



Electric Motors



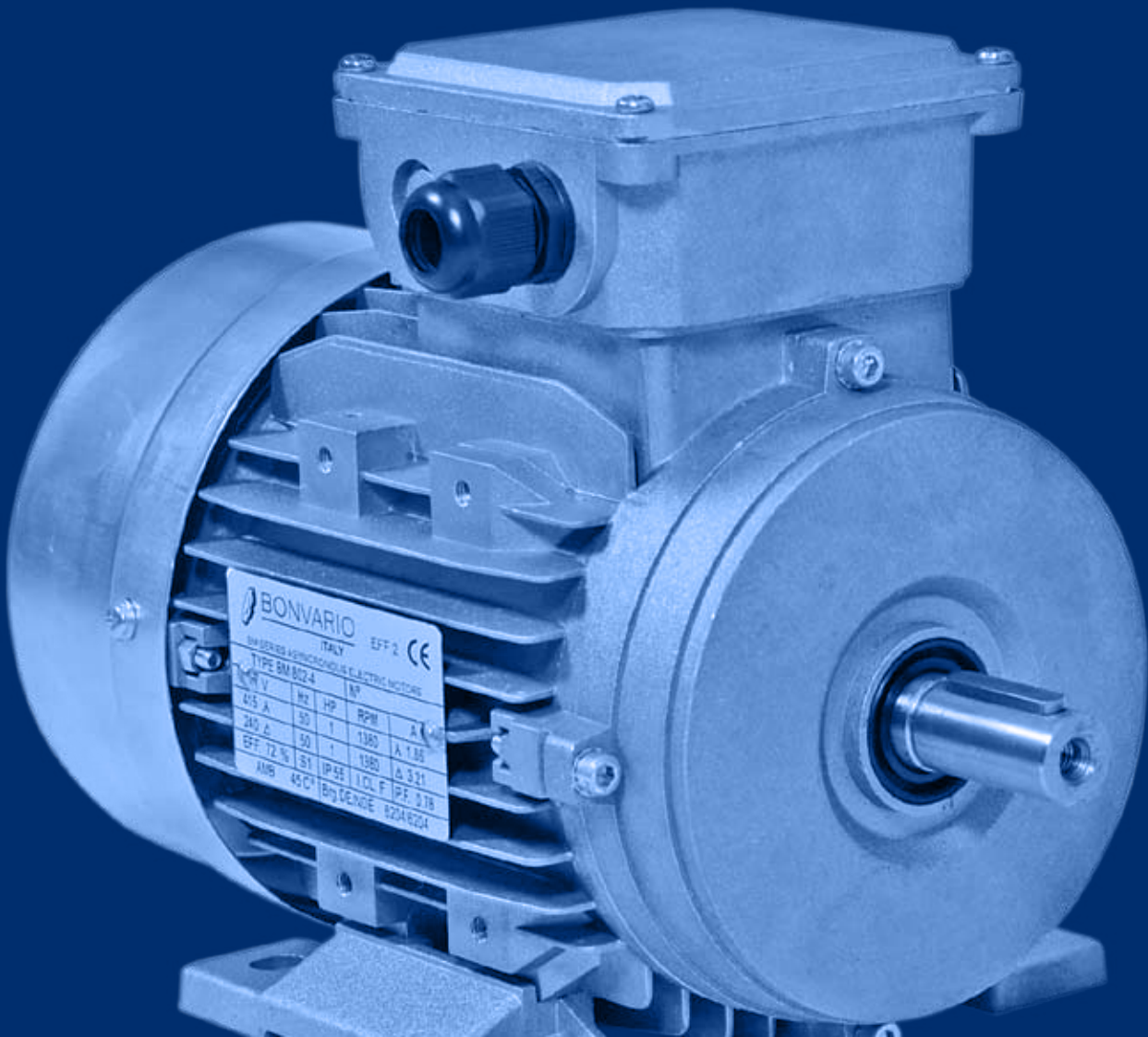
CATALOGO TECNICO - COMMERCIALE



TECHNICAL & COMMERCIAL CATALOGUE



The heart of every powerful machine..





BONVARIO

ELECTRIC MOTORS



BONVARIO La ringrazia per la fiducia accordata e le ricorda che il suo motore è il risultato di un lavoro di miglioramento del prodotto.

La rete di Assistenza è a Sua disposizione per aiutarla a risolvere dubbi che potessero sorgere nella lettura di questa pubblicazione.

E' vietata la riproduzione, la memorizzazione o l'alterazione, anche parziale, di questa pubblicazione, senza una autorizzazione scritta da parte della BONVARIO

CONTATTI

BONVARIO EURODRIVES

RIDUTTORI

MOTORIDUTTORI

VARIATORI CONTINUI

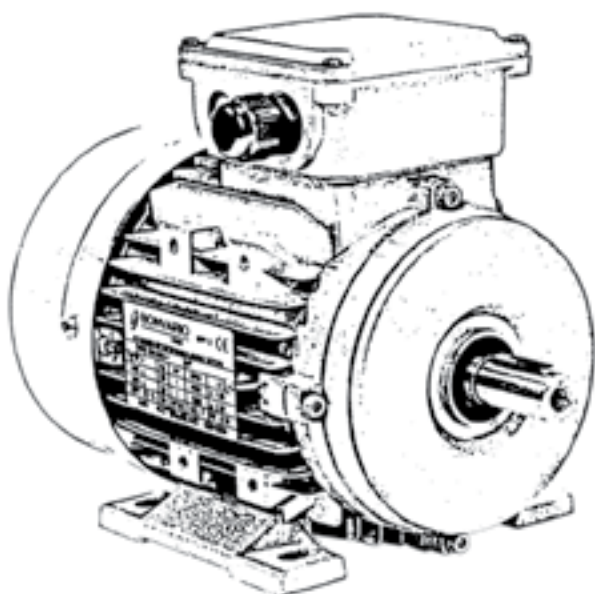
MOTORI ELETTRICI A.C.

Email: info@bonvario.com

Website: www.bonvario.com

La BONVARIO si riserva il diritto di apportare senza preavviso modifiche alle caratteristiche tecniche ed agli accessori dei prodotti contenuti in questo catalogo.

MOTORE ELETTRICO RANGE



We, at BONVARIO, would like to thank you for the confidence shown in choosing our products.

If, in case any support is required please do not hesitate to contact our Customer Service Department or centers for more detailed information.

Copyright. The contents of the manual and drawings are valuable trade secrets and must not be given to third parties, copied, reproduced, disclosed or transferred unless duly authorized by BONVARIO in writing in advance.

CONTACT:

BONVARIO EURODRIVES

GEARBOXES

GEARED MOTORS

SPEED VARIATORS

A.C. ELECTRIC MOTORS

Email: info@bonvario.com

Website: www.bonvario.com

BONVARIO reserves the right to modify without notice the technical features and the accessories of the products contained in this catalogue.

ELECTRIC MOTOR RANGE

Three Phase Motors

Trifase Motore

Single Phase Motors

Monofase Motore

Brake Motors

Freno Motore

Dual Speed Motors

Dual Velocità Motore



INDICE

| | |
|--------------------------------------|-------|
| CARATTERISTICHE GENERALI | 4 |
| NORME, UNIFICAZIONI | 4 |
| FORME COSTRUTTIVE | 5 |
| PROTEZIONE | 6 |
| PARTICOLARI COSTRUTTIVI | 6 |
| CLASSE DI EFFICIENZA | 6 |
| RAFFREDDAMENTO | 7 |
| CARATTERISTICHE CUSCINETTI | 8 |
| SCATOLA E MORSETTIERA | 8 |
| COLLEGAMENTO | 8 |
| ISOLAMENTO, AVVOLGIMENTO | 8 |
| POTENZA E DATI TECNICI | 9 |
| OSCILLAZIONI DI TENSIONE E FREQUENZA | 9 |
| SERVIZI | 9 |
| SOVRACCARICHI | 10 |
| AVVIAMENTI | 10 |
| VIBRAZIONI | 10 |
| RUMOROSITÀ | 11 |
| PROTEZIONI TERMICHE | 11 |
| SCALDIGLIE ANTICONDENSA | 11 |
| ALIMENTAZIONE DA INVERTER | 12 |
| CARATTERISTICHE TECNICHE | |
| SERIE BM TRIFASE MOTORE | 14-15 |
| SERIE BM-B TRIFASE FRENO MOTORE | 16-19 |
| SERIE BM-S MONOFASE MOTORE | 20 |
| DIMENSIONI D'INGOMBRO | 20 |
| DIMENSIONI D'INGOMBRO B3 | 20 |
| DIMENSIONI D'INGOMBRO B5 | 22 |
| DIMENSIONI D'INGOMBRO B14 | 23 |
| TENSIONE DI ALIMENTAZIONE | 24 |
| VENTILATORI AUSILIARI | 24 |
| AVARIE E RIMEDI | 25-26 |

INDEX

| | |
|--------------------------------------|-------|
| GENERAL FEATURES | 4 |
| STANDARDS AND STANDARDIZATIONS | 4 |
| MOUNTINGS AND POSITIONS | 5 |
| PROTECTION | 6 |
| CONSTRUCTION | 6 |
| EFFICIENCY CLASS | 6 |
| COOLING | 7 |
| BEARING SPECIFICATIONS | 8 |
| TERMINAL BOX AND BLOCK | 8 |
| CONNECTION | 8 |
| INSULATION, WINDING | 8 |
| RATINGS AND TECHNICAL DATA | 9 |
| VOLTAGE AND FREQUENCY VARIATIONS | 9 |
| DUTY | 9 |
| OVERLOADS | 10 |
| STARTING | 10 |
| VIBRATIONS | 10 |
| NOISE | 11 |
| THERMAL PROTECTIONS | 11 |
| ANTICONDENSATION HEATERS | 11 |
| INVERTER SUPPLY | 12 |
| TECHNICAL FEATURES DUTY | |
| BM SERIES THREE PHASE MOTORS | 14-15 |
| BM-B SERIES THREE PHASE BRAKE MOTORS | 16-19 |
| BM-S SERIES SINGLE PHASE MOTORS | 20 |
| OVERALL DIMENSIONS | 20 |
| OVERALL DIMENSIONS B3 | 21 |
| OVERALL DIMENSIONS B5 | 22 |
| OVERALL DIMENSIONS B14 | 23 |
| FEDING VOLTAGE | 24 |
| AUXILIARY FANS | 24 |
| DAMAGE AND REPAIR | 27-28 |



CARATTERISTICHE GENERALI

I motori BM dimensione del frame line 56 ÷ 132 sono completamente chiusa, ventilazione esterna, con rotore a gabbia. Il telaio è realizzato in leggero lega di alluminio pressofuso. Questi motori sono - di tensione multipli, multi frequenza di 50/60 Hz, isolamento classe F, S1 servizio di servizio continuo, protezione IP55, IE2/IE3/IE4 classe di efficienza, tropicalizzato.

NORME, UNIFICAZIONI

I motori serie BM grandezze 56÷132 sono conformi alle seguenti Norme.

CARATTERISTI CHE NOMINALI E DI FUNZIONAMENTO
IEC 60034-1 CEI EN 60034-1

METODI DI DETERMINAZIONE DELLE PERDITE E DEL RENDIMENTO
IEC 60034-2 CEI EN 60034-2

CLASIFICAZIONE DEI GRADI DI PROTEZIONE (CODICE IP)
IEC 60034-5 CEI EN 60034-5

METODI DI RAFFREDDAMENTO (CODICE IC)
IEC 60034-6 CEI EN 60034-6

CLASIFICAZIONE FORME COSTRUTTIVE TIPI DI INSTALLAZIONE
(CODICE IM)
IEC 60034-7 CEI EN 60034-7

MARCATURA DEI TERMINALI E SENSO DI ROTAZIONE
IEC 60034-8 CEI 2-8

LIMITI DI RUMORE
IEC 60034-9 CEI EN 60034-9

PROTEZIONI TERMICHE A BORDO MACCHINA IEC 60034-11

PRESTAZIONI ELETTRICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE
ROTANTI ALL'AVVIA - MENTORE
IEC 60034-12 CEI EN 60034-12

VIBRAZIONI MECCANICHE
IEC 60034-14 CEI EN 60034-14

DIMENSIONI E POTENZE DELLE MACCHINE ELETTRICHE
IEC 60072-1
UNEL 13116
UNEL 13119

Le dimensioni di accoppiamento sono in accordo con le seguenti unificazioni:

UNEL 13113-71 per la forma costruttiva B3, e per le forme derivate.
UNEL 13117-71 per le forme costruttive B5, e per le forme derivate.

Le unificazioni UNEL concordano con le norme internazionali IEC, pubblicazione 72, e relativo Amendment No. 1.

GENERAL FEATURES

The BM line motors frame size 56 ÷ 132 are totally enclosed, fan cooled, with squirrel cage rotor. The frame is made from light weight die cast aluminium alloy. These motors are - multiple voltage, multi frequency 50/60 Hz, F class insulation, S1 continuous duty service, IP55 protection, IE2/IE3/IE4 efficiency class, tropicalized.

STANDARDS AND STANDARDIZATIONS

The BM line motors frame size 56 ÷ 132 also comply with the following Standards:

RATINGS AND PERFORMANCES
IEC 60034-1 CEI EN 60034-1

METHODS FOR DETERMINING LOSSES AND EFFICIENCY
IEC 60034-2 CEI EN 60034-2

CLASSIFICATION OF DEGREES OF PROTECTION (IP CODE)
IEC 60034-5 CEI EN 60034-5

METHODS OF COOLING (IC CODE)
IEC 60034-6 CEI EN 60034-6

CLASSIFICATION OF TYPE OF CONSTRUCTION AND MOUNTING
ARRANGEMENTS
(IM CODE) IEC 60034-7 CEI EN 60034-7

TERMINAL MARKINGS AND DIRECTION OF ROTATION
IEC 60034-8 CEI 2-8

NOISE LIMITS
IEC 60034-9 CEI EN 60034-9

BUILT-IN THERMAL PROTECTIONS IEC 60034-11

STARTING PERFORMANCE OF ROTATING ELECTRICAL MACHINES
IEC 60034-12 CEI EN 60034-12

MECHANICAL VIBRATIONS
IEC 60034-14 CEI EN 60034-14

DIMENSIONS AND OUTPUTS FOR ELECTRICAL MACHINES
IEC 60072-1
UNEL 13116
UNEL 13119

The coupling dimensions are in compliance with the following standardizations:

UNEL 13113-71 for the B3 mounting and for other frame shapes.
UNEL 13117-71 for the B5 mounting and for other frame shapes.

