

SPECIFICA TECNICA/TECHNICAL SPECIFICATION

Motori asincroni con rotore a gabbia MA - MJ

Asynchronous squirrel cage motors MA - MJ

Anno 2004 - Year 2004

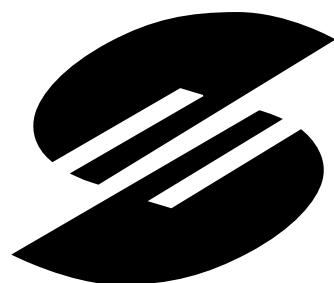


**ELETTRONICA
SANTERNO**



MJ 56 ... 132
CARCASSA IN ALLUMINIO
ALUMINIUM HOUSING

MA 160 ... 450
CARCASSA DI GHISA
CAST - IRON HOUSING



ELETTRONICA
SANTERNO

INDICE CATALOGO MJ / MA

CARATTERISTICHE GENERALI	4
PRINCIPALI NORME TECNICHE APPLICATE	6
IDENTIFICAZIONE MOTORE	7
TARGA DATI	7
FORMA COSTRUTTIVA E TIPO D'INSTALLAZIONE ..	8
LIMITI DELL'INTENSITA' DELLE VIBRAZ. MECC. ...	9
LIVELLI DI POTENZA SONORA PONDERATI A	9
CUSCINETTI E CARICHI	10
CARICHI E PULEGGIE	12
LUBRIFICAZIONE CUSCINETTI	13
CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO	14
LAVORARE CON EFFICIENZA	15
POTENZE E DATI ELETTRICI	16
2 POLI	16
4 POLI	17
6 POLI	18
8 POLI	19
DIMENSIONI MJ	20
DIMENSIONI MA	22
ESECUZIONI SPECIALI	24
1. Fori di scarico condensa	24
2. Scaldiglie anticondensa	24
3. Ventilazione assistita (IC 416)	24
4. Encoder	25
5. Protezione dell'avvolgimento da sovratemperatura	26
6. Tettuccio parapioggia	26
7. Copriventola per ambiente tessile	26
SCHEMI DI COLLEGAMENTO	26
PARTI DI RICAMBIO	27
MA.M MOTORI ASINCRONI MONOFASE	28

MJ / MA CATALOGUE INDEX

GENERAL SPECIFICATIONS	4
MAIN TECHNICAL STANDARDS APPLIED	6
MOTOR-IDENTIFICATION	7
DATA-PLATE	7
TYPE OF CONSTRUCTION AND MOUNTING	8
LIMITS OF MECHANICAL VIBRATION-INTENSITY ...	9
A-WEIGHTNED SOUND POWER LEVELS	9
BEARINGS AND LOADS	10
LOADS AND PULLEYS	12
GREASING OF BEARINGS	13
OPERATING CONDITIONS	14
WORKING WITH EFFICIENCY	15
POWERS AND ELECTRIC DATA	16
2 POLES	16
4 POLES	17
6 POLES	18
8 POLES	19
DIMENSIONS MJ	20
DIMENSIONS MA	22
NON-STANDARD DESIGNS	24
1. Condensate drain holes	24
2. Anti-condensation heater	24
3. Independent cooling fan design (IC 416)	24
4. Encoder	25
5. Protection of the windings against temperature-rise	26
6. Drip-proof cover	26
7. Fan-cover for textile environments	26
CONNECTION SCHEMES	26
SPARE-PARTS	27
MA.M SINGLE-PHASE ASYNCH. MOTORS	28

CARATTERISTICHE GENERALI

Serie MJ / MA

MJ: IEC 56...132; 0,09...9,25 kW; 2 , 4 , 6 , 8 poli - singola polarità

MA: IEC 160...450; 4...630 kW; 2 , 4 , 6 , 8 poli - singola polarità

Motore elettrico asincrono trifase normalizzato per uso generale in applicazioni industriali, con rotore a gabbia in corto circuitato, chiuso, autoventilato esternamente (metodo di raffreddamento **IC 411**), classe termica d'isolamento **F** (sovratemperatura motore classe B).

Progettato per operare in **servizio continuo (S1)** a tensione e frequenza nominali.

Temperatura aria dell'ambiente di lavoro: **-15 ÷ +40 °C**.

Altitudine massima: **1000 m** sul livello del mare.

GENERAL SPECIFICATIONS

MJ / MA series

MJ: IEC 56...132; 0,09...9,25 kW; 2 , 4 , 6 , 8 poles - single speed

MA: IEC 160...450; 4...630 kW; 2 , 4 , 6 , 8 poles - single speed

Standard asynchronous three-phase motor with short circuit squirrel-cage rotor, for general purposes in industrial applications. Totally enclosed, externally fan-cooled (method of cooling **IC 411**), thermal insulation class **F** (motor-temperature rise class **B**).

Motor designed to work in **continuous running duty (S1)** at rated voltage and frequency.

Ambient air temperature: **-15 ÷ +40 °C**.

Maximum altitude: **1000 m** above sea level.



Classe di efficienza 2 per i motori **MJ / MA** a 2 e a 4 poli, unificati, autoventilati, alimentati a tensione di 400 V di linea e 50 Hz, in una gamma di potenza compresa tra **1,1 e 90 kW**.

Grado di protezione involucro motore IP 55.

La ventola di raffreddamento del motore, esterna alla carcassa, è protetta tramite apposita calotta copriventola contro il contatto con un dito.

Copriventola di lamiera di acciaio.

Ventola di raffreddamento

bidirezionale a pale radiali, calettata sull'albero motore.

MJ 56...132 e MA 160...280: ventola in polipropilene rinforzato (matrice plastica dalle notevoli proprietà meccaniche anche a temperature elevate e resistente all'azione della maggior parte degli agenti chimici).

MA 315 e 450: ventola di raffreddamento in acciaio.

Forme costruttive IM B3, IM B5, IM B14 e forme combinate IM B35 (B3/B5) e IM B34 (B3/B14).

I motori possono funzionare anche nelle corrispondenti forme costruttive ad asse verticale, ma al momento della richiesta del motore occorre specificarne il posizionamento esatto affinché sia possibile una valutazione tecnica completa da parte nostra.

Vedere le restrizioni per i cuscinetti a rulli a pag. 8.

Sulla targa del motore rimane indicata la forma costruttiva ad asse orizzontale.

Carcassa

MJ 56...132: carcassa di lega leggera d'alluminio pressofusa, ottima conducibilità termica, eccellente resistenza alla corrosione.

MA 160...450: carcassa di ghisa.

Scudi e flange

MJ 56...132: scudi e flange di lega leggera d'alluminio pressofusa, sedi dei cuscinetti rinforzate in acciaio a partire dalla grandezza 90.

MA 160...450: scudi e flange di ghisa.

Efficiency class 2 for the standard 2 poles and 4 poles fan-cooled MJ / MA motors, line-supplied at 400 V and 50 Hz, ranging from 1.1 kW up to 90 kW output power.

Protection-degree of the motor-enclosure IP 55.

The cooling-fan of the motor is fixed on the external rear end of the housing and it is protected by a proper fan-cover against contact with a finger.

Fan-cover in steel sheet.

Cooling fan

bi-directional, radial-vane fan, tightly fixed to the motor-shaft.

MJ 56...132 and MA 160...280: cooling fan in reinforced polypropylene (plastic material with very good mechanical properties at high temperatures too and resistant to the action of the most chemical agents).

MA 315 and 450: cooling fan in steel.

Types of construction IM B3, IM B5, IM B14 and combined types IM B35 (B3/B5) and IM B34 (B3/B14).

Motors can also work in the corresponding types of construction with vertical shaft, but when inquiring please exactly state the final mounting arrangement of the motor so that we can make a complete technical evaluation. Please read restrictions about roller-bearings in vertical mountings on page 8.

Anyways the horizontal type of construction only will be indicated on the name plate of the motor.

Housing

MJ 56...132: housing in die-cast aluminium light alloy, with the best thermal conductivity and an exceptional resistance to corrosion.

MA 160...450: cast-iron housing.

Shields and flanges

MJ 56...132: shields and flanges in die-cast aluminium light alloy, bearing-bores reinforced with steel sleeves starting from size 90.

MA 160...450: shields and flanges in cast iron.

Piedi

MJ 56...132: piedi di alluminio. Possibilità di montare i piedi sui 3 lati del motore al fine di avere la scatola morsettiera su lato desiderato: **IM B3, B5, B35, B14, B34 / R, B, L, T.**

In serie il motore IM B3 è fornito con scatola morsettiera in alto (posizione T). **MA 160...450:** piedi di ghisa solidali alla carcassa: IM B3/T,B; IM B5/R,B,L,T; IM B35/T,B.

Albero motore di acciaio al carbonio **C45**, con estremità cilindriche, foro filettato in testa e linguetta unificati.

Cuscinetti delle migliori marche e selezionati per l'uso specifico sui motori elettrici.

MJ 56...132: cuscinetti radiali rigidi a sfere, ad una corona, doppio schermo (ZZ), lubrificati a vita.

MA 160*...450: cuscinetti radiali rigidi a sfere, ad una corona escluso

MA 315 e 450 a 4, 6 e 8 poli, lato accoppiamento: cuscinetti a rulli cilindrici, ad una corona.

MA 160*...450: motori dotati di **ingrassatore** per la necessaria lubrificazione periodica dei cuscinetti.

* E' possibile che alcuni MA 160 non siano dotati di ingrassatore. Se la vostra applicazione richiede necessariamente tale dispositivo si prega di richiederlo al momento dell'ordine.

Scatola morsettiera e coperchio morsettiera

MJ 56...132: in lega leggera d'alluminio pressofusa.

MA 160...450: in ghisa.

MJ - MA : scatola morsettiera orientabile di 90° in 90° per facilitare l'ingresso dei cavi d'alimentazione. Collocazione di serie: in alto (T) e in prossimità del lato comando.

Entrata cavi d'alimentazione lato destro di serie (lato sinistro a richiesta).

Morsettiera per l'alimentazione del motore a 6 morsetti.

Morsetto di terra posizionato all'interno della scatola morsettiera.

Morsetto di terra supplementare esterno per MA 315 e 450.

Avvolgimento statorico: filo di rame doppiamente smaltato; sistema di impregnazione in autoclave con resine di alta qualità; accurata separazione degli avvolgimenti di fase (in cava e in testata); accurato isolamento della "trecciola" (cavi di inizio fase). Sistema di isolamento in **classe termica F**.

MOTORI IDONEI AL FUNZIONAMENTO CON INVERTER

Protezione dell'avvolgimento da sovratemperatura:

i motori **MA 160...450** sono equipaggiati, di serie, con **sonde termiche bimetalliche**. I terminali delle sonde sono all'interno della scatola morsettiera. Il relativo pressacavo è posizionato sul lato opposto a quello d'entrata dei cavi d'alimentazione del motore.

Rotore a gabbia di scoiattolo in corto circuito in alluminio pressofuso.

Equilibratura dinamica del rotore con mezza linguetta inserita nell'estremità dell'albero.

Intensità delle vibrazioni meccaniche: grado di vibrazione "N".

Motori verniciati con **smalto** nitrocombinato idoneo a resistere ai normali ambienti industriali e a consentire ulteriori finiture con vernici sintetiche monocomponente.

MJ 56...132: RAL 9006 (grigio argento); **MA 160...450: RAL 5010** (blu).

Feet

MJ 56...132: aluminium feet. Feet can be detached and fixed on each one of the three motor-sides so to position the terminal-box on the required side: **IM B3, B5, B35, B14, B34 / R, B, L, T.**

Standard IM B3 motor has terminal box on the top of housing (T - position).

MA 160...450: cast-iron feet integral with the housing: **IM B3/T,B; IM B5/R,B,L,T; IM B35/T,B.**

C45 carbon-steel driving shaft: standardized cylindrical ends, shaft-head threaded centre-hole and key.

Bearings made by the best manufacturers and selected for the specific use on electric motors.

MJ 56...132: stiff, radial, single-crowned, double-shielded (ZZ) ball-bearings with life-long lubrication.

MA 160*...450: stiff, radial, single-crowned ball-bearings, except for **MA 315 and 450 with 4, 6 and 8 poles, drive-end:** cylindrical roller bearing, single-crowned.

MA 160*...450: motor equipped with **greasing device** for the necessary periodic lubrication of bearings.

* It may occur that some of the MA 160 are not equipped with the greasing device. Should your application require such a device, please state it when passing your order to us.

Terminal-box and terminal-box cover

MJ 56...132: in die-cast aluminium light alloy.

MA 160...450: in cast iron.

MJ - MA : t-box is 90°-to-90° turnable for an easier connection of the supply cables. Standard position: on the top (T) and near the drive end.

Supply-cable inlet on the right-hand side (on request on the left-hand side).

Terminal-block for motor-supply has 6 studs.

Earth-terminal is positioned inside the terminal box.

Extra earth-terminal available on motor-housing for MA 315, 450.

Stator-winding: double coated enamelled copper wire; vacuum-system impregnation with high-quality resins ; accurate insulation of phase-windings (in each slot and on the winding-top); accurate insulation of the winding-leads (phase-beginning leads). Insulating system in **thermal class F**.

MOTORS SUITABLE IN APPLICATIONS WITH INVERTER

Protection of the windings against temperature-rise:

as a standard, motors **MA 160...450** are equipped with **bi-metal thermal probes**. Terminals of probes are inside the terminal-box.

A proper cable-gland is set on the side opposite to the supply-cable inlet.

Rotor: short circuit squirrel-cage rotor in pressure die-cast aluminium.

Dynamic rotor balancing with a half key fitting in the driving shaft.

Intensity of mechanical vibrations: Vibration grade "N".

Motors are **painted** with nitro-combined enamel, unaffected by normal industrial environment and suitable for further finishings with single-compound synthetic paints.

MJ 56...132: RAL 9006 (silver grey); **MA 160...450: RAL 5010** (blue).

PRINCIPALI NORME TECNICHE APPLICATE
MAIN TECHNICAL STANDARDS APPLIED
TAB. 1

Oggetto <i>Subject</i>	Europee armonizzate <i>European harmonized</i>	Riferimento internaz. <i>International reference</i>	I	DIN	NF	GB
			Class. Italiana CEI <i>CEI Italian classific.</i>			
			CNR-CEI-UNEL-UNI			
Caratteristiche nominali e di funzionam. <i>Rating and performance</i>	EN 60034-1	IEC 60034-1	CEI 2-3	--	--	--
Gradi protezione involucri macch. rot. (IP) <i>Protection-degrees of enclosures (IP)</i>	EN 60034-5	IEC 60034-5	CEI 2-16	--	--	--
Metodi di raffreddamento (codice IC) <i>Methods of cooling (IC code)</i>	EN 60034-6	IEC 60034-6	CEI 2-7	--	--	--
Forme costruttive e tipi di installaz. (IM) <i>Types of construction and mounting (IM)</i>	EN 60034-7	IEC 60034-7	CEI 2-14	--	--	--
Marcatura terminali e senso di rotazione <i>Terminal markings and direction of rotation</i>	CENELEC HD 53.8	IEC 60034-8	CEI 2-8	--	--	--
Limiti di rumore <i>Noise limits</i>	EN 60034-9	IEC 60034-9	CEI 2-24	--	--	--
Vibrazioni meccaniche <i>Mechanical vibration</i>	EN 60034-14	IEC 60034-14	CEI 2-23	--	--	--
Dimensioni e potenze nominali <i>Dimensions and nominal powers</i>			CNR-CEI unel	B3:	NF	BS
Flange di attacco <i>Fixing flanges</i>	CENELEC HD 231	IEC 72-1	B3: 13113	DIN 42673	C51-120	4999-141
Estremità d'albero cilindriche <i>Cylindrical shaft-ends</i>			B5: 13117 B14: 13118	DIN 42677	C51-104	
Linguetta e cava della linguetta <i>Key and Keyway</i>			13501	DIN 42955	--	--
Foro filettato in testa d'albero <i>Shaft-head threaded centre-hole</i>			UNI-ISO 775	DIN 748-3	NF E22.051	BS 4506
Sicurezza del macchinario, equipaggiamento elettrico delle macchine <i>Safety of machinery, electrical equipment of machines</i>	EN 60204-1	IEC 60204-1	UNI 6604 CNR-CEI unel 13502	DIN 6885-1	NF C51-105	--
E M C	Emissione - <i>Emission</i> p. 1 , 2 : Amb. "non industriale" , industriale <i>"Non-indust.", indust. environment</i>	EN 50081 - 1 , 2	--	CEI 110-7 , 110-13	--	--
	Immunità - <i>Immunity</i> p. 1 , 2 : Amb. "non industriale" , industriale <i>"Non-indust.", indust. environment</i>	EN 50082 - 1 , 2	--	CEI 110-8 , 110-25	--	--

CE : DIRETTIVE COMUNITARIE

I motori della serie MJ / MA sono conformi alle leggi nazionali che recepiscono le seguenti direttive comunitarie:

- Direttiva "Bassa Tensione" 73/23/CEE modificata da 93/68/CEE;
- Direttiva "Compatibilità Elettromagnetica" 89/336/CEE e successivi aggiornamenti.

