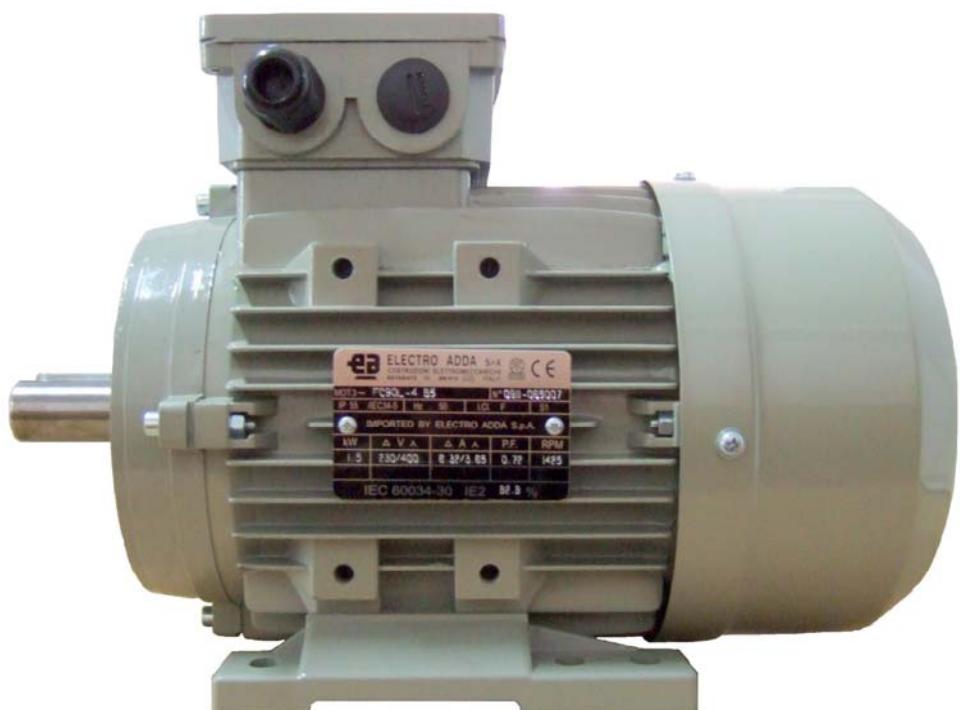


**MOTORI ASINCRONI TRIFASI**  
**SERIE T 63 ÷ 132**  
**kW 0.18 ÷ 11**

**ASYNCHRONOUS THREE-PHASE MOTORS**  
**T LINE 63 ÷ 132**  
**kW 0.18 ÷ 11**



**NEW LINE IE2**

**ELECTRO ADDA** Group  
we move when others stop

| <b>Indice</b>                         | <b>2</b> | <b>Index</b>                        | <b>2</b> |
|---------------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|
| Nuove norme riguardanti il rendimento | 3        | New standards concerning efficiency | 3        |
| Caratteristiche generali              | 5        | General features                    | 5        |
| Norme, Unificazioni                   | 6        | Standards and Standardizations      | 6        |
| Forme costruttive                     | 7        | Mountings and positions             | 7        |
| Protezione                            | 8        | Protection                          | 8        |
| Particolari costruttivi               | 8        | Construction                        | 8        |
| Raffreddamento                        | 9        | Cooling                             | 9        |
| Cuscinetti                            | 10       | Bearings                            | 10       |
| Scatola e morsettiera                 | 10       | Terminal box and block              | 10       |
| Collegamento                          | 10       | Connection                          | 10       |
| Isolamento, avvolgimento              | 11       | Insulation, winding                 | 11       |
| Potenze e dati tecnici                | 11       | Ratings and technical data          | 11       |
| Tensioni di alimentazione             | 12       | Supply voltage                      | 12       |
| Oscillazioni di tensione              | 12       | Voltage variations                  | 12       |
| Funzionamento a 60 Hz                 | 12       | Operation at 60 Hz frequency        | 12       |
| Declassamenti                         | 13       | Deratings                           | 13       |
| Servizi                               | 13       | Duties                              | 13       |
| Sovraccarichi                         | 13       | Overloads                           | 13       |
| Avviamenti                            | 13       | Starting                            | 13       |
| Vibrazioni                            | 14       | Vibrations                          | 14       |
| Rumorosità                            | 14       | Noise                               | 14       |
| Protezioni termiche                   | 15       | Thermal protections                 | 15       |
| Scaldiglie anticondensa               | 15       | Anticondensation heaters            | 15       |
| Alimentazione da inverter             | 16       | Inverter supply                     | 16       |
| Velocità massime                      | 18       | Maximum speed                       | 18       |
| Funzionamento a potenza aumentata     | 19       | Increased power operation           | 19       |
| Caratteristiche tecniche              | 20       | Technical features                  | 20       |
| Dimensioni d'ingombro                 | 25       | Overall dimensions                  | 25       |
| Ventilatori ausiliari                 | 30       | Auxiliary fans                      | 30       |
| Carichi ammessi sui cuscinetti        | 31       | Permissible load on the bearings    | 31       |
| Certificati                           | 33       | Certificates                        | 33       |

## Nuove normative riguardanti il rendimento

La Commissione IEC ha introdotto due nuove normative riguardanti l'efficienza energetica dei motori:

- IEC 60034-2-1 che specifica i criteri che definiscono i metodi di prova relativi al calcolo dell'efficienza
- IEC 60034-30 che definisce le nuove classi di efficienza dei motori.

### IEC 60034-2-1; 2007

Il nuovo standard IEC 60034-2-1, entrato in vigore a settembre 2007, introduce nuove regole relative ai metodi di prova da utilizzare per la determinazione delle perdite e dell'efficienza.

Ci sono due modalità di determinazione dell'efficienza: il metodo diretto ed il metodo indiretto. Per il metodo indiretto la nuova norma specifica i seguenti parametri:

- la temperatura di riferimento
- tre opzioni per la determinazione delle perdite di carico supplementari: misurazione, stima e calcolo matematico.

Il nuovo standard Electro Adda Spa utilizza il metodo indiretto di calcolo, e le perdite di carico supplementari determinate dalla misurazione.

I valori di efficienza derivati sono diversi da quelli risultanti dal precedente standard di prova IEC 60034-2-1996. E' da notare che i valori di efficienza sono comparabili solo se misurati con lo stesso metodo.

La documentazione del motore deve indicare il metodo utilizzato.

I valori di rendimento nelle pagine dei dati tecnici di questo catalogo, sono dati secondo entrambe i metodi di calcolo vecchio e nuovo.

Di seguito sono mostrate le differenze tra vecchio e nuovo standard.

### Vecchio metodo di prova standard IEC 60034-2-1996:

Metodo diretto

Metodo indiretto:

- PLL (perdite addizionali) stimato al 0.5 % della potenza in ingresso a carico nominale.

Le perdite nello statore e nel rotore sono determinate a 95°C.

### Nuovo metodo di prova standard IEC 60034-2-1-2007:

Metodo diretto

Metodo indiretto:

- Misurazione: PLL calcolato da prove di carico;
- Stima: PLL dal 2,5% al 1,0% di potenza in ingresso a carico nominale compresa tra 0,1 kW e 1000 kW;
- Matematica: metodo alternativo indiretto per il calcolo matematico del PLL. Le perdite nello statore e nel rotore sono determinate a 25°C + temperatura reale misurata.

## New standards concerning efficiency

The IEC Commission introduced two new standards concerning energy efficient motors.

IEC/EN 60034-2-1 specifies new rules concerning efficiency testing methods;

IEC 60034-30 defines new efficiency classes for motors.

### IEC/EN 60034-2-1; 2007

The new IEC/EN 60034-2-1 standard, which came into force September 2007, introduces new rules concerning the testing methods to be used for determining losses and efficiency.

It offers two ways of determining the efficiency; direct method and indirect method. The new standard specifies the following parameters for determining the efficiency according to the indirect method:

- reference temperature
- three options for determining additional load losses: measurement, estimation and mathematical.

The new Electro Adda SpA standard uses the indirect calculation method, additional load losses are determined from measuring.

The resulting efficiency values differ from those obtained under the previous IEC 60034-2-1996 testing standard. It must be noted that efficiency values are only comparable if they are measured using the same method.

The motor documentation must state which method is used.

The efficiency values on the technical data pages in this catalogue are given according to both new and old calculation methods.

The table below shows the differences between old and new standard.

### Old efficiency testing standard EN/IEC 60034-2-1996

Direct method

Indirect method:

- PLL (= additional losses) estimated at 0.5 % of input power at rated load.

Winding losses in stator and rotor determined at 95°C.

### New efficiency testing standard IEC/EN 60034-2-1-2007

Direct method

Indirect method:

- Measurement: PLL calculated from load tests
- Estimation: PLL at 2.5% - 1.0% of input power at rated load between 0.1 kW and 1000 kW
- Mathematical calculation: alternative indirect method with mathematical calculation of PLL.

Winding losses in stator and rotor determined at 25°C + actual temperature measured.

## IEC 60034-30; 2008

La norma IEC 60034-30 ottobre 2008 definisce tre classi di efficienza IE (International Efficiency) per motori asincroni trifasi a gabbia e singola velocità.

- **IE1** = efficienza standard (livelli di efficienza più o meno equivalenti a EFF2 in Europa al giorno d'oggi)
- **IE2** = Alta efficienza (livelli di efficienza più o meno equivalenti a EFF1 in Europa oggi e identico a EPAct in USA per 60 Hz)
- **IE3** = efficienza Premium (nuova classe di efficienza in Europa oggi e identico a "NEMA Premium" negli Stati Uniti per 60 Hz)

I livelli di rendimento definiti dalla norma IEC 60034-30 sono basati sui metodi di prova specificati nella IEC 60034-2-1.2007. Rispetto alle vecchie classi di efficienza, secondo l'accordo CEMEP, il campo di applicazione è stato esteso.

La norma IEC 60034-30 copre quasi tutti i tipi di motori (standard, zona pericolosa, marina, autofrenanti):

- Singole velocità, trifase, 50 e 60 Hz
  - 2, 4 o 6 poli
  - Potenza nominale in uscita da 0.75 a 375 kW
  - Tensione nominale Un fino a 1000 V
- Tipo di servizio S1 (funzionamento continuo) o S3 (servizio intermittente periodico), con un fattore nominale di intermittenza dell'80% o superiore In grado di funzionare direttamente in linea

I seguenti motori sono esclusi dalla IEC 60034-30:

- Motori per il funzionamento con convertitori
- Motori integrati in una macchina (per es. pompe, ventilatori o compressori) che non possono essere provati separatamente da essa.

Valori limite di efficienza IEC 60034-30 standard ottobre 2008 sulla base di IEC 60034-2-1; 2007 standard

## IEC 60034-30; 2008

IEC 60034-30: October 2008 defines three IE (International Efficiency) efficiency classes of single speed, three phase, cage induction motors.

- **IE1** = Standard efficiency (efficiency levels roughly equivalent to EFF2 in Europe nowadays)
- **IE2** = High efficiency (efficiency levels roughly equivalent to EFF1 in Europe nowadays and identical to EPAct in USA for 60 Hz)
- **IE3** = Premium efficiency (new efficiency class in Europe nowadays and identical to "NEMA Premium" in the USA for 60Hz)

Efficiency levels defined in IEC 60034-30 are based on tests methods specified in IEC 60034-2-1: 2007. Compared to old efficiency classes acc. to CEMEP agreement the scope been expanded.

IEC 60034-30 covers almost all motors (for example standard, hazardous area, marine, brake motors):

- Single-speed, three-phase, 50 Hz and 60 Hz
- 2, 4 or 6-pole
- Rated output from 0.75 to 375 kW
- Rated voltage UN up to 1000 V
- Duty type S1 (continuous duty) or S3 (intermittent periodic duty) with a rated cyclic duration factor of 80% or higher capable of operating direct online

Following motors are excluded from IEC 60034-30:

- Motors made solely for converter operation
- Motors completely integrated into a machine (for example, pump, fan and compressor) that cannot be tested separately from the machine

Efficiency limit values acc. to IEC 60034-30; October 2008 standard; based on IEC 60034-2-1; 2007 standard

| Pot .nominale<br>Rated power<br><b>kW</b> | Standard Efficiency (IE1) |      |      | High Efficiency (IE2) |      |      | Premium Efficiency (IE3) |      |      |
|---|---------------------------|------|------|-----------------------|------|------|--------------------------|------|------|
|   | Number of poles           |      |      | Number of poles       |      |      | Number of poles          |      |      |
|   | 2                         | 4    | 6    | 2                     | 4    | 6    | 2                        | 4    | 6    |
| 0.75                                      | 72.1                      | 72.1 | 70   | 77.4                  | 79.6 | 75.9 | 80.7                     | 82.5 | 78.9 |
| 1.1                                       | 75                        | 75   | 72.9 | 79.6                  | 81.4 | 78.1 | 82.7                     | 84.1 | 81   |
| 1.5                                       | 77.2                      | 77.2 | 75.2 | 81.3                  | 82.8 | 79.8 | 84.2                     | 85.3 | 82.5 |
| 2.2                                       | 79.7                      | 79.7 | 77.7 | 83.2                  | 84.3 | 81.8 | 85.9                     | 86.7 | 84.3 |
| 3   | 81.5                      | 81.5 | 79.7 | 84.6                  | 85.5 | 83.3 | 87.1                     | 87.7 | 85.6 |
| 4   | 83.1                      | 83.1 | 81.4 | 85.8                  | 86.6 | 84.6 | 88.1                     | 88.6 | 86.8 |
| 5.5                                       | 84.7                      | 84.7 | 83.1 | 87                    | 87.7 | 86   | 89.2                     | 89.6 | 88   |
| 7.5                                       | 86                        | 86   | 84.7 | 88.1                  | 88.7 | 87.2 | 90.1                     | 90.4 | 89.1 |
| 11  | 87.6                      | 87.6 | 86.4 | 89.4                  | 89.8 | 88.7 | 91.2                     | 91.4 | 90.3 |
| 15  | 88.7                      | 88.7 | 87.7 | 90.3                  | 90.6 | 89.7 | 91.9                     | 92.1 | 91.2 |
| 18.5                                      | 89.3                      | 89.3 | 88.6 | 90.9                  | 91.2 | 90.4 | 92.4                     | 92.6 | 91.7 |
| 22  | 89.9                      | 89.9 | 89.2 | 91.3                  | 91.6 | 90.9 | 92.7                     | 93   | 92.2 |
| 30  | 90.7                      | 90.7 | 90.2 | 92                    | 92.3 | 91.7 | 93.3                     | 93.6 | 92.9 |
| 37  | 91.2                      | 91.2 | 90.8 | 92.5                  | 92.7 | 92.2 | 93.7                     | 93.9 | 93.3 |
| 45  | 91.7                      | 91.7 | 91.4 | 92.9                  | 93.1 | 92.7 | 94                       | 94.2 | 93.7 |
| 55  | 92.1                      | 92.1 | 91.9 | 93.2                  | 93.5 | 93.1 | 94.3                     | 94.6 | 94.1 |
| 75  | 92.7                      | 92.7 | 92.6 | 93.8                  | 94   | 93.7 | 94.7                     | 95   | 94.6 |
| 90  | 93                        | 93   | 92.9 | 94.1                  | 94.2 | 94   | 95                       | 95.2 | 94.9 |
| 110                                       | 93.3                      | 93.3 | 93.3 | 94.3                  | 94.5 | 94.3 | 95.2                     | 95.4 | 95.1 |
| 132                                       | 93.5                      | 93.5 | 93.5 | 94.6                  | 94.7 | 94.6 | 95.4                     | 95.6 | 95.4 |
| 160                                       | 93.8                      | 93.8 | 93.8 | 94.8                  | 94.9 | 94.8 | 95.6                     | 95.8 | 95.6 |
| 200-375                                   | 94                        | 94   | 94   | 95                    | 95.1 | 95   | 95.8                     | 96   | 95.8 |

## Caratteristiche generali

## General features

### Motori ad alta efficienza

I motori della serie T con altezza d'asse da 63÷132, sono del tipo chiuso, con ventilazione esterna; hanno il rotore a gabbia e sono caratterizzati da avere la carcassa realizzata in lega leggera di alluminio.

