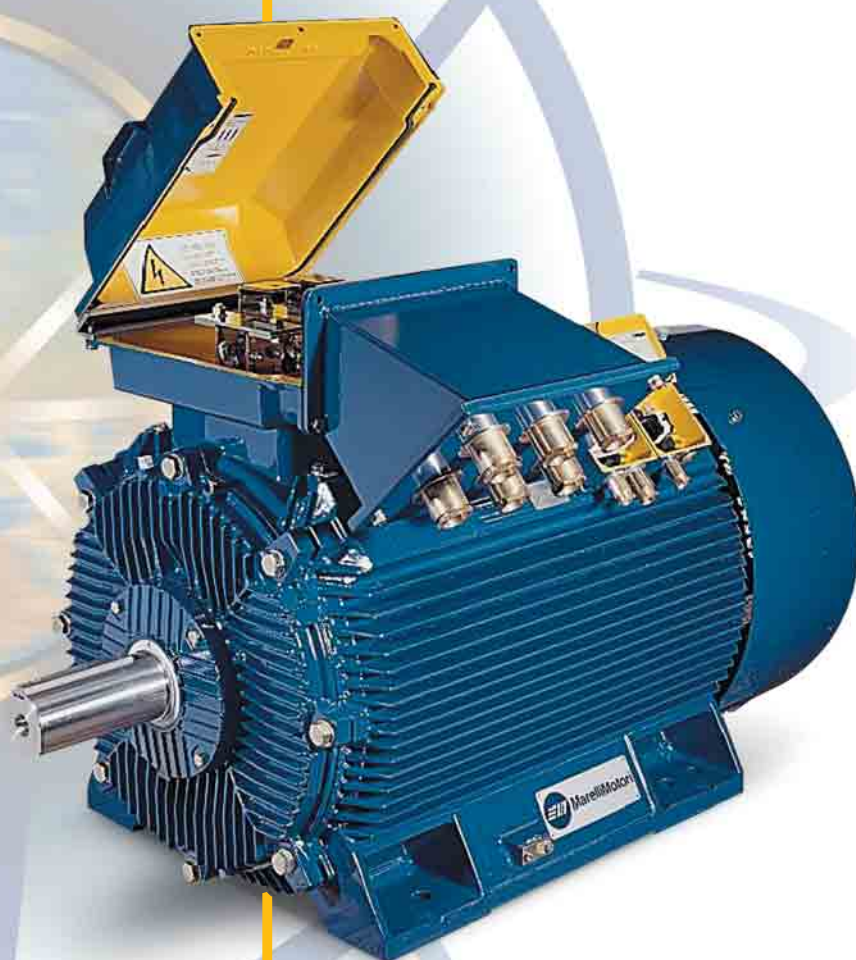


Motori Asincroni Trifase a Gabbia

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



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**.

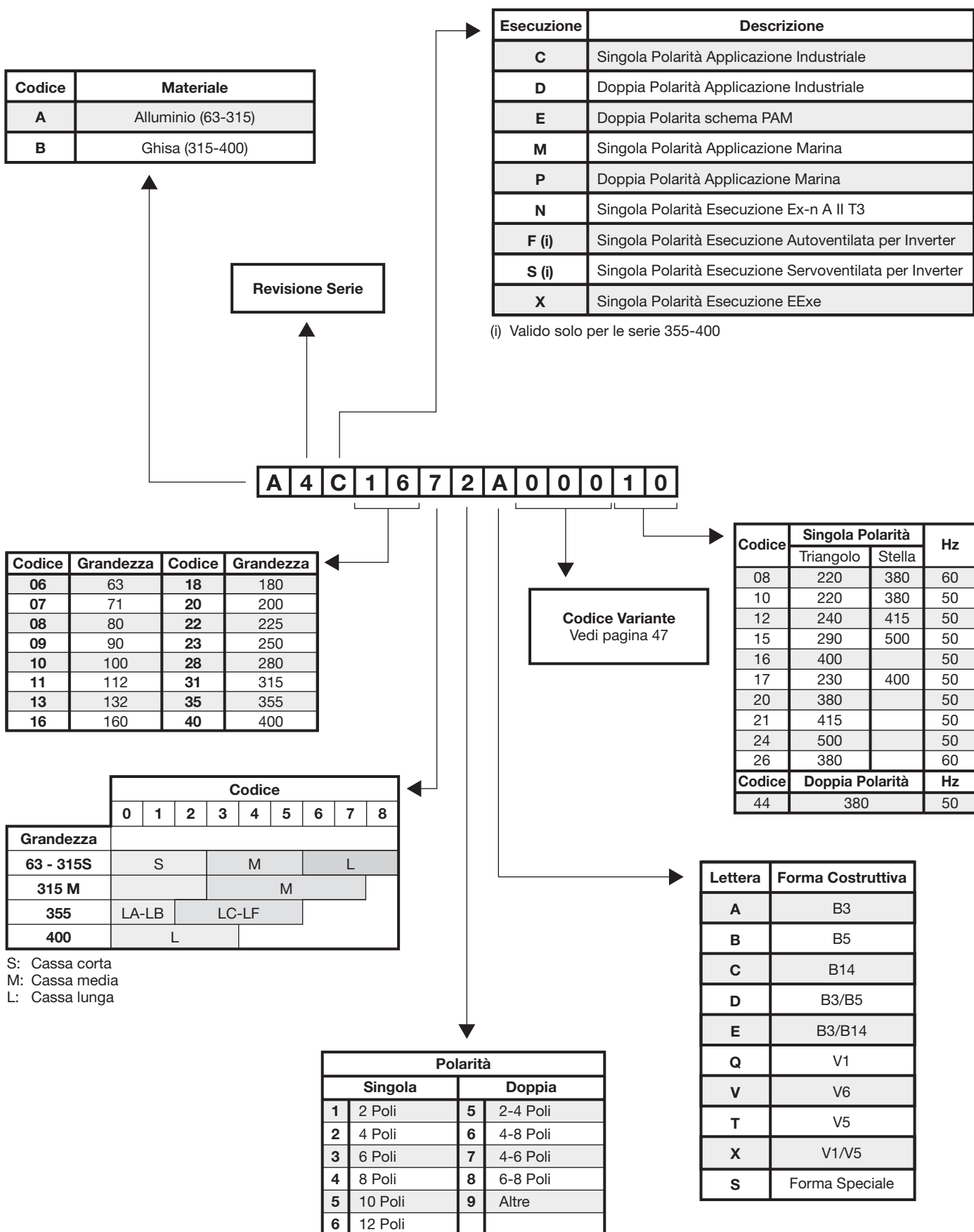
MarelliMotori è un fornitore preferenziale nel settore industriale, petrolchimico e marino, offrendo una gamma completa di **motori** e **generatori** standard e speciali in **bassa e media tensione**.

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**.

METODO DI CODIFICA DEI MOTORI	4
TARGHE	5
NORME	6
MARCATURA CE	6
RISPARMIO ENERGETICO	6
CARATTERISTICHE TECNICHE	6
TRATTAMENTI PROTETTIVI	7
FORME COSTRUTTIVE	8
RAFFREDDAMENTO	9
MATERIALI	9
EQUILIBRATURA E GRADI DI VIBRAZIONE	10
ACCOPIAMENTO	10
RUMOROSITA'	10
CUSCINETTI	11
FORZE ASSIALI - FORME COSTRUTTIVE ORIZZONTALI	14
FORZE ASSIALI - FORME COSTRUTTIVE VERTICALI	15
CARICHI RADIALI	16
COSTRUZIONE CARICHI RADIALI ELEVATI	17
SCATOLE MORSETTI	18
COLLEGAMENTO A TERRA	20
SCARICO CONDENZA	20
SCALDIGLIE ANTICONDENSA	20
PROTEZIONI TERMICHE	20
SCHEMI DI COLLEGAMENTO	22
AVVIAMENTO	24
MOTORI PER APPLICAZIONI A VELOCITÀ VARIABILE	25
PROVE STANDARD E SPECIALI	27
DATI ELETTRICI	27
TENSIONE E FREQUENZA	29
POTENZE E DECLASSAMENTI	30
EUROTENSIONE	31
TABELLE DATI - SINGOLA POLARITA'	
2 poli	32
4 poli	33
6 e 8 poli	34
10 e 12 poli	35
TABELLE DATI - DOPPIA POLARITA'	
2/4 poli e 4/6 poli	36
4/8 poli	37
TOLLERANZE MECCANICHE	37
DIMENSIONI	
63 - 132	38
160 - 315	40
355 - 400	43
DENOMINAZIONE COMPONENTI	
63 - 132	45
160 - 315M	46
CODICE VARIANTI	47

METODO DI CODIFICA DEI MOTORI

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.



TARGHE

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.

132 Grandezza

MA: Codice Lunghezza pacco statore

4 Polarità

MA: Serie motori

COD: Codice a 13 caratteri

I.C.L.: Classe di isolamento

h: Intervallo di lubrificazione (in ore di esercizio)

g: Quantità di grasso ad ogni re-lubrificazione (in g)

		MarelliMotori		EN60034-1 IEC 34-1			
MOT.3 ~		MA 132 MA 4 - B3		COD. A4C1332A00017			
N°		I.C.L. F		IP 55			
S 1		kg 58					
6308 - 2Z				6208 - 2Z			
h		g					
Δ	V	Y	Hz	A	Y	kW	min ⁻¹
230	400	50	26	15,3	7,5	1450	cos ϕ
265	460	60	26	15	8	1750	0,81
220-240/380-420V-50HZ-28/16A				440V Δ - 60HZ - 15A - 7,9KW			
AD OGNI ASSIEM.RIPRIST. IL GRASSO SU ACCOPP. - BEFORE ASSEMBLY RENEW GREASE ON SHOULDERS							

GRANDEZZE 63 - 315S

		MarelliMotori		EN60034-1 IEC 34-1			
MOT.3 ~		B4C 315 MC 4 - B3		COD. B4C3152A00016			
N°		I.C.L. F		IP 55			
S 1		kg 812					
NU 2219 - EC - C3				6316 - C3			
1200 h		30 g		BEACON 3 ESSO			
Δ	V	Y	Hz	A	kW	min ⁻¹	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

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

GRANDEZZE 355-400

NORME

Argomento	Norma Internazionale	Norma Nazionale
CARATTERISTICHE NOMINALI E DI FUNZIONAMENTO	IEC 60034 - 1	CEI EN 60034 - 1
METODI DI DETERMINAZIONE DELLE PERDITE E DEL RENDIMENTO	IEC 60034 - 2	CEI EN 60034 - 2
CLASSIFICAZIONE DEI GRADI DI PROTEZIONE (CODICE IP)	IEC 60034 - 5	CEI EN 60034 - 5
METODI DI RAFFREDDAMENTO (CODICE IC)	IEC 60034 - 6	CEI EN 60034 - 6
CLASSIFICAZIONE FORME COSTRUTTIVE E TIPI DI INSTALLAZIONE (CODICE IM)	IEC 60034 - 7	CEI EN 60034 - 7
MERCATURA DEI TERMINALI E SENSO DI ROTAZIONE	IEC 60034 - 8	CEI 2 - 8
LIMITI DI RUMORE	IEC 60034 - 9	CEI EN 60034 - 9
PROTEZIONI TERMICHE A BORDO MACCHINA	IEC 60034 - 11	-
PRESTAZIONI ELETTRICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI ALL'AVVIAMENTO	IEC 60034 - 12	CEI EN 60034 - 12
VIBRAZIONI MECCANICHE	IEC 60034 - 14	CEI EN 60034 - 14
TENSIONI STANDARD	IEC 60038	-
DIMENSIONI E POTENZE NORMALIZZATE	-	CEI EN 50347
DIMENSIONI E POTENZE DELLE MACCHINE ELETTRICHE	IEC 60072 - 1	UNEL 13116 / UNEL 13119

MARCATURA CE

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.

RISPARMIO ENERGETICO

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 90kW, 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.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Servizio Continuo 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.

Grado di Protezione 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.



125

I motori possono essere forniti con grado di protezione IP56 (motore protetto contro ondate di mare) su richiesta.

Classe di Isolamento 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.



100

I motori possono essere forniti con classe di isolamento H, su richiesta.

Classe di Sovratemperatura Compatibile con la Classe 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.

Installazione ≤ 1000m s.l.m.:

Le prestazioni indicate nelle tabelle del presente catalogo si riferiscono a motori operanti in servizio continuo, con alimentazione alla tensione e frequenza nominali a temperature 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 30.

TRATTAMENTI PROTETTIVI

SUPERFICI ESTERNE

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

930

Un **ciclo di verniciatura speciale** consistente nell'applicazione di uno strato di pittura epossivinilica e di uno strato di pittura poliacrilica 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.

919

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

Descrizione	Processo	Caratteristiche	Spessore
Verniciatura	Std F96833	Pittura bicomponente a base di resina epossidica modificata con resine viniliche e catalizzatori poliammidici adottati	$\geq 50\mu\text{m}$
	Su richiesta F96819	Come Std + mano di finitura poliacrilica con catalizzatore	$\geq 200\mu\text{m}$
Colore finale	Std	RAL 5010	
	Su richiesta	Tavole RAL & MUNSELL	

SUPERFICI INTERNE

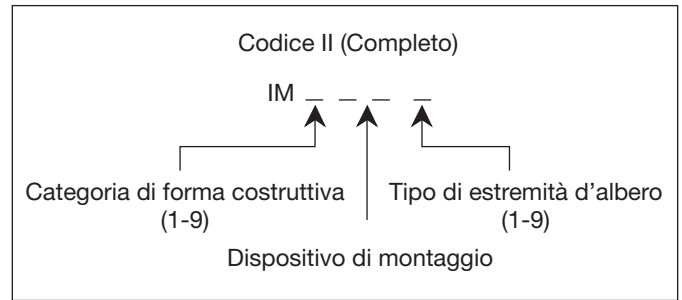
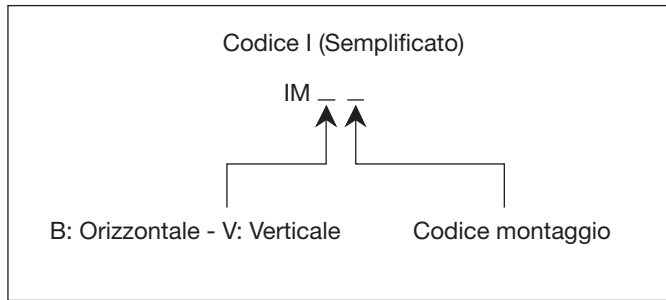
Tutte le parti interne dei motori a partire dalla grandezza 280 vengono sottoposte al trattamento di tropicalizzazione consistente nell'applicazione di uno smalto isolante atto a preservare i motori dai fenomeni di corrosione dovuti alla presenza di umidità e di agenti aggressivi.

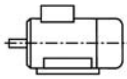
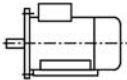
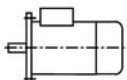
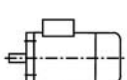
107

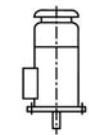
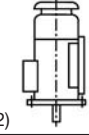
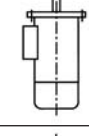
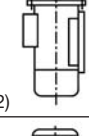
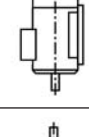
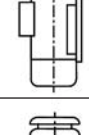
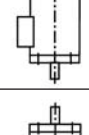
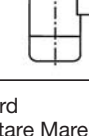
Il trattamento di tropicalizzazione è applicabile su richiesta sui motori di grandezza 63 - 250.

FORME COSTRUTTIVE

I motori sono forniti nelle forme costruttive B3, B5, B3B5, B14, B3B14 e V1 compatibili con le disposizioni di montaggio mostrate in tabella e definite secondo la IEC-60034-7. La targa riporterà le forme costruttive citate.



IEC 60034-7			Grandezza					
Codice I	Codice II		63 ÷ 112	132	160 ÷ 250	280 ÷ 315	355	400
IM B3	IM 1001	 1)	●	●	●	●	●	●
IM B35	IM2001	 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			Grandezza					
Codice I	Codice 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	IM 2031	 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)	●	●				

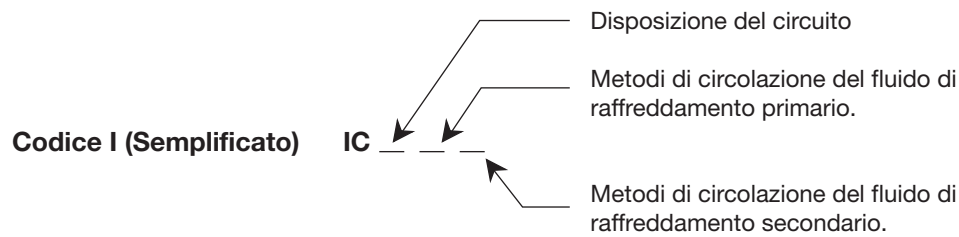
- 1) Motori con piedi
2) Motori con flangia: fori passanti
3) Motori con flangia: fori filettati

- Standard
X Consultare MarelliMotori

I motori a partire dall'altezza d'asse 100 vengono forniti con golfari di sollevamento posizionati in accordo alla forma costruttiva B3, mentre saranno posizionati in accordo alla forma V1 solo in presenza di tettuccio parapigioggia.

RAFFREDDAMENTO

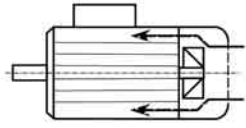
Le definizioni del metodo di raffreddamento è data dal codice IC (International Cooling), in accordo alla IEC 60034-6.



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.

 177

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

IC 411 Standard	Motore autoventilato. Macchina chiusa, alettata esternamente. Ventola esterna montata sull'albero del motore.	
IC 416 Su richiesta	Motore con ventilazione assistita. Macchina chiusa, alettata esternamente. Ventilatore indipendente montato sotto coprimentola.	
IC 418 Su richiesta ¹⁾	Motore con ventilazione esterna. Macchina chiusa, alettata esternamente. Raffreddamento assicurato da un dispositivo non montato sul motore.	

1) Contattare MarelliMotori

MATERIALI

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

Componenti			Grandezza								
			63 - 112	132	160 - 180M	200	225 - 280	315S	315S	355	400
Cassa	2 poli		Alluminio					Ghisa	Ghisa		
	≥ 4 poli							Alluminio			
Scudi	Lato D	B3	Alluminio			Ghisa					
	Lato D	B5	Alluminio	Ghisa							
	Lato D	B14	Ghisa								
	Lato N		Alluminio				Ghisa				
Copriventola			Acciaio							Vetroresina	
Ventola	2 poli		Polipropilene						Poliammide	Poliammide	
	≥ 4 poli									Alluminio	
Scatola Morsetti			Alluminio		Acciaio					Ghisa	

EQUILIBRATURA E GRADI DI VIBRAZIONE

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.