Per l' **INCORPORAZIONE** ricordiamo inoltre che:

il motore elettrico è un componente che NON deve essere posto in servizio prima di essere installato in una macchina (o sistema completo) resa e dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva "Macchine" 98/37/CE.

CE : COMMUNITY DIRECTIVES

Motors of the MJ / MA series comply with the requirements of the following European Community directives:

- "Low Voltage" directive " 73/23/EEC modified by 93/68/EEC;
- "Electromagnetic Compatibility" directive 89/336/EEC and following updatings.

For **INCORPORATION** we remind that:

Electric motors are components which shall NOT be started for duty unless installed in a machine (or complete system) which must comply and must be declared to comply to the "Machine" directive 98/37/EC.

ELETTRONICA
SANTERNO

IDENTIFICAZIONE MOTORE

MOTOR-IDENTIFICATION

TAB. 2

esempio - example:		M J	1 0 0 L a 4	B 3 T	
M J	Tipo di motore		Type of motor		M J / M A
1 0 0 G M	Altezza d'asse [mm]		Shaft-height [m m]		M J : 56...132 (2 , 4 p.) 71...132 (6 , 8 p.)
R O					MA : 160...45 (2 ... 8 p.)
A T					
N O					
L D R	Lunghezza carcassa / E S Interasse fori fissaggio (quota B)	Z I Z Z	Length of the frame / Distance between the centre-lines of the fixing holes (B dimension)		S : Corta - Short M : Media - Medium
a A E	Lunghezza pacco statore		Length of stator unit		a , b , c
4	Numero di poli		Number of poles		2 , 4 , 6 , 8
B 3 T	Codice IM: Forma costruttiva e tipo d'installazione		IM code: Type of construction and Mounting arrangement		B 3 - (B 6 - B 7 - B 8 - V 5 - V 6) B 5 - (V 1 - V 3)
	+		+		
	Posizione scatola morsettiera		Position of the terminal box		R a destra - Right B in basso - Bottom L a sinistra - Left T in alto - Top

ATTENZIONE: una precisa identificazione del motore è sempre importante. Oltre a quanto indicato in questa tabella, si consiglia di indicare esplicitamente: **potenza, tensione, frequenza** ed eventuali particolarità (ad esempio l'esecuzione con servoventilazione IC 416).

Per le eventuali parti di ricambio si prega di essere il più precisi possibile. Come riferimento generale si può utilizzare il disegno e la lista alla fine del presente catalogo.

TARGA DATI

- (1) Numero di fasi; numero di matricola; mese / anno di produzione
- (2) Identificazione motore: tipo; grandezza; numero poli; forma costruttiva
- (3) Classificazione termica dell'isolamento
- (4) Tipo di servizio
- (5) Esecuzioni speciali
- (6) Massa totale
- (7) Grado di protezione (codice IP)
- (8) Tensione nominale
- (9) Frequenza nominale
- (10) Corrente nominale
- (11) Potenza nominale
- (12) Velocità nominale
- (13) Fattore di potenza nominale
- (14) Classe di efficienza / rendimento
- (15) Marcatura CE: il motore soddisfa i requisiti essenziali di sicurezza e salute delle direttive "Bassa tensione" e "Compatibilità elettromagnetica"
- (16) Norma relativa alle caratteristiche nominali e di funzionamento

ATTENTION: a precise identification of the motor is always important. Further to what mentioned in this table, we suggest that you always state: **output power, voltage, frequency** and any non standard requirements (such as for example IC 416 independent cooling fan design).

For any spare-parts we kindly ask you to refer to Spare-part chapter at the end of this catalogue and be as precise as possible in identifying the requested part.

DATA-PLATE

- (1) Number of phases; serial number; month / year of production
- (2) Identification of the motor: type; size; number of poles; type of construction
- (3) Thermal classification of the insulation system
- (4) Duty type
- (5) Non-standard designs
- (6) Total mass
- (7) Degree of protection (IP code)
- (8) Nominal voltage
- (9) Nominal frequency
- (10) Nominal current
- (11) Nominal power
- (12) Nominal speed
- (13) Nominal power-factor
- (14) Efficiency-class
- (15) CE marking: the motor complies with the essential health and safety requirements of "Low voltage" and "Electromagnetic Compatibility" directives
- (16) Number of the rating and performance standard

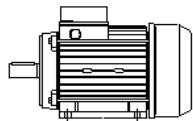
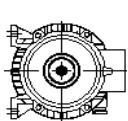
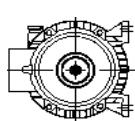
ELETTRONICA SANTERNO			EFF 2 (14)	CE (15)	IEC 34 - 1 (16)
MOT. 3 ~ N. (1) (2)				I.C.L. F (3) S 1 (4)	
EXECUTION (5)			(6) kg	IP 55 (7)	
Δ V Y	Hz	Δ A Y	kW	min ⁻¹	COS φ
(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)

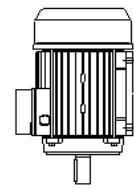
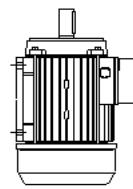
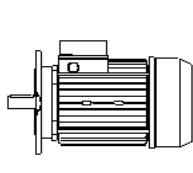
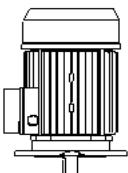
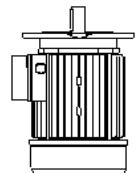
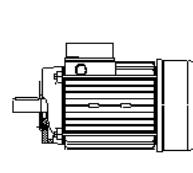
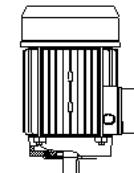
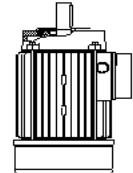
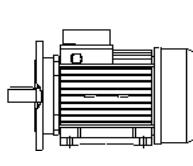
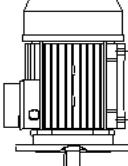
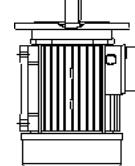
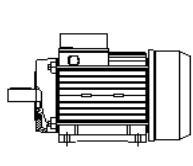
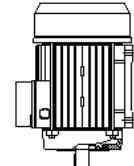
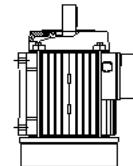
FORMA COSTRUTTIVA E TIPO D'INSTALLAZIONE

ATTENZIONE: all'atto dell'ordine, specificare il codice IM completo affinché l'accoppiamento alla macchina operatrice, i cuscinetti¹⁾ e gli eventuali fori anticondensa siano conformi alle vostre richieste.

Codice IM (designazione alfanumerica)
TYPE OF CONSTRUCTION AND MOUNTING

ATTENTION: Please state the exact IM code when making your order so that the coupling to the machine, the bearings¹⁾ and any drain holes meet your requirements.

TAB. 3
IM code (alpha-numeric designation)
Esecuzione con piedi - Foot mounting

IM B3

IM B6

IM B7

IM B8

IM V5

IM V6
*Esecuzione con flangia a fori passanti lisci
Flange mounting with plain through holes*

IM B5

IM V1

IM V3
*Esecuzione con flangia a fori filettati
Flange mounting with threaded holes*

IM B14

IM V18

IM V19
*Esecuzione con piedi e flangia a fori passanti lisci
Foot and Flange with plain through holes mounting*

IM B35

IM V15

IM V35
*Esecuzione con piedi e flangia a fori filettati
Foot and Flange with threaded holes mounting*

IM B34

IM V17

IM V37
Collocazione scatola morsettiera
Terminal box location

La posizione della scatola morsettiera deve essere codificata con una lettera finale

The terminal box position shall be coded with a final letter

R	a destra – <i>Right</i> ,	a ore 3 - 3 o'clock	
B	in basso – <i>Bottom</i> ,	a ore 6 - 6 o'clock	Per motori provvisti di piedi, osservati dal lato comando con piedi a ore 6
L	a sinistra – <i>Left</i> ,	a ore 9 - 9 o'clock	<i>For motors with feet, viewed from D-end with the feet at 6 o'clock</i>
T	in alto – <i>Top</i> ,	a ore 12 - 12 o'clock	

Forme costruttive e tipi d'installazione disponibili
TAB. 4
Available types of construction and mounting

MJ 56...132	B3, B6, B7, B8, V5, V6	- B5, V1, V3	- B35, V15, V35	- B14, V18, V19	- B34, V17, V37 / R, B, L, T
MA 160	B3, B6, B7, B8, V5, V6 / T, B	- B5, V1, V3 / R, B, L, T		- B35, V15, V35 / T, B	
MA 180...280	B3 / T, B	- B5, V1 / R, B, L, T	- B35, V15 / T, B		
MA 315, 355	B3 / T, B	- V1 / R, B, L, T	- B35, V15 / T, B		

¹⁾ CUSCINETTO A RULLI E MOTORE IN VERTICALE

ATTENZIONE: in tutte le posizioni verticali, il motore con cuscinetto a rulli può funzionare soltanto nel caso in cui il cuscinetto stesso sia sottoposto ad un carico radiale costante.

In caso contrario è necessario richiedere il motore con il cuscinetto a sfere.

In tab. 8 la sigla NU indica un cuscinetto a rulli cilindrici, ad una corona.

¹⁾ ROLLER-BEARING AND MOTOR IN VERTICAL MOUNTING

ATTENTION: in all vertical mounting types, the motor with a roller bearing can work only if the bearing is supporting a radial and constant load.

Otherwise it is necessary to ask for a ball-bearing motor.

In table 8 the code NU indicates a cylindrical roller bearing, single-crowned.

LIMITI DELL'INTENSITA' DELLE VIBRAZIONI MECCANICHE LIMITS OF MECHANICAL VIBRATION-INTENSITY
TAB. 5

Motore funzionante a vuoto, alimentato a tensione e frequenza nominali.
Tolleranza dati: $\pm 10\%$.

Norma Europea EN 60034-14 - European standard EN 60034-14					
Grado di vibrazione <i>Vibration grade</i>	Velocità nominale <i>Rated speed</i> [min ⁻¹]	Valori efficaci massimi per grandezza motore <i>Max. r.m.s. values per motor-size</i>			
		56...132	160...225	250...355	
		[mm / s]	[mm / s]	[mm / s]	
N normale-normal		600 - 3600	1,8	2,8	3,5

Motor at no load,
powered with rated
voltage and frequency.
Data tolerance: $\pm 10\%$.

LIVELLI DI POTENZA SONORA PONDERATI A A-WEIGHTNED SOUND POWER LEVELS
TAB. 6

L_{WA} [dB] 50 Hz*		2 Poli - Poles		4 Poli - Poles		6 Poli - Poles		8 Poli - Poles	
		a vuoto <i>at no load</i>	Motore a carico nominale <i>Motor at rated load</i>	a vuoto <i>at no load</i>	Motore a carico nominale <i>Motor at rated load</i>	a vuoto <i>at no load</i>	Motore a carico nominale <i>Motor at rated load</i>	a vuoto <i>at no load</i>	Motore a carico nominale <i>Motor at rated load</i>
MJ	56	57	--	--	48	--	--	--	--
	63	58	--	--	49	--	--	--	--
	71	61	--	--	53	--	--	--	--
	80	64	81	66	58	--	--	49	--
	90	69	81	71	59	71	64	53	--
	100	73	86	75	61	71	66	56	71
	112	74	86	76	62	76	67	59	71
	132	77	86	79	69	76	74	61	71
MA	160	86	91	88	75	81	80	68	76
	180	89	94	91	76	88	80	70	80
	200	91	96	93	79	91	83	73	84
	225	92	98	94	81	91	85	74	84
	250	93	98	95	83	94	86	75	87
	280	94	100	96	86	97	89	76	87
	315 S - Ma	96	100	98	93	97	96	82	89
	315 Mb - L	99	103	101	97	101	100	85	92
	355	103	107	105	101	105	104	90	96

* Per 60 Hz, aumentare i valori a vuoto del motore di 2 dB.

* For 60 Hz, increase the values of the motor, at no load, by 2 dB.

IMPORTANTE: Il valore di potenza sonora è univocamente determinato, mentre il livello di pressione sonora può variare in funzione delle caratteristiche dell'ambiente in cui il motore lavora. Pertanto solo il valore di Lw è un dato intrinseco della sorgente sonora e può essere confrontato legittimamente con i dati di altre sorgenti sonore.

La norma "IEC 60034-9; Macchine elettriche rotanti - Limiti di rumore" riporta, infatti, i valori massimi di potenza sonora (a vuoto).

(Il valore di potenza sonora è calcolato mediante il livello di pressione sonora, che è misurato in un determinato ambiente di prova. **Indicativamente** il valore di potenza sonora è maggiore del valore di pressione sonora di 10 ÷ 15 dB).

IMPORTANT: Sound power level is univocally determined, while sound pressure level depends on the environment where the motor works. So only value of Lw is an intrinsic characteristic of noise source and can be correctly compared with data of other noise sources.

Infact, the standard "IEC 60034-9; Rotating electrical machines - Noise limits" states the maximum sound power levels (at no load). (Sound power level is calculated using sound pressure level, which is measured in a specific working environment. **Approximately** sound power level is higher than sound pressure level of 10 ÷ 15 dB).

CUSCINETTI E CARICHI
TAB. 7
BEARINGS AND LOADS

50 Hz ¹⁾				Forze Radiali - Radial Forces - F_r [N] (no forze assiali - no axial forces)		Forze Assiali - Axial Forces - F_a [N] (no forze radiali - no radial forces)	
Motore MJ	Cuscinetti - Bearings		E Uscita albero Shaft ext.	$L_{10\ h} = 20.000$ ore - hrs ²⁾		$L_{10\ h} = 20.000$ ore - hrs ²⁾	
	Lato comando Drive end	Lato opp. comando Non-drive end		cuscinetto "D" - "D" bearing		Cuscinetto "D" "D" bearing	Cuscinetto "ND" "ND" bearing
Pol.	"D"	"ND"	[mm]	Sezione - Section		X_{max} ($x = E$)	X_0 ($x = 0$)
MJ 56	2 6201-ZZ 4 6201-ZZ	6201-ZZ 6201-ZZ	20 20	250 325	300 400	250 350	250 350
MJ 63	2 6201-ZZ 4 6201-ZZ	6201-ZZ 6201-ZZ	23 23	275 350	325 400	250 350	250 350
MJ 71	2 6202-ZZ 4 6202-ZZ 6 6202-ZZ	6202-ZZ 6202-ZZ 6202-ZZ	30 30 30	300 375 450	375 450 525	300 400 475	300 400 475
MJ 80	2 6204-ZZ 4 6204-ZZ 6 6204-ZZ 8 6204-ZZ	6204-ZZ 6204-ZZ 6204-ZZ 6204-ZZ	40 40 40 40	500 625 725 800	625 775 900 1.000	475 625 775 850	475 625 775 850
MJ 90 S	2 6205-ZZ 4 6205-ZZ 6 6205-ZZ 8 6205-ZZ	6205-ZZ 6205-ZZ 6205-ZZ 6205-ZZ	50 50 50 50	525 675 775 850	675 875 1.000 1.100	500 675 825 925	500 675 825 925
MJ 90 L	2 6205-ZZ 4 6205-ZZ 6 6205-ZZ 8 6205-ZZ	6205-ZZ 6205-ZZ 6205-ZZ 6205-ZZ	50 50 50 50	550 700 825 900	700 875 1.025 1.125	500 675 825 925	500 675 825 925
MJ 100 L	2 6206-ZZ 4 6206-ZZ 6 6206-ZZ 8 6206-ZZ	6206-ZZ 6206-ZZ 6206-ZZ 6206-ZZ	60 60 60 60	775 1.000 1.150 1.250	1.000 1.250 1.425 1.575	700 950 1.125 1.300	700 950 1.125 1.300
MJ 112 M	2 6206-ZZ 4 6206-ZZ 6 6206-ZZ 8 6206-ZZ	6206-ZZ 6206-ZZ 6206-ZZ 6206-ZZ	60 60 60 60	775 975 1.125 1.250	975 1.225 1.400 1.550	700 950 1.125 1.300	700 950 1.125 1.300
MJ 132 S	2 6208-ZZ 4 6208-ZZ 6 6208-ZZ 8 6208-ZZ	6208-ZZ 6208-ZZ 6208-ZZ 6208-ZZ	80 80 80 80	1.150 1.450 1.650 1.825	1.475 1.850 2.125 2.350	1.075 1.450 1.725 1.975	1.075 1.450 1.725 1.975
MJ 132 M	2 6208-ZZ 4 6208-ZZ 6 6208-ZZ 8 6208-ZZ	6208-ZZ 6208-ZZ 6208-ZZ 6208-ZZ	80 80 80 80	1.200 1.500 1.725 1.900	1.500 1.900 2.175 2.400	1.075 1.450 1.725 1.975	1.075 1.450 1.725 1.975

¹⁾ Per funzionamento ad una determinata frequenza f_f diversa da 50 Hz, moltiplicare i valori di tabella per: $(50 / f_f)^{1/3}$.

²⁾ Per durate maggiori dei cuscinetti moltiplicare i carichi di tabella per i seguenti fattori:
 - 30 000 ore: 0,87 per carichi radiali; 0,79 per carichi assiali;
 - 40 000 ore: 0,79 per carichi radiali; 0,71 per carichi assiali;
 - 50 000 ore: 0,74 per carichi radiali; 0,66 per carichi assiali.

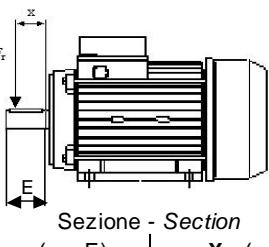
³⁾ Carico radiale massimo applicabile all'albero motore relativamente alla sua resistenza meccanica e non alla durata dei cuscinetti.

¹⁾ For any operating frequency f_f different from 50 Hz, multiply the table-values by: $(50 / f_f)^{1/3}$.

²⁾ For a longer life of bearings multiply the table-values by the following factors:
 - 30 000 hours: 0,87 for radial forces; 0,79 for axial forces;
 - 40 000 hours: 0,79 for radial forces; 0,71 for axial forces;
 - 50 000 hours: 0,74 for radial forces; 0,66 for axial forces.

³⁾ Maximum radial load applicable to the motor shaft with relation to its mechanical resistance and not to the life of bearings.

CUSCINETTI E CARICHI
TAB. 8
BEARINGS AND LOADS

50 Hz ¹⁾				Forze Radiali - Radial Forces - F_r [N] (no forze assiali - no axial forces)		Forze Assiali - Axial Forces - F_a [N] (no forze radiali - no radial forces)			
				$L_{10 h} = 20.000$ ore - hrs ²⁾		$L_{10 h} = 20.000$ ore - hrs ²⁾			
				cuscinetto "D" - "D" bearing					
Motore <i>Motor</i>	Cuscinetti - Bearings	E	Sezione - Section						
MA	Lato comando Drive end	Lato opp. comando Non-drive end	E Uscita albero Shaft ext.	X _{max} (x = E)	X ₀ (x = 0)				
Pol.	"D"	"ND"	[mm]						
MA 160 M	2 6309 (ZZ*) C3	6309 (ZZ*) C3	110	2.000 2.525 2.900 3.175	2.600 3.275 3.750 4.150	2.150 2.850 3.375 3.825			
	4								
	6								
	8								
MA 160 L	2 6309 (ZZ*) C3	6309 (ZZ*) C3	110	2.100 2.650 3.025 3.325	2.650 3.350 3.850 4.225	2.150 2.850 3.375 3.825			
	4								
	6								
	8								
MA 180 M	2 6311 C3	6311 C3	110	2.925 3.700	3.675 4.650	2.900 3.800			
	4								
MA 180 L	4 6311 C3	6311 C3	110	3.800 4.350 4.800	4.700 5.375 5.925	3.800 4.525 5.125			
	6								
	8								
MA 200 L	2 6312 C3	6312 C3	110	3.450 4.350 4.975 5.500	4.200 5.300 6.075 6.700	3.325 4.350 5.150 5.850			
	4								
	6								
	8								
MA 225 S	4 6313 C3	6313 C3	140	4.600 5.800	5.875 7.400	4.900 6.550			
	8								
MA 225 M	2 6313 C3	6313 C3	110	3.875 4.675 5.350 5.900	4.700 5.925 6.775 7.475	3.725 4.900 5.775 6.550			
	4								
	6								
	8								
MA 250 M	2 6314 C3	6314 C3	140	4.325 5.450 6.250 6.875	5.350 6.750 7.725 8.500	4.175 5.500 6.500 7.350			
	4								
	6								
	8								
MA 280 S	2 6314 C3	6314 C3	140	4.350 7.025 8.025 8.850	5.300 8.550 9.800 10.775	4.175 6.900 8.125 9.150			
	4								
	6								
	8								
MA 280 M	2 6314 C3	6314 C3	140	4.475 7.200 8.250 9.075	5.375 8.650 9.925 10.925	4.175 6.900 8.125 9.150			
	4								
	6								
	8								
MA 315 S	2 6317 C3	6317 C3	140	5.850 10.000 ³⁾	6.875 21.000	5.175 7.875			
	4	NU 319 C3	6319 C3	170					
	6	NU 319 C3	6319 C3	170	10.000 ³⁾	24.000	9.225		
	8	NU 319 C3	6319 C3	170	10.000 ³⁾	26.000	10.350		
MA 315 M-L	2 6317 C3	6317 C3	140	6.050 9.000 ³⁾	7.000 22.000	5.175 7.875			
	4	NU 319 C3	6319 C3	170					
	6	NU 319 C3	6319 C3	170	9.000 ³⁾	24.000	9.225		
	8	NU 319 C3	6319 C3	170	9.000 ³⁾	27.000	10.350		
MA 355 M-L	2 6319 C3	6319 C3	140	7.250 11.500 ³⁾	8.175 27.000 ³⁾	5.875 10.075			
	4	NU 322 C3	6322 C3	210					
	6	NU 322 C3	6322 C3	210	11.500 ³⁾	27.000 ³⁾	11.950		
	8	NU 322 C3	6322 C3	210	11.500 ³⁾	27.000 ³⁾	13.375		

* Vedere specifiche cuscinetti MA 160 a pag. 5.

* Please see specifications of MA 160 - bearings on page 5.

CARICHI E PULEGGE

Se il carico radiale è applicato tra le sezioni X_0 ($x = 0$) e X_{max} ($x = E$) ad una distanza x [mm] dalla sezione X_0 , il suo valore massimo $F_{rmax,x}$ può essere assunto pari a:

$$F_{rmax,x} = F_{rmax,X_0} - \frac{F_{rmax,X_0} - F_{rmax,X_{max}}}{E} \cdot x$$

dove:

- F_{rmax,X_0} [N]: Carico radiale massimo in corrispondenza della sezione X_0 riportato in tab. "Cuscinetti e Carichi";
- $F_{rmax,X_{max}}$ [N]: Carico radiale massimo in corrispondenza della sezione X_{max} riportato in tab. "Cuscinetti e Carichi";
- E [mm]: Uscita albero riportata in tab. "Cuscinetti e Carichi".

Dal carico radiale massimo F_{rmax} si ricava il diametro minimo D_{min} [mm] della puleggia motrice:

$$D_{min} = 19,1 \cdot 10^6 \cdot f_b \cdot \frac{P}{F_{rmax} \cdot n}$$

dove:

- f_b : Fattore di tensione della cinghia di trasmissione
 - = $4,0 \div 5,0$ per cinghie piatte
 - = $2,5 \div 3,0$ per cinghie piatte con puleggia tendicinghia
 - = $2,0 \div 2,5$ per cinghie trapezoidali
 - = $1,3 \div 2,0$ per cinghie sincrone (dentate)
- P [kW]: Potenza nominale da trasmettere
- F_{rmax} [N]: Carico radiale massimo
- n [min^{-1}]: Numero di giri al minuto del motore

Scegliere il diametro D della puleggia motrice in base al diametro minimo sopra ricavato ed al rapporto di trasmissione desiderato. A parità del tipo di cinghia utilizzato, all'aumentare del diametro della puleggia motrice diminuisce il precarico necessario ed aumenta la durata dei cuscinetti.

Fissato il diametro D della puleggia motrice, il precarico della cinghia deve valere:

$$T_0 = \frac{F_r}{2} = 0,5 \cdot 19,1 \cdot 10^6 \cdot f_b \cdot \frac{P}{D \cdot n}$$

La tensione non deve essere scarsa per non causare slittamenti della cinghia sulla puleggia ma nemmeno eccessiva per non compromettere la durata dei cuscinetti e la resistenza meccanica, a fatica, dell'albero motore stesso.

LOADS AND PULLEYS

If the radial load is applied between the sections X_0 ($x = 0$) and X_{max} ($x = E$) to a distance x [mm] from the section X_0 , its maximum value $F_{rmax,x}$ is assumed equal to:

$$F_{rmax,x} = F_{rmax,X_0} - \frac{F_{rmax,X_0} - F_{rmax,X_{max}}}{E} \cdot x$$

where:

- F_{rmax,X_0} [N]: Maximum radial load at the section X_0 stated in tab. "Bearings and Loads";
- $F_{rmax,X_{max}}$ [N]: Maximum radial load at the section X_{max} stated in tab. "Bearings and Loads";
- E [mm]: Shaft-extension stated in tab. "Bearings and Loads".

From the maximum radial load F_{rmax} it is possible to calculate the minimum diameter D_{min} [mm] of the driving pulley:

$$D_{min} = 19,1 \cdot 10^6 \cdot f_b \cdot \frac{P}{F_{rmax} \cdot n}$$

where:

- f_b : Tightening factor of the driving belt
 - = $4,0 \div 5,0$ for flat belts
 - = $2,5 \div 3,0$ for flat belts with belt-adjuster pulley
 - = $2,0 \div 2,5$ for V-type belts
 - = $1,3 \div 2,0$ for synchronous belts (toothed belts)
- P [kW]: Rated power to be driven
- F_{rmax} [N]: Maximum radial load
- n [min^{-1}]: Revolutions per minute of the motor

Choose the driving-pulley diameter D according to the minimum diameter calculated above and according to the requested drive-ratio. Given the same type of belt, the increase of the driving-pulley diameter results in a decrease of the required pre-load and an increase in life of bearings.

Once the driving-pulley diameter D is stated, the pre-load of the belt shall be:

The belt shall be not too loose to avoid slippings on the pulley and not too tight so to grant the standard life of bearings and the fatigue resistance of the driving shaft.

LUBRIFICAZIONE CUSCINETTI

TAB. 9

GREASING OF BEARINGS

MOTORE MOTOR	LATI ACCOPPIAMENTO - DRIVE END				LATI OPP. ACCOPP. - NON DRIVE END			
	Cuscin. Bearing	t _r ¹⁾ Intervalli Rilubrificaz. Relubrication interval		Q _g Grasso x rabbocco Grease q.ty	Cuscin. Bearing	t _r ¹⁾ Intervalli Rilubrificaz. Relubrication interval		Q _g Grasso x rabbocco Grease q.ty
		50 Hz	60 Hz			50 Hz	60 Hz	
MA 160 M - L 2	6309 C3 (ZZ*)	2.600 4.400 5.650 6.750	2.100 3.950 5.200 6.000	13	6309 C3 (ZZ*)	2.600 4.400 5.650 6.750	2.100 3.950 5.200 6.000	13
* Vedere specifiche cuscinetti MA 160 a pag. 5 - Please see specifications of MA 160 - bearings on page 5.								
MA 180 M 2	6311 C3	2.200 4.050 5.350 6.400	1.600 3.650 4.900 5.750	18	6311 C3	2.200 4.050 5.350 6.400	1.600 3.650 4.900 5.750	18
MA 200 L 2	6312 C3	2.000 3.950 5.250 6.150	1.400 3.550 4.700 5.650	20	6312 C3	2.000 3.950 5.250 6.150	1.400 3.550 4.700 5.650	20
MA 225 M 2	6313 C3	1.800 3.850 5.100 5.950	1.100 3.450 4.550 5.450	23	6313 C3	1.800 3.850 5.100 5.950	1.100 3.450 4.550 5.450	23
MA 250 M 2	6314 C3	1.450 3.750 5.000 5.950	850 3.350 4.500 5.400	26	6314 C3	1.450 3.750 5.000 5.950	850 3.350 4.500 5.400	26
MA 280 S - M 2	6314 C3	1.450	850	26	6314 C3	1.450	850	26
S - M 4	6317 C3	3.500	3.000	37	6317 C3	3.500	3.000	37
S - M 6	6317 C3	4.800	4.150	37	6317 C3	4.800	4.150	37
S - M 8	6317 C3	5.650	5.100	37	6317 C3	5.650	5.100	37
MA 315 S - M - L 2	6317 C3	1.350	315	37	6317 C3	1.350	315	37
S - M - L 4	NU 319 C3	2.400	1.600	45	6319 C3	3.350	2.850	45
S - M - L 6	NU 319 C3	3.650	3.150	45	6319 C3	4.650	4.000	45
S - M - L 8	NU 319 C3	4.250	3.950	45	6319 C3	5.450	4.950	45
MA 355 M - L 2	6319 C3	540	120	45	6319 C3	540	120	45
M - L 4	NU 322 C3	1.850	1.200	60	6322 C3	3.000	2.400	60
M - L 6	NU 322 C3	3.400	2.950	60	6322 C3	4.250	3.750	60
M - L 8	NU 322 C3	4.200	3.850	60	6322 C3	5.250	4.700	60

NOTA: i cuscinetti schermati ZZ sono lubrificati a vita (grasso al Litio, temperature di lavoro: - 15 ... +110 °C) e quindi non richiedono manutenzione.

¹⁾ Valido per grassi al litio di buona qualità e temperature di lavoro non superiori a 90 °C, albero-motore orizzontale e carichi normali.

Per temperature di lavoro superiori ai 90 °C: dimezzare i valori di tabella per ogni 15 °C di aumento di temperatura. (Temperatura massima di lavoro, relativa a grasso al Litio con olio di base minerale, pari a circa 110 °C).

Dimezzare i valori di tabella per applicazioni con albero-motore verticale.

Procedimenti per la rilubrificazione dei cuscinetti non schermati:

- Se l'intervallo di rilubrificazione è inferiore ai sei mesi (periodo indicativo), va aggiunto grasso fresco ai cuscinetti ogni 0,5 x t_r ore (v. tabella). La quantità di grasso per ogni rabbocco è pari a Q_g (v. tabella). Tutto il grasso esistente va comunque sostituito completamente al massimo dopo 2÷3 rabbocchi.

- Se l'intervallo di rilubrificazione è superiore ai sei mesi (periodo indicativo), tutto il grasso va sostituito ogni sei mesi.

Per sostituire completamente il grasso usato, se i supporti sono accessibili, è consigliabile rimuovere il grasso esistente e rilubrificare il cuscinetto manualmente. Lo spazio libero all'interno del cuscinetto va riempito tutto con grasso fresco, mentre lo spazio nel supporto va riempito per il 30 ÷ 50 %. La quantità di grasso nello spazio attorno al cuscinetto non deve essere eccessiva per non causare un innalzamento locale della temperatura che sarebbe dannoso sia per il grasso sia per il cuscinetto. Attenzione a non introdurre impurità nel cuscinetto o nel supporto.

Se i supporti non sono accessibili, è possibile sostituire completamente il grasso usato per mezzo dell'ingassatore. Si eseguono molte operazioni di rabbocco ad intervalli di tempo brevi l'una dall'altra, finché si possa ritenere che tutto il grasso usato sia stato espulso dal supporto. Prestare attenzione alla quantità di grasso. Prima dei rabbocchi, è necessario aprire il foro di scarico. Richiuderlo dopo la lubrificazione una volta raggiunta la temperatura di equilibrio.

Per la lubrificazione consigliamo di applicare sistemi automatici che semplificano molto l'operazione. La lubrificazione regolare è necessaria alla vita dei cuscinetti e quindi al funzionamento del motore stesso. Per applicazioni ed ulteriori informazioni consultateci.

SI RACCOMANDA L'USO DI GRASSO AL LITIO CON BASE OLIO MINERALE DI BUONA QUALITÀ

REMARK: ZZ-shielded bearings are life-long greased (Lithium-grease, operating temperatures: - 15 ... +110 °C) and therefore do not need any maintenance.

¹⁾ True for good quality lithium grease and working temperatures not exceeding 90 °C, horizontal motor-shaft and normal loads.

For working temperatures higher than 90 °C: halve table-values every 15 °C of temperature-increase. (With mineral oil basis Lithium grease, the maximum working temperature is about 110 °C).

Halve table-values for applications with vertical motor-shaft.

Relubrication procedures for unshielded bearings:

- If the relubrication interval is shorter than approximately six months, you should add brand new grease to bearings every 0,5 x t_r hours (see table). Quantity of grease for each adding should be Q_g (see table). All existing grease shall be completely substituted after 2÷3 partial addings.

- If the greasing interval is longer than approximately six months, grease shall be completely substituted every six months.

For a complete substitution of the used grease, if the bearing housings are easily accessible, it is advisable to remove the existing grease and lubricate the bearing manually. The free space in the bearing shall be completely filled with fresh grease while the space in the housing shall be filled to 30 ÷ 50 %. There should not be too much grease in the space around the bearing, as it would make the temperature rise and damage both the grease and the bearing. Make sure you do not introduce any kind of dirt in the bearing or housing.

If the bearing housings are not easily accessible, it is possible to completely substitute the used grease by means of the greasing device. You make several addings within short delays, until you see that all used grease has been pushed out of the housing. Take care of adding the appropriate quantity of grease, only. Before using the greasing device for any addings, remind to open its exhaust-hole. After the relubrication, close it again as soon as the equilibrium temperature has been reached.

We suggest that you use automatic lubrication systems which make it easy to grant the regular greasing of bearings. Lubrication is necessary for the life of bearings and therefore for motor operation. For information and applications please contact us.

GOOD QUALITY LITHIUM GREASE WITH MINERAL OIL BASIS IS RECOMMENDED

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Le potenze di catalogo sono valide per:

- servizio continuo - S1;
- temperatura aria ambiente: $-15^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$;
- altitudine massima pari a 1 000 m s.l.m.;
- alimentazione a tensione e frequenza nominali.

La variazione di tensione ammessa è $\pm 5\%$.

Per variazioni di tensione comprese tra $\pm 5\%$ e $\pm 10\%$ vedere nota ¹⁾.

Le tensioni standard di avvolgimento sono riportate nelle pagine seguenti delle "Potenze e dati elettrici". Per tensioni o frequenze speciali, contattarci.

Motori MJ / MA NON idonei ad ambienti con pericolo di esplosione.

VARIAZIONI DELLE CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

TAB. 10

Alimentazione nominale <i>Nominal supply</i> 50 Hz	Alimentazione alternativa <i>Alternative supply</i>			Fattori di correzione rispetto aliment. nominale a 50 Hz <i>Corrective factors with reference to nominal supply at 50 Hz</i>						
	Frequenza <i>Frequency</i> [Hz]	Tensione [V] <i>Voltage [V]</i>		P [kW]	n [min ⁻¹]	I [A]	T [Nm]	I _s [A]	T _s , T _{max} [Nm]	
		diff. %	Δ Y							
Δ Y 230 400 [V] [V]	50	-4,3% : 220	380 : -5,0%	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,90	
		4,3% : 240	415 : 3,8%	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08	
	60	-20,6% ¹⁾ 220	380 ¹⁾ -20,8%	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,84	0,79	0,63	
		-7,9% ¹⁾ 255	440 ¹⁾ -8,3%	1,15	1,2	0,95 ÷ 1	0,96	0,92	0,84	
		-4,3% : 265	460 : -4,2%	1,2	1,2	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,92	
		Nom. : 277	480 : Nom.	1,2	1,2	1	1	1	1	
	Δ 400 [V]	50	-5,0% : 380	--	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,95	0,90	
		3,8% : 415	--	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08	
		60	-20,8% ¹⁾ 380	--	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,84	0,79	0,63
		-8,3% ¹⁾ 440	--	1,15	1,2	0,95 ÷ 1	0,96	0,92	0,84	
		-4,2% : 460	--	1,2	1,2	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,92	
		Nom. : 480	--	1,2	1,2	1	1	1	1	

¹⁾ Tensione d'alimentazione sconsigliata per funzionamento prolungato del motore. Il motore, al limite, può lavorare con tale alimentazione ma non si devono avere avviamenti a pieno carico e la potenza richiesta al motore deve essere al massimo pari a $1 \div 1,15 P_{N,50\text{Hz}}$ (vedere valori di tabella). La sovratemperatura del motore può risultare maggiore.

OPERATING CONDITIONS

The powers in the catalogue are valid for:

- continuous running duty - S1;
- ambient air temperature: $-15^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$;
- maximum altitude 1 000 m above sea-level;
- supply at rated voltage and frequency.

The allowable voltage variation is $\pm 5\%$.

For voltage variations between $\pm 5\%$ and $\pm 10\%$ please see note ¹⁾. Standard winding-voltages are stated in the following pages of "Powers and electric data". For any non-standard voltage please contact us.

MJ/MA motors NOT suitable for environments with danger of explosion.

VARIAZIONI DELLE CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

TAB. 10

VARIATIONS OF OPERATING SPECIFICATIONS

Alimentazione nominale <i>Nominal supply</i> 50 Hz	Alimentazione alternativa <i>Alternative supply</i>			Fattori di correzione rispetto aliment. nominale a 50 Hz <i>Corrective factors with reference to nominal supply at 50 Hz</i>						
	Frequenza <i>Frequency</i> [Hz]	Tensione [V] <i>Voltage [V]</i>		P [kW]	n [min ⁻¹]	I [A]	T [Nm]	I _s [A]	T _s , T _{max} [Nm]	
		diff. %	Δ Y							
Δ Y 230 400 [V] [V]	50	-4,3% : 220	380 : -5,0%	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,90	
		4,3% : 240	415 : 3,8%	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08	
	60	-20,6% ¹⁾ 220	380 ¹⁾ -20,8%	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,84	0,79	0,63	
		-7,9% ¹⁾ 255	440 ¹⁾ -8,3%	1,15	1,2	0,95 ÷ 1	0,96	0,92	0,84	
		-4,3% : 265	460 : -4,2%	1,2	1,2	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,92	
		Nom. : 277	480 : Nom.	1,2	1,2	1	1	1	1	
	Δ 400 [V]	50	-5,0% : 380	--	1	0,95 ÷ 1,05	1	0,95	0,90	
		3,8% : 415	--	1	1	0,95 ÷ 1,05	1	1,04	1,08	
		60	-20,8% ¹⁾ 380	--	1	1,19	0,95 ÷ 1,05	0,84	0,79	0,63
		-8,3% ¹⁾ 440	--	1,15	1,2	0,95 ÷ 1	0,96	0,92	0,84	
		-4,2% : 460	--	1,2	1,2	0,95 ÷ 1,05	1	0,96	0,92	
		Nom. : 480	--	1,2	1,2	1	1	1	1	

¹⁾ Supply voltage not recommended for extended operation of motor. Motor could work with such supply but starts at full load have to be avoided and the maximum required power has to be equal to $1 \div 1,15 P_{N,50\text{Hz}}$ (please see values in the table). Motor-temperature rise can be higher.

TEMPERATURA AMBIENTE, ALTITUDINE E POTENZA

TAB. 11

AMBIENT TEMPERATURE, ALTITUDE AND POWER

Temperatura aria ambiente [°C] - <i>Ambient air temperature [°C]</i>	25	30 ÷ 40	45	50	55	60
P / P _N	1,07	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
Altitudine s.l.m. [m] - <i>Altitude a.s.l. [m]</i>	0 ÷ 1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500
P / P _N	1,00	0,97	0,93	0,89	0,85	0,80

DATI E TOLLERANZE - EN 60034-1

TAB. 12

DATA AND TOLERANCES - EN 60034-1

Caratteristiche nominali - <i>Nominal specifications</i>	Tolleranze ²⁾ - <i>Tolerances</i> ²⁾
Rendimento - <i>Efficiency</i>	- 0,15(1 - η)
Fattore di potenza - <i>Power factor</i>	- (1 - cos φ) / 6 ; min: 0,02 ; max: 0,07
Scorrimento - <i>Sliding</i> = (n _s - n) / n _s , n _s = 120 f / N° poli :	P _N < 1 kW: ± 30% ; P _N ≥ 1 kW: ± 20%
Corrente a rotore bloccato - <i>Locked rotor current</i>	+ 20%
Coppia a rotore bloccato - <i>Locked rotor torque</i>	- 15% ... + 25% ³⁾
Coppia massima - <i>Maximum torque</i>	- 10% ⁴⁾
Momento di inerzia - <i>Moment of inertia</i>	± 10%

²⁾ Quando è specificata una tolleranza in un solo senso, il valore non ha limiti nell'altro senso.

³⁾ Il valore + 25% può essere superato previo accordo.

⁴⁾ Purché T_{MAX} resti uguale o superiore a 1,6 T_N secondo EN 60034-1.

²⁾ If a tolerance is specified for one direction only, the value has no limit in the other direction.

³⁾ The value + 25% can be exceeded upon previous agreement.

⁴⁾ Only if T_{max} is not less than 1,6 T_N according to EN 60034-1.

LAVORARE CON EFFICIENZA
WORKING WITH EFFICIENCY


I motori **MJ / MA** a 2 poli e a 4 poli, unificati, autoventilati, alimentati a tensione di 400 V di linea e 50 Hz, in una gamma di potenza compresa tra **1,1 e 90 kW**, sono ad alta efficienza.

Tali motori appartengono alla classe di efficienza 2, nata dall'accordo volontario per la protezione dell'ambiente tra CEMEP (Comitato europeo costruttori macchine rotanti e elettronica di potenza) e Commissione Europea.

Per questo motivo, i motori MJ / MA riportano in targa il logo depositato e registrato **EFF 2**.

I vantaggi dei motori ad alta efficienza sono i seguenti:

- Riduzione dei consumi e dei costi dell'energia elettrica;
- Riduzione della sovratestermperatura del motore e conseguente aumento della vita degli isolanti, del grasso di lubrificazione dei cuscinetti e quindi del motore stesso;
- Maggiori rendimenti ai carichi ridotti, essendo maggiormente contenute le perdite costanti;
- Maggiore capacità di sopportare squilibri e variazioni di tensione della rete di alimentazione;
- Maggiori vantaggi nelle applicazioni con alimentazione mediante inverter.

Standard 2 poles and 4 poles fan-cooled **MJ / MA** motors, line-supplied at 400 V and 50 Hz, ranging from **1.1 kW** up to **90 kW** output power are **high efficiency** motors.

These motors belong to efficiency class 2, created by the voluntary agreement for environmental protection between CEMEP (European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics) and European Commission.

Therefore, on the name plate of MJ / MA motors, there is stated the registered mark **EFF 2**.

The advantages of the high efficiency motors are:

- Considerable cuts in energy absorptions and costs;
- Lower levels of the motor-temperature rise which result in a longer life of all insulating materials, of the lubrication-grease of bearings and therefore of the complete motor;
- Higher efficiency with low loads as the constant losses are more decreased;
- Higher capacity in enduring unbalances or changes of voltage in the supply-network;
- Higher capacities in applications where supply by inverter is required.

COSTI - COSTS

Eff3:

Energia utilizzata in un anno [kWh / anno] - *Energy used in one year [kWh / year]:*

Costo annuale dell'energia [Euro / anno] - *Annual cost for energy [Euro / year]:*

$$E_3 = (P_n * L\% / 100) / (\eta_3\% / 100) * H$$

$$CA_3 = (P_n * L\% / 100) / (\eta_3\% / 100) * H * C$$

Eff2:

Energia utilizzata in un anno [kWh / anno] - *Energy used in one year [kWh / year]:*

Costo annuale dell'energia [Euro / anno] - *Annual cost for energy [Euro / year]:*

$$E_2 = (P_n * L\% / 100) / (\eta_2\% / 100) * H$$

$$CA_2 = (P_n * L\% / 100) / (\eta_2\% / 100) * H * C$$

RISPARMI - SAVINGS

Energia risparmiata in un anno [kWh/anno] - *Energy saved in one year [kWh/year]:*

Risparmio annuale [Euro/ anno] - *Money saved in one year [Euro/year]:*

Tempo di recupero del maggiore costo del motore [Mes]

-where:

$$E = E_3 - E_2$$

$$RA = CA_3 - CA_2$$

$$TR = (Pr_2 - Pr_3) / RA * 12$$

- P_n [kW]: Potenza nominale del motore - *Rated power of the motor;*

- L%: Coefficiente (%) di utilizzo della potenza nominale del motore - *Use-coefficient (%) of the rated power of the motor;*