I motori serie T sono conformi alla nuova classificazione europea e possono essere forniti sia in classe standard (IE1) sia ad alta efficienza (IE2). I vantaggi dei motori in classe IE2 rispetto alla classe IE1 sono principalmente:

- riduzione delle energie perse fino al 20%. Questo significa che nel caso di un motore da 7.5 kW e per un'operatività di 3.000 ore annue, ad esempio, si può risparmiare circa 400 kWh all'anno.
- significativo aumento dell'affidabilità del motore

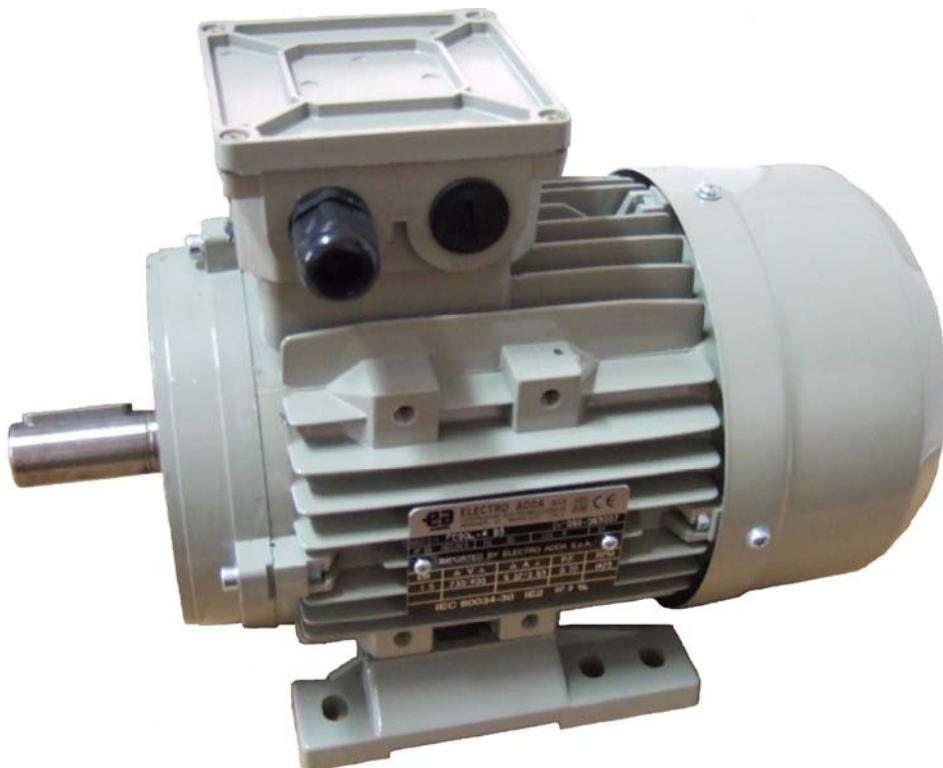
### High efficiency motors

T line motor frame size 63÷132 are totally enclosed, fan cooled, with squirrel cage rotor; they have a cage rotor are characterized by having the frame made of aluminium light alloy.

T line motors are in compliance with the new European classification and can be supplied in standard class (IE1) and high efficiency (IE2).

The advantages of motors class IE2 compared to class IE1 are mainly:

- Reduction of lost energy up to 20%. In case of a 7.5 kW motor, working for 3000 hours per year, we can save 400 kWh/year.
- Significant increase in the motor reliability.



## **Norme, Unificazioni**

I motori serie T grandezze 63÷132 sono conformi alle seguenti Norme:

- **IEC 60034-1 CEI EN 60034-1**

CARATTERISTICHE NOMINALI E DI FUNZIONAMENTO

- **IEC 60034-2 CEI EN 60034-2**

METODI DI DETERMINAZIONE DELLE PERDITE E DEL RENDIMENTO

- **IEC 60034-30 Ed.1**

MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI - Parte 30 - CLASSE DI EFFICIENZA DI MOTORI ASINCRONI TRIFASI CON ROTORE A GABBIA A SINGOLA VELOCITA' (IE CODE)

- **IEC 60034-5 CEI EN 60034-5**

CLASSIFICAZIONE DEI GRADI DI PROTEZIONE (CODICE IP)

- **IEC 60034-6 CEI EN 60034-6**

METODI DI RAFFREDAMENTO (CODICE IC)

- **IEC 60034-7 CEI EN 60034-7**

CLASSIFICAZIONE FORME COSTRUTTIVE E TIPI DI INSTALLAZIONE (CODICE IM)

- **IEC 60034-8 CEI 2-8**

MARCATURA DEI TERMINALI E SENSO DI ROTAZIONE

- **IEC 60034-9 CEI EN 60034-9**

LIMITI DI RUMORE

- **IEC 60034-11**

PROTEZIONI TERMICHE A BORDO MACCHINA

- **IEC 60034-12 CEI EN 60034-12**

PRESTAZIONI ELETTRICHE DELLE MACCHINE ELETTRICHE ROTANTI ALL'AVVIAMENTO

- **IEC 60034-14 CEI EN 60034-14**

VIBRAZIONI MECCANICHE

- **CEI EN50347**

- **IEC 60072-1**

- **IEC 60072-2**

DIMENSIONI E POTENZE DELLE MACCHINE ELETTRICHE

Le unificazioni UNEL concordano con le norme internazionali IEC, pubblicazione 72, e relativo Emendamento N° 1.

I motori serie T possono essere realizzati anche per applicazioni a bordo di navi; in tal caso sono inoltre conformi alle prescrizioni emesse dagli enti di classificazione:

Registro Italiano Navale

Lloyds Register of Shipping

Bureau Veritas

American Bureau of Shipping

Det Norske Veritas

## **Standards and standardizations**

T line motors frame size 63÷132 comply with the following Standards:

**IEC 60034-1 CEI EN 60034 – 1**

RATINGS AND PERFORMANCES

**IEC 60034 - 2 CEI EN 60034-2**

METHODS FOR DETERMINING LOSSES AND EFFICIENCY

**IEC 60034-30 Ed.1**

ROTATING ELECTRICAL MACHINES - PART 30: EFFICIENCY CLASSES OF SINGLE-SPEED, THREE-PHASE, CAGE-INDUCTION MOTORS (IE CODE)

**IEC 60034-5 CEI EN 60034-5**

CLASSIFICATION OF DEGREES OF PROTECTION (IP CODE)

**IEC 60034 - 6 CEI EN 60034-6**

METHODS OF COOLING (IC CODE)

**IEC 60034-7 CEI EN 60034-7**

CLASSIFICATION OF TYPE OF CONSTRUCTION AND MOUNTING ARRANGEMENTS (IM CODE)

**IEC 60034-8 CEI 2-8**

TERMINAL MARKINGS AND DIRECTION OF ROTATION

**IEC 60034-9 CEI EN 60034-9**

NOISE LIMITS

**IEC 60034-11**

BUILT-IN THERMAL PROTECTIONS

**IEC 60034 – 12 CEI EN 60034 – 12**

STARTING PERFORMANCE OF ROTATING ELECTRICAL MACHINES

**IEC 60034-14 CEI EN 60034-14**

MECHANICAL VIBRATIONS

- **CEI EN50347**

- **IEC 60072-1**

- **IEC 60072-2**

DIMENSIONS AND OUTPUTS FOR ELECTRICAL MACHINES

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

T line motors can also be manufactured for applications on shipboard; in this case they are also in compliance with the prescriptions issued by the following Classification Bodies:

Registro Italiano Navale

Lloyds Register of Shipping

Bureau Veritas

American Bureau of Shipping

Det Norske Veritas

## **Forme costruttive**

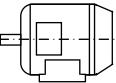
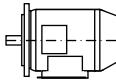
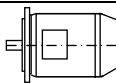
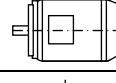
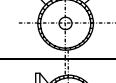
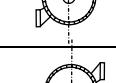
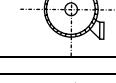
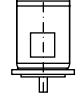
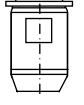
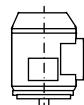
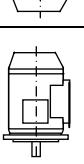
## **Mountings and positions**

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  | NORME DI RIFERIMENTO<br>STANDARDS |             |          | ALTEZZE D'ASSE<br>FRAME SIZES<br><b>63-132</b> |  |
|---|-----------------------------------|-------------|----------|--|--|
|   | CEI 2-14                          | IEC 60034-7 |          |  |  |
|   |                                   | Code I      | Code II  |  |  |
|    | B 3                               | IM B 3      | IM 1001  | Di serie<br>Standard                           |  |
|    | B 3/B 5                           | IM B 35     | IM 2001  | Di serie<br>Standard                           |  |
|    | B 5                               | IM B 5      | IM 3001  | Di serie<br>Standard                           |  |
|    | B14                               | IM B14      | IM 4001  | Di serie<br>Standard                           |  |
|   | B 8                               | IM B 8      | IM 1071  | Di serie<br>Standard                           |  |
|  | B 6                               | IM B 6      | IM 1051  | Di serie<br>Standard                           |  |
|  | B 7                               | IM B 7      | IM 1061  | Di serie<br>Standard                           |  |
|  | V 1                               | IM V 1      | IM 3011  | Di serie<br>Standard                           |  |
|  | V 3                               | IM V 3      | IM 3031  | Di serie<br>Standard                           |  |
|  | V 5                               | IM V 5      | IM 1011  | Di serie<br>Standard                           |  |
|  | V 6                               | IM V 6      | IM 1031  | Di serie<br>Standard                           |  |
|  | V 1/V 5                           | IM V 15     | IIM 2011 | Di serie<br>Standard                           |  |

## **Protezione**

---

I motori serie T , 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 sopraccoperto.

Normalmente i motori in IP 56 sono forniti con ventilazione esterna ( IC411- IC 416 o IC 418 ).

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 T sono stati progettati e vengono realizzati in modo da assicurare la massima affidabilità e sicurezza d'esercizio.

I motori serie T hanno la carcassa realizzata in lega di alluminio ad alta resistenza

Gli scudi sono realizzati in alluminio

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

Per tutte le grandezze i piedi sono smontabili e si possono ruotare realizzando motori con morsettiera destra o sinistra.

La calotta copri ventola è metallica in lamiera.

Le ventole sono realizzate in nylon.

## **Protection**

---

T line motors, 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 supplied with external fan (IC 411 – IC 416 or IC 418).

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**

---

T line motors have been designed and manufactured to guarantee maximum operating reliability and safety.

T line motors have a high resistance light alloy aluminium frame.

Shields are in aluminium.

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

For all frame sizes, feet are removable and can be assembled to obtain motors with right or left terminal box.

The fan cover is in steel sheet.

Fans are in nylon.

## Raffreddamento

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

### Codice I (Semplificato)

IC — | — | —

#### Disposizione del circuito

Metodi di circolazione del fluido di raffreddamento secondario.

Metodi di circolazione del fluido di raffreddamento primario.

I motori in esecuzione standard di grandezza da 63 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.

## Cooling

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

### Code I (Simplified)

IC — | — | —

#### Circuit Arrangement

Method of fluid circulation for the secondary cooling fluid.

Method of fluid circulation for the primary cooling fluid.

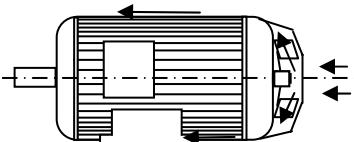
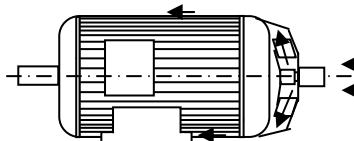
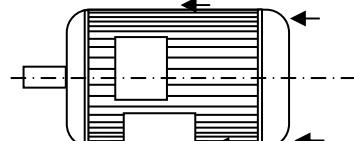
Motors in standard execution of frame sizes from 63 to 132 are supplied with IC 411 cooling systems, incorporating a bi-directional fan.

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.

**Tabella 2**

**Table 2**

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

## Caratteristiche cuscinetti

I motori serie T hanno i cuscinetti a sfere a gola profonda, lubrificati a grasso. In tutti i motori vengono montate le molle di precarico, per compensare il gioco assiale dei cuscinetti e per assorbire le vibrazioni.

Tutti i cuscinetti sono previsti per una durata di funzionamento (in base ai dati dei fabbricanti) di almeno 40.000 ore, con accoppiamento diretto.

Nella tabella 3 sono riportate tutte le caratteristiche relative ai cuscinetti installati sui motori grandezze 63÷132 serie T.

**Tabella 3**

| Motore tipo<br><i>Motor Type</i> | Poli<br><i>Poles</i> | Forma costruttiva B3<br><i>Frame B3</i>                 |  | Forma costruttiva B5,B14<br><i>Frame B5,B14</i>          |  |
|----------------------------------|----------------------|---|--|--|--|
|                                  |                      | Cuscinetto lato accoppiamento<br><i>DE side bearing</i> | Cuscinetto lato opposto accoppiamento<br><i>NDE side bearing</i> | Cuscinetto lato accoppiamento.<br><i>DE side bearing</i> | Cuscinetto lato opposto accoppiamento<br><i>NDE side bearing</i> |
| 63                               | 2-4-6-8              | 6201-2Z   | 6201-2Z  | 6201-2Z  | 6201-2Z  |
| 71                               | 2-4-6-8              | 6202-2Z   | 6202-2Z  | 6202-2Z  | 6202-2Z  |
| 80                               | 2-4-6-8              | 6204-2Z   | 6204-2Z  | 6204-2Z  | 6204-2Z  |
| 90                               | 2-4-6-8              | 6205-2Z   | 6205-2Z  | 6205-2Z  | 6205-2Z  |
| 100                              | 2-4-6-8              | 6206-2Z   | 6206-2Z  | 6206-2Z  | 6206-2Z  |
| 112                              | 2-4-6-8              | 6306-2Z-C3  | 6306-2Z-C3   | 6306-2Z-C3   | 6306-2Z-C3   |
| 132                              | 2-4-6-8              | 6308-2Z C3  | 6308-2Z-C3   | 6308-2Z C3   | 6308-2Z-C3   |

## Scatola morsettiera e morsettiera

La morsettiera ha sei morsetti e la basetta portamorsetti è di materiale antimuffa non igroscopico. Come detto, la scatola morsettiera ha il grado di protezione IP 55 di serie o IP 56, purché il collegamento dei cavi di alimentazione sia realizzato in modo adeguato.

## Tensione di alimentazione e collegamento

I motori sono previsti per alimentazione 230/400 o 400/690 con collegamento triangolo/stella. Nel caso di motore collegato a triangolo è possibile l'avviamento stella-triangolo.

## Bearing specifications

T line motors have deep groove, grease lubricated ball bearings. Motor with bearing axial constrained have arrangement with spring in order to absorb vibrations.

The lifetime of bearings ( in accordance with supplier data ) is in excess of 40.000 hours, for motors with direct coupling.

In table 3 are mentioned all specifications concerning bearings installed T line motord frame size 63÷132.

**Table 3**

## Terminal box and block

The terminal block is equipped with 6 terminals and is made with no hygroscopic and anti-mold material.

As just mentioned, the terminal box has IP 55 standard protection degree or IP56, provided that the supply cable connections are properly made.

## Supply voltage and connection

These motors are designed for 230/400 or 400/690 supply with delta/star connection. If the motor is delta connected, the star-delta starting is possible.

## Isolamento, avvolgimento

I motori serie T in esecuzione standard (IE1) sono realizzati in classe d'isolamento F; i motori serie T in esecuzione ad alta efficienza (IE2) sono realizzati in classe d'isolamento F con sovratesteriorità di classe B.

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 antisaldo 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.

## Potenza e dati tecnici

Le potenze ed i dati indicati nelle Tabelle Dati Tecnici sono riferiti al servizio continuo (S1), alla temperatura ambiente di 40° C, altitudine massima di 1000 metri s.l.m., con tensione di alimentazione 400 V e frequenza 50Hz

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 4

**Tabella 4**

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

## Insulation, winding

T line motors in standard execution (IE1) are made in insulation class F; T line motors in high efficiency execution (IE2) are made in class F insulation with temperature rise class B.

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 carried out under vacuum.