 132, 133

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

Grado di vibrazione	Velocità nominale [min ⁻¹]	Valori efficaci massimi della velocità di vibrazione per l'altezza d'asse H in mm. [mm/s]		
		63 ≤ H ≤ 132	132 < H ≤ 225	250 < H ≤ 400
N normale	600 - 3600	1,8	2,8	3,5
R ridotta	600 - 1800	0,71	1,12	1,8
	> 1800 - 3600	1,12	1,8	2,8
S speciale	600 - 1800	0,45	0,71	1,12
	> 1800 - 3600	0,71	1,12	1,8

La strumentazione può avere una tolleranza del ± 10%.

ACCOPPIAMENTO

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 16.

RUMOROSITA'

La tabella seguente riporta i valori medi di rumorosità in pressione sonora (LpA), 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 3dB(A). Per funzionamento a 60Hz, aumentare i valori di pressione e potenza sonora di 4dB(A) circa.

 179

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.

Grandezza	Pressione sonora A (LpA) - [dB(A)]			
	2 poli	4 poli	6 poli	8 poli
	LpA	LpA	LpA	LpA
63	53	48	50	-
71	58	49	52	52
80	62	49	53	53
90	66	49	56	56
100	69	56	58	58
112	69	56	58	58
132	70	58	60	60
160	78	65	62	61
180 M	78	65	-	-
180 L	80	69	63	62
200	80	69	63	62
225	84	74	66	63
250	84	74	66	63
280	84	77	72	72
315 S	83	77	72	72
315 M	83	78	74	74
355	82	79	75	70
400	82	81	76	73

CUSCINETTI

La durata di base teorica a fatica, L10h secondo la norma ISO 281/1, dei cuscinetti dei motori normali di serie, costruzione orizzontale, senza carichi radiali e assiali aggiuntivi è superiore a 50 000 ore.

La durata effettiva dei cuscinetti è condizionata da molti fattori e in particolare:

- dalla durata del grasso (particolarmente nei cuscinetti con due schermi),
- dalle condizioni ambientali e dalla temperatura di funzionamento,
- dai carichi esterni e dalle vibrazioni.

I motori di grandezza ≤ 132 hanno cuscinetti a sfere a doppio schermo prelubrificati. La corrispondente durata del grasso in funzionamento normale a motore orizzontale, a 50Hz e a temperatura ambiente massima di 40°C è pari a

- 10 000 ore di funzionamento continuo nei motori a 2 poli,
- 20 000 ore di funzionamento continuo nei motori ≥ 4 poli.

I motori di grandezza compresa fra la 160 e la 250 hanno cuscinetti a sfere a singolo schermo prelubrificati (senza ingrassatori).

I motori di grandezza 280 hanno cuscinetti rilubrificabili (con ingrassatori tipo Tecalemit UNI) e relativo scarico grasso esausto.

Nelle tabelle che seguono sono indicati gli intervalli di lubrificazione dei motori senza ingrassatori e gli intervalli di rilubrificazione dei motori con ingrassatori.

I valori indicati sono riferiti al funzionamento normale con motore orizzontale e ad una temperatura ambiente di 25°C.

Ad una temperatura ambiente di 40°C, i motori necessitano di ingrassaggi più frequenti. In questo caso i valori indicati nelle tabelle seguenti vanno dimezzati.

Motori senza ingrassatori

Grandezza	Intervalli di lubrificazione [ore]							
	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	900 min ⁻¹	750 min ⁻¹
160 - 180	14000	15000	24000	28000	28000	28000	36000	36000
200	11000	14000	22000	24000	24000	24000	32000	32000
225	11000	14000	20000	22000	22000	22000	32000	32000
250	10000	11000	19000	22000	22000	22000	28000	28000

Motori con ingrassatori

Grandezza	Intervalli di rilubrificazione [ore]							
	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	900 min ⁻¹	750 min ⁻¹
280 - 315S	5200	5600	2800	3400	3400	5600	5600	6800
315M	4800	5600	2400	2800	2800	4800	4800	6000
355 - 400	5600	7000	12600	14600	16800	18000	18000	18000



138

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

I motori con ingrassatori riportano in targa il tipo di grasso, la quantità e gli intervalli per la rilubrificazione.

CUSCINETTI DEI MOTORI STANDARD

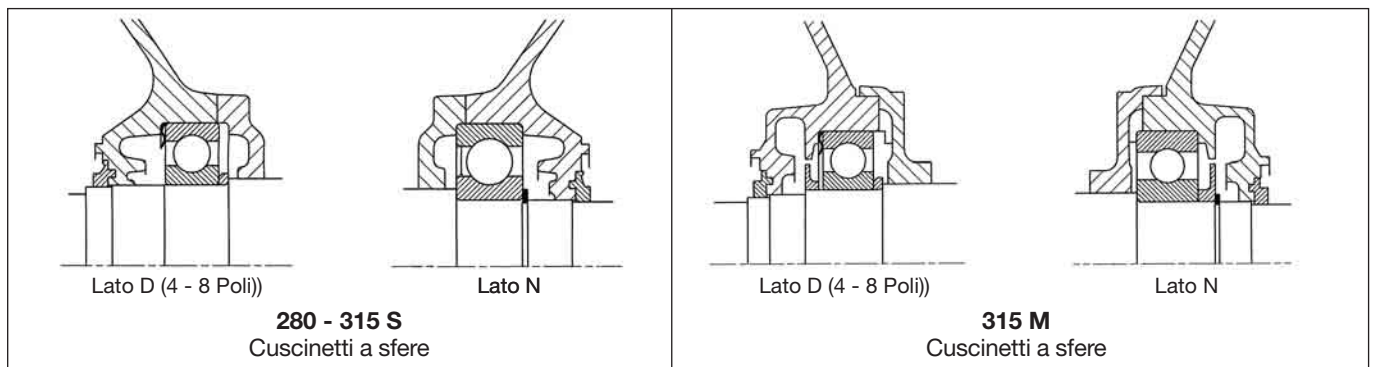
Tipo	Grandezza	Poli	Lato D		Lato N	
			Orizzontale	Verticale	Orizzontale	Verticale
MA	63	◆	6201-2Z		6201-2Z	
MA	71	◆	6202-2Z		6202-2Z	
MA	80	◆	6204-2Z		6204-2Z	
MA	90	◆	6205-2Z		6205-2Z	
MA	100	◆	6206-2Z		6206-2Z	
MA	112	◆	6306-2Z		6206-2Z	
MA	132	◆	6308-2Z		6208-2Z	
A4C	160	◆	6310-Z-C3		6209-Z-C3	
A4C	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 SM	2	6316-C3		6316-C3	
A4C	315 S	≥ 4	NU 2217-EC-C3		6314-Z-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

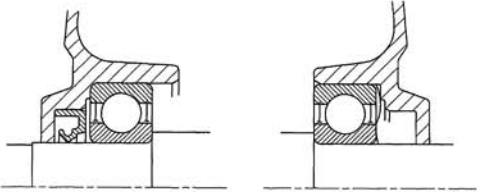
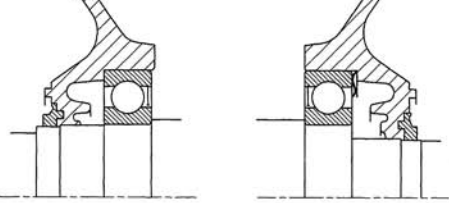
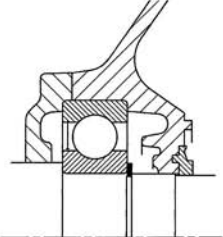
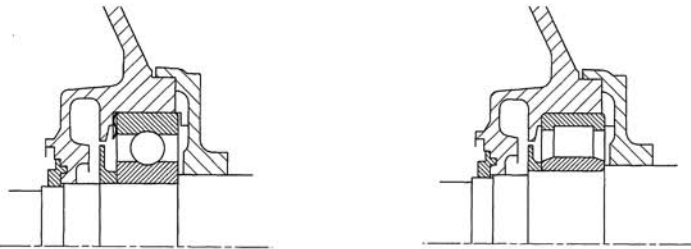
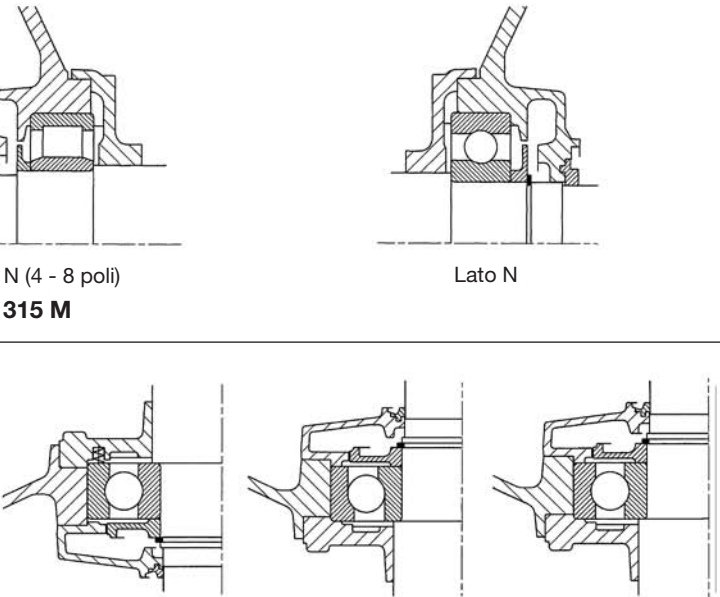
POSIZIONAMENTO ASSIALE DEL ROTORE

Grandezza	Disposizione orizzontale	Disposizione verticale
63 - 250	Molla di precarico lato N	
280 - 315	Cuscinetto bloccato lato N	
355 - 400	Cuscinetto bloccato lato D	Cuscinetto bloccato lato N

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.



SOPPORTI DEI MOTORI STANDARD

 Lato D Lato N 63 - 132	 Lato D Lato N 160 - 250
 Lato D (2 poli) Lato N (4 - 8 poli) 280 - 315 S¹⁾	 Lato N 315 M
 Lato D (2 poli) Lato N (4 - 8 poli) 355 - 400 Orizzontale	 Lato D Lato N Lato N 355 (2 Poli) - 400 (2 Poli) 355 (4 - 8 Poli) 400 LA-LB (4 - 8 Poli) 355 - 400 Verticale

1) B4C 315 SM2 in esecuzione standard: cuscinetti non schermati

FORZE ASSIALI - FORME COSTRUTTIVE ORIZZONTALI

- $L_{10h}=20\ 000$ ore (secondo ISO R 281-1);
- Frequenza di alimentazione 50Hz;
- Forze radiali esterne nulle;

Forme costruttive IM B3, IM B35, IM B34, IM B14 ¹⁾								
Grandezza	Massima forza assiale ammissibile [N]				Massima forza assiale ammissibile [N]			
	2 poli	4 poli	6 poli	8 poli	2 poli	4 poli	6 poli	8 poli
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	2200	6450	7600	8500	2200	6450	7600	8500
355 LC-LF	2000	6000	7000	8000	2000	6000	7000	8000
400 LA	1950	6200	7400	/	1950	6200	7400	/
400 LB	1850	6000	7100	8200	1850	6000	7100	8200
400 LC	1600	5450	6800	8000	1600	5450	6800	8000
400 LD	/	/	6250	7400	/	/	6250	7400

1) Consultare MarelliMotori per altre forme costruttive.

I valori corrispondenti ai motori funzionanti a 60Hz si ottengono da quelli relativi ai 50Hz riducendoli del 6% (63-315) e del 10% (355-400). Per la doppia polarità considerare sempre la velocità superiore.

FORZE ASSIALI - FORME COSTRUTTIVE VERTICALI

- ❑ L_{10h}=20 000 ore (secondo ISO R 281-1);
- ❑ Frequenza di alimentazione 50Hz;
- ❑ Forze radiali esterne nulle;

ESTREMITA D'ALBERO VERSO IL BASSO Forme costruttive IM V1, IM V15, IM V18 ¹⁾								
Grandezza	Massima forza assiale ammissibile verso il basso [N]				Massima forza assiale ammissibile verso l'alto [N]			
	2 poli	4 poli	6 poli	8 poli	2 poli	4 poli	6 poli	8 poli
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	10850	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	11500	5000	5500	6600	1500	14600	17700	19800
355 LC-LF	10300	3000	3100	4100	1900	16200	19600	21800
400 LA	9300	2500	3000	/	1600	16500	19400	/
400 LB	9000	1900	2400	3600	1600	16500	19400	22000
400 LC	8400	19000	23000	27000	2400	18500	20500	22800
400 LD	/	/	20500	23800	/	/	20500	22800

ESTREMITA D'ALBERO VERSO L'ALTO Forme costruttive IM V3, IM V36, IM V19 ¹⁾								
Grandezza	Massima forza assiale ammissibile verso il basso [N]				Massima forza assiale ammissibile verso l'alto [N]			
	2 poli	4 poli	6 poli	8 poli	2 poli	4 poli	6 poli	8 poli
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 MarelliMotori per altre forme costruttive

2) Consultare MarelliMotori

I valori corrispondenti ai motori funzionanti a 60Hz si ottengono da quelli relativi ai 50Hz riducendoli del 6% (63-315) e del 10% (355-400). Per la doppia polarità considerare sempre la velocità superiore.

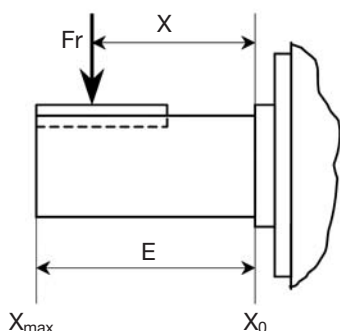
CARICHI RADIALI

Le forze radiali massime ammissibili applicabili in corrispondenza dell'estremità albero (X_{max}) e della battuta estremità albero (X_0) per motori aventi le caratteristiche:

- ☐ costruzione standard;
 - ☐ disposizione orizzontale;
 - ☐ frequenza di alimentazione 50Hz;
 - ☐ 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.

Grandezza	2 poli		4 poli		6 poli		8 poli	
	X_0 [N]	X_{max} [N]	X_0 [N]	X_{max} [N]	X_0 [N]	X_{max} [N]	X_0 [N]	X_{max} [N]
63	365	250	4600	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	2720	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					
A4C 315 S	/	/	Vedere costruzione carichi radiali elevati					
B4C 315 SM	4960	4180	/	/	/	/	/	/
315 M	5850	4930	Vedere costruzione carichi radiali elevati					
355	4800	4200	10200	8650	11200	9500	12800	10900
400	3450	3100	8300	7300	5800	7500	10400	9100

La forza radiale esterna applicabile nella zona compresa tra i valori di $X_0=0$ e di $X_{max}=E$, è determinabile con la relazione lineare di seguito riportata.



$$Fr = F_{x0} - \frac{X}{E} * (F_{x0} - F_{xmax})$$

F_{x0} = forza radiale massima sulla battuta estremità d'albero [N].

F_{xmax} = forza radiale massima sull'estremità d'albero [N].

E = lunghezza dell'estremità d'albero standard [mm].

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

COSTRUZIONE CARICHI RADIALI ELEVATI



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

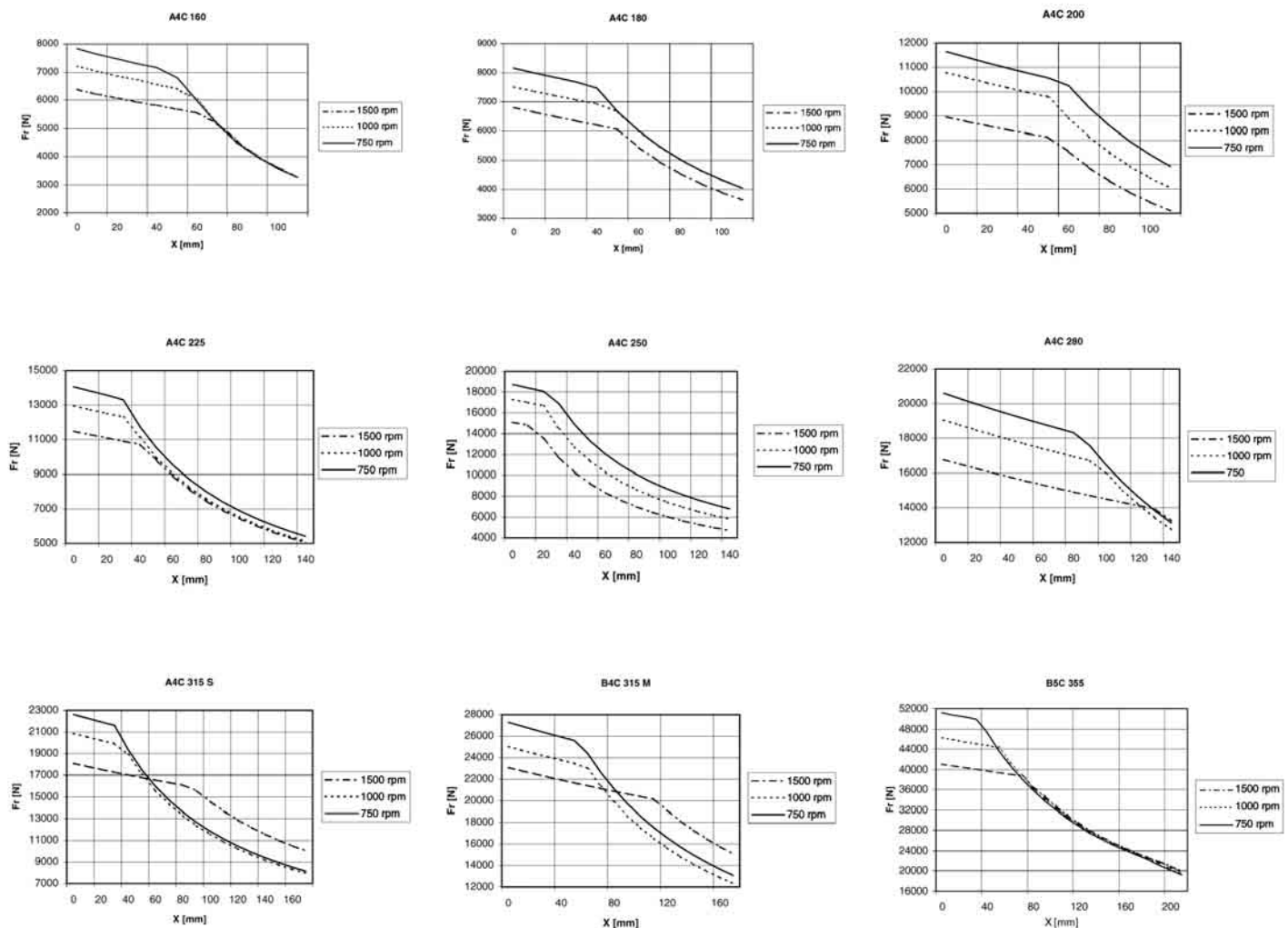
- ☐ disposizione orizzontale;
 - ☐ frequenza di alimentazione di 50Hz;
 - ☐ durata di base teorica a fatica dei cuscinetti di 20000 ore (secondo ISO R 281-1);
 - ☐ temperature di funzionamento dei cuscinetti comprese tra -30 e +70°C.
- Il cuscinetto lato N posiziona assialmente il rotore su tutte le grandezze.