- η₃%: Rendimento (%) del motore in eff3 - *Efficiency (%) of the eff3 -motor;*

- η₂%: Rendimento (%) del motore in eff2 - *Efficiency (%) of the eff2 -motor;*

- H [h/anno-year]: Utilizzo annuale del motore - *Use per year of the motor;*

- C [Euro/kWh]: Costo del kWh - *Cost per kWh;*

- Pr₃ [Euro]: Prezzo del motore in eff3 - *Price of the eff3 -motor;*

- Pr₂ [Euro]: Prezzo del motore in eff2 - *Price of the eff2 -motor.*

POTENZE E DATI ELETTRICI
 Motore asincrono trifase

EFF 2
POWERS AND ELECTRIC DATA
Asynchronous three-phase motor

2 Poli Poles	Motore <i>Motor</i>	P_N kW	n_N min ⁻¹	T_N Nm	I_N 400 V A	cosφ	η %	I_S I _N	T_S T _N	T_{Max} T _N	J kg m ²	Massa <i>Mass</i> (B3)	Kg
Δ / Y - 230 / 400 V - 50 Hz	MJ 63 a 2	0,18	2720	0,63	0,50	0,80	65,2	5,5	2,2	2,2	0,00031	4,5	
	63 b 2	0,25	2720	0,88	0,66	0,80	68,4	5,5	2,2	2,3	0,00039	4,7	
	63 c* 2	0,37	2720	1,30	0,90	0,83	71,2	5,0	2,9	2,7	0,00048	5,7	
	MJ 71 a 2	0,37	2740	1,29	0,94	0,81	70,5	6,1	2,2	2,3	0,00059	6,0	
	71 b 2	0,55	2740	1,92	1,33	0,82	73,2	6,1	2,2	2,3	0,00075	6,3	
	MJ 80 a 2	0,75	2840	2,52	1,73	0,83	75,7	6,1	2,2	2,3	0,00115	10	
	80 b 2	1,1	2840	3,70	2,5	0,84	77,2	7,0	2,2	2,3	0,00120	11	
	MJ 90 S 2	1,5	2840	5,04	3,3	0,84	79,3	7,0	2,2	2,3	0,0023	13	
	90 La 2	2,2	2840	7,40	4,6	0,85	81,4	7,0	2,2	2,3	0,0027	14	
	90 Lb* 2	3	2860	10,0	5,9	0,87	83,4	7,0	2,2	2,3	0,0029	15,5	
	MJ 100 L 2	3	2860	10,0	6,0	0,87	82,6	7,5	2,2	2,3	0,0031	25	
	MJ 112 Ma 2	4	2880	13,3	7,7	0,88	85,8	7,5	2,2	2,3	0,0050	28	
△ - 400 V - 50 Hz	MJ 112 Mb* 2	5,5	2890	18,2	10,7	0,88	84,3	7,5	2,2	2,3	0,0070	30	
	MJ 132 Sa 2	5,5	2900	18,1	10,5	0,88	86,4	7,5	2,2	2,3	0,0150	40	
	132 Sb 2	7,5	2900	24,7	14,2	0,88	87,1	7,5	2,2	2,3	0,0180	45	
△ - 400 V - 50 Hz	132 M* 2	9,25	2900	30,5	17,3	0,88	87,7	8,0	2,4	2,5	0,0230	55	
	MA 160 Ma 2	11	2930	35,9	20,2	0,89	88,4	7,5	2,2	2,3	0,0377	110	
	160 Mb 2	15	2930	48,9	27,4	0,89	89,5	7,5	2,2	2,3	0,0499	120	
	160 L 2	18,5	2930	60,3	32,9	0,90	90,3	7,5	2,2	2,3	0,0550	135	
	MA 180 M 2	22	2940	71,5	38,9	0,90	90,8	7,5	2,0	2,3	0,0750	165	
	MA 200 La 2	30	2950	97,1	52,7	0,90	91,5	7,5	2,0	2,3	0,124	218	
	200 Lb 2	37	2950	120	64,5	0,90	92,2	7,5	2,0	2,3	0,139	230	
	MA 225 M 2	45	2960	145	78,2	0,90	92,5	7,5	2,0	2,3	0,233	280	
	MA 250 M 2	55	2965	177	95,9	0,90	93,0	7,5	2,0	2,3	0,312	365	
	MA 280 S 2	75	2970	241	127	0,90	93,9	7,5	2,0	2,3	0,579	495	
	280 M 2	90	2970	289	152	0,91	94,0	7,5	2,0	2,3	0,675	565	
	MA 315 S 2	110	2975	353	185	0,91	94,0	7,1	1,8	2,2	1,18	890	
	315 Ma 2	132	2975	424	221	0,91	94,5	7,1	1,8	2,2	1,82	980	
	315 Mb* 2	160	2975	514	265	0,92	94,6	7,1	1,8	2,2	2,08	1055	
	315 L* 2	200	2975	642	330	0,92	94,8	7,1	1,8	2,2	2,38	1110	
	MA 355 M* 2	250	2980	801	411	0,92	95,3	7,1	1,8	2,2	3,00	1900	
	355 L* 2	315	2980	1009	517	0,92	95,6	7,1	1,8	2,2	3,50	2300	

* Potenza o corrispondenza potenza-grandezza motore non normalizzate;
dimensioni di accoppiamento unificate.

* Power or motor power-to-size correspondence not according to standards;
standardized coupling dimensions.

POTENZE E DATI ELETTRICI
 Motore asincrono trifase


POWERS AND ELECTRIC DATA
Asynchronous three-phase motor

4 Poli Poles	Motore <i>Motor</i>	P _N kW	n _N min ⁻¹	T _N Nm	I _N 400 V A	cosφ	η %	I _S — I _N	T _S — T _N	T _{Max} — T _N	J kg m ²	Massa Mass (B3) Kg
Δ / Y - 230 / 400 V - 50 Hz	MJ 56 b 4	0,09	1320	0,65	0,31	0,72	58,0	4,0	2,0	2,1	0,00027	3,6
	MJ 63 a 4	0,12	1310	0,87	0,42	0,72	57,6	4,4	2,1	2,2	0,00034	4,5
	63 b 4	0,18	1310	1,31	0,59	0,73	60,7	4,4	2,1	2,2	0,00043	4,7
	63 c* 4	0,25	1350	1,77	0,69	0,79	66,3	4,0	2,2	2,1	0,00054	5,7
	MJ 71 a 4	0,25	1330	1,79	0,75	0,74	65,4	5,2	2,1	2,2	0,00082	6
	71 b 4	0,37	1330	2,66	1,06	0,75	67,6	5,2	2,1	2,2	0,00098	6,3
	71 c* 4	0,55	1340	3,92	1,44	0,75	72,9	5,2	2,1	2,2	0,00120	7,3
	MJ 80 a 4	0,55	1390	3,78	1,49	0,75	70,6	5,2	2,3	2,3	0,00197	10
	80 b 4	0,75	1390	5,15	1,92	0,76	73,8	6,0	2,3	2,3	0,00220	11
	80 c* 4	1,1	1390	7,56	2,67	0,77	76,2	5,2	2,7	2,7	0,00255	12,5
	MJ 90 S 4	1,1	1390	7,56	2,75	0,76	76,4	6,0	2,3	2,3	0,00335	13
	90 La 4	1,5	1390	10,3	3,52	0,78	78,6	6,0	2,3	2,3	0,00350	14
	90 Lb* 4	1,8	1390	12,4	4,96	0,79	66,8	6,0	2,3	2,3	0,00400	15,5
	MJ 100 La 4	2,2	1410	14,9	4,90	0,80	81,5	7,0	2,3	2,3	0,00540	23
	100 Lb 4	3	1410	20,3	6,44	0,81	82,6	7,0	2,3	2,3	0,00670	25
	MJ 112 Ma 4	4	1435	26,6	8,36	0,82	84,4	7,0	2,3	2,3	0,0100	28
Δ - 400 V 50 Hz	MJ 132 S 4	5,5	1440	36,5	11,2	0,83	86,2	7,0	2,3	2,3	0,0310	45
	132 Ma 4	7,5	1440	49,7	14,8	0,84	87,1	7,0	2,3	2,3	0,0520	55
	132 Mb* 4	9,25	1440	61,3	17,9	0,84	88,2	8,0	2,5	2,5	0,0640	58
Δ - 400 V 50 Hz	MA 160 M 4	11	1460	72,2	21,1	0,85	88,4	7,0	2,2	2,3	0,0747	118
	160 L 4	15	1460	98,5	28,6	0,85	89,5	7,5	2,2	2,3	0,0918	132
	MA 180 M 4	18,5	1470	120	34,6	0,86	90,2	7,5	2,2	2,3	0,139	164
	180 L 4	22	1470	143	41,0	0,86	90,6	7,5	2,2	2,3	0,158	182
	MA 200 L 4	30	1470	195	54,7	0,86	92,4	7,2	2,2	2,3	0,262	245
	MA 225 S 4	37	1475	240	66,4	0,87	92,5	7,2	2,2	2,3	0,406	258
	225 M 4	45	1475	291	80,4	0,87	92,8	7,2	2,2	2,3	0,469	290
	MA 250 M 4	55	1480	355	97,8	0,87	93,5	7,2	2,2	2,3	0,660	388
	MA 280 S 4	75	1480	483	133	0,87	94,0	7,2	2,2	2,3	1,12	510
	280 M 4	90	1480	579	159	0,87	94,4	7,2	2,2	2,3	1,46	606
	MA 315 S 4	110	1480	708	191	0,88	94,5	6,9	2,1	2,2	3,11	910
	315 Ma 4	132	1480	849	228	0,88	94,8	6,9	2,1	2,2	3,62	1000
	315 Mb* 4	160	1480	1029	273	0,89	94,9	6,9	2,1	2,2	4,13	1055
	315 L* 4	200	1480	1287	341	0,89	95,0	6,9	2,1	2,2	4,73	1128
	MA 355 M* 4	250	1490	1603	421	0,90	95,4	6,9	2,1	2,2	6,50	1700
	355 L* 4	315	1490	2020	528	0,90	96,0	6,9	2,1	2,2	8,20	1900

* Potenza o corrispondenza potenza-grandezza motore non normalizzate;
dimensioni di accoppiamento unificate.

* Power or motor power-to-size correspondence not according to standards;
standardized coupling dimensions.

POTENZE E DATI ELETTRICI
Motore asincrono trifase

POWERS AND ELECTRIC DATA
Asynchronous three-phase motor

6 Poli Poles	Motore <i>Motor</i>	P _N kW	n _N min ⁻¹	T _N Nm	I _N 400 V A	cosφ	η %	I _S I _N	T _S T _N	T _{Max} T _N	J	Massa Mass (B3)
											kg m ²	Kg
$\Delta / Y - 50 \text{ Hz}$	MJ 71 a 6	0,18	850	2,02	0,70	0,66	56,6	4,0	1,9	2,0	0,00110	6
	MJ 71 b 6	0,25	850	2,81	0,90	0,68	59,3	4,0	1,9	2,0	0,00140	6,3
	MJ 80 a 6	0,37	885	3,99	1,24	0,69	62,5	4,7	1,9	2,0	0,00160	10
	MJ 80 b 6	0,55	885	5,93	1,70	0,72	65,3	4,7	1,9	2,1	0,00190	11
	MJ 90 S 6	0,75	910	7,87	2,18	0,72	69,4	5,5	2,0	2,1	0,00290	13
	MJ 90 L 6	1,1	910	11,5	3,03	0,73	72,3	5,5	2,0	2,1	0,00350	14
	MJ 100 L 6	1,5	920	15,6	3,75	0,75	77,0	5,5	2,0	2,1	0,00690	23
	MJ 112 M 6	2,2	935	22,5	5,32	0,76	79,1	6,5	2,1	2,1	0,0140	25
	MJ 132 S 6	3	960	29,8	7,03	0,76	81,5	6,5	2,1	2,1	0,0286	28
	MJ 132 Ma 6	4	960	39,8	9,30	0,76	82,2	6,5	2,1	2,1	0,0357	45
$\Delta - 400 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$	MJ 132 Mb 6	5,5	960	54,7	12,2	0,77	85,0	6,5	2,1	2,1	0,0449	55
	MA 160 M 6	7,5	970	73,8	16,1	0,78	86,7	6,5	2,0	2,1	0,0810	118
	MA 160 L 6	11	970	108,3	22,9	0,78	88,3	6,5	2,0	2,1	0,116	145
	MA 180 L 6	15	970	147,7	30,0	0,81	89,5	7,0	2,1	2,1	0,207	178
	MA 200 La 6	18,5	980	180,3	36,6	0,81	90,0	7,0	2,1	2,0	0,315	200
	MA 200 Lb 6	22	980	214,4	42,4	0,83	90,4	7,0	2,1	2,0	0,360	228
	MA 225 M 6	30	980	292,3	56,3	0,84	91,8	7,0	2,0	2,0	0,547	265
	MA 250 M 6	37	980	360,5	67,4	0,86	92,2	7,0	2,1	2,0	0,843	370
	MA 280 S 6	45	980	438,5	81,7	0,86	93,0	7,0	2,1	2,0	1,39	490
	MA 280 M 6	55	980	535,9	99,8	0,86	93,0	7,0	2,1	2,0	1,65	540
	MA 315 S 6	75	985	727,1	134	0,86	94,0	7,0	2,0	2,0	4,11	900
	MA 315 Ma 6	90	985	872,5	161	0,86	94,0	6,7	2,0	2,0	4,78	980
	MA 315 Mb* 6	110	985	1066	196	0,86	94,3	6,7	2,0	2,0	5,45	1045
	MA 315 L* 6	132	985	1280	232	0,87	94,7	6,7	2,0	2,0	6,12	1100
	MA 355 Ma* 6	160	990	1543	277	0,88	94,9	6,7	1,9	2,0	9,50	1550
	MA 355 Mb* 6	200	990	1929	347	0,88	94,9	6,7	1,9	2,0	10,4	1600
	MA 355 L* 6	250	990	2411	431	0,88	95,0	6,7	1,9	2,0	12,4	1700

* Potenza o corrispondenza potenza-grandezza motore non normalizzate;
dimensioni di accoppiamento unificate.

* Power or motor power-to-size correspondence not according to standards;
standardized coupling dimensions.

POTENZE E DATI ELETTRICI

Motore asincrono trifase

POWERS AND ELECTRIC DATA

Asynchronous three-phase motor

8 Poli <i>Poles</i>	Motore <i>Motor</i>	P_N kW	n_N min ⁻¹	T_N Nm	I_N 400 V A	cosφ	η %	I_S — I _N	T_S — T _N	T_{Max} — T _N	J kg m ²	Massa <i>Mass</i> (B3)	Kg
Δ / Y - 230/400 V - 50 Hz	MJ 71 b 8	0,12	600	1,97	0,70	0,57	45,6	3,0	1,8	1,9	0,00100	6,3	
	MJ 80 b 8	0,25	645	3,70	1,09	0,61	54,6	3,3	1,8	1,9	0,00300	11	
	MJ 90 S 8	0,37	670	5,27	1,42	0,60	62,8	4,0	1,8	1,9	0,00510	13	
	90 L 8	0,55	670	7,84	2,06	0,61	63,5	4,0	1,8	2,0	0,00650	14	
	MJ 100 La 8	0,75	680	10,5	2,27	0,67	71,9	4,0	1,8	2,0	0,00900	23	
	100 Lb 8	1,1	680	15,4	3,21	0,69	74,0	5,0	1,8	2,0	0,0110	25	
	MJ 112 M 8	1,5	690	20,8	4,28	0,68	75,0	5,0	1,8	2,0	0,0245	28	
	MJ 132 S 8	2,2	705	29,8	5,70	0,71	79,0	6,0	1,8	2,0	0,0314	45	
	132 M 8	3	705	40,6	7,53	0,73	79,4	6,0	1,8	2,0	0,0395	55	
	MA 160 Ma 8	4	720	53,4	9,80	0,73	81,3	6,0	1,9	2,0	0,0753	105	
Δ - 400 V - 50 Hz	160 Mb 8	5,5	720	73,5	12,9	0,74	83,0	6,0	2,0	2,0	0,0931	115	
	160 L 8	7,5	720	99,5	16,9	0,75	85,9	6,0	2,0	2,0	0,126	145	
	MA 180 L 8	11	730	144	23,8	0,76	88,0	6,0	2,0	2,0	0,203	160	
	MA 200 L 8	15	730	196	32,4	0,75	89,0	6,6	2,0	2,0	0,339	228	
	MA 225 S 8	18,5	730	240	39,0	0,76	90,1	6,6	1,9	2,0	0,491	242	
	225 M 8	22	730	286	45,0	0,78	90,5	6,6	1,9	2,0	0,547	265	
	MA 250 M 8	30	735	390	60,8	0,79	90,7	6,6	1,9	2,0	0,834	368	
	MA 280 S 8	37	735	481	74,0	0,79	92,0	6,6	1,9	2,0	1,65	472	
	280 M 8	45	735	585	89,3	0,79	92,2	6,6	1,8	2,0	1,93	538	
	MA 315 S 8	55	735	715	105	0,81	92,8	6,6	1,8	2,0	4,79	900	
	315 Ma 8	75	735	975	143	0,81	93,0	6,6	1,8	2,0	5,58	1000	
	315 Mb* 8	90	735	1170	169	0,82	93,8	6,6	1,8	2,0	6,37	1055	
	315 L* 8	110	735	1430	206	0,82	94,0	6,6	1,8	2,0	7,23	1118	
	MA 355 Ma* 8	132	740	1704	248	0,82	94,2	6,4	1,8	2,0	7,90	2000	
	355 Mb* 8	160	740	2066	299	0,82	94,7	6,4	1,8	2,0	10,3	2150	
	355 L* 8	200	740	2582	369	0,83	94,8	6,4	1,8	2,0	12,3	2250	

Simboli - Symbols

- P_N** = Potenza nominale - *Rated power*
n_N = Velocità nominale - *Rated speed*
T_N = Coppia nominale - *Rated torque*
T_S = Coppia di spunto - *Starting torque*
T_{Max} = Coppia massima - *Maximum torque*