## Ratings and technical data

Power and data given in the Technical Data Tables are for continuous duty (S1) at an ambient temperature of 40 C altitude up to 1000 a.s.l., with supply at 400 V - 50 Hz

The operating characteristics are guaranteed with the tolerances defined by the CEI EN 60034-1 Standards and the IEC 60034-1 Recommendations, given in table 4.

**Table 4**

| Features             | Tolerances  |
|----------------------|---|
| Efficiency           | Motor power $\leq$ 50 kW<br>-15% of $(1 - \eta)$<br>Motor power $>$ 50 kW<br>-10% of $(1 - \eta)$                 |
| Power factor         | +1/6 (1- cosφ)<br>Min 0.02 Max 0.07   |
| Locked rotor current | +20% of guaranteed value  |
| Locked rotor torque  | -15% + 25%<br>of guaranteed value   |
| Pull out torque      | -10% of guaranteed value  |
| Slip                 | Power motor $<$ 1 kW<br>$\pm$ 30% of guaranteed value<br>Power motor $\geq$ 1 kW<br>$\pm$ 20% of guaranteed value |

## Oscillazioni di tensione e frequenza

I motori serie T sono progettati per essere utilizzati per alimentazione a 230/400 e 400/690 Volt a 50 Hz.

**In queste condizioni di alimentazione i rendimenti sono conformi ai requisiti indicati dalla Norma IEC 60034-30.**

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.

Questo significa che lo stesso motore può funzionare sulle seguenti reti ancora esistenti:

- 220/380 Volt +/- 5%
- 230/400 Volt +/- 10%
- 240/415 Volt +/- 5%
- 380/660 Volt +/- 5%
- 400/690 Volt +/- 10%
- 415/720 Volt +/- 5%

rispondendo ai requisiti richiesti dalle normative di numerosi paesi.

## Voltage and frequency variations

T line motors are made to be used for supply at 230/400 Volt and 400/690 Volt at Hz.50.

**In these supply conditions, efficiencies are in accordance with the requirements of the IEC 60034-30 Standard.**

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

This means that the same motor can run on the following still existing supply mains:

- 220/380 Volt +/- 5%
- 230/400 Volt +/- 10%
- 240/415 Volt +/- 5%
- 380/660 Volt +/- 5% .
- 400/690 Volt +/-10%
- 415/720 Volt +/- 5%

corresponding to the requirements requested by the rules of several Countries.

## Funzionamento a 60 Hz

I motori serie T possono funzionare con frequenza a 60 Hz con differenze di prestazione e grandezze elettriche applicando i coefficienti moltiplicativi indicati nella tabella 5

**Tabella 5**

## Operation at 60 Hz frequency

T line motors can run with a frequency of 60 Hz with differences in performances and electrical sizes applying the multiplicative coefficients as described in table 5

**Table 5**

| Tensione di targa<br>Plate voltage<br>50 Hz | Tensione di targa<br>Plate voltage<br>60Hz | Potenza nom<br>Nominal power | Corrente nom<br>Nominal current | Coppia nom.<br>Nominal torque | Giri/min<br>r.p.m. | Corrente di<br>spunto<br>Starting current | Coppia di<br>spunto<br>Starting torque | Coppia max<br>Max torque |
|---|--|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|---|--|--------------------------|
| 230 +/- 10%                                 | 220 +/- 5%                                 | 1                            | 1                               | 0,83                          | 1.2                | 0.83                                      | 0.83                                   | 0.83                     |
| 230 +/- 10%                                 | 230 +/-10%                                 | 1                            | 0.95                            | 0.83                          | 1.2                | 0.83                                      | 0.83                                   | 0.83                     |
| 230 +/- 10%                                 | 254 +/- 5%                                 | 1.15                         | 1.02                            | 0.96                          | 1.2                | 0.93                                      | 0.93                                   | 0.93                     |
| 230 +/- 10%                                 | 277 +/- 5%                                 | 1.2                          | 1                               | 1                             | 1.2                | 1   | 1                                      | 1                        |
| 400 +/- 10%                                 | 380 +/- 5%                                 | 1                            | 1                               | 0.83                          | 1.2                | 0.83                                      | 0.83                                   | 0.83                     |
| 400 +/- 10%                                 | 400+/-10%                                  | 1                            | 0.95                            | 0.83                          | 1.2                | 0.83                                      | 0.83                                   | 0.83                     |
| 400 +/- 10%                                 | 440 +/- 5%                                 | 1.16                         | 1.02                            | 0.96                          | 1.2                | 0.93                                      | 0.93                                   | 0.93                     |
| 400 +/- 10%                                 | 460+/- 10%                                 | 1.15                         | 1                               | 0.96                          | 1.2                | 0.96                                      | 0.96                                   | 0.96                     |
| 400 +/- 10%                                 | 480 +/- 5%                                 | 1.2                          | 1                               | 1                             | 1.2                | 1   | 1                                      | 1                        |

## Declassamenti

Le tabelle dei dati tecnici sono riferite alla temperatura ambiente max 40°C ed altitudine fino a 1000 metri s.l.m.

Per condizioni ambientali diverse, le potenze variano e si ottengono applicando i fattori correttivi indicati nella tabella 6.

**Tabella 6**

| Altitudine m s.l.m.<br><i>Altitude m a.s.l.</i> | Temperatura ambiente (°C)<br><i>Ambient temperature (°C)</i> |       |      |      |      |      |
|---|--|-------|------|------|------|------|
|   | 30   | 30-40 | 45   | 50   | 55   | 60   |
| <= 1000   | 1.07   | 1     | 0.98 | 0.92 | 0.87 | 0.82 |
| 1500  | 1.04   | 0.97  | 0.93 | 0.89 | 0.84 | 0.79 |
| 2000  | 1  | 0.97  | 0.90 | 0.86 | 0.82 | 0.77 |
| 3000  | 0.92   | 0.86  | 0.82 | 0.79 | 0.75 | 0.70 |
| 4000  | 0.82   | 0.77  | 0.74 | 0.71 | 0.67 | 0.63 |

## Servizi

I dati tecnici riportati nelle tabelle sono riferiti al servizio continuo (S1). A richiesta possono essere forniti motori per Servizio limitato S2 ( 30 o 60 minuti)

## Sovraccarichi

I motori in servizio continuo possono sopportare i seguenti sovraccarichi

**Tabella 7**

| 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 inverter (1)

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

## Deratings

The tables of technical data are referred to an ambient temperature of 40°C and an altitude up to 1000 a.s.l.

In different environmental conditions, output ratings vary, and are obtainable by applying the factors as mentioned in table 6.

**Table 6**

All technical data given in the tables are referred to continuous duty (S1). Upon request, motors for limited Duty S2 (30 or 60 minutes) can be supplied.

## Duty

Continuous duty motors can withstand the following overloads

**Table 7.**

| 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 inverter (1)

1) Frequency range 15-80 Hz under 30Hz and over 15 Hz the use of a forced ventilation is advisable.

## 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 B in esecuzione standard.

La tabella 8 indica i limiti raccomandati dell'intensità di vibrazione per le varie altezze d'asse.

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

**Tabella 8**

| Grado<br>Equilibratura<br>Vibration<br>grade |                                       | Montaggio<br>Mounting | Altezza d'asse - Frame size<br>$63 \leq H \leq 132$ |                          |                                      |
|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--------------------------|--------------------------------------|
|  |                                       |                       | Spostamento<br>Displac.<br>μm                       | Velocità<br>Vel.<br>Mm/s | Acceleraz.<br>Acc m/sec <sup>2</sup> |
| A  | Sospensione libera<br>Free suspension |                       | 25  | 1.6                      | 2.5                                  |
|  | Montaggio rigido<br>Rigid mounting    |                       | 21  | 1.3                      | 2                                    |
| B  | Sospensione libera<br>Free suspension |                       | 11  | 0.7                      | 1.1                                  |
|  | Montaggio rigido<br>Rigid mounting    |                       | ---   | ---                      | ---                                  |

## Rumorosità

Le tabelle dei dati tecnici riportano i valori di rumorosità (LpA) e in potenza (LwA) sonora 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 9**

| Grandezza<br>Frame size | Pressione sonora A(LpA) – Potenza sonora (LwA) in dB(A)<br>A-sound pressure level (LpA) – A-sound power level (LwA) in dB(A) |     |              |     |              |       |              |       |
|-------------------------|--|-----|--------------|-----|--------------|-------|--------------|-------|
|                         | 2poli/2poles   |     | 4poli/4poles |     | 6poli/6poles |       | 8poli/8poles |       |
|                         | LpA  | LwA | LpA          | LwA | LpA          | LwA   | LpA          | LwA   |
| 63                      | 62   | 70  | 52           | 60  | ----         | ----- | ---          | ----- |
| 71                      | 65   | 74  | 57           | 66  | 54           | 63    | 50           | 59    |
| 80-1 80-2               | 67   | 76  | 58           | 67  | 56           | 65    | 52           | 61    |
| 80-3                    | 70   | 79  | 60           | 69  | 58           | 67    | ----         | ----- |
| 90 S                    | 72   | 81  | 61           | 70  | 59           | 68    | 56           | 65    |
| 90 L                    | 74   | 83  | 63           | 72  | 59           | 68    | 58           | 67    |
| 100 L                   | 77   | 86  | 64           | 73  | 61           | 70    | 59           | 68    |
| 112                     | 78   | 87  | 65           | 74  | 64           | 73    | 59           | 68    |
| 132 S                   | 80   | 89  | 71           | 80  | 68           | 77    | 64           | 73    |
| 132 M - L               | 83   | 92  | 74           | 83  | 68           | 77    | 64           | 73    |

## 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 B in standard execution.

Table 8 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 8**

## Noise

The technical features table contains the values of A-sound pressure level (LpA) and A sound power level (LwA), measured at a one meter distance. Sound levels are measured in no-load conditions and have tolerances of 3 dB(A),

**Table 9**

## Protezioni termiche

A richiesta sui motori serie T 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.

### Termometri a resistenza di platino PT100

Il valore di resistenza varia linearmente con la temperatura degli avvolgimenti. Dispositivo particolarmente adatto per un rilievo continuo della temperatura.

Generalmente la protezione è realizzata con tre elementi sensibili, uno per fase, collegati in serie e con i due terminali in un'apposita morsettiera posta all'interno della scatola morsetti o in un'apposita scatola morsettiera ausiliaria

## 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 anticondensa.

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

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

La tensione di alimentazione normale è 115 V o 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 10.

## Tabella 10

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

## Thermal protections

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

### Positive temperature coefficient thermistors PTC

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

### Bimetallic devices

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

### Platinum resistance thermometers PT100

Variable linear resistance with the winding temperature. Device particularly suitable for a continuous winding temperature monitoring.

The protection is normally made by 3 sensitive elements, one for every phase, series connected and with two terminals in a specially provided terminal board located in the main terminal box or in a specially provided auxiliary terminal box.

## 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 anticondensation 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 115 V or 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.

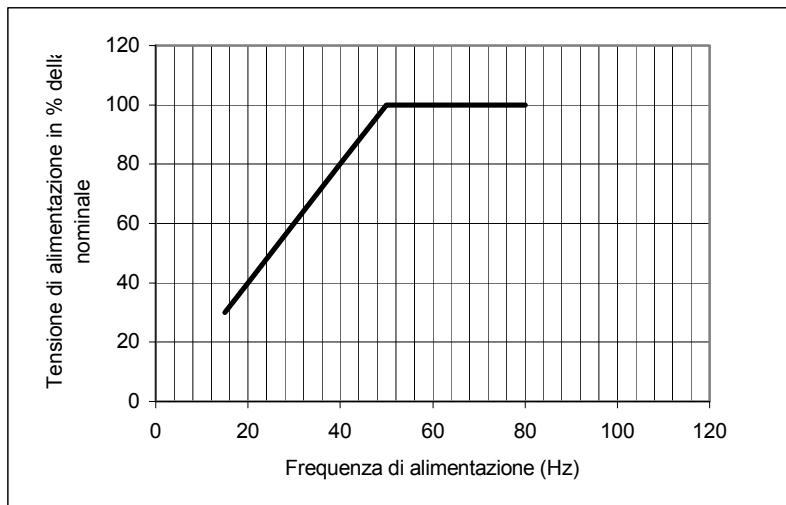
The power values normally used are shown in the table 10.

## Table 10

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

## Alimentazione da inverter

I motori serie T 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 a 80Hz



Diagr. 1 - Diagramma tensione di alimentazione - frequenza.

Con il tipo di alimentazione indicata nel diagr. 1, il flusso creato dagli avvolgimenti statorici risulterà costante da frequenza 15 alla frequenza di 50 Hz e conseguentemente, si potrà disporre di una coppia costante in tutto questo campo di regolazione della velocità.

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.

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.

## Inverter supply

T line motors 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 80Hz

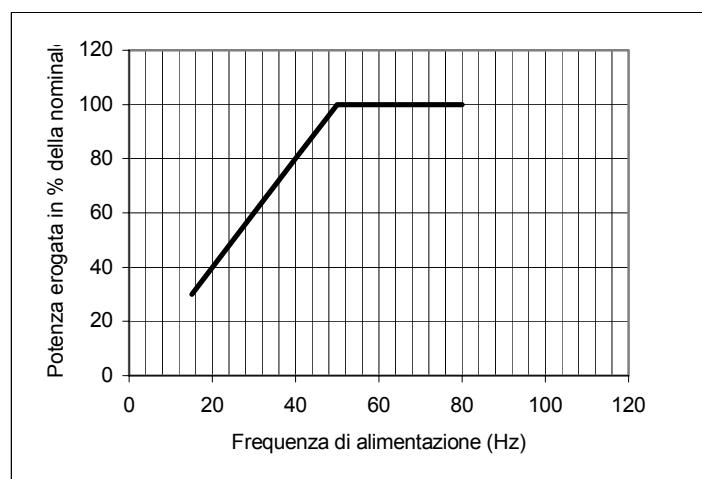
Diagr. 1 - Supply voltage - frequency diagram.

By the type of supply shown in diagr. 1, the flux created by the stator windings will be constant from 15 frequency to 50 Hz frequency and consequently a constant torque in all this speed control range is available.

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).

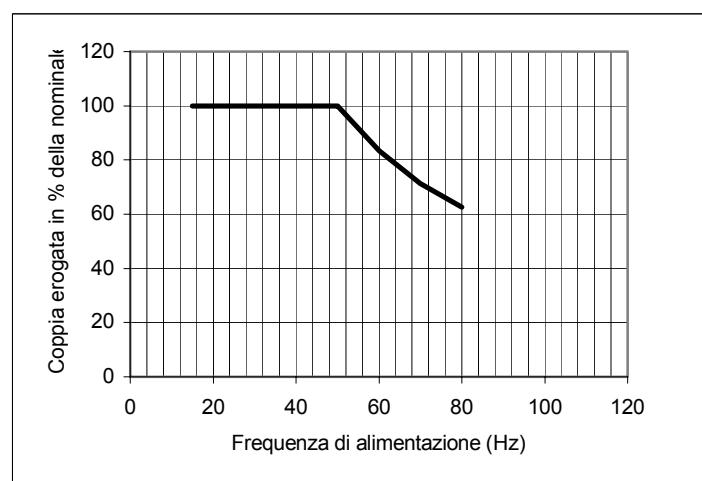
Consequently the pattern of the deliverable power output will be as shown in diagr. 3.

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.



Diag. 2 - Diagramma potenza resa - frequenza

Diag. 2 - Power output - frequency diagram



Diag. 3 - Diagramma coppia - frequenza

Diag. 3 - Torque - frequency diagram

I motori asincroni trifasi serie T 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 T 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 steep 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.

## Velocità massima

I motori alimentati da inverter possono funzionare a frequenza maggiore di quella nominale fornendo la potenza nominale fino alla frequenza massima indicata nella tabella 11.

In tali condizioni la coppia massima del motore alla velocità massima rimane superiore a 1.6 volte la coppia nominale.

