table.*

<b>Protezioni termiche aggiuntive a bordo macchina / Additional thermal protections, built-in</b>			
<b>Tipo / Type</b>	<b>Principio di funzionamento Operating principle</b>	<b>Temperatura di intervento Active temperature (°C)</b>	<b>Grandezze ove applicabile Frame sizes where applicable</b>
Protettori bimetallici <i>Bimetallic devices</i>	Motoprotettori con contatto normalmente chiuso. Il contatto si apre quando la temperatura degli avvolgimenti raggiunge limiti pericolosi per il sistema isolante. <i>Motoprotectors with contact normally closed. The disc opens when the winding temperature reaches limits dangerous to the insulation system of the motor.</i>	150	90-400
Termistori <i>Positive temperature coefficient thermistors</i> <b>PTC</b>	Alla temperatura di intervento questo dispositivo varia repentinamente la resistenza. <i>At the active temperature this device quickly changes its resistance value.</i>	155	90-400
Termometri a resistenza di platino <i>Platinum resistance thermometer</i> <b>PT100</b>	Il valore di resistenza varia linearmente con la temperatura degli avvolgimenti. Dispositivo particolarmente adatto per un rilievo continuo della temperatura. <i>Variable linear resistance with the winding temperature, particularly suitable for a continuous winding temperature monitoring.</i>	Taratura sul pannello di controllo <i>Set up in control panel</i>	160-400

## PROTEZIONI TERMICHE – SOLUZIONI STANDARD E SPECIALI THERMAL PROTECTIONS – STANDARD AND SPECIAL SOLUTIONS

Le soluzioni applicabili ai motori del presente catalogo sono descritte nella tabella seguente.

The solutions applicable to the motors of the present catalogue are described in the following table.

	Tipo / Type	Protettori bimetallici Bimetallic devices	Termistori Positive temperature coefficient thermistors PTC	Termometri a resistenza di platino Platinum resistance thermometer PT100
Posizione di montaggio e numero di elementi / Mounting position & Number of devices	<b>Soluzione standard</b> Standard solution	3 collegati in serie Montaggio nelle testate degli avvolgimenti 3 connected in series Mounting in winding heads	3 collegati in serie Montaggio nelle testate degli avvolgimenti con collegato apparecchio di sgancio <sup>(2)</sup> nel circuito di controllo. 3 connected in series Mounting in winding heads with connected relay <sup>(2)</sup> in control circuit	3 separati Montaggio nelle testate degli avvolgimenti con collegato display (o apparecchio di registrazione) 3 separate Mounting in winding heads with connected display unit (or recorder)
	<b>Terminali</b> Terminals	In scatola morsetti principale fino alla grandezza 132 (Var. 110). In scatola principale (Var. 110) o in scatola separata (Var. 113) per le grandezze 160-400. In main terminal box up to frame size 132 (Opt. 110). Either in main (Opt. 110) or in separate (Opt. 113) terminal box for 160-400 frame sizes.	In scatola morsetti principale fino alla grandezza 132 (Var. 111). In scatola principale (Var. 111) o in scatola separata (Var. 114) per le grandezze 160-400. In main terminal box up to frame size 132 (Opt. 111). Either in main (Opt. 111) or in separate (Opt. 114) terminal box for 160-400 frame sizes.	In scatola morsetti separata (Var. 115) fino alla grandezza 315S. In scatola principale (Var. 112) o in separata (Var. 115) per le grandezze 315M-400. In separate terminal box up to frame size 315S (Opt. 115). Either in main (Opt. 112) or in separate (Opt. 115) terminal box for 315M-400 frame sizes.
	<b>Soluzioni speciali</b> Special solutions	3 + 3 collegati in serie (due set) Montaggio nelle testate degli avvolgimenti 3 + 3 in series (two sets) Mounting in winding heads	3 + 3 collegati in serie (due set) <sup>(1)</sup> Montaggio nelle testate degli avvolgimenti con collegato apparecchio di sgancio <sup>(2)</sup> nel circuito di controllo. E' possibile anche il montaggio in cava. 3 + 3 in series (two sets) <sup>(1)</sup> Mounting in winding heads with connected relay <sup>(2)</sup> in control circuit. Mounting inside winding slots is also available.	3 + 3 separati (due set) Montaggio nelle testate degli avvolgimenti con collegato display (o apparecchio di registrazione). E' possibile anche il montaggio in cava. 3 + 3 separate (two sets) Mounting in winding heads with connected display unit (or recorder). Mounting inside winding slots is also available.
	<b>Terminali</b> Terminals	Consultare MarelliMotori Consult MarelliMotori	Per le grandezze 160-315S consultare MarelliMotori. In scatola principale (Var. 111x2) o in scatola separata (Var. 114x2) dalla grandezza 315M. For frame sizes 160-315S consult MarelliMotori. Either in main (Opt. 111x2) or in separate (Opt. 114x2) terminal box from frame size 315M	Per le grandezze 160-315S consultare MarelliMotori. In scatola principale (Var. 112x2) o in scatola separata (Var. 114x2) dalla grandezza 315M. For frame sizes 160-315S consult MarelliMotori. Either in main (Opt. 112x2) or in separate (Opt. 114x2) terminal box from frame size 315M

(1) : La temperatura di intervento di entrambi i due set di termistori deve essere specificata all'ordine.  
Active temperatures of both the two sets to be specified at ordering.

(2) : Del Cliente/Customer's supply

I motori della grandezza 315M montano di serie 3 PTC con terminali in scatola principale. Le grandezze 355 e 400 montano di serie 3 PTC con terminali in scatola separata.

315M frame size motors are supplied with 3 PTC with terminals in main terminal box, in standard execution. 355 and 400 frame sizes motors are supplied with 3 PTC with terminals in separate terminal box, in standard execution.



I motori a partire dalla grandezza 280 possono essere forniti con termorivelatori PT100 nei cuscinetti, su richiesta.

Motors from 280 frame size can be supplied with PT100 thermal detectors in the bearings on request.

Schema Collegamenti  
Esterni Operati  
Manualmente

Manually Operated  
External Connection  
Diagram

Schema  
Avvolgimento

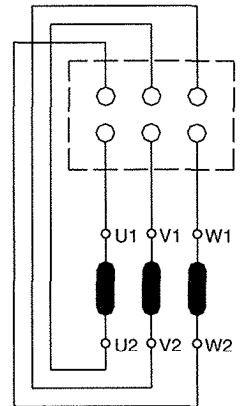
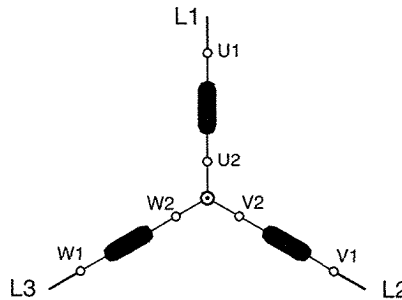
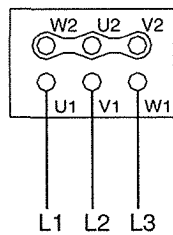
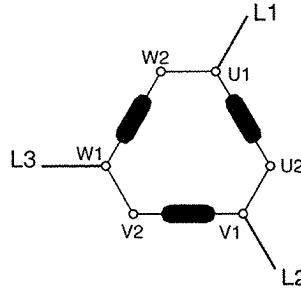
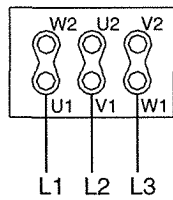
Outline Diagram

Schema  
Connessioni Interne

Internal Connection  
Diagram

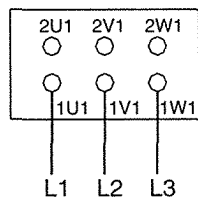
MOTORI A 6 MORSETTI  
COLLEGAMENTO Y / Δ

MOTORS WITH 6  
TERMINALS  
Y / Δ CONNECTION

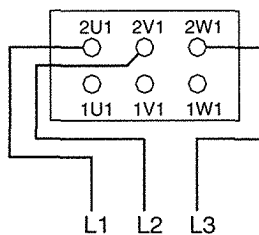
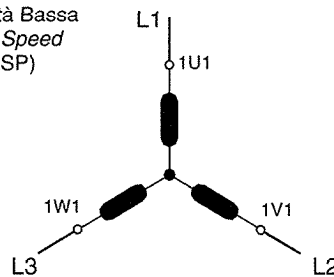


MOTORI A 6 MORSETTI  
DOPPIA POLARITA' DUE  
AVVOLGIMENTI

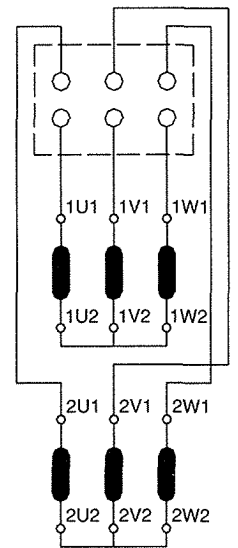
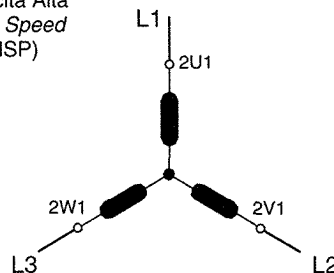
TWO SPEED MOTORS  
WITH 6 TERMINALS AND  
TWO SEPERATE  
WINDINGS



Velocità Bassa  
Low Speed  
(LSP)



Velocità Alta  
High Speed  
(HSP)



Schema Collegamenti  
Esterni Operati  
Manualmente

Schema  
Avvolgimento

Schema  
Connessioni Interne

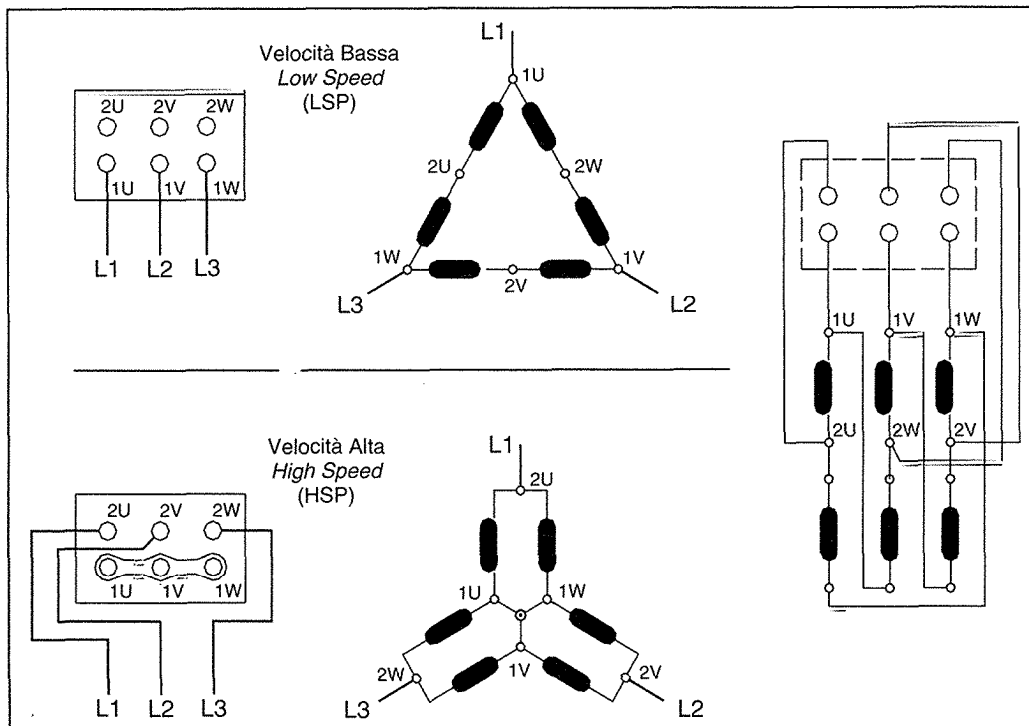
Manually Operated  
External Connection  
Diagram

Outline Diagram

Internal Connection  
Diagram

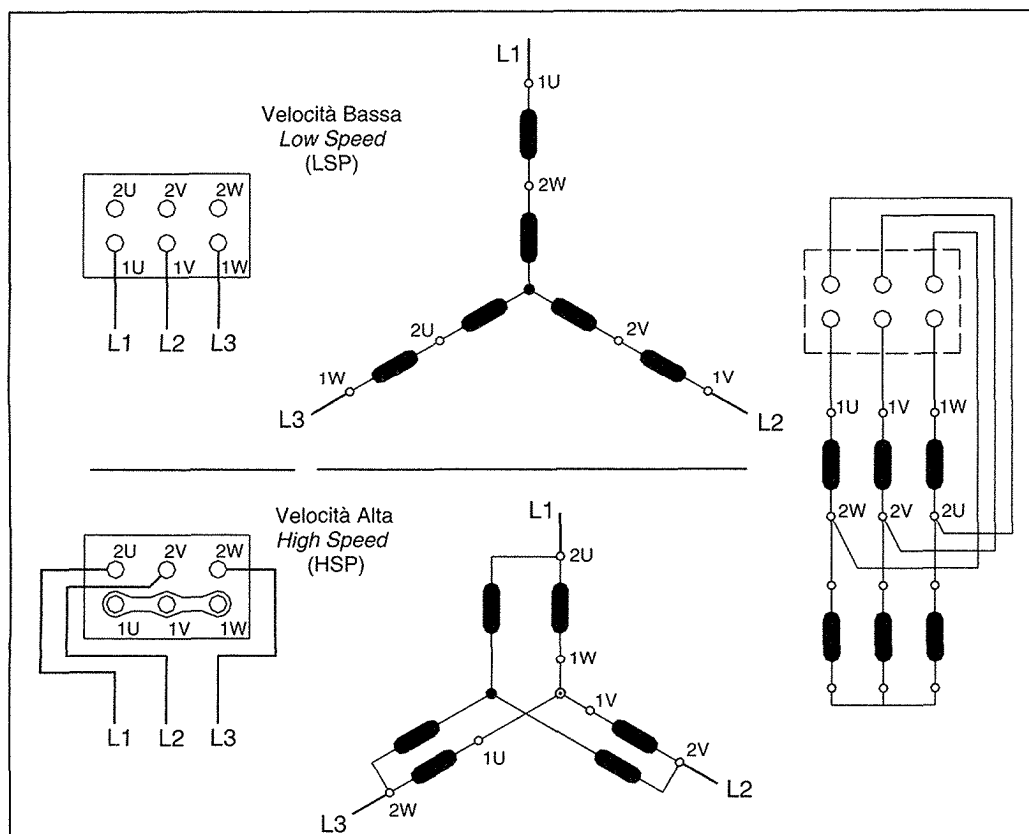
MOTORI A 6 MORSETTI  
DOPPIA POLARITA'  
COLLEGAMENTO YY / Δ

TWO SPEED MOTORS  
WITH 6 TERMINALS  
YY / Δ CONNECTION



MOTORI A 6 MORSETTI  
DOPPIA POLARITA'  
COLLEGAMENTO YY / Y

TWO SPEED MOTORS  
WITH 6 TERMINALS  
YY / Y CONNECTION



## AVVIAMENTO / STARTING

Le grandezze caratteristiche di un motore nelle fasi di avviamento sono legate alla corrispondente tensione di alimentazione con le seguenti relazioni:

- La corrente di spunto (o di corto circuito) risulta quasi proporzionale alla tensione di alimentazione:  $I_{cc} \propto V_{Alim}$ .
- La coppia di spunto ( $C_s$ ) e la coppia massima ( $C_M$ ) del motore risultano proporzionali al quadrato della tensione di alimentazione:  $C_s \propto V_{Alim}^2$ .

*The performances of a motor in the starting phases are related to the corresponding feeding voltage by the following relationships:*

- *The starting (or short circuit) current is almost proportional to the feeding voltage:  $I_{sc} \propto V_{Feed}$ .*
- *The starting torque ( $C_s$ ) and the maximum torque ( $C_M$ ) of the motor is proportional to the square of the feeding voltage:  $C_s \propto V_{Feed}^2$ .*

## TRANSITORIO DI AVVIAMENTO / STARTING RESPONSE

Le correnti di corto circuito espresse in valore unitario riportate nel presente catalogo consentono di ricavare le correnti di corto circuito in valore efficace, ovvero misurate dopo alcuni periodi dall'inserzione: nei primi istanti infatti si possono verificare picchi di corrente che possono risultare fino a 2,5 volte il valore stazionario. Tali picchi dipendono essenzialmente dal valore istantaneo della tensione sinusoidale di alimentazione al momento dell'inserzione e si estinguono rapidamente. I picchi di coppia di spunto, pur avendo un analogo comportamento, vengono notevolmente attenuati dalle inerzie del motore e del carico accoppiato, con conseguente trascurabile sollecitazione dell'albero e dell'organo di accoppiamento.