- [kW] **I_N** = Corrente nominale - *Rated current* [A]
 [min⁻¹] **I_S** = Corrente di spunto - *Starting current* [A]
 [Nm] **cosφ** = Fattore di potenza nominale - *Rated power-factor*
 [Nm] **η** = Rendimento ($P_{\text{resa}} / P_{\text{assorbita}}$) - *Efficiency* ($P_{\text{out}} / P_{\text{in}}$)
 [Nm] **J** = Momento d'inerzia - *Moment of inertia* [kg m²]

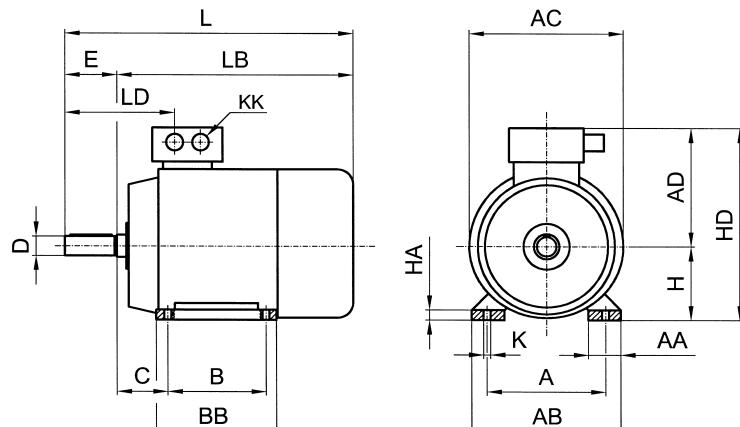
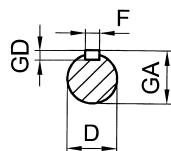
DIMENSIONI MJ
DIMENSIONS MJ

Forma costruttiva con piedi

Foot-mounting

IM B3

(B6 - B7 - B8 - V5 - V6)

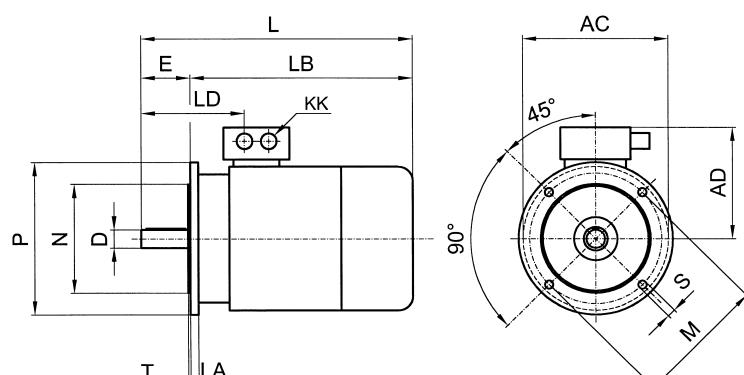
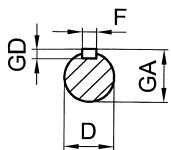


Forma costruttiva con flangia

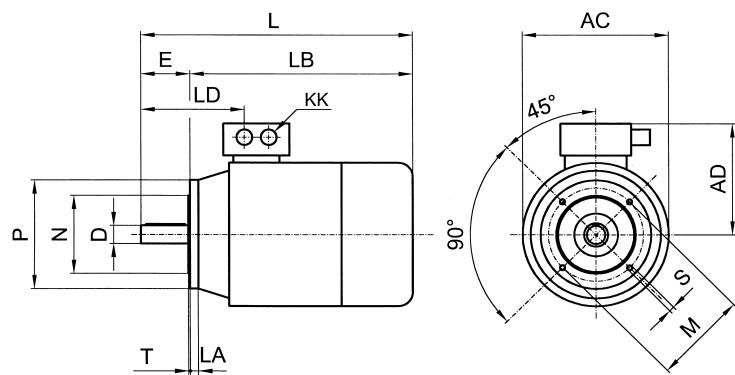
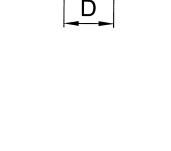
Flange-Mounting

IM B5

(V1 - V3)


IM B14

(V18 - V19)



Motore Motor		Ingombri Principali Main Overall Dimensions							Piedi Feet							Flangia Flange						
MJ	Pol.	AC	AD	H	HD	LB	L	A	B	C	AB	BB	AA	HA	K	IM	M	N _{j6}	P	LA	T	S
56	2 , 4	110	99 (107*)	56	155 (163*)	180	200	90	71	36	112	88,5	23	7,5	5,8	B5 B14	100 65	80 50	120 80	8 3	3 2,5	7 M 5
63	2 , 4	122	103 (112*)	63	166 (175*)	194	217	100	80	40	124	100	24,5	7,5	7,0	B5 B14	115 75	95 60	140 90	10 4	3 2,5	10 M 5
71	2...6	136	109 (119*)	71	180 (190*)	215	245	112	90	45	137	110	26	8	7,0	B5 B14	130 85	110 70	160 105	11 6	3,5 2,5	10 M 6
80	2...8	156	125 (137*)	80	205 (217*)	250	290	125	100	50	157	125	35	10	10	B5 B14	165 100	130 80	200 120	13 0	3,5 3	12 M 6
90	S L	176	138 (152*)	90	228 (242*)	263	313	140	100	56	174	125 150	38	11	10	B5 B14	165 115	130 95	200 140	13 0	3,5 3	12 M 8
100	L	197	152 (166*)	100	252 (266*)	325	385	160	140	63	197	172	40	12	12	B5 B14	215 130	180 110	250 160	14 0	4 3,5	14,5 M 8
112	M	219	174 (186*)	112	286 (298*)	345	405	190	140	70	227	180	41,5	12,5	12	B5 B14	215 130	180 110	250 160	15 7	4 3,5	14,5 M 8
132	S M	260	194 (203*)	132	326 (335*)	390	470	216	140	89	264	186 224	51	15	12	B5 B14	265 165	230 130	300 200	15 7	4 3,5	14,5 M10

* Fino ad esaurimento scorte.

* Until stocks are finished.

Motore Motor		Estremità d'Albero Shaft - End					Tenute sull'albero ³⁾ - Shaft - Seals ³⁾					Morsettiera Terminal - Box						
J M	Pol.	D	1)	E	GA	Linguetta ²⁾ Key ²⁾	F x GD x LL (b x h x l)	[Ø _i x Ø _e x H]	Lato Flangia Flange-end	Lato Acc. B3 ; Lato opp. acc. B3_Drive end ; N-drive end	Morsetti Studs		Pressacavo Cable Gland			Cavo Cable		
									V-Ring [Ø _i x Ø _e x H]	N°	Ø	N°	KK	LD	Ø _{max}			
56	2 , 4	9 j6	M4	20	10,2	3 x 3 x 14	12 x 25 x 7		10,3 x 20 x 7	6	M 4	1*	M 20 x 1,5	83	13			
63	2 , 4	11 j6	M4	23	12,5	4 x 4 x 16	12 x 25 x 7		10,3 x 20 x 7	6	M 4	1*	M 20 x 1,5	92	13			
71	2...6	14 j6	M5	30	16	5 x 5 x 25	15 x 30 x 7		13 x 25 x 7	6	M 4	1*	M 20 x 1,5	104,5	13			
80	2...8	19 j6	M6	40	21,5	6 x 6 x 30	20 x 35 x 7		18 x 30 x 7	6	M 4	1*	M 20 x 1,5	116	13			
90	2...8	24 j6	M8	50	27,0	8 x 7 x 40	25 x 40 x 7		23 x 33 x 8	6	M 4	1*	M 25 x 1,5	136	14,5			
100	2...8	28 j6	M10	60	31,0	8 x 7 x 50	30 x 47 x 7		28 x 43 x 8	6	M 4	1*	M 25 x 1,5	142	14,5			
112	2...8	28 j6	M10	60	31,0	8 x 7 x 50	30 x 47 x 7		28 x 43 x 8	6	M 5	2**	M 32 x 1,5	130	20			
132	2...8	38 k6	M12	80	41,0	10 x 8 x 65	40 x 62 x 7		38 x 57 x 8	6	M 5	2**	M 32 x 1,5	157	20			

¹⁾ Foro filettato in testa.

²⁾ Linguetta arrotondata - forma "A" - secondo UNI 6604-69, DIN 6885-1, IEC 72-1; fatta eccezione per la sua lunghezza LL sui motori MJ 80 e MJ 132.

³⁾ **Lato accoppiamento:**

- costruzione con flangia: anello di tenuta a contatto circolare-radiale;
- IM B3: tenute a contatto piano frontale (V-ring).

Lato opposto accoppiamento: tenute a contatto piano frontale (V-ring).

* N° 1 pressacavo + N° 1 foro filettato con tappo su lato opposto scatola morsettiera.

** N° 2 pressacavi sullo stesso lato della scatola morsettiera.

¹⁾ Shaft-head threaded centre-hole.

²⁾ Rounded key type "A" according to UNI 6604-69, DIN 6885-1, IEC 72-1; except for its length LL on motors MJ 80 and MJ 132.

³⁾ **Drive end:**

- flange mounting: seal ring with radial-circular contact;
- IM B3: seals with frontal-plane contact (V-ring).

Non-Drive end: seals with frontal-plane contact (V-ring).

* N° 1 cable gland + N° 1 threaded hole with cap on the opposite side of the terminal-box.

** N° 2 cable glands on the same side of terminal box.

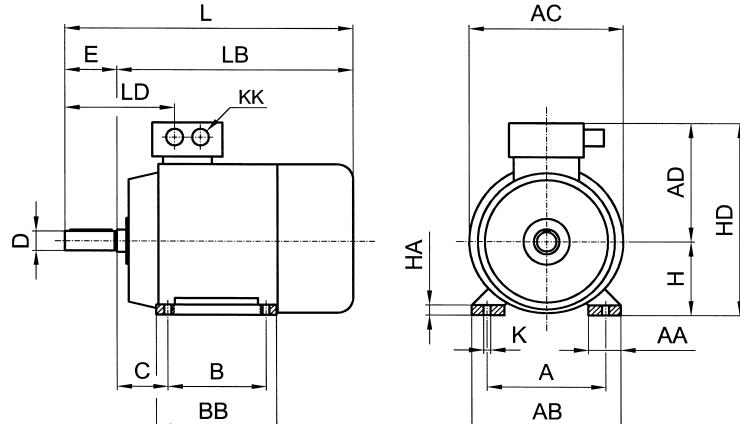
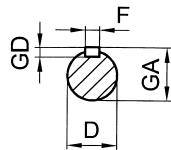
DIMENSIONI MA
DIMENSIONS MA

Forma costruttiva con piedi

Foot-mounting

IM B3

(B6 - B7 - B8 - V5 - V6)

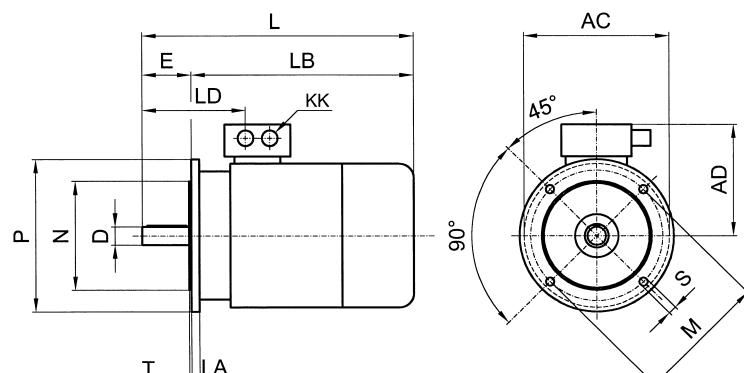
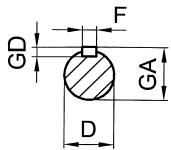


Forma costruttiva con flangia

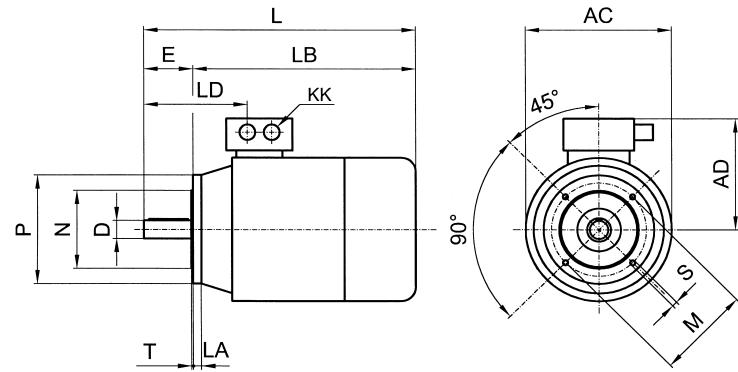
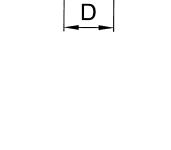
Flange-Mounting

IM B5

(V1 - V3)


IM B14

(V18 - V19)



Motore Motor		Ingombri Principali Main Overall Dimensions							Piedi - Feet							Flangia - Flange						
MA	Pol.	AC	AD	H	HD	LB	L	A	B	C	AB	BB	AA	HA	K	IM	M	N _{j6}	P	LA	T	S
160 M	2...8	330	255	160	415	505	615	254	210	108	320	257	70	22	15	B5	300	250	350	18	5	19
160 L	2...8	330	255	160	415	550	660	254	254	108	320	305	70	22	15	B5	300	250	350	18	5	19
180 M	2...8	370	275	180	455	590	700	279	241	121	355	315	73	24	15	B5	300	250	350	20	5	19
180 L	2...8	370	275	180	455	630	740	279	279	121	355	345	73	24	15	B5	300	250	350	20	5	19
200 L	2...8	410	305	200	505	660	770	318	305	133	395	370	75	27	19	B5	350	300	400	22	5	19
225 S	4...8	460	335	225	560	680	820	356	286	149	440	370	80	30	19	B5	400	350	450	22	5	19
225 M	2 4...8	460	335	225	560	705	815 845	356	311	149	440	395	80	30	19	B5	400	350	450	22	5	19 ¹⁾
250 M	2...8	495	365	250	615	770	910	406	349	168	490	445	85	35	24	B5	500	450	550	24	5	19 ¹⁾
280 S	2...8	560	400	280	680	850	990	457	368	190	545	485	90	40	24	B5	500	450	550	24	5	19 ¹⁾
280 M	2...8	560	400	280	680	890	1030	457	419	190	545	535	90	40	24	B5	500	450	550	24	5	19 ¹⁾
315 S	2 4...8	640	535	315	850	1045	1185 1215	508	406	216	635	570	120	48	28	B5	600	550	660	25	6	24 ¹⁾
315 M-L	2 4...8	640	535	315	850	1155	1295 1325	508	457 et 508	216	635	680	120	48	28	B5	600	550	660	25	6	24 ¹⁾
355 M-L	2 4...8	720	655	355	1010	1360	1500 1570	610	560 et 630	254	730	750	120	52	28	B5	740	680	800	30	6	24 ¹⁾
Motore Motor		Estremità d'Albero Shaft - End							Tenute sull'albero ⁴⁾ - Shaft - Seals ⁴⁾							Morsettiera Terminal - Box						
MA	Pol.	D	2)	E	GA	Linguetta ³⁾ Key ³⁾	Lato Flangia Flange-end		Lato Acc. B3 ; Lato opp. acc. B3_Drive end ; N-drive end		Morsetti Studs		Pressacavo Cable Gland			Cavo Cable						
						F x GD x LL (b x h x l)	[Ø _i x Ø _e x H]		V-Ring [Ø _i x Ø _e x H]		N°	Ø	N°	KK	LD	Ø _{max}						
160	2...8	42 k6	M16	110	45	12 x 8 x 90	45 x 62 x 12		43 x 55 x 8		6	M 6	2***	M 40 x 1,5	232,5	26						
180	2...8	48 k6	M16	110	51,5	14 x 9 x 90	55 x 72 x 12		54,5 x 65 x 10		6	M 6	2***	M 40 x 1,5	242,5	26						
200	2...8	55 m6	M20	110	59	16 x 10 x 100	60 x 80 x 12		59,5 x 70 x 10		6	M 8	2***	M 50 x 1,5	265	37						
225 S	4...8	60 m6	M20	140	64	18 x 11 x 125	65 x 90 x 12		64,5 x 75 x 10		6	M 8	2***	M 50 x 1,5	295	37						
225 M	2 4...8	55 m6	M20	110	59	16 x 10 x 100	60 x 80 x 12		59,5 x 70 x 10		6	M 8	2***	M 50 x 1,5	265	37						
	2	60 m6	M20	140	64	18 x 11 x 125	65 x 90 x 12		64,5 x 75 x 10		6	M 10	2***	M 63 x 1,5	312,5	52						
250	2 4...8	65 m6	M20	140	69	18 x 11 x 125	70 x 90 x 12		69,5 x 82 x 10		6	M 10	2***	M 63 x 1,5	312,5	52						
280	2 4...8	65 m6	M20	140	69	18 x 11 x 125	70 x 90 x 12		69,5 x 82 x 10		6	M 10	2***	M 63 x 1,5	315,5	52						
315	2 4...8	80 m6	M20	170	85	22 x 14 x 160	85 x 110 x 12		94,5 x 107 x 12		6	M 16	2***	M 63 x 1,5	315 345	52						
355	2 4...8	75 m6	M20	140	79,5	20 x 12 x 125	95 x 120 x 12		94,5 x 107 x 12		6	M 20	2***	M 63 x 1,5	333,5 403,5	52						
100 m6				210	106	28 x 16 x 180	110 x 140 x 12		109,5 x 124 x 15													

¹⁾ Flangia con nr. 8 fori di fissaggio.

²⁾ Foro filettato in testa.

³⁾ Linguetta arrotondata - forma "A" - secondo UNI 6604-69, DIN 6885-1, IEC 72-1.

⁴⁾ **Lato accoppiamento:**

- costruzione con flangia: anello di tenuta a contatto circolare-radiale;
- IM B3: tenute a contatto piano frontale (V-ring).

Lato opposto accoppiamento: tenute a contatto piano frontale (V-ring).

*** N° 2 pressacavi sullo stesso lato della scatola morsettiera + 1 pressacavo (M16 x 1,5) sul lato opposto della scatola morsettiera per i cavi delle sonde termiche bimetalliche (PTO).

¹⁾ Flange with no. 8 fixing holes.

²⁾ Shaft-head threaded centre-hole.

³⁾ Rounded key type "A" according to UNI 6604-69, DIN 6885-1, IEC 72-1.

⁴⁾ **Drive end:**

- flange mounting: seal ring with radial-circular contact;
- IM B3: seals with frontal-plane contact (V-ring).

Non-Drive end: seals with frontal-plane contact (V-ring).

*** N° 2 cable glands on the same side of terminal box + 1 cable gland (M16 x 1,5) on the opposite side of terminal-box for bi-metal thermal probes (PTO) wires.

ESECUZIONI SPECIALI

1. Fori di scarico condensa

Consigliati per ambienti con elevata umidità e/o forti escursioni termiche e/o bassa temperatura.

È necessario specificare all'atto dell'ordine la forma costruttiva e il tipo d'installazione del motore (vedere "Forma costruttiva e tipo di installazione").

2. Scaldiglie anticondensa

Consigliate per ambienti con elevata umidità e/o forti escursioni termiche e soprattutto per ambienti con basse temperature.

Terminali collegati ad una morsettiera volante in scatola morsettiera.

NON-STANDARD DESIGNS

1. Condensate drain holes

Design recommended for especially damp environments and/or with temperature wide variations and/or low temperature.

While making your order, you are kindly required to state the type of construction and the type of mounting (please see "Type of Construction and Mounting").

2. Anti-condensation heater

Design recommended for especially damp environments and/or with temperature wide variations and/or low temperature.

Terminals are wired to a mobile block inside the terminal-box.

Motore - Motor MJ / MA	Potenza - Power [W]	Tensione - Voltage [V a.c.]
71 , 80	25	230 ± 10%
90 , 100, 112	26	230 ± 10%
132 , 160 , 180	40	230 ± 10%
200 , 225 , 250	42	230 ± 10%
280	54	230 ± 10%
315	65	230 ± 10%
355	99	230 ± 10%

⚠ La scaldiglia non deve essere alimentata durante il funzionamento del motore.

⚠ Heater must not be supplied during the running of the motor.

3. Ventilazione assistita (IC 416)

Esegibile per motori **MJ 71...132** e **MA 160...355**.

La ventilazione assistita viene realizzata con l'applicazione di un ventilatore assiale ausiliario all'interno della calotta copriventola del motore. Al copriventola è fissato un connettore esterno per l'alimentazione del ventilatore. La lunghezza L del motore subisce una variazione ΔL indicata nelle tabelle.

L'applicazione della servoventilazione è consigliata per:

- azionamenti a velocità variabile con inverter, soprattutto con frequenze di lavoro basse;
- cicli di avviamento gravosi;
- ambienti di funzionamento con temperature elevate.

3. Independent cooling fan design (IC 416)

Design available for motors **MJ 71...132** and **MA 160...355**.

It is carried out by applying an auxiliary axial fan inside fan-hood of the motor. For the supply of the fan there is an external connector attached to the fan-cover. The length L of the motor increases according to measure ΔL indicated in tables.

Independent cooling-fan desingn is recommended for:

- variable speed drives with inverter, especially with low operating frequencies;
- heavy starting cycles;
- operating sites with high temperatures.

Motore Motor	Caratteristiche del ventilatore assiale ausiliario Specifications of the independent axial cooling fan							Δ L [mm]	L_{TOT.} [mm]
	Protezione * Protection *	Poli Poles	Fasi Phases	~ V ± 10% 50 / 60	Hz	W _{ass.} - IN	A _{ass.} - IN		
MJ 71	IP 44	2	1	230	50 / 60	19,6 / 17,2	0,12 / 0,11	93	338
MJ 80	IP 44	2	1	230	50 / 60	19,6 / 17,2	0,12 / 0,11	74,5	364,5
MJ 90 S - L	IP 44	2	1	230	50 / 60	32,4 / 23,6	0,26 / 0,19	69,5	382,5 (S) - 409,5 (L)
MJ 100 L	IP 44	2	1	230	50 / 60	32,4 / 23,6	0,26 / 0,19	76	461
	IP 54	2	3 **	Y - 400	50 / 60	38,4 / 43,8	0,12 / 0,10		
MJ 112 M	IP 44	2	1	230	50 / 60	36,8 / 33,2	0,25 / 0,22	63	468
	IP 54	2	3 **	Y - 400	50 / 60	38,4 / 43,8	0,12 / 0,10		
MJ 132 S - M	IP 44	2	1	230	50 / 60	58 / 72	0,25 / 0,33	55,5	525,5 (S) - 565,5 (M)
	IP 54	2	3 **	Y - 400	50 / 60	68 / 70	0,17 / 0,13		

* Per funzionamento in ambienti molto polverosi contattarci.

** Consigliato per impieghi gravosi.

* For duty in environments full of dust please contact us.

** Recommended for heavy duties.

Motore <i>Motor</i>	Caratteristiche del ventilatore assiale ausiliario <i>Specifications of the independent axial cooling fan</i>							ΔL [mm]	L_{TOT} [mm]
	Protezione * <i>Protection *</i>	Poli <i>Poles</i>	Fasi <i>Phases</i>	$\sim V \pm 10\%$	Hz	$W_{ass. - IN}$	$A_{ass. - IN}$		
MA 160 M - L	IP 54	2	3	Y - 400	50	0,068	0,17	120	735 (M) - 780 (L)
MA 180 M - L	IP 54	2	3	Y - 400	50	0,105	0,19	120	820 (M) - 860 (L)
MA 200 L	IP 54	2	3	Y - 400	50	0,195	0,33	160	930
MA 225 S	IP 54	2	3	Y - 400	50	0,195	0,33	160	980
225 M	IP 54	2	3	Y - 400	50	0,195	0,33	160	975 (2 p.) - 1005 (4,6,8 p.)
MA 250 M	IP 54	4	3	Y - 400	50	0,18	0,35	160	1070
MA 280 S - M	IP 54	4	3	Y - 400	50	0,18	0,35	160	1150 (S) - 1190 (M)
MA 315 S	IP 54	4	3	Y - 400	50	0,27	0,48	200	1385 (2 p.) - 1415 (4,6,8 p.)
315 M - L	IP 54	4	3	Y - 400	50	0,27	0,48	200	1495 (2 p.) - 1525 (4,6,8 p.)
MA 355 M - L	IP 54	4	3	Y - 400	50	0,79	1,85	300	1800 (2 p.) - 1870 (4,6,8 p.)

* Per funzionamento in ambienti molto polverosi contattarci.

* For duty in environments full of dust please contact us.

4. Encoder (MJ 71...132 e MA 160...355)

Le esecuzioni possibili sono due:

1. Motore autoventilato (IC 411) + encoder;
2. Motore con servoventilatore assiale (vedere "Ventilazione assistita: IC 416") + encoder.

NOTA: Per entrambi i tipi di esecuzione, la lunghezza del motore L aumenta dello stesso valore ΔL riportato nella tabella della "Ventilazione assistita".

Caratteristiche generali dell'encoder:

- Ottico, incrementale, bidirezionale;
- Grado di protezione IP 54;
- Tipo di connettore: "Militare";
- Con o senza impulso di zero;
- Risoluzioni fino a 2048 imp./giro.

4. Encoder (MJ 71...132 and MA 160...355)

There are two available designs:

1. Standard fan-cooled motor (IC 411) + encoder;
2. Motor with axial independent cooling fan (please see "Independent cooling fan design: IC 416") + encoder.

REMARK: For both designs, the length of the motor L increases of the same measure ΔL stated in the "Independent cooling fan design" table.

General specifications of the encoder:

- Incremental reversing optical type;
- Degree of protection IP 54;
- Connector-type: "Military";
- With or without zero signal;
- Resolutions up to 2048 pulses/rev.

Configurazione elettronica - <i>Electronic configuration:</i>			
Line Driver	Alimentazione-Supply: 5 [Vdc] ==>	Uscita - Output: 5 [Vdc]	Uscita - Output: 5 [Vdc]
	Alimentazione-Supply: 8 ÷ 24 [Vdc] ==>	Uscita - Output: 8 ÷ 24 [Vdc]	Uscita - Output: 8 ÷ 24 [Vdc]
Push Pull	Alimentazione-Supply: 5 [Vdc] ==>	Uscita - Output: 5 [Vdc]	Uscita - Output: 5 [Vdc]
	Alimentazione-Supply: 8 ÷ 24 [Vdc] ==>	Uscita - Output: 8 ÷ 24 [Vdc]	Uscita - Output: 8 ÷ 24 [Vdc]

Encoder standard a magazzino:

- Line Driver;
- con impulso di zero;
- 1024 imp./giro;
- alimentazione e uscita: 5 V dc.

Standard encoders in stock:

- Line Driver;
- with zero signal;
- 1024 pulses/rev.;
- supply and output: 5 V dc.

5. Protezione dell'avvolgimento da sovratesteratura

Di serie, sui motori MA 160 ÷ 355 sono presenti tre **sonde termiche bimetalliche**, collegate in serie, con contatto normalmente chiuso. In morsettiera sono presenti due cavetti per il collegamento al dispositivo di comando. Il relativo pressacavo è posizionato sul lato opposto all'entrata dei cavi d'alimentazione del motore.

Tensione nominale 250 V c.a., corrente nominale 1,6 A; **temperatura di intervento 150 °C**.

A richiesta, anche i motori MJ 56 ÷ 132 sono disponibili con sonde termiche bimetalliche.

A richiesta, tutti i motori MJ/MA sono disponibili con tre **sonde termiche a termistori "PTC"** in serie, da collegare a specifica apparecchiatura di sgancio (non fornita da ES).

ATTENZIONE: il mancato collegamento delle sonde termiche (quando presenti) comporta l'annullamento della garanzia del motore.

5. Protection of the windings against temperature-rise

As a standard, motors MA 160 ÷ 355 are equipped with three **bi-metal thermal probes** connected in series, with normally closed contact. In the terminal-box there are two leads for the contact-device connection. A proper cable-gland is set on the side opposite to the supply-cable inlet.

Nominal voltage 250 V c.a., nominal current 1,6 A; **switching temperature 150 °C**.

On request, also motors MJ 56 ÷ 132 are available with bi-metal thermal probes.

On request, all MJ/MA motors are available with three "PTC" thermistor thermal probes in series. These probes need to be connected to a specific release device (not supplied by ES).

WARNING: When the thermal probes are present on motor and their connection is not carried out, the warranty of the motor is automatically cancelled.

6. Tettuccio parapioggia

Disponibile, a richiesta, per MJ 56 ÷ 132.

Necessario per applicazioni all'esterno e/o in presenza di spruzzi d'acqua con installazione verticale e lato ventola in alto (IM V5, V1, V18, V15, V17).

L'ingombro longitudinale del motore aumenta di 25 ÷ 80 mm secondo la grandezza del motore.

6. Drip-proof cover

Design is available on request for MJ 56 ÷ 132.

It is necessary for outdoor applications and/or when water sprays are present in mounting position with downwards vertical shaft (IM V5, V1, V18, V15, V17).

The overall length of motor increases of 25 ÷ 80 mm, according to motor-size.

7. Copriventola per ambiente tessile

Disponibile, a richiesta, per MJ 56 ÷ 132.

Necessario per applicazioni in ambienti tessili.

L'ingombro longitudinale del motore aumenta di 25 ÷ 50 mm secondo la grandezza del motore.

7. Fan-cover for textile environments

Design is available on request for MJ 56 ÷ 132.

It is necessary for applications in textile environments.

The overall length of motor increases of 25 ÷ 50 mm, according to motor-size.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

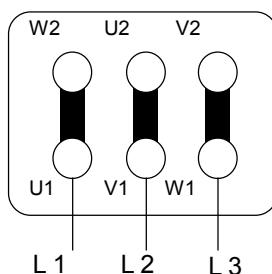
Motori trifase 56...355

CONNECTION SCHEMES

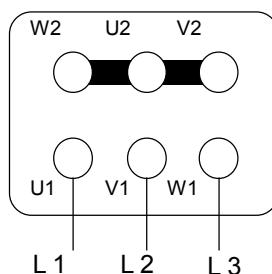
Three-phase motors 56...355

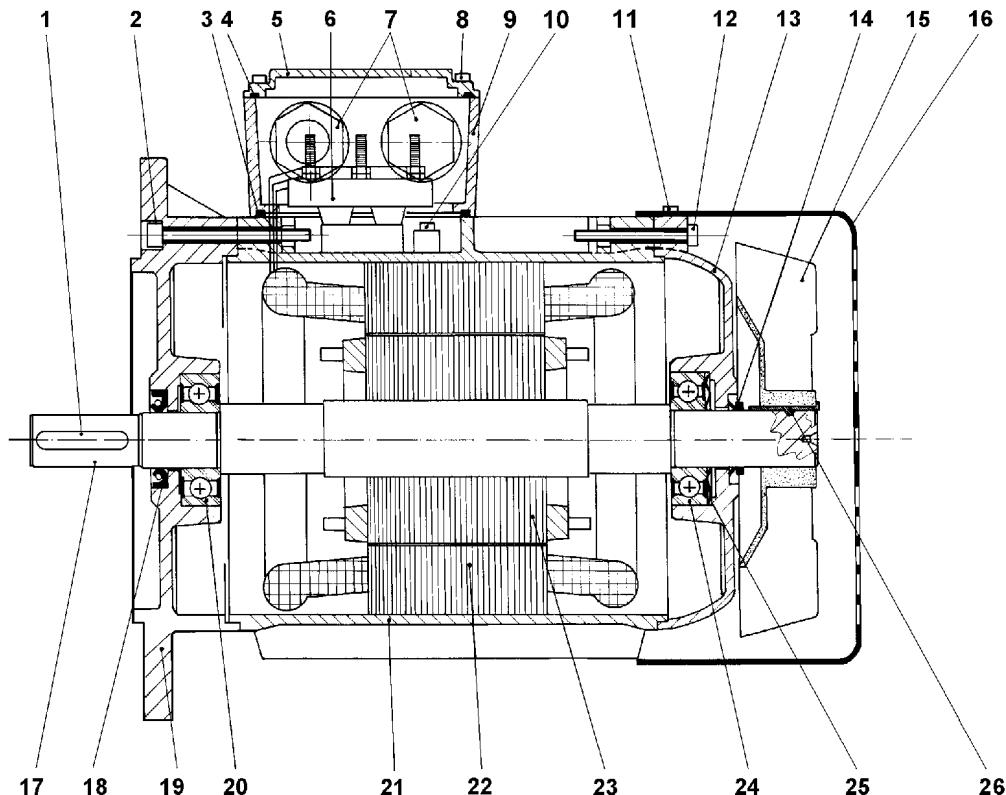
2, 4, 6, 8 poli - poles

Collegamento Δ
 Δ Connection



Collegamento Y
 Y Connection



PARTI DI RICAMBIO
SPARE - PARTS


1	Linguetta	1	Key
2	Vite di fissaggio flangia (o per B3, scudo lato comando)	2	Fixing screw for flange (or on B3, Drive-end shield)
3	Guarnizione scatola morsettiera	3	Terminal-box gasket
4	Guarnizione coperchio scatola morsettiera	4	Terminal-box cover-gasket
5	Coperchio scatola morsettiera	5	Terminal-box cover
6	Morsettiera completa (6 morsetti)	6	Complete terminal-board (6 terminals)
7	Pressacavo o tappo	7	Cable-gland or cap
8	Vite di fissaggio coprimorsettiera	8	Fixing-screw for terminal-box cover
9	Scatola morsettiera	9	Terminal-box
10	Morsetto di terra	10	Hearth-terminal
11	Vite di fissaggio copriventola	11	Fixing screw for fan-cover
12	Vite di fissaggio scudo lato opposto accoppiamento	12	Fixing screw for Non Drive end shield
13	Scudo lato opposto accoppiamento	13	Non Drive end shield
14	V-ring	14	V-ring
15	Ventola di raffreddamento	15	Cooling-fan
16	Copriventola	16	Fan-cover
17	Albero	17	Shaft
18	Anello di tenuta (o per B3, V-ring)	18	Seal-ring (or on B3, V-ring)
19	Flangia (o per B3, scudo)	19	Flange (or on B3, shield)
20	Cuscinetto lato accoppiamento	20	Drive-end bearing
21	Carcassa alettata	21	Winged housing
22	Pacco statore avvolto	22	Wound stator-unit
23	Rotore a gabbia pressofuso	23	Die-casted cage-rotor
24	Cuscinetto lato opposto accoppiamento	24	Non Drive end bearing
25	Molla di precarico cuscinetto	25	Preload spring
26	Piastrina fissaggio ventola	26	Fixing plate of cooling-fan

A partire dalla grandezza **MA 160***, i motori sono dotati di ingrassatori per il cuscinetto anteriore e posteriore.

* **IMPORTANTE:** vedere specifiche cuscinetti MA 160 a pag. 5.

Starting with size **MA 160***, motors are equipped with greaser for Drive end and Non Drive end bearings.

* **IMPORTANT:** please see specifications of MA 160 - bearings on page 5.

MA.M

MOTORI ASINCRONI MONOFASE

SINGLE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTORS

I motori della serie "MA.M" sono robusti, affidabili e incontrano da tempo il favore del mercato. In queste pagine illustriamo la versione standard offerta, altre soluzioni a richiesta.

Le caratteristiche funzionali dei motori sono riportate in targa e sono riferite a temperatura ambiente max. +40 °C e ad una altitudine massima di 1000 m s.l.m. Applicazioni e condizioni diverse richiedono un accordo preventivo con il nostro ufficio tecnico, ma in ogni caso **non è consentito l'uso in atmosfere aggressive, con pericolo di esplosione, ecc.**

POTENZE E DATI ELETTRICI

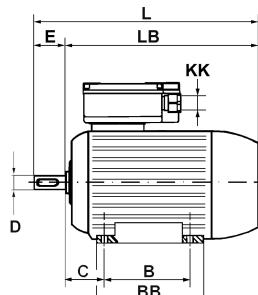
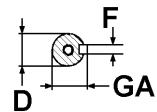
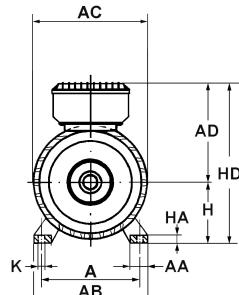
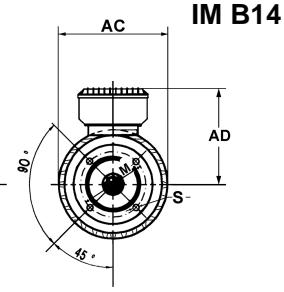
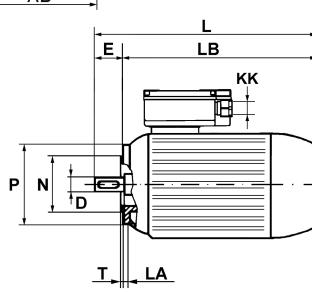
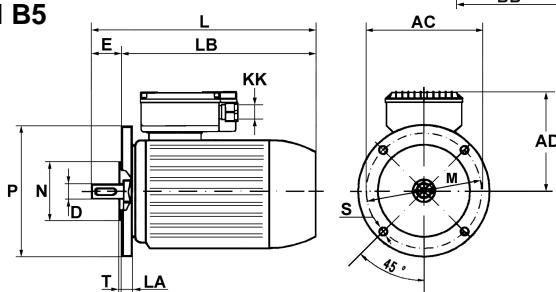
Motore asincrono monofase

2 Poli Poles	Motore <i>Motor</i>	P_N kW	n_N min^{-1}	T_N Nm	I_N 400 V A	$\cos\varphi$	η %	$\frac{I_S}{I_N}$	$\frac{T_S}{T_N}$	C μF (450V)	Massa Mass (B3) Kg
	MA. M 63 2	0,18	2720	0,6	1,85	0,97	50	2	1,2	16	5,5
	MA. M 71 a 2	0,37	2670	1,3	2,4	0,99	61	2,8	0,85	20	7
	71 b 2	0,55	2670	1,95	4,3	0,93	66	3,7	0,71	20	8
	MA. M 80 a 2	0,75	2670	2,68	6,1	0,97	63	3,5	0,8	31,5	9,5
	80 b 2	1,1	2670	3,9	7,9	0,98	65	3,5	0,73	45	12
	MA. M 90 S 2	1,5	2670	5,35	10,5	0,97	67	3	0,71	55	13
	90 L 2	2,2	2700	7,78	14,6	0,97	72	4,2	0,56	90	17

4 Poli Poles	Motore <i>Motor</i>	P_N kW	n_N min^{-1}	T_N Nm	I_N 400 V A	$\cos\varphi$	η %	$\frac{I_S}{I_N}$	$\frac{T_S}{T_N}$	C μF (450V)	Massa Mass (B3) Kg
	MA. M 63 4	0,18	1320	1,3	1,5	0,97	53	2,5	1,1	12	6,5
	MA. M 71 a 4	0,25	1400	1,7	2,5	0,96	55	3,5	1	20	7,6
	71 b 4	0,37	1400	2,5	3,8	0,91	60	2,5	1	20	8,5
	MA. M 80 a 4	0,55	1275	4,1	5	0,92	74	2,5	0,65	25	10,5
	80 b 4	0,75	1340	5,35	7	0,86	58	3	0,65	30	12
	MA. M 90 S 4	1,1	1350	7,8	8,8	0,98	62	3	0,94	45	15
	90 L 4	1,5	1360	10,5	11	0,98	65	3	0,71	55	17
	MA. M 100 L 4	2,2	1350	15,5	15,4	0,96	67	3,5	0,76	100	24

Simboli - Symbols

P_N	= Potenza nominale - <i>Rated power</i>	$[kW]$	I_N	= Corrente nominale - <i>Rated current</i>	$[\text{A}]$
n_N	= Velocità nominale - <i>Rated speed</i>	$[\text{min}^{-1}]$	I_S	= Corrente di spunto - <i>Starting current</i>	$[\text{A}]$
T_N	= Coppia nominale - <i>Rated torque</i>	$[\text{Nm}]$	$\cos\varphi$	= Fattore di potenza nominale - <i>Rated power-factor</i>	
T_S	= Coppia di spunto - <i>Starting torque</i>	$[\text{Nm}]$	η	= Rendimento ($P_{\text{resa}} / P_{\text{assorbita}}$) - <i>Efficiency</i> ($P_{\text{out}} / P_{\text{in}}$)	
T_{Max}	= Coppia massima - <i>Maximum torque</i>	$[\text{Nm}]$	C	= Capacità condensatore - <i>Capacitance</i>	$[\mu\text{F}]$

DIMENSIONI
Motore asincrono monofase
IM B3

DIMENSIONS
Asynchronous single-phase motor

IM B5


Motore Motor		Ingombri Principali Main Overall Dimensions							Piedi Feet							Flangia Flange						
MA.M	Pol.	AC	AD	H	HD	LB	L	A	B	C	AB	BB	AA	HA	K	IM	M	N _{j6}	P	LA	T	S
63	2 , 4	128	127	63	190	212	235	100	80	40	125	100	27	8	7,0	B5 B14	115 75	95 60	140 90	9 9	3 2,5	10 M 5
71	2 , 4	150	107	71	178	225	255	112	90	45	142	112	30	9	7,0	B5 B14	130 85	110 70	160 105	10 11	3,5 2,5	10 M 6
80	2 , 4	162	127	80	207	256	296	125	100	50	150	130	31	10	10	B5 B14	165 100	130 80	200 120	10 14	3,5 3	12 M 6
90 S L	2 , 4	172	135	90	225	255	305	140	100	56	180	130	40	13	10	B5 B14	165 115	130 95	200 140	10 13	3,5 3	12 M 6 *
100 L	2 , 4	197	148	100	248	299	359	160	140	63	200	175	43	15	12	B5 B14	215 130	180 110	250 160	11 10	4 3,5	14,5 M 8

* Dimensione diversa da quella indicata da IEC72-1: "M8".

* Different dimension from the one stated on IEC 72-1: "M8".

Motore Motor		Estremità d'Albero Shaft - End						Tenute sull'albero ²⁾ - Shaft - Seals ²⁾						Morsettiera ³⁾ - Terminal - Box ³⁾					
MA.M	Pol.	D	¹⁾	E	GA	Linguetta Key	F x GD x LL (b x h x l)	Lato Flangia Flange-end	Lato Acc. B3 ; Lato opp. acc. B3_Drive end ; N-drive end	Morsetti Studs	Pressacavo Cable Gland	N°	Ø	N°	KK	Ø Cavo Ø Cable			
63	2 , 4	11 j6	M4	23	12,5	4 x 4 x 10	12 x 22 x 5	VA 12			6	M 4	1	--	10				
71	2 , 4	14 j6	M5	30	16	5 x 5 x 25	17 x 26 x 5	VA 16			6	M 4	1	--	10				
80	2 , 4	19 j6	M6	40	21,5	6 x 6 x 30	20 x 30 x 5	VA 20			6	M 4	1	--	10				
90 S-L	2 , 4	24 j6	M8	50	27,0	8 x 7 x 40	25 x 37 x 6	VA 25			6	M 4	1	--	10				
100 L	2 , 4	28 j6	M10	60	31,0	8 x 7 x 50	30 x 42 x 7	VA 30			6	M 4	1	--	10				

¹⁾ Foro filettato in testa.

¹⁾ Shaft-head threaded centre-hole.

²⁾ Lato accoppiamento:

²⁾ Drive end:

- costruzione con flangia: anello di tenuta a contatto circolare-radiale;
- IM B3: tenute a contatto piano frontale (V-ring).

- flange mounting: seal ring with radial-circular contact;
- IM B3: seals with frontal-plane contact (V-ring).

³⁾ Lato opposto accoppiamento: tenute a contatto piano frontale (V-ring).

³⁾ Non-Drive end: seals with frontal-plane contact (V-ring).

³⁾ Scatola morsettiera e portacondensatore sono realizzate in un unico pezzo, di materiale plastico resistente di colore nero.

³⁾ Terminal-box and capacitor holder are one piece in solid black plastic material.

Il pressacavo è posto lateralmente su alcune grandezze motore.

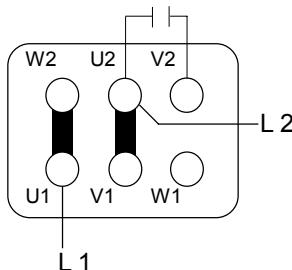
Cable-gland is set on right-hand side on some motor-sizes.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO
CONNECTION SCHEMES

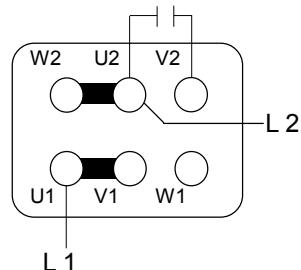
Condensatore sempre inserito, avviamento diretto
Permanently connected capacitor, direct starting



Collegamento rotazione oraria
Clockwise rotation connection



Collegamento rotazione anti-oraria
Anti-clockwise rotation connection


TARGA DATI MA.M - Motore monofase
DATA-PLATE OF MA.M Single-phase motor

- (1) Motore asincrono monofase
- (2) Eventuali numeri di matricola / lotto di produzione
- (3) Descrizione tipo motore: altezza d'asse e numero poli
- (4) Potenza nominale espressa in cavalli
- (5) Potenza nominale espressa in kilowatt
- (6) Tensione nominale
- (7) Corrente nominale
- (8) Fattore di potenza
- (9) Tipo di servizio, di serie S1 (continuo)
- (10) Capacità condensatore di lavoro
- (11) Tensione max. ai cavi del condensatore
- (12) Grado di protezione (di serie IP55)
- (13) Classificazione termica dell'isolamento, di serie F
- (14) Frequenza nominale, di serie 50 Hz
- (15) Velocità nominale (giri al minuto primo)
- (16) Marcatura CE: il motore soddisfa i requisiti essenziali di sicurezza e salute delle direttive "Bassa tensione" e "Compatibilità elettromagnetica"
- (17) Norma relativa alle caratteristiche nominali e di funzionamento

- (1) Single-phase Asynchronous Motor
- (2) Any serial or batch number
- (3) Description of motor-type: axis height and number of poles
- (4) Rated HorsePower
- (5) Rated kilowatt power
- (6) Rated Voltage
- (7) Rated Current
- (8) Rated Power-factor
- (9) Duty-type, S1 as a standard
- (10) Capacitance of the running capacitor
- (11) Max. Voltage at Capacitor-wires
- (12) Degree of protection (IP 55 as a standard)
- (13) Insulation Thermal - Class, F as a standard
- (14) Rated Frequency, 50 Hz as a standard
- (15) Rated speed (r.p.m.)
- (16) CE marking: the motor complies with the essential health and safety requirements of "Low voltage" and "Electromagnetic Compatibility" directives
- (17) Number of the rating and performance standard

ELETTRONICA SANTERNO S.p.A. www.elettronicasanterno.it 40020 Casalfiumanese (BO) Italy		(16)
(17) IEC 34-1		
1 ⁽¹⁾ M	Nr. (2)	
	TYPE (3)	
	(4) HP	(5) kW
	(6) V	(7) A
	(8) COS φ	S1 (9)
	(10) µF	(11) V IP (12)
I CL.(13)	(14) Hz	(15) min ⁻¹

Visitate il ns. sito www.elettronicasanterno.it
Visited our site www.elettronicasanterno.it

MA.M 63...100
Motore monofase
Single-phase Motor



**ELETTRONICA
SANTERNO**



ELETTRONICA
SANTERNO

Via G. di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese - Bo - Italy
tel. +39 0542 668611 - fax +39 0542 668600
e-mail: sales@elettronicasanterno.it - www.elettronicasanterno.it

COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
ISO 9001