

Caratteristiche generali dei motori

MOTOR'S SPECIFICATIONS

I motori elettrici prodotti dalla MORATTO Srl con il marchio ELMOR® sono conformi alle norme internazionali IEC e alle corrispettive versioni nazionali. Tutti i motori sono provvisti di marchiatura CE, che ne certifica la sicurezza per l'utilizzatore finale.

The Moratto electric motors with their brand name ELMOR are made according to the international IEC norms and the enacted national norms.

All motors have CE mark which certifies their safety to the end customer.

Caratteristiche meccaniche

GENERAL MECHANICAL SPECIFICATIONS

Carcasse

Le carcasce di tutti i motori sono realizzate in lega di alluminio pressofuso. I piedi sono ricavati direttamente dalla fusione. Fino alla grandezza Mec100 vengono assemblate a tiranti: le grandezze 112, 132, 160, 180 e 200 sono predisposte per l'utilizzo delle borchie per la chiusura dei coperchi.

Flange

Le flange e i coperchi standard sono realizzati in alluminio pressofuso, con predisposizione per anelli paraolio e/o parapolvere. Nei motori autofrenanti, lo scudo posteriore è in ghisa. Su richiesta del cliente, possono essere realizzate flange su disegno, in alluminio o acciaio lavorato.

Cuscinetti

I cuscinetti utilizzati sono delle migliori marche europee. Sono del tipo radiale rigidi ad una corona di sfere. L'esecuzione standard (2Z) prevede 2 schermi per ogni cuscinetto con prelubrificazione da parte del fornitore. I cuscinetti vengono precaricati assialmente tramite anelli di compensazione in acciaio temperato.

Ventilazione

La ventilazione è ottenuta tramite una ventola a pale radiali bidirezionali in materiale plastico. Su richiesta, la ventola può essere fornita in lega di alluminio pressofuso. Il copriventola è fornito in acciaio stampato.

Rotori

I rotor sono del tipo a gabbia di scoiattolo in alluminio pressofuso. Sono calettati sugli alberi per interferenza alla pressa. Gli indotti sono equilibrati dinamicamente secondo la norma ISO 1940 parte 1° grado G6,3. Gli alberi sono realizzati, se non diversamente richiesto, in acciaio C40. Su richiesta, gli indotti possono essere realizzati su disegno del cliente, anche in acciaio Inox.

Frames

All the motors have aluminium die casting alloy motor housing. The feet are integrated into the housing. The housing of frame sizes 112, 132, 160, 180 and 200 are secured with screws.

Flanges

Flanges and end covers are in die-cast aluminium alloy and are prepared for oil-seals or V-seals.

On brake motors, the rear covers are in cast-iron.

Upon request, we can provide flanges and covers according to the customer's design.

Bearings

Bearings are manufactured by the best European companies. They are radial single-row ball bearings. The standard type (2Z) includes 2 seals for each bearing with pre-lubrication provided by the supplier.

All bearings are axially pre-loaded through steel tempered compensation rings.

Ventilation

Cooling is obtained by means of a two-way plastic fan with radial blades. Upon request, the fan can be supplied in die-cast aluminium alloy. The fan-cover is made by pressed steel.

Rotors

Rotors are squirrel cage in die-cast aluminium alloy and dynamically balanced to ISO 1940 Part 1, grade G6,3.

Shafts are in C40 steel.

It is possible to provide, upon request, motors with special shaft dimensions, double ended, or in Inox steel.

Isolamento

L'avvolgimento dello statore è eseguito con filo di rame smaltato (classe H-200°C) con resine poliesterimidiche modificate con top di resine amide-imidiche ed è caratterizzato da un trattamento di impregnazione con resine alchiliche modificate di alto pregio in classe F delle migliori marche nazionali, che garantisce una elevata protezione alle sollecitazioni elettriche e meccaniche. L'avvolgimento quindi si presenta compatto, privo di sacche d'aria e con un elevato coefficiente di dispersione del calore. I restanti materiali impiegati nella realizzazione di serie dei nostri avvolgimenti sono in classe F: a richiesta possiamo fornire avvolgimenti totalmente in classe H.

Tensione frequenza

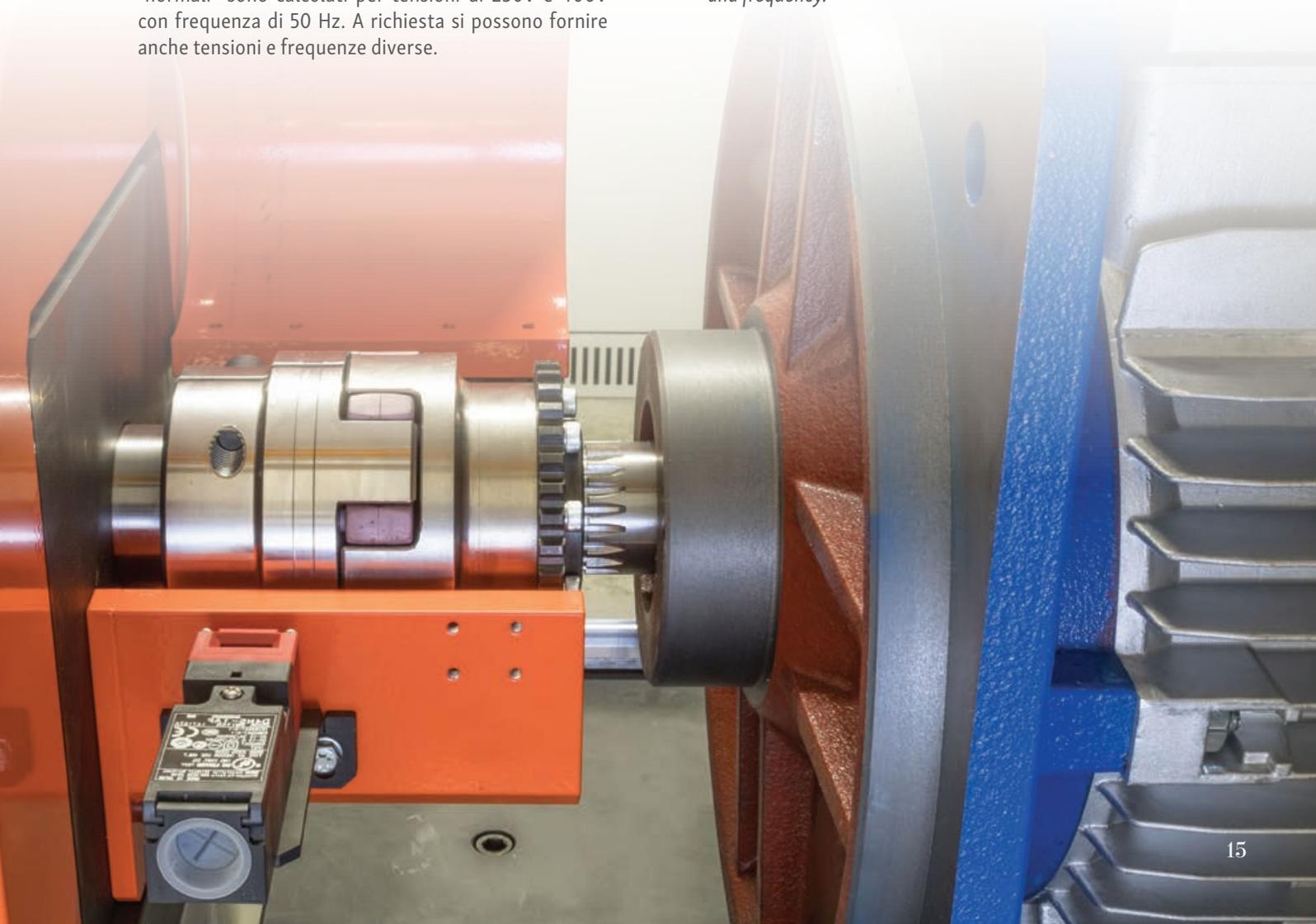
È ammessa una variazione massima della tensione pari al 5% del valore nominale. In questo intervallo di funzionamento i nostri motori forniscono la potenza nominale. Nel funzionamento continuo, ai limiti di tensione sopraindicati, si può avere un aumento della sovratemperatura limite di 10°C max. Gli avvolgimenti "normali" sono calcolati per tensioni di 230V e 400V con frequenza di 50 Hz. A richiesta si possono fornire anche tensioni e frequenze diverse.