*The starting current values given in p.u. detailed in the present catalogue allow to obtain the starting current rms values, and so measured after some sinusoidal periods from insertion: in the first instant it is possible to have peak currents which can be up to 2.5 times the stable values. The amplitude of the peaks depends essentially on the instantaneous value of the sinusoidal supply voltage at the moment of insertion. These peaks are rapidly damped. The starting torque peaks, having an analogue behaviour, come considerably attenuated by the inertia of the motor and the coupling load, with negligible resulting stress of the shaft and coupling.*

## TIPI DI AVVIAMENTO / TYPE OF STARTING

Le modalità di avviamento più comuni di un motore asincrono trifase sono:

*The most common starting methods of a three phase induction motor are:*

### 1. Avviamento diretto / Direct on-line starting

L'avviamento del motore avviene mediante inserzione diretta alla linea di alimentazione. In queste condizioni i valori di coppia e corrente allo spunto sono quelli riportati sul catalogo.

*Starting by means of direct insertion at the feeding line. In these conditions the starting torque and current values are those given in the catalogue.*

### 2. Avviamento stella – triangolo / Star – delta starting

Questo tipo di avviamento può essere adottato nei casi in cui la coppia resistente sia molto bassa e siano richieste basse correnti allo spunto. In questa modalità la coppia motrice e la corrente, nella fase di avviamento, vengono ridotte al 28 % - 30 % dei valori indicati nel presente catalogo con un modesto transitorio nella inserzione a triangolo.

*This starting method can be adopted in cases where the resistant torque is very low and low starting currents are requested. With this method the leading torque and current, in the starting phase, come reduced by 28% to 30% of the value indicated in the present catalogue, with a negligible transient at delta insertion.*

### 3. Avviamento tramite soft starter / Starting through soft starter

Questo dispositivo eroga una tensione gradualmente crescente, limitando la corrente di avviamento ed evitando brusche inserzioni. L'ampiezza della corrente nella fase di avviamento dipende direttamente dal valore della coppia resistente della macchina operatrice, dalle inerzie in gioco e dai tempi di avviamento prefissati. Il dispositivo adatta la tensione alle condizioni di coppia richieste e consente un risparmio energetico in particolare con avviamenti a bassi carichi.

*This device supplies a gradually increasing voltage, limiting the starting current and avoiding abrupt insertion. The amplitude of the current in the starting phase depends directly on the value of the resistant torque of the coupled load, from the inertia of the system and from the pre-set starting times. The device adapts the voltage at the requested torque conditions and allows an energy saving, particularly with starting at low loads.*

#### 4. Avviamento con autotrasformatore / Starting with autotransformer

L' utilizzo di un auto trasformatore permette di ridurre le correnti in gioco; anche le coppie motrici risulteranno diminuite con leggi simili; si avrà

*The use of an autotransformer permits a reduction of the starting current and also results in a lower leading torque by use of similar relationships;*

$$I_{AT} = I \cdot \left( \frac{V_{AT}}{V_N} \right)^2$$

$$C_{AT} = C \cdot \left( \frac{V_{AT}}{V_N} \right)^2$$

$V_{AT}$  = Tensione ridotta in uscita dell'autotrasformatore  
*Reduced voltage at exit of autotransformer*

$I_{AT}$  = Corrente di avviamento a tensione  $V_{AT}$  all'ingresso dell'autotrasformatore  
*Starting current at voltage  $V_{AT}$  at the entry of autotransformer*

$V_N$  = Tensione nominale del motore  
*Nominal voltage of the motor*

$I$  = Corrente di avviamento alla tensione nominale  
*Starting current at nominal voltage*

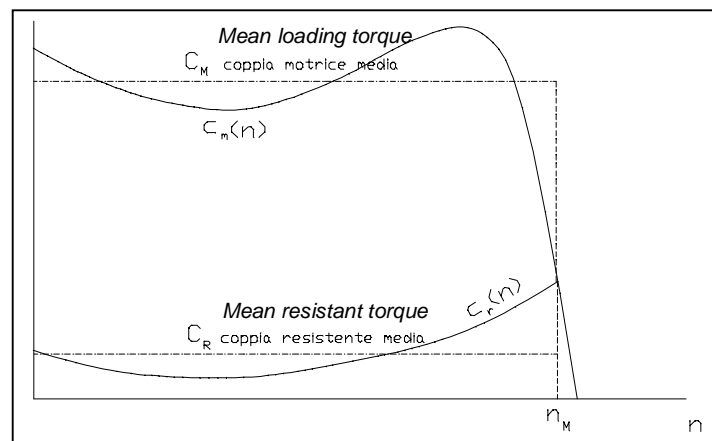
$C$  = Coppia di avviamento alla tensione nominale  
*Starting torque at nominal voltage*

$C_{AT}$  = Coppia di avviamento alla tensione  $V_{AT}$   
*Starting current at voltage  $V_{AT}$*

#### ESEMPIO DI CALCOLO PER L'INSERZIONE DIRETTA / EXAMPLE OF CALCULATION FOR DIRECT INSERTION

Una volta scelto il motore idoneo ad azionare il carico applicato, il calcolo del tempo di avviamento nel caso di inserzione diretta può essere eseguito applicando il seguente metodo semplificato.

*Once the motor suitable to drive the coupled load has been chosen, the calculation of the starting time in the case of direct insertion can be carried out by applying the following simplified method.*



Considerati i valori di catalogo della coppia di spunto  $C_s/C_n$ , della coppia massima  $C_{max}/C_n$  e della coppia nominale  $C_n$ , è possibile stimare la coppia motrice media con la seguente:

*By considering the values in the catalogue for the starting torque  $C_s/C_n$ , the maximum torque  $C_{max}/C_n$  and the nominal torque  $C_n$ , it is possible to obtain the mean leading torque by the following relationship:*

$$C_M \cong k \cdot C_n \cdot \left( \frac{C_s}{C_n} + \frac{C_{max}}{C_n} \right)$$

Dove / Where:

$k \cong 0,40$  per h.a.  $\geq 160$  / for frames  $\geq 160$

$k \cong 0,45$  per h.a.  $< 160$  / for frames  $< 160$

Il tempo di avviamento sarà dato dalla seguente relazione:

*The starting time is given by the following relationship:*

$$t \cong \frac{2 \cdot \pi}{60} \cdot \frac{\left[ J_M + J_C \cdot \left( \frac{n_C}{n_M} \right)^2 \right] \cdot n_M}{C_M - C_C \cdot \left( \frac{n_C}{n_M} \right)}$$

Dove / Where:

$t$  = tempo di avviamento (sec)  
*starting time (sec)*

$n_M$  = giri/min nominali del motore  
*nominal speed of the motor*

$n_C$  = giri/min nominali del carico (se diversi da quelli del motore)  
*nominal speed of the load (if different to the motor)*

$J_M$  = Momento di inerzia del motore (kgm<sup>2</sup>)  
*Moment of inertia of the motor (kgm<sup>2</sup>)*

$J_C$  = Momento di inerzia del carico (kgm<sup>2</sup>)  
*Moment of inertia of the load (kgm<sup>2</sup>)*

$C_M$  = Coppia motrice media (Nm)  
*Mean leading torque (Nm)*

$C_C$  = Coppia resistente media (Nm)  
*Mean resistant torque (Nm)*

Per avviamenti gravosi, con inerzie delle macchine operatrici superiori a 8 volte l'inerzia del rotore, contattare MarelliMotori.

*For heavy starting, where the inertia of the operating machine is greater than 8 times the inertia of the rotor, consult MarelliMotori.*

**MOTORI PER APPLICAZIONI A VELOCITA' VARIABILE / MOTORS FOR VARIABLE SPEED APPLICATIONS**

I motori asincroni, previsti per alimentazione da rete con tensione sinusoidale e frequenza costante, possono, entro determinati limiti, essere utilizzati a velocità variabile mediante l'impiego di un convertitore di frequenza. Generalmente i motori per applicazione a velocità variabile vengono alimentati tramite inverter mantenendo un rapporto  $U_n/f_n$  costante fino alla velocità corrispondente alla tensione e frequenza nominali, e aumentando solo la frequenza con tensione nominale costante per velocità superiori. Il funzionamento dei motori alimentati da inverter è condizionato dal tipo di raffreddamento previsto: generalmente i motori autoventilati sono adatti a carichi con coppie ad andamento quadratico con la velocità (caso tipico per pompe e ventilatori).

*A.C. motors designed for sinusoidal feeding voltage and constant feeding frequency can, under normal conditions, be used in variable speed applications by means of a frequency converter. Motors for variable speed applications are generally fed by the frequency converter by upholding the relationship  $U_n/f_n$  up to the speed correspondent to the nominal voltage and frequency and, for higher speeds, by increasing the frequency and keeping constant the nominal voltage value. The performances of a motor fed by frequency converter depend on the cooling type : self-ventilated motors are suitable for use at loads with quadratic torque/speed shapes (typical case for pumps and fans).*



L'applicazione a carichi con coppia costante a partire dalle basse velocità impone di norma l'utilizzo della ventilazione forzata. *When constant torque is required from low speeds, forced ventilation must be employed.*

Generalmente, la scelta del tipo di motore può essere fatta in base :

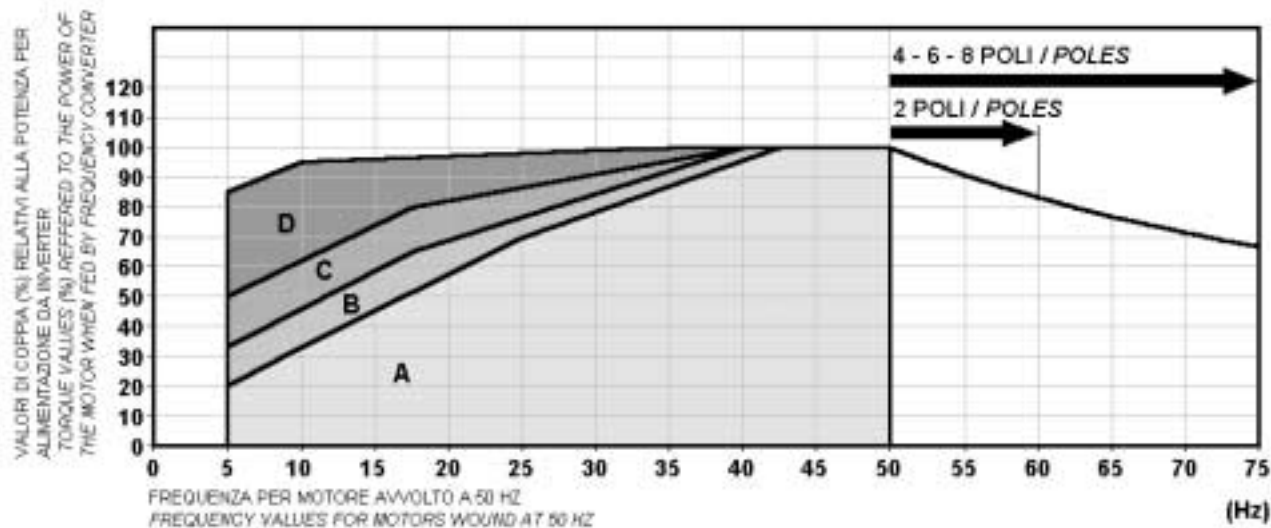
- al diagramma di coppia erogabile,
- al campo di velocità
- al tipo di ventilazione

utilizzando il diagramma sotto riportato.

*Generally the motor type can be chosen by considering :*

- the torque diagram of the motor,*
- the speed range,*
- the cooling type*

and by referring to the following diagram :



METODO DI RAFFREDDAMENTO IC 411 COOLING METHOD IC 411	POLI POLES	GRANDEZZA FRAME SIZE
A	2 / 4 / 6 / 8	> 315
A+B	6 / 8	≤ 315
A+B+C	2 / 4 / 6 / 8	≤ 315
METODO DI RAFFREDDAMENTO IC 416 COOLING METHOD IC 416	POLI POLES	GRANDEZZA FRAME SIZE
A+B+C+D	2 / 4 / 6 / 8	≤ 400



In entrambi i casi la coppia resistente deve essere inferiore ai limiti di coppia motrice per tutto il campo di frequenze di impiego.

Tale campo è compreso tra una frequenza minima  $F_{MIN}$  (tipicamente intorno ai 5-10 Hz compatibilmente con le possibilità del convertitore), e da una frequenza massima  $F_{MAX}$  dettata da limiti di velocità del sistema rotante e/o di riduzione di coppia.

*In both cases the resistant torque of the driven machine must be lower than the leading torque of the motor for the total running speed range.*

*The speed range is set from a minimum frequency  $F_{MIN}$  (typically around 5-10 Hz depending on the converter), and a maximum frequency  $F_{MAX}$  dictated by the speed limits of the rotating system and/or the reduction in torque.*



178

L'utilizzo del convertitore richiede alcune precauzioni relative ai picchi di tensione e fronti d'onda che esso trasmette ai morsetti del motore. L'entità di tali picchi è strettamente legata al valore della tensione di alimentazione del convertitore e risulta amplificata dalla lunghezza dei cavi di alimentazione del motore.

Per picchi superiori ai 1000V e/o per tensioni nominali tra superiori a 500V e/o rampe di tensione  $du/dt > 500V/\mu s$  MarelliMotori raccomanda l'utilizzo di avvolgimenti con isolamento rinforzato e/o l'inserzione di filtri adeguati tra inverter e motore.

*The use of the converter requires some precautions regarding the voltage peaks and wave-fronts which it transmits to the motor terminals. The values of the aforementioned peaks are dependent on the supply voltage of the frequency converter and it results in an amplification relative to the motor feeding cable length.*

*For peak values higher than 1000V and/or for nominal voltages higher than 500V and/or voltage-fronts  $du/dt > 500V/\mu s$ , MarelliMotori suggest a reinforced insulation system for the motor and/or the interposition of appropriate filters between the motor and converter.*

	<b>Isolamento standard Standard Insulation</b>	<b>Isolamento rinforzato Reinforced insulation</b>	<b>Filtro * Filter *</b>
<b><math>U_n \leq 500 \text{ V}</math> <math>du/dt &lt; 500V/\mu s</math></b>	x		
<b><math>500 \text{ V} &lt; U_n \leq 690 \text{ V}</math></b>		x	x

\* Il filtro è legato alle caratteristiche del convertitore e pertanto va richiesto al produttore dell'azionamento.

\* *The filter is bound to the characteristics of the converter and therefore any inquiries should be directed to the converter manufacturer.*



175

I motori alimentati da convertitore di frequenza possono essere interessati da tensioni ai capi dei supporti a rotolamento dovute all'effetto del tipo di alimentazione.

L'entità di queste tensioni dipende dalle caratteristiche del convertitore e dalle dimensioni del motore stesso. Per motori di grandezza 315 e superiore o nei casi in cui la tensione d'albero ecceda i 500mV di picco, MarelliMotori raccomanda l'isolamento di un supporto che viene normalmente previsto sul lato N del motore.

Quanto sopra esposto, unito alla corretta messa a terra del sistema azionamento, motore e macchina accoppiata, garantisce i migliori risultati.

*Motors fed by frequency converter can be subject to voltages between the D-end and N-end bearing arrangements. This is due to the effects of the feeding system.*

*The values of the aforementioned voltages depend on the characteristics of the frequency converter and on the dimensions of the motor itself. For motors from 315 frame size or those where the shaft peak voltage exceeds 500mV, MarelliMotori suggest to insulate one of the bearing arrangements of the motor. Normally this solution is applied to the N-end of the motor.*

*These guidelines, coupled with the correct grounding of the operating system, motor and coupled machine, guarantee the best results.*

## PROVE STANDARD E SPECIALI / STANDARD AND SPECIAL TESTS

Tutti i prodotti MarelliMotori vengono collaudati secondo le vigenti norme CEI/IEC. Su richiesta si possono eseguire i collaudi indicati nella tabella seguente.