**Tabella 11**

| Altezza d'asse<br>Frame size | Frequenza massima di alimentazione<br><i>Max supply frequency</i> |                   |                   |                   |
|------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
|                              | 2 Poli<br>2 Poles   | 4 Poli<br>4 Poles | 6 Poli<br>6 Poles | 8 Poli<br>8 Poles |
| 63 ÷ 90                      | 75  | 75                | 60                | 60                |
| 100 ÷ 112                    | 70  | 70                | 60                | 60                |
| 132                          | 65  | 65                | 60                | 60                |

E' altresì possibile alimentare i motori a frequenza superiore, in tal caso le potenze erogabili dal motori si ridurranno progressivamente.

In ogni caso le velocità massime dei motori, anche in funzionamento a vuoto o trascinato dalla macchina operatrice, non deve mai superare i limiti indicati nella tabella 12.

Motors supplied by inverter may run at a frequency higher than the rated one, delivering the rated power up to the maximum frequency shown in table 11.

In such conditions the motor pullout torque at the maximum speed remains higher than 1.6 times the rated torque.

**Table 11**

It is also possible to supply motors at a higher frequency, in this case the motor outputs will be progressively reduced.

In any case the maximum motor speeds, even in idle operation or pulled by the machine tool, must never exceed the limits shown in table 12.

**Tabella 12**

| Motore tipo<br>Motor type | Velocità massima ammessa<br>Maximum permissible speed |                   |                   |                   |
|---------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
|                           | 2 Poli<br>2 Poles                                     | 4 Poli<br>4 Poles | 6 Poli<br>6 Poles | 8 Poli<br>8 Poles |
| 63                        | 7000  | 5000              | 4800              | 4800              |
| 71                        | 7000  | 5000              | 4800              | 4800              |
| 80                        | 7000  | 5000              | 4800              | 4800              |
| 90                        | 7000  | 5000              | 4800              | 4800              |
| 100                       | 7000  | 5000              | 4800              | 4800              |
| 112                       | 7000  | 5000              | 4800              | 4800              |
| 132                       | 6500  | 5000              | 4800              | 4800              |

## Funzionamento a potenza aumentata

I motori serie T in esecuzione standard previsti per alimentazione a 230 V / 50 Hz con collegamento a triangolo, possono essere alimentati a frequenze maggiori di 50 Hz con tensione proporzionale alla frequenza fino a 100 Hz (2 volte la velocità nominale). In tal caso la potenza erogabile in servizio continuo (S1) può essere aumentata secondo quanto indicato nel diagr. 5.

La corrente nel funzionamento a potenza nominale a 50 Hz aumenta di circa 1.73 volte il valore indicato nelle tabelle relativi ai dati tecnici a 400 Volt ; il valore di corrente assorbita alla potenza di 100 Hz varia in modo lineare.

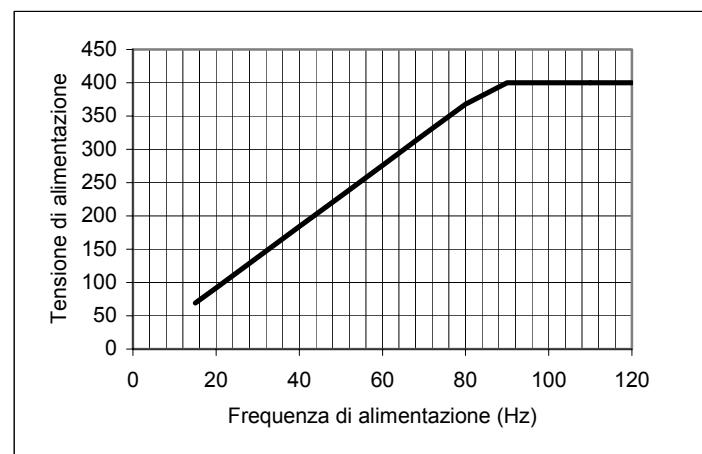
Ovviamente anche in questo caso non devono mai essere superati i limiti di velocità indicati alla tab. 10.

## Increased power operation

T line motors in standard execution designed to be supplied at 230 V / 50 Hz with delta connection, may be supplied at frequencies higher than 50 Hz with voltage proportional to the frequency up to 100 Hz (twice the rated speed). In such case the motor output in continuous duty (S1) may be increased as shown in diagr.5.

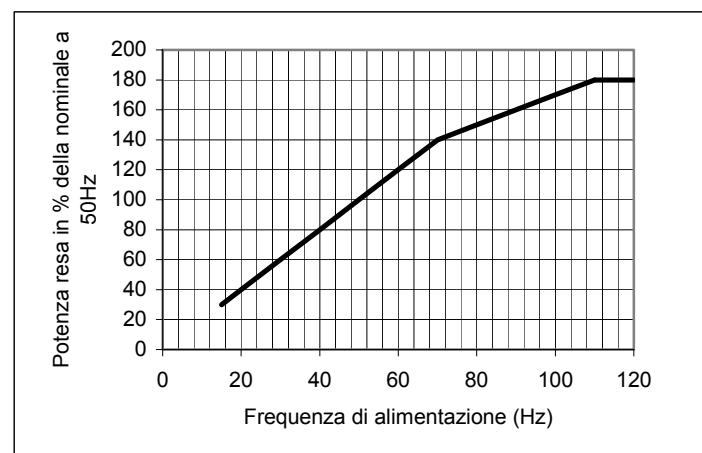
During operation at rated power at 50 Hz, current increases by approx. 1.73 times the value shown in the tables concerning the technical data at 400 Volt; the value of input current at the power of 100 Hz linearly changes.

Of course also in this case the speed limits shown in table 10 must never be exceeded.



Diag. 4 - Diagramma tensione di alimentazione-frequenza previsto per i motori serie T (230V/50Hz) per il funzionamento a potenza aumentata .

Diag. 4 – Supply voltage – frequency diagram intended for the T line motors (230V/50Hz) for operation at increased power.



Diag. 5 - Diagramma potenza resa -frequenza per i motori serie T (220V/50Hz) per il funzionamento a potenza aumentata.

Diag. 5 - Power output – frequency diagram intended for the T line motors (220V/50Hz) for operation at increased power.

## Caratteristiche tecniche

### Classe di efficienza IE1 ( IEC 60034-30- 2008 )

Isolamento classe F

Servizio S1 - 400V - 50 Hz

## Technical features

### IE1 Efficiency class ( IEC 60034-30; 2008 )

Insulation class F

Duty S1 - 400V - 50 Hz

| TIPO<br>Type | Potenza<br>Power<br>Kw | Velocità<br>Speed<br>Giri/min | Rend<br>Eff<br>% | Fattore di<br>potenza<br>Power<br>factor<br>Cosfi | Corrente<br>Current<br>In<br>a 400 V<br>A | Coppia<br>Nominale<br>Nominal<br>Torque<br>Nm | Coppia di<br>Spunto<br>Start<br>Torque<br>Ca/Cn | Corrente<br>di spunto<br>Start<br>Current<br>Ia/In | Coppia<br>Massima<br>Max torque<br>Cmax/Cn | Rumorosità<br>Noise level<br>dB(A) | Forma B3<br>Frame B3<br>Peso Weight<br>Kg |
|--------------|------------------------|-------------------------------|------------------|---|---|---|---|--|--|------------------------------------|---|
|--------------|------------------------|-------------------------------|------------------|---|---|---|---|--|--|------------------------------------|---|

### 2 poli - 3000 giri/min

### 2 poles - 3000 r.p.m.

|             |      |      |      |      |      |       |     |     |     |    |      |
|-------------|------|------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|----|------|
| T1A 631-2   | 0.18 | 2710 | 63   | 0.75 | 0.55 | 0.634 | 2.2 | 6   | 2.4 | 61 | 4    |
| T1A 632-2   | 0.25 | 2710 | 65   | 0.78 | 0.71 | 0.881 | 2.2 | 6   | 2.4 | 61 | 4.2  |
| T1A 633-2   | 0.37 | 2710 | 65   | 0.78 | 1.05 | 1.304 | 2.2 | 6   | 2.4 | 62 | 4.7  |
| T1A 711-2   | 0.37 | 2730 | 70   | 0.79 | 0.97 | 1.294 | 2.2 | 6   | 2.4 | 64 | 5.2  |
| T1A 712-2   | 0.55 | 2760 | 71   | 0.79 | 1.42 | 1.903 | 2.2 | 6   | 2.4 | 64 | 6.0  |
| T1A 713-2   | 0.75 | 2730 | 72   | 0.82 | 1.83 | 2.62  | 2.2 | 6   | 2.4 | 65 | 7.0  |
| T1A 801-2   | 0.75 | 2770 | 73   | 0.84 | 1.77 | 2.59  | 2.2 | 6   | 2.4 | 67 | 8.7  |
| T1A 802-2   | 1.1  | 2770 | 76.2 | 0.83 | 2.51 | 3.79  | 2.2 | 6   | 2.4 | 67 | 10.0 |
| T1A 803-2   | 1.5  | 2800 | 78.5 | 0.83 | 3.32 | 5.12  | 2.2 | 6   | 2.4 | 70 | 11.2 |
| T1A 90S-2   | 1.5  | 2840 | 78.5 | 0.84 | 3.28 | 5.04  | 2.2 | 6   | 2.4 | 72 | 12.0 |
| T1A 90L1-2  | 2.2  | 2840 | 81   | 0.85 | 4.61 | 7.40  | 2.2 | 6   | 2.4 | 72 | 14.5 |
| T1A 90L2-2  | 3    | 2840 | 82.6 | 0.86 | 6.10 | 10.09 | 2.2 | 6   | 2.4 | 74 | 15.0 |
| T1A 100L1-2 | 3    | 2840 | 82.6 | 0.87 | 6.03 | 10.09 | 2.2 | 7   | 2.3 | 76 | 20.0 |
| T1A 100L2-2 | 4    | 2850 | 84.2 | 0.87 | 7.9  | 13.40 | 2.2 | 7.5 | 2.3 | 77 | 24.0 |
| T1A 112M-2  | 4    | 2880 | 84.2 | 0.87 | 7.9  | 13.26 | 2.2 | 7.5 | 2.3 | 77 | 26.0 |
| T1A 112L-2  | 5.5  | 2880 | 85.7 | 0.88 | 10.5 | 18.24 | 2.2 | 7.5 | 2.3 | 78 | 29.3 |
| T1A 132S1-2 | 5.5  | 2900 | 85.7 | 0.88 | 10.5 | 18.11 | 2   | 7.5 | 2.2 | 80 | 38.4 |
| T1A 132S2-2 | 7.5  | 2920 | 87   | 0.88 | 14.1 | 24.53 | 2   | 7.5 | 2.2 | 80 | 41.3 |
| T1A 132M1-2 | 9.2  | 2930 | 88   | 0.89 | 17.0 | 29.98 | 2   | 7.5 | 2.2 | 81 | 48.2 |
| T1A 132M2-2 | 11   | 2930 | 88.4 | 0.9  | 20.0 | 35.85 | 2   | 7.5 | 2.2 | 83 | 52.5 |

### 4 poli - 1500 giri/min

### 4 poles - 1500 r.p.m.

|             |      |      |      |      |      |      |     |     |     |    |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|----|------|
| T1A 631-4   | 0.12 | 1360 | 52   | 0.64 | 0.52 | 0.84 | 2.2 | 4   | 2.4 | 52 | 3.7  |
| T1A 632-4   | 0.18 | 1310 | 57   | 0.65 | 0.70 | 1.31 | 2.2 | 4   | 2.4 | 52 | 4.2  |
| T1A 633-4   | 0.25 | 1340 | 60   | 0.66 | 0.91 | 1.78 | 2.2 | 4   | 2.2 | 54 | 5    |
| T1A 711-4   | 0.25 | 1350 | 60   | 0.72 | 0.84 | 1.77 | 2.2 | 6   | 2.4 | 55 | 5    |
| T1A 712-4   | 0.37 | 1370 | 65   | 0.74 | 1.11 | 2.58 | 2.2 | 6   | 2.4 | 55 | 5.8  |
| T1A 713-4   | 0.55 | 1380 | 66   | 0.75 | 1.60 | 3.81 | 2.2 | 6   | 2.4 | 57 | 6.5  |
| T1A 801-4   | 0.55 | 1370 | 67   | 0.75 | 1.58 | 3.83 | 2.2 | 6   | 2.4 | 58 | 8.1  |
| T1A 802-4   | 0.75 | 1380 | 72   | 0.78 | 1.93 | 5.19 | 2.2 | 6   | 2.4 | 58 | 9.1  |
| T1A 803-4   | 1.1  | 1390 | 76.2 | 0.78 | 2.67 | 7.56 | 2.2 | 6   | 2.4 | 60 | 11   |
| T1A 90S-4   | 1.1  | 1400 | 76.2 | 0.79 | 2.64 | 7.50 | 2.2 | 6   | 2.4 | 61 | 11.7 |
| T1A 90L1-4  | 1.5  | 1400 | 78.5 | 0.8  | 3.45 | 10.2 | 2.2 | 6   | 2.4 | 61 | 14.4 |
| T1A 90L2-4  | 2.2  | 1400 | 81   | 0.8  | 4.90 | 15.0 | 2.2 | 7   | 2.4 | 63 | 17.6 |
| T1A 100L1-4 | 2.2  | 1420 | 81   | 0.81 | 4.84 | 14.8 | 2.2 | 7   | 2.3 | 64 | 19.2 |
| T1A 100L2-4 | 3    | 1420 | 82.6 | 0.81 | 6.47 | 20.2 | 2.2 | 7   | 2.3 | 64 | 22.5 |
| T1A 100L3-4 | 4    | 1430 | 84.2 | 0.82 | 8.36 | 26.7 | 2.2 | 7   | 2.3 | 65 | 27.3 |
| T1A 112M-4  | 4    | 1430 | 84.2 | 0.83 | 8.26 | 26.7 | 2.2 | 7   | 2.2 | 65 | 29   |
| T1A 112L-4  | 5.5  | 1440 | 85.7 | 0.83 | 11.2 | 36.5 | 2.2 | 7   | 2.2 | 68 | 35.7 |
| T1A 132S-4  | 5.5  | 1450 | 85.7 | 0.84 | 11.0 | 36.2 | 2.2 | 7   | 2.2 | 71 | 39   |
| T1A 132M-4  | 7.5  | 1450 | 87   | 0.85 | 14.6 | 49.4 | 2.2 | 7   | 2.2 | 71 | 48.6 |
| T1A 132L1-4 | 9.2  | 1460 | 87.5 | 0.85 | 17.9 | 60.2 | 2.2 | 7.5 | 2.2 | 74 | 56.5 |
| T1A 132L2-4 | 11   | 1460 | 88.4 | 0.86 | 20.9 | 71.9 | 2.2 | 7.5 | 2.2 | 74 | 64   |

I valori di rendimento sono calcolati in accordo con IEC 60034-2-1;2007

Efficiency values are given according to IEC 60034-2-1 ;2007

Caratteristiche tecniche

Technical features

**Classe di efficienza IE1 ( IEC 60034-30- 2008 )**

Isolamento classe F

Servizio S1 - 400V - 50 Hz

**IE1 Efficiency class ( IEC 60034-30; 2008)**

Insulation class F

Duty S1 - 400V - 50 Hz

| TIPO<br>Type | Potenza<br>Power<br>Kw | Velocità<br>Speed<br>Giri/min | Rend<br>Eff<br>% | Fattore di<br>potenza<br>Power<br>factor<br>Cosfi | Corrente<br>Current<br>In<br>a 400 V<br>A | Coppia<br>Nominal<br>Torque<br>Nm | Coppia di<br>Spunto<br>Start<br>Torque<br>Ca/Cn | Corrente<br>di spunto<br>Start<br>Current<br>Ia/In | Coppia<br>Massima<br>Max torque<br>Cmax/Cn | Rumorosità<br>Noise level<br>dB(A) | Forma B3<br>Frame B3<br>Peso Weight<br>Kg |
|--------------|------------------------|-------------------------------|------------------|---|---|-----------------------------------|---|--|--|------------------------------------|---|
|--------------|------------------------|-------------------------------|------------------|---|---|-----------------------------------|---|--|--|------------------------------------|---|