The UNEL standardizations are in accordance with the IEC international standards publication 72 and relative Amendment No. 1.



FORME COSTRUTTIVE

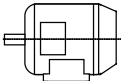
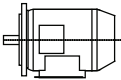
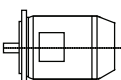
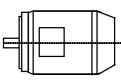



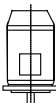
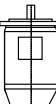
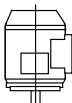
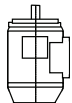
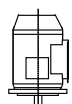
MOUNTINGS AND POSITIONS

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

Mountings and positions for standard motors, according to IEC 60034-7, are defined by the codes mentioned in the following table.

Tabella1

Table1

| Figura Figure | NORME DI RIFERIMENTO STANDARDS | | | ALTEZZ FRAME SIZES |
|---|-----------------------------------|-------------|----------|------------------------------------|
| | CEI 2-14 | IEC 60034-7 | | 56-132 |
| | | Code I | Code II | |
|  | B3 | IM B 3 | IM 1001 | Di serie Standard |
|  | B 3/B5 | IM B 35 | IM 2001 | Di serie Standard |
|  | B 5 | IM B 5 | IM 3001 | Di serie Standard |
|  | B 14 | IM B14 | IM 4001 | Di serie Standard |
|  | B 8 | IM B 8 | IM 1071 | A richiesta Upon request |
|  | B 6 | IM B 6 | IM 051 | A richiesta Upon request |
|  | B 7 | IM B 7 | IM 1061 | A richiesta Upon request |
|  | V 1 | IM V 1 | IM 3011 | Di serie Standard |
|  | V 3 | IM V3 | IM 3031 | A richiesta Upon request |
|  | V 5 | IM V 5 | IM 1011 | A richiesta Upon request |
|  | V 6 | IM V 6 | IM 1031 | A richiesta Upon request |
|  | V 1/V 5 | IM V 15 | IIM 2011 | A richiesta Upon request |

PROTEZIONE

I motori serie BM grandezze 56÷132, in accordo con le Norme IEC 60034-5, hanno i seguenti gradi di protezione.

IP 55 (di serie) Motori chiusi con ventilazione esterna protetti alla penetrazione di polvere e getti d'acqua provenienti da ogni direzione.

IP 56 (a richiesta) Motori stagni protetti alla penetrazione della polvere e contro le ondate per funzionamento sopracoperta. Normalmente i motori in IP 56 sono forniti con ventilazione esterna (IC411- IC 416 o IC 418).

A richiesta i motori possono essere forniti senza ventilazione (IC 410). In quest'ultimo caso le caratteristiche, le potenze e i dati tecnici saranno forniti a richiesta.

La ventola esterna è coperta da una calotta avente grado di protezione IP 20 (cioè è protetta contro l'accesso involontario delle dita). A richiesta, i motori previsti per l'installazione con asse verticale, vengono forniti con il tettuccio di protezione. La scatola morsettiera ha il grado di protezione IP 55 o IP 56.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

I motori serie BM grandezze 56÷132 sono stati progettati e vengono realizzati in modo da assicurare la massima affidabilità e sicurezza d'esercizio.

I motori serie BM grandezze 56÷132 hanno la carcassa realizzata in alluminio. Gli scudi sono realizzati in alluminio per le altezze d'asse 56÷132.

La scatola coprimorsettiera è realizzata in alluminio ed è posta sopra al motore, ed è ruotabile di 90° in 90°.

Per le grandezze 56 i piedi sono smontabili, per le grandezze 63÷132 i piedi sono smontabili e si possono ruotare realizzando motori con morsettiera destra o sinistra.

La calotta coprimentola è metallica in lamiera

Le ventole sono realizzate in nylon.

CLASSE DI EFFICIENZA

La BM Motors serie vengono forniti con IE2 classe di efficienza come standard e su richiesta del IE3/IE4 classe di efficienza è inoltre disponibile.

PROTECTION

The BM line motors frame size 56÷132, according to IEC 60034-5 Standards, have the following protection degrees.

IP 55 (standard) totally enclosed motors, fan cooled, with protected against penetration of dust and water splashes coming from any direction.

IP 56 (upon request) totally enclosed motors, protected against dust penetration and against sea waves, for use on deck. Normally IP56 motors are be supplied with external fan (IC 411 – IC 416 or IC 418).

Upon request they can be supplied without fan. (IC410). In this case the features, outputs and technical data will be supplied upon request.

The external fan is covered by a fan cover with IP 20 protection degree (accidental contact of fingers is avoided). Upon request, motors for vertical mounting, can be supplied with rain cowl. The terminal box has IP 55 or IP56 protection degree.

CONSTRUCTION

The BM series motors frame size 56÷132 have been designed and manufactured to guarantee maximum operating reliability and safety.

The BM series motors frame size 56÷132 have aluminium frame. Shields are in aluminium for frame size 56÷132.

The terminal box is in aluminium and is positioned on the motor, and it can be rotated in step of 90°.

For frame 56 the feet are removable, for frame 63÷132 the feet are removable and will be assembled for making left or right terminal box.

The fan cover is in steel sheet.

Fans are in nylon.

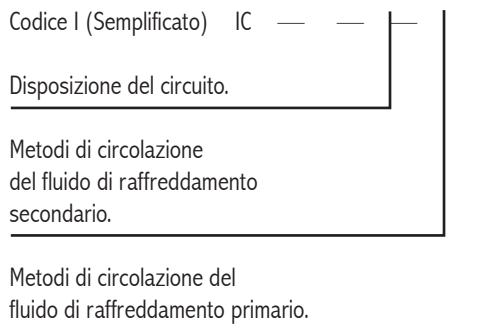
EFFICIENCY CLASS

The BM Series Motors are supplied with IE2 efficiency class as standard and upon request IE3/IE4 efficiency class is also available.



RAFFREDDAMENTO

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



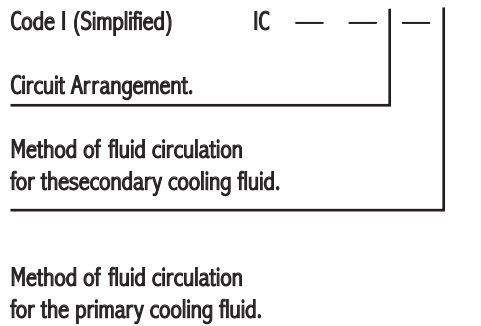
I motori in esecuzione standard di grandezza da 56 a 132 sono caratterizzati dal metodo di raffreddamento IC 411, con ventola radiale bidirezionale.

Tutti i motori possono essere forniti con sistema di raffreddamento IC 416 su richiesta. In tal caso viene installato un opportuno ventilatore nel copriventola, opportunamente rinforzato, in modo da rendere la ventilazione indipendente dalla velocità di rotazione.

Tabella 2

COOLING

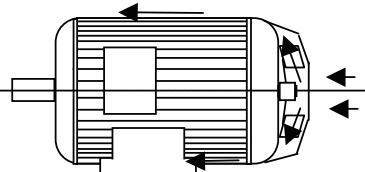
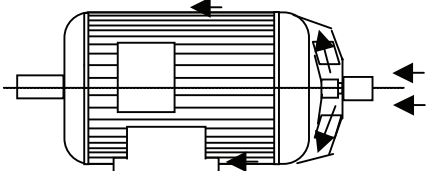
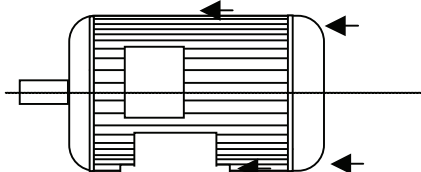
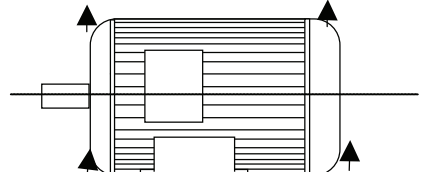
The designation of cooling method is given by the IC (International Cooling) code, according to IEC 60034-6.



Motors in standard execution of frame sizes from 56 to 132 are supplied with IC 411 cooling systems, incorporating a bi-directional fan.

All frame sizes can be supplied with cooling system IC 416 on request. In this case a proper fan is fitted inside the fan cover, suitably reinforced, in order to make the ventilation independent of the rotation speed.

Table 2

| Codice IC / IC code | Figura / Figure | Descrizione / Description |
|--|---|--|
| IC 411 Std |  | Motore autoventilato. Macchina chiusa, alettata esternamente. Ventola esterna montata sull'albero del motore. Self ventilating motor. Enclosed machine. Externally finned. External shaft-mounted fan. |
| IC 416 Su richiesta Upon request |  | Motore con ventilazione assistita. Macchina chiusa, alettata esternamente. Ventilatore indipendente montato sotto copriventola. Motor with assisted ventilation. Enclosed machine. Externally finned. Independent external fan mounted inside the fan cover. |
| IC 418 Su richiesta Upon request |  | Motore con ventilazione esterna. Macchina chiusa, alettata esternamente. Raffreddamento assicurato da un dispositivo non montato sul motore. Motor with external ventilation. Enclosed machine. Externally finned. Ventilation provided by air flowing from the driven system. |
| IC 410 Su richiesta Upon request |  | Motore con ventilazione naturale. Macchina chiusa. Motor with natural ventilation. Enclosed machine. |



CARATTERISTICHE CUSCINETTI

Nella tabella seguente sono riportate tutte le caratteristiche relative ai cuscinetti installati sui motori grandezze 56÷132 serie BM.

| Motore tipo MotorType | Poli Poles | Forma costruttiva B3 Frame B3 | | Forma costruttiva B5, B14 Frame B5, B14 | |
|--------------------------|---------------|---|---|---|---|
| | | Cuscinetto lato accoppiamento Bearing coupling side | Cuscinetto lato opposto accoppiamento Bearing opposite coupling side | Cuscinetto lato accoppiamento Bearing coupling side | Cuscinetto lato opposto accoppiamento Bearing opposite coupling side |
| 56 | 2-4-6-8 | 6201-ZZ | 6201-ZZ | 6201-ZZ | 6201-ZZ |
| 63 | 2-4-6-8 | 6201-ZZ | 6201-ZZ | 6202-ZZ | 6201-ZZ |
| 71 | 2-4-6-8 | 6202-ZZ | 6202-ZZ | 6202-ZZ | 6202-ZZ |
| 80 | 2-4-6-8 | 6204-ZZ | 6204-ZZ | 6204-ZZ | 6204-ZZ |
| 90 | 2-4-6-8 | 6205-ZZ | 6205-ZZ | 6205-ZZ | 6205-ZZ |
| 100 | 2-4-6-8 | 6206-ZZ | 6206-ZZ | 6206-ZZ | 6206-ZZ |
| 112 | 2-4-6-8 | 6306-ZZ | 6206-ZZ | 6306-ZZ | 6206-ZZ |
| 132 | 2-4-6-8 | 6308-ZZ C3 | 6208-ZZ | 6308-ZZ C3 | 6208-ZZ |

BEARING SPECIFICATIONS

In the following table are mentioned all specifications concerning bearings installed on motors frame size 56÷132 BM series.

SCATOLA E MORSETTIERA

La morsettiera è normalmente a sei morsetti. La basetta portamorsetti è di materiale antimuffa non igroscopico.

Come detto, la scatola morsettiera ha il grado di protezione IP55 di serie o IP56, purché il coll gamento dei cavi di alimentazione sia realizzato in modo adeguato.

COLLEGAMENTO

I motori sono generalmente collegati a triangolo in modo da consentire l'avviamento stella-tria golo. A richiesta, e per applicazioni particolari, in funzione delle potenze e delle tensioni di alimentazione i motori possono essere collegati a stella.

ISOLAMENTO, AVVOLGIMENTO

I motori serie BM grandezze 56÷132 sono realizzati in classe d'isolamento F.

Il conduttore in filo di rame elettrolitico ricotto è isolato con smalto speciale (doppio smalto), è classificato in classe di isolamento H. Tutti i materiali isolanti utilizzati per la realizzazione dei motori sono corrispondenti alla classe d'isolamento F o H.

L'avvolgimento subisce un rigoroso trattamento consistente in una impregnazione ad immersione con resine di classe F polimerizzanti a caldo ed in una tropicalizzazione comprendente a sua volta una spruzzatura di smalto antisalzo e copertura finale, a spruzzo, con elevate caratteristiche di resistenza al calore, all'umidità, agli agenti chimici e all'azione corrosiva dell'ambiente marino. Il ciclo di impregnazione è realizzato sotto vuoto.

TERMINAL BOX AND BLOCK

The terminal board is normally equipped with 6 terminal and is made with nonhygroscopic and anti-mold material.

As just reported, the terminal box has IP55 standard or IP56 protection degree, provided that the supply cable connections are properly made.

CONNECTION

Motors are usually delta connected to allow a star-delta starting. Upon request and for particular applications, based on the powers and supply voltages, motors can be star connected.

INSULATION, WINDING

The BM line motors frame size 56÷132 are made in F class insulation.

The soft copper electrolytic wire is insulated by using a special enamel (double enamel). Such enamel is classified as H insulation class. All insulating materials used to produce motors are in F or H insulation class.

The winding undergoes a severe treatment as follows: it is impregnated by soaking it in oven-curing F class resins, it is tropicalized following a process including a spraying of anti-salty enamel and finally it is coated using a spray with heatproof, humidity-proof, chemical agent and sea-ambient corrosive action resistant characteristics. The impregnation cycle is accomplished under vacuum.



POTENZA E DATI TECNICI

Le potenze ed i dati indicati nelle Tabelle Dati Tecnici sono riferiti al servizio S1, alla temperatura ambiente di 45°C, nelle seguenti condizioni di alimentazione:

Alimentazione a 415 V - 50 Hz

Potenze superiori a quelle indicate nelle tabelle dati tecnici, possono essere fornite a richiesta. Le caratteristiche di funzionamento sono garantite con le tolleranze stabilite dalle norme CEI EN 60034-1 e le raccomandazioni IEC 60034-1, indicate nella tabella 3.

Tabella 3

| Caratteristiche | Tolleranza |
|--------------------|---|
| Rendimento | Macchine di potenza ≤ 50 kW -15% di (1 - h) Macchine di potenza > 50 kW-10% di (1 - h) |
| Fattore di potenza | +1/6 (1 - cos ϕ) Minimo 0.02 Max 0.07 |
| Corrente di spunto | +20% del valore garantito |
| Coppia di spunto | -15% + 25% del valore garantito |
| Coppia massima | -10% del valore garantito |
| Scorrimento | Macchine di potenza < 1 kW $\pm 30\%$ del valore garantito Macchine di potenza ≥ 1 kW $\pm 20\%$ del valore garantito |

OSCILLAZIONI DI TENSIONE E FREQUENZA

I motori possono funzionare senza subire danni, se la tensione di alimentazione varia entro i limiti stabiliti dalle Norme di riferimento.