*All MarelliMotori products are subject to routine tests performed in accordance with CEI/IEC standards. On request the following tests can be carried out.*

<b>Collaudo Standard Standard Test</b>	<p><b>Ridotto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misura della resistenza dell'avvolgimento (a freddo).</li> <li>▪ Prova di tensione applicata con misura della resistenza immediatamente prima e dopo la prova.</li> <li>▪ Misura della resistenza di isolamento.</li> <li>▪ Prova a vuoto.</li> <li>▪ Prova di corto circuito.</li> </ul> <p><b>Reduced</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Measurement of winding resistance (cold).</i></li> <li>▪ <i>High voltage test plus insulation resistances immediately before and after test.</i></li> <li>▪ <i>Dielectric test.</i></li> <li>▪ <i>No load test.</i></li> <li>▪ <i>Locked rotor test.</i></li> </ul> <hr/> <p><b>Completo (= Ridotto +)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rilievo della caratteristica di riscaldamento e misura della sovratemperatura con il metodo per variazione di resistenza.</li> <li>▪ Determinazione del rendimento e del fattore di potenza a ¼, ½ e ¾ del carico.</li> </ul> <p><b>Complete (= Reduced +)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Full load winding temperature with method by resistance variation.</i></li> <li>▪ <i>Determination of efficiency and power factor at ¼, ½ and ¾ of load.</i></li> </ul>
<b>Prova supplementari Extra test</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prova a carico con tensione variabile.</li> <li>▪ Misura della curva <math>C = f(n)</math>.</li> <li>▪ Misura delle vibrazioni in accordo alle IEC 60034-14.</li> <li>▪ Misura del livello di rumore. Determinazione NRN (Racc. IEC 60034-9).</li> <li>▪ Verifica del grado di protezione in accordo alle IEC 60034-5.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>On-load test with variable voltage.</i></li> <li>▪ <i>Measurement of curve <math>C=f(n)</math>.</i></li> <li>▪ <i>Measurement of variation in accordance with IEC 60034-14.</i></li> <li>▪ <i>Measurement of noise level. Determination of NRN (in accordance with IEC 60034-9).</i></li> <li>▪ <i>Verification of IP protection degree in accordance with IEC 60034-5.</i></li> </ul>

## DATI ELETTRICI / ELECTRICAL DATA

Tolleranze elettriche secondo norme IEC 60034-1.

Electrical tolerances in accordance with standard IEC 60034-1.

Fattore di potenza <i>Power factor</i>	-1/6 di/of (1-cosφ)	min. 0.02 max. 0.07	Corrente di spunto <i>Locked rotor current</i>	+20%	del valore garantito <i>of guaranteed value</i>
Rendimento <i>Efficiency</i>	-15% di/of (1-η) -10% di/of (1-η)	Pn ≤ 50 kW Pn > 50 kW	Coppia di spunto <i>Locked rotor torque</i>	-15% +20%	del valore garantito <i>of guaranteed value</i>
Velocità <i>Speed</i>	± 20% dello scorrimento garantito ± 30% <i>of guaranteed slip</i>	Pn ≥ 1 kW Pn < 1 kW	Coppia massima <i>Pull out torque</i>	-10%	del valore garantito <i>of guaranteed value</i>

## PRESTAZIONI A 60 Hz / PERFORMANCE AT 60 Hz

I motori avvolti per V = 230/400V e V = 400V – 50Hz, se collegati su reti aventi tensione e frequenza indicate nelle tabelle a pagina 36 e a pagina 37, hanno prestazioni ricavabili in base alle formule sottoindicate:

The motors wound for V = 230/400V and V = 400V – 50Hz, when operating at the voltage and frequency values shown in the tables of page 36 and page 37, have performances which can be obtained by applying the following formulas:

Potenza nominale / *rated output*

$$kW_{(...V60Hz)} = kW_{(400V50Hz)} \times K_n \quad [kW]$$

Coppia nominale / *nominal torque*

$$T_n_{(...V60Hz)} = \frac{T_n_{(400V50Hz)}}{1,2} \times K_n \quad [Nm]$$

Coppia massima / *breakdown torque*

$$T_{max}/T_n_{(...V60Hz)} \approx T_{max}/T_n_{(400V50Hz)} \times \left( \frac{...V60Hz}{480} \right)^2 \times \frac{1,2}{K_n} \quad [p.u.]$$

Coppia di spunto / *starting torque*

$$T_s/T_n_{(...V60Hz)} \approx T_s/T_n_{(400V50Hz)} \times \left( \frac{...V60Hz}{480} \right)^2 \times \frac{1,2}{K_n} \quad [p.u.]$$

Corrente di spunto / *starting current*

$$I_s/I_n_{(...V60Hz)} \approx I_s/I_n_{(400V50Hz)} \times \left( \frac{...V60Hz}{480} \right)^2 \times \frac{1,2}{K_n} \quad [p.u.]$$

Velocità / *speed*

$$rpm_{(...V60Hz)} \approx rpm_{(400V50Hz)} \times 1,2 \quad [min^{-1}]$$

dove Kn : coefficiente di proporzionalità (valori di Kn indicati nelle pagine seguenti)

where Kn : multiplying factor (Kn values are given in the following pages)

**COEFFICIENTE DI PROPORZIONALITA' Kn / MULTIPLYING FACTOR Kn**

**Motori avvolti a 230 / 400 V - 50 Hz / Motors wound for 230 / 400 V - 50 Hz**

TIPO MOTORE MOTOR TYPE	2 POLI / POLES				4 POLI / POLES				6 POLI / POLES				8 POLI / POLES			
	230 / 400 V 60 Hz	255 / 440 V 60 Hz	265 / 460 V 60 Hz	280 / 480 V 60 Hz	230 / 400 V 60 Hz	255 / 440 V 60 Hz	265 / 460 V 60 Hz	280 / 480 V 60 Hz	230 / 400 V 60 Hz	255 / 440 V 60 Hz	265 / 460 V 60 Hz	280 / 480 V 60 Hz	230 / 400 V 60 Hz	255 / 440 V 60 Hz	265 / 460 V 60 Hz	280 / 480 V 60 Hz
<b>MA 63 a</b>	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,15	-	0,90	0,95	1,00	●	●	●	●
<b>63 b</b>	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,15	-	0,95	1,00	1,05	●	●	●	●
<b>71 a</b>	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,10	●	●	●	●
<b>71 b</b>	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,10	-	-	-	1,00
<b>80 a</b>	0,90	1,00	1,05	1,15	0,90	1,00	1,05	1,15	0,90	1,00	1,05	1,10	0,90	1,00	1,05	1,10
<b>80 b</b>	0,90	1,00	1,10	1,20	0,90	1,00	1,05	1,15	0,90	1,00	1,05	1,10	0,90	1,00	1,05	1,10
<b>90 S</b>	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,20	0,90	1,00	1,05	1,10	0,90	1,00	1,05	1,10
<b>90 L</b>	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,20	0,90	1,00	1,05	1,10	0,90	1,00	1,05	1,10
<b>100 La</b>	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,20	0,90	1,00	1,05	1,10	0,90	1,00	1,05	1,10
<b>100 Lb</b>	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,20	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,15
<b>112 M</b>	0,90	1,00	1,05	1,15	0,95	1,05	1,10	1,20	0,85	0,90	0,95	1,00	0,90	1,00	1,05	1,10
<b>132 Sa</b>	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,20	0,90	1,00	1,05	1,10	0,95	1,05	1,10	1,15
<b>132 Sb</b>	0,95	1,05	1,10	1,20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>132 Ma</b>	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,20	0,85	0,90	0,95	1,00	1,00	1,10	1,15	1,20
<b>132 Mb</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	0,85	0,90	0,95	1,00	●	●	●	●
<b>A4C 160 Ma</b>	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	●	●	●	●	1,00	1,10	1,15	1,20
<b>160 Mb</b>	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	●	●	●	●	1,00	1,10	1,15	1,20
<b>160 M</b>	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●
<b>160 L</b>	1,00	1,10	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20
<b>180 M</b>	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,15	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>180 L</b>	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20
<b>200 L</b>	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,15	●	●	●	●	1,00	1,10	1,15	1,20
<b>200 La</b>	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●
<b>200 Lb</b>	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●
<b>225 S</b>	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	1,00	1,10	1,15	1,20
<b>225 M</b>	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20
<b>250 M</b>	1,00	1,10	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20

**COEFFICIENTE DI PROPORZIONALITA' Kn / MULTIPLYING FACTOR Kn**

**Motori avvolti a 400 V - triangolo - 50 Hz / Motors wound for 400 V - delta - 50 Hz**

TIPO MOTORE MOTOR TYPE	2 POLI / POLES				4 POLI / POLES				6 POLI / POLES				8 POLI / POLES			
	400 V 60 Hz	440 V 60 Hz	460 V 60 Hz	480 V 60 Hz	400 V 60 Hz	440 V 60 Hz	460 V 60 Hz	480 V 60 Hz	400 V 60 Hz	440 V 60 Hz	460 V 60 Hz	480 V 60 Hz	400 V 60 Hz	440 V 60 Hz	460 V 60 Hz	480 V 60 Hz
<b>MA</b> 100 La	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,20	0,90	1,00	1,05	1,10	0,90	1,00	1,05	1,10
	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,20	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,15
100 Lb	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
112 M	0,90	1,00	1,05	1,15	0,95	1,05	1,10	1,20	0,85	0,90	0,95	1,00	0,90	1,00	1,05	1,10
132 Sa	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,20	0,90	1,00	1,05	1,10	0,95	1,05	1,10	1,15
132 Sb	0,95	1,05	1,10	1,20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
132 Ma	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,20	0,85	0,90	0,95	1,00	1,00	1,10	1,15	1,20
132 Mb	●	●	●	●	●	●	●	●	0,85	0,90	0,95	1,00	●	●	●	●
<b>A4C</b> 160 Ma	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	●	●	●	●	1,00	1,10	1,15	1,20
	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	●	●	●	●	1,00	1,10	1,15	1,20
160 Mb	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●
160 M	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20
160 L	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20
180 M	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,15	●	●	●	●	●	●	●	●
180 L	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20
200 L	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,15	●	●	●	●	1,00	1,10	1,15	1,20
200 La	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●
200 Lb	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●
225 S	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●	1,00	1,10	1,15	1,20
225 M	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20
250 M	1,00	1,10	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,15	1,20
280 S	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
280 M	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
315 S	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
<b>B4C</b> 315 S	0,95	1,05	1,10	1,15	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
	1,00	1,10	1,15	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
315 Ma	●	●	●	●	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20	●	●	●	●
315 Mb	●	●	●	●	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
315 Mc	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
315 Md	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,10	1,20
315 Me	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1,00	1,10	1,10	1,20
<b>B5C</b> 355 La	1,00	1,05	1,15	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
	1,00	1,05	1,15	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
355 Lb	1,00	1,05	1,15	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20
355 Lc	1,00	1,05	1,15	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15
355 Ld	0,95	1,05	1,10	1,15	1,00	1,10	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15
355 Le	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15	●	●	●	●	●	●	●	●
355 Lf	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15	●	●	●	●	●	●	●	●

## TENSIONE E FREQUENZA / VOLTAGE AND FREQUENCY

La Pubblicazione IEC 38 indica come tensione di riferimento a livello europeo i valori 230/400V trifasi.

Le tensioni 220/380V e 240/415V attualmente utilizzate per alcuni sistemi esistenti dovranno evolvere verso sopracitati valori di riferimento.

I motori descritti nella tabella a pagina 40 sono stati progettati per operare con tensioni di alimentazione pari a 230/400V  $\pm 10\%$  - 50 Hz.

Essi sono quindi in grado di funzionare con le seguenti tensioni di alimentazione:

- 220/380V  $\pm 5\%$
- 230/400V  $\pm 5\%$  and  $\pm 10\%$
- 240/415V  $\pm 5\%$ .

I motori descritti nelle tabelle alle pagine 41-46 hanno caratteristiche nominali e di funzionamento riferite alla tensione nominale di targa in accordo alla norma IEC 60034-1 che classifica le variazioni di tensione e di frequenza in due distinte zone A e B come indicato nella seguente figura.

*The European reference voltage recommended in IEC 38 Publication is 230/400V three-phase.*

*The voltages 220/380V and 240/415V of some existing systems will evolve towards the above reference values.*

*The motors described in the table on page 40 are designed to operate under feeding voltage of 230/400V  $\pm 10\%$  - 50 Hz. They are therefore suitable for use on the following supply voltages :*

- 220/380V  $\pm 5\%$
- 230/400V  $\pm 5\%$  and  $\pm 10\%$
- 240/415V  $\pm 5\%$ .

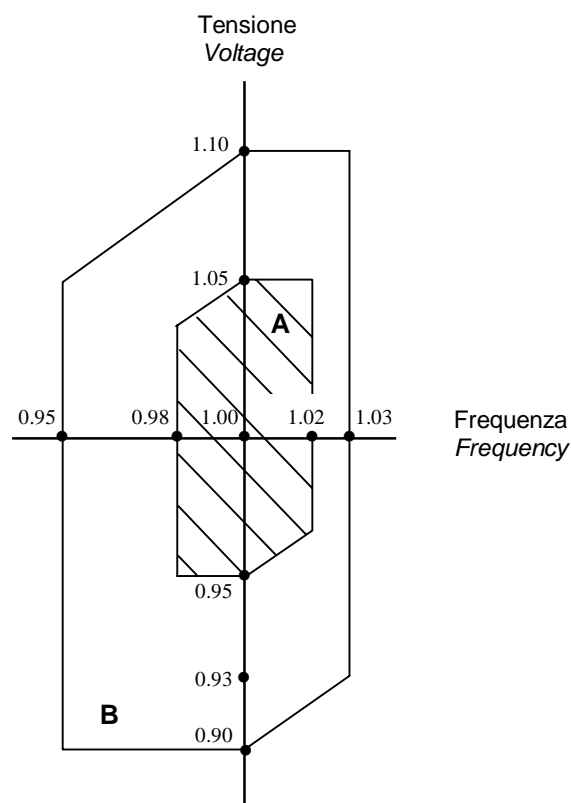
*The motors described in the tables on pages 41-46 have nominal ratings and performances referred to the nominal voltage mentioned in the main nameplate, according to the Standard IEC 60034-1. This Standard classifies voltage and frequency variations in two different areas A and B as shown in the following figure.*

Zona A – Il motore deve poter assicurare la sua funzione principale in maniera continua, ma non è necessario che soddisfi completamente alle prestazioni relative alla tensione e frequenza nominali e può presentare degli scostamenti.

Zona B – In questa zona il motore deve essere in grado di assicurare la sua funzione principale ma può presentare scostamenti nelle prestazioni, rispetto a quelle a tensione e frequenza nominali, maggiori che nella zona A. Il funzionamento prolungato alla periferia zona B è sconsigliato.

*Area A – The motor shall be capable of performing its primary function continuously, but need not comply fully with its performance at rated voltage and frequency and may exhibit some deviations.*

*Area B – In this area the motor shall be capable of performing its primary function, but may exhibit greater deviations from its performance at rated voltage and frequency than in zone A. Extended operation at the perimeter of zone B is not recommended.*



304

I motori possono essere forniti con tensioni e frequenze speciali, su richiesta.

*The motors can be wound for special voltage and frequency values, on request*

## POTENZE E DECLASSAMENTI / OUTPUTS AND DERATINGS

Nelle tabelle che seguono sono indicate le caratteristiche normali in servizio continuo, con alimentazione alla tensione normale ed alla frequenza di 50 Hz, temperatura ambiente max 40°C ed altitudine fino a 1000 metri s.l.m. Per condizioni ambientali diverse, le potenze variano e si ottengono applicando i fattori correttivi indicati nella tabella.

*The output ratings in the following tables are referred to continuous duty, at 50 Hz for rated voltages, an ambient temperature of 40°C and an altitude up to 1000 a.s.l. In different environmental conditions output ratings vary, and are obtainable by applying the factors as indicated in the tables below.*

Altitudine m s.l.m. Altitude m a.s.l.	Temperatura ambiente (°C) Ambient temperature (°C)					
	30	30-40	45	50	55	60
1000	1,07	1,00	0,98	0,92	0,87	0,82
1500	1,04	0,97	0,93	0,89	0,84	0,79
2000	1,00	0,97	0,90	0,86	0,82	0,77
2500	0,96	0,90	0,86	0,83	0,78	0,74
3000	0,92	0,86	0,82	0,79	0,75	0,70
3500	0,88	0,82	0,79	0,75	0,71	0,67
4000	0,82	0,77	0,74	0,71	0,67	0,63

## RENDIMENTO E FATTORE DI POTENZA / EFFICIENCY AND POWER FACTOR

I valori di rendimento ( $\eta$ ) e fattore di potenza ( $\cos \varphi$ ) per la potenza nominale sono riportati nelle tabelle dei dati tecnici per ciascun tipo di motore. I valori per gli altri carichi si possono stimare usando le seguenti tabelle.

*The rated output efficiency ( $\eta$ ) and power factors ( $\cos \varphi$ ) are given in the technical data tables for each motor. The values for other loads can be estimated from the following tables.*

Rendimento ( $\eta$ %) e fattore di potenza ( $\cos \varphi$ ) a / Efficiency ( $\eta$ %) and power factor ( $\cos \varphi$ ) at									
5/4		4/4		3/4		2/4		1/4	
del pieno carico / of rated load									
$\eta$	$\cos \varphi$	$\eta$	$\cos \varphi$	$\eta$	$\cos \varphi$	$\eta$	$\cos \varphi$	$\eta$	$\cos \varphi$
97	0,91	97	0,91	97	0,88	96	0,82	92	0,64
96	0,90	96	0,90	96	0,87	94,5	0,80	90	0,63
95	0,89	95	0,89	95	0,86	93,5	0,79	88	0,60
94	0,88	94	0,88	93,5	0,85	92	0,78	86	0,58
93	0,88	93	0,87	93	0,84	91	0,77	85	0,57
92	0,87	92	0,86	92	0,83	90	0,75	84	0,55
91	0,86	91	0,85	91	0,82	89	0,73	82	0,53
90	0,86	90	0,84	90	0,81	87	0,72	90	0,51
89	0,85	89	0,83	89	0,80	86	0,70	79	0,49
88	0,85	88	0,82	88	0,78	85,5	0,67	78,5	0,47
86	0,83	87	0,81	87	0,76	85	0,66	78	0,45
85	0,82	86	0,80	86	0,75	84,5	0,65	77,5	0,43
84	0,82	85	0,79	85	0,73	84	0,63	77	0,42
83	0,79	84	0,78	84	0,73	83	0,60	76	0,41
82	0,78	83	0,77	83	0,72	81	0,59	74	0,40
81	0,78	82	0,76	82	0,70	80,5	0,58	73	0,38
79	0,77	81	0,75	81	0,69	80	0,56	72	0,36
78	0,76	80	0,74	80	0,67	79	0,54	70	0,36
77	0,75	79	0,73	79	0,66	78	0,52	69,5	0,35
76	0,74	78	0,72	78	0,65	76	0,51	69	0,34
75	0,73	77	0,71	77	0,64	75	0,50	68	0,34
74	0,72	76	0,70	76	0,63	74	0,48	67	0,33
73	0,71	75	0,69	75	0,62	73	0,47	66	0,33
72	0,70	74	0,68	74	0,61	72	0,45	64	0,32
71	0,69	73	0,67	73	0,60	71	0,43	63	0,30
70	0,68	72	0,66	72	0,58	69	0,41	61	0,28
69	0,67	71	0,65	71	0,57	68	0,40	59	0,27
68	0,66	70	0,64	70	0,56	67	0,39	58	0,26
67	0,66	69	0,63	69	0,55	66	0,38	57	0,25
66	0,65	68	0,62	68	0,54	65	0,37	55,5	0,24
64	0,64	66	0,61	65,5	0,53	63	0,36	53,5	0,23
62	0,63	64	0,60	63,5	0,52	61	0,35	52	0,22
60	0,62	62	0,59	61,5	0,51	59	0,34	49	0,21
58	0,61	60	0,58	59,5	0,50	57	0,33	47,5	0,20

**EUROTENSIONE / EUROVOLTAGE**

Correnti riferite a 380V, 400V e 415V - 50 Hz

Current values referred to 380V, 400V and 415V - 50 Hz

TIPO MOTORE MOTOR TYPE	2 poli / poles					4 poli / poles					6 poli / poles					8 poli / poles				
	380V		400V		415V	380V		400V		415V	380V		400V		415V	380V		400V		415V
	In A	Is/In p.u.	In A	In A	Is/In p.u.	In A	Is/In p.u.	In A	In A	Is/In p.u.	In A	Is/In p.u.	In A	In A	Is/In p.u.	In A	Is/In p.u.	In A	In A	Is/In p.u.
<b>MA</b> 63 a	0,49	3,4	0,47	0,50	3,6	0,45	2,8	0,44	0,46	2,9										
63 b	0,67	3,6	0,65	0,68	3,8	0,62	2,9	0,63	0,65	3,0	0,59	2,0	0,59	0,58	2,2					
71 a	1,00	3,8	1,00	1,00	4,1	0,78	3,6	0,80	0,80	3,8	0,73	2,2	0,70	0,71	2,4					
71 b	1,43	3,9	1,40	1,43	4,2	1,20	3,6	1,20	1,20	3,9	1,01	2,3	1,00	1,00	2,5	0,62	1,9	0,60	0,62	2,1
80 a	1,75	4,2	1,70	1,74	4,6	1,54	3,6	1,50	1,58	3,8	1,19	3,5	1,20	1,17	3,8	0,68	2,3	0,67	0,67	2,5
80 b	2,49	5,0	2,40	2,43	5,6	2,02	3,9	2,00	2,07	4,1	1,72	3,5	1,70	1,74	3,7	0,93	2,4	0,92	0,95	2,5
90 S	3,35	5,0	3,3	3,25	5,5	2,78	3,8	2,7	2,85	4,0	2,07	3,5	2,1	2,06	3,8	1,35	2,9	1,4	1,36	3,2
90 L	4,85	5,2	4,7	4,78	5,8	3,59	4,4	3,6	3,72	4,6	2,94	4,7	3,0	3,00	4,9	1,93	3,3	1,9	2,01	3,4
100 La	6,29	6,1	6,2	6,22	6,7	4,95	4,8	4,9	4,88	5,3	3,83	4,7	3,8	3,96	4,9	2,19	3,8	2,2	2,22	4,1
100 Lb						6,51	4,9	6,4	6,42	5,3						3,30	3,9	3,3	3,35	4,2
112 M	8,1	6,0	7,8	7,8	6,8	8,9	5,1	8,6	8,7	5,7	5,4	4,9	5,4	5,4	5,3	4,3	4,0	4,2	4,3	4,3
132 Sa	11,5	6,0	11,1	11,4	6,5	11,6	5,8	11,4	11,6	6,3	7,3	5,1	7,1	7,2	5,6	5,7	4,2	5,7	5,7	4,5
132 Sb	15,2	6,5	14,8	15,2	7,0															
132 Ma						15,4	6,3	15,3	15,6	6,8	9,3	5,3	9,1	9,2	5,8	7,4	4,1	7,4	7,3	4,5
132 Mb											13,2	5,8	13,3	13,3	6,3					
<b>A4C</b> 160 Ma	22,6	5,7	22,0	22,2	6,3											9,8	3,9	9,7	9,9	4,2
160 Mb	30,0	6,0	29,0	29,4	6,6											12,7	3,9	12,5	12,7	4,3
160 M						23,1	4,8	22,5	22,3	5,4	15,9	4,6	15,5	15,1	5,3					
160 L	39	6,7	38	38	7,3	31	5,5	30	31	6,0	22,5	5,1	22,0	22,0	5,7	16,8	3,9	16,6	16,7	4,3
180 M	43	6,5	42	41	7,5	38	5,7	37	37	6,3										
180 L						43	5,8	42	42	6,5	31	4,8	30	30	5,4	25,5	4,2	25	24,8	4,7
200 L						59	6,2	58	58	6,8						34	4,7	34	34	5,2
200 La	56	6,3	54	53	7,2						37	4,7	36	36	5,4					
200 Lb	67	6,6	65	64	7,5						43	5,0	41	41	5,7					
225 S						70	6,0	68	65	7,0						40	5,0	40	39	5,5
225 M	83	6,1	80	79	7,0	83	6,0	80	78	6,9	60	5,9	59	58	6,5	50	4,8	48	48	5,4
250 M	102	6,2	99	98	7,0	101	5,8	97	94	6,8	74	6,0	72	70	6,8	64	5,3	65	64	5,8
280 S	136	6,3	133	134	6,9	137	6,6	135	136	7,2	88	5,4	84	83	6,3	73	5,7	73	74	6,1
280 M	170	6,3	157	160	7,3	164	6,5	157	160	7,2	106	5,5	102	101	6,3	89	5,7	89	88	6,2
315 S						199	6,5	193	198	7,1	142	5,5	137	137	6,2	106	5,5	106	105	6,0
<b>B4C</b> 315 S	199	5,7	194	192	6,4															
315 Ma	238	5,6	235	232	6,3	241	5,8	239	236	6,5	171	5,4	163	163	6,2	144	5,7	143	144	6,2

Fattori di ricalcolo della coppia di spunto e coppia massima a 380V e a 415V

Multiplying factors for starting and maximum torque values at 380V and 415V

380V 50 Hz	$T_s/T_{n(380)}=[T_s/T_n]_{(400)} \times 0,9$
	$T_{MAX}/T_{n(380)}=[T_{MAX}/T_n]_{(400)} \times 0,9$

415V 50 Hz	$T_s/T_{n(415)}=[T_s/T_n]_{(400)} \times 1,07$
	$T_{MAX}/T_{n(415)}=[T_{MAX}/T_n]_{(400)} \times 1,07$



POTENZA NOMINALE RATED OUTPUT	TIPO MOTORE MOTOR TYPE	VELOCITA' SPEED	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE PERFORMANCE AT RATED OUTPUT				FATTORE DI POTENZA POWER FACTOR	RENDIMENTO EFFICIENCY  3/4 (CARICO / LOAD)	PER AVVIAMENTO DIRETTO FOR D.O.L STARTING		COPPIA MASSIMA BREAKDOWN TORQUE	RUMOROSITA' SOUND PRESSURE LEVEL	MOMENTO D'INERZIA MOMENT OF INERTIA	PESO WEIGHT IM 1001 (M B3)		
			COPPIA TORQUE	CORRENTE CURRENT (400 V)	RENDIMENTO EFFICIENCY				cosφ	η					Is/In	Ts/Tn
					CLASSE eff	CLASS										
kW	rpm min <sup>-1</sup>	Tn Nm	In A	CLASSE eff	CLASS	η	%	Is/In p.u.	Ts/Tn p.u.	Tmax/Tn p.u.	LPA dB(A)	J kgm <sup>2</sup>	Approx. kg			

3000 min<sup>-1</sup> = 2 poles - 50 Hz

0,18	MA 63 a2	2760	0,62	0,47	n.c.	68,6	0,80	67,6	3,7	2,3	2,2	53	0,00020	3,5
0,25	63 b2	2790	0,85	0,65	n.c.	70,4	0,79	69,9	3,9	2,4	2,6	53	0,00023	4,0
0,37	63 c2 •	2790	1,27	1,00	n.c.	69,5	0,77	69,0	4,5	2,7	2,8	53	0,00030	4,8
0,37	71 a2	2730	1,3	1,0	n.c.	69,5	0,78	69,0	4,0	2,6	2,7	58	0,00040	5,5
0,55	71 b2	2730	1,9	1,4	n.c.	72,3	0,79	72,3	4,2	2,8	2,8	58	0,00045	6,3
0,75	71 c2 •	2730	2,6	1,9	n.c.	74,1	0,79	74,1	4,2	3,0	3,1	58	0,00057	7,2
0,75	80 a2	2830	2,5	1,7	n.c.	74,1	0,84	74,1	4,6	2,0	2,3	62	0,00083	8,0
1,1	80 b2	2840	3,7	2,4	2	77,8	0,84	77,8	5,5	2,3	2,5	62	0,00097	9,6
1,5	80 c2 •	2850	5,0	3,6	2	78,7	0,76	79,2	6,0	3,0	3,1	62	0,00120	10,8
1,5	90 S2	2800	5,1	3,3	2	79,2	0,84	79,2	5,3	2,3	2,6	66	0,0016	12,9
2,2	90 L2	2850	7,4	4,7	2	81,1	0,83	80,7	5,7	3,0	3,2	66	0,0022	15,5
3	90 Lb2 •	2850	10,0	6,3	3	82,4	0,84	81,0	6,0	3,0	3,2	66	0,0028	17,3
3	100 La2	2900	9,9	6,2	2	83,3	0,84	82,6	6,5	2,3	2,9	69	0,0050	22,0
4	100 Lb2 •	2900	13,2	8,0	2	84,3	0,86	83,6	6,6	2,1	2,6	69	0,0063	27,0
4	112 M2	2910	13	7,8	2	85,3	0,87	85,1	6,6	2,1	2,6	69	0,0063	27,0
5,5	112 Mb2•	2910	18	10,8	2	85,7	0,86	85,5	6,6	2,0	2,6	69	0,0078	32,0
5,5	132 Sa2	2910	18	11,1	2	85,8	0,83	85,2	6,5	3,3	3,1	70	0,016	39,5
7,5	132 Sb2	2910	25	14,8	2	87,0	0,84	86,8	7,0	3,5	3,3	70	0,019	45,0
9	132 Mb2•	2910	30	17,0	-	87,8	0,87	87,2	7,1	4,0	3,8	70	0,023	52,0
11	132 Mc2•	2910	36	20,8	3	88,0	0,87	87,7	7,6	3,4	3,8	70	0,028	60,0
11	A4C 160 Ma2	2920	36	22,0	2	88,4	0,82	88,1	6,2	2,1	2,8	78	0,030	67
15	160 Mb2	2925	49	29,0	2	89,8	0,83	89,6	6,5	2,4	3,0	78	0,035	78
18,5	160 L2	2940	60	37,8	2	90,7	0,78	90,2	7,2	2,6	3,0	78	0,040	87
22	180 M2	2930	72	41,7	2	90,8	0,84	91,0	7,1	2,5	3,0	78	0,048	98
30	200 La2	2950	97	54	2	92,5	0,87	92,7	6,8	2,4	2,9	80	0,165	130
37	200 Lb2	2950	120	65	2	92,9	0,88	93,1	7,2	2,5	3,0	80	0,180	148
45	225 M2	2960	145	80	2	92,9	0,88	92,6	6,7	2,4	3,0	84	0,23	210
55	250 M2	2955	178	99	2	93,0	0,87	92,7	6,7	2,4	3,0	84	0,25	225
75	280 S2	2960	242	133	2	93,8	0,87	93,6	6,8	2,3	2,7	84	0,35	335
90	280 M2	2960	290	157	2	94,2	0,88	94,4	7,2	2,3	2,6	84	0,42	378
110	B4C 315 S2	2970	353	196	n.c.	94,2	0,86	93,5	6,2	2,0	2,1	83	0,95	713
132	315 Ma2	2970	424	235	n.c.	94,3	0,86	93,7	6	2,0	2,1	83	0,95	713
160	315 Mc2•	2975	513	280	n.c.	94,9	0,87	94,4	6	2,1	2,1	83	1,12	780
200	315 Md2•	2980	640	340	n.c.	95,4	0,89	95,2	6,5	2,2	2,2	83	1,30	840
250	B5C 355 La2•	2980	800	418	n.c.	96,0	0,90	96,0	7	2,3	2,3	82	3,7	1620
315	355 Lb2•	2980	1008	526	n.c.	96,2	0,90	96,1	7,1	2,2	2,2	82	4,5	1810
355	355 Lc2•	2980	1136	591	n.c.	96,4	0,90	96,4	7,2	2,1	2,2	82	5,2	2030
400	355 Ld2•	2980	1281	666	n.c.	96,5	0,90	96,4	7,2	2,1	2,1	82	5,9	2180
450	355 Le2•	2980	1441	749	n.c.	96,5	0,90	96,4	7,2	2,2	2,2	82	6,5	2310
500	B5C 400 La2•	2981	1600	840	n.c.	96,7	0,89	96,7	6,3	1,8	2,0	82	8,2	2680
560	400 Lb2•	2982	1792	929	n.c.	96,8	0,9	96,8	6,8	1,7	2,0	82	9,1	2850
630	400 Lc2•	2983	2015	1043	n.c.	97,0	0,9	96,9	7,8	2,0	2,2	82	10,0	3030

n.c. Potenza esclusa da accordo CEMEP / Rated output excluded by CEMEP agreement,

•: Non incluso nell'unificazione IEC 72-1 / Not included in IEC 72-1 standards,

T<sub>MAX</sub>: Coppia massima / Breakdown torque, T<sub>S</sub>: Coppia di avviamento / Starting torque, I<sub>S</sub>: Corrente di avviamento / Starting current.

POTENZA NOMINALE RATED OUTPUT	TIPO MOTORE MOTOR TYPE	VELOCITA' SPEED	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE PERFORMANCE AT RATED OUTPUT				FATTORE DI POTENZA POWER FACTOR	RENDIMENTO EFFICIENCY  3 / 4 (CARICO / LOAD)	PER AVVIAMENTO DIRETTO FOR D.O.L STARTING		COPPIA MASSIMA BREAKDOWN TORQUE	RUMOROSITA' SOUND PRESSURE LEVEL	MOMENTO D'INERZIA MOMENT OF INERTIA	PESO WEIGHT IM 1001 (M B3)		
			COPPIA TORQUE	CORRENTE CURRENT (400 V)	RENDIMENTO EFFICIENCY				cosφ	η					Is/In	Ts/Tn
					Tn Nm	In A										

1500 min<sup>-1</sup> = 4 poles - 50 Hz

0,12	MA 63 a4	1370	0,84	0,44	n.c.	59,3	0,66	54,7	3,0	2,6	2,6	48	0,00025	3,5
0,18	63 b4	1370	1,25	0,63	n.c.	63,0	0,66	61,6	3,0	2,5	2,5	48	0,00030	3,9
0,25	63 c4 •	1370	1,74	0,82	n.c.	64,9	0,68	63,5	3,1	2,5	2,7	48	0,00040	4,3
0,25	71 a4	1380	1,7	0,8	n.c.	67,6	0,68	66,7	3,7	2,5	2,5	49	0,00050	5,3
0,37	71 b4	1380	2,6	1,2	n.c.	69,5	0,67	69,0	3,8	2,7	2,7	49	0,00060	6,0
0,55	71 c4 •	1380	3,8	1,7	n.c.	70,4	0,68	69,9	3,9	2,9	3,0	49	0,00076	6,7
0,55	80 a4	1380	3,8	1,5	n.c.	72,3	0,73	72,3	3,9	2,3	2,3	49	0,00130	8,4
0,75	80 b4	1385	5,2	2,0	n.c.	73,2	0,73	73,2	4,1	2,8	2,8	49	0,00160	9,5
0,92	80 c4 •	1385	6,3	2,4	n.c.	74,1	0,75	74,1	4,6	2,8	2,8	49	0,00190	10,4
1,1	90 S4	1390	7,5	2,7	2	76,6	0,76	77,7	4,1	2,4	2,5	49	0,0033	12,8
1,5	90 L4	1395	10,3	3,6	2	79,4	0,76	80,0	4,6	2,5	2,5	49	0,0040	15,0
1,85	90 Lb4 •	1400	12,6	4,3	n.c.	80,6	0,78	81,0	4,7	2,5	2,6	49	0,0048	17,2
2,2	100 La4	1420	14,8	4,9	2	81,4	0,80	81,9	5,1	2,2	2,4	56	0,0073	21,0
3	100 Lb4	1420	20,2	6,4	2	83,4	0,81	84,4	5,2	2,4	2,6	56	0,0090	24,8
4	112 M4	1425	27	8,6	2	84,2	0,80	84,8	5,6	2,6	2,9	56	0,0115	31
5,5	132 Sa4	1440	36	11,4	2	85,7	0,81	86,1	6,2	2,1	2,5	58	0,0238	42
7,5	132 Ma4	1450	49	15,3	2	87,9	0,81	88,2	6,7	2,5	2,9	58	0,0300	52
9	132 Mb4 •	1455	59	17,8	n.c.	88,0	0,83	88,0	7,4	2,7	2,9	58	0,0338	58
11	A4C 160 M4	1460	72	22,5	2	88,6	0,80	88,7	5,2	2,0	2,1	65	0,063	74
15	160 L4	1460	98	30,0	2	89,8	0,80	89,9	5,9	2,3	2,4	65	0,075	88
18,5	180 M4	1465	120	37	2	90,2	0,80	90,3	6,2	2,3	2,5	65	0,09	100
22	180 L4	1465	143	42	2	90,8	0,83	91,0	6,3	2,4	2,5	69	0,11	122
30	200 L4	1465	195	58	2	91,6	0,82	91,7	6,6	2,4	2,8	69	0,18	146
37	225 S4	1470	240	68	2	93,1	0,85	93,1	6,5	2,3	2,8	74	0,32	207
45	225 M4	1475	291	80	2	93,4	0,87	93,7	6,5	2,4	2,8	74	0,41	230
55	250 M4	1475	356	97	2	93,7	0,88	93,9	6,4	2,3	2,6	74	0,52	264
75	280 S4	1480	483	135	2	93,7	0,86	93,9	7	2,5	2,3	77	0,89	362
90	280 M4	1480	580	157	2	94,5	0,88	94,6	7,1	2,7	2,4	77	1,06	427
110	315 S4	1480	709	193	n.c.	94,7	0,87	94,3	7,1	2,6	2,4	77	1,15	455
132	B4C 315 Ma4	1485	848	239	n.c.	94,9	0,84	94,5	6,2	2,6	2,5	78	2,1	739
160	315 Mc4 •	1485	1028	286	n.c.	95,1	0,85	94,7	6,3	2,5	2,5	78	2,5	812
200	315 Md4 •	1485	1285	353	n.c.	95,2	0,86	95,0	6,5	2,5	2,6	78	3,1	918
250	B5C 355 La4 •	1490	1601	440	n.c.	95,5	0,86	95,0	6,2	2,0	2,4	79	6,1	1690
315	355 Lb4 •	1490	2017	554	n.c.	95,6	0,86	95,1	6,2	2,0	2,4	79	7,4	1880
355	355 Lc4 •	1490	2273	624	n.c.	95,6	0,86	95,2	6,2	1,9	2,3	79	8,3	2100
400	355 Ld4 •	1490	2561	702	n.c.	95,8	0,86	95,3	6,2	1,9	2,4	79	9,4	2250
450	355 Le4 •	1490	2881	778	n.c.	96,1	0,87	95,5	6,2	1,9	2,3	79	10,2	2360
500	355 Lf4 •	1490	3201	835	n.c.	96,2	0,90	95,7	6,5	1,2	2,8	79	11,2	2430
560	B5C 400 La4 •	1490	3586	969	n.c.	96,5	0,87	96,5	6,6	2	2,3	81	11,4	2700
630	400 Lb4 •	1490	4034	1083	n.c.	96,6	0,87	96,6	6,6	2	2,4	81	13,0	2900
710	400 Lc4 •	1490	4543	1220	n.c.	96,7	0,87	97	7,4	0,9	2,5	81	18,0	3100

n.c. Potenza esclusa da accordo CEMEP / Rated output excluded by CEMEP agreement,

• Non incluso nell'unificazione IEC 72-1 / Not included in IEC 72-1 standards,

T<sub>MAX</sub>: Coppia massima / Breakdown torque, T<sub>S</sub>: Coppia di avviamento / Starting torque, I<sub>S</sub>: Corrente di avviamento / Starting current.



POTENZA NOMINALE RATED OUTPUT	TIPO MOTORE MOTOR TYPE	VELOCITA' SPEED	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE PERFORMANCE AT RATED OUTPUT				FATTORE DI POTENZA POWER FACTOR	RENDIMENTO EFFICIENCY  3 / 4 (CARICO / LOAD)	PER AVVIAMENTO DIRETTO FOR D.O.L STARTING		COPPIA MASSIMA BREAKDOWN TORQUE	RUMOROSITA' SOUND PRESSURE LEVEL	MOMENTO D'INERZIA MOMENT OF INERTIA	PESO WEIGHT IM 1001 (M B3)	
			COPPIA TORQUE	CORRENTE CURRENT (400 V)	RENDIMENTO EFFICIENCY				cosφ	Is/In					Ts/Tn
					Tn Nm	In A									

600 min<sup>-1</sup> = 10 poles - 50 Hz

15	A4C 225 S10	570	251	36	n.c.	84,0	0,72	83,5	3,2	1,0	2,0	63	0,42	195
18,5	250 M10	580	304	43	n.c.	86,0	0,73	85,5	4,2	1,5	2,6	63	0,62	263
30	280 S10	585	489	64	n.c.	89,0	0,76	88,8	4,6	1,4	2,6	72	1,50	356
37	280 M10	585	603	77	n.c.	90,0	0,77	89,2	4,8	1,5	2,6	72	1,80	388
41	315 S10	585	669	85	n.c.	91,0	0,77	90,7	4,8	1,5	2,5	72	3,10	459
55	B4C 315 Ma10	590	889	111	n.c.	92,0	0,78	91,9	5,0	1,4	2,6	74	4,00	735
75	315 Mc10●	590	1213	149	n.c.	92,0	0,79	92,1	4,8	1,2	2,5	74	4,70	815
90	315 Md10●	590	1455	177	n.c.	93,0	0,79	93	4,5	1,1	2,3	74	5,50	883
110	B5C 355 La10●	590	1779	210	n.c.	93,5	0,81	93,4	4,7	1,1	2,4	70	12,0	1710
132	355 Lb10●	590	2134	251	n.c.	94,0	0,81	94	4,9	1,2	2,4	70	14,3	1910
160	355 Lc10●	590	2587	299	n.c.	94,4	0,82	94,4	5,1	1,2	2,5	70	17,0	2240
180	355 Ld10●	590	2911	336	n.c.	94,5	0,82	94,4	5,1	1,2	2,5	70	18,2	2390

POTENZA NOMINALE RATED OUTPUT	TIPO MOTORE MOTOR TYPE	VELOCITA' SPEED	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE PERFORMANCE AT RATED OUTPUT				FATTORE DI POTENZA POWER FACTOR	RENDIMENTO EFFICIENCY  3 / 4 (CARICO / LOAD)	PER AVVIAMENTO DIRETTO FOR D.O.L STARTING		COPPIA MASSIMA BREAKDOWN TORQUE	RUMOROSITA' SOUND PRESSURE LEVEL	MOMENTO D'INERZIA MOMENT OF INERTIA	PESO WEIGHT IM 1001 (M B3)	
			COPPIA TORQUE	CORRENTE CURRENT (400 V)	RENDIMENTO EFFICIENCY				cosφ	Is/In					Ts/Tn
					Tn Nm	In A									

500 min<sup>-1</sup> = 12 poles - 50 Hz

15	A4C 250 M12	470	304	36	n.c.	83,0	0,73	83	3,5	1,2	1,9	63	1,10	263
22	280 S12	485	433	49	n.c.	88,0	0,73	87,5	4,2	1,6	1,9	72	1,50	356
30	280 M12	485	590	66	n.c.	89,0	0,74	88,5	4,3	1,7	2,0	72	1,80	388
33	315 S12	485	649	69	n.c.	91,0	0,76	90,7	4,3	1,7	2,0	72	3,10	459
45	B4C 315 Ma12	490	876	94	n.c.	91,0	0,76	90,7	4,8	1,5	2,4	74	4,00	735
55	315 Mc12●	490	1071	112	n.c.	92,0	0,77	92	5,2	1,4	2,5	74	4,70	815
75	315 Md12●	490	1460	153	n.c.	92,0	0,77	92	4,3	1,2	2,1	74	5,50	883
90	B5C 355 La12●	490	1752	182	n.c.	93,0	0,77	92,8	5,3	1,6	2,6	70	12,0	1710
110	355 Lb12●	490	2142	218	n.c.	93,5	0,78	93,4	5,3	1,7	2,6	70	15,2	1910
132	355 Lc12●	490	2570	262	n.c.	93,5	0,78	93,3	5,4	1,7	2,6	70	18,2	2240
150	355 Ld12●	495	2891	297	n.c.	93,5	0,78	93,4	5,7	1,7	2,8	70	20,7	2390

n.c. Potenza esclusa da accordo CEMEP / Rated output excluded by CEMEP agreement,

●: Non incluso nell'unificazione IEC 72-1 / Not included in IEC 72-1 standards,

T<sub>MAX</sub>: Coppia massima / Breakdown torque, T<sub>S</sub>: Coppia di avviamento / Starting torque, I<sub>S</sub>: Corrente di avviamento / Starting current.



**MOTORI A DOPPIA VELOCITA' PER APPLICAZIONI POMPE E VENTILATORI**  
**DOUBLE SPEED MOTORS FOR PUMP AND FAN APPLICATIONS**

1500/750 min<sup>-1</sup> = 4 / 8 poli / poles - 50Hz - unico avvolgimento / single winding - collegamento YY / Y connection

POTENZA NOMINALE RATED OUTPUT	TIPO MOTORE MOTOR TYPE	VELOCITA' SPEED	COPPIA TORQUE		CORRENTE CURRENT (400 V)		RENDIMENTO EFFICIENCY		FATTORE DI POTENZA POWER FACTOR cosφ	PER AVVIAMENTO DIRETTO FOR D.O.L STARTING				COPPIA MASSIMA BREAKDOWN TORQUE Tmax/Tn	MOMENTO D'INERZIA MOMENT OF INERTIA J	PESO WEIGHT IM 1001 (IM B3) Approx.
			Tn Nm	In A	η %	Is/In p.u.	Ts/Tn p.u.	Tmax/Tn p.u.		kgm <sup>2</sup>	kg					
kW 4 8 poli / poles		rpm min <sup>-1</sup> 4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	4 8 poli / poles	kgm <sup>2</sup>	kg

1,3	0,25	MAD-FP 90 La4/8	1335	640	9	3,7	3,2	1,1	73,5	53,2	0,81	0,62	4,5	2,5	2,0	1,6	2,0	-	0,004	15
1,5	0,3		90 Lb4/8	1370	655	10	4,4	3,6	1,2	76	55	0,8	0,65	4,8	2,7	2,2	1,8	2,2	-	0,0048
2	0,45	100 La4/8	1365	670	14	6,4	4,8	1,9	73	59,5	0,83	0,59	4,4	2,8	1,8	1,4	2,0	1,6	0,0073	21
2,8	0,6	100 Lb4/8	1390	685	19	8,4	6,4	2,3	77	62,5	0,82	0,6	5,1	2,9	2,0	1,6	2,2	1,8	0,009	24,9
3,5	0,75	112 M4/8	1410	700	24	10,2	7,7	2,8	80	65	0,82	0,6	5,9	3,0	2,2	1,8	2,5	1,9	0,0115	31
5	1	132 S4/8	1450	725	33	13,2	11,1	4,1	80,5	68,5	0,81	0,51	5,8	3,8	1,9	1,4	2,6	1,6	0,024	42
6,2	1,3	132 Ma4/8	1455	730	41	17,0	13,8	5,3	82	71,3	0,79	0,5	6,8	4,2	2,2	1,6	2,8	1,7	0,03	52
7	1,5	132 Mb4/8	1460	730	46	19,6	15,1	5,8	83,5	72,7	0,8	0,51	7,1	4,4	2,3	1,5	3,0	1,8	0,034	58
10	2,2	A4D-FP 160 M4/8	1460	730	65	29	21,6	8,0	84,6	75	0,79	0,53	5,6	3,2	2,2	1,8	2,5	2,2	0,0625	74
13	2,8	160 L4/8	1465	730	85	37	27,7	10,2	86	76,5	0,79	0,52	6,0	3,4	2,3	2,0	2,6	2,3	0,075	88
16	3,5	180 M4/8	1465	730	104	46	33,4	12,3	86,5	77,5	0,8	0,53	6,0	3,5	2,4	1,9	2,6	2,5	0,09	100
18	4,5	180 L4/8	1465	735	117	58	35	14,6	89,7	78,2	0,82	0,57	6,5	3,7	2,1	1,8	2,5	2,0	0,11	122
25	6,2	200 L4/8	1465	735	163	80	49	18,9	88,5	83	0,83	0,57	6,3	4,0	2,0	1,9	2,4	2,1	0,18	146
32	8	225 S4/8	1480	740	206	103	61	23,2	91,5	86	0,83	0,58	7,7	5,3	2,2	2,0	2,6	2,5	0,32	207
40	10	225 M4/8	1480	740	258	129	75	28,3	92,2	86,5	0,84	0,59	7,7	5,3	2,4	2,0	2,6	2,4	0,41	230
50	12	250 M4/8	1480	740	322	155	94	35,6	92,6	87	0,83	0,56	8,2	5,4	2,6	2,2	2,8	2,8	0,32	264
55	13	280 S4/8	1480	740	355	168	96	28,4	92,8	88,2	0,89	0,75	6,5	5,5	1,9	1,7	2,3	2,4	1,05	356
65	16	280 M4/8	1480	740	419	206	112	33,9	93,1	88,6	0,9	0,77	6,3	5,1	2,0	1,6	2,5	2,2	1,25	388
80	19	315 S4/8	1480	740	516	245	136	41,1	93,6	89	0,91	0,75	6,9	5,7	2,2	1,8	2,7	2,4	1,6	459
100	25	B4D-FP 315 Mb4/8	1480	740	645	322	171	51,4	93,8	90,1	0,9	0,78	6,0	5,0	1,4	1,6	2,0	1,8	3	758
120	30	315 Mc4/8	1485	740	771	387	207	63	94,1	91,2	0,89	0,76	7,4	5,9	1,7	2,0	2,4	2,2	3,6	848
150	37	315 Md4/8	1485	740	964	477	255	75	94,4	91,8	0,9	0,78	7,1	5,7	1,7	1,9	2,3	2,0	4,4	953

## TOLLERANZE MECCANICHE / MECHANICAL TOLERANCES

Nelle pagine seguenti sono indicate le dimensioni d'ingombro in mm dei motori nelle varie grandezze e forme. Esse valgono anche per le forme derivate.

Nella seguente tabella sono indicate alcune tolleranze, in accordo con IEC 60072-1.

*Overall dimensions in mm of the different motor frame sizes and types are indicated in the following pages. They are also valid for derived types. Some tolerances, in accordance with IEC 60072-1, are indicated in the following table.*



127

La seconda estremità d'albero viene costruita solo a richiesta.

*The second shaft extension is built only on request.*

<b>Elemento Part</b>	<b>Dimensione Dimension</b>	<b>Tolleranza Tolerance</b>
Estremità d'albero <i>Shaft Extension</i>	D-DA	da 11 a 28mm Ø j6 / da 38 a 48mm Ø k6 / da 55 a 100mm Ø m6 <i>from 11 to 28mm Ø j6 / 38 to 48mm Ø k6/ 55 to 100mm Ø m6</i>
Liguetta <i>Key</i>	F-FA	h9
Centraggio della flangia <i>Flange concentricity</i>	N	fino alla grandezza 132 j6 / oltre la grandezza 132 h6 <i>up to framesize 132 j6 / greater than 132 h6</i>
Altezza d'asse <i>Shaft height</i>	H	fino alla grandezza 250 – 0.5mm / oltre la grandezza 250 – 1mm <i>up to framesize 250 – 0.5mm / greater than 250 – 1mm.</i>

## FORI SULLE ESTREMITA' D'ALBERO / TAPPED HOLES IN THE SHAFT EXTENSION

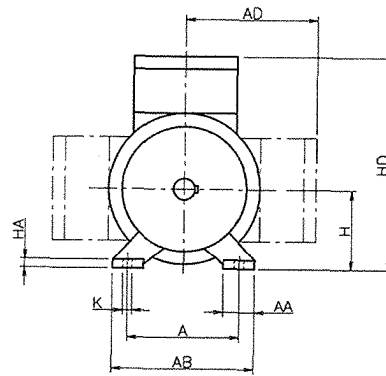
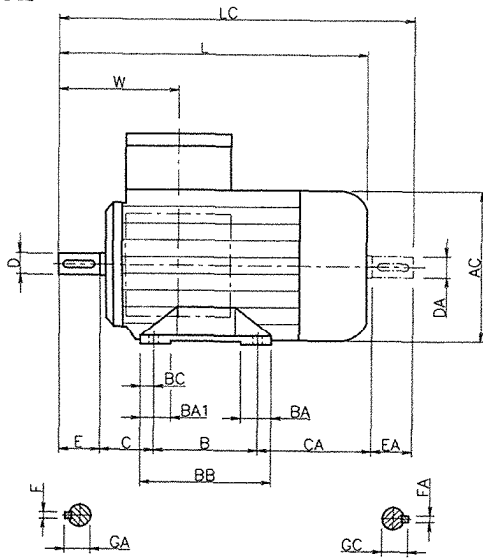
Nella tabella seguente sono indicati i fori sulle estremità d'albero, secondo DIN 332.

*The following table contains information of the tapped holes in the shaft extension, as per DIN 332.*

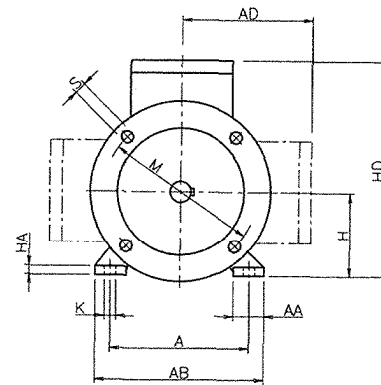
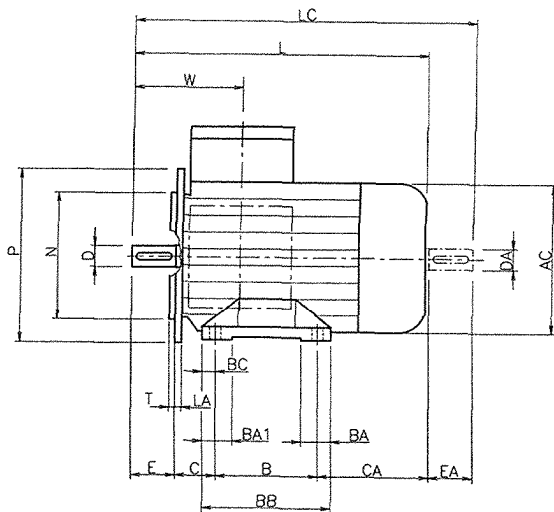
<b>Grandezza Frame size</b>	<b>Lato D D-end</b>	<b>Lato N N-end</b>
71	M5	M5
80	M6	M6
90	M8	M8
100	M10	M10
112		
132	M12	M12
160	M16	M16
180		
200	M20	M20
225		
250 – 280 – 315		
355/2 – 400/2		
355/4,,, - 400/4,,,	M24	

DIMENSIONI / DIMENSIONS

MA 63 - 132



IM B3 IM 1001



IM B35 IM 2001

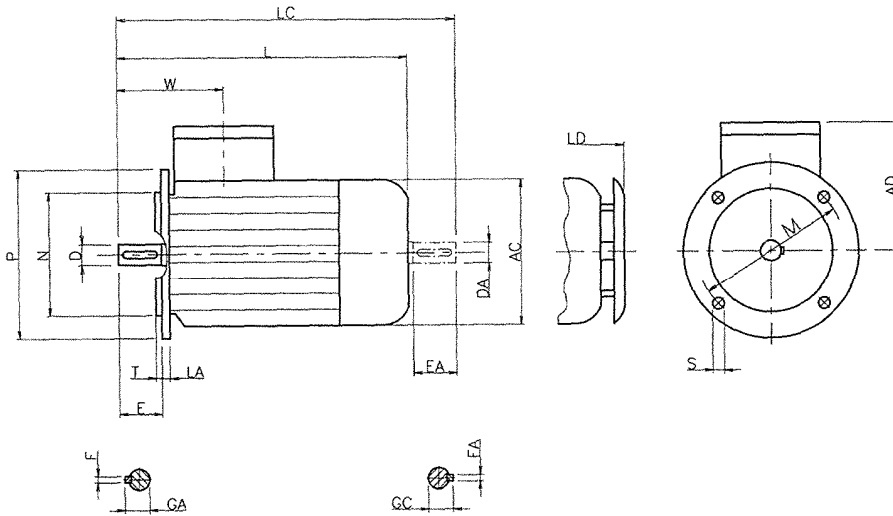
Grandezza	Poli	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BA1	BB	BC	C	CA	H	HA	HD	K	L
MA 63	2 - 8	100	23	120	122	-	80	26	26	100	10	40	67	63	7	164	7	208
MA 71	2 - 8	112	27	136	137	-	90	28,5	28,5	110	10	45	77	71	7	178	7	240
MA 80	2 - 8	125	32	155	158	-	100	32,5	32,5	125	12,5	50	82	80	8	198	9	270
MA 90 S	2 - 8	140	35	174	177	-	100	58	33	155	15	56	117	90	10	239	9	320
MA 90 L	2 - 8	140	35	174	177	-	125	58	33	155	15	56	92	90	10	239	9	320
MA 100	2 - 8	160	40	194	197	-	140	46	46	180	20	63	140	100	12	259	11	400
MA 112	2 - 8	190	40	224	197	159	140	46	46	180	20	70	133	112	12	271	11	400
MA 132 S	2 - 8	216	44	252	253	184	140	80	42	226	24	89	177	132	16	316	11	482
MA 132 M	2 - 8	216	44	252	253	184	178	80	42	226	24	89	139	132	16	316	11	482

Grandezza	Poli	Estremità d'albero/Shaft Extension										Flangia/Flange B5						
		LC	W	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC	LA	M	N	P	S	T	
MA 63	2 - 8	233	93	11	23	4	12,5	11	23	4	12,5	10	115	95	140	9	3	
MA 71	2 - 8	272	91	14	30	5	16	14	30	5	16	10	130	110	160	9	3,5	
MA 80	2 - 8	312	116	19	40	6	21,5	19	40	6	21,5	12	165	130	200	11	3,5	
MA 90 S	2 - 8	373	132	24	50	8	27	24	50	8	27	12	165	130	200	11	3,5	
MA 90 L	2 - 8	373	132	24	50	8	27	24	50	8	27	12	165	130	200	11	3,5	
MA 100	2 - 8	463	143	28	60	8	31	28	60	8	31	14	215	180	250	14	4	
MA 112	2 - 8	463	143	28	60	8	31	28	60	8	31	14	215	180	250	14	4	
MA 132 S	2 - 8	566	172	38	80	10	41	38	80	10	41	14	265	230	300	14	4	
MA 132 M	2 - 8	566	172	38	80	10	41	38	80	10	41	14	265	230	300	14	4	



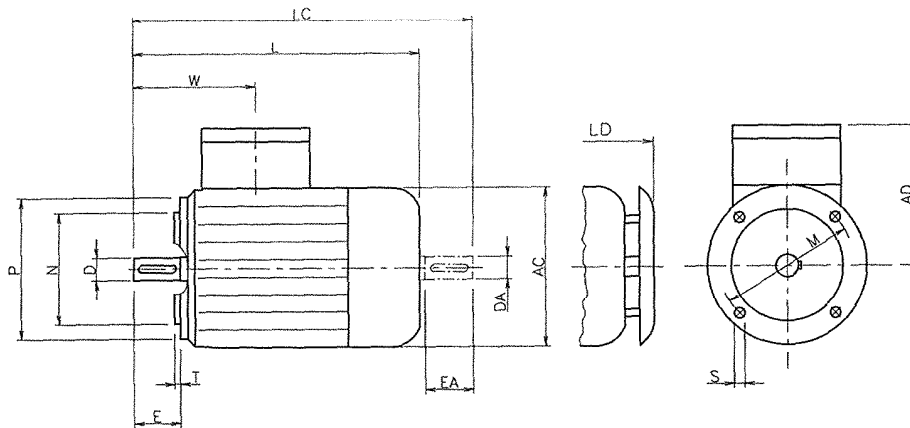
DIMENSIONI / DIMENSIONS

MA 63 - 132



IM B5 IM 3001  
IM V1 IM 3011

MA 63 - 112



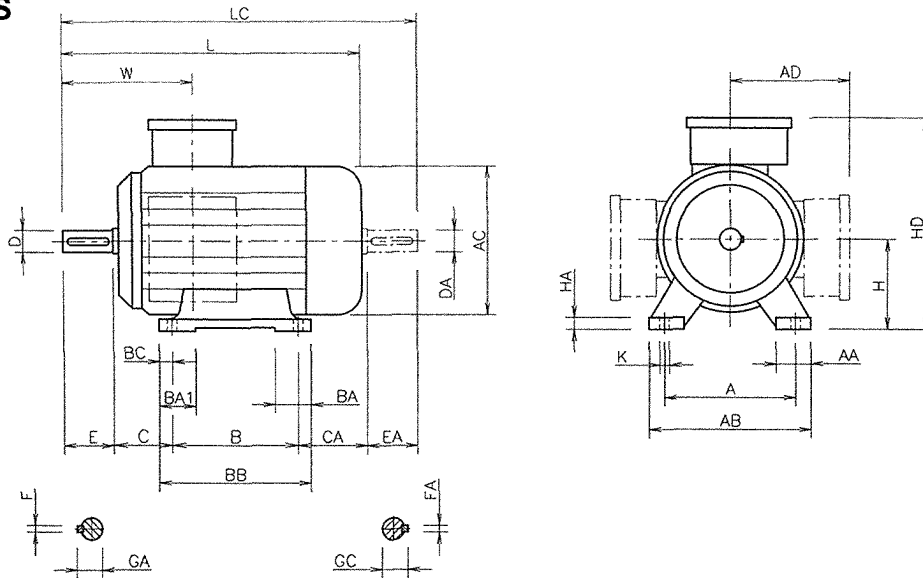
IM B14 IM 3601  
IM V18 IM 3611

Grandezza	Poli	Flangia/Flange B5											Flangia/Flange B14					
Frame size	Poles	AC	AD	L	LC	LD	W	LA	M	N	P	S	T	M	N	P	S	T
MA 63	2 - 8	122	101	208	233	226	93	10	115	95	140	9	3	75	60	90	M5	2,5
MA 71	2 - 8	137	107	240	272	263	91	10	130	110	160	9	3,5	85	70	105	M6	2,5
MA 80	2 - 8	158	118	270	312	290	116	12	165	130	200	11	3,5	100	80	120	M6	3
MA 90 S	2 - 8	177	149	320	373	345	132	12	165	130	200	11	3,5	115	95	140	M8	3
MA 90 L	2 - 8	177	149	320	373	345	132	12	165	130	200	11	3,5	115	95	140	M8	3
MA 100	2 - 8	197	159	400	463	423	143	14	215	180	250	14	4	130	110	160	M8	3,5
MA 112	2 - 8	197	159	400	463	423	143	14	215	180	250	14	4	130	110	160	M8	3,5
MA 132 S	2 - 8	253	184	482	566	501	172	14	265	230	300	14	4					
MA 132 M	2 - 8	253	184	482	566	501	172	14	265	230	300	14	4					

Grandezza	Poli	Estremità d'albero/Shaft Extension								
Frame size	Poles	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC	
MA 63	2 - 8	11	23	4	12,5	11	23	4	12,5	
MA 71	2 - 8	14	30	5	16	14	30	5	16	
MA 80	2 - 8	19	40	6	21,5	19	40	6	21,5	
MA 90 S	2 - 8	24	50	8	27	24	50	8	27	
MA 90 L	2 - 8	24	50	8	27	24	50	8	27	
MA 100	2 - 8	28	60	8	31	28	60	8	31	
MA 112	2 - 8	28	60	8	31	28	60	8	31	
MA 132 S	2 - 8	38	80	10	41	38	80	10	41	
MA 132 M	2 - 8	38	80	10	41	38	80	10	41	

**DIMENSIONI / DIMENSIONS**

**A4 160 - 315S  
B4 315 M**



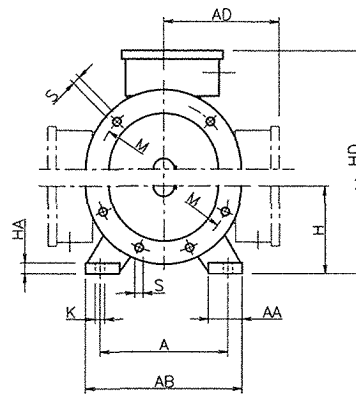
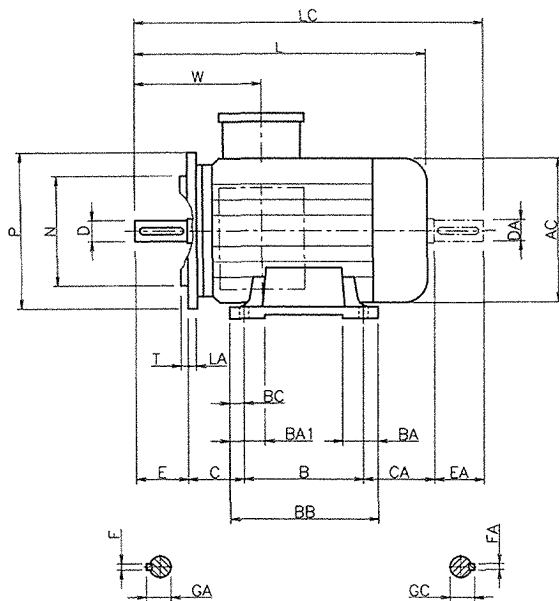
**IM B3 IM 1001**

Grandezza		Poli	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BA1	BB	BC	C	CA	H	HA	HD
Frame size		Poles															
A4C 160	M	2 - 8	254	55	296	314	258	210	90	60	296	21	108	223	160	20	418
	L		254	55	296	314	258	254	90	60	296	21	108	179	160	20	418
A4C 180	M	2 - 4	279	60	321	314	258	241	60	60	283	21	121	179	180	22	438
	L	4 - 8	279	58	320	354	278	279	80	80	320	20,5	121	216	180	22	458
A4C 200	L	2 - 8	318	74	360	354	278	305	70	70	347	21	133	178	200	24	478
	S	4 - 8	356	76	405	411	-	286	80	80	360	24,5	149	260	225	28	523
A4C 225	M	2	356	76	405	411	-	311	80	80	360	24,5	149	235	225	28	523
	4 - 8	356	76	405	411	-	311	80	80	360	24,5	149	235	225	28	523	
A4C 250	M	2	406	90	465	411	-	349	90	90	406	28,5	168	178	250	28	548
	4 - 8	406	90	465	411	-	349	90	90	406	28,5	168	178	250	28	548	
A4C 280	S	2	457	90	540	490	-	368	110	110	480	30,5	190	272	280	40	640
		4 - 8	457	90	540	490	-	368	110	110	480	30,5	190	272	280	40	640
	M	2	457	90	540	490	-	419	110	110	480	30,5	190	221	280	40	640
		4 - 8	457	90	540	490	-	419	110	110	480	30,5	190	221	280	40	640
A4C 315	S	4 - 8	508	110	590	490	-	406	110	110	470	32,5	216	208	315	45	675
	S	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765
B4C 315	MA-MC	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765
	MA-MC	4 - 8	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765
	MD	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800
	MD-ME	4 - 8	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800

Grandezza		Poli	Estremità d'albero/Shaft Extension											
Frame size		Poles	K	L	LC	W	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC
A4C 160	M	2 - 8	14,5	648	761	279	42	110	12	45	42	110	12	45
	L		14,5	648	761	279	42	110	12	45	42	110	12	45
A4C 180	M	2 - 4	14,5	648	761	279	48	110	14	51,5	42	110	12	45
	L	4 - 8	14,5	723	836	296	48	110	14	51,5	42	110	12	45
A4C 200	L	2 - 8	18,5	723	836	296	55	110	16	59	42	110	12	45
	S	4 - 8	18,5	830	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59
A4C 225	M	2	18,5	800	915	288	55	110	16	59	55	110	16	59
	4 - 8	18,5	830	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59	
A4C 250	M	2	22	830	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59
	4 - 8	22	830	945	318	65	140	18	69	55	110	16	59	
A4C 280	S	2	24	959	1110	350	65	140	18	69	60	140	18	64
		4 - 8	24	959	1110	350	75	140	20	79,5	60	140	18	64
	M	2	24	959	1110	350	65	140	18	69	60	140	18	64
		4 - 8	24	959	1110	350	75	140	20	79,5	60	140	18	64
A4C 315	S	4 - 8	28	989	1140	380	80	170	22	85	65	140	18	69
	S	2	27	1102	1252	387	65	140	18	69	60	140	18	64
B4C 315	MA-MC	2	27	1102	1252	387	65	140	18	69	60	140	18	64
	MA-MC	4 - 8	27	1132	1282	417	80	170	22	85	65	140	18	69
	MD	2	27	1102	1252	387	70	140	20	74,5	60	140	18	64
	MD-ME	4 - 8	27	1132	1282	417	90	170	25	95	65	140	18	69

**DIMENSIONI / DIMENSIONS**

**A4 160 - 315S  
B4 315 M**



**IM B35 IM 2001**

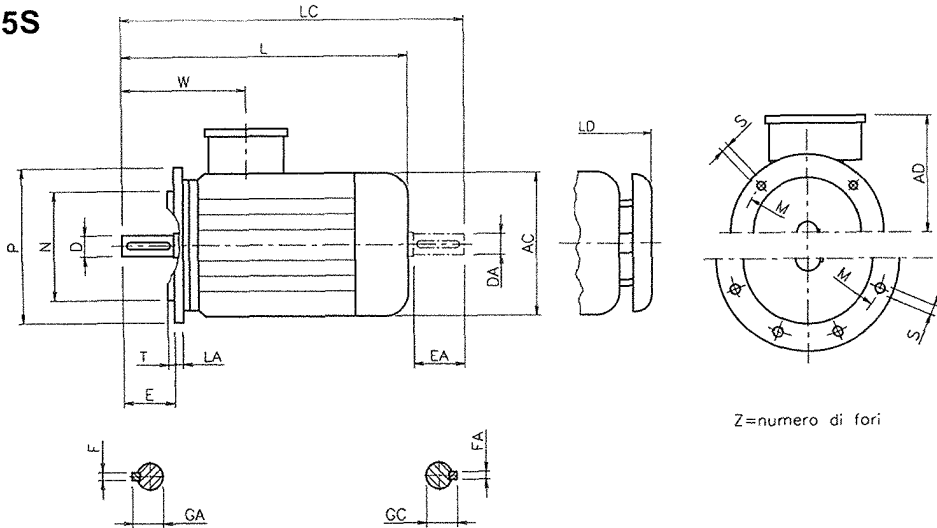
Z=numero di fori / number of holes

Grandezza	Poli	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BA1	BB	BC	C	CA	H	HA	HD	K	
A4C 160	M	254	55	296	314	258	210	90	60	296	21	108	223	160	20	418	14,5	
	L	254	55	296	314	258	254	90	60	296	21	108	179	160	20	418	14,5	
A4C 180	M	279	60	321	314	258	241	60	60	283	21	121	179	180	22	438	14,5	
	L	279	58	320	354	278	279	80	80	320	20,5	121	216	180	22	458	14,5	
A4C 200	L	318	74	360	354	278	305	70	70	347	21	133	178	200	24	478	18,5	
	S	356	76	405	411	-	286	80	80	360	24,5	149	260	225	28	523	18,5	
A4C 225	M	2	356	76	405	411	-	311	80	80	360	24,5	149	235	225	28	523	18,5
	4-8	356	76	405	411	-	311	80	80	360	24,5	149	235	225	28	523	18,5	
A4C 250	M	2	406	90	465	411	-	349	90	90	406	28,5	168	178	250	28	548	22
	4-8	406	90	465	411	-	349	90	90	406	28,5	168	178	250	28	548	22	
A4C 280	S	2	457	90	540	490	-	368	110	110	480	30,5	190	272	280	40	640	24
		4-8	457	90	540	490	-	368	110	110	480	30,5	190	272	280	40	640	24
	M	2	457	90	540	490	-	419	110	110	480	30,5	190	221	280	40	640	24
		4-8	457	90	540	490	-	419	110	110	480	30,5	190	221	280	40	640	24
A4C 315	S	4-8	508	110	590	490	-	406	110	110	470	32,5	216	208	315	45	675	28
	S	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27
B4C 315	MA-MC	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27
	MA-MC	4-8	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27
	MD	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800	27
	MD-ME	4-8	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800	27

Grandezza	Poli	Estremità d'albero/Shaft Extension											Flangia/Flange B5							
		L	LC	W	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC	LA	M	N	P	S	T	Z	
A4C 160	M	648	761	279	42	110	12	45	42	110	12	45	15	300	250	350	18	5	4	
	L	648	761	279	42	110	12	45	42	110	12	45	15	300	250	350	18	5	4	
A4C 180	M	648	761	279	48	110	14	51,5	42	110	12	45	15	300	250	350	18	5	4	
	L	723	836	296	48	110	14	51,5	42	110	12	45	14	300	250	350	18	5	4	
A4C 200	L	723	836	296	55	110	16	59	42	110	12	45	15	350	300	400	18	5	4	
	S	830	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59	16	400	350	450	18	5	8	
A4C 225	M	2	800	915	288	55	110	16	59	55	110	16	59	16	400	350	450	18	5	8
	4-8	830	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59	16	400	350	450	18	5	8	
A4C 250	M	2	830	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59	18	500	450	550	18	5	8
	4-8	830	945	318	65	140	18	69	55	110	16	59	18	500	450	550	18	5	8	
A4C 280	S	2	959	1110	350	65	140	18	69	60	140	18	64	18	500	450	550	18	5	8
		4-8	959	1110	350	75	140	20	79,5	60	140	18	64	18	500	450	550	18	5	8
	M	2	959	1110	350	65	140	18	69	60	140	18	64	18	500	450	550	18	5	8
		4-8	959	1110	350	75	140	20	79,5	60	140	18	64	18	500	450	550	18	5	8
A4C 315	S	4-8	989	1140	380	80	170	22	85	65	140	18	69	22	600	550	660	22	6	8
	S	2	1102	1252	387	65	140	18	69	60	140	18	64	22	600	550	660	22	6	8
B4C 315	MA-MC	2	1102	1252	387	65	140	18	69	60	140	18	64	22	600	550	660	22	6	8
	MA-MC	4-8	1132	1282	417	80	170	22	85	65	140	18	69	22	600	550	660	22	6	8
	MD	2	1102	1252	387	70	140	20	74,5	60	140	18	64	22	600	550	660	22	6	8
	MD-ME	4-8	1132	1282	417	90	170	25	95	65	140	18	69	22	600	550	660	22	6	8

**DIMENSIONI / DIMENSIONS**

**A4 160 - 315S**  
**B4 315 M**



**IM B5 IM 3001**  
**IM V1 IM 3011**

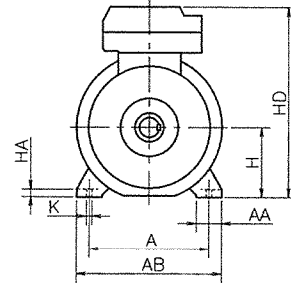
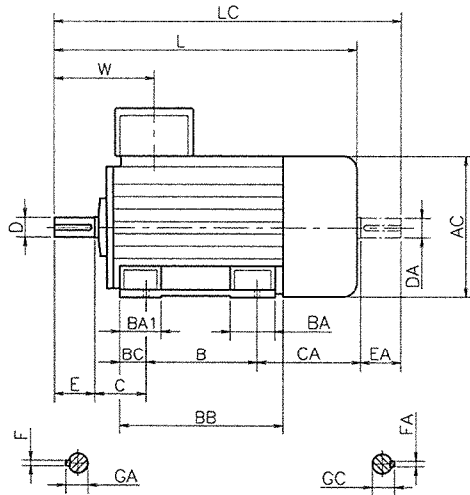
Z=numero di fori

Grandezza		Poli	AC	AD	L	LC	LD	W
Frame size		Poles						
A4C 160	M	2 - 8	314	258	648	761	714	279
	L		314	258	648	761	714	279
A4C 180	M	2 - 4	314	258	648	761	714	279
	L	4 - 8	354	278	723	836	789	296
A4C 200	L	2 - 8	354	278	723	836	789	296
	S	4 - 8	411	298	830	945	896	318
A4C 225	M	2	411	298	800	915	866	288
		4 - 8	411	298	830	945	896	318
A4C 250	M	2	411	298	830	945	896	318
		4 - 8	411	298	830	945	896	318
A4C 280	S	2	490	360	959	1110	1044	350
		4 - 8	490	360	959	1110	1044	350
	M	2	490	360	959	1110	1044	350
		4 - 8	490	360	959	1110	1044	350
A4C 315	S	4 - 8	490	360	989	1140	1074	380
	S	2	604	450	1102	1252	1177	387
B4C 315	MA-MC	2	604	450	1102	1252	1177	387
	MA-MC	4 - 8	604	405	1132	1282	1207	417
	MD	2	604	485	1102	1252	1177	387
	MD-ME	4 - 8	604	485	1132	1282	1207	417

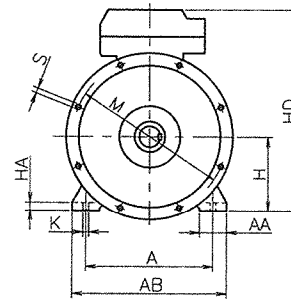
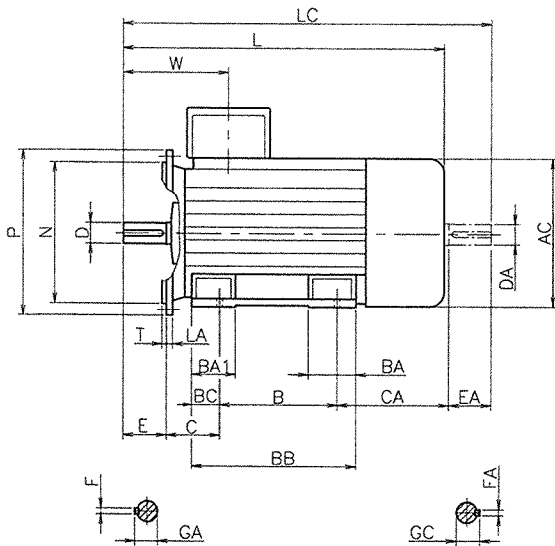
Grandezza		Poli	Flangia/Flange B5							Estremità d'albero/Shaft Extension							
Frame size		Poles	LA	M	N	P	S	T	Z	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC
A4C 160	M	2 - 8	15	300	250	350	18	5	4	42	110	12	45	42	110	12	45
	L		15	300	250	350	18	5	4	42	110	12	45	42	110	12	45
A4C 180	M	2 - 4	15	300	250	350	18	5	4	48	110	14	51,5	42	110	12	45
	L	4 - 8	14	300	250	350	18	5	4	48	110	14	51,5	42	110	12	45
A4C 200	L	2 - 8	15	350	300	400	18	5	4	55	110	16	59	42	110	12	45
	S	4 - 8	16	400	350	450	18	5	8	60	140	18	64	55	110	16	59
A4C 225	M	2	16	400	350	450	18	5	8	55	110	16	59	55	110	16	59
		4 - 8	16	400	350	450	18	5	8	60	140	18	64	55	110	16	59
A4C 250	M	2	18	500	450	550	18	5	8	60	140	18	64	55	110	16	59
		4 - 8	18	500	450	550	18	5	8	65	140	18	69	55	110	16	59
A4C 280	S	2	18	500	450	550	18	5	8	65	140	18	69	60	140	18	64
		4 - 8	18	500	450	550	18	5	8	75	140	20	79,5	60	140	18	64
	M	2	18	500	450	550	18	5	8	65	140	18	69	60	140	18	64
		4 - 8	18	500	450	550	18	5	8	75	140	20	79,5	60	140	18	64
A4C 315	S	4 - 8	22	600	550	660	22	6	8	80	170	22	85	65	140	18	69
	S	2	22	600	550	660	22	6	8	65	140	18	69	60	140	18	64
B4C 315	MA-MC	2	22	600	550	660	22	6	8	65	140	18	69	60	140	18	64
	MA-MC	4 - 8	22	600	550	660	22	6	8	80	170	22	85	65	140	18	69
	MD	2	22	600	550	660	22	6	8	70	140	20	74,5	60	140	18	64
	MD-ME	4 - 8	22	600	550	660	22	6	8	90	170	25	95	65	140	18	69

**DIMENSIONI / DIMENSIONS**

**B5 355**  
**B5 400**



**IM B3 IM 1001**



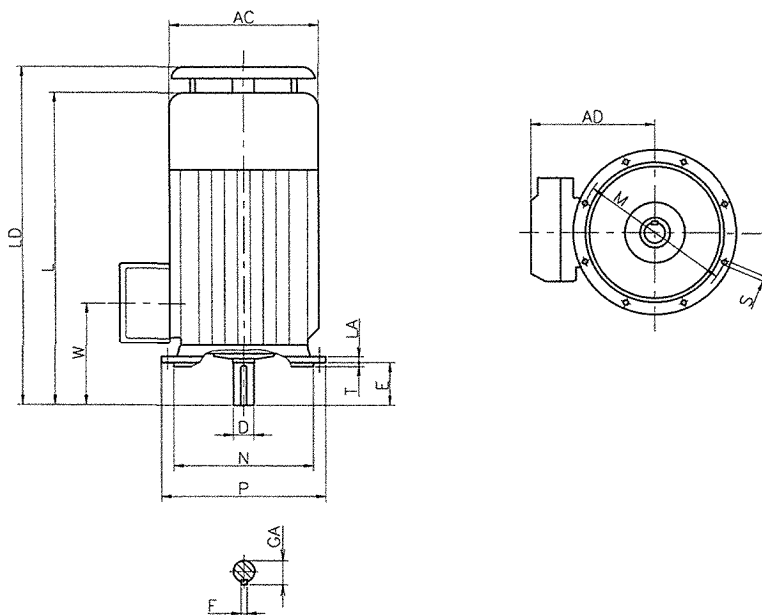
**IM B35 IM 2001**

Grandezza		Poli																		
Frame size		Poles	A	AA	AB	AC	B	BA	BA1	BB	BC	C	CA	H	HA	HD	K	L	LC	W
B5C 355	LA-LB	2	610	130	740	770	630	228	208	818	133	254	456	355	40	962	28	1475	1620	435
		4-8	610	130	740	770	630	228	208	818	133	254	456	355	40	962	28	1545	1690	505
	LC-LF	2	610	130	740	770	630	313	208	1018	133	254	656	355	40	962	28	1675	1820	435
		4-8	610	130	740	770	630	313	208	1018	133	254	656	355	40	962	28	1745	1890	505
B5C 400	LA-LC	2	686	140	830	850	710	458	-	1239	155	280	785	400	42	1057	35	1910	2055	455
	LA-LD	4-8	686	140	830	850	710	458	-	1239	155	280	785	400	42	1057	35	1980	2055	525