**6 poli - 1000 giri/min**

**6 poles - 1000 r.p.m.**

|             |      |     |      |      |      |      |     |     |     |    |      |
|-------------|------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|----|------|
| T1A 631-6   | 0.09 | 840 | 42   | 0.61 | 0.51 | 1.02 | 2   | 3.5 | 2   | 50 | 4.2  |
| T1A 632-6   | 0.12 | 850 | 45   | 0.62 | 0.62 | 1.35 | 2   | 3.5 | 2   | 50 | 4.5  |
| T1A 711-6   | 0.18 | 880 | 56   | 0.66 | 0.70 | 1.95 | 1.6 | 4   | 1.7 | 52 | 5.6  |
| T1A 712-6   | 0.25 | 900 | 59   | 0.7  | 0.87 | 2.65 | 2.1 | 4   | 2.2 | 52 | 6    |
| T1A 713-6   | 0.37 | 890 | 61   | 0.69 | 1.27 | 3.97 | 2   | 4   | 2.1 | 54 | 6.8  |
| T1A 801-6   | 0.37 | 900 | 62   | 0.7  | 1.23 | 3.93 | 1.9 | 4   | 1.9 | 56 | 8.1  |
| T1A 802-6   | 0.55 | 900 | 67   | 0.72 | 1.65 | 5.84 | 2   | 4   | 2.3 | 56 | 9.6  |
| T1A 803-6   | 0.75 | 900 | 68   | 0.72 | 2.21 | 7.96 | 2   | 4   | 2.3 | 58 | 10   |
| T1A 90S-6   | 0.75 | 920 | 69   | 0.72 | 2.18 | 7.78 | 2.2 | 5.5 | 2.2 | 59 | 11.3 |
| T1A 90L1-6  | 1.1  | 925 | 72   | 0.73 | 3.02 | 11.4 | 2.2 | 5.5 | 2.2 | 59 | 14.4 |
| T1A 90L2-6  | 1.5  | 925 | 74   | 0.75 | 3.90 | 15.5 | 2.2 | 5.5 | 2.2 | 60 | 15.5 |
| T1A 100L1-6 | 1.5  | 945 | 74   | 0.76 | 3.85 | 15.2 | 2.2 | 6   | 2.2 | 61 | 18.8 |
| T1A 100L2-6 | 2.2  | 950 | 77   | 0.76 | 5.43 | 22.1 | 2.2 | 6   | 2.2 | 63 | 19.8 |
| T1A 112M-6  | 2.2  | 955 | 78   | 0.76 | 5.36 | 22.0 | 2.2 | 6   | 2.2 | 64 | 25   |
| T1A 112L-6  | 3    | 950 | 79   | 0.77 | 7.12 | 30.2 | 2.2 | 6   | 2.2 | 64 | 30   |
| T1A 132S-6  | 3    | 960 | 79   | 0.76 | 7.21 | 29.8 | 2   | 6.5 | 2   | 64 | 35   |
| T1A 132M1-6 | 4    | 960 | 80.5 | 0.76 | 9.4  | 39.8 | 2   | 6.5 | 2   | 68 | 47.6 |
| T1A 132M2-6 | 5.5  | 960 | 83   | 0.77 | 12.4 | 54.7 | 2   | 6.5 | 2   | 68 | 50.7 |
| T1A 132L-6  | 7.5  | 960 | 85   | 0.77 | 16.5 | 74.6 | 2   | 6.5 | 2   | 68 | 47.6 |

**8 poli - 750 giri/min**

**8 poles - 750 r.p.m.**

|             |      |     |    |      |      |      |     |     |     |    |      |
|-------------|------|-----|----|------|------|------|-----|-----|-----|----|------|
| T1A 711-8   | 0.09 | 680 | 48 | 0.56 | 0.48 | 1.26 | 1.5 | 3   | 1.7 | 50 | 5.6  |
| T1A 712-8   | 0.12 | 690 | 51 | 0.59 | 0.58 | 1.66 | 1.6 | 2.7 | 1.7 | 50 | 6    |
| T1A 801-8   | 0.18 | 680 | 51 | 0.61 | 0.84 | 2.53 | 1.5 | 2.8 | 1.7 | 52 | 9.4  |
| T1A 802-8   | 0.25 | 680 | 56 | 0.61 | 1.06 | 3.51 | 1.6 | 2.7 | 2   | 52 | 10.1 |
| T1A 90S-8   | 0.37 | 680 | 63 | 0.63 | 1.35 | 5.20 | 1.6 | 2.8 | 1.8 | 56 | 12.5 |
| T1A 90L-8   | 0.55 | 680 | 66 | 0.65 | 1.85 | 7.72 | 1.6 | 3   | 1.8 | 56 | 15.3 |
| T1A 100L1-8 | 0.75 | 710 | 66 | 0.67 | 2.45 | 10.1 | 1.7 | 3.5 | 2.1 | 59 | 17.2 |
| T1A 100L2-8 | 1.1  | 710 | 72 | 0.69 | 3.20 | 14.8 | 1.7 | 3.5 | 2.1 | 59 | 19.5 |
| T1A 112M-8  | 1.5  | 710 | 74 | 0.68 | 4.30 | 20.2 | 1.8 | 4.2 | 2.1 | 61 | 25.5 |
| T1A 132S-8  | 2.2  | 720 | 75 | 0.71 | 5.96 | 29.2 | 2   | 5.5 | 2   | 64 | 34.2 |
| T1A 132M-8  | 3    | 720 | 77 | 0.73 | 7.70 | 39.8 | 2   | 5.5 | 2   | 64 | 40   |

I valori di rendimento sono calcolati in accordo con IEC 60034-2-1;2007

Efficiency values are given according to IEC 60034-2-1 ;2007

La classificazione dell'efficienza riguarda solo i motori a 2, 4, e 6 poli

Efficiency classification concerns only 2, 4 and 6 pole motors

Caratteristiche tecniche

Technical features

**Classe di efficienza IE2 ( IEC 60034-30- 2008 )**

**Alta efficienza**

Isolamento classe F

Servizio S1 - 400V - 50 Hz

**IE2 Efficiency class ( IEC 60034-30; 2008)**

**High Efficiency**

Insulation class F

Duty S1 - 400V - 50 Hz

| TIPO<br>Type | Potenza<br>Power<br>Kw | Velocità<br>Speed<br>Giri/min | Rend<br>Eff<br>% | Fattore di<br>potenza<br>Power<br>factor<br>Cosfi | Corrente<br>Current<br>In<br>a 400 V<br>A | Coppia<br>Nominal<br>Torque<br>Nm | Coppia di<br>Spunto<br>Start<br>Torque<br>Ca/Cn | Corrente<br>di spunto<br>Start<br>Current<br>Ia/In | Coppia<br>Massima<br>Max torque<br>Cmax/Cn | Rumorosità<br>Noise level<br>dB(A) | Forma B3<br>Frame B3<br>Peso Weight<br>Kg |
|--------------|------------------------|-------------------------------|------------------|---|---|-----------------------------------|---|--|--|------------------------------------|---|
|--------------|------------------------|-------------------------------|------------------|---|---|-----------------------------------|---|--|--|------------------------------------|---|

**2 poli - 3000 giri/min**

**2 poles - 3000 r.p.m.**

|             |      |      |      |      |      |      |     |     |     |  |  |
|-------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|--|--|
| T2A 801-2   | 0.75 | 2848 | 77.4 | 0.75 | 1.86 | 2.51 | 2.7 | 6   | 2.8 |  |  |
| T2A 802-2   | 1.1  | 2846 | 79.6 | 0.79 | 2.52 | 3.69 | 2.7 | 6.7 | 2.9 |  |  |
| T2A 90S-2   | 1.5  | 2852 | 81.3 | 0.84 | 3.17 | 5.02 | 2.3 | 6.1 | 2.7 |  |  |
| T2A 90L-2   | 2.2  | 2845 | 83.2 | 0.84 | 4.54 | 7.38 | 2.6 | 7   | 2.7 |  |  |
| T2A 100L-2  | 3    | 2851 | 84.6 | 0.89 | 5.75 | 10.0 | 2.5 | 7.6 | 2.8 |  |  |
| T2A 112M-2  | 4    | 2910 | 85.8 | 0.89 | 7.56 | 13.1 | 2.5 | 7.8 | 2.7 |  |  |
| T2A 132S1-2 | 5.5  | 2905 | 87   | 0.89 | 10.3 | 18.1 | 2.4 | 7.8 | 2.9 |  |  |
| T2A 132S2-2 | 7.5  | 2910 | 88.1 | 0.88 | 14.0 | 24.6 | 2.7 | 7.9 | 2.8 |  |  |

**4 poli - 1500 giri/min**

**4 poles - 1500 r.p.m.**

|             |      |      |      |      |      |       |     |     |     |  |  |
|-------------|------|------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|--|--|
| T2A 802-4   | 0.75 | 1420 | 79.6 | 0.76 | 1.79 | 5.04  | 2.3 | 5.4 | 2.9 |  |  |
| T2A 90S-4   | 1.1  | 1425 | 81.4 | 0.78 | 2.50 | 7.37  | 2.3 | 5.9 | 2.7 |  |  |
| T2A 90L-4   | 1.5  | 1420 | 82.8 | 0.79 | 3.31 | 10.09 | 2.4 | 6.4 | 2.7 |  |  |
| T2A 100L1-4 | 2.2  | 1430 | 84.3 | 0.82 | 4.59 | 14.69 | 2.4 | 6.6 | 2.9 |  |  |
| T2A 100L2-4 | 3    | 1430 | 85.5 | 0.8  | 6.33 | 20.0  | 2.4 | 6.9 | 2.8 |  |  |
| T2A 112M-4  | 4    | 1435 | 86.6 | 0.79 | 8.44 | 26.6  | 2.5 | 7.9 | 3   |  |  |
| T2A 132S-4  | 5.5  | 1430 | 87.7 | 0.82 | 11.0 | 36.7  | 2.3 | 7.1 | 2.8 |  |  |
| T2A 132M-4  | 7.5  | 1430 | 88.7 | 0.83 | 14.7 | 50.1  | 2.3 | 7.8 | 2.7 |  |  |

**6 poli - 1000 giri/min**

**6 poles - 1000 r.p.m.**

|             |      |     |      |      |      |       |     |     |     |  |  |
|-------------|------|-----|------|------|------|-------|-----|-----|-----|--|--|
| T2A 90S-6   | 0.75 | 935 | 75.9 | 0.76 | 1.88 | 7.66  | 2.2 | 6.2 | 2.7 |  |  |
| T2A 90L-6   | 1.1  | 935 | 78.1 | 0.8  | 2.54 | 11.23 | 2.3 | 6   | 2.6 |  |  |
| T2A 100L-6  | 1.5  | 940 | 79.8 | 0.82 | 3.31 | 15.24 | 2.3 | 5.8 | 2.7 |  |  |
| T2A 112M-6  | 2.2  | 940 | 81.8 | 0.8  | 4.85 | 22.35 | 2.3 | 6.4 | 2.9 |  |  |
| T2A 132S-6  | 3    | 940 | 83.3 | 0.83 | 6.26 | 30.5  | 2.4 | 6.3 | 2.8 |  |  |
| T2A 132M1-6 | 4    | 945 | 84.6 | 0.84 | 8.12 | 40.4  | 2.5 | 6.2 | 2.8 |  |  |
| T2A 132M2-6 | 5.5  | 945 | 86   | 0.82 | 11.3 | 55.6  | 2.3 | 6.8 | 2.8 |  |  |

I valori di rendimento sono calcolati in accordo con IEC 60034-2-1 ;2007

Efficency values are given according to IEC 60034-2-1 ;2007

La classificazione dell'efficienza riguarda solo i motori a 2, 4, e 6 poli

Efficency classification concerns only 2, 4 and 6 pole motors

### Caratteristiche tecniche

Isolamento classe F  
Servizio S1 - 400V - 50 Hz

### Technical features

Insulation class F  
Duty S1 - 400V - 50 Hz

| TIPO<br>Type | Potenza<br>Power<br>Kw | Velocità<br>Speed<br>Giri/min | J | Rend<br>Eff<br>% | Fattore<br>di<br>potenza<br>Power<br>factor<br>Cosfi | Corrente<br>Current<br>In<br>a 400 V<br>A | Coppia<br>Nominale<br>Nominal<br>Torque<br>Cn<br>Nm | Coppia di<br>Spunto<br>Start Torque<br>Ca/Cn | Corrente<br>di spunto<br>Start<br>Current<br>Ia/In | Coppia<br>Massima<br>Max torque<br>Cmax/Cn | Forma<br>Frame<br>B3<br>Peso<br>Weight<br>Kg |
|--------------|------------------------|-------------------------------|---|------------------|--|---|---|--|--|--|--|
|--------------|------------------------|-------------------------------|---|------------------|--|---|---|--|--|--|--|

#### 2/4 poli - 3000/1500 giri/min

#### 2/4 poles - 3000/1500 r.p.m.

|         |           |           |         |       |           |            |           |         |         |         |      |
|---------|-----------|-----------|---------|-------|-----------|------------|-----------|---------|---------|---------|------|
| TA 63   | 0.15/0.11 | 2680/1340 | 0.00024 | 54/53 | 0.82/0.67 | 0.49/0.45  | 0.53/0.58 | 1.7/1.5 | 4/3     | 1.8/1.6 | 4    |
| TA 63   | 0.22/0.15 | 2690/1340 | 0.00029 | 61/59 | 0.86/0.67 | 0.61/0.55  | 1.7/1.4   | 1.7/1.5 | 4/3     | 1.8/1.6 | 4.6  |
| TA 71   | 0.3/0.22  | 2760/1330 | 0.00035 | 60/55 | 0.8/0.73  | 0.90/0.79  | 1.04/1.56 | 1.7/1.5 | 3.5/3.5 | 1.9/1.6 | 6.4  |
| TA 71   | 0.45/0.3  | 2790/1370 | 0.00052 | 63/58 | 0.8/0.73  | 1.29/1.02  | 1.54/2.08 | 2/1.8   | 4/4     | 2/1.7   | 7.5  |
| TA 80   | 0.55/0.45 | 2820/1380 | 0.00120 | 65/64 | 0.84/0.75 | 1.45/1.35  | 1.88/3.11 | 2/1.8   | 4.5/4.5 | 2.1/1.8 | 8.9  |
| TA 80   | 0.75/0.6  | 2830/1410 | 0.00170 | 67/68 | 0.86/0.77 | 1.9/1.65   | 2.56/4.1  | 1.8/1.7 | 4./4.55 | 2/1.8   | 10.9 |
| TA 90S  | 1.25/0.95 | 2830/1380 | 0.00220 | 72/68 | 0.86/0.82 | 2.9/2.5    | 4.2/6.5   | 2/1.8   | 5/5     | 2/1.8   | 12.5 |
| TA 90L  | 1.7/1.32  | 2840/1400 | 0.00280 | 73/70 | 0.86/0.83 | 3.9/3.3    | 5.74/9    | 2/1.8   | 5/5     | 2/1.8   | 15.7 |
| TA 100L | 2.4/1.84  | 2840/1400 | 0.00570 | 73/76 | 0.86/0.83 | 5.5/4.2    | 8.1/12.5  | 2/1.8   | 5.5/5   | 2/1.6   | 22   |
| TA 100L | 3.2/2.6   | 2850/1420 | 0.00780 | 74/78 | 0.86/0.85 | 7.5/5.7    | 11.1/17.8 | 2/1.9   | 5.5/5   | 2/1.9   | 23.5 |
| TA 112M | 4.5/4     | 2870/1420 | 0.00920 | 77/79 | 0.85/0.86 | 9.9/8.5    | 15/26.7   | 2/1.8   | 5.5/5   | 2.2/2   | 28.9 |
| TA 132S | 6/5       | 2870/1440 | 0.02100 | 79/82 | 0.84/0.86 | 13.05/10.2 | 20/33.2   | 2/1.5   | 5./55   | 2.2/1.9 | 45   |
| TA132M  | 8/6.6     | 2875/1440 | 0.02800 | 82/84 | 0.84/0.86 | 16.8/13.1  | 26.6/43.8 | 2/1.9   | 6/6     | 2.2/1.9 | 54   |

#### 4/6 poli - 1500/1000 giri/min

#### 4/6 poles - 1500/1000 r.p.m.

|         |           |          |         |       |           |           |             |         |       |         |      |
|---------|-----------|----------|---------|-------|-----------|-----------|-------------|---------|-------|---------|------|
| TA 71   | 0.22/0.15 | 1400/900 | 0.00129 | 52/45 | 0.70/0.68 | 0.87/0.71 | 1.5/1.59    | 1.8/1.9 | 3/2.7 | 1.9/1.8 | 6.9  |
| TA 80   | 0.3/0.22  | 1400/910 | 0.00164 | 60/65 | 0.74/0.69 | 0.98/0.84 | 2.05/2.31   | 1.8/1.7 | 4.5/4 | 2/1.8   | 7.8  |
| TA 80   | 0.45/0.3  | 1410/920 | 0.00256 | 63/58 | 0.75/0.7  | 1.37/1.07 | 3.05/3.11   | 1.8/1.7 | 4.5/4 | 2/1.8   | 11   |
| TA 90S  | 0.66/0.45 | 1410/920 | 0.00354 | 66/61 | 0.76/0.65 | 1.9/1.64  | 4.47/4.67   | 1.7/1.6 | 5/4.5 | 2/1.7   | 14.7 |
| TA 90L  | 0.88/0.6  | 1420/930 | 0.00505 | 70/64 | 0.77/0.67 | 2.36/2.02 | 5.92/6.16   | 1.7/1.6 | 5/4.5 | 2/1.9   | 15.9 |
| TA 100L | 1.32/0.88 | 1420/940 | 0.00870 | 72/67 | 0.85/0.75 | 3.11/2.3  | 8.88/8.94   | 1.8/1.7 | 6/5   | 2/1.8   | 21   |
| TA100L  | 1.76/1.2  | 1430/950 | 0.01200 | 74/70 | 0.85/0.75 | 4.04/3.3  | 11.75/12.06 | 1.8/1.7 | 6/5   | 2/1.8   | 24   |
| TA 112M | 2.2/1.5   | 1430/950 | 0.01400 | 76/70 | 0.8/0.7   | 5.22/4.42 | 14.69/15    | 2/1.8   | 6/5   | 2.2/2   | 27.3 |
| TA 132S | 3.3/2.2   | 1440/960 | 0.03100 | 82/78 | 0.81/0.72 | 7.17/5.65 | 21.9/22.0   | 2/1.8   | 7/6   | 2.2/2.1 | 48   |
| TA132M  | 4.5/3     | 1450/970 | 0.04100 | 83/80 | 0.82/0.74 | 9.45/7.31 | 29.6/29.5   | 2/1.8   | 7/6   | 2.3/2.1 | 56   |

#### 6/8 poli - 1000/750 giri/min

#### 6/8 poles - 1000/750 r.p.m.

|         |            |         |         |       |           |           |             |         |       |         |      |
|---------|------------|---------|---------|-------|-----------|-----------|-------------|---------|-------|---------|------|
| TA 71   | 0.11/0.075 | 900/680 | 0.00129 | 41/33 | 0.67/0.60 | 0.58/0.55 | 1.19/1.07   | 1.3/1.3 | 2/1.9 | 1.5/1.5 | 7    |
| TA 80   | 0.18/0.11  | 900/680 | 0.00164 | 50/42 | 0.69/0.65 | 0.75/0.58 | 1.91/1.54   | 1.5/1.3 | 3.5/3 | 1.5/1.5 | 8.6  |
| TA 80   | 0.25/0.18  | 920/700 | 0.00256 | 54/46 | 0.7/0.66  | 0.95/0.86 | 2.6/2.46    | 1.7/1.5 | 3.5/3 | 1.5/1.7 | 10.7 |
| TA 90S  | 0.37/0.25  | 930/680 | 0.00354 | 58/50 | 0.72/0.68 | 1.28/1.06 | 3.8/3.51    | 1.5/1.4 | 4/3   | 1.8/1.8 | 11.8 |
| TA 90L  | 0.55/0.37  | 940/685 | 0.00505 | 63/54 | 0.73/0.69 | 1.73/1.43 | 5.59/5.16   | 1.5/1.4 | 4/3   | 1.8/1.7 | 14.9 |
| TA 100L | 0.75/0.55  | 950/700 | 0.00870 | 69/63 | 0.74/0.74 | 2.12/1.7  | 7.54/7.5    | 1.5/1.4 | 5/4   | 4/2     | 21   |
| TA 100L | 1.03/0.75  | 955/705 | 0.01200 | 71/65 | 0.76/0.76 | 2.76/2.19 | 10.3/10.16  | 1.5/1.4 | 5/4   | 4/2     | 27   |
| TA 112M | 1.25/0.95  | 960/710 | 0.01400 | 72/64 | 0.71/0.71 | 3.53/3.02 | 12.43/12.78 | 1.6/1.4 | 5/4   | 2/1.8   | 28.9 |
| TA 132S | 2.2/1.5    | 970/720 | 0.03100 | 76/70 | 0.71/0.7  | 5.88/4.42 | 21.66/19.9  | 1.6/1.4 | 6/5.5 | 2.3/2   | 48.9 |
| TA132M  | 3/1.85     | 970/720 | 0.04100 | 78/74 | 0.71/0.7  | 7.82/5.01 | 29.54/24.37 | 1.6/1.4 | 6/5.5 | 2.3/2   | 58.6 |

Caratteristiche tecniche

Isolamento classe F  
Servizio S1 - 400V - 50 Hz

Technical features

Insulation class F  
Duty S1 - 400V - 50 Hz

| TIPO<br>Type | Potenza<br>Power<br>Kw | Velocità<br>Speed<br>Giri/min | J | Rend<br>Eff<br>% | Fattore<br>di<br>potenza<br>Power<br>factor<br>Cosfi | Corrente<br>Current<br>In<br>a 400 V<br>A | Coppia<br>Nominale<br>Nominal<br>Torque<br>Cn<br>Nm | Coppia di<br>Spunto<br>Start Torque<br>Ca/Cn | Corrente<br>di spunto<br>Start<br>Current<br>Ia/In | Coppia<br>Massima<br>Max torque<br>Cmax/Cn | Forma<br>Frame<br>B3<br>Peso<br>Weight<br>Kg |
|--------------|------------------------|-------------------------------|---|------------------|--|---|---|--|--|--|--|
|--------------|------------------------|-------------------------------|---|------------------|--|---|---|--|--|--|--|

4/8 poli - 1500/750 giri/min

4/8 poles - 1500/750 r.p.m.

|         |           |          |         |       |           |           |             |         |         |         |      |
|---------|-----------|----------|---------|-------|-----------|-----------|-------------|---------|---------|---------|------|
| TA 71   | 0.18/0.11 | 1380/680 | 0.00129 | 53/42 | 0.68/0.53 | 0.76/0.75 | 1.29/1.59   | 2/1.8   | 3.6/2.2 | 1.9/1.7 | 6.5  |
| TA 80   | 0.25/0.15 | 1380/680 | 0.00164 | 58/40 | 0.77/0.6  | 0.81/0.9  | 1.73/2.11   | 2/2.1   | 4.5/3   | 2/1.8   | 8.4  |
| TA 80   | 0.45/0.25 | 1390/685 | 0.00256 | 68/48 | 0.8/0.6   | 1.19/1.25 | 3.09/3.49   | 1.8/2   | 4.5/3   | 2/1.8   | 11   |
| TA 90S  | 0.55/0.3  | 1400/690 | 0.00303 | 68/50 | 0.83/0.61 | 1.41/1.42 | 3.75/4.15   | 1.8/2   | 4.5/3.5 | 2/1.8   | 12.9 |
| TA 90L  | 0.8/0.45  | 1400/690 | 0.00450 | 68/53 | 0.83/0.63 | 2.05/1.95 | 5.46/6.23   | 1.8/1.6 | 4/3     | 1.9/1.8 | 14.9 |
| TA 100L | 1.25/0.6  | 1400/700 | 0.00870 | 69/54 | 0.82/0.56 | 3.19/2.86 | 8.53/8.16   | 1.8/2   | 5/3.5   | 2/1.7   | 21.8 |
| TA 100L | 1.76/0.88 | 1400/700 | 0.01090 | 71/58 | 0.84/0.56 | 4.26/3.91 | 12/12       | 1.8/2   | 5.5/4   | 2/1.8   | 24   |
| TA 112M | 2.2/1.5   | 1420/700 | 0.01410 | 75/64 | 0.82/0.61 | 5.16/5.54 | 14.8/20.46  | 2/1.6   | 6/4     | 2/1.8   | 28.7 |
| TA 132S | 3.3/2.2   | 1430/705 | 0.03070 | 78/70 | 0.84/0.64 | 7.27/7.09 | 22.04/29.8  | 2/1.5   | 6/5     | 2/1.9   | 48.3 |
| TA132M  | 4.5/3     | 1430/705 | 0.0410  | 82/77 | 0.85/0.65 | 9.32/8.65 | 30.05/40.64 | 2/1.6   | 6/5     | 2/1.8   | 56.5 |

2/8 poli - 3000/750 giri/min

2/8 poles - 3000/750 r.p.m.

|         |           |          |         |       |           |           |            |         |         |         |      |
|---------|-----------|----------|---------|-------|-----------|-----------|------------|---------|---------|---------|------|
| TA 71   | 0.25/0.66 | 2690/650 | 0.00052 | 62/20 | 0.78/0.58 | 0.90/0.85 | 0.89/0.88  | 1.7/2   | 3/2     | 1.9/2   | 6.4  |
| TA 80   | 0.37/0.08 | 2760/660 | 0.00160 | 65/33 | 0.76/0.48 | 1.08/0.73 | 1.28/1.16  | 1.7/2   | 3.5/2.5 | 1.9/2.1 | 8.9  |
| TA 80   | 0.55/0.11 | 2780/670 | 0.00260 | 67/35 | 0.78/0.5  | 1.52/0.91 | 1.89/1.57  | 1.7/2   | 4/3     | 1.9/2.2 | 11   |
| TA 90S  | 0.75/0.18 | 2800/670 | 0.00350 | 67/43 | 0.79/0.52 | 2.05/1.16 | 2.56/2.57  | 1.8/2   | 4/3     | 2/2.3   | 13.2 |
| TA 90L  | 1.1/0.3   | 2810/680 | 0.00510 | 67/45 | 0.8/0.54  | 2.96/1.78 | 3.74/4.21  | 1.8/2   | 4/3.5   | 2/2.3   | 15.1 |
| TA 100L | 1.5/0.37  | 2820/700 | 0.00870 | 67/50 | 0.84/0.56 | 3.85/1.91 | 5.08/5.05  | 1.7/2.1 | 5/3.5   | 2/2.6   | 22   |
| TA 100L | 2.2/0.55  | 2820/710 | 0.01300 | 69/51 | 0.85/0.58 | 5.49/2.68 | 7.45/7.4   | 1.8/2.2 | 5/3.5   | 2/2.6   | 25.4 |
| TA 112M | 2.6/0.75  | 2840/710 | 0.01400 | 71/58 | 0.86/0.6  | 6.15/3.11 | 8.74/10.09 | 1.8/2   | 5.5/4   | 1.9/2.1 | 28   |
| TA 112M | 3/0.9     | 2850/710 | 0.01500 | 75/63 | 0.86/0.58 | 6.71/3.56 | 10.05/12.1 | 1.7/2   | 6.5/4.5 | 1.9/2.2 | 40   |
| TA132S  | 3.7/1.1   | 2890/710 | 0.02400 | 81/65 | 0.83/0.57 | 7.94/4.29 | 12.22/14.8 | 1.7/1.6 | 7/5     | 1.9/1.9 | 49.8 |

## 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 13**

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

Le flange di accoppiamento e i fori delle pulegge per le cinghie devono avere il foro con tolleranza H7

Nella tabella 14 sono indicate le tolleranze ammesse per le diverse altezze d'asse:

**Tabella 14**

| Simbolo | Dimensione | Scostamento ammissibile |
|---------|------------|-------------------------|
| H       | < 250      | -0,5                    |
|         | > 280      | -1                      |

## Overall dimensions

Overall dimension are in accordance with the IEC 60072 Standards

The shaft extensions and coupling flange dimensions are designed with the following fits:

**Table 13**

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

Coupling flanges and holes for belt pulleys should have an ISO fit of at least H7.

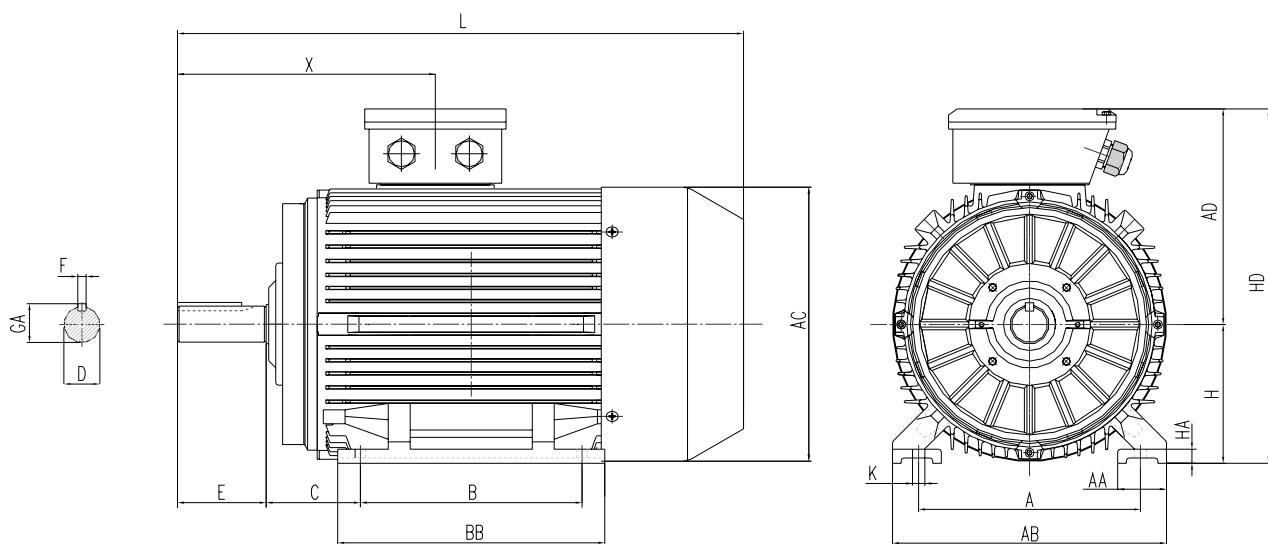
The deviations specified below are permitted for the dimensions shown in table 14

**Table 14**

| Symbol | Dimension | Permitted deviation |
|--------|-----------|---------------------|
| H      | < 250     | -0,5                |
|        | > 280     | -1                  |