Insulation

The windings of the stators are made with enamelled copper wire (insulation class "H" - 200°C) with modified polyester resins and polyamide resin coating. The impregnation treatment, that is carried out during the manufacture, uses class "F" resin and provides high protection against electrical and mechanical stresses. As a result the winding is solid, without air pockets and with high heat transfer efficiency. The other materials used for standard production of our windings, are class "F" insulation but, upon request, we can provide windings insulated class "H" only.

Voltage frequency

In order to perform correctly, the voltage should not vary over a 5% from the rated value. When the motor is running respecting the above margin, the over temperature can increase other 10° C. Normal windings are suitable for voltages of 230 and 400 V and frequency of 50 Hz. Upon request, we can also provide motors for different voltage and frequency.



Classificazione delle forme costruttive

CLASSIFICATIONS OF TYPES OF CONSTRUCTIONS

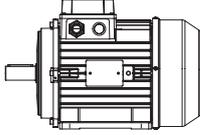
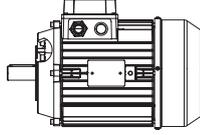
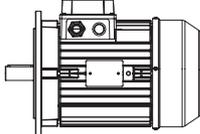
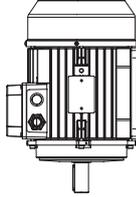
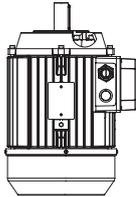
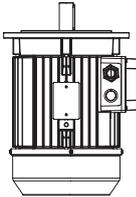
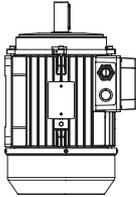
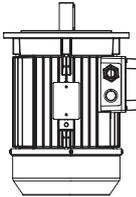
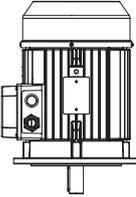
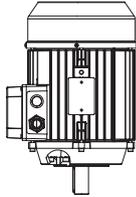
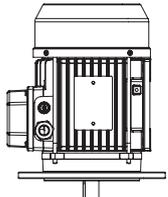
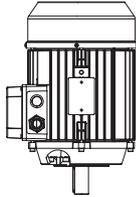
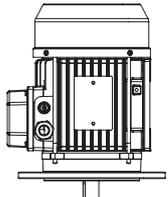
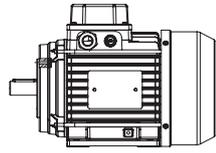
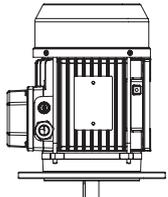
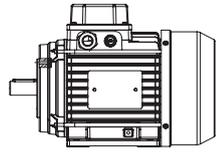
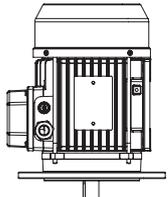
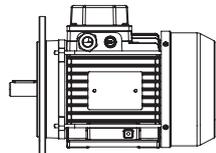
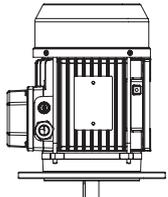
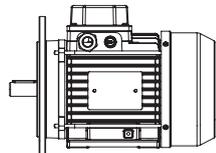
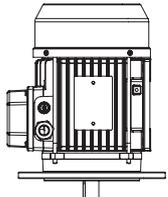
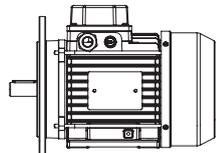
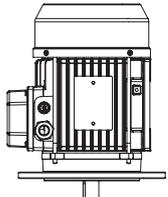
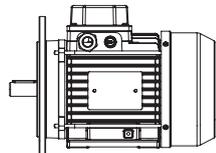
da | from CEI EN 60034-7

Su richiesta, sono disponibili altre configurazioni speciali:

- Doppia flangia su motori con doppia estremità d'albero;
- Accoppiamenti con albero cavo (conico o cilindrico);
- Motori senza scudo anteriore;
- Flangie speciali su disegno cliente;
- Esecuzione con parapigioggia.

Upon request, special configurations are available:

- Double flanges on motors with second end-shaft;
- Hollow shaft (cone-shaped or cylindrical);
- Motor without front shield;
- Special Flanges to customer design;
- Rain shield.

	<p>IM B3 2 scudi 2 shield con piedi with feet</p>	
	<p>IM B14 flangia B14 flange B14 senza piedi without feet</p>	
	<p>IM B5 flangia B5 flange B5 senza piedi without feet</p>	
	<p>IM V5 2 scudi 2 shield con piedi with feet</p>	
	<p>IM V19 flangia B14 flange B14 senza piedi without feet</p>	
	<p>IM V3 flangia B5 flange B5 senza piedi without feet</p>	
	<p>IM V6 2 scudi 2 shield con piedi with feet</p>	
	<p>IM V18 flangia B14 flange B14 senza piedi without feet</p>	
	<p>IM V1 flangia B5 flange B5 senza piedi without feet</p>	
	<p>IM B34 flangia B14 flange B14 con piedi with feet</p>	
	<p>IM V15 flangia B14 o B5 flange B14 or B5 con piedi with feet</p>	
	<p>IM B35 flangia B5 flange B5 con piedi with feet</p>	

I P X X

Prima cifra caratteristica

protezione contro la penetrazione di corpi solidi estranei

First characteristic numeral

protection against penetration of solid objects

Seconda cifra caratteristica

protezione contro la penetrazione di liquidi

Second characteristic numeral

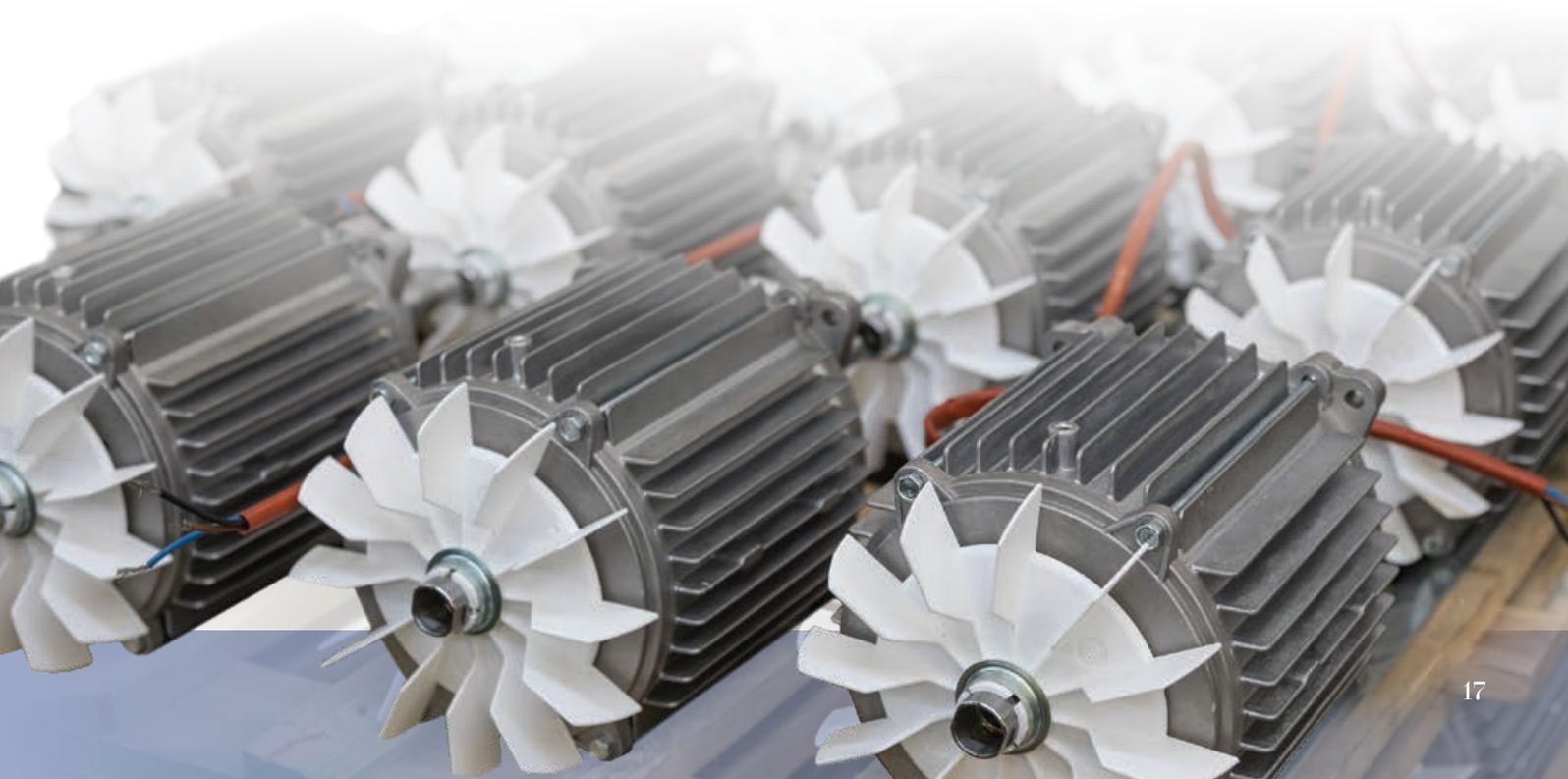
protection against penetration of liquid