In particolare i motori possono funzionare con variazione di tensione del 10% e di frequenza del 5% con una variazione combinata massima del 10% con sovratemperatura conformi a quanto previsto dalle norme di riferimento.

SERVIZI

I dati tecnici riportati nelle tabelle sono riferiti al servizio continuo S1

RATINGS AND TECHNICAL DATA

Power and data reported in the Technical Data Tables are for S1 Duty at an ambient temperature of 45°C, with the following supply conditions:

supply at 415 V - 50 Hz

Powers higher than the ones reported in the Technical Data Tables can be supplied on request. The operating characteristics are guaranteed with the tolerances defined by the CEI EN 60034-1 Standards and the IEC 60034-1 Recommendations, reported in table 3.

Table 3

| Characteristics | Tolerances |
|----------------------|---|
| Efficiency | Motor power ≤ 50 kW-15% of (1 - h) Motor power > 50 kW-10% of (1 - h) |
| Power factor | +1/6 (1 - cos ϕ) Min 0.02 Max 0.07 |
| Locked rotor current | +20% of guaranteed value |
| Locked rotor torque | -15% + 25% of guaranteed value |
| Pull out torque | -10% of guaranteed value |
| Slip | Power motor < 1 kW $\pm 30\%$ of guaranteed value Power motor ≥ 1 kW $\pm 20\%$ of guaranteed value |

VOLTAGE AND FREQUENCY VARIATIONS

Motors can work without failures if the supply voltage variations are limited as stated in the Classification Society Standards.

In particular, motors can run with voltage variations of 10% and frequency variations of 5% with a maximum combined variation of 10% with temperature rise in compliance with the provisions of the Classification Society Standards

DUTY

All technical data reported in the tables are referred to continuous duty S1



SOVRACCARICHI

I motori in servizio continuo possono sopportare i seguenti sovraccarichi:

Tabella 4

| Sovraccarico % | Durata minuti | Intervallo minuti |
|----------------|---------------|-------------------|
| 10 | 7 | 15 |
| 20 | 5 | 15 |
| 30 | 4 | 15 |
| 40 | 3 | 15 |
| 50 | 2 | 15 |

AVVIAMENTI

I motori sono idonei per i seguenti tipi di avviamento:

- Diretto
- Stella – triangolo
- con autotrasformatore
- con soft-starter (1)
- con inverter (2)

1) Al termine dell'avviamento il soft-starter deve essere by-passato. In caso contrario è necessario utilizzare un motore con avvolgimento con isolamento rinforzato.

2) Range di frequenza 15-80 Hz: per frequenze al di sotto dei 30 Hz e superiori ai 15 Hz si consiglia la servo ventilazione.

VIBRAZIONI

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

La tabella seguente dà i limiti raccomandati dell'intensità di vibrazione per le varie altezze d'asse. Vibrazioni più elevate possono verificarsi sul motore installato sull'impianto, a causa di vari fattori come basamenti non adeguati o risposte da parte del sistema azionato. In questi casi delle verifiche più approfondite dovrebbero essere e eguite su ogni parte componente l'installazione.

Tabella 5

| Grado Equilibratura | Giri/min motore | Altezza d'asse 80 ÷ 132 V (mm/s) |
|---------------------|-----------------|----------------------------------|
| N (normale) | 600÷1800 | 1.8 |
| R (ridotta) | 600÷1800 | 0.71 |
| | 1800÷3600 | 1.12 |
| S (speciale) | 600÷1800 | 0.45 |
| | 1800÷3600 | 0.71 |

L'equilibratura grado Spuò essere eseguita a richiesta.

OVERLOADS

Continuous duty motors can withstand the following overloads:

Table 4

| Overload % | Duration minutes | Time interval Minutes |
|------------|------------------|-----------------------|
| 10 | 7 | 15 |
| 20 | 5 | 15 |
| 30 | 4 | 15 |
| 40 | 3 | 15 |
| 50 | 2 | 15 |

STARTING

Motors are suitable for the following types of starting:

- Direct
- Star – delta
- by autotransformer
- by soft-starter (1)
- by inverter (2)

1) At the end of the starting, the soft-starter must be by-passed. If not, it is necessary to use a motor with winding with reinforced insulation.

2) Frequency range 15-80 Hz: for frequencies below 30 Hz and over 15 Hz, we suggest to use external ventilation.

VIBRATIONS

Motors are dynamically balanced with a half key applied to the shaft extension in accordance with standard IEC 60034-14 to vibration severity grade reduced (R) in standard execution.

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

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

Table 5

| Vibration degree | Rated speed rpm | Frame size 80 ÷ 132 V (mm/s) |
|------------------|-----------------|------------------------------|
| N (normale) | 600 ÷ 1800 | 1.8 |
| R (ridotta) | 600 ÷ 1800 | 0.71 |
| | 1800 ÷ 3600 | 1.12 |
| S (speciale) | 600 ÷ 1800 | 0.45 |
| | 1800 ÷ 3600 | 0.71 |

S degree balancing could be made on request.



RUMOROSITÀ

La tabella 6 riporta i valori di rumorosità (LpA) e in potenza sonora (LwA) misurati ad un metro di distanza espressi in dB(A).

I valori di rumorosità sono rilevati con motore funzionante a vuoto e con una tolleranza di 3 dB(A).

Tabella 6

| Grandezza Frame size | Pressione sonora A(Lpa) – Potenza sonora (LwA) in dB(A) | | | | | | | |
|-------------------------|---|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|
| | A-sound pressure level (LpA) – A-sound power level (LwA) in dB(A) | | | | | | | |
| | 2poli/2pole | | 4poli/4pole | | 6poli/6pole | | 8poli/8pole | |
| | LpA | LwA | LpA | LwA | LpA | LwA | LpA | LwA |
| 56-63 | 57 | 65 | 49 | 57 | 48 | 56 | 47 | 55 |
| 71 | 59 | 67 | 51 | 59 | 49 | 57 | 48 | 56 |
| 80 | 63 | 71 | 54 | 62 | 51 | 59 | 50 | 58 |
| 90 | 68 | 76 | 56 | 64 | 54 | 62 | 53 | 61 |
| 100 | 72 | 80 | 60 | 68 | 57 | 65 | 55 | 63 |
| 112 | 72 | 80 | 60 | 68 | 57 | 65 | 55 | 63 |
| 132 | 74 | 84 | 65 | 75 | 60 | 70 | 58 | 68 |

NOISE

Table 6 contains the values of A-sound pressure level (LpA) and A sound power level (LwA), measured at one meter distance in dB(A).

Sound levels are measured in no-load conditions and have tolerances of 3 dB(A).

Table 6

PROTEZIONI TERMICHE

A richiesta sui motori serie BM è possibile installare le seguenti protezioni termiche:

Termistori PTC

Alla temperatura di intervento questo dispositivo varia repentinamente la resistenza standard.

Protettori bimetallici

Motoprotettori con contatto normalmente chiuso. Il contatto si apre quando la temperatura degli avvolgimenti raggiunge limiti pericolosi per il sistema isolante.

SCALDIGLIE ANTICONDENSA

Per i motori funzionanti in ambienti ad elevata umidità e con forti escursioni termiche si consiglia l'applicazione di scaldiglie per eliminare la condensa.

Sono di tipo a nastro e vengono montate sulla testata degli avvolgimenti di statore.

Viene normalmente prevista la loro alimentazione quando quel la del motore viene interrotta, generando un riscaldamento che previene la formazione di condensa. La tensione di alimentazione normale è 220/240V.

I terminali delle scaldiglie sono portati ad un'apposita morsettiera posta all'interno della scatola morsetti principale. A richiesta possono essere portati ad una morsettiera posta in una scatola morsetti ausiliari.

Le potenze normalmente impiegate sono indicate nella tabella seguente.

THERMAL PROTECTIONS

Upon request, the following thermal protections can be installed on the BM line motors:

Positive temperature coefficient thermistors PTC

At the active temperature this device quickly changes its standard resistance value.

Bimetallic devices

Motoprotectors with normally closed contact. The contact opens when the winding temperature reaches limits dangerous to the insulation system of the motor.

ANTICONDENSATION HEATERS

Motors subject to atmospheric condensation, either through standing idle in damp environments or because of wide ambient temperature variations, may be fitted with condensation heaters.

They are of tape form and are normally mounted on the stator winding head.

Anticondensation heaters are normally switched on automatically when the supply to the motor is interrupted, heating the motor to avoid water condensation. Normal supply voltage is 220/240V.

Anticondensation heater terminals are led to a specially provided terminal board located in the main terminal box. Upon request they can be led to a terminal board located in an auxiliary terminal box.

The power values normally used are shown in the following table.

Tabella 7

| Altezza d'asse | Potenza (W) |
|----------------|-------------|
| 56 | a richiesta |
| 63 | |
| 71-90 | 8 |
| 100-132 | 22 |

ALIMENTAZIONE DA INVERTER

I motori serie BM grandezza 56÷132 sono previsti per alimentazione da inverter.

Tali motori possono essere azionati fino alla frequenza nominale (50Hz) con tensione di alimentazione proporzionale alla frequenza. (Vedere diagr.1), alle frequenze maggiori possono essere alimentati a tensione costante fino al raggiungimento delle velocità massime previste per ogni motore.

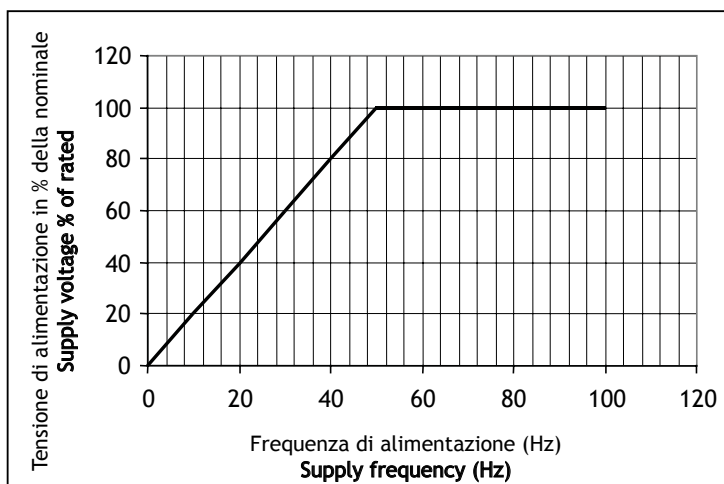
Table 7

| Frame size | Power (W) |
|------------|--------------|
| 56 | upon request |
| 63 | |
| 71-90 | 8 |
| 100-132 | 22 |

INVERTER SUPPLY

The BM line motors frame size 56÷132 are designed to be supplied by inverter.

These motors can be driven up to the rated frequency (50Hz) with supply voltage proportional to the frequency. (See diagr.1), at higher frequencies they can be supplied at constant voltage up to the achievement of the maximum speeds expected for each motor.



Diagr. 1 - Diagramma tensione di alimentazione - frequenza.

Diagr. 1 - Supply voltage - frequency diagram.

Con il tipo di alimentazione indicata nel diagr. 1, il flusso creato dagli avvolgimenti statorici risulterà costante da frequenza 0 alla frequenza di 50 Hz e conseguentemente si potrà disporre di una coppia costante in tutto questo campo di regolazione della velocità.

By the type of supply shown in diagr. 1, the flux created by the stator windings will be constant from 0 frequency to 50 Hz frequency and consequently a constant torque in all this speed control range is available.

Alle frequenze maggiori di 50 Hz il flusso risulterà inferiore al valore massimo e il motore potrà funzionare a potenza costante e quindi a coppia decrescente con l'aumento della frequenza (vedere diagr.2). L'andamento della potenza erogabile sarà pertanto quello riportato nel diagr. 3.

At frequencies higher than 50 Hz, the flux will be lower than the maximum value and the motor can run at constant power and therefore at a power decreasing with the increase of frequency (see diagr.2). Consequently the pattern of the deliverable power output will be as shown in diagr. 3.

Nota: Alle basse frequenze (0÷10 Hz.), a causa delle cadute di tensione, per poter mantenere il flusso costante è necessario incrementare leggermente la tensione di alimentazione. Tale incremento di tensione dipende sia dal tipo di motore che dal tipo di inverter.

Note: At low frequencies (0÷10 Hz.) due to the voltage drops, in order to keep the flux constant, the supply voltage should be slightly increased. This voltage increase depends both on the motor type and on the inverter type.

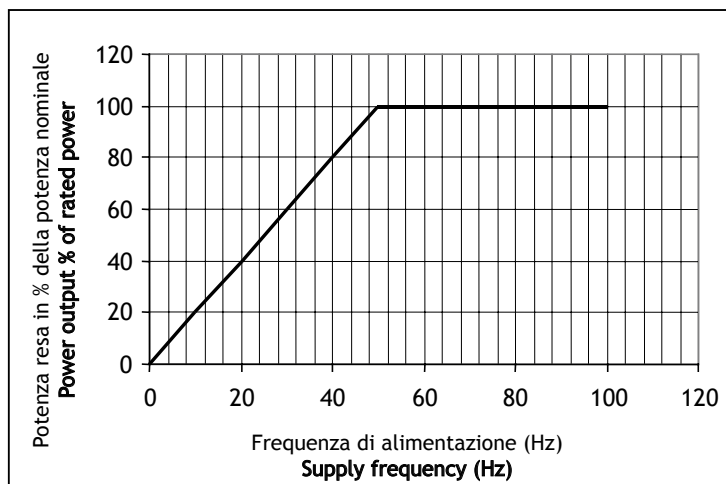


Fig. 2 - Diagramma potenza resa - frequenza

Fig. 2 - Power output - frequency diagram

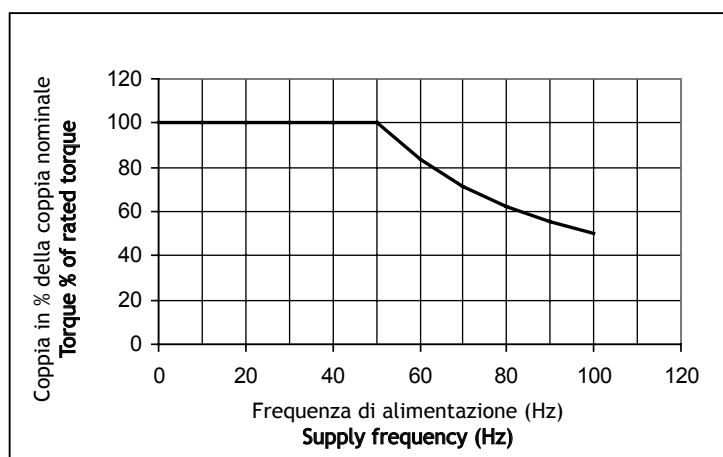


Fig. 3 - Diagramma coppia - frequenza

Fig. 3 - Torque - frequency diagram

I motori asincroni trifase serie BM previsti per alimentazione da inverter sono progettati e costruiti operando delle scelte progettuali e costruttive che consentono un funzionamento ottimale ed affidabile.