## Dimensioni d'ingombro forma B3

## Overall dimensions Mounting B3

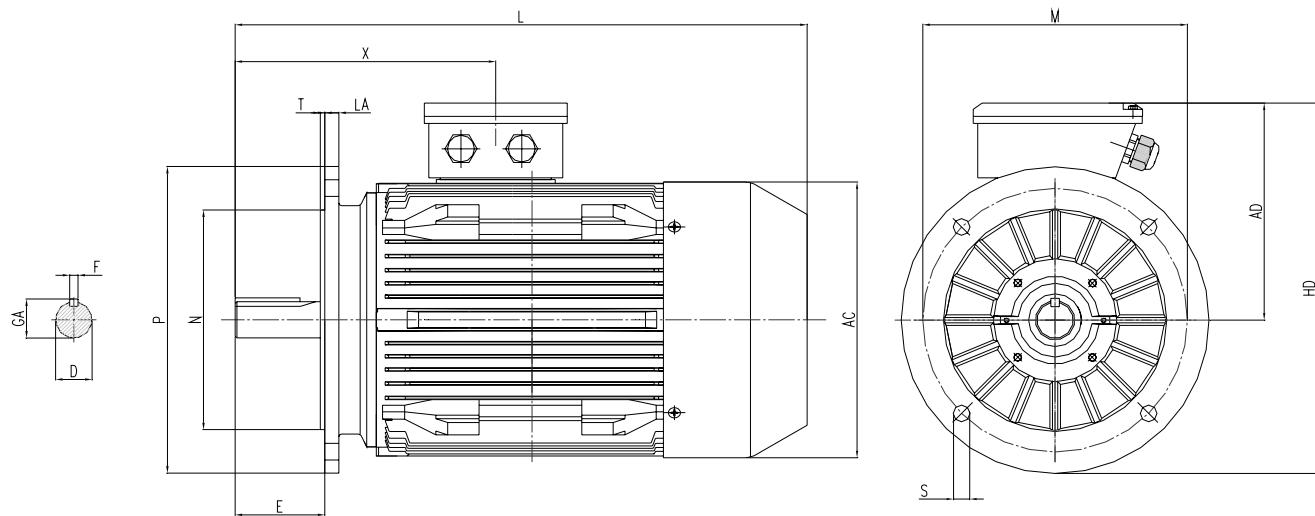


| Tipo<br>Type | Dimensioni – Dimensions |      |     |     |     |     |     |    |     |    |     |       |     |     |
|--------------|-------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|-----|-----|
|              | A                       | AA   | AB  | AC  | AD  | B   | BB  | C  | H   | HA | HD  | K     | L   | X   |
| 63           | 100                     | 27.5 | 120 | 130 | 108 | 80  | 103 | 40 | 63  | 6  | 171 | 7x10  | 220 | 84  |
| 71           | 112                     | 28   | 132 | 147 | 115 | 90  | 105 | 45 | 71  | 9  | 186 | 7x10  | 241 | 97  |
| 80           | 125                     | 35   | 160 | 158 | 140 | 100 | 125 | 50 | 80  | 11 | 219 | 10x13 | 289 | 109 |
| 90S          | 140                     | 37   | 175 | 176 | 150 | 100 | 130 | 56 | 90  | 13 | 240 | 10x13 | 325 | 119 |
| 90L          | 140                     | 37   | 175 | 176 | 150 | 125 | 155 | 56 | 90  | 13 | 240 | 10x13 | 350 | 119 |
| 100          | 160                     | 45   | 200 | 199 | 165 | 140 | 180 | 63 | 100 | 14 | 265 | 12x16 | 388 | 140 |
| 112          | 190                     | 45   | 230 | 220 | 179 | 140 | 180 | 70 | 112 | 14 | 291 | 12x16 | 405 | 148 |
| 132S         | 216                     | 50   | 255 | 259 | 200 | 140 | 190 | 89 | 132 | 16 | 332 | 12x16 | 467 | 168 |
| 132M         | 216                     | 50   | 255 | 259 | 200 | 178 | 228 | 89 | 132 | 16 | 332 | 12x16 | 505 | 168 |

| Tipo<br>Type | Dimensioni – Dimensions                                |    |    |      |                           |  |  |                                    |  |  |
|--------------|--|----|----|------|---------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|
|              | Albero lato accoppiamento<br>Drive-end shaft extension |    |    |      | PRESSACAVO<br>Cable gland |  |  | FORO<br>FILETTATO<br>Threaded hole |  |  |
|              | D  | E  | F  | GA   |                           |  |  |                                    |  |  |
| 63           | 11   | 23 | 4  | 12.5 | N.1 M16x1.5               |  |  | M4                                 |  |  |
| 71           | 14   | 30 | 5  | 16   | N.1 M20x1.5               |  |  | M5                                 |  |  |
| 80           | 19   | 40 | 6  | 21.5 | N.1 M20x1.5               |  |  | M6                                 |  |  |
| 90           | 24   | 50 | 8  | 27   | N.1 M20x1.5               |  |  | M8                                 |  |  |
| 100          | 28   | 60 | 8  | 31   | N.1 M20x1.5               |  |  | M10                                |  |  |
| 112          | 28   | 60 | 8  | 31   | N.2 M25x1.5               |  |  | M10                                |  |  |
| 132          | 38   | 80 | 10 | 41   | N.2 M25x1.5               |  |  | M12                                |  |  |

Dimensioni d'ingombro forma B5

Overall dimensions Mounting B5

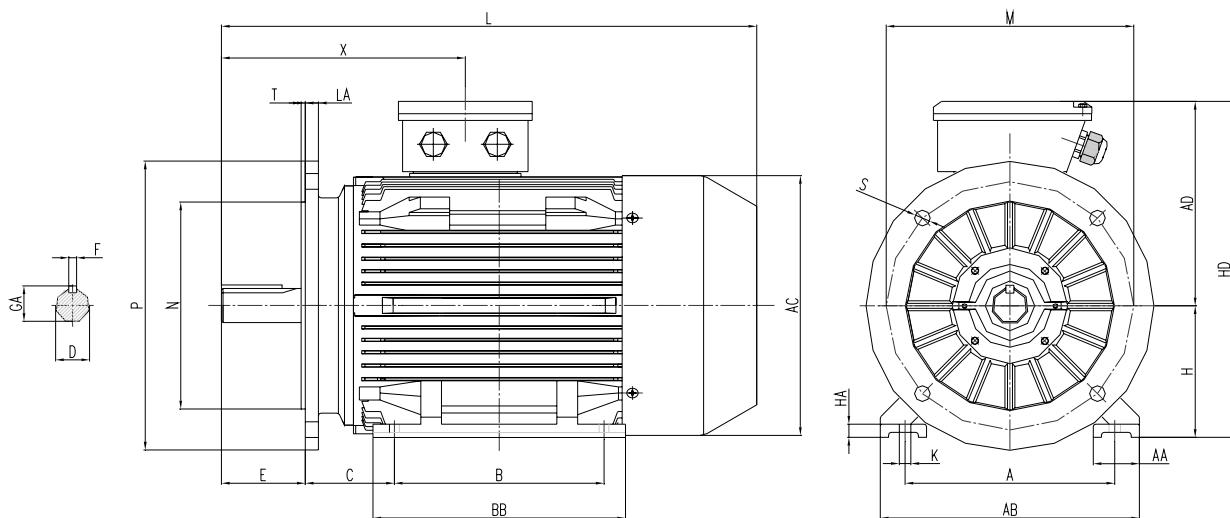


| Tipo<br>Type | Dimensioni – Dimensions |     |     |     |    |     |     |     |    |     |     |
|--------------|-------------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
|              | AC                      | AD  | HD  | L   | LA | M   | N   | P   | S  | T   | X   |
| <b>63</b>    | 130                     | 108 | 178 | 220 | 9  | 115 | 95  | 140 | 10 | 3   | 84  |
| <b>71</b>    | 147                     | 115 | 195 | 241 | 9  | 130 | 110 | 160 | 10 | 3.5 | 97  |
| <b>80</b>    | 158                     | 139 | 239 | 289 | 10 | 165 | 130 | 200 | 12 | 3.5 | 109 |
| <b>90S</b>   | 176                     | 150 | 250 | 325 | 10 | 165 | 130 | 200 | 12 | 3.5 | 119 |
| <b>90L</b>   | 176                     | 150 | 250 | 350 | 10 | 165 | 130 | 200 | 12 | 3.5 | 119 |
| <b>100</b>   | 199                     | 165 | 290 | 388 | 12 | 215 | 180 | 250 | 15 | 4   | 140 |
| <b>112</b>   | 220                     | 179 | 304 | 405 | 12 | 215 | 180 | 250 | 15 | 4   | 148 |
| <b>132S</b>  | 259                     | 200 | 350 | 467 | 13 | 265 | 230 | 300 | 15 | 4   | 168 |
| <b>132M</b>  | 259                     | 200 | 350 | 505 | 13 | 265 | 230 | 300 | 15 | 4   | 168 |

| Tipo<br>Type | Dimensioni – Dimensions                                |    |    |      |                           |                                       |   |  |
|--------------|--|----|----|------|---------------------------|---------------------------------------|---|--|
|              | Albero lato accoppiamento<br>Drive-end shaft extension |    |    |      | PRESSACAVO<br>Cable gland | FORO<br>FILETTATO<br>Threaded<br>hole | N° FORI<br>FLANGIA<br>Flange<br>Holes Nr. |  |
|              | D  | E  | F  | GA   |                           |                                       |   |  |
| <b>63</b>    | 11   | 23 | 4  | 12,5 | N.1 M16x1.5               | M4                                    | 4   |  |
| <b>71</b>    | 14   | 30 | 5  | 16   | N.1 M20x1.5               | M5                                    | 4   |  |
| <b>80</b>    | 19   | 40 | 6  | 21,5 | N.1 M20x1.5               | M6                                    | 4   |  |
| <b>90</b>    | 24   | 50 | 8  | 27   | N.1 M20x1.5               | M8                                    | 4   |  |
| <b>100</b>   | 28   | 60 | 8  | 31   | N.1 M20x1.5               | M10                                   | 4   |  |
| <b>112</b>   | 28   | 60 | 8  | 31   | N.2 M25x1.5               | M10                                   | 4   |  |
| <b>132</b>   | 38   | 80 | 10 | 41   | N.2 M25x1.5               | M12                                   | 4   |  |

**Dimensioni d'ingombro forma B3/B5**

**Overall dimensions Mounting B3/B5**

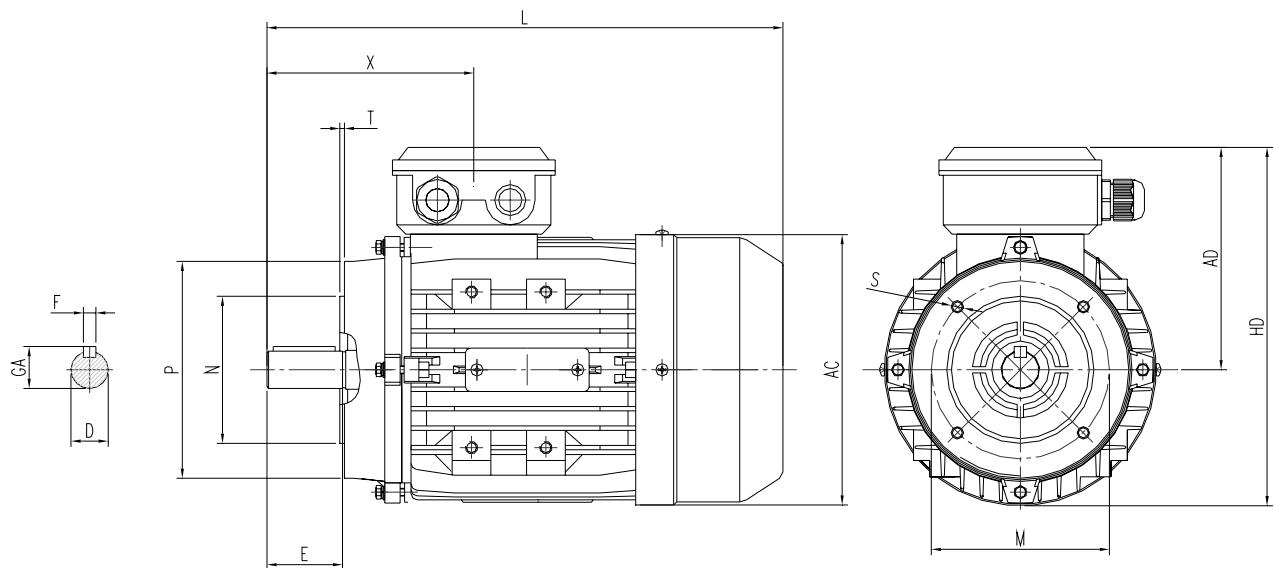


| Tipo<br>Type | Dimensioni – Dimensions |      |     |     |     |     |     |    |     |    |     |     |    |     |     |     |    |     |       |     |
|--------------|-------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|-------|-----|
|              | A                       | AA   | AB  | AC  | AD  | B   | BB  | C  | H   | HA | HD  | L   | LA | M   | N   | P   | S  | T   | K     | X   |
| <b>63</b>    | 100                     | 27.5 | 120 | 130 | 108 | 80  | 103 | 40 | 63  | 6  | 171 | 220 | 9  | 115 | 95  | 140 | 10 | 3   | 7x10  | 84  |
| <b>71</b>    | 112                     | 28   | 132 | 147 | 115 | 90  | 105 | 45 | 71  | 9  | 186 | 241 | 9  | 130 | 110 | 160 | 10 | 3.5 | 7x10  | 97  |
| <b>80</b>    | 125                     | 35   | 160 | 158 | 139 | 100 | 125 | 50 | 80  | 11 | 220 | 289 | 10 | 165 | 130 | 200 | 12 | 3.5 | 10x13 | 109 |
| <b>90S</b>   | 140                     | 37   | 175 | 176 | 150 | 100 | 130 | 56 | 90  | 13 | 240 | 325 | 10 | 165 | 130 | 200 | 12 | 3.5 | 10x13 | 119 |
| <b>90L</b>   | 140                     | 37   | 175 | 176 | 150 | 125 | 155 | 56 | 90  | 13 | 240 | 350 | 10 | 165 | 130 | 200 | 12 | 3.5 | 10x13 | 119 |
| <b>100</b>   | 160                     | 45   | 200 | 199 | 165 | 140 | 180 | 63 | 100 | 14 | 265 | 388 | 12 | 215 | 180 | 250 | 15 | 4   | 12x16 | 140 |
| <b>112</b>   | 190                     | 45   | 230 | 220 | 179 | 140 | 180 | 70 | 112 | 14 | 291 | 405 | 12 | 215 | 180 | 250 | 15 | 4   | 12x16 | 148 |
| <b>132S</b>  | 216                     | 50   | 255 | 259 | 200 | 140 | 190 | 89 | 132 | 16 | 332 | 467 | 13 | 265 | 230 | 300 | 15 | 4   | 12x16 | 168 |
| <b>132M</b>  | 216                     | 50   | 255 | 259 | 200 | 178 | 228 | 89 | 132 | 16 | 332 | 505 | 13 | 265 | 230 | 300 | 15 | 4   | 12x16 | 168 |

| Tipo<br>Type | Dimensioni – Dimensions                                |    |    |      |                           |                                       |   |
|--------------|--|----|----|------|---------------------------|---------------------------------------|---|
|              | Albero lato accoppiamento<br>Drive-end shaft extension |    |    |      | PRESSACAVO<br>Cable gland | FORO<br>FILETTATO<br>Threaded<br>hole | N° FORI<br>FLANGIA<br>Flange<br>Holes Nr. |
|              | D  | E  | F  | GA   |                           |                                       |   |
| <b>63</b>    | 11   | 23 | 4  | 12,5 | N.1 M16x1,5               | M4                                    | 4   |
| <b>71</b>    | 14   | 30 | 5  | 16   | N.1 M20x1,5               | M5                                    | 4   |
| <b>80</b>    | 19   | 40 | 6  | 21,5 | N.1 M20x1,5               | M6                                    | 4   |
| <b>90</b>    | 24   | 50 | 8  | 27   | N.1 M20x1,5               | M8                                    | 4   |
| <b>100</b>   | 28   | 60 | 8  | 31   | N.1 M20x1,5               | M10                                   | 4   |
| <b>112</b>   | 28   | 60 | 8  | 31   | N.2 M25x1,5               | M10                                   | 4   |
| <b>132</b>   | 38   | 80 | 10 | 41   | N.2 M25x1,5               | M12                                   | 4   |

**Dimensioni d'ingombro forma B14**

**Overall dimensions Mounting B14**



| Tipo<br>Type | Dimensioni – Dimensions |     |       |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|-------------------------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|              | AC                      | AD  | HD    | L   | M   | N   | P   | S   | T   | X   |
| <b>63</b>    | 130                     | 108 | 173   | 220 | 75  | 60  | 90  | M5  | 2.5 | 84  |
| <b>71</b>    | 147                     | 115 | 188.5 | 241 | 85  | 70  | 105 | M6  | 2.5 | 97  |
| <b>80</b>    | 158                     | 139 | 218   | 289 | 100 | 80  | 120 | M6  | 3   | 109 |
| <b>90S</b>   | 176                     | 150 | 238   | 325 | 115 | 95  | 140 | M8  | 3   | 119 |
| <b>90L</b>   | 176                     | 150 | 238   | 350 | 115 | 95  | 140 | M8  | 3   | 119 |
| <b>100</b>   | 199                     | 165 | 264.5 | 388 | 130 | 110 | 160 | M8  | 3.5 | 140 |
| <b>112</b>   | 220                     | 179 | 289   | 405 | 130 | 110 | 160 | M8  | 3.5 | 148 |
| <b>132S</b>  | 259                     | 200 | 329.5 | 467 | 165 | 130 | 200 | M10 | 3.5 | 168 |
| <b>132M</b>  | 259                     | 200 | 329.5 | 505 | 165 | 130 | 200 | M10 | 3.5 | 168 |

| Tipo<br>Type | Dimensioni – Dimensions                                |    |    |      |                            |                                    |   |  |
|--------------|--|----|----|------|----------------------------|------------------------------------|---|--|
|              | Albero lato accoppiamento<br>Drive-end shaft extension |    |    |      | PRESSACAVO<br>Cable holder | FORO<br>FILETTATO<br>Threaded hole | N° FORI<br>FLANGIA<br>Flange<br>Holes Nr. |  |
|              | D  | E  | F  | GA   |                            |                                    |   |  |
| <b>63</b>    | 11   | 23 | 4  | 12.5 | N.1 M16x1.5                | M4                                 | 4   |  |
| <b>71</b>    | 14   | 30 | 5  | 16   | N.1 M20x1.5                | M5                                 | 4   |  |
| <b>80</b>    | 19   | 40 | 6  | 21.5 | N.1 M20x1.5                | M6                                 | 4   |  |
| <b>90</b>    | 24   | 50 | 8  | 27   | N.1 M20x1.5                | M8                                 | 4   |  |
| <b>100</b>   | 28   | 60 | 8  | 31   | N.1 M20x1.5                | M10                                | 4   |  |
| <b>112</b>   | 28   | 60 | 8  | 31   | N.2 M25x1.5                | M10                                | 4   |  |
| <b>132</b>   | 38   | 80 | 10 | 41   | N.2 M25x1.5                | M12                                | 4   |  |

## Ventilatori ausiliari

Tutti i motori serie T 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.