GRADI DI PROTEZIONE INDICATI DALLA PRIMA CIFRA CARATTERISTICA Protection degrees indicated by the first characteristic numeral

0	Macchina non protetta	Non-protected machine
1	Macchina protetta contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 50 mm	Machine protected against a solid object greater than 50 mm
2	Macchina protetta contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm	Machine protected against a solid object greater than 12 mm
3	Macchina protetta contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm	Machine protected against a solid object greater than 2,5 mm
4	Macchina protetta contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm	Machine protected against a solid object greater than 1 mm
5	Macchina protetta contro la polvere	Dust-protected machine
6	Macchina protetta ermeticamente contro la polvere	Dust-tight machine

GRADI DI PROTEZIONE INDICATI DALLA SECONDA CIFRA CARATTERISTICA Protection degrees indicated by the second characteristic numeral

0	Macchina non protetta	Non-protected machine
1	Macchina protetta contro la caduta verticale di gocce d'acqua	Machine protected against dripping water
2	Macchina protetta contro la caduta di gocce d'acqua con un'inclinazione di un qualsiasi angolo fino a 15°	Machine protected against dripping water when tilted up to 15°
3	Macchina protetta contro la pioggia	Machine protected against spraying water
4	Macchina protetta contro gli spruzzi d'acqua	Machine protected against splashing water
5	Macchina protetta contro i getti d'acqua	Machine protected against water jets
6	Macchina protetta contro le ondate	Machine protected against seas
7	Macchina protetta contro gli effetti dovuti all'immersione	Machine protected against the effects of immersion
8	Macchina protetta contro gli effetti dovuti alla sommersione continua	Machine protected against the effects of continuous immersion



Carichi ammessi all'albero

MAX LOAD AT SHAFT-END

I carichi massimi ammissibili all'estremità d'albero dipendono, oltre che dalla grandezza del motore e dal numero di giri dello stesso.

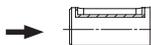
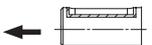
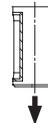
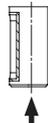
La tabella sottostante riporta i massimi carichi radiali e assiali ammessi [N], verificati per una durata di funzionamento dei cuscinetti, in motore funzionante a 50Hz e correttamente installato e mantenuto:

- 20000 ore per motori a 2 poli
- 40000 ore per motori a 4-6-8-10-12 poli

The maximum allowed axial loads, depend from the motor size and rpm.

The table below shows the maximum applicable axial and radial loads for a motor correctly installed and maintained [N], running at 50 Hz that is verified for a bearing running life of:

- 20000 hours for 2-pole motors
- 40000 hours for 4-6-8-10-12 and more pole motors

GRANDEZZA Size	MOTORI AD ASSE ORIZZONTALE Horizontally								MOTORI AD ASSE VERTICALE Vertically							
																
	Velocità / Speed [1/min]								Velocità / Speed [1/min]							
	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000	750	1000	1500	3000
56	230	200	160	120	230	200	160	120	220	160	120	100	230	170	130	110
63	320	300	250	200	320	300	250	200	300	290	240	190	320	310	260	210
71	380	360	300	240	380	360	300	240	365	345	285	230	395	375	315	250
80	480	430	370	300	480	430	370	300	450	400	340	280	510	460	400	320
90	650	600	510	400	650	600	510	400	600	550	470	360	700	650	550	440
100	850	750	580	500	850	750	580	500	770	670	500	430	930	830	660	570
112	1300	1250	950	700	1000	900	750	600	1200	1150	850	620	1100	1000	850	680
132	1800	1700	1350	800	1300	1100	900	700	1600	1500	1150	650	1500	1300	1100	850
160	2800	2500	2100	1700	1400	1200	1000	800	2500	2300	2000	1500	1600	1500	1300	1000

Carico radiale con pulegge | Radial Load with pulleys

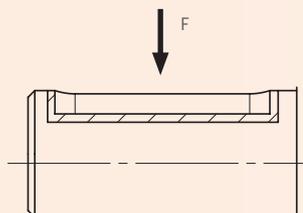
MEC Size	CARICO RADIALE [N] Radial load [N]		
	Velocità / Speed [1/min]		
	≤ 1000	1500	3000
56	360	310	260
63	390	360	330
71	440	400	360
80	840	740	640
90	1000	860	720
100	1350	1200	1050
112	1400	1250	1100
132	2200	1950	1700
160	3000	2700	2400

F = Carico Radiale [N]
 P = Potenza [KW]
 n = giri al minuto
 D = diametro puleggia [m]

K = 2 puleggia piana
 = 2,25 Puleggia 1 gola
 = 2,25...3 Servizi gravosi

F = Radial Load [N]
 P = Power [KW]
 n = rpm
 D = pulley diameter [m]

K = 2 Flat pulley
 = 2,25 pulley 1 groove
 = 2,25...3 Heavy duty



$$F = (19.100 \times P \times K) / (n \times D) \text{ [N]}$$



Software interface for a motor control system, displaying various parameters and control options.

0	Vmed [V]	VR [V]	VS [V]	VT [V]	Freq. [Hz]
	2,4	3,02	1,68	2,33	49,95
Giri [rpm]	Imed [A]	IR [A]	IS [A]	IT [A]	Scorr. [%]
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Coppia [Nm]	Pot. resa [kW]	Squil. [%]	Rend. [%]	Cosfi [-]	kWass [kW]
0,05	0,00	59,93	0,00	1,000	0,00
Tamb [°C]	dT [°C]	T1 [°C]	T2 [°C]	T3 [°C]	
20,00	0,00	19,41	19,87	17,92	

Control Panel (FRENQ):

FRENG: [Buttons: Stop, Run, Reset, etc.]

Valore Set: 0,0

TENSIONE SUPPL: [Buttons: On, Off]

Valore Set: 0,0

Resistenza Motor:

20000 Range: 2 Ohm, 200 Ohm, Auto Range 1

START

Resistenza a Fredda

PHILIPS

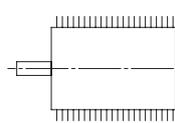
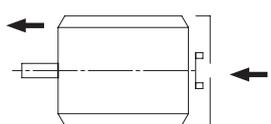
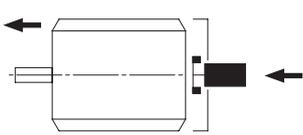
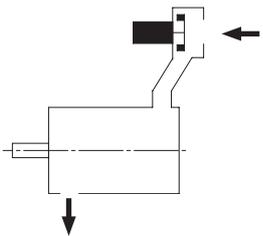
Metodi di raffreddamento per i motori elettrici

METHODS OF COOLING FOR ELECTRIC MOTORS

da | from CEI EN 60034-6

Le lettere aggiuntive nei codici completi indicano il fluido di raffreddamento, che in tutti questi casi è l'aria (A). Tali lettere vengono omesse nella designazione semplificata proprio nel caso in cui il fluido di raffreddamento sia aria. Per ulteriori informazioni si rimanda alla norma CEI EN 60034-6.

The additional letters of the final code indicate the cooling fluid - that is represented in all these cases by the air (A). Such letters are omitted in the simplified version if the cooling fluid is air. For more information, please refer to the Standard IEC 60034-6.