Occorre infatti considerare che, generalmente, l'inverter alimenta il motore asincrono con una corrente non sinusoidale con un certo contenuto armonico che dipende in particolare: dal tipo di inverter, dal valore della frequenza di commutazione, dalla lunghezza dei cavi di alimentazione.

Inoltre i fronti ripidi di tensione ai morsetti del motore (dv/dt) determinati dai ridotti tempi di commutazione degli IGBT, producono delle notevoli sollecitazioni sui materiali isolanti.

Particolare attenzione richiede pertanto il sistema d'isolamento del motore che deve essere in grado di sopportare tali maggiori sollecitazioni.

The asynchronous three-phase BM line motors to be used for inverter supply are designed and manufactured based on design and manufacturing choices that allow an optimum and reliable operation.

It has to be considered that generally the inverter supplies the asynchronous motor with a non sinusoidal current having a certain harmonic contents. This is due in particular: to the type of inverter, to the value of the switch frequency, to the length of the supply cables.

Moreover step voltage fronts to the motor terminals (dv/dt) originated by the short commutation times of the IGBT, generate considerable stresses on the insulating materials.

Consequently the motor insulation must be carried out with the utmost care because it has to be able to withstand such higher stresses.

**CARATTERISTICHE TECNICHE****TECHNICAL FEATURES DUTY****SERIE BM**

Fase 3 Motors - Servizio S1 - 415V - 50 Hz

BM SERIES

3 Phase Motors - S1 DUTY - 415V - 50 Hz

| Type | Power | Speed | Moment of Inertia | Efficiency | Power Factor | Current | Nominal Torque | Starting Torque | Starting Current | Max Torque | Weight |
|------|-------|-------|-------------------|------------|--------------|---------|----------------|-----------------|------------------|------------|--------|
| | kW | rpm | Kgm ² | % | Cos φ | A | Nm | | | | Kg |

2 pole - 3000 rpm

| | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|----------|------|------|------|--------|-----|-----|-----|------|
| BM 562-2 | 0.12 | 2750 | 0.000099 | 53.6 | 0.69 | 0.39 | 0.420 | 2.3 | 6 | 2.4 | 4.0 |
| BM 563-2 | 0.18 | 2750 | 0.000099 | 60.4 | 0.72 | 0.54 | 0.625 | 2.3 | 6 | 2.4 | 4.0 |
| BM 631-2 | 0.18 | 2780 | 0.000241 | 60.4 | 0.75 | 0.53 | 0.620 | 2.3 | 6 | 2.4 | 4.0 |
| BM 632-2 | 0.25 | 2750 | 0.000240 | 64.8 | 0.78 | 0.69 | 0.871 | 2.6 | 6 | 2.4 | 4.5 |
| BM 633-2 | 0.37 | 2750 | 0.000240 | 69.5 | 0.78 | 1.02 | 1.284 | 2.2 | 6 | 2.4 | 5 |
| BM 711-2 | 0.37 | 2830 | 0.000314 | 69.5 | 0.8 | 0.9 | 1.251 | 2.8 | 6.5 | 2.9 | 5.2 |
| BM 712-2 | 0.55 | 2815 | 0.000384 | 74.1 | 0.8 | 1.34 | 1.864 | 2.8 | 6.5 | 2.7 | 6.2 |
| BM 713-2 | 0.75 | 2810 | 0.000480 | 77.4 | 0.79 | 1.71 | 2.547 | 3.4 | 6.5 | 3.5 | 7.5 |
| BM 801-2 | 0.75 | 2840 | 0.000852 | 77.4 | 0.81 | 1.66 | 2.551 | 3.3 | 6.5 | 3.5 | 8.9 |
| BM 802-2 | 1.1 | 2860 | 0.001109 | 79.6 | 0.82 | 2.34 | 3.671 | 3.5 | 6.5 | 3.7 | 10.6 |
| BM 803-2 | 1.5 | 2860 | 0.001430 | 81.3 | 0.81 | 3.17 | 5.006 | 3.7 | 6.5 | 3.8 | 13 |
| BM 90S-2 | 1.5 | 2860 | 0.001430 | 81.3 | 0.83 | 3.09 | 5.006 | 4.5 | 6.5 | 3.5 | 13.2 |
| BM 90L1-2 | 2.2 | 2870 | 0.002181 | 83.2 | 0.83 | 4.43 | 7.316 | 4.5 | 7 | 4.1 | 16.1 |
| BM 90L2-2 | 3 | 2880 | 0.002904 | 84.6 | 0.83 | 5.94 | 9.943 | 4.5 | 7 | 4.1 | 20 |
| BM 100L1-2 | 3 | 2900 | 0.003008 | 84.6 | 0.86 | 5.74 | 9.874 | 3.7 | 7 | 3.7 | 22.7 |
| BM 100L2-2 | 4 | 2890 | 0.003934 | 85.8 | 0.88 | 7.37 | 13.211 | 3.6 | 7 | 3.4 | 26 |
| BM 112M-2 | 4 | 2910 | 0.006266 | 85.8 | 0.87 | 7.46 | 13.121 | 3.4 | 7 | 3.8 | 26.4 |
| BM 112L-2 | 5.5 | 2920 | 0.007819 | 87 | 0.88 | 9.99 | 17.979 | 4 | 7 | 4.3 | 32.1 |
| BM 132S1-2 | 5.5 | 2920 | 0.012022 | 87 | 0.88 | 9.99 | 17.979 | 3.9 | 7 | 4 | 42.3 |
| BM 132S2-2 | 7.5 | 2910 | 0.014635 | 88.1 | 0.89 | 13.3 | 24.600 | 3.5 | 7 | 3.7 | 46.2 |

4 pole - 1500 rpm

| | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|----------|------|------|-------|--------|------|-----|------|------|
| BM 631-4 | 0.12 | 1350 | 0.00024 | 59.1 | 0.64 | 0.46 | 0.848 | 2.65 | 5.5 | 2.4 | 4 |
| BM 632-4 | 0.18 | 1350 | 0.00029 | 64.7 | 0.65 | 0.65 | 1.273 | 2.8 | 5.5 | 2.4 | 4.5 |
| BM 711-4 | 0.25 | 1350 | 0.00035 | 68.5 | 0.72 | 0.81 | 1.768 | 2.7 | 5.5 | 2.4 | 5.6 |
| BM 712-4 | 0.37 | 1390 | 0.000714 | 72.7 | 0.74 | 1.01 | 2.541 | 3 | 6 | 2.35 | 6.1 |
| BM 801-4 | 0.55 | 1400 | 0.001350 | 77.1 | 0.74 | 1.45 | 3.749 | 2.25 | 6 | 2.55 | 8.3 |
| BM 802-4 | 0.75 | 1410 | 0.002060 | 79.6 | 0.75 | 1.75 | 5.077 | 3 | 6 | 3 | 11.1 |
| BM 803-4 | 1.1 | 1390 | 0.00190 | 81.4 | 0.78 | 2.57 | 7.553 | 2.2 | 6 | 2.4 | 11 |
| BM 90S-4 | 1.1 | 1420 | 0.002873 | 81.4 | 0.71 | 2.65 | 7.395 | 2.8 | 6 | 3.1 | 13.9 |
| BM 90L-4 | 1.5 | 1420 | 0.003709 | 82.8 | 0.71 | 3.55 | 10.083 | 3 | 6 | 3.1 | 16.9 |
| BM 90L2-4 | 2.2 | 1400 | 0.00430 | 84.3 | 0.80 | 4.72 | 14.582 | 2.2 | 7 | 2.4 | 15 |
| BM 100L1-4 | 2.2 | 1440 | 0.007306 | 84.3 | 0.77 | 4.72 | 14.582 | 3.3 | 7 | 3.6 | 22.4 |
| BM 100L2-4 | 3 | 1440 | 0.009053 | 85.5 | 0.78 | 6.26 | 19.886 | 3.4 | 7 | 3.6 | 26.4 |
| BM 100L3-4 | 4 | 1430 | 0.00800 | 86.3 | 0.82 | 8.06 | 26.671 | 2.2 | 7 | 2.3 | 28.5 |
| BM 112M-4 | 4 | 1440 | 0.013305 | 86.3 | 0.81 | 7.93 | 26.724 | 2.9 | 7 | 3.1 | 32.3 |
| BM 112L-4 | 5.5 | 1440 | 0.01950 | 87.7 | 0.83 | 10.76 | 36.457 | 2.2 | 7 | 2.2 | 34 |
| BM 132S-4 | 5.5 | 1450 | 0.027736 | 87.7 | 0.82 | 10.6 | 36.534 | 2.6 | 7 | 3.4 | 43 |
| BM 132M-4 | 7.5 | 1450 | 0.035864 | 88.7 | 0.84 | 14 | 49.371 | 3.1 | 7 | 3.4 | 52.6 |

Note:

- I numeri 1, 2 e 3 identificano potenze crescenti a parità di motore (la geometria non varia).

- Le lettere S, M, L equivalgono a :S=CORTO;
M=MEDIO; L=LUNGO

L'eventuale numero dopo la lettera identifica potenze crescenti.

Remarks:

- The numbers 1, 2, 3 identify increasing power for the same motor (geometry does not change).

- Letters S, M, L mean:

S=SHORT; M=MEDIUM; L=LONG

The number after the letter, if any, identifies increasing powers



CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES DUTY

SERIE BM

BM SERIES

Fase 3 Motors - Servizio S1 - 415V - 50 Hz

3 Phase Motors - S1 DUTY - 415V - 50 Hz

| Type | Power | Speed | Moment of Inertia | Efficiency | Power Factor | Current | Nominal Torque | Starting Torque | Starting Current | Max Torque | Weight |
|------|-------|-------|-------------------|------------|--------------|---------|----------------|-----------------|------------------|------------|--------|
| | kW | rpm | Kgm ² | % | Cos φ | A | Nm | | | | Kg |

6 pole - 1000 rpm

| | | | | | | | | | | | |
|------------|------|-----|----------|------|------|------|--------|------|---|------|------|
| BM 711-6 | 0.18 | 880 | 0.00105 | 56.6 | 0.61 | 0.68 | 1.952 | 2.15 | 4 | 1.9 | 5.6 |
| BM 712-6 | 0.25 | 900 | 0.00129 | 61.1 | 0.70 | 0.84 | 2.651 | 2.05 | 4 | 1.9 | 6 |
| BM 713-6 | 0.37 | 890 | 0.00145 | 67.6 | 0.69 | 1.22 | 3.968 | 1.8 | 4 | 1.9 | 6.8 |
| BM 801-6 | 0.37 | 920 | 0.001560 | 67.6 | 0.69 | 1.09 | 3.986 | 1.95 | 6 | 2.25 | 8.1 |
| BM 802-6 | 0.55 | 920 | 0.002090 | 73.1 | 0.73 | 1.45 | 5.706 | 2.25 | 6 | 2.45 | 9.6 |
| BM 803-6 | 0.75 | 900 | 0.00310 | 75.9 | 0.72 | 2.13 | 7.954 | 1.9 | 6 | 2.0 | 12 |
| BM 90S-6 | 0.75 | 935 | 0.003365 | 75.9 | 0.69 | 1.99 | 7.656 | 2.4 | 6 | 2.6 | 13 |
| BM 90L-6 | 1.1 | 940 | 0.004805 | 78.1 | 0.69 | 2.84 | 11.169 | 2.7 | 6 | 2.7 | 16.4 |
| BM 100L-6 | 1.5 | 960 | 0.009554 | 79.8 | 0.72 | 3.63 | 14.914 | 2.9 | 6 | 3 | 21.6 |
| BM 112M-6 | 2.2 | 950 | 0.016969 | 81.8 | 0.75 | 4.99 | 22.104 | 2.5 | 7 | 2.6 | 29.5 |
| BM 132S-6 | 3 | 960 | 0.029932 | 83.3 | 0.76 | 6.59 | 29.828 | 2.2 | 7 | 2.6 | 35.2 |
| BM 132M1-6 | 4 | 965 | 0.040259 | 84.6 | 0.75 | 8.77 | 39.565 | 2.5 | 7 | 2.6 | 45 |
| BM 132M2-6 | 5.5 | 965 | 0.053408 | 86 | 0.74 | 12 | 54.402 | 3 | 7 | 2.9 | 53.5 |
| BM132L-6 | 7.5 | 970 | 0.068087 | 87.2 | 0.75 | 16 | 73.802 | 3.7 | 7 | 3.1 | 66.2 |

Note:

- I numeri 1, 2 e 3 identificano potenze crescenti a parità di motore (la geometria non varia).
- Le lettere S, M, L equivalgono a :S=CORTO; M=MEDIO; L=LUNGO
- L'eventuale numero dopo la lettera identifica potenze crescenti.