**Tabella 15**

| Grandezza | Ventilatore ausiliario monofase | Ventilatore ausiliario trifase |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------|
| 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                    |

## Auxiliary fans

All T line motors 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.

**Table 15**

| Size | Single phase auxiliary fans type | Three phase auxiliary fans type |
|------|----------------------------------|---------------------------------|
| 63   | UF12AE                           | upon request                    |
| 71   | UF12AE                           | upon request                    |
| 80   | UF15PE                           | upon request                    |
| 90   | UF15PE                           | upon request                    |
| 100  | UF15PE                           | upon request                    |
| 112  | UF15PE                           | upon request                    |
| 132  | UF25GCE                          | upon request                    |

**Tabella 16**

**Table 16**

| Spec<br>Model | Rated<br>voltage | Frequency | Input<br>Power | Rated<br>current | Locked<br>Current | Speed        | Maximun Air Flow    |            | Maximun Pressure   |                      | Noise    | Weight |
|---------------|------------------|-----------|----------------|------------------|-------------------|--------------|---------------------|------------|--------------------|----------------------|----------|--------|
|               | V                | Hz        | W              | A                | A                 | r.p.m        | m <sup>3</sup> /min | CFM        | NnH <sub>2</sub> O | InchH <sub>2</sub> O | dB       | kG     |
| UF12AE11      | 115              | 50<br>60  | 15<br>13       | 0.21<br>0.17     | 0.28<br>0.24      | 2700<br>3000 | 2.4<br>2.7          | 85<br>95   | 4<br>4.8           | 0.15<br>0.18         | 38<br>42 | 0.73   |
| UF12AE23      | 230              | 50<br>60  | 16<br>14       | 0.11<br>0.09     | 0.14<br>0.12      | 2700<br>3000 | 2.4<br>2.7          | 85<br>95   | 4<br>4.8           | 0.15<br>0.18         | 38<br>42 | 0.73   |
| UF15PE11      | 115              | 50<br>60  | 36<br>33       | 0.51<br>0.42     | 0.62<br>0.54      | 2650<br>2950 | 4.53<br>5.10        | 160<br>180 | 4.06<br>4.57       | 0.16<br>0.18         | 48<br>53 | 0.78   |
| UF15PE23      | 230              | 50<br>60  | 36<br>33       | 0.24<br>0.20     | 0.29<br>0.25      | 2650<br>2950 | 4.53<br>5.10        | 160<br>180 | 4.06<br>4.57       | 0.16<br>0.18         | 48<br>53 | 0.78   |
| UF25GCE11-H   | 115              | 50<br>60  | 36<br>39       | 0.31<br>0.30     | 0.54<br>0.53      | 1400<br>1600 | 13<br>15.5          | 460<br>550 | 8<br>10.8          | 0.32<br>0.40         | 52<br>55 | 1.4    |
| UF25GCE23-H   | 230              | 50<br>60  | 36<br>39       | 0.170<br>0.160   | 0.31<br>0.30      | 1400<br>1600 | 13<br>15.5          | 460<br>550 | 8<br>10.8          | 0.32<br>0.40         | 52<br>55 | 1.4    |

## Carichi ammessi sui cuscinetti

La durata di base teorica a fatica dei cuscinetti è calcolata in accordo con quanto previsto dalla norma ISO R 281-1.

La durata è calcolata nell'ipotesi che i motori siano funzionanti in condizioni ambientali normali, senza vibrazioni anomale, senza carichi assiali o radiali oltre quelli indicati nelle tabelle successive e con temperature di funzionamento dei cuscinetti comprese tra -30 e +85 C°.

La durata così calcolata viene definita durata di base ( $L_{10h}$ ) espressa in ore di funzionamento.

Il 50% dei cuscinetti raggiunge una durata pari a cinque volte la durata di base risultante dal calcolo.

Nelle tabella 13 sono indicati i massimi carichi assiali e radiali ammessi per una durata di base ( $L_{10h}$ ), calcolata con secondo quanto previsto dalle Norme ISO, pari a 20000 e 40000 ore di funzionamento.

I valori dei carichi radiali sono dati sia per carichi applicati all'estremità dell'albero ( $X_{max}$ ) che in corrispondenza della battuta sul mozzo dell'albero ( $X_0$ ).

I carichi radiali applicabili variano linearmente con il variare del punto di applicazione, pertanto per carichi posti ad una distanza  $X$  dalla battuta dell'albero ( $X_0$ ), il carico massimo applicabile è dato dalla seguente espressione:

$$Fra_X = \frac{C_{x_0} - C_{x_{max}}}{X_{max}} \times X + C_{x_{max}}$$

Dove:

Fra = carico radiale ammesso nel punto X

C<sub>x0</sub> = carico radiale ammesso nel punto X<sub>0</sub>

C<sub>xmax</sub> = carico radiale ammesso nel punto X<sub>max</sub>

X<sub>max</sub> = sporgenza d'albero

X = distanza dal punto di applicazione del carico radiale alla battuta dell'albero

## Permissible load on the bearings

The theoretical basic fatigue life for bearings is calculated according to the provisions of the ISO R 281-1 Standard.

Life is calculated assuming that motors are running under normal ambient conditions, without abnormal vibrations, without axial or radial loads beyond the ones mentioned in the following tables and with operating temperatures of the bearings ranging between -30 and +85 C°.

Life calculated this way is called basic life ( $L_{10h}$ ) expressed in hours of operation.

50% of bearings reaches a life equal to five times the basic life resulting from the calculation.

In table 13 are mentioned the maximum permitted axial and radial loads for a basic life ( $L_{10h}$ ), calculated according to the provisions of the ISO Standards, equal to 20000 and 40000 hours of operation.

Values of the radial loads are given both for loads applied to the shaft extension ( $X_{max}$ ) and in correspondence of the face on the shaft hub ( $X_0$ ).

Radial loads that can be applied linearly, change with the change of the application point, therefore for loads placed at a distance X from the shaft face ( $X_0$ ), the maximum load that can be applied is given by the following expression:

$$Fra_X = \frac{C_{x_0} - C_{x_{max}}}{X_{max}} \times X + C_{x_{max}}$$

Where:

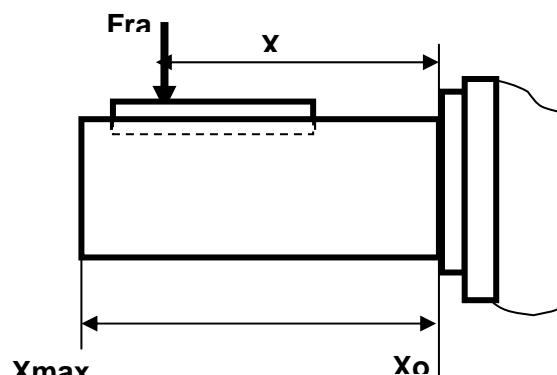
Fra = permitted radial load at point X

C<sub>x0</sub> = permitted radial load at point X<sub>0</sub>

C<sub>xmax</sub> = permitted radial load at point X<sub>max</sub>

X<sub>max</sub> = shaft extension

X = distance from the application point of the radial load to the shaft face



**Tabella 17**

Carichi radiali e assiali massimi applicabili  
( Forma B3 - 50 Hz)

**Table 17**

Maximum applicable radial and axial loads  
( Mounting B3 50 Hz)

| Poli<br>Poles | TIPO<br>Type | Cuscinetto lato<br>accoppiamento | Cuscinetto lato<br>opposto<br>accoppiamento | Carico radiale ( N ) |      |                     |      | Quota<br>mm | Carico assiale ( N )   |                        |  |
|---------------|--------------|----------------------------------|---|----------------------|------|---------------------|------|-------------|------------------------|------------------------|--|
|               |              |                                  |   | Durata<br>20000 ore  |      | Durata<br>40000 ore |      |             | Durata<br>20000<br>ore | Durata<br>40000<br>ore |  |
|               |              |                                  |   | X0                   | Xmax | X0                  | Xmax |             |                        |                        |  |
| 2             | 63           | 6201-2Z                          | 6201-2Z                                     | 360                  | 330  | 280                 | 230  | 23          | 260                    | 160                    |  |
|               | 71           | 6202-2Z                          | 6202-2Z                                     | 470                  | 380  | 360                 | 310  | 30          | 230                    | 140                    |  |
|               | 80           | 6204-2Z                          | 6204-2Z                                     | 600                  | 490  | 460                 | 370  | 40          | 410                    | 280                    |  |
|               | 90           | 6205-2Z                          | 6205-2Z                                     | 650                  | 540  | 500                 | 410  | 50          | 450                    | 320                    |  |
|               | 100          | 6206-2Z                          | 6206-2Z                                     | 960                  | 770  | 750                 | 590  | 60          | 630                    | 450                    |  |
|               | 112          | 6306-2Z-C3                       | 6306-2Z-C3                                  | 950                  | 850  | 740                 | 580  | 60          | 600                    | 420                    |  |
|               | 132          | 6308-2Z-C3                       | 6308-2Z-C3                                  | 1500                 | 1200 | 1140                | 920  | 89          | 900                    | 580                    |  |
| 4             | 63           | 6201-2Z                          | 6201-2Z                                     | 510                  | 440  | 390                 | 310  | 23          | 370                    | 280                    |  |
|               | 71           | 6202-2Z                          | 6202-2Z                                     | 600                  | 510  | 460                 | 400  | 30          | 350                    | 270                    |  |
|               | 80           | 6204-2Z                          | 6204-2Z                                     | 780                  | 630  | 600                 | 500  | 40          | 590                    | 410                    |  |
|               | 90           | 6205-2Z                          | 6205-2Z                                     | 850                  | 670  | 650                 | 510  | 50          | 660                    | 460                    |  |
|               | 100          | 6206-2Z                          | 6206-2Z                                     | 1200                 | 950  | 930                 | 740  | 60          | 860                    | 580                    |  |
|               | 112          | 6306-2Z-C3                       | 6306-2Z-C3                                  | 1160                 | 920  | 890                 | 710  | 60          | 840                    | 550                    |  |
|               | 132          | 6308-2Z-C3                       | 6308-2Z-C3                                  | 1840                 | 1480 | 1400                | 1120 | 110         | 1260                   | 810                    |  |
| 6             | 71           | 6202-2Z                          | 6202-2Z                                     | 640                  | 520  | 500                 | 390  | 30          | 400                    | 300                    |  |
|               | 80           | 6204-2Z                          | 6204-2Z                                     | 850                  | 690  | 660                 | 520  | 40          | 670                    | 320                    |  |
|               | 90           | 6205-2Z                          | 6205-2Z                                     | 1000                 | 810  | 770                 | 630  | 50          | 790                    | 540                    |  |
|               | 100          | 6206-2Z                          | 6206-2Z                                     | 1360                 | 1090 | 1050                | 850  | 60          | 1080                   | 700                    |  |
|               | 112          | 6306-2Z-C3                       | 6306-2Z-C3                                  | 1350                 | 1350 | 1080                | 1040 | 60          | 1060                   | 670                    |  |
|               | 132          | 6308-2Z-C3                       | 6308-2Z-C3                                  | 2100                 | 1670 | 1560                | 1260 | 80          | 1480                   | 1030                   |  |

**Tabella 18**

Carichi assiali massimi applicabili  
( Forma V1 - 50 Hz)

**Table 18**

Maximum applicable axial loads  
( Mounting V1 50 Hz)

| Poli<br>Poles | TIPO<br>Type | Durata 20000 ore     |              | Durata 40000 ore     |              | Verso il basso |  |
|---------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------|--|
|               |              | Carico assiale ( N ) |              | Carico assiale ( N ) |              |                |  |
|               |              | Verso il basso       | Verso l'alto | Verso il basso       | Verso l'alto |                |  |
| 2             | 63           | 300                  | 390          | 210                  | 300          | 2              |  |
|               | 71           | 170                  | 500          | 80                   | 410          |                |  |
|               | 80           | 410                  | 670          | 270                  | 530          |                |  |
|               | 90L          | 450                  | 680          | 300                  | 540          |                |  |
|               | 100L         | 600                  | 990          | 400                  | 770          |                |  |
|               | 112M         | 570                  | 1020         | 370                  | 810          |                |  |
|               | 132M         | 870                  | 1600         | 550                  | 1290         |                |  |
| 4             | 63           | 410                  | 500          | 300                  | 380          | 4              |  |
|               | 71           | 280                  | 610          | 160                  | 490          |                |  |
|               | 80           | 600                  | 850          | 410                  | 670          |                |  |
|               | 90L          | 640                  | 880          | 430                  | 690          |                |  |
|               | 100L         | 820                  | 1240         | 540                  | 970          |                |  |
|               | 112M         | 770                  | 1230         | 500                  | 960          |                |  |
|               | 132M         | 1170                 | 2040         | 740                  | 1620         |                |  |
| 6             | 71           | 360                  | 710          | 220                  | 570          | 6              |  |
|               | 80           | 720                  | 990          | 500                  | 770          |                |  |
|               | 90M          | 800                  | 1080         | 560                  | 840          |                |  |
|               | 100L         | 1080                 | 1530         | 750                  | 1200         |                |  |
|               | 112M         | 1010                 | 1530         | 690                  | 1200         |                |  |
|               | 132M         | 1420                 | 2300         | 910                  | 1800         |                |  |

## Certificati

## Certificates



Le caratteristiche tecniche, le dimensioni ed ogni altro dato di questo catalogo non sono impegnative.  
ELECTRO ADDA SpA si riserva il diritto di cambiarle in qualsiasi momento e senza preavviso.

Technical features, dimensions, as well as any other data in this catalogue are not prescriptive.  
ELECTRO ADDA SpA reserves the right to change them at any time without giving any previous notice

# **ELECTRO ADDA SPA**

## **COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE**

VIA NAZIONALE 8 - 23883 BEVERATE di BRIVIO LC – ITALY  
TELEFONO +39 039 53.20.621 FAX +39 039 53.21.335  
[www.electroadda.com](http://www.electroadda.com) - [info@electroadda.com](mailto:info@electroadda.com)

# **ADDA ANTRIEBSTECHNIK GMBH**

MAX-PLANCK-STRASSE 2  
D-63322 ROEDERMARK - GERMANY  
TEL. +49 607491050 FAX +49 6074910520  
[www.electroadda.com](http://www.electroadda.com) - [info@adda-motoren.de](mailto:info@adda-motoren.de)