CODICE Code	IC410	
CODICE COMPLETO IEC - Code	IC4A1A0	
SIGLA Reference	TENV (Totally Enclosed, Non Ventilated)	
DESCRIZIONE Description	Macchina a raffreddamento superficiale, nella quale il fluido di raffreddamento si sposta per convezione libera e il calore viene dissipato tramite la struttura alettata della cassa. <i>Cooling without using a fan, only by natural ventilation and radiation on the totally-enclosed motor surface</i>	
TIPO DI MOTORE Motor type	Motore non ventilato <i>Motor without ventilation</i>	
CODICE Codice	IC411	
CODICE COMPLETO IEC - Code	IC4A1A1	
SIGLA Reference	TENFC (Totally Enclosed, Fan Cooled)	
DESCRIZIONE Description	Macchina a raffreddamento superficiale, nella quale il fluido di raffreddamento viene fatto circolare per autocircolazione tramite una ventola calettata direttamente sull'albero. <i>Cooling air is blown over totally enclosed motor surface by a fan mounted on the shaft.</i>	
TIPO DI MOTORE Motor type	Motore autoventilato <i>Standard ventilation</i>	
CODICE Codice	IC416	
CODICE COMPLETO IEC - Code	IC4A1A6	
SIGLA Reference	TEFV (Totally Enclosed, Force Ventilated)	
DESCRIZIONE Description	Macchina a raffreddamento superficiale, nella quale il fluido di raffreddamento viene fatto circolare da un dispositivo montato sulla macchina la cui potenza è indipendente dalla velocità di rotazione della macchina. <i>Cooling air is blown over totally enclosed motor surface by a separately excited fan motor.</i>	
TIPO DI MOTORE Motor type	Motore servoventilato <i>Forced ventilation Motor</i>	
CODICE Codice	IC17	
CODICE COMPLETO IEC - Code	IC1A7	
SIGLA Reference	-	
DESCRIZIONE Description	Macchina a circuito aperto, nella quale il fluido di raffreddamento viene prelevato da un mezzo lontano dalla macchina, da un dispositivo separato, entra all'interno di essa tramite tubo di aspirazione e viene scaricata tramite canale di scarico. <i>Cooling air is taken from an external far machine by a separate device. It is then blown across the motor through the pipe connection and it is discharged on the other side to open space.</i>	
TIPO DI MOTORE Motor type	Motore raffreddato ad aria compressa <i>Compressed Air Cooling</i>	

Tipi di servizio per i motori elettrici

da | from CEI EN 60034-1

DUTY TYPES FOR ELECTRIC MOTORS

Quando l'acquirente ordina dei motori, ne deve dichiarare il tipo di servizio. Questi sono i tipi di servizio normati di uso più comune:

When the customer place an order, he shall declare the duty type. These are the most common standardized duties:

CODICE Code	S1	
NOME Name	Servizio continuo <i>Continuous running duty</i>	
DESCRIZIONE Description	Una volta partito, il motore lavora con un carico costante fino almeno al raggiungimento dell'equilibrio termico. Il motore può quindi funzionare per un tempo illimitato. <i>Once started, the motor works at a constant load at least until thermal equilibrium is reached. Then that motor may be operated for an unlimited period.</i>	
APPLICAZIONI TIPICHE Typical applications	Pompe idrauliche, ventilatori industriali, soffianti <i>Hydraulic pumps, fans, blowers</i>	
ABBREVIAZIONE & ESEMPLI Abbreviation & example	S1	S1
CODICE Code	S2	
NOME Name	Servizio di durata limitata <i>Short-time duty</i>	
DESCRIZIONE Description	Una volta partito, il motore lavora con un carico costante per un periodo limitato durante il quale non viene raggiunto l'equilibrio termico. Il motore verrà alimentato una seconda volta quando la sua temperatura sarà scesa al livello della temperatura ambiente (son state ripristinate le condizioni iniziali). <i>Once started, the motor works at a constant load for a limited period and thermal equilibrium is not reached. Motor will be started a second time then when its temperature has decreased to room temperature (starting conditions are restored).</i>	
APPLICAZIONI TIPICHE Typical applications	Elettrodomestici come asciugacapelli, frullatori, eccetera <i>Household appliances like eggbeaters, hairdryer and so on</i>	
ABBREVIAZIONE & ESEMPLI Abbreviation & example	S2 + durata del servizio <i>S2 + duration of the duty</i>	S2 30 min
CODICE Code	S3	
NOME Name	Servizio intermittente periodico <i>Intermittent periodic duty</i>	
DESCRIZIONE Description	Sequenza di cicli di funzionamento uguali composti da un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo senza carico e senza alimentazione elettrica. La corrente di avviamento non influenza l'innalzamento di temperatura del motore. <i>A sequence of identical duty cycles, made up with a time of operation at constant load and a time at rest. When at rest, the motor is not fed. Starting current does not significantly influence temperature rise.</i>	
APPLICAZIONI TIPICHE Typical applications	Motori per il sollevamento <i>Lifting motors</i>	
ABBREVIAZIONE & ESEMPLI Abbreviation & example	S3 + rapporto di intermittenza* <i>S3 + cyclic duration factor*</i>	S3 25 %
CODICE Code	S6	
NOME Name	Servizio ininterrotto periodico <i>Continuous-operation periodic duty</i>	
DESCRIZIONE Description	Sequenza di cicli di funzionamento uguali composti da un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo di funzionamento senza carico, durante il quale il motore continua a rimanere alimentato. <i>A sequence of identical duty cycles, made up with a time of operation at constant load and a time of operation at no-load. When at rest, the motor is fed.</i>	
APPLICAZIONI TIPICHE Typical applications	Macchine per il taglio del legno, pompe per circuiti oleodinamici <i>Saw machines for wood, oil pressure pumps</i>	
ABBREVIAZIONE & ESEMPLI Abbreviation & example	S6 + rapporto di intermittenza* <i>S6 + cyclic duration factor*</i>	S6 40 %

* Se non diversamente specificato, la durata di un ciclo per i servizi S3 e S6 è di 10 minuti e i rapporti di intermittenza dovranno assumere un valore tra i seguenti: 15 %, 25 %, 40 %, 60 %.

L'acquirente può comunque richiedere un tipo speciale di servizio, non normalizzato, secondo il reale ciclo di funzionamento del motore.

Se l'acquirente però non dichiara il tipo di servizio in sede di ordine, gli sarà fornito un motore con servizio S1.

I tipi di servizio S2, S3 e S6 hanno tutti un tempo di riposo (cioè senza carichi esterni applicati) durante il quale il motore ha tempo di raffreddarsi, permettendo così di sovraccaricarlo rispetto a quando lo stesso è utilizzato con un servizio S1 (e quindi ininterrottamente sotto carico). Inoltre i motori con servizio diverso da S1 non sono inclusi nel regolamento europeo riguardante i motori ad alta efficienza. Quindi scegliere il tipo di servizio corretto significa acquistare un motore che soddisfa le reali esigenze dell'applicazione dove verrà installato, evitando di comprare un motore sovradimensionato e consentendo un risparmio immediato.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla norma IEC 60034-1.

In caso di dubbi il nostro ufficio tecnico sarà lieto di aiutarvi.

* Unless otherwise specified, the duration of a duty cycle for codes S3 and S6 shall be 10 min and the cyclic duration factor shall be one of the following values: 15 %, 25 %, 40 %, 60 %.

The purchaser can anyway describe a special duty which is not standardized, according to the real duty of the motor.

Where the purchaser does not declare a duty, we shall assume that duty type S1 (continuous running duty) applies.

Duty types S2, S3 and S6 share a time to rest (no external load is applied) during which the motor lowers its temperature, thus affording to overload such motor with respect to the same motor when loaded with a S1 duty cycle. Moreover motors with duty types different from S1 are not included in high efficiency European regulation. So choosing the right duty means obtaining a motor that fully meets the requirements of the application where it will be installed, avoiding to get an oversized motor thus saving money.

Further information can be found in IEC 60034-1 standard.

If you have doubts, our technical department will be pleased to help you.