Motori per elevati carichi radiali - cuscinetti

Grandezza	4 poli		6 poli		8 poli	
	Lato D	Lato N	Lato D	Lato N	Lato D	Lato N
A4C 160	NU310	6209-Z-C3	NU310	6209-Z-C3	NU310	6209-Z-C3
A4C 180 M	NU310	6209-Z-C3	NU310	6209-Z-C3	NU310	6209-Z-C3
A4C 180 L	NU310	6210-Z-C3	NU310	6210-Z-C3	NU310	6210-Z-C3
A4C 200	NU312	6210-Z-C3	NU312	6210-Z-C3	NU312	6210-Z-C3
A4C 225	NU313	6213-Z-C3	NU313	6213-Z-C3	NU313	6213-Z-C3
AS5 250	NU314	6213-Z-C3	NU314	6213-Z-C3	NU314	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 vengono forniti di serie in costruzione carichi radiali elevati. B5C 400: consultare MarelliMotori

COSTRUZIONE CARICHI RADIALI ELEVATI



SCATOLE MORSETTI ED ENTRATA CAVI

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.

Grandezza	Tipo morsettiera	Filettatura morsetti	Sezione massima del conduttore [mm ²]	Massimo diametro del cavo [mm ²]	Fori passanti per preessacavi metrici
63-80	Perni Filettati	M4	2,5	14	M20
90-112	Perni Filettati	M5	6	16	M25 + M32 ¹⁾
132	Perni Filettati	M5	6	21	M25 ¹⁾ + M32
160-250	Perni Filettati	M8	35	38	M40 ¹⁾ + M50 ¹⁾
280-315S	Perni Filettati	M12	120	43	2 x M63 ¹⁾
315 MA-MC	Perni Filettati	M12	120	43	2 x M63 ¹⁾
315 MD-ML	Perni Filettati	M12	120	43	2 x M63
355-400	Barre Piane in Rame	M12	2 x 300	/	Piastra cieca

1) : Foro a frattura prestabilita



63-80



90-132



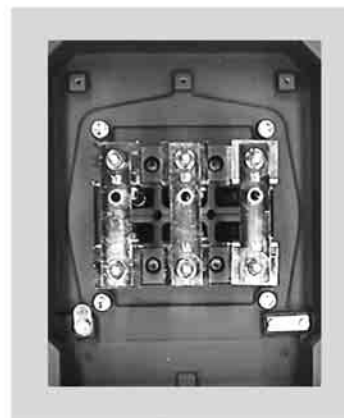
160-250



280-315 MC



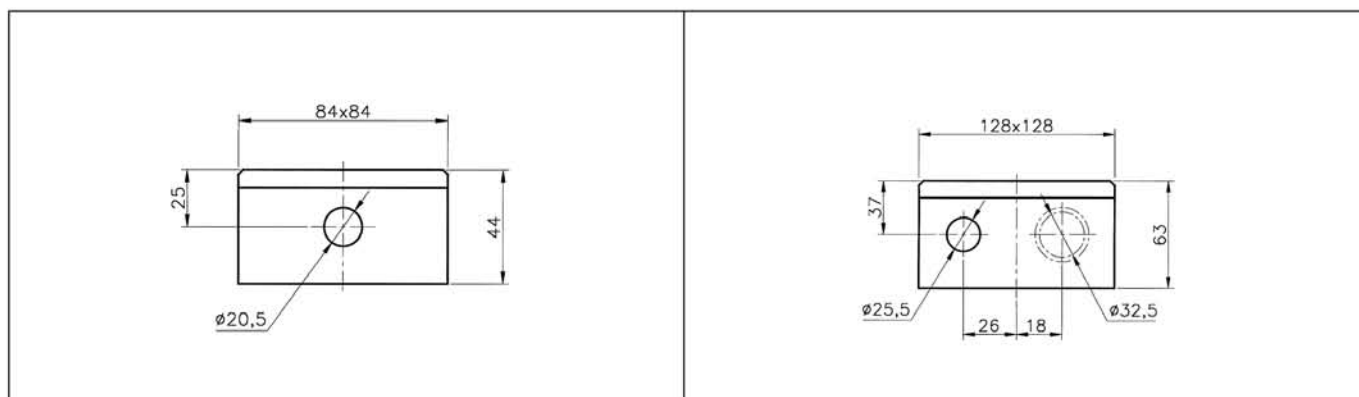
315 MD-ML



355-400

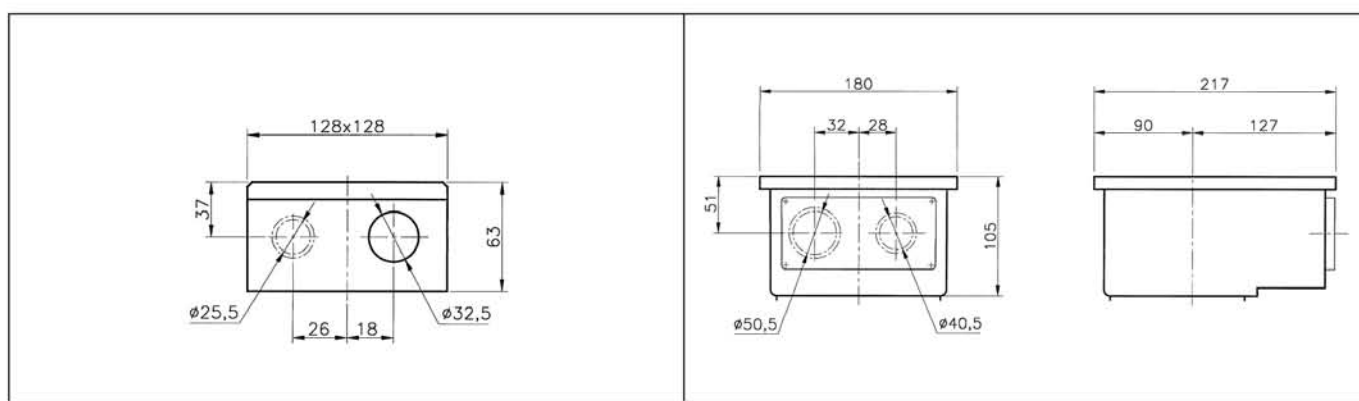
SCATOLE MORSETTI - DIMENSIONI

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



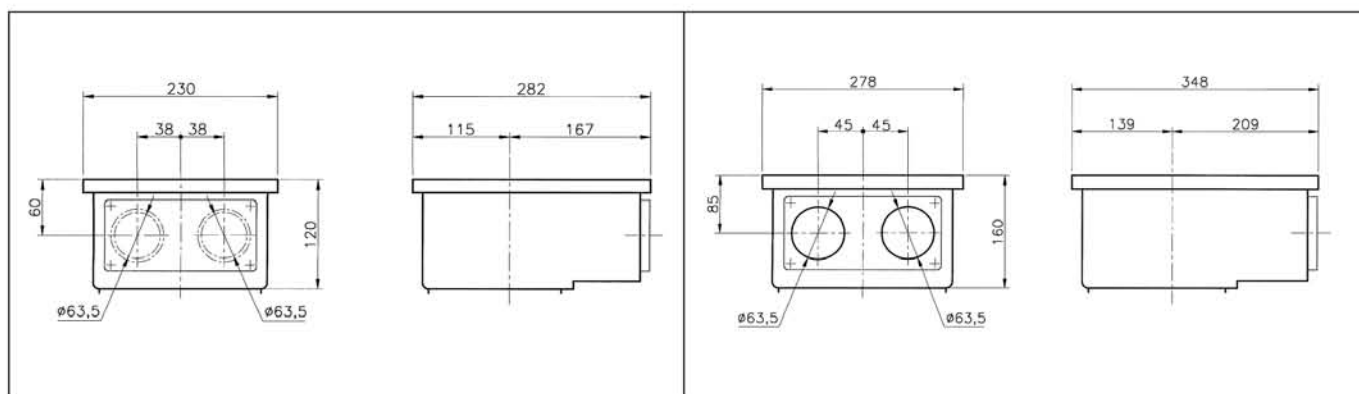
63 - 80

90 - 112



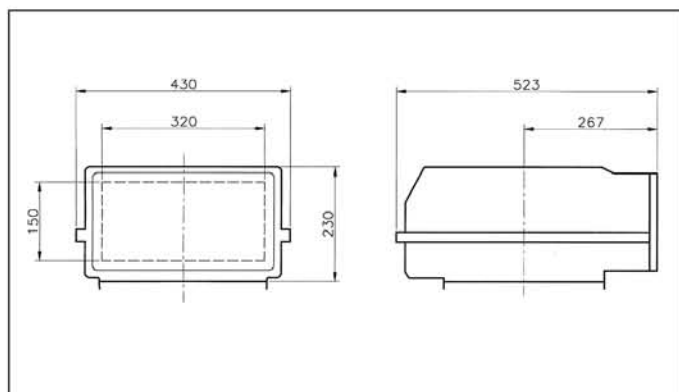
132

160 - 250



280 - 315 MC

315 MD - ML



355 - 400

COLLEGAMENTO A TERRA

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

SCARICO CONDENZA

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.

 131

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

SCALDIGLIE ANTICONDENSA

 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.

Grandezza	Potenza [W]
100 - 112	8
132	25
160 - 180	50
200 - 250	65
280	100
315S	130
315M	200
355	300
400	400

PROTEZIONI TERMICHE

 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.

Protezioni termiche aggiuntive a bordo macchina			
Tipo	Principio di funzionamento	Temperatura di intervento [°C]	Grandezza ove applicabile
Proiettori bimetallici	Motoprotettori con contatto normalmente chiuso. Il contatto si apre quando la temperatura degli avvolgimenti raggiunge limiti pericolosi per il sistema isolante.	150	63-400
Termistori PTC	Alla temperatura di intervento questo dispositivo varia repentinamente la resistenza.	155	63-400
Termometri a resistenza di platino PT 100	Il valore di resistenza varia linearmente con la temperatura degli avvolgimenti. Dispositivo particolarmente adatto per un rilievo continuo della temperatura.	Taratura sul pannello di controllo	160-400

PROTEZIONI TERMICHE - SOLUZIONI STANDARD E SPECIALI

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

Posizione di montaggio e numero di elementi	Tipo	Proiettori bimetallici	Termistori PTC	Termometri a resistenza di platino PT 100
	Soluzione standard	3 collegati in serie (uno per fase) negli avvolgimenti ¹⁾	3 collegati in serie ¹⁾ (uno per fase) negli avvolgimenti con collegato apparecchio di sgancio ³⁾ nel circuito di controllo	3 separati (uno per fase) negli avvolgimenti con collegato display (o apparecchio di registrazione)
	Terminali	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 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 scatola morsetti principale (Var. 112) fino alla grandezza 315S. In scatola principale (Var. 112) o in separata (Var. 115) per le grandezze 315M-400.
	Soluzioni speciali	3 + 3 collegati in serie (due set) (due per fase) negli avvolgimenti ¹⁾	3 + 3 collegati in serie (due set) ¹⁾²⁾ (due per fase) negli avvolgimenti con collegato apparecchio di sgancio ³⁾ nel circuito di controllo. E' possibile anche il montaggio in cava.	3 + 3 separati (due set) (due per fase) negli avvolgimenti con collegato display (o apparecchio di registrazione). É possibile anche il montaggio in cava.
	Terminali	Consultare MarelliMotori	Per le grandezze 160-315S consultare MarelliMotori. In scatola principale (Var. 111 x2) o in scatola separata (Var. 114x2) dalla grandezza 315M.	Per le grandezze 160-315S consultare MarelliMotori. In scatola principale (Var. 112x2) o in scatola separata (Var. 114x2) dalla grandezza 315M.

1) : I motori di altezza d'asse fino a 80 montano una singola protezione termica su una testata di avvolgimento.

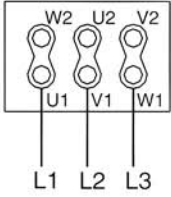
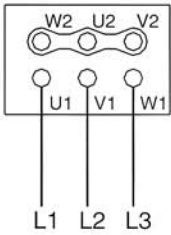
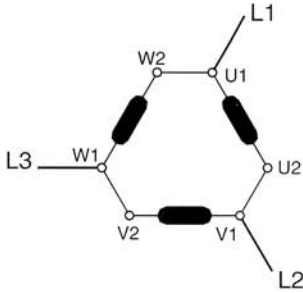
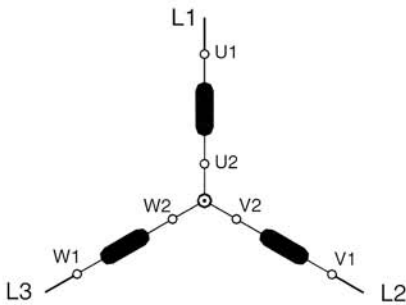
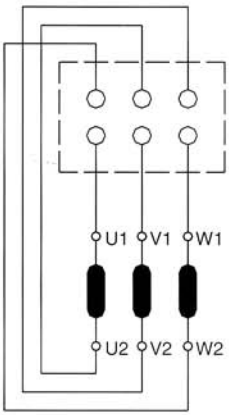
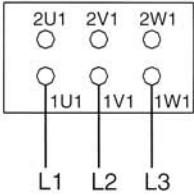
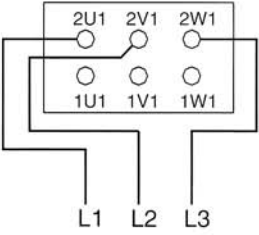
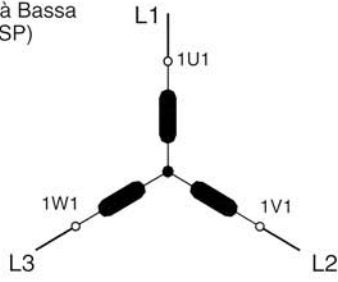
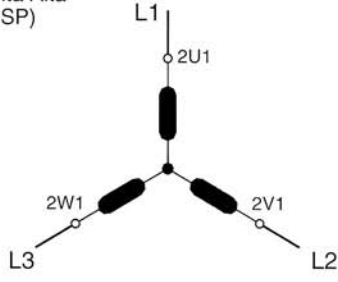
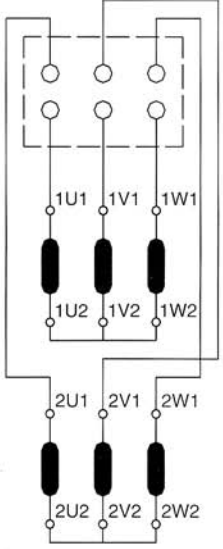
2) : La temperatura di intervento di entrambi i due set di termistori deve essere specificata all'ordine.

3) : Del Cliente.

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.

 122

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

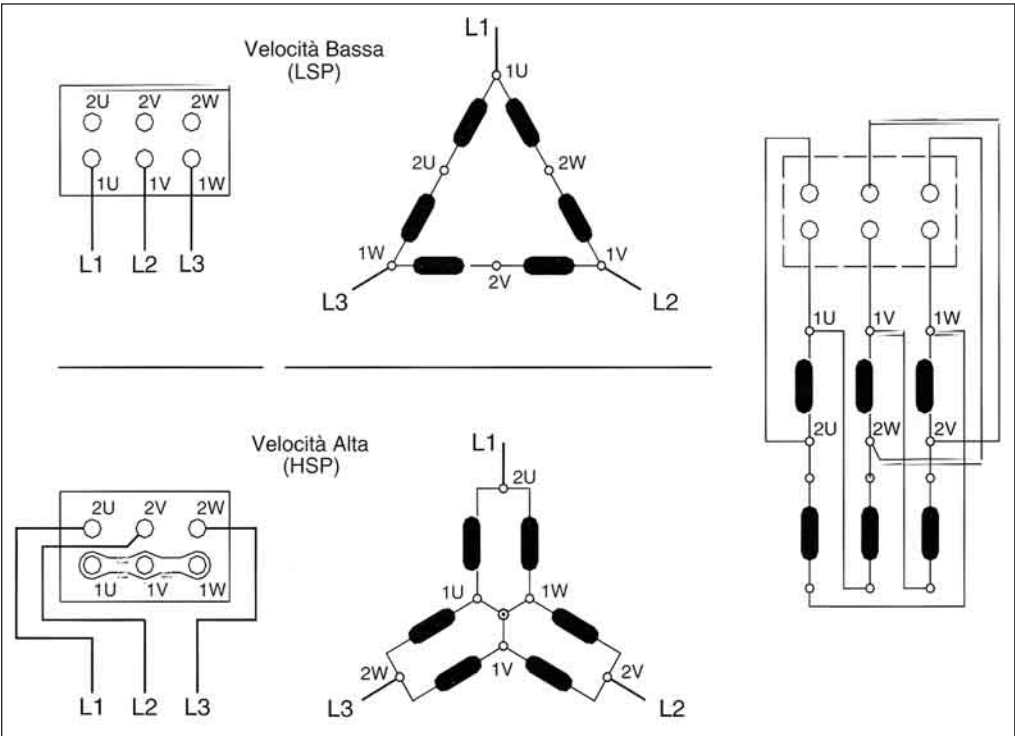
	Schema Collegamenti Esterni Operati Manualmente	Schema Avvolgimento	Schema Connessioni Interne
MOTORI A 6 MORSETTI COLLEGAMENTO Δ / Y	 	 	
MOTORI A 6 MORSETTI DOPPIA POLARITÀ DUE AVVOLGIMENTI	 	Velocità Basso (LSP)  Velocità Alta (HSP) 	

Schema Collegamenti
Esterni Operati
Manualmente

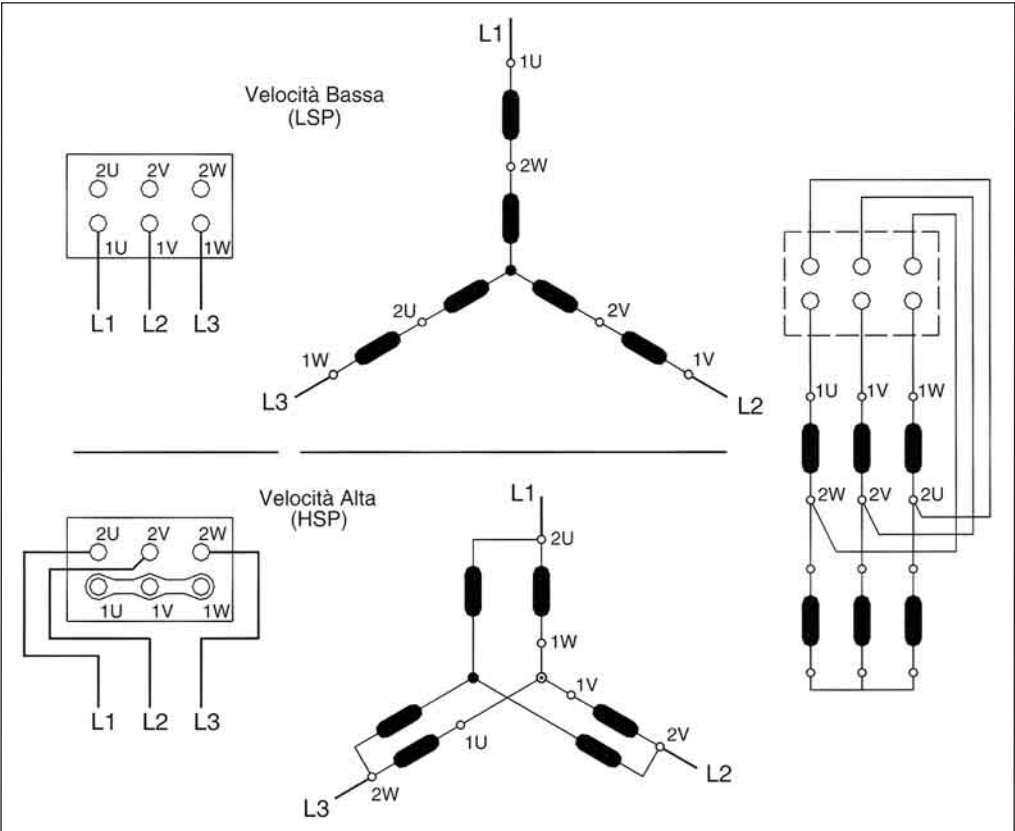
Schema
Avvolgimento

Schema
Connessioni Interne

MOTORI A 6 MORSETTI
DOPPIA POLARITÀ
COLLEGAMENTO Δ / YY



MOTORI A 6 MORSETTI
DOPPIA POLARITÀ
COLLEGAMENTO Y / YY



AVVIAMENTO

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: $C_S \propto V_{Alim}^2$.