Grandezza		Poli	Estremità d'albero/Shaft Extension							Flangia/Flange B5						
Frame size		Poles	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC	LA	M	N	P	S	T
B5C 355	LA-LB	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5	25	740	680	800	24	6
		4-8	100	210	28	106	75	140	20	79,5	25	740	680	800	24	6
	LC-LF	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5	25	740	680	800	24	6
		4-8	100	210	28	106	75	140	20	79,5	25	740	680	800	24	6
B5C 400	LA-LC	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5	28	940	880	1000	28	6
	LA-LD	4-8	100	210	28	106	75	140	20	79,5	28	940	880	1000	28	6

DIMENSIONI / DIMENSIONS

B5 355  
B5 400

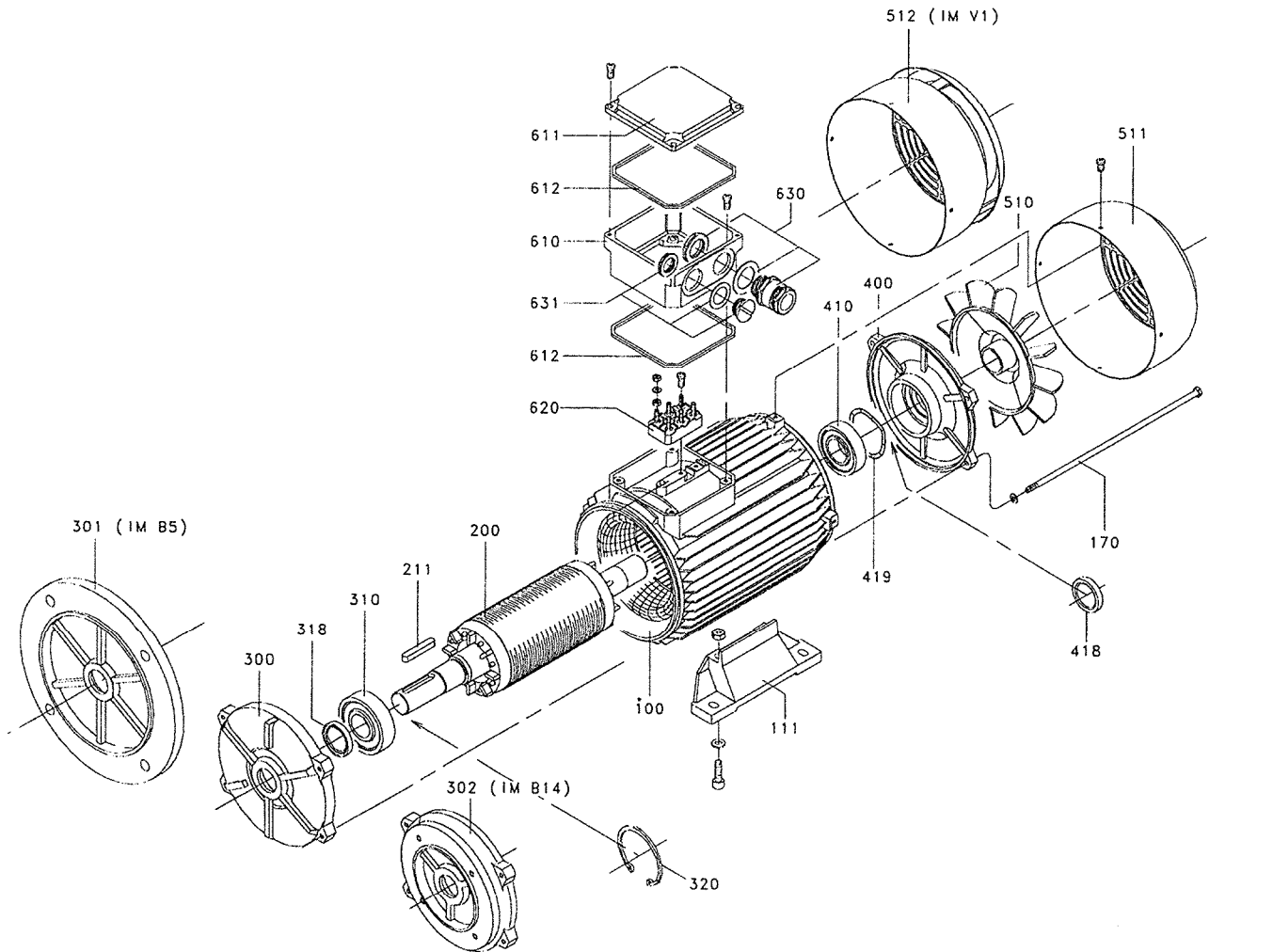


IM V1 IM 3011

Grandezza		Poli	Flangia / Flange V1										
Frame size		Poles	AC	AD	L	LD	W	LA	M	N	P	S	T
B5C 355	LA-LB	2	770	607	1475	1595	435	25	740	680	800	24	6
		4 - 8	770	607	1545	1665	505	25	740	680	800	24	6
	LC-LF	2	770	607	1675	1795	435	25	740	680	800	24	6
		4 - 8	770	607	1745	1865	505	25	740	680	800	24	6
B5C 400	LA-LC	2	850	657	1910	2030	455	28	940	880	1000	28	6
	LA-LD	4 - 8	850	657	1980	2100	525	28	940	880	1000	28	6

Grandezza		Poli	Estremità d'albero/Shaft Extension							
Frame size		Poles	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC
B5C 355	LA-LB	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5
		4 - 8	100	210	28	106	75	140	20	79,5
	LC-LF	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5
		4 - 8	100	210	28	106	75	140	20	79,5
B5C 400	LA-LC	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5
	LA-LD	4 - 8	100	210	28	106	75	140	20	79,5

DENOMINAZIONE COMPONENTI 63-132 / PART NAME 63-132



100 Cassa con pacco statore	100 Stator frame with core and windings	410 Cuscinetto lato N	410 Bearing, N-end
111 Piedi	111 Feet	419 Molla	419 Preload washer
170 Tirante	170 Tie rod	510 Ventola	510 Fan
200 Rotore con albero	200 Rotor with shaft	511 Copriventola IMB3	511 Fan cowl, IMB3
211 Linguetta	211 Key	512 Copriventola IMV1	512 Fan cowl, IMV1
300 Scudo IMB3	300 Endshield, IMB3	610 Scatola morsetti	610 Terminal box
301 Scudo IMB5	301 Endshield, IMB5	611 Coperchio scatola morsetti	611 Terminal box cover
302 Scudo IMB14	302 Endshield, IMB14	612 Guarnizione	612 Gasket
310 Cuscinetto lato D	310 Bearing, D-end	620 Morsettiera	620 Terminal board
318 Anello di tenuta lato D	318 Seal ring, D-end	630 Pressacavo	630 Cable gland
400 Scudo lato N	400 Endshield, N-end	631 Tappo di chiusura entrata cavi	631 Plug for cable-entry opening

**Costruzione Normale / Standard Design**

I motori forniti possono differire nei dettagli rispetto a quello illustrato.

*Delivered motors may differ in details from those illustrated.*

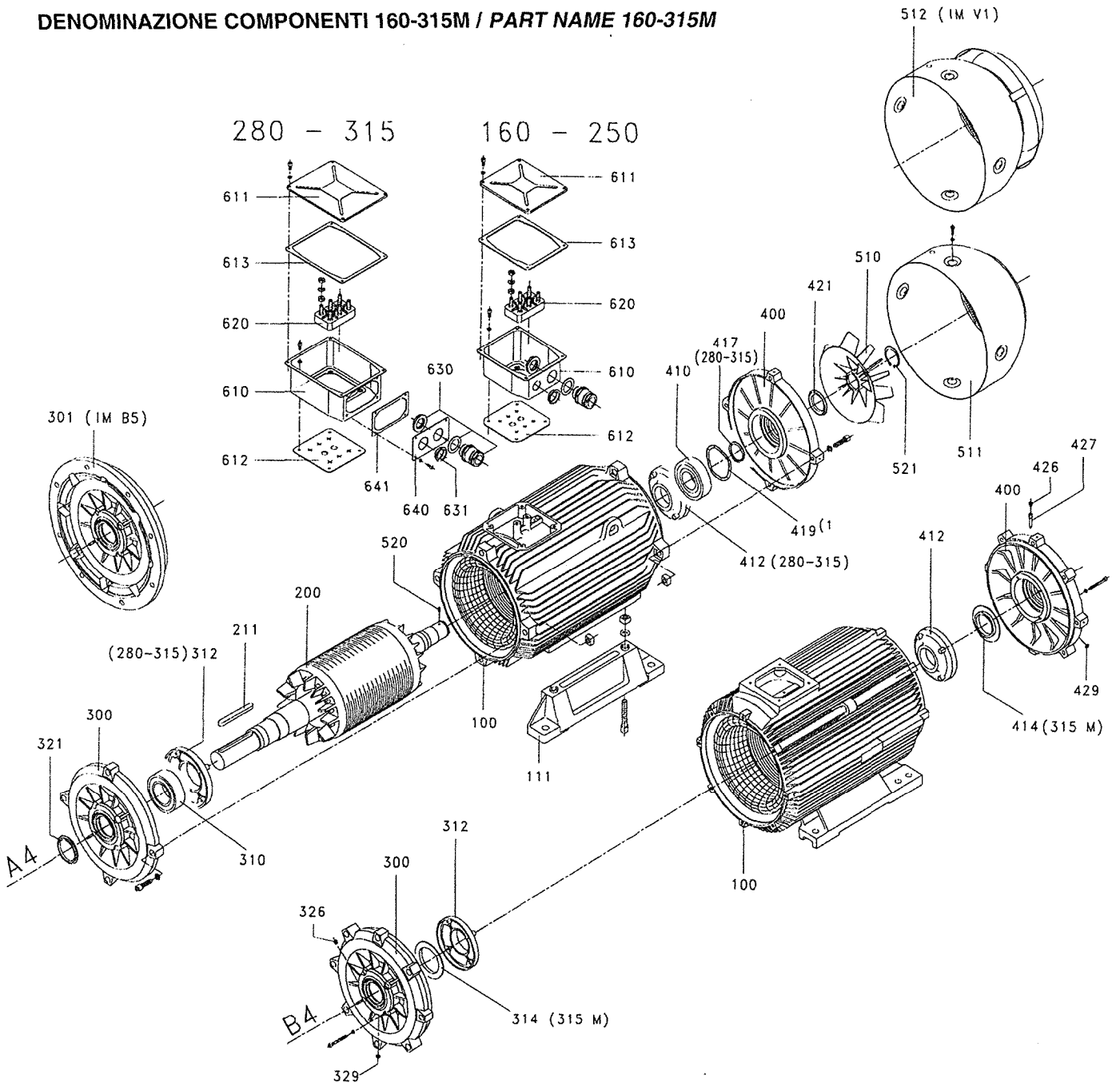
1) Solo su Richiesta

1) Only upon request

320 Anello elastico bloccaggio cuscinetto lato D  
418 Anello di tenuta lato N

320 Retaining ring, D-end  
418 Seal ring, N-end

DENOMINAZIONE COMPONENTI 160-315M / PART NAME 160-315M



100 Cassa con pacco statore	100 Stator frame with core and windings	421 Labirinto rotante lato N	421 Slinger, N-end
111 Piedi	111 Feet	426 Ingrassatore	426 Lubricating nipple
200 Rotore con albero	200 Rotor with shaft	427 Tubo	427 Grease pipe
211 Linguetta	211 Key	429 Tappo	429 Exhausted grease plug
300 Scudo IMB3	300 Endshield, IMB3	510 Ventola	510 Fan
301 Scudo IMB5	301 Endshield, IMB5	511 Copriventola IMB3	511 Fan cowl, IMB3
310 Cuscinetto lato D	310 Bearing, D-end	512 Copriventola IMV1	512 Fan cowl, IMV1
312 Copercinetto interno lato D	312 Inner bearing cap, D-end	520 Spina	520 Pin
314 Valvola rotante lato D	314 Grease slinger, D-end	521 Anello elastico	521 Retaining ring
321 Labirinto rotante lato D	321 Slinger, D-end	610 Scatola morsetti	610 Terminal box
326 Ingrassatore	326 Lubricating nipple	611 Copercchio scatola morsetti	611 Terminal box cover
329 Tappo scarico grasso	329 Exhausted grease plug	612 Guarnizione	612 Gasket
400 Scudo lato N	400 Endshield, N-end	613 Guarnizione	613 Gasket
410 Cuscinetto lato N	410 Bearing, N-end	620 Morsettiera	620 Terminal board
412 Copercinetto interno lato D	412 Inner bearing cap, N-end	630 Pressacavo	630 Cable gland
414 Valvola rotante lato N	414 Grease slinger, N-end	631 Tappo	631 Plug for cable-entry opening
417 Anello elastico	417 Retaining ring	640 Piastra pressacavi	640 Cable gland plate
419 Molla	419 Preload washer	641 Guarnizione	641 Gasket

Lato D – lato comando

D-end – drive end

Lato N – lato opposto comando

N-end – non-drive end

**Costruzione Normale / Standard Design**

I motori forniti possono differire nei dettagli rispetto a quello illustrato.

Delivered motors may differ in details from those illustrated.



**NOTE / NOTES**

Lined area for notes, consisting of 25 horizontal gray bars.

**NOTE / NOTES**

Lined area for notes, consisting of 25 horizontal gray bars.

**NOTE / NOTES**

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal grey bars.



**Marelli Motori** S.p.A.

PART OF THE **FKI** GROUP OF COMPANIES



Via Sabbionara, 1

36071 Arzignano (VI) Italy

(T) +39.0444.479711

(F) +39.0444.479738

<http://www.fki-et.com/mm>

e-mail: [sales@marelli.fki-et.com](mailto:sales@marelli.fki-et.com)



**GREAT BRITAIN**

AMCO MARELLI Ltd  
Meadow Lane  
Loughborough  
Leicester  
LE 11 1 NB  
(T) +44 1509.615518  
(F) +44 1509.615514  
e-mail: [sales@amco.fki-eng.com](mailto:sales@amco.fki-eng.com)

**GERMANY**

FKI Elektromaschinen &  
Antriebstechnik  
Hellowannenweg 50  
31008 Elze - Germany  
(T) +49.5068.462-400  
(F) +49.5068.462-409  
e-mail: [FKI\\_EA@froudehofmann.de](mailto:FKI_EA@froudehofmann.de)

**FRANCE**

MARELLI MOTORI  
21 rue Francois Garcin  
69003 Lyon - France  
(T) +33.4.78602502  
(F) +33.4.78602737  
e-mail: [sales@marelli.fki-eng.com](mailto:sales@marelli.fki-eng.com)

**SPAIN**

Dimotor  
Espronceda 63-65  
E-08005 Barcelona - Spain  
(T) +34.93.3082508  
(F) +34.93.3088885

**NETHERLANDS**

BRUSH HMA b.v.  
Ringdijk 390B  
2983 GS Ridderkerk, The Netherlands  
(T) +31.180.445.500  
(F) +31.180.445.866  
e-mail: [general@hma.fki-et.com](mailto:general@hma.fki-et.com)

**ASIA PACIFIC**

Marelli Motori Asia Pacific  
FKI Asia Pacific Sdn Bhd  
Lot 7, Jalan Majistret UL/26  
Hiom - Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor D.E., Malaysia  
(T) +60.3.705.3736  
(F) +60.3.703.9625  
e-mail: [fkiasia@pa.jainng.my](mailto:fkiasia@pa.jainng.my)

**SOUTH AFRICA**

FKI Rotating Machines South Africa  
P.O. Box 417,  
Corner Main Reef & Wigelspruit Roads  
Technikon, Roodeport  
Gauteng 1724, South Africa  
(T) +27.11.764.4673  
(F) +27.11.764.4687  
e-mail: [fkf@iafrica.com](mailto:fkf@iafrica.com)

**MIDDLE EAST**

FKI Rotating Machines Middle East  
C/o Modern Centre of Business Services  
P.O. Box 60, Mina Al Fahal  
Postal Code 116  
Sultanate of Oman  
(T) +968.692283  
(F) +968.602915  
e-mail: [jane@fki@omantel.net.om](mailto:jane@fki@omantel.net.om)

**VENEZUELA**

Giem de Venezuela C.A.  
Calle 6 c/c calle B  
La Urbina  
Caracas - Edif. CO.EM.SA  
(T) +58.2.2435816 - 2437342  
(F) +58.2.2419028 - 2419045  
e-mail: [gimenezuela@caribv.net](mailto:gimenezuela@caribv.net)

**USA**

FKI Rotating Machines Inc  
Northchase Business Centre, # 220  
14503 Bammel North Houston Road  
Houston, Texas 77014, USA  
(T) +1.281.580.1314  
(F) +1.281.580.5801  
e-mail: [sales@houston.rm.fki-eng.com](mailto:sales@houston.rm.fki-eng.com)