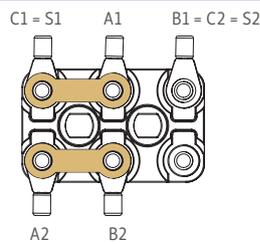
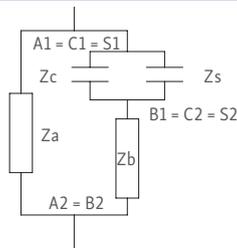
Schemi di collegamento dei motori

Motori monofase (con condensatore di spunto) | Single-phase motors (with electronic capacitor)

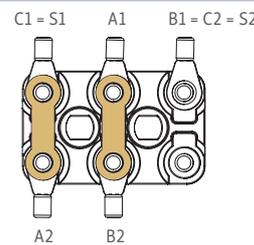
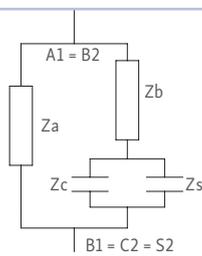
L'avvolgimento è composto da due fasi (Za e Zb), da un condensatore di marcia (Zc) e da un condensatore di spunto (Zs). Tutti e 4 i componenti hanno 2 terminali: A1, A2 per Za, B1, B2 per Zb, C1, C2 per Zc, S1, S2 per Zs. L'alimentazione indicata in targhetta deve essere fornita tra A1 e A2.

The winding consists of 2 phases (Za e Zb), with a run capacitor (Zc) and an electronic capacitor (Zs). These 4 items have 2 ends each: A1, A2 for Za, B1, B2 for Zb, C1, C2 for Zc, S1, S2 for Zs. The nameplate voltage has to be supplied between A1 and A2.

Rotazione Oraria
Clock wise rotation



Rotazione Antioraria
Anti Clock wise rotation



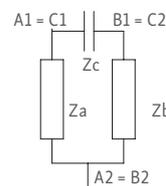
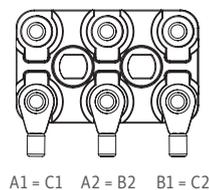
Motori bifase | Two-phase motors

L'avvolgimento è composto da due fasi (Za e Zb) e da un condensatore (Zc). Tutti e 3 i componenti hanno 2 terminali: A1, A2 per Za, B1, B2 per Zb, C1, C2 per Zc.

The winding consists of 2 phases (Za and Zb) with a capacitor (Zc). These 3 items have 2 ends each: A1, A2 for Za, B1, B2 for Zb, C1, C2 for Zc.

La connessione tra A2 e B2 è effettuata all'interno del motore. L'alimentazione indicata in targhetta dev'essere fornita tra A2 e B1 oppure tra A2 e A1 per invertire il senso di rotazione.

The connection between A2 and B2 is made within the motor. The nameplate voltage has to be supplied between A2 and B1 or between A2 and A1 if you want to reverse the sense of rotation.

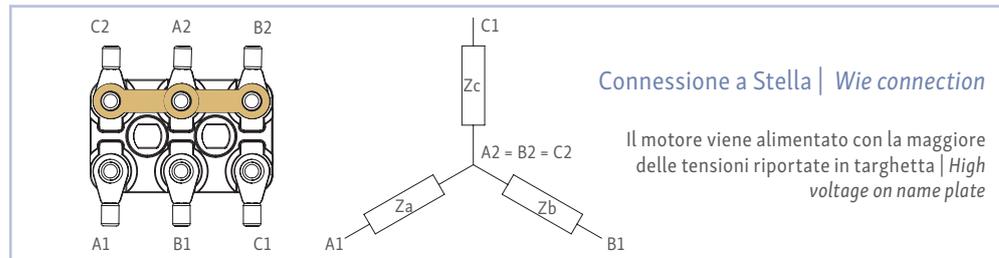


Il senso di rotazione è riferito al motore visto dal lato dell'albero.
La morsettiera è vista tenendo il lato albero del motore alla propria sinistra.
The sense of rotation is referred to the motor seen from the shaft side.
The terminal block is seen keeping the shaft of the motor to its left.

Motori trifase a singola velocità | Single speed - three phase motors

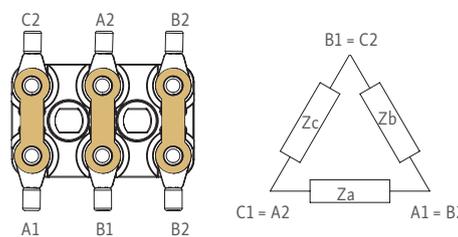
L'avvolgimento è composto da tre fasi (Za, Zb e Zc). Tutti e 3 i componenti hanno 2 terminali: A1, A2 per Za, B1, B2 per Zb, C1, C2 per Zc. La tensione di alimentazione indicata in targhetta dev'essere fornita tra A1, B1 e C1. Per invertire il senso di rotazione è necessario invertire la posizione di 2 cavi di alimentazione.

The winding consists of 3 phases (Za, Zb e Zc). These 3 items have 2 ends each: A1, A2 for Za, B1, B2 for Zb, C1, C2 for Zc. The nameplate voltage shall be supplied between A1, B1 and C1. To reverse the sense of rotation of both speeds you have to reverse the position of any 2 supply cables.



Connessione a Triangolo | Delta connection

Il motore viene alimentato con la minore delle tensioni riportate in targhetta | Low voltage on name plate



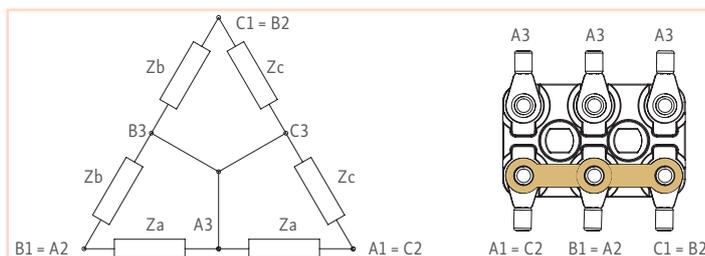
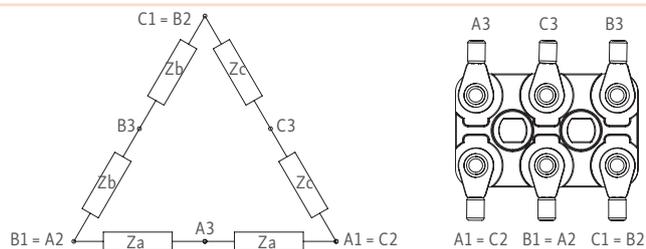
Motore doppia velocità, singolo avvolgimento Δ/YY | Two speed Δ/YY, single winding

L'avvolgimento è composto da tre fasi (Za, Zb e Zc). Tutti e 3 i componenti hanno 2 terminali e 1 derivazione intermedia: A1, A2, A3 per Za, B1, B2, B3 per Zb, C1, C2, C3 per Zc. Per invertire il senso di rotazione in entrambe le velocità è necessario invertire la posizione di 2 cavi di alimentazione. Per mantenere il senso di rotazione del motore in entrambe le velocità si devono traslare i cavi di alimentazione tra A1=C2, B1=A2, C1=B2 e A3, B3, C3 senza invertirli.

The winding consists of 3 phases (Za, Zb e Zc). These 3 items have 2 ends each and 1 intermediate derivation: A1, A2, A3 for Za, B1, B2, B3 for Zb, C1, C2, C3 for Zc. To reverse the sense of rotation of both speeds you have to reverse the position of any 2 supply cables. In order to keep the sense of rotation of the motor in both speeds you have to translate the supply cables between A1=C2, B1=A2, C1=B2 and A3, B3, C3 avoiding to invert them.

Velocità bassa | Low speed

La tensione di alimentazione indicata in targhetta dev'essere fornita tra A1=C2, B1=A2 e C1=B2. | The nameplate voltage shall be supplied between A1=C2, B1=A2 and C1=B2.



Velocità alta | High speed

La tensione di alimentazione indicata in targhetta dev'essere fornita tra A3, B3 e C3. | The nameplate voltage shall be supplied between A3, B3 and C3.

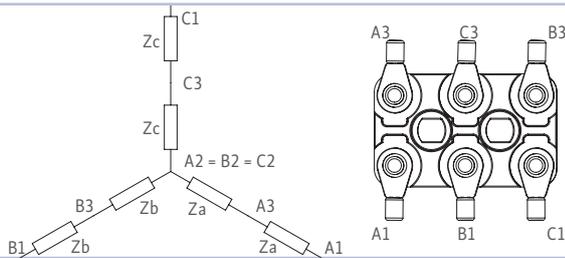
Schemi di collegamento dei motori

Motore doppia velocità, singolo avvolgimento Y/YY | Two speed Y/YY, single winding

L'avvolgimento è composto da tre fasi (Za, Zb e Zc). Tutti e 3 i componenti hanno 2 terminali e 1 derivazione intermedia: A1, A2, A3 per Za, B1, B2, B3 per Zb, C1, C2, C3 per Zc. Per invertire il senso di rotazione in entrambe le velocità è necessario invertire la posizione di 2 cavi di alimentazione. Per mantenere il senso di rotazione del motore in entrambe le velocità si devono traslare i cavi di alimentazione tra A1, B1, C1 e A3, B3, C3 senza invertirli.

The winding consists of 3 phases (Za, Zb e Zc). These 3 items have 2 ends each and 1 intermediate derivation: A1, A2, A3 for Za, B1, B2, B3 for Zb, C1, C2, C3 for Zc.

To reverse the sense of rotation of both speeds you have to reverse the position of any 2 supply cables. In order to keep the sense of rotation of the motor in both speeds you have to translate the supply cables between A1, B1, C1 and A3, B3, C3 avoiding to invert them.

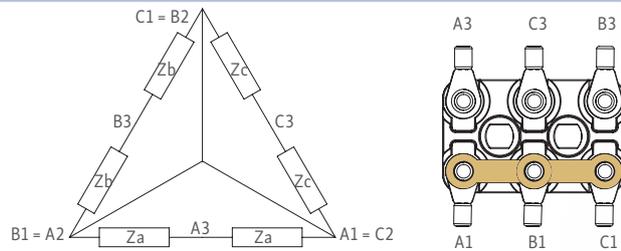


Velocità bassa | Low speed

La tensione di alimentazione indicata in targhetta dev'essere fornita tra A1, B1 e C1. | The nameplate voltage shall be supplied between A1, B1 and C1.

Velocità alta | High speed

La tensione di alimentazione indicata in targhetta dev'essere fornita tra A3, B3 e C3. | The nameplate voltage shall be supplied between A3, B3 and C3.



Motori doppia velocità, doppio avvolgimento | Two speed, double winding - three phase motors

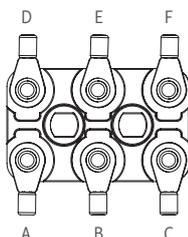
Nel motore ci sono 2 avvolgimenti. L'avvolgimento della velocità bassa è composto da tre fasi (Za, Zb e Zc). Tutte e 3 le fasi hanno 2 terminali: 3 di questi terminali (uno per fase) sono connessi tra loro internamente al motore, per cui arrivano alla morsetteria 3 terminali, uno per fase: A per Za, B per Zb, C per Zc. L'avvolgimento della velocità alta è composto da tre fasi (Zd, Ze e Zf).

The motor consists of 2 windings. Low speed winding consists of 3 phases (Za, Zb e Zc). These 3 items have 2 ends each: 3 of these terminals (one for each phase) are interconnected within the motor, for this reason you find 3 terminals, one for each phase: A for Za, B for Zb, C for Zc. High speed winding consists of 3 phases (Zd, Ze e Zf).

Tutte e 3 le fasi hanno 2 terminali: 3 di questi terminali (uno per fase) sono connessi tra loro internamente al motore, per cui arrivano alla morsetteria 3 terminali, uno per fase: D per Zd, E per Ze, F per Zf. I terminali dei 2 avvolgimenti non devono essere in alcun modo collegati tra loro. Per mantenere il senso di rotazione del motore in entrambe le velocità si devono traslare i cavi di alimentazione tra A,B,C e D,E,F senza invertirli. Per invertire il senso di rotazione su una velocità è necessario invertire la posizione di 2 cavi di alimentazione.

These 3 items have 2 ends each: 3 of these terminals (one for each phase) are interconnected within the motor, for this reason you find 3 terminals, one for each phase: D for Zd, E for Ze, F for Zf. The 6 terminals of the 2 windings must not be connected to each other in any case.

In order to keep the sense of rotation of the motor in both speeds you have to translate the supply cables between A, B, C and D, E, F avoiding to invert them. To reverse the sense of rotation of one speed you have to reverse the position of any 2 supply cables.



La tensione di alimentazione indicata in targhetta dev'essere fornita tra A,B e C nel caso si volesse adoperare la velocità bassa. La tensione di alimentazione indicata in targhetta dev'essere fornita tra D,E e F nel caso si volesse adoperare la velocità alta. | The nameplate voltage has to be supplied between A,B and C in case of low speed. The nameplate voltage has to be supplied between D, E and F in case of high speed.

Motori trifase a tre velocità | Three speed - three phase motors

Nel motore ci sono 2 avvolgimenti. L'avvolgimento che fornisce le velocità alta e media è un Dahlander del tipo $n/2n$ o $n/6$. L'avvolgimento che fornisce la velocità bassa è un trifase a singola velocità.

Tali motori vengono forniti già cablati, senza morsettiera.

Dal motore escono 2 cavi: uno a 7 contatti numerati, 1-6 collegati all'avvolgimento Dahlander, il 7° per la messa a terra, uno a 4 contatti, 3 collegati all'avvolgimento trifase a singola velocità, uno per la messa a terra. Per gli schemi dei 2 avvolgimenti si rimanda alle schede precedenti.

Riassumendo:

per ottenere la velocità alta si deve alimentare 4,5,6 e cortocircuitare 1,2,3 del cavo a 7 contatti

per ottenere la velocità media si deve alimentare 1,2,3 e tenere aperti 4,5,6 del cavo a 7 contatti

per ottenere la velocità bassa si devono alimentare i 3 contatti del cavo a 4 contatti.

Per mantenere il senso di rotazione del motore in entrambe le velocità alte si devono traslare i cavi di alimentazione tra 1,2,3 e 4,5,6 senza invertirli.

Per invertire il senso di rotazione su una velocità è necessario invertire la posizione di 2 cavi di alimentazione.

Non è possibile la scelta tra stella e triangolo nel trifase a singola velocità.

The motor consists of 2 windings. The winding that provides high and medium speed is two speed $n/2n$ or $n/6$, single winding type. The winding that provides low speed is single speed type.

These motors are supplied already wired, without terminal box.

2 cables come out of the motor: one with 7 contacts numbered, 1-6 connected to the Dahlander winding, the 7th for grounding, one with 4 contacts, 3 connected to the three-phase single speed winding, one for grounding.

For the diagrams of two windings, see the previous cards.

Summing up:

to get high speed you have to supply 4,5,6 and short-circuit contacts 1,2,3 of the cable with 7 contacts

to get the medium speed you have to supply 1,2,3 and hold open contacts 4,5,6 of the cable with 7 contacts

to get the low speed you have to supply the three contacts of the cable with 4 contacts.

In order to keep the sense of rotation of the motor in both high speeds you have to translate the supply cables between 1,2,3 and 4,5,6 avoiding to invert them.

To reverse the sense of rotation of each speed you have to reverse the position of any 2 supply cables.

You cannot choose between star and delta connection in the three-phase single speed winding.

Il senso di rotazione è riferito al motore visto dal lato dell'albero.
La morsettiera è vista tenendo il lato albero del motore alla propria sinistra.
*The sense of rotation is referred to the motor seen from the shaft side.
The terminal block is seen keeping the shaft of the motor to its left.*

Dati elettrici motori di serie

RATING AND PERFORMANCE OF SERIES MOTORS

I motori ELMOR® vengono testati al banco prova per la determinazione delle grandezze elettriche caratteristiche secondo la norma IEC EN 60034-1:2010-02.

I valori ottenuti da tali prove vengono riferiti alla temperatura ambiente di 40°C e ad altitudine inferiore a 1000m sul livello del mare. Per condizioni di esercizio diverse da quelle specificate i dati caratteristici variano secondo il coefficiente indicato nel grafico sottostante.

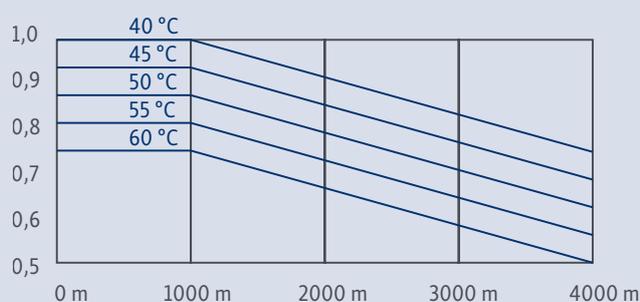
ELMOR® motors are bench tested to ensure the rating and performance according to the IEC EN 60034-1:2010-02.

The rated output applies for continuous operation within a max. ambient of 40°C and for an operational altitude of up to 1000m above seal level.

In different working conditions, the specifications change according to the coefficients shown in the following graph.



Coefficiente correttore di temperatura | Temperature correction coefficient



$$\text{Potenza di catalogo} = \frac{\text{Potenza richiesta}}{\text{Coefficiente correttore}}$$

$$\text{Catalogue Power} = \frac{\text{Required Power}}{\text{Coefficient of Correction}}$$

Nelle tabelle a seguire vengono utilizzati i seguenti simboli:

$$\frac{I_a}{I_n} = \frac{\text{Corrente spunto}}{\text{Corrente nominale}} \quad \frac{C_a}{C_n} = \frac{\text{Coppia spunto}}{\text{Coppia nominale}}$$

I motori ELMOR® sono sottoposti ad un programma di continuo miglioramento, tramite prove al banco: i valori contenuti nelle seguenti tabelle, quindi, possono venire modificati senza preavviso e sono, per questo, non impegnativi per la MORATTO Srl.

In the following table these symbols are used:

$$\frac{I_a}{I_n} = \frac{\text{Starting Current}}{\text{Rated Current}} \quad \frac{C_a}{C_n} = \frac{\text{Starting Torque}}{\text{Rated Torque}}$$

The ELMOR® motors are involved in an evolving program of bench testing, in order to improve their performance. As a result of this program, every technical data may change without need of MORATTO Srl to give notice of that.

Tensioni e frequenze di funzionamento

VOLTAGE AND FREQUENCY

I motori ELMOR® sono progettati per funzionare anche a 60Hz: tensione e potenze variano in accordo con la seguente tabella. Su richiesta, possono venire realizzati avvolgimenti appositamente dimensionati per tensioni e frequenze speciali.

ELMOR® motors can even run at 60Hz: voltage and rated output vary according the following table. Upon request, we can realize windings for special voltage and frequency.



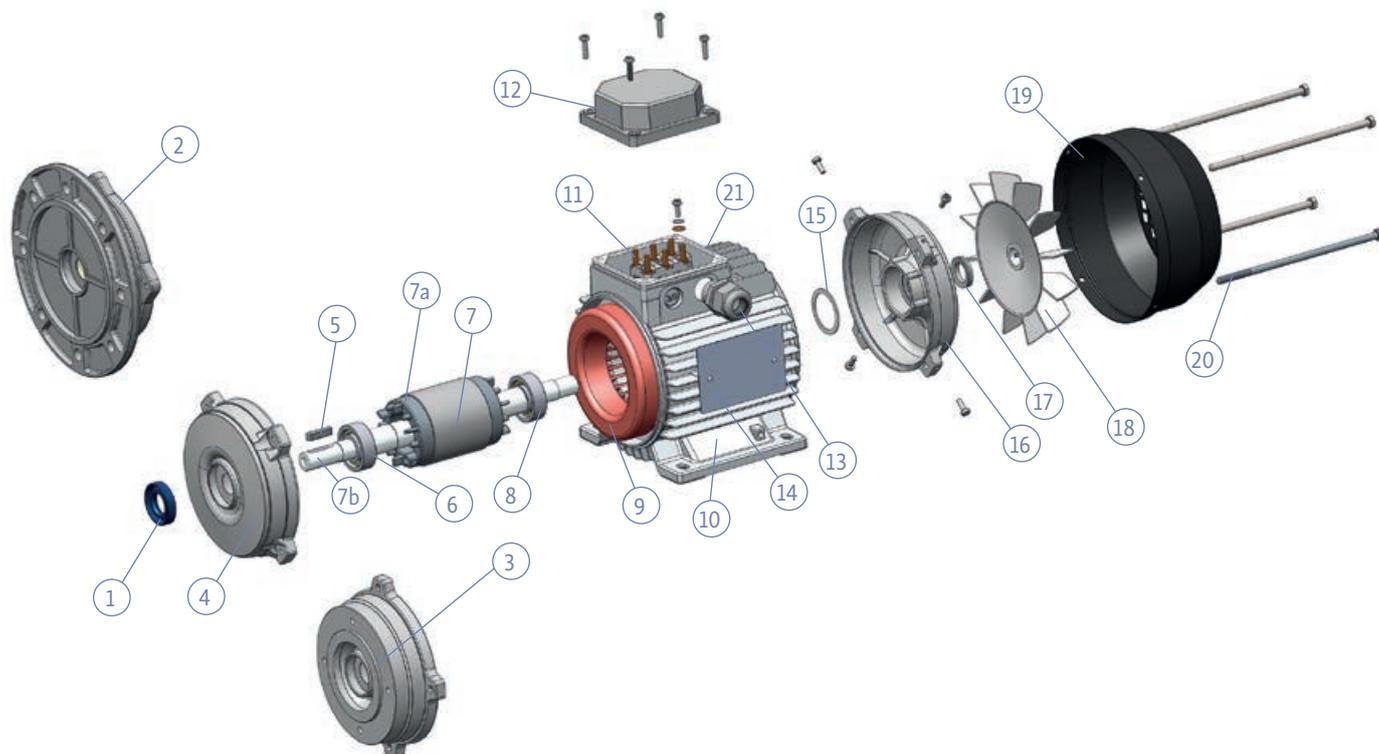
50 Hz	60 Hz	FATTORI DI CONVERSIONE Conversion factor					
TENSIONE Voltage	TENSIONE Voltage	POTENZA Power	VELOCITA' Rated Speed	CORRENTE NOMINALE Rated Current	COPPIA NOMINALE Rated Torque		
		P	rpm [1/min]	In [A]	Cn [Nm]	Ia/In	Ca/Cn
230 V	230 V	1,0	1,2	0,9	0,83	0,9	0,83
	275 V	1,0	1,2	0,9	0,83	0,9	0,9
	275 V	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
400 V	400 V	1,0	1,2	0,9	0,83	0,9	0,83
	480 V	1,0	1,2	0,9	0,83	0,9	0,9
	480 V	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0

Esempio di conversione (valori approssimativi) | Example of applications (approximate values)

		TENSIONE Voltage	POTENZA Power	rpm	In	Cn	Ca/Cn	Ia/In
		[V]	[KW]	[1/min]	[A]	[Nm]		
DATI DI TARGA A Electrical data at	50 Hz	400	1,5	2850	3,1	4,9	5,6	2,8
DATI A Electrical data at	60 Hz	400	1,5 x 1 1,5	2850 x 1,2 3420	3,1 x 0,9 2,79	4,9 x 0,83 3,32	5,6 x 0,9 5,04	2,8 x 0,83 2,34
		480	1,5 x 1,2 1,8	2850 x 1,2 3420	3,1 x 1 3,1	4,9 x 1 4,9	5,6 x 1 5,6	2,8 x 1 2,8

Motore Trifase

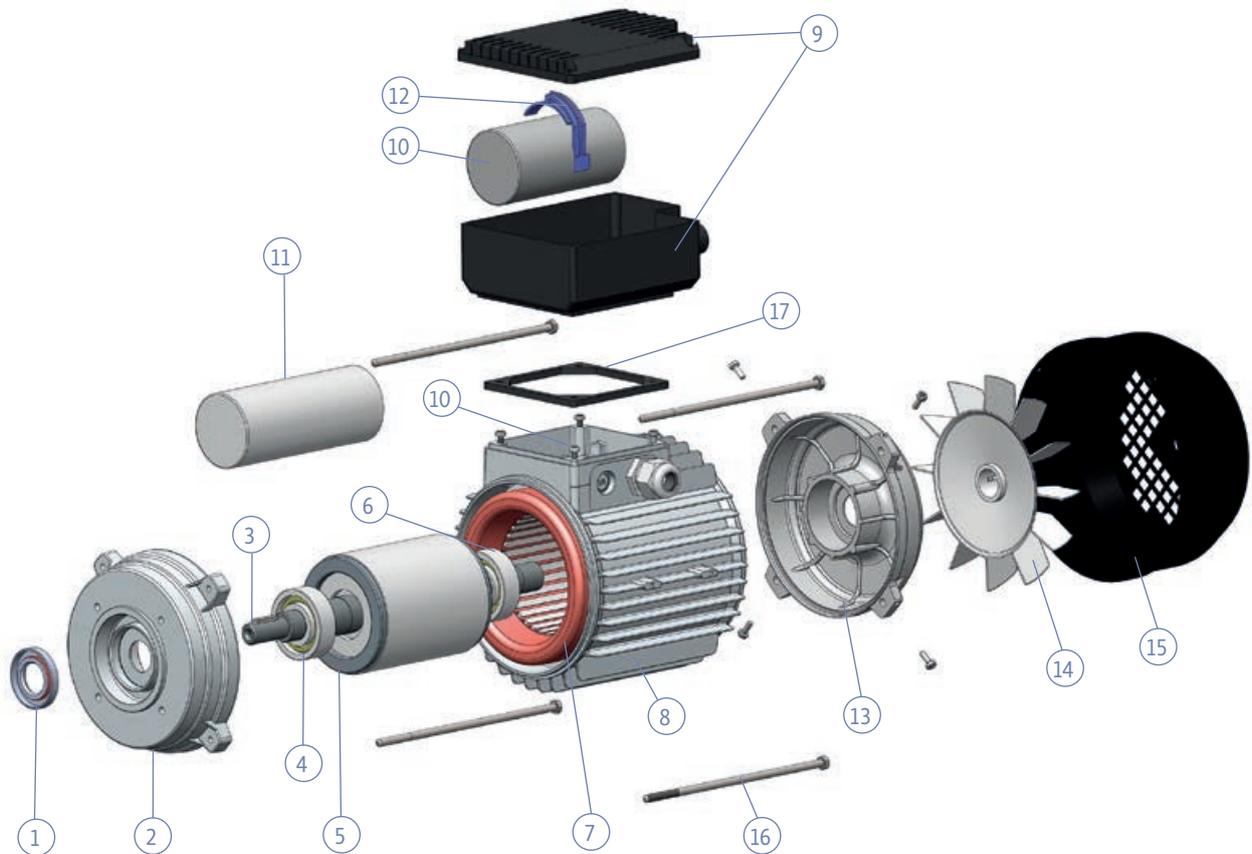
THREE-PHASE MOTOR



1	Tenuta anteriore	Front Seal
2	Flangia B5	B5 Flange
3	Flangia B14	B14 Flange
4	Scudo anteriore	A-Side Shield
5	Chiavetta	Key
6	Cuscinetto anteriore	A-Side Bearing
7	Indotto	Shaft+rotor
7a	Rotore	Rotor
7b	Albero	Shaft
8	Cuscinetto posteriore	B-Side Bearing
9	Statore avvolto	Stator
10	Carcassa	Housing
11	Morsettiera	Terminal Block
12	Copribasetta	Terminal box
13	Pressacavo	Cable Gland
14	Targhetta	Nameplate
15	Anello di compensazione	Compensation Ring
16	Scudo posteriore	B-Side Shield
17	Tenuta posteriore	Rear Seal
18	Ventola	Fan
19	Copriventola	Fan Cover
20	Tirante	Tie-rod
21	Guarnizione copribasetta	Terminal box seal

Motore monofase

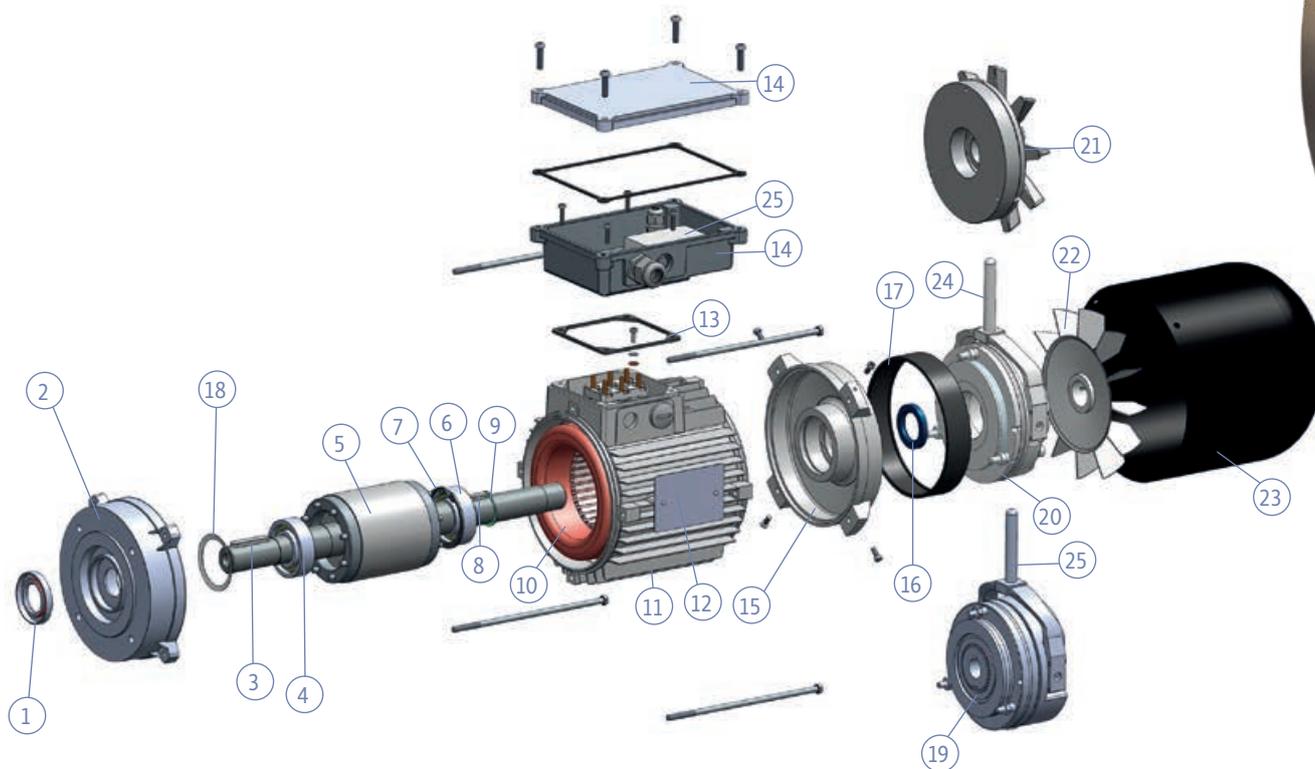
SINGLE PHASE MOTOR



1	Tenuta anteriore	Front Seal
2	Calotta anteriore (Scudo - B5 - B14)	A-Side shield (Shield, flange B5 or B14)
3	Chiavetta	Key
4	Cuscinetto anteriore	A-Side Bearing
5	Indotto	Shaft+rotor
6	Cuscinetto posteriore	B-Side Bearing
7	Statore avvolto	Stator
8	Carcassa	Housing
9	Portacondensatore	Capacitor's box
10	Condensatore di marcia	Run Capacitor
11	Condensatore di spunto	Start Capacitor
12	Fermacondensatore	Capacitor holder
13	Scudo posteriore	B-Side Shield
14	Ventola	Fan
15	Copriventola	Fan Cover
16	Tirante	Tie-rod
17	Guarnizione copribasetta	Terminal box seal

Motore autofrenante

BRAKE MOTOR



1	Tenuta anteriore	Front Seal
2	Calotta anteriore (Scudo - B5 - B14)	A-Side shield (Shield, flangeB5 or B14)
3	Chiavetta	Key
4	Cuscinetto anteriore	A-Side Bearing
5	Indotto	Shaft+rotor
6	Cuscinetto posteriore	B-Side Bearing
7	Seeger cuscinetto	Seeger ring for bearing
8	Chiavetta per freno	Key for brake
9	Seeger freno	Seeger ring for brake
10	Statore avvolto	Stator
11	Carcassa	Housing
12	Targhetta	Nameplate
13	Guarnizione copribasetta	Terminal box seal
14	Portaalimentatore	Terminal box for Rectifier
15	Scudo in ghisa	Cast Iron Shield
16	Tenuta posteriore	Rear Seal
17	Anello parapolvere	Dust Seal
18	Anello di compensazione	Compensation Ring
19	Freno trifase	Three-Phase Brake
20	Freno DC	DC brake
21	Rallentatore	S-Series brake
22	Ventola	Fan
23	Copriventola	Fan Cover
24	Leva di sblocco	Hand release
25	Raddrizzatore	Rectifier