TRANSITORIO DI AVVIAMENTO

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.

TIPI DI AVVIAMENTO

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

1. Avviamento diretto (Direct-on-line)

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.

2. Avviamento stella-triangolo (Star -Delta)

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 di linea, nella fase di avviamento, vengono ridotte al 28 % - 30 % dei valori indicati nel presente catalogo con un modesto transitorio nella inserzione a triangolo.

3. Avviamento tramite 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.

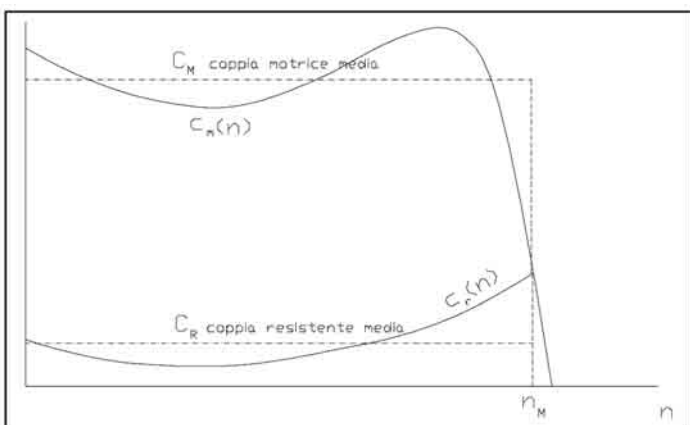
4. Avviamento con autotrasformatore

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

$$I_{AT} = I \cdot \left(\frac{V_{AT}}{V_N} \right)^2 + \quad V_{AT} = \text{tensione ridotta in uscita dell'autotrasformatore [V]}$$
$$I_M = I \cdot \frac{V_{AT}}{V_N} \quad I_{AT} = \text{corrente di avviamento a tensione } V_{AT} \text{ all'ingresso dell'autotrasformatore [A]}$$
$$C_{AT} = C \cdot \left(\frac{V_{AT}}{V_N} \right)^2 \quad V_N = \text{tensione nominale del motore [V]}$$
$$C_{AT} = \text{coppia di avviamento alla tensione } V_{AT} \text{ [Nm]}$$
$$I = \text{corrente di avviamento alla tensione nominale [A]}$$
$$C = \text{coppia di avviamento alla tensione nominale [Nm]}$$

ESEMPIO DI CALCOLO PER L'INSERZIONE DIRETTA

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.



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:

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

Dove:

$k = 0,40$ per h.a. ≥ 160

$k = 0,45$ per h.a. < 160

Il tempo di avviamento sarà dato dalla seguente relazione:

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

Dove:

- t = tempo di avviamento [sec]
- n_M = giri/min nominali del motore [min⁻¹]
- n_C = giri/min nominali del carico (se diversi da quelli del motore) [min⁻¹]
- J_M = momento di inerzia del motore [kgm²]
- J_C = momento di inerzia del carico [kgm²]
- C_M = coppia motrice media [Nm]
- C_C = coppia resistente media [Nm]

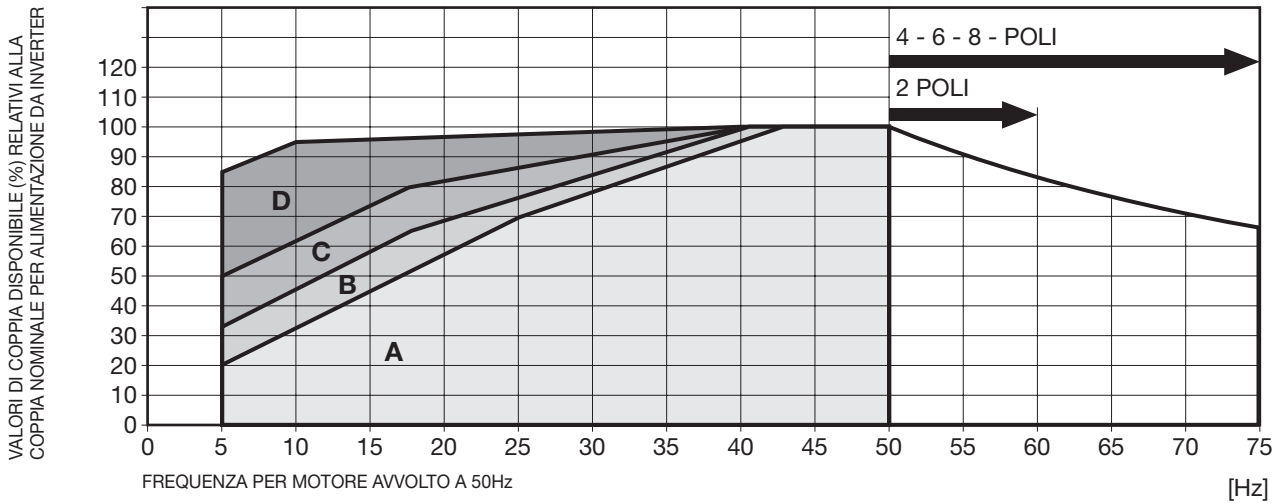
Per avviamenti gravosi, con inerzie delle macchine operatrici superiori a 8 volte l'inerzia del rotore, contattare MarelliMotori.

MOTORI PER APPLICAZIONI A VELOCITA' VARIABILE

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 costante pari alla nominale 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).



L'applicazione a carichi con coppia costante a partire dalle basse velocità impone di norma l'utilizzo della ventilazione forzata. Generalmente, la scelta del tipo di motore può essere utilizzando il diagramma sotto riportato in base: al diagramma di coppia erogabile, al campo di velocità, al tipo di ventilazione.



Metodo di raffreddamento IC411	Poli	Grandezza
A	2 / 4 / 6 / 8	>315
A + B	6 / 8	≤315
A + B + C	2 / 4	≤315

Metodo di raffreddamento IC416	Poli	Grandezza
A + B + C + D	2 / 4 / 6 / 8	≤400

Per motori di dimensioni 355 e 400 con raffreddamento IC411 contattare MarelliMotori.

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 5-10Hz 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.

La ventilazione assistita è disponibile come opzione a partire dall'altezza d'asse 90.

Motore Servoventilato			Servoventilazione			
			380-415V 50Hz		440-475V 50Hz	
Grandezza	Δp [Kg]	Δl [mm]	P [kW]	In [A]	P [kW]	In [A]
90-132	Contattare MarelliMotori					
160-180M	5,3	215	0,25	0,82	0,26	0,75
180L-200	5,6	222	0,25	0,82	0,26	0,75
225-250	6,1	232	0,25	0,82	0,26	0,75
280-315S	7,7	248	0,55	1,7	0,58	1,4
315M	32	250	0,55	1,7	0,58	1,4
355	54	340	1,85	4,3	2,04	4,0
400	53	415	2,20	4,9	2,42	4,7

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 ai terminali del motore e/o per tensioni nominali superiori a 500V e/o rampe di tensione $du/dt >$ ai terminali del motore 500V/ μs MarelliMotori

raccomanda l'utilizzo di avvolgimenti con isolamento rinforzato e/o l'inserzione di filtri adeguati tra inverter e motore.

	Isolamento standard	Isolamento rinforzato	Filtro*
$U_n \leq 500 V$ $du/dt < 500V/\mu s$	X		
		X	
$500 V < U_n \leq 690V$			X

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

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.

PROVE STANDARD E SPECIALI

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

Collaudo standard	Ridotto - Misura della resistenza dell'avvolgimento (a freddo). - Prova di tensione applicata con misura della resistenza immediatamente prima e dopo la prova. - Misura della resistenza di isolamento. - Prova a vuoto - Prova di corto circuito.
	Completo (= Ridotto +) - Rilievo della caratteristica di riscaldamento e misura della sovratemperatura con il metodo per variazione di resistenza. - Determinazione del rendimento e del fattore di potenza a $1/4$, $1/2$ e $3/4$ del carico.
Prova supplementare	- Prova a carico con tensione variabile. - Misura della curva $C = f(n)$. - Misura delle vibrazioni in accordo alle IEC 60034-14. - Misura del livello di rumore. Determinazione NRN (Racc. IEC 60034-9). - Verifica del grado di protezione in accordo alle IEC 60034-5.

DATI ELETTRICI

Tolleranze elettriche secondo norme IEC 60034-1.

Fattore di potenza	-1/6 di $(1-\cos\varphi)$	min. 0,02 max. 0,07	Corrente di spunto	+20% del valore garantito
Rendimento	-15% -10% di $(1-\eta)$	$P_n \leq 50\text{kW}$ $P_n > 50\text{kW}$	Coppia di spunto	+15% +20% del valore garantito
Velocità	$\pm 20\%$ $\pm 30\%$ dello scorrimento garantito	$P_n \geq 1\text{kW}$ $P_n < 1\text{kW}$	Coppia massima	-10% del valore garantito

PRESTAZIONI A 60 Hz

I motori avvolti per $V = 230/400\text{V}$ e $V = 400\text{V} - 50\text{Hz}$, se collegati su reti aventi tensione e frequenza indicate nelle tabelle a pagina 28, hanno prestazioni ricavabili in base alle formule sottoindicate:

Potenza nominale

$$\text{kW}_{(\dots V60\text{Hz})} = \text{kW}_{(400\text{V}50\text{Hz})} \times \text{Kn}$$

[kW]

Coppia di spunto

$$\text{Ts/Tn}_{(\dots V60\text{Hz})} \approx \text{Ts/Tn}_{(400\text{V}50\text{Hz})} \times \left(\frac{\dots V60\text{Hz}}{480} \right)^2 \times \frac{1,2}{\text{Kn}} \quad [\text{p.u.}]$$

Coppia nominale

$$\text{Tn}_{(\dots V60\text{Hz})} = \frac{\text{Tn}_{(400\text{V}50\text{Hz})}}{1,2} \times \text{Kn}$$

[Nm]

Corrente di spunto

$$\text{Is/In}_{(\dots V60\text{Hz})} \approx \text{Is/In}_{(400\text{V}50\text{Hz})} \times \left(\frac{\dots V60\text{Hz}}{480} \right)^2 \times \frac{1,2}{\text{Kn}} \quad [\text{p.u.}]$$

Coppia massima

$$\text{Tmax/Tn}_{(\dots V60\text{Hz})} \approx \text{Tmax/Tn}_{(400\text{V}50\text{Hz})} \times \left(\frac{\dots V60\text{Hz}}{480} \right)^2 \times \frac{1,2}{\text{Kn}} \quad [\text{p.u.}]$$

Velocità

$$\text{rpm}_{(\dots V60\text{Hz})} \approx \text{rpm}_{(400\text{V}50\text{Hz})} \times 1,2 \quad [\text{min}^{-1}]$$

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

TIPO MOTORE TENSIONE E FREQUENZA ALIMENTAZIONE	2 poli				4 poli				6 poli				8 poli			
	400V 60Hz	440V 60Hz	460V 60Hz	480V 60Hz	400V 60Hz	440V 60Hz	460V 60Hz	480V 60Hz	400V 60Hz	440V 60Hz	460V 60Hz	480V 60Hz	400V 60Hz	440V 60Hz	460V 60Hz	480V 60Hz

COEFFICIENTE DI PROPORZIONALITÀ K_n

Motori avvolti a 400V - triangolo - 50Hz

MA	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
	100 LB	0,90	1,00	1,05	1,15	0,95	1,05	1,10	1,20	•	•	•	•	0,95	1,05	1,10	1,15
	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	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,20	0,85	0,90	0,95	1,00	•	•	•	•
A4C	160 MA	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	1,15	1,20
	160 M	•	•	•	•	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	•	•	•	•
	160 L	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
	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
	200LA	1,00	1,10	1,10	1,20	•	•	•	•	1,00	1,10	1,10	1,20	•	•	•	•
	200LB	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
	250M	1,00	1,10	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	0,15	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
B4C	315 S	0,95	1,05	1,10	1,15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	315 MA	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 MB	•	•	•	•	•	•	•	•	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
	315 ML	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15	0,95	1,05	1,10	1,15	•	•	•	•
B4C	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
	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	1,10	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 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	•	•	•	•	•	•	•	•

COEFFICIENTE DI PROPORZIONALITÀ K_n

Motori avvolti a 230 / 400V - triangolo/stella - 50Hz

MA	63 A	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,15	-	0,90	0,95	1,00	•	•	•	•
	63 B	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,15	-	0,95	1,00	1,05	•	•	•	•
	71A	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,10	•	•	•	•
	71 B	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,15	-	1,00	1,05	1,10	-	-	-	1,00
	80 A	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
	80 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
	90 S	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
	90 L	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
	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
	100 LB	0,90	1,00	1,05	1,15	0,95	1,05	1,10	1,20	•	•	•	•	0,90	1,00	1,05	1,10
	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	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,20	0,85	0,90	0,95	1,00	•	•	•	•
A4C	160 MA	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	1,15	1,20
	160 M	•	•	•	•	1,00	1,10	1,10	1,20	1,00	1,10	1,10	1,20	•	•	•	•
	160 L	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
	180 M	0,95	1,05	1,10	1,20	0,95	1,05	1,10	1,15	•	•	•	•	•	•	•	•
	160 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

- : Alimentazione che non garantisce le caratteristiche funzionali previste dalle norme

• : Tipo di motore non disponibile

TENSIONE E FREQUENZA

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 i sopracitati valori di riferimento.

I motori descritti nella tabella a pagina 31 sono stati progettati per operare con tensioni di alimentazione pari a 230/400V $\pm 10\%$ - 50Hz.

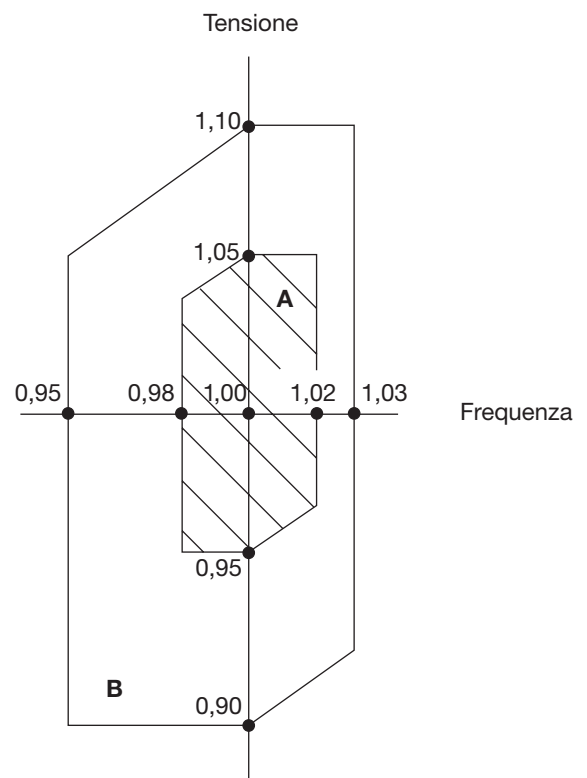
Essi sono quindi in grado di funzionare con le seguenti tensioni di alimentazione:

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

I motori descritti nelle tabelle alle pagine 32-36 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.

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.



 304

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

POTENZE E DECLASSAMENTI

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

Altitudine [m] s.l.m.	Temperatura ambiente [°C]					
	30	30-40	45	50	55	60
1000	1,07	1,00	0,96	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

I valori di rendimento (η) 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.