Remarks:

- The numbers 1, 2, 3 identify increasing power for the same motor (geometry does not change).
- Letters S, M, L mean: S=SHORT; M=MEDIUM; L=LONG
- The number after the letter, if any, identifies increasing powers



CARATTERISTICHE TECNICHE

SERIE BM-B

Fase 3 Rottura del motore con leva di sgancio a mano

2 poli - 3000 giri/min

Motori autofrenanti hanno tolleranza $\pm 6\%$ della tensione di alimentazione

TECHNICAL FEATURES DUTY

BM-B SERIES

3 Phase Brake Motor with hand release lever

2 Poles - 3000 rpm

Brake motors have $\pm 6\%$ tolerance of the supply voltage

| Tipo Model | Potenza Power (KW) | Velocità Speed (r/min) | Eff. (%) | Fattore di potenza Power factor | Corrente Current (A) | Coppia di spunto Tstart/Tn (Times) | Coppia Max Tmax/Tn (Times) | Coppia Min Tmin/Tn (Times) | Corrente di spunto Is/In | Rumore Noise dB(A) |
|--------------|--------------------|------------------------|----------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | | | | 415V | | | | | |
| BM-B 631-2 | 0.18 | 2710 | 60.4 | 0.75 | 0.53 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 6 | 61 |
| BM-B 632-2 | 0.25 | 2710 | 64.8 | 0.78 | 0.69 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 6 | 61 |
| BM-B 711-2 | 0.37 | 2730 | 69.5 | 0.79 | 0.93 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 6 | 64 |
| BM-B 712-2 | 0.55 | 2760 | 74 | 0.79 | 1.36 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 6 | 64 |
| BM-B 713-2 | 0.75 | 2730 | 77.4 | 0.82 | 1.77 | 2.2 | 2.4 | 1.5 | 6 | 65 |
| BM-B 801-2 | 0.75 | 2770 | 77.4 | 0.84 | 1.70 | 2.2 | 2.4 | 1.5 | 6 | 67 |
| BM-B 802-2 | 1.1 | 2770 | 79.6 | 0.83 | 2.42 | 2.2 | 2.4 | 1.5 | 6 | 67 |
| BM-B 803-2 | 1.5 | 2800 | 81.3 | 0.83 | 3.20 | 2.2 | 2.4 | 1.5 | 6 | 70 |
| BM-B 90S-2 | 1.5 | 2840 | 81.3 | 0.84 | 3.16 | 2.2 | 2.4 | 1.5 | 6 | 72 |
| BM-B 90L1-2 | 2.2 | 2840 | 83.2 | 0.85 | 4.45 | 2.2 | 2.4 | 1.4 | 6 | 72 |
| BM-B 90L2-2 | 3 | 2840 | 84.6 | 0.86 | 5.88 | 2.2 | 2.4 | 1.4 | 6 | 74 |
| BM-B 100L1-2 | 3 | 2840 | 84.6 | 0.87 | 5.81 | 2.2 | 2.3 | 1.4 | 7 | 76 |
| BM-B 100L2-2 | 4 | 2850 | 85.8 | 0.87 | 7.60 | 2.2 | 2.3 | 1.4 | 7.5 | 77 |
| BM-B 112M-2 | 4 | 2880 | 85.8 | 0.87 | 7.60 | 2.2 | 2.3 | 1.4 | 7.5 | 77 |
| BM-B 112L-2 | 5.5 | 2880 | 87 | 0.88 | 10.15 | 2.2 | 2.3 | 1.2 | 7.5 | 78 |
| BM-B 132S1-2 | 5.5 | 2900 | 87 | 0.88 | 10.15 | 2 | 2.2 | 1.2 | 7.5 | 80 |
| BM-B 132S2-2 | 7.5 | 2920 | 88.1 | 0.88 | 13.63 | 2 | 2.2 | 1.2 | 7.5 | 80 |

| Tipo Type | Brake Tipo Brake Type k | Brake coppia Brake torque Nm | Brake Potenza Brake Rated Power W | J brake Pd2 kgm2 | Nr. di inizio/ ora. Senza carico No.of Starts/Hr. Under no load | Ritardata Cut-in Time * msec. Delayed Cut-in Time* Msec. | Quick Cut-in Time msec. Quick Cut-in Time Msec. | Ritagliate Time msec. Cut out Time Msec. | Rumore Noise dB(A) |
|--------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------|---|--|---|--|--------------------|
| BM-B 63 | K 1 | 5 | 15 | 0.00005 | 3000 | 45 | 20 | 10 | 62 |
| BM-B 71 | K 2 | 12 | 20 | 0.00014 | 3000 | 50 | 30 | 15 | 64 |
| BM-B 80 | K 3 | 16 | 25 | 0.00021 | 1300 | 55 | 30 | 15 | 67 |
| BM-B 90S | K 4 | 20 | 30 | 0.00039 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 72 |
| • BM-B 90S | K 4 D | 40 | 30 | 0.00078 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 72 |
| BM-B 90 L | K 4 | 20 | 30 | 0.00039 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 72 |
| • BM-B 90 L | K 4 D | 40 | 30 | 0.00078 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 72 |
| BM-B 100 L | K 5 | 40 | 45 | 0.00104 | 900 | 75 | 45 | 20 | 76 |
| • BM-B 100 L | K 6 | 60 | 50 | 0.00135 | 900 | 180 | 85 | 25 | 76 |
| BM-B 112 MT | K 5 | 40 | 45 | 0.00104 | 880 | 75 | 45 | 20 | 77 |
| BM-B 112 M | K 6 | 60 | 50 | 0.00135 | 880 | 180 | 85 | 25 | 78 |
| BM-B 132 S | K 7 | 90 | 55 | 0.00219 | 480 | 200 | 95 | 50 | 80 |
| • BM-B 132 S | K 7 D | 180 | 55 | 0.00438 | 480 | 200 | 95 | 50 | 80 |

• Motori con maggiore coppia frenante su richiesta

* Disponibili su richiesta, taglio del freno ritardata nel tempo per il sollevamento di attrezzature. Vi proponiamo di doppio disco freno di tipo D, per il trasporto di attrezzature

• Motors with increased braking torque on request

* Available on request, delayed brake cut in time for lifting equipments. We suggest double disk brake type D for lifting equipments.


CARATTERISTICHE TECNICHE
SERIE BM-B

Fase 3 Rottura del motore con leva di sgancio a mano

4 poli - 1500 giri/min

 Motori autofrenanti hanno tolleranza $\pm 6\%$ della tensione di alimentazione

TECHNICAL FEATURES DUTY
BM-B SERIES

3 Phase Brake Motor with hand release lever

4 Poles - 1500 rpm

 Brake motors have $\pm 6\%$ tolerance of the supply voltage

| Tipo Model | Potenza Power (KW) | Velocità Speed (r/min) | Eff. (%) | Fattore di potenza Power factor | Corrente Current (A) | Coppia di spunto Tstart/Tn (Times) | Coppia Max Tmax/Tn (Times) | Coppia Min Tmin/Tn (Times) | Corrente di spunto Is/In | Rumore Noise dB(A) |
|--------------|--------------------|------------------------|----------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | | | | 415V | | | | | |
| BM-B 631-4 | 0.12 | 1350 | 59.1 | 0.64 | 0.46 | 2.2 | 2.4 | 1.7 | 6 | 52 |
| BM-B 632-4 | 0.18 | 1350 | 64.7 | 0.65 | 0.65 | 2.2 | 2.4 | 1.7 | 6 | 52 |
| BM-B 711-4 | 0.25 | 1350 | 68.5 | 0.72 | 0.81 | 2.2 | 2.4 | 1.7 | 6 | 55 |
| BM-B 712-4 | 0.37 | 1370 | 72.7 | 0.74 | 1.07 | 2.2 | 2.4 | 1.7 | 6 | 55 |
| BM-B 713-4 | 0.55 | 1380 | 77.1 | 0.75 | 1.55 | 2.2 | 2.4 | 1.7 | 6 | 57 |
| BM-B 801-4 | 0.55 | 1370 | 77.1 | 0.75 | 1.52 | 2.2 | 2.4 | 1.7 | 6 | 58 |
| BM-B 802-4 | 0.75 | 1380 | 79.6 | 0.78 | 1.86 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 6 | 58 |
| BM-B 803-4 | 1.1 | 1390 | 81.4 | 0.78 | 2.57 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 6 | 60 |
| BM-B 90S-4 | 1.1 | 1400 | 81.4 | 0.79 | 2.54 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 6 | 61 |
| BM-B 90L-4 | 1.5 | 1400 | 82.8 | 0.8 | 3.32 | 2.2 | 2.4 | 1.6 | 6 | 61 |
| BM-B 100L1-4 | 2.2 | 1420 | 84.3 | 0.81 | 4.66 | 2.2 | 2.3 | 1.5 | 7 | 64 |
| BM-B 100L3-4 | 4 | 1430 | 86.3 | 0.82 | 8.06 | 2.2 | 2.3 | 1.5 | 7 | 65 |
| BM-B 112M-4 | 4 | 1430 | 86.3 | 0.83 | 7.96 | 2.2 | 2.2 | 1.5 | 7 | 65 |
| BM-B 112L-4 | 5.5 | 1440 | 87.7 | 0.83 | 10.76 | 2.2 | 2.2 | 1.4 | 7 | 68 |
| BM-B 132S-4 | 5.5 | 1450 | 87.7 | 0.84 | 10.63 | 2.2 | 2.2 | 1.4 | 7 | 71 |
| BM-B 132M-4 | 7.5 | 1450 | 88.7 | 0.85 | 14.11 | 2.2 | 2.2 | 1.4 | 7 | 71 |

| Tipo Type | Brake Tipo Brake Type k | Brake coppia Brake torque Nm | Brake Potenza Brake Rated Power W | J brake Pd2 kgm2 | Nr. di inizio/ ora. Senza carico No. of Starts/Hr. Under no load | Ritardata Cut-in Time * msec. Delayed Cut-in Time* Msec. | Quick Cut-in Time msec. Quick Cut-in Time Msec. | Ritagliate Time msec. Cut out Time Msec. | Rumore Noise dB(A) |
|--------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------|--|--|---|--|--------------------|
| BM-B 63 | K 1 | 5 | 15 | 0.00005 | 3000 | 45 | 20 | 10 | 52 |
| BM-B 71 | K 2 | 12 | 20 | 0.00014 | 3000 | 50 | 30 | 15 | 55 |
| BM-B 80 | K 3 | 16 | 25 | 0.00021 | 1300 | 55 | 30 | 15 | 58 |
| BM-B 90S | K 4 | 20 | 30 | 0.00039 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 61 |
| • BM-B 90S | K 4 D | 40 | 30 | 0.00078 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 61 |
| BM-B 90 L | K 4 | 20 | 30 | 0.00039 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 63 |
| • BM-B 90 L | K 4 D | 40 | 30 | 0.00078 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 63 |
| BM-B 100 L | K 5 | 40 | 45 | 0.00104 | 900 | 75 | 45 | 20 | 64 |
| • BM-B 100 L | K 6 | 60 | 50 | 0.00135 | 900 | 180 | 85 | 25 | 65 |
| BM-B 112 MT | K 5 | 40 | 45 | 0.00104 | 880 | 75 | 45 | 20 | 65 |
| BM-B 112 M | K 6 | 60 | 50 | 0.00135 | 880 | 180 | 85 | 25 | 65 |
| BM-B 132 S | K 7 | 90 | 55 | 0.00219 | 480 | 200 | 95 | 50 | 71 |
| • BM-B 132 S | K 7 D | 180 | 55 | 0.00438 | 480 | 200 | 95 | 50 | 71 |
| BM-B 132 M | K 7 | 90 | 55 | 0.00219 | 450 | 200 | 95 | 50 | 71 |
| • BM-B 132 M | K 7 D | 180 | 55 | 0.00438 | 480 | 200 | 95 | 50 | 71 |

• Motori con maggiore coppia frenante su richiesta

* Disponibili su richiesta, taglio del freno ritardata nel tempo per il sollevamento di attrezzature. Vi proponiamo di doppio disco freno di tipo D, per il trasporto di attrezzature

• Motors with increased braking torque on request

* Available on request, delayed brake cut in time for lifting equipments. We suggest double disk brake type D for lifting equipments.



CARATTERISTICHE TECNICHE

SERIE BM-B

Fase 3 Rottura del motore con leva di sgancio a mano

6 poli - 1000 giri/min

Motori autofrenanti hanno tolleranza \pm 6% della tensione di alimentazione

TECHNICAL FEATURES DUTY

BM-B SERIES

3 Phase Brake Motor with hand release lever

6 Poles - 1000 rpm

Brake motors have \pm 6% tolerance of the supply voltage

| Tipo Model | Potenza Power (KW) | Velocità Speed (r/min) | Eff. (%) | Fattore di potenza Power factor | Corrente Current (A) | Coppia di spunto Tstart/Tn (Times) | Coppia Max Tmax/Tn (Times) | Coppia Min Tmin/Tn (Times) | Corrente di spunto Is/In | Rumore Noise dB(A) |
|--------------|--------------------|------------------------|----------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | | | | 415V | | | | | |
| BM-B 632-6 | 0.12 | 850 | 50.6 | 0.62 | 0.60 | 2 | 2 | 1.5 | 3.5 | 50 |
| BM-B 711-6 | 0.18 | 880 | 56.6 | 0.66 | 0.68 | 1.6 | 1.7 | 1.5 | 4 | 52 |
| BM-B 712-6 | 0.25 | 900 | 61.6 | 0.7 | 0.84 | 2.1 | 2.2 | 1.5 | 4 | 52 |
| BM-B 713-6 | 0.37 | 890 | 67.6 | 0.69 | 1.22 | 2 | 2.1 | 1.5 | 4 | 54 |
| BM-B 801-6 | 0.37 | 900 | 67.6 | 0.7 | 1.19 | 1.9 | 1.9 | 1.5 | 4 | 56 |
| BM-B 802-6 | 0.55 | 900 | 73.1 | 0.72 | 1.59 | 2 | 2.3 | 1.5 | 4 | 56 |
| BM-B 803-6 | 0.75 | 900 | 75.9 | 0.72 | 2.13 | 2 | 2.3 | 1.5 | 4 | 58 |
| BM-B 90S-6 | 0.75 | 920 | 75.9 | 0.72 | 2.10 | 2.2 | 2.2 | 1.5 | 5.5 | 59 |
| BM-B 90L-6 | 1.1 | 925 | 78.1 | 0.73 | 2.91 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 5.5 | 59 |
| BM-B 100L-6 | 1.5 | 945 | 79.8 | 0.76 | 3.75 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 6 | 61 |
| BM-B 112M-6 | 2.2 | 955 | 81.8 | 0.76 | 5.16 | 2.2 | 2.2 | 1.3 | 6 | 64 |
| BM-B 132M1-6 | 4 | 960 | 84.3 | 0.76 | 9.10 | 2 | 2 | 1.3 | 6.5 | 68 |
| BM-B 132M2-6 | 5.5 | 960 | 8.6 | 0.77 | 11.97 | 2 | 2 | 1.3 | 6.5 | 68 |
| BM-B 132L-6 | 7.5 | 960 | 87.2 | 0.77 | 15.94 | 2 | 2 | 1.3 | 6.5 | 68 |

| Tipo Type | Brake Tipo Brake Type k | Brake coppia Brake torque Nm | Brake Potenza Brake Rated Power W | J brake Pd2 kgm2 | Nr. di inizio/ ora. Senza carico No. of Starts/ Hr. Under no load | Ritardata Cut-in Time * msec. Delayed Cut-in Time* Msec. | Quick Cut-in Time msec. Quick Cut-in Time Msec. | Ritagliate Time msec. Cut out Time Msec. | Rumore Noise dB(A) |
|--------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------|---|--|---|--|--------------------|
| BM-B 63 | K 1 | 5 | 15 | 0.00005 | 3000 | 45 | 20 | 10 | 50 |
| BM-B 71 | K 2 | 12 | 20 | 0.00014 | 3000 | 50 | 30 | 15 | 52 |
| BM-B 80 | K 3 | 16 | 25 | 0.00021 | 1300 | 55 | 30 | 15 | 56 |
| BM-B 90S | K 4 | 20 | 30 | 0.00039 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 59 |
| • BM-B 90S | K 4 D | 40 | 30 | 0.00078 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 59 |
| BM-B 90 L | K 4 | 20 | 30 | 0.00039 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 59 |
| • BM-B 90 L | K 4 D | 40 | 30 | 0.00078 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 59 |
| BM-B 100 L | K 5 | 40 | 45 | 0.00104 | 900 | 75 | 45 | 20 | 61 |
| • BM-B 100 L | K 6 | 60 | 50 | 0.00135 | 900 | 180 | 85 | 25 | 61 |
| BM-B 112 MT | K 5 | 40 | 45 | 0.00104 | 880 | 75 | 45 | 20 | 64 |
| BM-B 112 M | K 6 | 60 | 50 | 0.00135 | 880 | 180 | 85 | 25 | 64 |
| BM-B 132 M | K 7 | 90 | 55 | 0.00219 | 450 | 200 | 95 | 50 | 68 |
| • BM-B 132 M | K 7 D | 180 | 55 | 0.00438 | 480 | 200 | 95 | 50 | 68 |

• Motori con maggiore coppia frenante su richiesta

* Disponibili su richiesta, taglio del freno ritardata nel tempo per il sollevamento di attrezzature. Vi proponiamo di doppio disco freno di tipo D, per il trasporto di attrezzature

• Motors with increased braking torque on request

* Available on request, delayed brake cut in time for lifting equipments. We suggest double disk brake type D for lifting equipments.


CARATTERISTICHE TECNICHE
SERIE BM-B

Fase 3 Rottura del motore con leva di sgancio a mano

8 poli - 750 giri/min

 Motori autofrenanti hanno tolleranza $\pm 6\%$ della tensione di alimentazione

TECHNICAL FEATURES DUTY
BM-B SERIES

3 Phase Brake Motor with hand release lever

8 Poles - 750 rpm

 Brake motors have $\pm 6\%$ tolerance of the supply voltage

| Tipo Model | Potenza Power (KW) | Velocità Speed (r/min) | Eff. (%) | Fattore di potenza Power factor | Corrente Current (A) | Coppia di spunto Tstart/Tn (Times) | Coppia Max Tmax/Tn (Times) | Coppia Min Tmin/Tn (Times) | Corrente di spunto Is/In | Rumore Noise dB(A) |
|--------------|--------------------|------------------------|----------|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | | | | 415V | | | | | |
| BM-B 712-8 | 0.12 | 690 | 39.8 | 0.59 | 0.56 | 1.6 | 1.7 | 1.3 | 2.7 | 50 |
| BM-B 801-8 | 0.18 | 680 | 45.9 | 0.61 | 0.81 | 1.5 | 1.7 | 1.3 | 2.8 | 52 |
| BM-B 802-8 | 0.25 | 680 | 50.6 | 0.61 | 1.02 | 1.6 | 2 | 1.3 | 2.7 | 52 |
| BM-B 90S-8 | 0.37 | 680 | 56.1 | 0.63 | 1.30 | 1.6 | 1.8 | 1.3 | 2.8 | 56 |
| BM-B 90L-8 | 0.55 | 680 | 61.7 | 0.65 | 1.78 | 1.6 | 1.8 | 1.3 | 3 | 56 |
| BM-B 100L1-8 | 0.75 | 710 | 66.2 | 0.67 | 2.36 | 1.7 | 2.1 | 1.3 | 3.5 | 59 |
| BM-B 100L2-8 | 1.1 | 710 | 70.8 | 0.69 | 3.08 | 1.7 | 2.1 | 1.2 | 3.5 | 59 |
| BM-B 112M-8 | 1.5 | 710 | 74.1 | 0.68 | 4.14 | 1.8 | 2.1 | 1.2 | 4.2 | 61 |
| BM-B 132S-8 | 2.2 | 720 | 77.6 | 0.71 | 5.74 | 2 | 2 | 1.2 | 5.5 | 64 |

| Tipo Type | Brake Tipo Brake Type k | Brake coppia Brake torque Nm | Brake Potenza Brake Rated Power W | J brake Pd2 kgm2 | Nr. di inizio/ ora. Senza carico No. of Starts/ Hr. Under no load | Ritardata Cut-in Time * msec. Delayed Cut-in Time* Msec. | Quick Cut-in Time msec. Quick Cut-in Time Msec. | Ritagliate Time msec. Cut out Time Msec. | Rumore Noise dB(A) |
|--------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------|---|--|---|--|--------------------|
| BM-B 63 | K 1 | 5 | 15 | 0.00005 | 3000 | 45 | 20 | 10 | 50 |
| BM-B 71 | K 2 | 12 | 20 | 0.00014 | 3000 | 50 | 30 | 15 | 50 |
| BM-B 80 | K 3 | 16 | 25 | 0.00021 | 1300 | 55 | 30 | 15 | 52 |
| BM-B 90 S | K 4 | 20 | 30 | 0.00039 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 56 |
| • BM-B 90 S | K 4 D | 40 | 30 | 0.00078 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 56 |
| BM-B 90 L | K 4 | 20 | 30 | 0.00039 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 56 |
| • BM-B 90 L | K 4 D | 40 | 30 | 0.00078 | 1100 | 65 | 40 | 15 | 56 |
| BM-B 100 L | K 5 | 40 | 45 | 0.00104 | 900 | 75 | 45 | 20 | 59 |
| • BM-B 100 L | K 6 | 60 | 50 | 0.00135 | 900 | 180 | 85 | 25 | 59 |
| BM-B 112 MT | K 5 | 40 | 45 | 0.00104 | 880 | 75 | 45 | 20 | 61 |
| BM-B 112 M | K 6 | 60 | 50 | 0.00135 | 880 | 180 | 85 | 25 | 61 |
| BM-B 132 S | K 7 | 90 | 55 | 0.00219 | 480 | 200 | 95 | 50 | 64 |
| • BM-B 132 S | K 7 D | 180 | 55 | 0.00438 | 480 | 200 | 95 | 50 | 64 |

• Motori con maggiore coppia frenante su richiesta

* Disponibili su richiesta, taglio del freno ritardata nel tempo per il sollevamento di attrezzature. Vi proponiamo di doppio disco freno di tipo D, per il trasporto di attrezzature

• Motors with increased braking torque on request

* Available on request, delayed brake cut in time for lifting equipments. We suggest double disk brake type D for lifting equipments.



CARATTERISTICHE TECNICHE

SERIE BM-S

Motori monofase - 230 V - Condensatore Start / Esegui Capacitor

BM-S alloggiamento di alluminio serie monofase dual-condensatore motori asincroni sono disponibili con design moderno e confermare gli standard IEC.

BM-motore della serie S eseguire bene, sono sicuri e affidabili. Hanno l'aspetto piacevole e può essere facilmente gestito. Essi sono anche i motori di peso leggero, con poco rumore e vibrazioni.

Questi motori della serie sono adatti per l'occasione in cui i requisiti di grande coppia di spunto e alta più di carico, come aria compressori, pompe, ventilatori, apparecchiature mediche e strumenti, e molte altre macchine di piccole dimensioni.

TECHNICAL FEATURES

BM-S SERIES

Single phase motors - 230 V - Capacitor Start / Capacitor Run

BM-S series aluminum housing single-phase dual-capacitor asynchronous motors are available with latest design and confirm to the IEC standards.

BM-S series motor perform good, are safe and reliable. They have nice appearance and can be maintained easily. They are also light weight motors with little vibration and noise.

These series motors are suitable for the occasion where the requirements of big starting torque and high over load, such as air-compressors, pumps, fans, medical apparatus and instruments, and many other small machines.

| Tipo Model | Potenza Power (KW) | Corrente Current (A) | Velocità Speed (r/min) | Eff (%) | Fattore di potenza Power Factor | Rated Torque (N.M) | Tstart/Tn (Times) | Tmax/Tn (Times) | Corrente di avviamento Starting Current (A) | Run Capacitor Run Capacitor (µ F/V) | Start Capacitor Start Capacitor (µ f/V) | Rumore Noise | W.t. (Kg) |
|--------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------|---------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---|-------------------------------------|---|--------------|-----------|
| BM-S 631-2 | 0.18 | 1.31 | 2750 | 65 | 0.92 | 0.63 | 2.5 | 1.7 | 8 | 8 µ F/450V | 40 µ F/250V | 70 | 4.2 |
| BM-S 632-2 | 0.25 | 1.76 | 2760 | 67 | 0.92 | 0.87 | 2.5 | 1.7 | 10 | 10 µ F/450V | 50 µ F/250V | 73 | 4.7 |
| BM-S 711-2 | 0.37 | 2.42 | 2780 | 70 | 0.95 | 1.27 | 2.5 | 1.7 | 15 | 12 µ F/450V | 75 µ F/250V | 75 | 5.3 |
| BM-S 712-2 | 0.55 | 3.45 | 2790 | 73 | 0.95 | 1.88 | 2.5 | 1.7 | 20 | 16 µ F/450V | 100 µ F/250V | 76 | 7.4 |
| BM-S 801-2 | 0.75 | 4.54 | 2800 | 74 | 0.97 | 2.59 | 2.5 | 1.7 | 30 | 20 µ F/450V | 100 µ F/250V | 76 | 9.5 |
| BM-S 802-2 | 1.1 | 6.45 | 2810 | 76 | 0.97 | 3.74 | 2.5 | 1.7 | 40 | 25 µ F/450V | 150 µ F/250V | 79 | 11.2 |
| BM-S 90S-2 | 1.5 | 8.62 | 2810 | 78 | 0.97 | 5.10 | 2.5 | 1.8 | 55 | 40 µ F/450V | 150 µ F/250V | 84 | 14 |
| BM-S 90SL-2 | 2.2 | 12.5 | 2810 | 79 | 0.97 | 7.48 | 2.2 | 1.8 | 75 | 50 µ F/450V | 250 µ F/250V | 84 | 17 |
| BM-S 100L-2 | 3.0 | 16.6 | 2830 | 80 | 0.98 | 10.12 | 2.2 | 2.0 | 95 | 60 µ F/450V | 400 µ F/250V | 88 | 25 |
| BM-S 112M-2 | 3.7 | 20.5 | 2850 | 80 | 0.98 | 12.40 | 2.0 | 2.0 | 120 | 60 µ F/450V | 500 µ F/250V | 90 | 3.05 |
| BM-S 631-4 | 0.12 | 1.04 | 1350 | 55 | 0.91 | 0.85 | 2.5 | 1.6 | 6 | 10 µ F/450V | 40 µ F/250V | 64 | 4 |
| BM-S 632-4 | 0.18 | 1.54 | 1360 | 56 | 0.91 | 1.26 | 2.5 | 1.6 | 8.5 | 12 µ F/450V | 40 µ F/250V | 64 | 4.8 |
| BM-S 711-4 | 0.25 | 1.94 | 1380 | 61 | 0.92 | 1.73 | 2.5 | 1.6 | 10 | 14 µ F/450V | 50 µ F/250V | 66 | 5.9 |
| BM-S 712-4 | 0.37 | 2.80 | 1380 | 62.5 | 0.92 | 2.56 | 2.5 | 1.5 | 15 | 16 µ F/450V | 75 µ F/250V | 68 | 6.9 |
| BM-S 801-4 | 0.55 | 3.80 | 1400 | 67 | 0.94 | 3.75 | 2.5 | 1.7 | 20 | 20 µ F/450V | 100 µ F/250V | 71 | 9.6 |
| BM-S 802-4 | 0.75 | 4.75 | 1410 | 73 | 0.94 | 5.08 | 2.5 | 1.7 | 30 | 25 µ F/450V | 150 µ F/250V | 71 | 10.8 |
| BM-S 90S-4 | 1.1 | 6.76 | 1410 | 74.5 | 0.95 | 7.45 | 2.2 | 1.8 | 40 | 30 µ F/450V | 150 µ F/250V | 74 | 13.5 |
| BM-S 90L-4 | 1.5 | 9.03 | 1420 | 76 | 0.95 | 10.09 | 2.2 | 1.8 | 55 | 40 µ F/450V | 200 µ F/250V | 79 | 16.5 |
| BM-S 100L1-4 | 2.2 | 12.6 | 1430 | 78 | 0.97 | 14.69 | 2.2 | 1.8 | 75 | 50 µ F/450V | 300 µ F/450V | 79 | 24 |
| BM-S 100L2-4 | 3 | 17.0 | 1440 | 79 | 0.97 | 19.90 | 2.2 | 1.8 | 95 | 60 µ F/450V | 400 µ F/450V | 83 | 30 |
| BM-S 112M-4 | 3.7 | 20.7 | 1440 | 80 | 0.97 | 24.54 | 2.0 | 2.0 | 120 | 60 µ F/450V | 500 µ F/450V | 86 | 36 |

DIMENSIONI D'INGOMBRO

Le dimensioni d'ingombro sono in accordo con le Norme IEC 60072. L'uscita d'albero e le dimensioni delle flange di accoppiamento sono realizzate con le seguenti tolleranze:

Tabella 8

| Simbolo | Dimensione | Tolleranza |
|---------|------------|------------|
| D | < 30 | j6 |
| | da 30 a 50 | k6 |
| | > 50 | m6 |
| N | < 250 | j6 |
| | > 250 | h6 |
| F | | h9 |

Le flange di accoppiamento e I fori delle pulege per le cinghie devono avere il foro con tolleranza H7.