Rendimento (η) e fattore di potenza ($\cos \varphi$) a									
5/4		4/4		3/4		2/4		1/4	
del pieno carico									
η	$\cos \varphi$	η	$\cos \varphi$	η	$\cos \varphi$	η	$\cos \varphi$	η	$\cos \varphi$
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	089	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	80	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

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

TIPO MOTORE		2 poli					4 poli					6 poli					8 poli				
		380V		400V		415V	380V		400V		415V	380V		400V		415V	380V		400V		415V
		In	Is/In	In	Is/In	p.u.	In	Is/In	In	Is/In	p.u.	In	Is/In	In	Is/In	p.u.	In	Is/In	In	Is/In	p.u.
		A	p.u.	A	p.u.		A	p.u.	A	p.u.		A	p.u.	A	p.u.		A	p.u.	A	p.u.	
MA	63 A	0,49	3,4	0,47	0,50	3,6	0,45	2,8	0,44	0,46	2,9	0,50	1,9	0,49	0,50	2,1					
	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					
	71A	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	8,20	6,0	8,0	8,00	6,8	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	15,7	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	20,5	6,6	20,8	21,0	7,2	18,1	6,8	17,8	17,8	7,6	13,2	5,8	13,3	13,3	6,3					
A4C	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
	250 M						199	6,5	193	198	7,1	142	5,5	137	137	6,2	106	5,5	106	105	6,0
B4C	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

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	TIPO MOTORE	VELOCITÀ	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE				FATTORE DI POTENZA	RENDIMENTO 3/4 (CARICO)	PER AVVIAMENTO DIRETTO		COPPIA MASSIMA	RUMOROSITÀ	MOMENTO DI INERZIA	PESO IM 1001 (IM B3)
			COPPIA	CORRENTE (400V)	RENDIMENTO η									
					CLASSE									
kW		rpm min ⁻¹	T _n Nm	I _n A	eff	%	cos φ -	η %	I _s /I _n p.u.	T _s /T _n p.u.	T _{max} /T _n p.u.	L _{PA} dB(A)	J kgm ²	Approx. kg

3000 min⁻¹ = 2 poli - 50Hz

0,18	MA 63 MA2	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 MB2	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 MC2•	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 MA2	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 MB2	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 MC2•	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 MA2	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 MB2	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 MC2•	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
15	132 MD2•	2905	49	29,0	-	88,0	0,85	88,0	6,9	2,8	3,2	70	0,028	62,0
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	6,0	2,0	2,1	83	0,95	713
160	315 MC2	2975	513	280	n.c.	94,9	0,87	94,4	6,0	2,1	2,1	83	1,12	780
200	315 MD2	2980	640	340	n.c.	95,4	0,89	95,2	6,5	2,1	2,2	83	1,30	840
200	315 ML2	2980	640	351	n.c.	95,7	0,87	95,2	6,8	2,2	2,6	83	1,60	930
250	B5C 355 LA2	2980	800	418	n.c.	96,0	0,90	96,0	7,0	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	0,90	96,8	6,8	1,7	2,0	82	9,1	2850
630	400 LC2	2983	2015	1043	n.c.	97,0	0,90	96,9	7,8	2,0	2,2	82	10,0	3030

n.c. - Potenza esclusa da accordo CEMEP

• - Non incluso nell'unificazione EN 50347 (potenza superiore)

T_{MAX}: Coppia massima, T_s Coppia di avviamento, I_s Corrente di avviamento

POTENZA NOMINALE	TIPO MOTORE	VELOCITÀ	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE				FATTORE DI POTENZA	RENDIMENTO 3/4 (CARICO)	PER AVVIAMENTO DIRETTO		COPPIA MASSIMA	RUMOROSITÀ	MOMENTO DI INERZIA	PESO IM 1001 (IM B3)
			COPPIA	CORRENTE (400V)	RENDIMENTO η CLASSE				Is/In	Ts/Tn				
					eff	%								
kW		rpm min ⁻¹	Tn Nm	In A			cos φ -	η %			Tmax/Tn p.u.	L _{PA} dB(A)	J kgm ²	Approx. kg

1500 min⁻¹ = 4 poli - 50Hz

0,12	MA 63 MA4 63 MB4 63 MC4•	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		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		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 MA4 71 MB4 71 MC4•	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		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		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 MA4 80 MB4 80 MC4•	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		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		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 90 L4 90 LB4•	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		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		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 100 LB4	1420	14,8	4,9	2	81,4	0,80	81,9	5,1	2,2	2,4	56	0,0073	21,0
3		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 112 MS4•	1425	27	8,6	2	84,2	0,80	84,8	5,6	2,6	2,9	56	0,0115	31
4,8		1430	32	10,2	2	85,0	0,80	84,2	6,0	2,6	2,8	56	0,1320	35
5,5	132 SA4 132 MA4 132 MB4•	1440	36	11,4	2	85,7	0,81	86,1	6,2	2,1	2,5	58	0,0238	42
7,5		1450	49	15,3	n.c.	87,9	0,81	88,2	6,7	2,5	2,9	58	0,0300	52
9		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 160 L4	1460	72	22,5	2	88,6	0,80	88,7	5,2	2,0	2,1	65	0,063	74
15		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 180 L4	1465	120	37	2	90,2	0,80	90,3	6,2	2,3	2,5	65	0,09	100
22		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 225 M4	1470	240	68	2	93,1	0,85	93,1	6,5	2,3	2,8	74	0,32	207
45		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 280 M4 315 S4	1480	483	135	2	93,7	0,86	93,9	7,0	2,5	2,3	77	0,89	362
90		1480	580	157	2	94,5	0,88	94,6	7,1	2,7	2,4	77	1,06	427
110		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 315 MC4 315 MD4 315 ML4	1485	848	239	n.c.	94,9	0,84	94,5	6,2	2,6	2,5	78	2,1	739
160		1485	1028	286	n.c.	95,1	0,85	94,7	6,3	2,5	2,5	78	2,5	812
200		1485	1285	353	n.c.	95,2	0,86	95,0	6,5	2,5	2,6	78	3,1	918
200		1485	1286	353	n.c.	95,3	0,86	95,0	6,9	2,6	2,7	78	3,4	990
250	B5C 355 LA4 355 LB4 355 LC4 355 LD4 355 LE4 355 LF4	1490	1601	440	n.c.	95,5	0,86	95,0	6,2	2,0	2,4	79	6,1	1690
315		1490	2017	554	n.c.	95,6	0,86	95,1	6,2	2,0	2,4	79	7,4	1880
355		1490	2273	624	n.c.	95,6	0,86	95,2	6,2	1,9	2,3	79	8,3	2100
400		1490	2561	702	n.c.	95,8	0,86	95,3	6,2	1,9	2,4	79	9,4	2250
450		1490	2881	778	n.c.	96,1	0,87	95,5	6,2	1,9	2,3	79	10,2	2360
500		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 400 LB4 400 LC4	1490	3586	969	n.c.	96,5	0,87	96,5	6,6	2	2,3	81	11,4	2700
630		1490	4034	1083	n.c.	96,6	0,87	96,6	6,6	2	2,4	81	13,0	2900
710		1490	4543	1220	n.c.	96,7	0,87	97,0	6,9	0,9	2,5	81	18,0	3100

n.c. - Potenza esclusa da accordo CEMEP

• - Non incluso nell'unificazione EN 50347 (potenza superiore)

T_{MAX}: Coppia massima, T_s Coppia di avviamento, I_s Corrente di avviamento

POTENZA NOMINALE	TIPO MOTORE	VELOCITÀ	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE				FATTORE DI POTENZA	RENDIMENTO 3/4 (CARICO)	PER AVVIAMENTO DIRETTO		COPPIA MASSIMA	RUMOROSITÀ	MOMENTO DI INERZIA	PESO IM 1001 (IM B3)
			COPPIA	CORRENTE (400V)	RENDIMENTO η CLASSE				Is/In	Ts/Tn				
		kW	rpm min ⁻¹	T _n Nm	I _n A	eff	%	cos φ -	η %	p.u.	p.u.	p.u.	L _{PA} dB(A)	J kgm ²

1000 min⁻¹ = 6 poli - 50Hz

0,09 0,12	MA 63 MA6• 63 MB6•	830 830	1,03 1,33	0,49 0,59	n.c. n.c.	43,0 46,8	0,62 0,63	39,0 42,7	2,0 2,1	2,3 2,5	2,0 2,2	50 50	0,00025 0,00030	3,6 3,9
0,18 0,25	71 MA6• 71 MB6•	850 850	2,0 2,8	0,70 1,00	n.c. n.c.	54,4 56,3	0,68 0,64	51,0 52,8	2,4 2,4	2,0 2,1	2,0 2,0	52 52	0,0005 0,0006	5,8 6,3
0,37 0,55	80 MA6 80 MB6	930 930	3,8 5,6	1,2 1,7	n.c. n.c.	65,8 68,7	0,70 0,68	63,0 66,2	3,6 3,7	2,1 2,5	2,2 2,4	53 53	0,0024 0,0027	8,8 10,3
0,75 1,1	90 S6 90 L6	930 930	7,7 11,3	2,1 3,0	n.c. n.c.	71,5 75,3	0,73 0,71	70,4 73,6	3,6 4,8	2,2 2,6	2,1 2,5	56 56	0,0037 0,0050	13,4 17,5
1,5	100 LA6	940	15,2	3,8	n.c.	75,3	0,75	73,6	5	2,3	2,2	58	0,010	21,2
2,2	112 M6	940	22	5,4	n.c.	78,2	0,75	76,9	5,2	2,3	2,2	58	0,015	28,8
3 4 5,5	132 SA6 132 MA6 132 MB6	950 950 960	30 40 55	7,1 9,1 13,3	n.c. n.c. n.c.	80,1 81,0 82,0	0,76 0,78 0,73	78,7 80,6 81,5	5,5 5,7 6,1	2,1 2,4 2,6	2,1 2,4 2,6	60 60 60	0,03 0,038 0,046	39 48,0 58,0
7,5 11	A4C 160 M6 160 L6	965 970	74 108	15,5 22,0	n.c. n.c.	85,4 88,2	0,82 0,82	86,1 88,4	5 5,5	2,0 2,3	2,3 2,5	62 62	0,087 0,110	67 86
15	180 L6	970	148	30	n.c.	88,4	0,82	88,9	5,2	2,3	2,2	63	0,13	110
18,5 22	200 LA6 200 LB6	970 970	182 216	36 41	n.c. n.c.	88,7 89,4	0,84 0,86	89,4 89,8	5,2 5,6	2,1 2,4	2,3 2,4	63 63	0,17 0,22	125 145
30	225 M6	975	294	59	n.c.	91,5	0,81	91,7	6,3	2,4	2,4	66	0,47	216
37	250 M6	975	362	72	n.c.	90,3	0,82	91,2	6,5	2,6	2,6	66	0,57	258
45 55 75	280 S6 280 M6 315 S6	980 980 980	438 535 730	84 102 137	n.c. n.c. n.c.	92,1 92,8 92,9	0,84 0,84 0,85	92,4 93,2 93,2	6,0 6,0 6,0	2,4 2,5 2,3	2,3 2,6 2,3	72 72 72	0,85 1,07 1,45	314 353 426
90 110 132 160 160	B4C 315 MA6 315 MB6 315 MC6 315 MD6 315 ML6	985 985 985 985 992	872 1065 1278 1550 1540	163 199 238 284 279	n.c. n.c. n.c. n.c. n.c.	93,8 93,8 94,3 94,8 95,0	0,85 0,85 0,85 0,86 0,87	94,1 93,9 94,3 94,8 94,8	6,0 6,0 6,3 6,3 6,9	2,5 2,4 2,5 2,5 2,3	2,5 2,4 2,5 2,5 2,4	74 74 74 74 74	2,6 3,0 3,6 4,4 5,2	707 758 848 953 1110
200 250 315 355	B5C 355 LA6 355 LB6 355 LC6 355 LD6	990 990 990 990	1927 2409 3035 3421	357 445 553 614	n.c. n.c. n.c. n.c.	95,3 95,5 95,7 96,0	0,85 0,85 0,86 0,87	95,3 95,4 95,6 96,0	6,0 6,0 6,3 6,5	2,1 2,1 2,3 2,3	2,1 2,1 2,3 2,4	75 75 75 75	10,5 13,1 17,0 18,6	1160 1890 2315 2390
400 450 500 560	B5C 400 LA6 400 LB6 400 LC6 400 LD6	992 992 993 994	3847 4328 4804 5375	719 195 890 966	n.c. n.c. n.c. n.c.	96,0 96,2 96,3 96,3	0,84 0,85 0,84 0,87	96,0 96,1 96,2 96,3	6,9 7,2 7,7 6,9	1,5 1,6 1,7 1,4	2,5 2,5 2,6 2,6	76 76 76 76	17,5 19,5 22,0 30,0	2680 2850 3070 3200

750 min⁻¹ = 8 poli - 50Hz

0,12	MA 71 MB8•	650	1,8	0,6	n.c.	49,1	0,58	46,4	2,1	2,3	2,1	52	0,0006	6,3
0,18 0,25	80 MA8• 80 MB8•	665 665	2,6 3,6	0,67 0,92	n.c. n.c.	53,8 58,4	0,72 0,67	51,0 55,6	2,4 2,5	1,7 1,8	2,0 2,0	53 53	0,0024 0,0027	8,8 10,3
0,37 0,55	90 MS8 90 ML8	680 680	5,2 7,7	1,4 1,9	n.c. n.c.	59,3 64,5	0,66 0,64	56,5 61,2	3,0 3,5	1,9 2,3	2,0 2,0	56 56	0,0037 0,0050	13,4 17,5
0,75 1,1	100 LA8 100 LB8	700 700	10,2 15,0	2,2 3,3	n.c. n.c.	72,3 73,5	0,69 0,66	71,3 72,3	4,0 4,1	1,8 2,1	2,0 2,0	58 58	0,0090 0,0120	19,0 24,0
1,5	112 M8	700	20,4	4,2	n.c.	73,2	0,70	73,2	4,3	2,0	2,1	58	0,0170	30,8
2,2 3	132 SA8 132 MA8	700 710	30,0 40,3	5,7 7,4	n.c. n.c.	75,0 76,9	0,74 0,76	75,5 77,8	4,4 4,3	1,9 1,9	2,1 2,0	60 60	0,0380 0,0460	48 58
4 5,5 7,5	A4C 160 MA8 160 MB8 160 L8	720 720 720	53 73 99	9,7 12,5 16,6	n.c. n.c. n.c.	81,5 82,4 84,7	0,73 0,77 0,77	80,6 81,5 84,3	4,2 4,2 4,2	1,9 2,0 2,0	2,1 2,1 2,1	61 61 61	0,080 0,092 0,110	62 70 85
11	180 L8	725	145	25	n.c.	86,7	0,74	87,1	4,5	2,0	2,2	62	0,16	121
15	200 L8	725	197	34	n.c.	87,1	0,74	87,5	5,0	2,1	2,3	62	0,22	143
18,5 22	225 S8 225 M8	725 730	243 288	40 48	n.c. n.c.	88,0 88,9	0,76 0,74	88,0 88,4	5,2 5,3	2,2 2,2	2,4 2,4	63 63	0,42 0,52	195 220
30	250 M8	730	392	65	n.c.	90,8	0,74	90,4	5,5	2,3	2,5	63	0,62	263
37 45 55	280 S8 280 M8 315 S8	735 735 735	480 584 714	73 89 106	n.c. n.c. n.c.	92,2 92,6 93,0	0,79 0,79 0,81	92,6 93,1 92,9	6,0 6,0 5,8	2,5 2,5 2,0	2,5 2,5 2,2	72 72 72	1,05 1,25 1,60	356 388 459
75 90 110 132	B4C 315 MA8 315 MC8 315 MD8 315 ME8	735 735 735 735	973 1168 1428 1713	143 166 203 243	n.c. n.c. n.c. n.c.	93,8 94,4 94,5 94,6	0,81 0,83 0,83 0,83	94,1 94,3 94,4 94,6	6,0 6,2 6,2 6,2	2,1 2,2 2,2 2,2	2,2 2,3 2,3 2,3	74 74 74 74	2,80 3,50 4,00 4,30	735 815 883 952
160 200 250 315	B5C 355 LA8 355 LB8 355 LC8 355 LD8	740 740 740 740	2063 2578 3223 4061	293 366 456 574	n.c. n.c. n.c. n.c.	95,0 95,2 95,5 95,5	0,83 0,83 0,83 0,83	95,0 95,1 95,4 95,4	5,8 5,6 5,8 6,0	2,1 2 2 1,5	2,1 2,1 2,0 2,6	70 70 70 70	12,7 15,4 18,8 21,4	1710 1910 2240 2390
355 400 450	B5C 400 LB8 400 LC8 400 LD8	743 743 743	4560 5140 5780	655 737 835	n.c. n.c. n.c.	95,5 95,7 95,8	0,82 0,82 0,81	95,4 95,6 95,7	6,0 6,2 5,8	1,3 1,3 1,3	2,3 2,3 2,3	73 73 73	21 24 27,5	2850 3070 3230

n.c. - Potenza esclusa da accordo CEMEP

• - Non incluso nell'unificazione EN 50347 (potenza superiore)

T_{MAX}: Coppia massima, T_s Coppia di avviamento, I_s Corrente di avviamento

POTENZA NOMINALE	TIPO MOTORE	VELOCITÀ	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE				FATTORE DI POTENZA	RENDIMENTO 3/4 (CARICO)	PER AVVIAMENTO DIRETTO		COPPIA MASSIMA	RUMOROSITÀ	MOMENTO DI INERZIA	PESO IM 1001 (IM B3)
			COPPIA	CORRENTE (400V)	RENDIMENTO η CLASSE				I _s /I _n	T _s /T _n				
			T _n Nm	I _n A	eff	%								
kW		rpm min ⁻¹					cos φ -	η %	p.u.	p.u.	p.u.	L _{PA} dB(A)	J kgm ²	Approx. kg

600 min⁻¹ = 10 poli - 50Hz

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	0,78	93,4	4,7	1,1	2,4	70	12,0	1710
132	355 LB10	590	2134	251	n.c.	94,0	0,78	94	4,9	1,2	2,4	70	14,3	1910
160	355 LC10	590	2587	299	n.c.	94,4	0,77	94,4	5,1	1,2	2,5	70	17,0	2240
180	355 LD10	590	2911	336	n.c.	94,5	0,78	94,4	5,1	1,2	2,5	70	18,2	2390
250	B5C 400 LA10	593	4022	487	n.c.	95,0	0,78	95,0	4,3	1,2	2,4	73	23	2680
280	400 LB10	593	4505	545	n.c.	95,2	0,78	95,1	4,6	1,3	2,5	73	27	2850
315	400 LC10	593	5068	612	n.c.	95,3	0,78	95,2	4,6	1,3	2,5	73	29	3070

POTENZA NOMINALE	TIPO MOTORE	VELOCITÀ	CARATTERISTICHE A POTENZA NOMINALE				FATTORE DI POTENZA	RENDIMENTO 3/4 (CARICO)	PER AVVIAMENTO DIRETTO		COPPIA MASSIMA	RUMOROSITÀ	MOMENTO DI INERZIA	PESO IM 1001 (IM B3)
			COPPIA	CORRENTE (400V)	RENDIMENTO η CLASSE				I _s /I _n	T _s /T _n				
			T _n Nm	I _n A	eff	%								
kW		rpm min ⁻¹					cos φ -	η %	p.u.	p.u.	p.u.	L _{PA} dB(A)	J kgm ²	Approx. kg

500 min⁻¹ = 12 poli - 50Hz

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
180	B5C 400 LA12	494	3476	378	n.c.	94,1	0,73	93,7	4,7	1,5	2,5	73	28	2680
200	400 LB12	495	3855	420	n.c.	94,2	0,73	93,8	5,0	1,6	2,6	73	32	2850
225	400 LC12	495	4336	471	n.c.	94,4	0,73	94,0	4,9	1,6	2,6	73	34	3070

n.c. - Potenza esclusa da accordo CEMEP

• - Non incluso nell'unificazione IEC 60072-1

T_{MAX}: Coppia massima, T_s Coppia di avviamento, I_s Corrente di avviamento

MOTORI A DOPPIA VELOCITÀ PER APPLICAZIONI POMPE E VENTILATORI

3000/1500 min⁻¹ = 2/4 poli - 50Hz - unico avvolgimento - collegamento YY / Y

POTENZA NOMINALE	TIPO MOTORE	VELOCITÀ		COPPIA		CORRENTE (400V)		RENDIMENTO		FATTORE DI POTENZA		PER AVVIAMENTO DIRETTO				COPPIA MASSIMA		MOMENTO DI INERZIA		PESO IM 1001 (IMB3)	
		rpm		T _n		I _n		η		cos φ		I _s /I _n		T _s /T _n		T _{max} /T _n		J		Approx.	
		min ⁻¹		Nm		A		%		-		p.u.		p.u.		p.u.		kgm ²		kg	
2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli	2 poli	4 poli
0,33 0,48	0,06 0,09	MAD-FP 71 A2/4 71 B2/4	2600 2640	1410 1410	1,2 1,7	0,41 0,61	0,93 1,3	0,39 0,55	64 66	40 42	0,8 0,8	0,56 0,56	3,0 3,5	3,4 3,4	1,8 1,9	2,0 2,0	2,0 2,1	2,6 2,6	0,0005 0,0006	5,3 6	
0,66 0,88	0,13 0,17	80 A2/4 80 B2/4	2600 2710	1420 1420	2,4 3,1	0,87 1,14	1,78 2,2	0,75 0,94	67 70	43 45	0,8 0,82	0,58 0,58	3,3 3,2	3,6 4,4	2,0 2,2	1,9 2,3	2,5 2,8	2,6 3,1	0,00013 0,00016	8,4 9,5	
1,25 1,6	0,25 0,32	90 S2/4 90 L2/4	2730 2780	1425 1425	4,4 5,5	1,7 2,1	3,1 3,9	1,34 1,55	71 73	45 48	0,82 0,82	0,6 0,62	3,4 4,0	4,8 5,7	2,0 2,2	2,5 2,6	2,6 2,7	2,7 2,7	0,0033 0,004	12,8 15	
2,2 3,3	0,45 0,65	100 LA2/4 100 LB2/4	2810 2850	1430 1430	7,5 11	3 4	5,1 7,4	1,9 2,6	75 78	55 58	0,83 0,83	0,62 0,62	4,2 4,6	5,0 5,9	2,2 2,3	2,0 2,4	2,7 2,8	2,6 3,1	0,0073 0,009	21 24,8	
4,8	0,95	112 M2/4	2890	1435	16	6	10,8	3,7	78	60	0,82	0,62	5,5	7,3	2,2	2,4	2,8	3,1	0,0115	31	
5,5 7,7 9,2	1,1 1,5 1,8	132 SA2/4 132 MA2/4 132 MB2/4	2905 2910 2930	1435 1440 1440	18 25 30	7 10 12	12,3 17,0 19,8	3,8 5,1 6,1	79 80 81	64 65 66	0,82 0,82 0,83	0,65 0,65 0,65	6,0 6,6 6,8	8,0 8,5 8,8	2,2 2,3 2,2	2,4 2,4 2,5	2,6 2,8 2,6	3,0 3,0 3,1	0,0238 0,03 0,0338	42 52 58	
11 14	2,3 3	A4D-FP 160 M2/4 160 L2/4	2880 2890	1445 1450	36 46	15 20	22,5 28,3	7,4 9,5	83 84	66 67	0,85 0,85	0,68 0,68	5,5 6,0	7,2 8,0	1,8 2,0	2,2 2,5	2,1 2,3	2,6 2,9	0,062 0,075	72 85	
18,5 22 25	4 4,6 5,5	180 M2/4 180 LA2/4 180 LB2/4	2900 2920 2920	1455 1460 1460	61 72 82	26 30 36	36,6 42 48	12,7 13,6 16,0	85 86 87	67 70 71	0,86 0,87 0,87	0,68 0,7 0,7	6,0 6,5 6,5	8,0 8,0 7,6	2,0 2,0 2,2	2,6 2,5 2,4	2,3 2,3 2,6	3,0 2,8 2,6	0,09 0,11 0,15	108 144 155	
30	6,5	200 L2/4	2920	1465	98	42	56	18,1	88	72	0,88	0,72	7,0	8,7	2,2	2,3	2,6	2,5	0,19	168	
37 45	8,5 11	200 S2/4 200 M2/4	2930 2930	1470 1475	120 147	55 71	69 83	23,7 30,2	88 89	72 73	0,88 0,88	0,72 0,72	7,5 7,5	7,9 7,3	2,2 2,2	2,3 2,1	2,8 2,8	2,4 2,2	0,37 0,4	207 225	
55	14	250 M2/4	2930	1475	179	91	101	38,0	89	74	0,88	0,72	7,5	7,0	2,2	2,0	2,8	2,1	0,5	238	
70 80	18 21	280 S2/4 280 M2/4	2940 2940	1480 1480	227 260	116 135	129 146	46,3 53,3	90 91	76 77	0,87 0,87	0,74 0,74	7,0 7,2	6,9 7,2	2,0 2,0	2,1 2,1	2,4 2,4	2,1 2,2	0,91 1,05	370 435	
95	27	315 S2/4	2940	1485	308	173	171	66,7	91	78	0,88	0,75	7,2	6,4	2,0	1,9	2,3	1,9	1,15	465	
110 130 160	30 35 45	B4D-FP 315 MA2/4 315 MC2/4 315 MD2/4	2945 2945 2945	1485 1485 1485	356 421 518	193 225 289	198 229 279	70,4 80 101	90 91 92	80 82 84	0,89 0,9 0,9	0,77 0,77 0,77	7,5 7,5 7,5	6,9 7,1 6,6	2,2 2,2 2,2	2,2 2,2 2,0	2,4 2,4 2,4	2,2 2,2 2,1	2,1 2,5 3,1	740 815 920	

1500/1000 min⁻¹ = 4/6 poli - 50Hz - doppio avvolgimento

POTENZA NOMINALE		TIPO MOTORE	VELOCITÀ		COPPIA		CORRENTE (400V)		RENDIMENTO		FATTORE DI POTENZA		PER AVVIAMENTO DIRETTO				COPPIA MASSIMA		MOMENTO DI INERZIA		PESO IM 1001 (IMB3)	
kW	4 poli 6 poli		rpm min ⁻¹	T _n Nm	I _n A	η %	cos φ -	I _s /I _n p.u.	T _s /T _n p.u.	T _{max} /T _n p.u.	J kgm ²	Approx. kg										
0,4 0,65	0,12 0,18	MAD-FP 80 A4/6♦ 80 B4/6♦	1380 965 1390 965	2,8 1,2 4,5 1,8	1,2 0,97 1,8 1,1	59 32 65 41	0,8 0,56 0,8 0,56	3,1 2,4 1,3 1,8 3,6 2,9 1,5 1,9	1,7 2,4 1,9 2,9	0,0024 0,00275	8,8 10,3											
0,9 1,5	0,25 0,45	90 S4/6♦ 90 L4/6♦	1365 960 1385 960	6 2,5 10 4,5	2,5 1,4 3,8 1,9	62 43 68 53	0,85 0,62 0,85 0,64	3,8 4,6 1,1 2,2 4,5 5,4 1,3 2,4	1,7 1,9 1,9 2,2	0,00375 0,005	13,4 17,5											
2,2	0,7	100 L4/6♦	1435 955	15 7	5,9 2,6	76,5 58,8	0,71 0,66	5,1 3,2 2,3 1,2	2,4 1,9	0,01	21,2											
3	1	112 M4/6♦	1440 965	20 10	7,5 3,5	80,4 63,3	0,72 0,66	5,8 3,4 2,5 1,3	2,9 2,0	0,015	28,8											
4,3 6	1,4 2	132 MA4/6♦ 132 MB4/6♦	1450 975 1450 975	28 14 39 20	10,3 4,0 13,6 5,3	76,6 67 80,7 72,6	0,79 0,75 0,79 0,75	6,1 4,6 2,1 1,6 6,4 5,2 2,2 1,9	2,7 2,1 2,8 2,1	0,038 0,046	48 58											
7 10	2,4 3,3	A4D-FP 160 M4/6 160 L4/6	1470 984 1475 984	45 23 65 32	16,2 9,7 22,6 12,6	83,1 73,1 85,3 77,5	0,75 0,49 0,75 0,49	5,9 4,6 2,0 1,8 6,4 5,1 2,2 1,9	2,6 1,8 2,8 1,9	0,0625 0,075	74 88											
12 15	4 5	180 M4/6 180 L4/6	1475 985 1455 985	78 39 98 48	26,8 14,3 31 13,4	86,2 79,3 80,2 76,2	0,75 0,51 0,88 0,71	6,6 5,2 2,4 2,0 4,2 5 1,4 1,7	2,9 2,0 2,0 1,7	0,09 0,13	100 110											
18 23	6 7,5	200 LA4/6 200 LB4/6	1460 984 1465 985	118 58 150 73	36 15,8 45 19,2	82,4 77,3 85,1 79,4	0,87 0,71 0,87 0,71	4,5 5 1,6 1,8 5,4 5,4 1,9 1,9	2,2 1,8 2,5 1,9	0,17 0,22	125 145											
31 38	10,5 12,5	225 S4/6 225 M4/6	1460 985 1465 985	203 102 247 121	62 21,4 76 25,8	86,1 77,3 87 79,4	0,84 0,85 0,83 0,83	5,2 6 1,3 2,0 5,4 6,6 1,4 2,2	1,8 2,0 2,0 2,2	0,24 0,52	195 220											
45	15	250 M4/6	1465 985	293 145	86 30,0	87,6 85	0,86 0,85	5,5 6,5 1,4 2,2	2,0 2,2	0,62	263											
52	17,5	280 M4/6	1480 988	335 169	99 33,0	91,7 86	0,83 0,87	5,5 5,2 1,9 2,1	2,4 2,1	1,07	353											
68	22,5	315 S4/6	1482 988	438 217	128 43,5	90,6 87	0,85 0,86	6 5,4 2,0 2,2	2,5 2,2	1,44	426											
80 95 120 150	26 32 40 50	B4D-FP 315 MA4/6 315 MB4/6 315 MC4/6 315 MD4/6	1485 990 1485 995 1490 995 1490 995	514 251 610 307 768 384 960 479	151 52,0 178 63 232 81 278 96	90,1 87 90,7 88,2 91,1 88,4 91,8 89,9	0,85 0,83 0,85 0,83 0,82 0,81 0,85 0,84	5,3 6 1,5 2,0 5,6 6,5 1,6 2,2 6 7,7 1,8 2,7 6,2 7,7 1,9 2,7	2,2 2,0 2,3 2,2 2,5 2,7 2,4 2,7	2,6 3 3,6 4,4	707 758 848 953											

♦: unico avvolgimento - collegamento YY / Y

MOTORI A DOPPIA VELOCITÀ PER APPLICAZIONI POMPE E VENTILATORI

1500/750 min⁻¹ = 4/8 poli - 50Hz - unico avvolgimento - collegamento YY / Y

POTENZA NOMINALE	TIPO MOTORE	VELOCITÀ		COPPIA		CORRENTE (400V)		RENDIMENTO		FATTORE DI POTENZA		PER AVVIAMENTO DIRETTO				COPPIA MASSIMA		MOMENTO DI INERZIA		PESO IM 1001 (IMB3)	
		rpm		T _n		I _n		η		cos φ		I _s /I _n		T _s /T _n		T _{max} /T _n		J		Approx.	
		min ⁻¹		Nm		A		%		-		p.u.		p.u.		p.u.		kgm ²		kg	
4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8				
poli		poli		poli		poli		poli		poli		poli		poli		poli					
1,3	0,25	MAD-FP 90 S4/8	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 L4/8	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	17,2	
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	74	
18	4,5	180 L4/8	1465	735	117	58	35	14,6	89,7	78,2	0,82	0,52	6,5	3,7	2,1	1,8	2,5	2,0	0,11	88	
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	1,8	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

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.



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

Elemento	Dimensione	Tolleranza
Estremità d'albero	D-DA	da 11 a 28mm Ø j6 / da 38 a 48mm Ø k6 / da 55 a 100mm Ø m6
Liguetta	F-FA	h9
Centraggio della flangia	N	fino alla grandezza 132 j6 / oltre la grandezza 132 h6
Altezza d'asse	H	fino alla grandezza 250 - 0,5mm / oltre la grandezza 250 - 1 mm

FORI SULLE ESTREMITÀ D'ALBERO

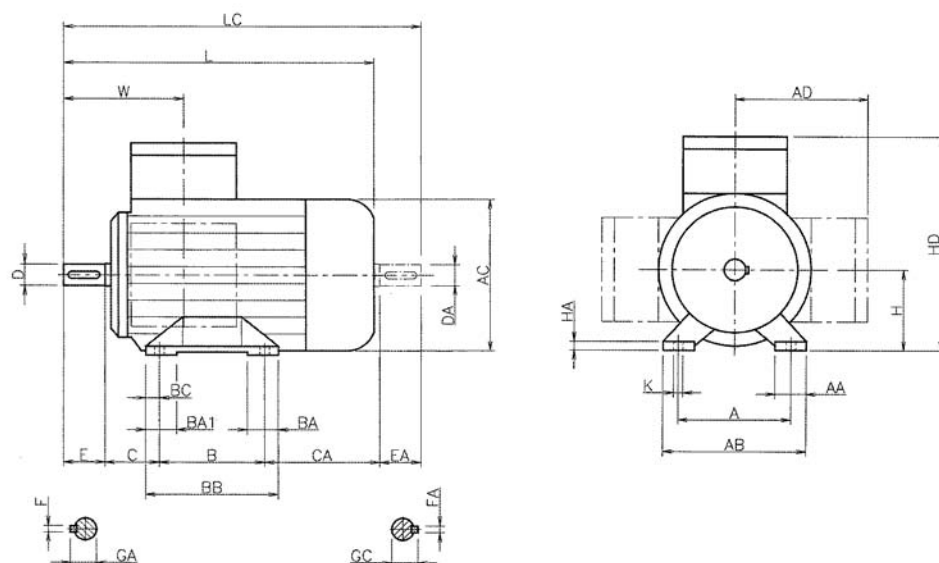
Nella tabella seguente sono indicati i fori sulle estremità d'albero, secondo DIN 332.

Grandezza	Lato D	Lato N
71	M5	M5
80	M6	M6
90	M8	M8
100	M10	M10
112		
132	M12	M12
160	M16	M16
180		
200		
225	M20	M20
250-280-315		
355-400 (2poli)		
355-400 (≥4poli)	M24	

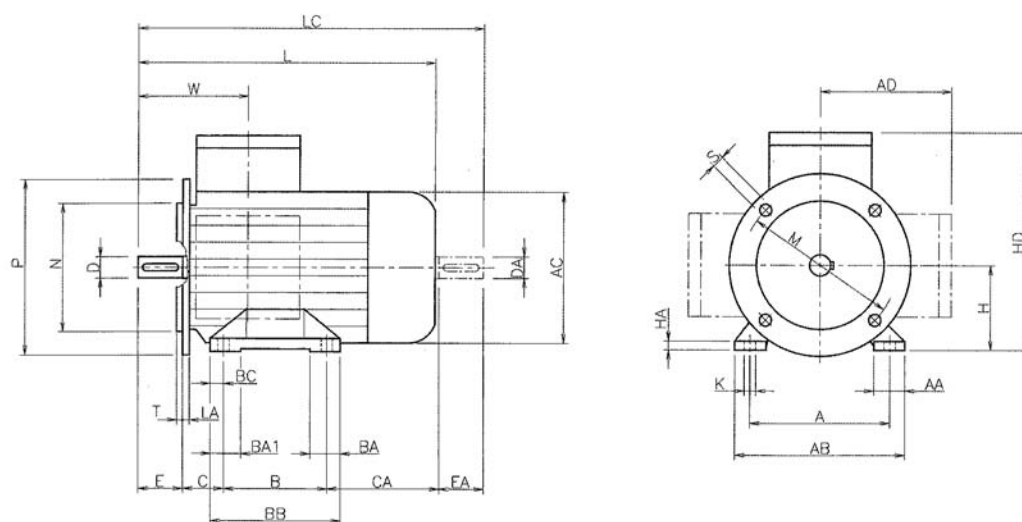
DIMENSIONI

MA 63 - 132

IM B3 IM 1001



IM B35 IM 2001



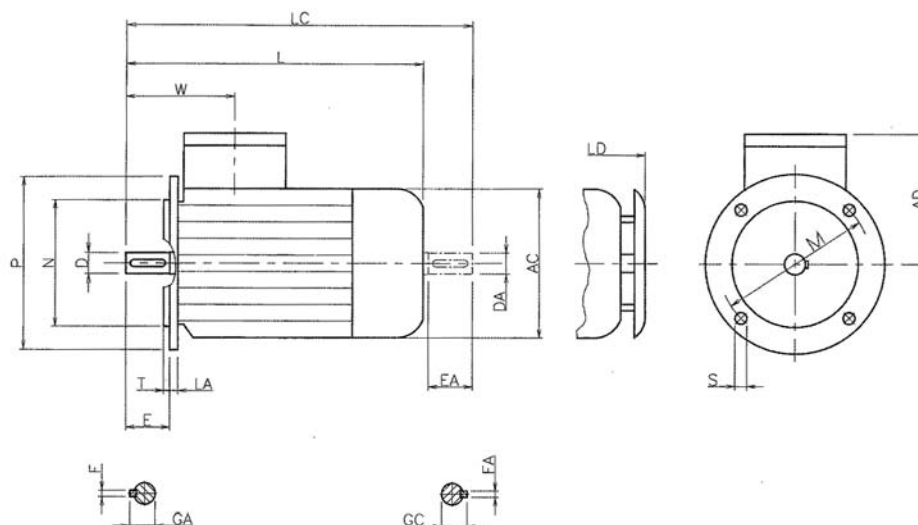
Grandezza	Poli	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BA1	BB	BC	C	CA	H	HA	HD	K	L
MA 63	2 - 8	100	23	120	122	-	80	26	26	100	10	40	67	63	7	164	7	208
MA 71	2 - 8	112	27	136	137	-	90	28,5	28,5	110	10	45	77	71	7	178	7	240
MA 80	2 - 8	125	32	155	158	-	100	32,5	32,5	125	12,5	50	82	80	8	198	9	270
MA 90 S	2 - 8	140	35	174	177	-	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	159	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

				Estremità d'albero								Flangia					
Grandezza	Poli	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	99	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	153	28	60	8	31	28	60	8	31	14	215	180	250	14	4
MA 112	2 - 8	463	153	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

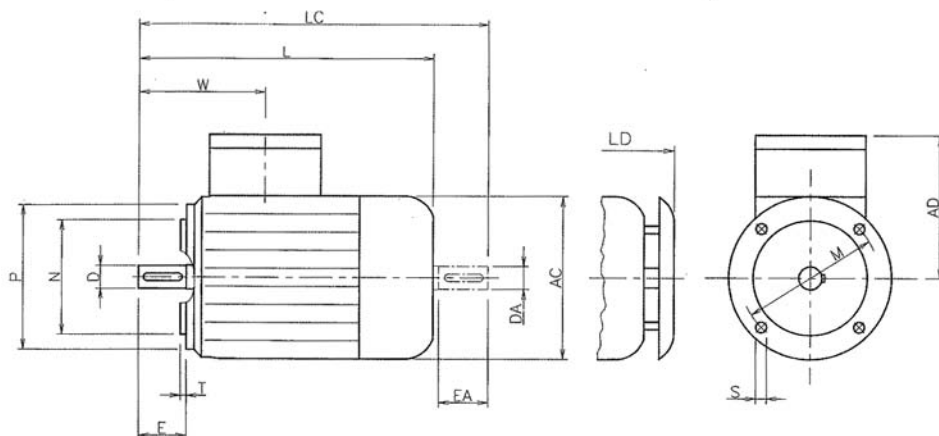
DIMENSIONI

MA 63 - 132

IM B5 IM 3001
IM V1 IM 3011



IM B14 IM 3601
IM V18 IM 3611



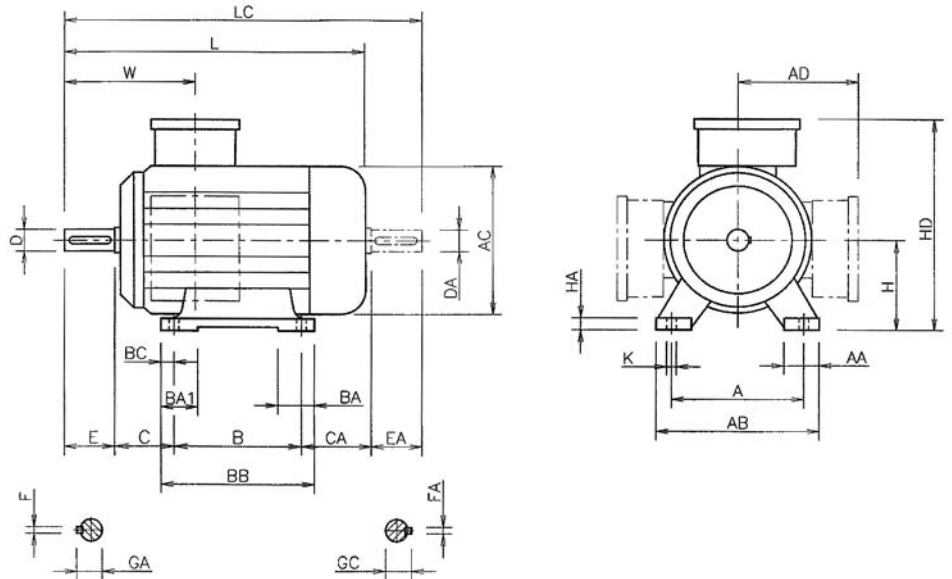
								Flangia B5						Flangia B14					
Grandezza	Poli	AC	AD	L	LC	LD	W	LA	M	N	P	S	T	M	N	P	S	T	
MA 63	2 - 8	122	101	208	233	226	93	10	115	95	140	9	3	75	60	90	M5	2,5	
MA 71	2 - 8	137	107	240	272	263	99	10	130	110	160	9	3,5	85	70	105	M6	2,5	
MA 80	2 - 8	158	118	270	312	290	116	12	165	130	200	11	3,5	100	80	120	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	153	14	215	180	250	14	4	130	110	160	M8	3,5	
MA 112	2 - 8	197	159	400	463	423	153	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	165	130	200	M10	3,5	
MA 132 M	2 - 8	253	184	482	566	501	172	14	265	230	300	14	4	165	130	200	M10	3,5	

		Estremità d'albero							
Grandezza	Poli	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

A4 160 - 315S
B4 315 M

IM B3 IM 1001

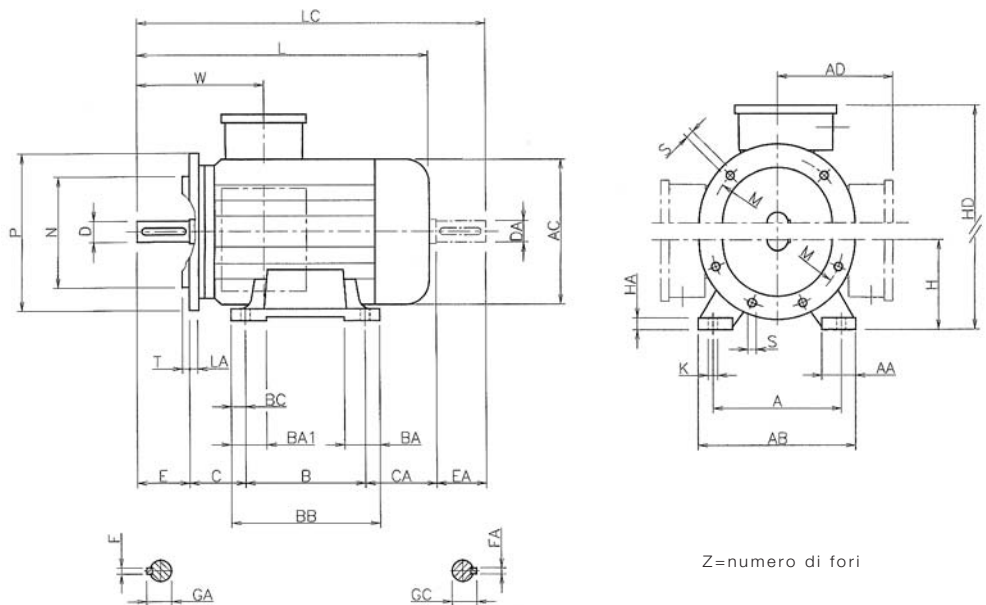


Grandezza		Poli	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BA1	BB	BC	C	CA	H	HA	HD	K	L
A4C 160	M	2 - 8	254	55	296	314	258	210	90	60	296	21	108	223	160	20	418	14,5	648
	L		254	55	296	314	258	254	90	60	296	21	108	179	160	20	418	14,5	648
A4C 180	M	2 - 4	279	60	321	314	258	241	60	60	283	21	121	179	180	22	458	14,5	648
	L	4 - 8	279	58	320	354	278	279	80	80	320	20,5	121	216	180	22	458	14,5	723
A4C 200	L	2 - 8	318	74	360	354	278	305	70	70	347	21	133	178	200	24	478	18,5	723
A4C 225	S	4 - 8	356	76	405	411	-	286	80	80	360	24,5	149	260	225	28	523	18,5	830
	M	2	356	76	405	411	-	311	80	80	360	24,5	149	235	225	28	523	18,5	800
		4 - 8	356	76	405	411	-	311	80	80	360	24,5	149	235	225	28	523	18,5	830
A4C 250	M	2	406	90	465	411	-	349	90	90	406	28,5	168	178	250	28	548	22	830
		4 - 8	406	90	465	411	-	349	90	90	406	28,5	168	178	250	28	548	22	830
A4C 280	S	2	457	90	540	490	-	368	110	110	480	30,5	190	272	280	40	640	24	959
		4 - 8	457	90	540	490	-	368	110	110	480	30,5	190	272	280	40	640	24	959
	M	2	457	90	540	490	-	419	110	110	480	30,5	190	221	280	40	640	24	959
		4 - 8	457	90	540	490	-	419	110	110	480	30,5	190	221	280	40	640	24	959
A4C 315	S	4 - 8	508	110	590	490	-	406	110	110	470	32,5	216	208	315	45	675	28	989
B4C 315	SM	2	508	110	590	604	-	406	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27	1102
	MA-MC	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27	1102
	MA-MC	4 - 8	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27	1132
	MD	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800	27	1102
	MD-ME	4 - 8	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800	27	1132
	ML	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800	27	1202
		4 - 6	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800	27	1232

		Estremità d'albero									
Grandezza	Poli	LC	W	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC
A4C 160	M	2 - 8	761	279	42	110	12	45	42	110	45
	L		761	279	42	110	12	45	42	110	45
A4C 180	M	2 - 4	761	279	48	110	14	51,5	42	110	45
	L	4 - 8	836	296	48	110	14	51,5	42	110	45
A4C 200	L	2 - 8	836	296	55	110	16	59	42	110	45
A4C 225	S	4 - 8	945	318	60	140	18	64	55	110	59
	M	2	915	288	55	110	16	59	55	110	59
		4 - 8	945	318	60	140	18	64	55	110	59
A4C 250	M	2	945	318	60	140	18	64	55	110	59
		4 - 8	945	318	65	140	18	69	55	110	59
A4C 280	S	2	1110	350	65	140	18	69	60	140	64
		4 - 8	1110	350	75	140	20	79,5	60	140	64
	M	2	1110	350	65	140	18	69	60	140	64
		4 - 8	1110	350	75	140	20	79,5	60	140	64
A4C 315	S	4 - 8	1140	380	80	170	22	85	65	140	69
B4C 315	SM	2	1252	387	65	140	18	69	60	140	64
	MA-MC	2	1252	387	65	140	18	69	60	140	64
	MA-MC	4 - 8	1282	417	80	170	22	85	65	140	69
	MD	2	1252	387	70	140	20	74,5	60	140	64
	MD-ME	4 - 8	1282	417	90	170	25	95	65	140	69
	ML	2	1352	387	70	140	20	74,5	60	140	64
		4 - 6	1382	417	90	170	25	95	65	140	69

DIMENSIONI

A4 160 - 315S
B4 315 M



IM B35 IM 2001

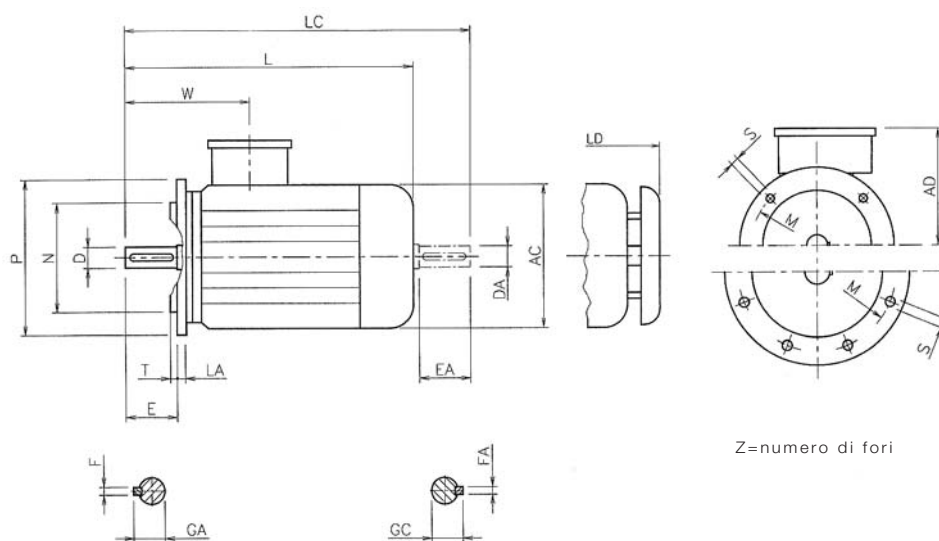
Grandezza		Poli	A	AA	AB	AC	AD	B	BA	BA1	BB	BC	C	CA	H	HA	HD	K	L
A4C 160	M	2 - 8	254	55	296	314	258	210	90	60	296	21	108	223	160	20	418	14,5	648
	L		254	55	296	314	258	254	90	60	296	21	108	179	160	20	418	14,5	648
A4C 180	M	2 - 4	279	60	321	314	258	241	60	60	283	21	121	179	180	22	438	14,5	648
	L	4 - 8	279	58	320	354	278	279	80	80	320	20,5	121	216	180	22	458	14,5	723
A4C 200	L	2 - 8	318	74	360	354	278	305	70	70	347	21	133	178	200	24	478	18,5	723
A4C 225	S	4 - 8	356	76	405	411	-	286	80	80	360	24,5	149	260	225	28	523	18,5	830
	M	2	356	76	405	411	-	311	80	80	360	24,5	149	235	225	28	523	18,5	800
		4 - 8	356	76	405	411	-	311	80	80	360	24,5	149	235	225	28	523	18,5	830
A4C 250	M	2	406	90	465	411	-	349	90	90	406	28,5	168	178	250	28	548	22	830
		4 - 8	406	90	465	411	-	349	90	90	406	28,5	168	178	250	28	548	22	830
A4C 280	S	2	457	90	540	490	-	368	110	110	480	30,5	190	272	280	40	640	24	959
		4 - 8	457	90	540	490	-	368	110	110	480	30,5	190	272	280	40	640	24	959
	M	2	457	90	540	490	-	419	110	110	480	30,5	190	221	280	40	640	24	959
		4 - 8	457	90	540	490	-	419	110	110	480	30,5	190	221	280	40	640	24	959
A4C 315	S	4 - 8	508	110	590	490	-	406	110	110	470	32,5	216	208	315	45	675	28	989
B4C 315	SM	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27	1102
	MA-MC	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27	1102
	MA-MC	4 - 8	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	765	27	1132
	MD	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800	27	1102
	MD-ME	4 - 8	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	299	315	45	800	27	1132
	ML	2	508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	399	315	45	800	27	1202
4 - 6		508	110	590	604	-	457	160	110	520	32	216	399	315	45	800	27	1232	

				Estremità d'albero									Flangia B5						
Grandezza	Poli	LC	W	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC	LA	M	N	P	S	T	Z	
A4C 160	M	2 - 8	761	279	42	110	12	45	42	110	12	45	15	300	250	350	18	5	4
	L		761	279	42	110	12	45	42	110	12	45	15	300	250	350	18	5	4
A4C 180	M	2 - 4	761	279	48	110	14	51,5	42	110	12	45	15	300	250	350	18	5	4
	L	4 - 8	836	296	48	110	14	51,5	42	110	12	45	14	300	250	350	18	5	4
A4C 200	L	2 - 8	836	296	55	110	16	59	42	110	12	45	15	350	300	400	18	5	4
A4C 225	S	4 - 8	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59	16	400	350	450	18	5	8
	M	2	915	288	55	110	16	59	55	110	16	59	16	400	350	450	18	5	8
		4 - 8	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59	16	400	350	450	18	5	8
A4C 250	M	2	945	318	60	140	18	64	55	110	16	59	18	500	450	550	18	5	8
		4 - 8	945	318	65	140	18	69	55	110	16	59	18	500	450	550	18	5	8
A4C 280	S	2	1110	350	65	140	18	69	60	140	18	64	18	500	450	550	18	5	8
		4 - 8	1110	350	75	140	20	79,5	60	140	18	64	18	500	450	550	18	5	8
	M	2	1110	350	65	140	18	69	60	140	18	64	18	500	450	550	18	5	8
		4 - 8	1110	350	75	140	20	79,5	60	140	18	64	18	500	450	550	18	5	8
A4C 315	S	4 - 8	1140	380	80	170	22	85	65	140	18	69	22	600	550	660	22	6	8
B4C 315	SM	2	1252	387	65	140	18	69	60	140	18	64	22	600	550	660	22	6	8
	MA-MC	2	1252	387	65	140	18	69	60	140	18	64	22	600	550	660	22	6	8
	MA-MC	4 - 8	1282	417	80	170	22	85	65	140	18	69	22	600	550	660	22	6	8
	MD	2	1252	387	70	140	20	74,5	60	140	18	64	22	600	550	660	22	6	8
	MD-ME	4 - 8	1282	417	90	170	25	95	65	140	18	69	22	600	550	660	22	6	8
	ML	2	1352	387	70	140	20	74,5	60	140	18	64	22	600	550	660	22	6	8
		4 - 6	1382	417	90	170	25	95	65	140	18	69	22	600	550	660	22	6	8

DIMENSIONI

A4 160 - 315S
B4 315 M

IM B5 IM 3001
IM V1 IM 3011



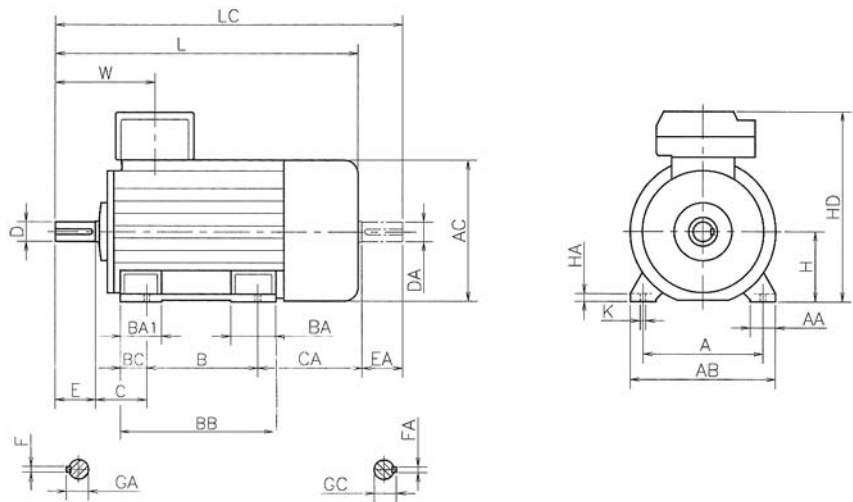
Z=numero di fori

									Flangia B5								Estremità d'albero							
Grandezza		Poli	AC	AD	L	LC	LD	W	LA	M	N	P	S	T	Z	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC	
A4C 160	M	2 - 8	314	258	648	761	714	279	15	300	250	350	18	5	4	42	110	12	45	42	110	12	45	
	L		314	258	648	761	714	279	15	300	250	350	18	5	4	42	110	12	45	42	110	12	45	
A4C 180	M	2 - 4	314	258	648	761	714	279	15	300	250	350	18	5	4	48	110	14	51,5	42	110	12	45	
	L	4 - 8	354	278	723	836	789	296	14	300	250	350	18	5	4	48	110	14	51,5	42	110	12	45	
A4C 200	L	2 - 8	354	278	723	836	789	296	15	350	300	400	18	5	4	55	110	16	59	42	110	12	45	
A4C 225	S	4 - 8	411	298	830	945	896	318	16	400	350	450	18	5	8	60	140	18	64	55	110	16	59	
	M	2	411	298	800	915	866	288	16	400	350	450	18	5	8	55	110	16	59	55	110	16	59	
		4 - 8	411	298	830	945	896	318	16	400	350	450	18	5	8	60	140	18	64	55	110	16	59	
A4C 250	M	2	411	298	830	945	896	318	18	500	450	550	18	5	8	60	140	18	64	55	110	16	59	
		4 - 8	411	298	830	945	896	318	18	500	450	550	18	5	8	65	140	18	69	55	110	18	59	
A4C 280	S	2	490	360	959	1110	1044	350	18	500	450	550	18	5	8	65	140	18	69	60	140	18	64	
		4 - 8	490	360	959	1110	1044	350	18	500	450	550	18	5	8	75	140	20	79,5	60	140	18	64	
	M	2	490	360	959	1110	1044	350	18	500	450	550	18	5	8	65	140	18	69	60	140	18	64	
		4 - 8	490	360	959	1110	1044	350	18	500	450	550	18	5	8	75	140	20	79,5	60	140	18	64	
A4C 315	S	4 - 8	490	360	989	1140	1074	380	22	600	550	660	22	6	8	80	170	22	85	65	140	18	69	
B4C 315	SM	2	604	450	1102	1252	1177	387	22	600	550	660	22	6	8	65	140	18	69	60	140	18	64	
	MA-MC	2	604	450	1102	1252	1177	387	22	600	550	660	22	6	8	65	140	18	69	60	140	18	64	
	MA-MC	4 - 8	604	405	1132	1282	1207	417	22	600	550	660	22	6	8	80	170	22	85	65	140	18	69	
	MD	2	604	485	1102	1252	1177	387	22	600	550	660	22	6	8	70	140	20	74,5	60	140	18	64	
	MD-ME	4 - 8	604	485	1132	1282	1207	417	22	600	550	660	22	6	8	90	170	25	95	65	140	18	69	
	ML	2	604	485	1202	1352	1277	417	22	600	550	660	22	6	8	70	140	20	74,5	60	140	18	64	
		4 - 6	604	485	1232	1382	1307	417	22	600	550	660	22	6	8	90	170	25	95	65	140	18	69	

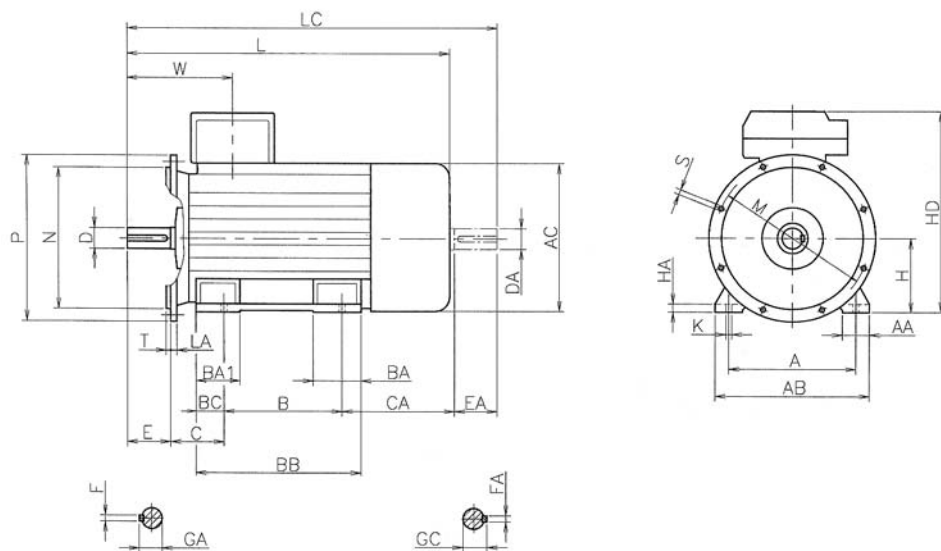
DIMENSIONI

B5 355
B5 400

IM B3 IM 1001



IM B35 IM 2001



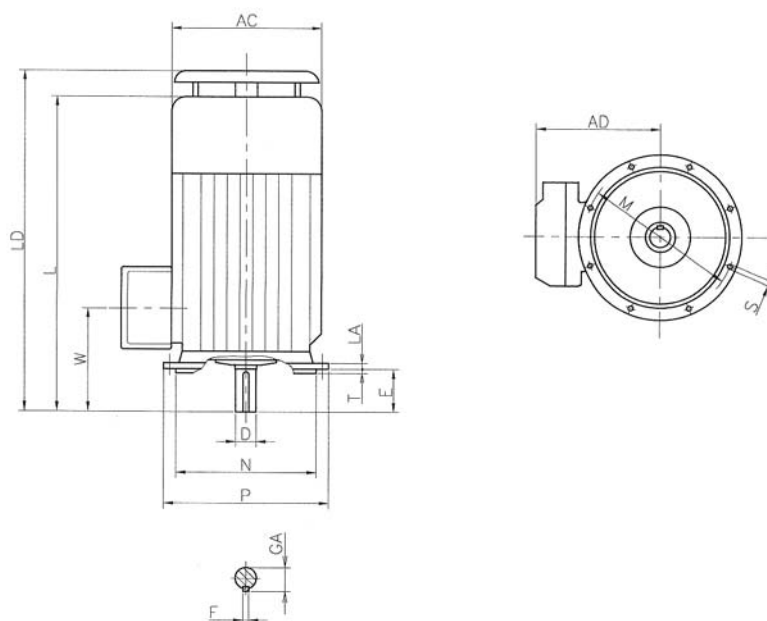
Grandezza		Poli	A	AA	AB	AC	B	BA	BA1	BB	BC	C	CA	H	HA	HD	K	L	LC	W
B5C 355	LA-LB	2	610	130	740	770	630	228	208	818	133	254	456	355	40	962	28	1475	1620	435
		4 - 12	610	130	740	770	630	228	208	818	133	254	456	355	40	962	28	1545	1690	505
	LC-LF	2	610	130	740	770	630	313	208	1018	133	254	656	355	40	962	28	1675	1820	435
		4 - 12	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								Flangia B5					
		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	6
		4 - 8	100	210	28	106	75	140	20	79,5	25	740	680	800	6
	LC-LF	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5	25	740	680	800	6
		4 - 8	100	210	28	106	75	140	20	79,5	25	740	680	800	6
B5C 400	LA-LC	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5	28	940	880	1000	6
	LA-LD	4 - 8	100	210	28	106	75	140	20	79,5	28	940	880	1000	6

DIMENSIONI

B5 355
B5 400

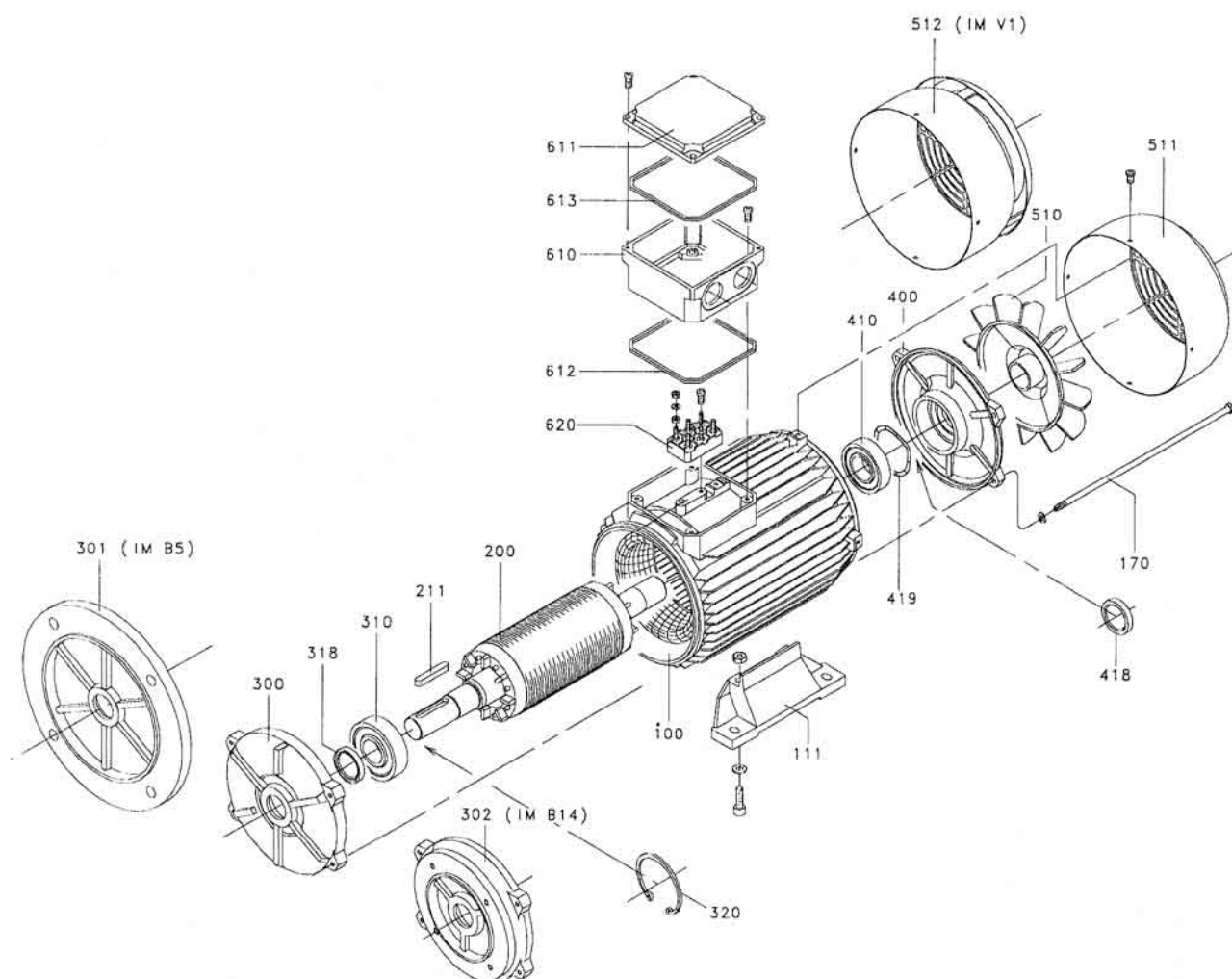
IM V1 IM 3011



Grandezza		Poli	AC	AD	L	LD	W	Flangia B5					
								LA	M	N	P	S	T
B5C 355	LA-LB	2	770	607	1475	1595	435	25	740	680	800	24	6
		4 - 12	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 - 12	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

		Estremità d'albero								
Grandezza	Poli	D	E	F	GA	DA	EA	FA	GC	
B5C 355	LA-LB	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5
		4 - 12	100	210	28	106	75	140	20	79,5
	LC-LF	2	75	140	20	79,5	75	140	20	79,5
		4 - 12	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



100	Cassa con pacco statore	302	Scudo IMB14	511	Copriventola IBM3
111	Piedi	310	Cuscinetto lato D	512	Copriventola IMV1
170	Tirante	318	Anello di tenuta lato D	610	Scatola Morsetti
200	Rotore con albero	318	Scudo lato N	611	Coperchio scatola morsetti
211	Linguetta	410	Cuscinetto lato N	612	Guarnizione
300	Scudo IMB3	419	Molla	613	Guarnizione
301	Scudo IMB5	510	Ventola	620	Morsettiera

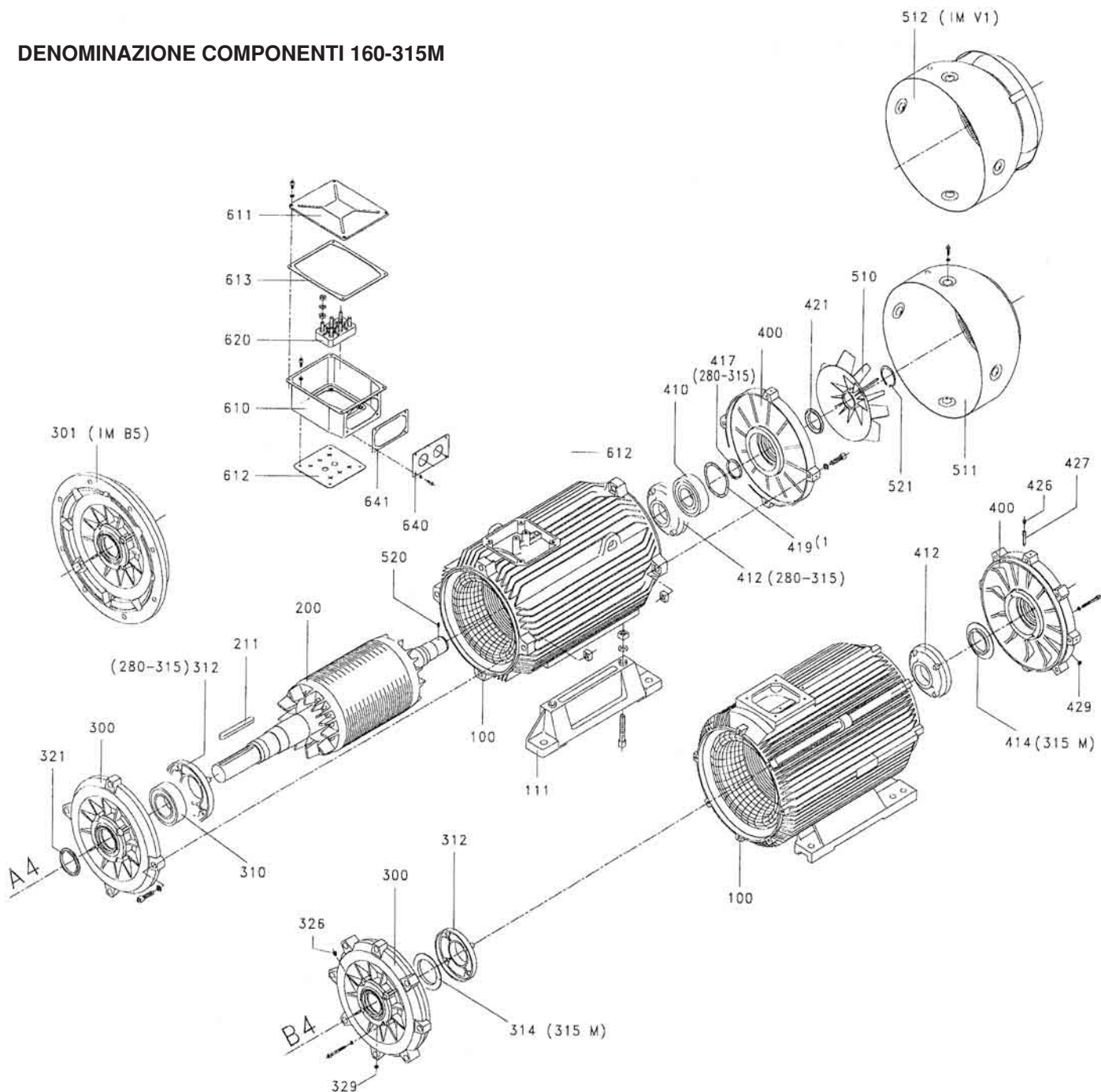
Costruzione Normale

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

1) Solo su richiesta

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

DENOMINAZIONE COMPONENTI 160-315M



- | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|--------------------------|-----|----------------------------|
| 100 | Cassa con pacco statore | 321 | Labirinto rotante lato D | 421 | Labirinto rotante lato N | 610 | Scatola morsetti |
| 111 | Piedi | 326 | Ingrassatore | 426 | Ingrassatore | 611 | Coperchio scatola morsetti |
| 200 | Rotore con albero | 329 | tappo scarico Grasso | 427 | Tubo | 612 | Guarnizione |
| 211 | Linguetta | 400 | Scudo lato N | 429 | Tappo | 613 | Guarnizione |
| 300 | Scudo IMB3 | 410 | Cuscinetto lato N | 510 | Ventola | 620 | Morsettiera |
| 301 | Scudo IMB5 | 412 | Coperchietto interno lato N | 511 | Copriventola IMB3 | 640 | Piastra pressacavi |
| 310 | Cuscinetto lato D | 414 | Valvola rotante lato N | 512 | Copriventola IMV1 | 641 | Guarnizione |
| 312 | Coperchietto interno lato D | 417 | Anello elastico | 520 | Spina | | |
| 314 | Valvola rotante lato D | 419 | Molla | 521 | Anello elastico | | |

Lado D - lato comando
Lado N - lato opposto comando

Costruzione Normale

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

CODICE VARIANTI

N	Variante	Gradezza Ove Applicabile	Pagina
100	Isolamento classe H	63 - 400	7
103	N° 9 morsetti	63 - 400	/
103	N° 12 morsetti	63 - 400	/
104	Cavi uscenti L = 1000 mm	63 - 400	/
107	Trattamento avvolgimento per ambiente umido e corrosivo	63 - 400	9
108	Scaldiglie anticondensa, con terminali in scatola principale	100 - 400	24
109	Scaldiglie anticondensa, con terminali in scatola separata	160 - 400	24
110	Protettori bimetallici con terminali in scatola principale	63 - 315	25, 26
111	Termorivelatori PTC con terminali in scatola principale	63 - 400	25, 26
112	Termorivelatori PT100 con terminali in scatola principale	160 - 400	25, 26
113	Protettori bimetallici con terminali in scatola separata	160 - 315	25, 26
114	Termorivelatori PTC con terminali in scatola separata	160 - 400	25, 26
115	Termorivelatori PT100 con terminali in scatola separata	160 - 400	25, 26
122	Termorivelatori PT100 sui cuscinetti	280 - 400	26
125	Protezione IP56	63 - 400	7
127	Seconda estremità d'albero	63 - 400	47
128	Cuscinetti stagni	63 - 250	/
129	Cuscinetto a rulli lato-D	160 - 250 355 - 400	20
130	Anello tenuta olio	63 - 400	/
131	Foro scarico condensa con tappo	63 - 400	24
132	Vibrazioni di grado R	63 - 400	12
133	Vibrazioni di grado S	63 - 400	12
134	Ventola metallica	63 - 315	/
135	Copriventola tessile	160 - 250	/
137	Per basse temperature -25 °C. -40 °C	63 - 400	/
138	I ngrassatori lato-D e lato-N	160 - 250	14
139	Predisposizione per SPM	160 - 400	/
154	Predisposizione tachimetrica	160 - 400	/
159	Completo di tachimetrica	160 - 315	/
160	Predisposizione encoder standard	100 - 400	/
161	Completo di encoder standard	100 - 400	/
170	Tettuccio parapioggia per forma V1	63 - 400	/
175	Cuscinetto isolato lato-N	280 - 400	33
177	Ventilazione assistita	100 - 400	11, 32
178	Isolamento superiore per alimentazione da inverter	315M - 400	33
179	Ventola speciale per rumorosità ridotta	225 - 400	13
304	Tensione e/o f frequenza speciale	63 - 400	38
312	Imbocchi speciali entrata cavi	63 - 400	/
313	Pressacavi in ottone	63 - 400	/
919	Punto colore non standard RAL - (Std = RAL 5010)	63 - 400	9
930	Ciclo verniciatura per ambiente corrosivo	63 - 400	9



MarelliMotori® S.p.A.

PART OF THE  FKI GROUP OF COMPANIES



Marelli Motori S.p.A.

Via Sabbionara, 1

36071 **Arzignano** (VI) Italy

(T) +39.0444.479711

(F) +39.0444.479888

www.fki-et.com/mm

sales@marelli.fki-et.com

Branches

Milano

(T) +39.02.66013166

(F) +39.02.66013483

Firenze

(T) +39.055.431838

(F) +39.055.433351

MarelliMotori overseas offices:

GREAT BRITAIN

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

GERMANY

FKI Marelli - Central Europe
Heilswannenweg 50
31008 Elze - Germany
(T) +49.5068.462-400
(F) +49.5068.462-409
e-mail: sales@marelli-ce.fki-et.com

FRANCE

Marelli Motori
L'Atrium 4
Rue du Colonel Chambonnet
69500 Bron - France
(T) +33.4.78602502
(F) +33.4.78602737
e-mail: sales@marelli.fki-et.com

USA

FKI Marelli-USA
1524 Lebanon Road
Danville, KY 40422 - USA
(T) +1.859.236.6600
(F) +1.859.236.8877
e-mail: marellisales@fkilogistex.com

ASIA PACIFIC

FKI Energy Technology AP Sdn Bhd
Lot 7, Jalan Majistret U1/26
Hicom - Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor D.E., Malaysia
(T) +60.3.7805.3736
(F) +60.3.7803.9625
e-mail: enquiry@asiafki-et.com

SOUTH AFRICA

FKI Rotating Machines (Pty) Ltd
Unit 4
55 Activia Rd-Activia Park
Elandsfontein, 1406
Gauteng
Republic of South Africa
(T) +27.11.8225566
(F) +27.11.8288089
e-mail: fki@iafrica.com