OVERALL DIMENSIONS

Overall dimensions are in accordance with the IEC 60072. Standards The shaft extensions and coupling flange dimensions are designed with the following fits:

Table 8

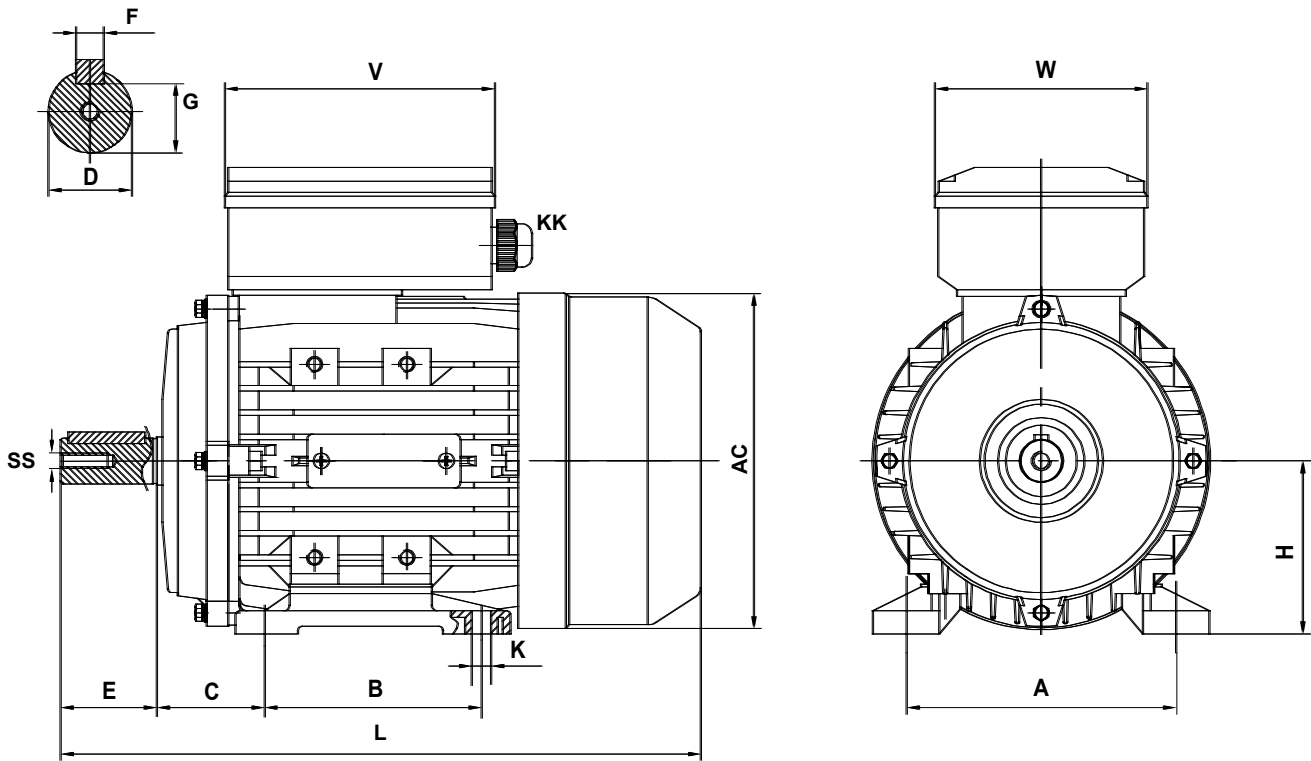
| Symbol | Dimension | Tolerance |
|--------|---------------|-----------|
| D | < 30 | j6 |
| | from 30 to 50 | k6 |
| | > 50 | m6 |
| N | < 250 | j6 |
| | > 250 | h6 |
| F | | h9 |

The bore holes in couplings and belt pulleys should have an ISO fit of at least H7.



DIMENSIONI D'INGOMBRO B3

OVERALL DIMENSIONS B3



B3 - FOOT MOUNTING

| FRAME | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | KK | AC | SS | V | W |
|---------|-----|-----|----|-----|----|----|------|-----|---------|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|
| 56 | 90 | 71 | 36 | Φ9 | 20 | 3 | 7.2 | 56 | 5.8x8.8 | 195 | 1-M16 x 1.5 | 110 | M3 | 69 | 69 |
| 63 | 100 | 80 | 40 | Φ11 | 23 | 4 | 8.5 | 63 | 7x10 | 215 | 1-M16 x 1.5 | 120 | M4 | 94 | 94 |
| 71 | 112 | 90 | 45 | Φ14 | 30 | 5 | 11 | 71 | 7x10 | 240 | 1-M20 x 1.5 | 145 | M5 | 94 | 94 |
| 80 | 125 | 100 | 50 | Φ19 | 40 | 6 | 15.5 | 80 | 10x13 | 290 | 1-M20 x 1.5 | 165 | M6 | 105 | 105 |
| 90S | 140 | 100 | 56 | Φ24 | 50 | 8 | 20 | 90 | 10x13 | 310 | 1-M20 x 1.5 | 185 | M8 | 105 | 105 |
| 90L | 140 | 125 | 56 | Φ24 | 50 | 8 | 20 | 90 | 10x13 | 335 | 1-M20 x 1.5 | 185 | M8 | 105 | 105 |
| 100L | 160 | 140 | 63 | Φ28 | 60 | 8 | 24 | 100 | 12x16 | 368 | 1-M20 x 1.5 | 205 | M10 | 105 | 105 |
| 100L2** | 160 | 140 | 63 | Φ28 | 60 | 8 | 24 | 100 | 12x16 | 386 | 1-M20 x 1.5 | 205 | M10 | 112 | 112 |
| 112M | 190 | 140 | 70 | Φ28 | 60 | 8 | 24 | 112 | 12x16 | 395 | 2-M25 x 1.5 | 230 | M10 | 112 | 112 |
| 132S | 216 | 140 | 89 | Φ38 | 80 | 10 | 33 | 132 | 12x16 | 436 | 2-M25 x 1.5 | 270 | M12 | 112 | 112 |
| 132M | 216 | 178 | 89 | Φ38 | 80 | 10 | 33 | 132 | 12x16 | 474 | 2-M25 x 1.5 | 270 | M12 | 112 | 112 |

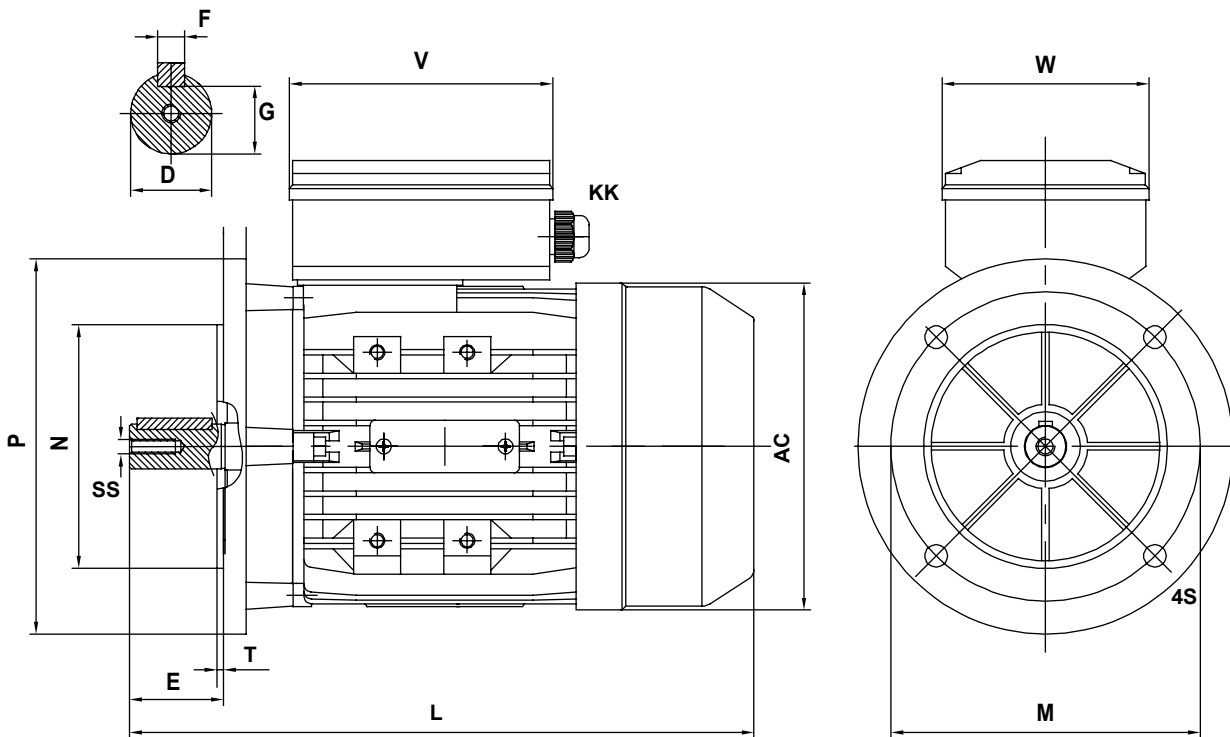
* ALL DIMENSIONS ARE IN MM.

**THIS FRAME HAS THE BIGGER OUTPUT IN LOWER FRAME SIZE.



DIMENSIONI D'INGOMBRO B5

OVERALL DIMENSIONS B5



| B5- FLANGE MOUNTING | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----|----|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-----|
| FRAME | D | E | F | G | M | N | P | T | S | L | KK | AC | SS | V | W |
| 56 | Φ9 | 20 | 3 | 7.2 | Φ100 | Φ80 | Φ120 | 3.0 | Φ7 | 195 | 1-M16 x 1.5 | 110 | M3 | 69 | 69 |
| 63 | Φ11 | 23 | 4 | 8.5 | Φ115 | Φ95 | Φ140 | 3.0 | Φ10 | 215 | 1-M16 x 1.5 | 120 | M4 | 94 | 94 |
| 71 | Φ14 | 30 | 5 | 11 | Φ130 | Φ110 | Φ160 | 3.5 | Φ10 | 240 | 1-M20 x 1.5 | 145 | M5 | 94 | 94 |
| 80 | Φ19 | 40 | 6 | 15.5 | Φ165 | Φ130 | Φ200 | 3.5 | Φ12 | 290 | 1-M20 x 1.5 | 165 | M6 | 105 | 105 |
| 90S | Φ24 | 50 | 8 | 20 | Φ165 | Φ130 | Φ200 | 3.5 | Φ12 | 310 | 1-M20 x 1.5 | 185 | M8 | 105 | 105 |
| 90L | Φ24 | 50 | 8 | 20 | Φ165 | Φ130 | Φ200 | 3.5 | Φ12 | 335 | 1-M20 x 1.5 | 185 | M8 | 105 | 105 |
| 100L | Φ28 | 60 | 8 | 24 | Φ215 | Φ180 | Φ250 | 4.0 | Φ15 | 368 | 1-M20 x 1.5 | 205 | M10 | 105 | 105 |
| 100L2** | Φ28 | 60 | 8 | 24 | Φ215 | Φ180 | Φ250 | 4.0 | Φ15 | 386 | 1-M20 x 1.5 | 205 | M10 | 112 | 112 |
| 112M | Φ28 | 60 | 8 | 24 | Φ215 | Φ180 | Φ250 | 4.0 | Φ15 | 395 | 2-M25 x 1.5 | 230 | M10 | 112 | 112 |
| 132S | Φ38 | 80 | 10 | 33 | Φ265 | Φ230 | Φ300 | 4.0 | Φ15 | 436 | 2-M25 x 1.5 | 270 | M12 | 112 | 112 |
| 132M | Φ38 | 80 | 10 | 33 | Φ265 | Φ230 | Φ300 | 4.0 | Φ15 | 474 | 2-M25 x 1.5 | 270 | M12 | 112 | 112 |

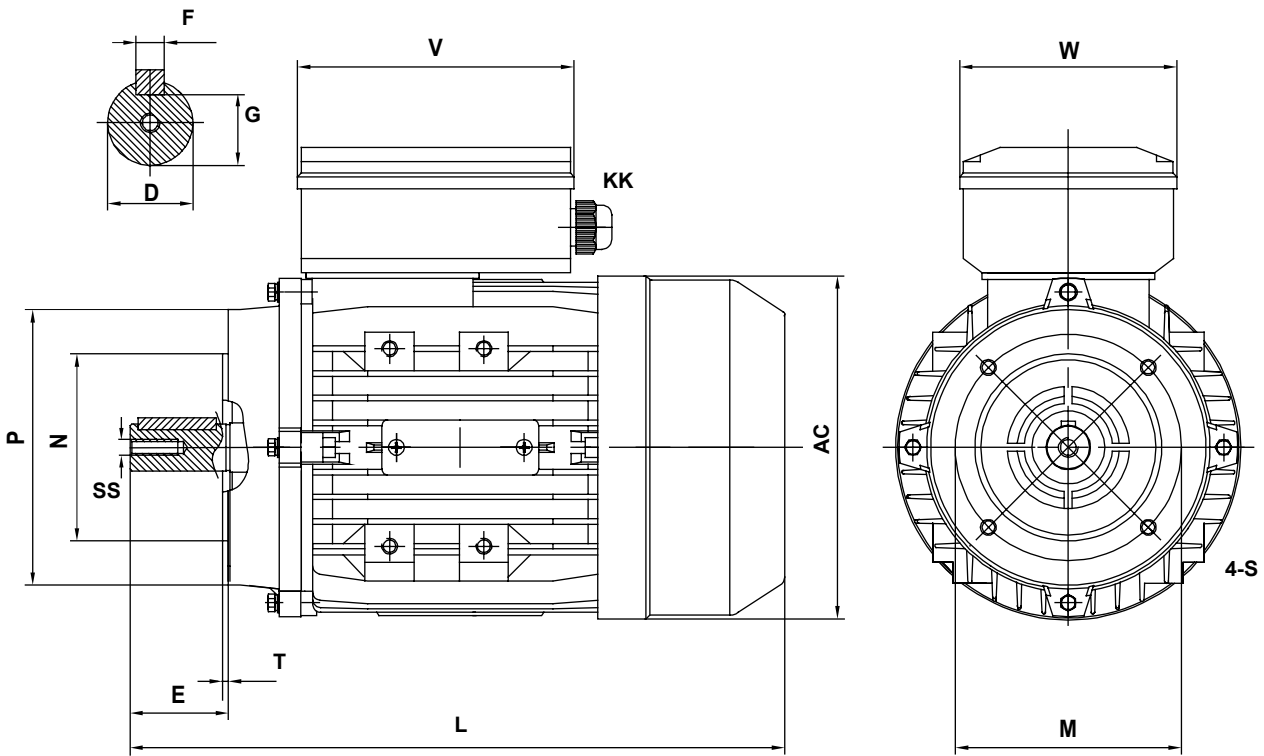
* ALL DIMENSIONS ARE IN MM.

**THIS FRAME HAS THE BIGGER OUTPUT IN LOWER FRAME SIZE.



DIMENSIONI D'INGOMBRO B14

OVERALL DIMENSIONS B14



B14 - FACE MOUNTING

| FRAME | D | E | F | G | M | N | P | T | S | AC | SS | L | V | W | KK |
|---------|-----|----|----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| 56 | Φ9 | 20 | 3 | 7.2 | Φ65 | Φ50 | Φ80 | 2.5 | M5 | 110 | M3 | 195 | 69 | 69 | 1-M16 x 1.5 |
| 63 | Φ11 | 23 | 4 | 8.5 | Φ75 | Φ60 | Φ90 | 2.5 | M5 | 120 | M4 | 215 | 94 | 94 | 1-M16 x 1.5 |
| 71 | Φ14 | 30 | 5 | 11 | Φ85 | Φ70 | Φ105 | 2.5 | M6 | 145 | M5 | 240 | 94 | 94 | 1-M20 x 1.5 |
| 80 | Φ19 | 40 | 6 | 15.5 | Φ100 | Φ80 | Φ120 | 3.0 | M6 | 165 | M6 | 290 | 105 | 105 | 1-M20 x 1.5 |
| 90S | Φ24 | 50 | 8 | 20 | Φ115 | Φ95 | Φ140 | 3.0 | M8 | 185 | M8 | 310 | 105 | 105 | 1-M20 x 1.5 |
| 90L | Φ24 | 50 | 8 | 20 | Φ115 | Φ95 | Φ140 | 3.0 | M8 | 185 | M8 | 335 | 105 | 105 | 1-M20 x 1.5 |
| 100L | Φ28 | 60 | 8 | 24 | Φ130 | Φ110 | Φ160 | 3.5 | M8 | 205 | M10 | 368 | 105 | 105 | 1-M20 x 1.5 |
| 100L2** | Φ28 | 60 | 8 | 24 | Φ130 | Φ110 | Φ160 | 3.5 | M8 | 205 | M10 | 386 | 112 | 112 | 1-M20 x 1.5 |
| 112M | Φ28 | 60 | 8 | 24 | Φ130 | Φ110 | Φ160 | 3.5 | M8 | 230 | M10 | 395 | 112 | 112 | 2-M25 x 1.5 |
| 132S | Φ38 | 80 | 10 | 33 | Φ165 | Φ130 | Φ200 | 3.5 | M10 | 270 | M12 | 436 | 112 | 112 | 2-M25 x 1.5 |
| 132M | Φ38 | 80 | 10 | 33 | Φ165 | Φ130 | Φ200 | 3.5 | M10 | 270 | M12 | 474 | 112 | 112 | 2-M25 x 1.5 |

* ALL DIMENSIONS ARE IN MM.

**THIS FRAME HAS THE BIGGER OUTPUT IN LOWER FRAME SIZE.

**TENSIONE DI ALIMENTAZIONE**

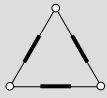

I motori BONVARIO Indian sono progettati per essere utilizzati sulla rete "Star" o "Delta"
240/415 Volt +/- 10% -50Hz

Gli stessi motori possono funzionare con frequenza a 60 Hz con differenze di grandezze elettriche

FEDING VOLTAGE

The BONVARIO motors Indian range are made to be used with "Star" or "Delta"
Volt 240/415 +/- 10% - 50Hz

The same motors can function with a frequency of 60 Hz with differences in electrical sizes which are as follows:

| KW | Hz | Volts | |
|--------------|----|--|--|
| | |  Delta |  Star |
| Up to 2.2 KW | 50 | 230 | 400 |
| | | 220 | 380 |
| | | 240 | 415 |
| | 60 | 260 | 440 |
| | | 265 | 460 |
| | | 280 | 480 |
| Above 2.2 KW | 50 | 400 | 690 |
| | | 380 | 660 |
| | | 415 | 720 |
| | 60 | 440 | 760 |
| | | 460 | 795 |
| | | 480 | 830 |

I motori BONVARIO sono idonei al funzionamento alimentati da Inverter, sia con ventilazione naturale, sia con servoventilazione trifase disponibile a richiesta per l'intera gamma.

The BONVARIO motors are suitable to function with Inverter, both with natural ventilation and three-phase forced ventilation which is available upon request for the entire range of products.

VENTILATORI AUSILIARI

Tutti i motori serie BM possono essere forniti con un sistema di ventilazione IC416.

In tal caso viene installato un opportuno ventilatore interno al copri ventola opportunamente rinforzato.

La ventilazione risulta pertanto indipendente dalla velocità di rotazione del motore stesso.

Tale soluzione è particolarmente idonea per i motori alimentati da inverter.

AUXILIARY FANS

All the BM line motors frame sizes can be supplied with cooling system IC 416 on request.

In this case a proper fan is fitted inside the fan cover, suitably reinforced.

Consequently the ventilation is independent of the rotation speed of the motor itself.

This solution is particularly suitable for inverter supplied motors.

| Grandezza | Ventilatore ausiliario monofase | Ventilatore ausiliario trifase |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------|
| 56 | a richiesta | a richiesta |
| 63 | UF12AE | a richiesta |
| 71 | UF12AE | a richiesta |
| 80 | UF15PE | a richiesta |
| 90 | UF15PE | a richiesta |
| 100 | UF15PE | a richiesta |
| 112 | UF15PE | a richiesta |
| 132 | UF25GCE | a richiesta |

| Size | Single phase auxiliary fans type | Three phase auxiliary fans type |
|------|----------------------------------|---------------------------------|
| 56 | upon request | upon request |
| 63 | UF 12AE | upon request |
| 71 | UF 12AE | upon request |
| 80 | UF 15PE | upon request |
| 90 | UF 15PE | upon request |
| 100 | UF 15PE | upon request |
| 112 | UF 15PE | upon request |
| 132 | UF 25GCE | upon request |



AVARIE E RIMEDI

| PROBLEMA | CAUSA | COSA FARE |
|---|--|--|
| Il motore non si avvia | Fusibili danneggiati | Sostituire i fusibili con altri simili e correttamente dimensionati. |
| | Sovraccarico | Controllare e resettare gli interruttori. |
| | Potenza disponibile insufficiente | Controllare se la potenza disponibile è in accordo a quella riportata sulla targa del motore. |
| | Connessioni non corrette | Controllare che le connessioni siano in accordo allo schema di collegamento del motore. |
| | Collegamenti interrotti E | E' segnalato da un rumore anomalo. Controllare che ci sia continuità tra i collegamenti. |
| | Guasto meccanico | Controllare che il motore e la macchina accoppiata girino liberamente. Controllare i cuscinetti e il lubrificante. |
| | Corto circuito nello statore | Segnalato da un guasto dei fusibili. Il motore deve essere riavvolto. |
| | Rotore difettoso | Verificare se ci sono le sbarre o gli anelli rotti. |
| | Motore sovraccaricato | Ridurre il carico. |
| Il motore stalla (non raggiunge la velocità nominale) | Una fase potrebbe essere aperta | Controllare i cavi di collegamento. |
| | Applicazione sbagliata | Verificare il dimensionamento con il costruttore. |
| | Sovraccarico | Ridurre il carico. |
| | Tensione troppo bassa | Assicurarsi che il motore venga alimentato con la corretta tensione di targa. Controllare i collegamenti. |
| | Circuito aperto | Fusibili danneggiati, controllare i vari interruttori e relè. |
| Il motore funziona e poi si ferma o decelera M | Mancanza di potenza | Controllare i collegamenti alla linea, ai fusibili e ai vari interruttori. |
| Il motore non raggiunge la velocità nominale | Caduta di tensione in linea. | Controllare i collegamenti. Controllare che i cavi siano correttamente dimensionati. Cambiare le prese sul trasformatore per avere la tensione corretta ai morsetti. |
| | Inerzia troppo elevata | Verificare il dimensionamento del motore. |
| Tempi di accelerazione troppo lunghi e/o assorbimenti troppo elevati | Carico eccessivo | Ridurre il carico. |
| | Bassa tensione durante l'avviamento | Verificare che i cavi siano correttamente dimensionati. |
| | Rotore difettoso | Sostituire con un nuovo rotore. |
| | Tensione troppo bassa | Rendere disponibile maggior potenza alla linea. |
| Rotazione invertita | Sequenza fasi sbagliata | Invertire due fasi. |
| Il motore si surriscalda durante il funzionamento a carico. | Sovraccarico | Ridurre il carico. |
| | Alette di raffreddamento otturate da sporcizia | Liberare i fori di ventilazione e garantire un flusso d'aria continuo al motore. |
| | LL motore potrebbe avere una fase aperta | Controllare che tutti i cavi siano collegati saldamente ed in modo corretto. |
| | Una fase dell'avvolgimento a terra | Trovarla e ripararla. |
| | Tensioni di fase asimmetriche | Controllare i vari collegamenti dal trasformatore al motore. |



| PROBLEMA | CAUSA | COSA FARE |
|-------------------------------------|--|--|
| Il motore vibra | Motore non allineato | Allinearlo. |
| | Basamento debole | Rinforzare il basamento. |
| | Giunto non bilanciato | Bilanciare il giunto. |
| | Macchina accoppiata sbilanciata | Bilanciare la macchina accoppiata. |
| | Cuscinetti difettosi | Sostituire i cuscinetti. |
| | Masse di bilanciatura allentate | Bilanciare il rotore. |
| | Motore bilanciato diversamente dal giunto (mezza chiavetta – chiavetta intera) | Bilanciare il giunto o il motore. |
| | Motore trifase che funziona a fase singola | Controllare le fasi. |
| Gioco eccessivo | Sostituire il cuscinetto. | |
| Rumore anomalo | La ventola raschia il copriventola | Eliminare il contatto. |
| | Basetta allentata | Stringere le viti relative. |
| Rumorosità durante il funzionamento | Traferro non uniforme | Controllare e correggere l'allineamento dei cuscinetti. |
| | Rotore non bilanciato | Bilanciarlo. |
| Cuscinetti troppo caldi | Albero piegato o incrinato | Raddrizzare o sostituire l'albero. |
| | Trazione eccessiva delle cinghie | Diminuire la tensione delle cinghie. |
| | Pulegge troppo lontane dalla battuta dell'albero | Avvicinare la puleggia alla battuta del motore. |
| | Diametro puleggia troppo piccolo | Usare pulegge più grandi. |
| | Allineamento non corretto | Correggere l'allineamento del motore e della macchina accoppiata. |
| | Sovraccarico del cuscinetto | Controllare l'allineamento, e le eventuali spinte radiali e/o assiali. |
| | Sfere o pista del cuscinetto rovinata | Pulire accuratamente l'alloggiamento e sostituire il cuscinetto. |



DAMAGE AND REPAIR

| TROUBLE | CAUSE | WHAT TO DO |
|--|---|--|
| Motor fails to start | Blown fuses | Replace fuses with proper type and rating. |
| | Overload trips | Check and reset overload in starter. |
| | Improper power supply | Check to see that power supplied agrees with motor rating plate and load factor. |
| | Improper line connections | Check connections with diagram supplied with motor. |
| | Open circuit in winding or control switch | Indicated by humming sound when switch is closed. Check for loose wiring connections. Also, ensure that all control contacts are closed. |
| | Mechanical failure | Check to see if motor and drive turn freely. Check bearings and lubrication. |
| | Short circuited stator | Indicated by blown fuses. Motor must be rewound. |
| | Rotor defective | Look for broken bars or end rings. |
| | Motor may be overloaded | Reduce load. |
| Motor stalls and then dies down | One phase may be open | Check lines for open phase. |
| | Wrong application | Change type or size. Consult manufacturer. |
| | Overload | Reduce load. |
| | Low voltage | Ensure the rating plate voltage is maintained. Check connection. |
| | Open circuit | Fuses blown, check overload relay, stator and push buttons. |
| Motor runs and then dies down | Power failure | Check for loose connections to line, fuses and control. |
| Motor does not come up to speed | Voltage too low at motor terminals because of line drop | Use higher voltage or transformer terminals or reduce load. Check connections. Check conductors for proper size. |
| | Starting load too high | Check whether the motor is suitable for starting. |
| Motor takes too long to accelerate and/or draws high amp | Excessive load | Reduce load. |
| | Low voltage during start | Check for high resistance. Adequate wire size. |
| | Defective squirrel cage rotor | Replace with new rotor. |
| | Applied voltage too low | Get power company to increase power tap. |
| Wrong rotation | Wrong sequence of phases | Reverse connections at motor or at switch-board. |
| Motor overheats while running underloaded | Overload | Reduce load. |
| | Frame or bracket vents may be clogged with dirt and prevent proper ventilation of motor | Open vent holes and check for a continuous stream of air from the motor. |
| | Motor may have one phase open | Check to make sure that all leads are well connected. |
| | Grounded coil | Locate and repair. |
| | Unbalanced terminal voltage | Check for faulty leads, connections and transformers. |



| TROUBLE | CAUSE | WHAT TO DO |
|-----------------|---|--|
| Motor vibrates | Motor misaligned | Realign. |
| | Weak support | Strengthen base. |
| | Coupling out of balance | Balance coupling. |
| | Driven equipment unbalanced | Rebalance driven equipment. |
| | Defective bearings | Replace bearings. |
| | Bearings not in line | Line up properly. |
| | Balancing weights shifted | Rebalance motor. |
| | Contradiction between balancing of rotor and coupling (half key – full key) | Rebalance coupling or motor. |
| | Polyphase motor running single phase | Check for open circuit. |
| Scraping noise | Excessive end play | Replace bearing. |
| | Fan rubbing fan cover | Remove interference. |
| | Fan striking insulation | Clear fan. |
| Noisy operation | Motor loose on bedplate | Tighten holding bolts. |
| | Airgap not uniform | Check and correct bracket fits or bearing. |
| | Rotor unbalance | Rebalance. |
| Hot bearings | Bent or sprung shaft | Straighten or replace shaft. |
| | Excessive belt pull | Decrease belt tension. |
| | Pulleys too far away | Move pulley closer to motor bearing. |
| | Pulley diameter too small | Use larger pulleys. |
| | Misalignment | Correct by realignment of drive. |
| | Broken ball or rough races | Replace bearing, first clean housing thoroughly. |

www.bonvario.com



GEARBOXES
GEARED MOTORS
SPEED VARIATORS
A.C. ELECTRIC MOTORS

CORRESPONDENCE ADDRESS



ITALY

Via San Francesco d'Assisi N-22A
Torino - 10121
ITALY
Email: info@bonvario.com



GERMANY

Gablonzer Ring 29 / 4186
Kaufbeuren
Bayern - 87600
GERMANY
Email : sales.germany@bonvario.com



USA

4281 Express Lane
Suite N-4164
Sarasota, FLORIDA 34238
UNITED STATES OF AMERICA
Email : sales.usa@bonvario.com



CANADA

795 Lakeshore Dr, Suite-307
Dorval, Quebec
H9S 0A8
CANADA
Email : sales.canada@bonvario.com



INDIA

15/24, Main Mathura Road
Badarpur, Near NTPC gate
New Delhi – 110044
INDIA
Email: sales.india@bonvario.com
Tel.: 011-29949306

CHANNEL PARTNER: