

**B 1091-1 – it**

**Motori con funzionamento ad inverter per la  
categoria 2D/3D**

Linee guida della progettazione per B1091

**NORD**<sup>®</sup>  
**DRIVESYSTEMS**

## Impiego previsto di motori asincroni trifase alimentati da inverter

Il **rispetto** della Guida per la progettazione B1091-1 allegata alle Istruzioni per l'uso e il montaggio B1091, nonché delle Istruzioni per l'uso dell'inverter e del Catalogo del prodotto G4014-1 è il **presupposto per un funzionamento esente da anomalie** e per l'eventuale esercizio del diritto di garanzia. **Per tale motivo, leggere le Istruzioni per l'uso e il montaggio prima** di iniziare ad usare i motori e gli inverter.

Il manuale di istruzioni per l'uso contiene **informazioni importanti sulla manutenzione**. Esso deve essere pertanto custodito nei **pressi del motore**.

I motori asincroni trifase e gli inverter sono idonei all'impiego in impianti industriali e artigianali per realizzare traslazioni e movimenti dei più svariati componenti di azionamento e applicazioni.

Devono essere rigorosamente rispettati tutti i dati tecnici specificati e le indicazioni relative alle condizioni ammesse sul luogo di impiego.

La messa in funzione (inizio dell'uso secondo destinazione) è vietata fino a quando non si è accertata la conformità della macchina alla direttiva CEM 2014/30/UE e la conformità del prodotto finale, ad esempio alla Direttiva Macchine 2006/42/CE (osservare la norma EN 60204).



## Documentazione

|                     |   |                            |
|---------------------|---|----------------------------|
| Denominazione:      | <b>B 1091-1</b>                                 | Guida per la progettazione |
| Cod. mat.:          | <b>6052108</b>                                  |                            |
| Serie costruttiva:  | Motori asincroni trifase alimentati da inverter |                            |
| Serie motore:       | IE1, IE2, IE3                                   |                            |
| Tipo di protezione: | Ex tb, Ex tc, Ex tD A21                         |                            |
| Tipi di motore:     | <b>Grandezza 63 - 250</b>                       |                            |
|                     | <b>4 poli</b>                                   |                            |

## Elenco delle versioni

| Titolo,<br>data                    | Numero<br>d'ordine /<br>versione | Note  |
|------------------------------------|----------------------------------|---|
|                                    | Codice interno                   |   |
| <b>B 1091-1</b> ,<br>febbraio 2013 | <b>6052108</b> / 0613            | • Prima edizione, basata su B1091-1 IT / gennaio 2013                                       |
| <b>B 1091-1</b> ,<br>agosto 2013   | <b>6052108</b> / 3213            | • Rielaborazione del layout e correzione degli errori                                       |
| <b>B 1091-1</b> ,<br>febbraio 2017 | <b>6052108</b> / 0517            | • Integrazione dei motori 2D con inverter   |
| <b>B 1091-1</b> ,<br>ottobre 2017  | <b>6052108</b> / 4317            | • Modifica del documento di riferimento da G4014 a G4014-1                                  |
| <b>B 1091-1</b> ,<br>marzo 2021    | <b>6052108</b> / 1221            | • Integrazione dei motori IE3   |
| <b>B 1091-1</b> ,<br>giugno 2022   | <b>6052108</b> / 2422            | • Correzioni generali<br>• Integrazione dei dati dei motori IE3 servoventilati              |
|                                    | 34159                            |   |
| <b>B 1091-1</b> ,<br>dicembre 2022 | <b>6052108</b> / 5222            | • Integrazione dei dati dei motori (225RP/4, 225SP/4, 225MP/4)                              |
|                                    | 35174                            |   |
| <b>B 1091-1</b> ,<br>luglio 2023   | <b>6052108</b> / 2723            | • Aggiornamento delle curve caratteristiche<br>• Integrazione dei dati dei motori (250WP/4) |
|                                    | 35875                            |   |

Tabella 1: elenco delle versioni

## Validità

La presente Guida per la progettazione allegata alle Istruzioni per l'uso e il montaggio B 1091 descrive i requisiti per la progettazione di motori asincroni trifase NORD alimentati da inverter per la zona 22 (Ex tc) e la zona 21 (Ex tb).

## Editore

### Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com>

Telefono +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

## Indice

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Spiegazioni tecniche.....</b>  | <b>6</b>  |
| 1.1      | Indicazioni generali .....  | 6         |
| 1.2      | Panoramica.....   | 6         |
| 1.2.1    | Caratteristiche richieste agli inverter.....                                  | 6         |
| 1.2.2    | Motori di categoria 3D secondo la direttiva 2014/34/UE.....                   | 7         |
| 1.3      | Cablaggio.....  | 7         |
| 1.4      | Messa in funzione .....   | 8         |
| 1.5      | Scelta dell'inverter e della modalità operativa .....                         | 9         |
| 1.6      | Esempi.....   | 10        |
| 1.6.1    | 1. Esempio del motore 100L/4 3D TF.....                                       | 10        |
| 1.6.2    | 2. Esempio del motore 100L/4 3D TF.....                                       | 12        |
| 1.7      | Dati del motore per la parametrizzazione dell'inverter .....                  | 13        |
| 1.7.1    | Parametri inverter motori IE1.....  | 13        |
| 1.7.1.1  | Curva caratteristica a 50 Hz.....   | 13        |
| 1.7.1.2  | Curva caratteristica a 87 Hz.....   | 14        |
| 1.7.2    | Dati di parametrizzazione inverter, motori IE2.....                           | 15        |
| 1.7.2.1  | Curva caratteristica a 50 Hz.....   | 15        |
| 1.7.2.2  | Curva caratteristica a 87 Hz.....   | 15        |
| 1.7.3    | Dati di parametrizzazione inverter, motori IE3.....                           | 16        |
| 1.7.3.1  | Curva caratteristica a 50 Hz.....   | 16        |
| 1.7.3.2  | Curva caratteristica a 87 Hz.....   | 17        |
| <b>2</b> | <b>Dati tecnici (curve caratteristiche).....</b>                              | <b>18</b> |
| 2.1      | Motori autoventilati.....   | 18        |
| 2.1.1    | Motori IE1.....   | 19        |
| 2.1.1.1  | Motori IE1, punto nominale 50 Hz per categoria 2D e 3D.....                   | 19        |
| 2.1.1.2  | Motori IE1, punto nominale 50 Hz per categoria 3D.....                        | 20        |
| 2.1.1.3  | Motori IE1, punto nominale 87 Hz per categoria 2D e 3D.....                   | 21        |
| 2.1.1.4  | Motori IE1, punto nominale 87 Hz per categoria 3D.....                        | 22        |
| 2.1.2    | Motori IE2.....   | 23        |
| 2.1.2.1  | Motori IE2, punto nominale 50 Hz per categoria 2D e 3D.....                   | 23        |
| 2.1.2.2  | Motori IE2, punto nominale 87 Hz per categoria 2D e 3D.....                   | 25        |
| 2.1.3    | Motori IE3.....   | 27        |
| 2.1.3.1  | Motori IE3, punto nominale 50 Hz per categoria 2D e 3D.....                   | 27        |
| 2.1.3.2  | Motori IE3, punto nominale 87 Hz per categoria 2D e 3D.....                   | 31        |
| 2.2      | Motori servoventilati.....  | 35        |
| 2.2.1    | Motori IE1 e IE2 con ventola esterna, punto nominale 50 Hz, categoria 3D..... | 36        |
| 2.2.2    | Motori IE1 e IE2 con ventola esterna, punto nominale 87 Hz, categoria 3D..... | 37        |
| 2.2.3    | Motori IE3 servoventilati .....   | 38        |
| 2.2.3.1  | Motori IE3 servoventilati, punto nominale 50 Hz per categoria 3D.....         | 38        |
| 2.2.3.2  | Motori IE3 servoventilati, punto nominale 87 Hz per categoria 3D.....         | 42        |
| <b>3</b> | <b>Allegato.....</b>  | <b>46</b> |

## 1 Spiegazioni tecniche

### 1.1 Indicazioni generali

I motori standard di categoria 2D e 3D forniti da NORD DRIVESYSTEMS sono conformi alle norme EN 60079-0 e EN 60079-31. Il sistema di isolamento dell'avvolgimento è concepito per il funzionamento con inverter. I motori destinati al funzionamento con inverter sono sempre equipaggiati con conduttori a freddo tripolari a norma DIN 44082.

Negli azionamenti a velocità variabile, il conduttore a freddo è un importante elemento di protezione per il rispetto della temperatura superficiale massima, così come riportata sulla targhetta del motore.

**Poiché il conduttore a freddo esercita soltanto un'azione di monitoraggio indiretta della temperatura su alcuni componenti del motore, ad esempio l'albero, è necessario rispettare tutte le indicazioni contenute nella presente Guida di progettazione.**

Gli intervalli di esercizio indicati nell'allegato sono stati verificati con una complessa serie di test e sono gli unici ad essere autorizzati. Il rispetto della procedura descritta costituisce pertanto presupposto necessario per la progettazione e la messa in funzione di azionamenti a velocità variabile del gruppo di apparecchiature II in zona 22 (polvere non conduttiva) e in zona 21.

### 1.2 Panoramica

#### 1.2.1 Caratteristiche richieste agli inverter:

- È ammesso esclusivamente l'impiego di inverter a controllo vettoriale che nella fascia di bassa velocità attuino una compensazione della tensione sui terminali in funzione del carico.
- La tensione massima in uscita dell'inverter non deve essere inferiore al 91% della tensione di rete.
- L'inverter deve disporre di un dispositivo di monitoraggio  $i^2 \cdot t$  impostabile sulla corrente nominale del motore.
- La frequenza di switching dello stadio finale deve poter essere impostata su 4 kHz o su un valore superiore.
- Se l'inverter non dispone di un ingresso per la valutazione del conduttore a freddo, la valutazione deve avvenire per mezzo di un dispositivo di sgancio separato che si occupi di disinserire l'inverter. Non è consentito il funzionamento senza valutazione del conduttore a freddo.
- Il segnale del termistore dei motori con tipo di protezione all'inesco tb e tD A21 deve essere gestito da un dispositivo di sgancio esterno, certificato e provvisto di omologazione UE. Per la valutazione del conduttore a freddo non è consentito utilizzare l'ingresso di valutazione dell'inverter. In caso di guasto (temperatura eccessiva), il dispositivo di sgancio PTC esterno deve garantire il disinserimento sicuro del gruppo motore e inverter.
- I valori riportati nelle tabelle si riferiscono ad inverter non montati a bordo motore. Per gli inverter montati direttamente a bordo motore devono essere utilizzate coppie ridotte. Esse sono riportate nel documento G4014-1.

### 1.2.2 Motori di categoria 3D secondo la direttiva 2014/34/UE

Nel caso dei motori conformi alla direttiva 2014/34/UE di categoria 3D con inverter installato sul motore, per la determinazione della coppia massima ammessa devono essere osservati i seguenti passi:

1. Determinazione della coppia massima ammessa facendo riferimento al documento B1091-1
2. Determinazione della coppia massima ammessa per il punto di esercizio desiderato secondo G4014-1, facendo riferimento ad un motore standard NORD (non ATEX) di uguale grandezza e indice di potenza.
3. Il valore massimo ammesso deve essere determinato per confronto come di seguito indicato.
  - a) Se il valore di coppia riportato nel documento G4014-1 è superiore al valore di coppia indicato nella Guida per la progettazione B1091-1, va utilizzato il valore di coppia specificato nella Guida per la progettazione B1091-1.
  - b) Se il valore di coppia riportato nella Guida per la progettazione B1091-1 è superiore al valore di coppia indicato nel documento G4014-1, va utilizzato il valore di coppia specificato nel documento G4014-1.

### 1.3 Cablaggio

- Non è ammesso interporre tra inverter e motore filtri che possono entrare in risonanza. Le sovratensioni che ne conseguirebbero potrebbero danneggiare l'isolamento dei cavi o il motore.
- È ammesso unicamente l'uso dei filtri prescritti e autorizzati dal fornitore dell'inverter.
- I cavi utilizzati devono presentare una resistenza di isolamento di almeno 2.000 VDC.
- Le induttanze supplementari lato rete o lato motore riducono la tensione in uscita dell'inverter e non sono contemplate nella presente Guida per la progettazione. Le induttanze spostano verso il basso il punto di inizio dell'indebolimento del campo, che risulta pertanto maggiore.
- Il costruttore dell'inverter può indicare una lunghezza limite massima del cavo tra motore e inverter. Per gli inverter NORD si invita a richiedere l'approvazione a partire cavi di lunghezza superiore s 30 m.

## 1.4 Messa in funzione

- Impostare la frequenza di switching dello stadio finale su un valore compreso tra 4 e 6 kHz.
- Parametrizzare il controllo vettoriale in funzione del motore utilizzato.
- Il monitoraggio  $i^2 \cdot t$  deve essere impostato sulla corrente nominale del motore.
- Per gli inverter NORD si prega di impostare il parametro P535 nella classe di disinserimento 5 sul valore 1 (100%).
- La frequenza massima di uscita deve essere impostata in funzione dell'applicazione e non deve superare i 100 Hz.
- Attivare la valutazione del conduttore a freddo. Per i motori 2D (Ex tb, Ex tD A21) deve essere utilizzato un dispositivo di sgancio PTC esterno certificato.
- Verificare il monitoraggio PTC interrompendo la linea sul collegamento dell'inverter o sul collegamento del dispositivo di sgancio PTC esterno.

Vanno osservate le indicazioni riportate sulla targhetta identificativa del motore idoneo al tipo di impiego. Per la spiegazione delle indicazioni riportate sulla targhetta identificativa si rimanda alle Istruzioni per l'uso e il montaggio NORD B1091.

I valori di corrente, velocità e coppia indicati nelle tabelle sono valori massimi e non devono essere superati.

Qualora non vengano raggiunti i valori minimi di tensione riportati sulla targhetta del motore, non è ammesso utilizzare il motore nel relativo punto di esercizio.

---

### **ATTENZIONE**

### **Danni al riduttore - velocità elevata**

Deve essere rispettata la velocità massima ammessa sull'ingresso del riduttore.

Il superamento della velocità ammessa può provocare il surriscaldamento e il danneggiamento di componenti del riduttore, fino al caso estremo del danneggiamento irreparabile del riduttore.

Per il funzionamento con inverter il numero di giri del motore deve essere limitato secondo le direttive di progettazione.

---



## 1.5 Scelta dell'inverter e della modalità operativa

La corrente nominale dell'inverter deve essere compatibile con la corrente nominale del motore, per consentire una sufficiente precisione di misurazione della corrente. Si consiglia una corrente nominale dell'inverter pari al massimo al doppio della corrente nominale del motore.

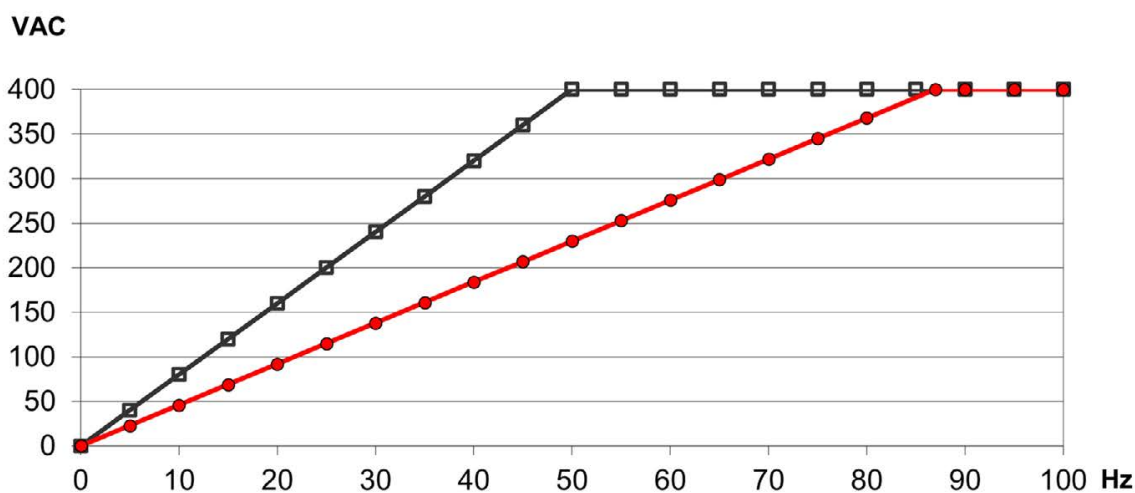
Ai sensi della presente direttiva di progettazione non è ammesso il funzionamento con più motori, poiché in tal caso non sarebbe più possibile realizzare il monitoraggio  $i^2 \cdot t$  selettivo di un motore.

Rispettare i dati tecnici riportati nel capitolo 2 "Dati tecnici (curve caratteristiche)".

A seconda del tipo di applicazione, per la modalità operativa del motore è possibile scegliere una delle tre caratteristiche seguenti:

- Curva caratteristica a 50 Hz: punto nominale 400 V / 50 Hz, 0 – 50 Hz nessun indebolimento, 50 – 100 Hz indebolimento del campo.
- Curva caratteristica a 87 Hz: punto nominale 400 V / 87 Hz, 0 – 87 Hz nessun indebolimento, 87 – 100 Hz indebolimento del campo.

**Caratteristiche U/f**



**Figura 1: Scelta delle caratteristiche U/f**

| Legenda   |                      |
|---|----------------------|
|  | Caratteristica 50 Hz |
|  | Caratteristica 87 Hz |

## 1.6 Esempi

### 1.6.1 1. Esempio del motore 100L/4 3D TF

#### Indicazioni sulla targhetta del motore:

Tensione nominale: 230 / 400 V  $\Delta/Y$

Frequenza nominale: 50 Hz

Potenza nominale: 2,2 kW

#### Caratteristica 50 Hz

Motore con collegamento a stella (400 V / 50 Hz), inverter 2,2 kW

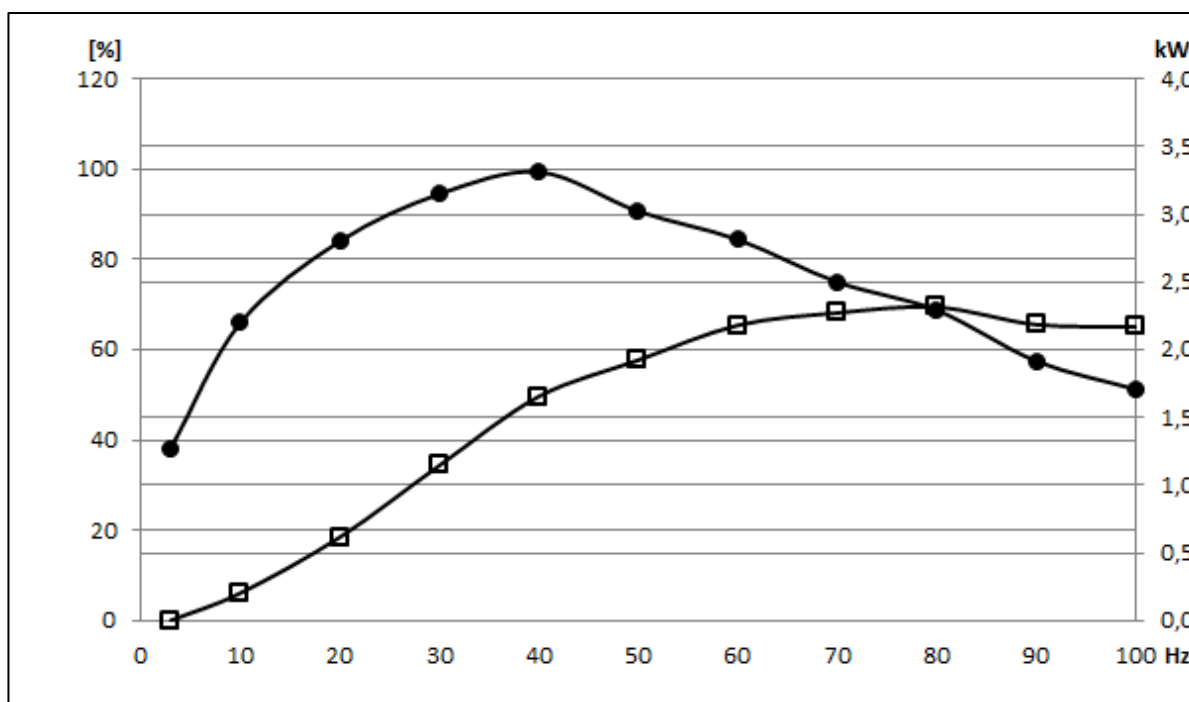




Figura 2: Motore 100L/4, caratteristica 50 Hz

#### Legenda

-  Potenza in uscita del motore in [kW]
-  Coppia in [%]

Caratteristica 87 Hz

Motore con collegamento a triangolo (230 V / 50 Hz), **inverter 4,0 kW**

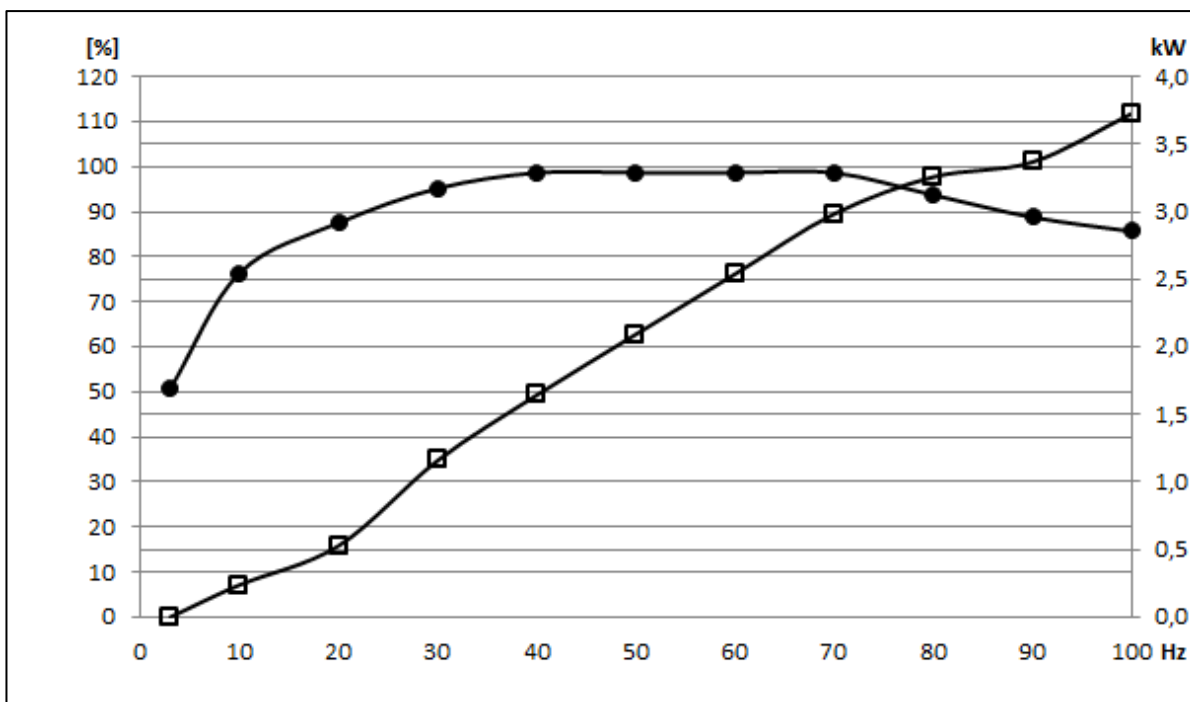


Figura 3: Motore 100L/4, caratteristica 87 Hz

**Legenda**

- Potenza in uscita del motore in [kW]
- Coppia in [%]

## 1.6.2 2. Esempio del motore 100L/4 3D TF

### Indicazioni sulla targhetta del motore:

Tensione nominale: 400 / 690 V  $\Delta/Y$

Frequenza nominale: 50 Hz

Potenza nominale: 2,2 kW

**Per motori avvolti a 400/690 V  $\Delta/Y$  azionati da inverter, può essere utilizzata soltanto la curva caratteristica 50 Hz.**

## 1.7 Dati del motore per la parametrizzazione dell'inverter

Tipi di motore: **Motori IE1, IE2 e IE3**

La legenda sottostante è valida per tutte le tabelle riportate in questo capitolo.

| Legenda |                         |       |                   |                |                    |                     |                         |
|---------|-------------------------|-------|-------------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| $f_N$   | Frequenza nominale      | $I_N$ | Corrente nominale | $P_N$          | Potenza nominale   | <b>Collegamento</b> | Collegamento $\Delta/Y$ |
| $n_N$   | Numero di giri nominale | $U_N$ | Tensione nominale | $\cos \varphi$ | Fattore di potenza | $R_{St}$            | Resistenza di ramo      |

### 1.7.1 Parametri inverter motori IE1

#### 1.7.1.1 Curva caratteristica a 50 Hz

| Tipo di motore | Categoria | $f_N$ [Hz] | $n_N$ [ $\text{min}^{-1}$ ] | $I_N$ [A] | $U_N$ [V] | $P_N$ [kW] | $\cos \varphi$ | Collegamento | $R_{St}$ [ $\Omega$ ] |
|----------------|-----------|------------|-----------------------------|-----------|-----------|------------|----------------|--------------|-----------------------|
| 63S/4          | 2D/3D     | 50         | 1385                        | 0,51      | 400       | 0,12       | 0,62           | Y            | 68,35                 |
| 63L/4          | 2D/3D     | 50         | 1368                        | 0,65      | 400       | 0,18       | 0,66           | Y            | 58,19                 |
| 71S/4          | 2D/3D     | 50         | 1365                        | 0,74      | 400       | 0,25       | 0,80           | Y            | 39,76                 |
| 71L/4          | 2D/3D     | 50         | 1385                        | 1,05      | 400       | 0,37       | 0,76           | Y            | 22,24                 |
| 80S/4          | 3D        | 50         | 1385                        | 1,51      | 400       | 0,55       | 0,75           | Y            | 15,79                 |
| 80L/4          | 3D        | 50         | 1395                        | 2,03      | 400       | 0,75       | 0,75           | Y            | 10,49                 |
| 90S/4          | 3D        | 50         | 1410                        | 2,76      | 400       | 1,1        | 0,76           | Y            | 6,41                  |
| 90L/4          | 3D        | 50         | 1390                        | 3,53      | 400       | 1,5        | 0,78           | Y            | 3,99                  |
| 100L/4         | 3D        | 50         | 1415                        | 5,0       | 400       | 2,2        | 0,78           | $\Delta^*$   | 2,78                  |
| 100LA/4        | 3D        | 50         | 1415                        | 6,8       | 400       | 3,0        | 0,78           | $\Delta^*$   | 5,12                  |
| 112M/4         | 3D        | 50         | 1430                        | 8,24      | 400       | 4,0        | 0,83           | $\Delta^*$   | 3,47                  |
| 132S/4         | 3D        | 50         | 1450                        | 11,6      | 400       | 5,5        | 0,8            | $\Delta^*$   | 2,14                  |
| 132M/4         | 3D        | 50         | 1450                        | 15,5      | 400       | 7,5        | 0,79           | $\Delta^*$   | 1,42                  |
| 132MA/4        | 3D        | 50         | 1445                        | 18,8      | 400       | 9,2        | 0,82           | $\Delta^*$   | 1,16                  |

\*) con 400/690V (con 230/400 V tipo di collegamento Y);  $R_{StY}=R_{St\Delta}/3$

### 1.7.1.2 Curva caratteristica a 87 Hz

| Tipo di motore | Categoria | $f_N$ [Hz] | $n_N$ [min <sup>-1</sup> ] | $I_N$ [A] | $U_N$ [V] | $P_N$ [kW] | cos $\varphi$ | Collegamento (230/400V) | $R_{st}$ [ $\Omega$ ] |
|----------------|-----------|------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|---------------|-------------------------|-----------------------|
| 63S/4          | 2D/3D     | 50         | 1385                       | 0,88      | 230       | 0,12       | 0,62          | $\Delta$                | 68,35                 |
| 63L/4          | 2D/3D     | 50         | 1368                       | 1,12      | 230       | 0,18       | 0,66          | $\Delta$                | 58,19                 |
| 71S/4          | 2D/3D     | 50         | 1365                       | 1,28      | 230       | 0,25       | 0,80          | $\Delta$                | 39,76                 |
| 71L/4          | 2D/3D     | 50         | 1385                       | 1,82      | 230       | 0,37       | 0,76          | $\Delta$                | 22,24                 |
| 80S/4          | 3D        | 50         | 1385                       | 2,62      | 230       | 0,55       | 0,75          | $\Delta$                | 15,79                 |
| 80L/4          | 3D        | 50         | 1395                       | 3,52      | 230       | 0,75       | 0,75          | $\Delta$                | 10,49                 |
| 90S/4          | 3D        | 50         | 1410                       | 4,78      | 230       | 1,1        | 0,76          | $\Delta$                | 6,41                  |
| 90L/4          | 3D        | 50         | 1390                       | 6,11      | 230       | 1,5        | 0,78          | $\Delta$                | 3,99                  |
| 100L/4         | 3D        | 50         | 1415                       | 8,65      | 230       | 2,2        | 0,78          | $\Delta$                | 2,78                  |
| 100LA/4        | 3D        | 50         | 1415                       | 11,76     | 230       | 3,0        | 0,78          | $\Delta$                | 1,71                  |
| 112M/4         | 3D        | 50         | 1430                       | 14,2      | 230       | 4,0        | 0,83          | $\Delta$                | 1,11                  |
| 132S/4         | 3D        | 50         | 1450                       | 20,0      | 230       | 5,5        | 0,8           | $\Delta$                | 0,72                  |
| 132M/4 3D      | 3D        | 50         | 1450                       | 26,8      | 230       | 7,5        | 0,79          | $\Delta$                | 0,46                  |
| 132MA/4        | 3D        | 50         | 1455                       | 32,6      | 230       | 9,2        | 0,829         | $\Delta$                | 0,39                  |

## 1.7.2 Dati di parametrizzazione inverter, motori IE2

### 1.7.2.1 Curva caratteristica a 50 Hz

| Tipo di motore | Categoria | f <sub>N</sub> [Hz] | n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ] | I <sub>N</sub> [A] | U <sub>N</sub> [V] | P <sub>N</sub> [kW] | cos φ | Collegamento | R <sub>St</sub> [Ω] |
|----------------|-----------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------|--------------|---------------------|
| 80SH/4         | 2D/3D     | 50                  | 1415                                | 1,38               | 400                | 0,55                | 0,7   | Y            | 9,34                |
| 80LH/4         | 2D/3D     | 50                  | 1410                                | 1,8                | 400                | 0,75                | 0,75  | Y            | 6,70                |
| 90SH/4         | 2D/3D     | 50                  | 1430                                | 2,46               | 400                | 1,1                 | 0,8   | Y            | 4,96                |
| 90LH/4         | 2D/3D     | 50                  | 1420                                | 3,38               | 400                | 1,5                 | 0,79  | Y            | 3,27                |
| 100LH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1445                                | 4,76               | 400                | 2,2                 | 0,79  | Δ*           | 1,73                |
| 100AH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1420                                | 6,4                | 400                | 3,0                 | 0,77  | Δ*           | 4,39                |
| 112MH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1440                                | 8,12               | 400                | 4,0                 | 0,83  | Δ*           | 2,96                |
| 132SH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1455                                | 10,82              | 400                | 5,5                 | 0,83  | Δ*           | 1,84                |
| 132MH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1455                                | 15,08              | 400                | 7,5                 | 0,8   | Δ*           | 1,29                |
| 160MH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1465                                | 20,5               | 400                | 11,0                | 0,85  | Δ*           | 0,78                |
| 160LH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1465                                | 27,5               | 400                | 15,0                | 0,87  | Δ*           | 0,53                |
| 180MH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1475                                | 34,9               | 400                | 18,5                | 0,84  | Δ*           | 0,36                |
| 180LH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1475                                | 40,8               | 400                | 22,0                | 0,86  | Δ*           | 0,31                |

\*) con 400/690V (con 230/400 V tipo di collegamento Y); R<sub>St</sub>Y=R<sub>St</sub>Δ/3

### 1.7.2.2 Curva caratteristica a 87 Hz

| Tipo di motore | Categoria | f <sub>N</sub> [Hz] | n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ] | I <sub>N</sub> [A] | U <sub>N</sub> [V] | P <sub>N</sub> [kW] | cos φ | Collegamento (230/400V) | R <sub>St</sub> [Ω] |
|----------------|-----------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------|-------------------------|---------------------|
| 80SH/4         | 2D/3D     | 50                  | 1415                                | 2,39               | 230                | 0,55                | 0,7   | Δ                       | 9,34                |
| 80LH/4         | 2D/3D     | 50                  | 1410                                | 3,12               | 230                | 0,75                | 0,75  | Δ                       | 6,70                |
| 90SH/4         | 2D/3D     | 50                  | 1430                                | 4,26               | 230                | 1,1                 | 0,8   | Δ                       | 4,96                |
| 90LH/4         | 2D/3D     | 50                  | 1420                                | 5,85               | 230                | 1,5                 | 0,79  | Δ                       | 3,27                |
| 100LH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1445                                | 8,25               | 230                | 2,2                 | 0,79  | Δ                       | 1,73                |
| 100AH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1420                                | 11,1               | 230                | 3,0                 | 0,77  | Δ                       | 1,48                |
| 112MH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1440                                | 14,1               | 230                | 4,0                 | 0,83  | Δ                       | 1,00                |
| 132SH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1455                                | 18,8               | 230                | 5,5                 | 0,83  | Δ                       | 0,60                |
| 132MH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1455                                | 26,2               | 230                | 7,5                 | 0,8   | Δ                       | 0,42                |
| 160MH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1465                                | 35,5               | 230                | 11,0                | 0,85  | Δ                       | 0,26                |
| 160LH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1465                                | 48,0               | 230                | 15,0                | 0,87  | Δ                       | 0,17                |
| 180MH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1475                                | 60,8               | 230                | 18,5                | 0,84  | Δ                       | 0,12                |
| 180LH/4        | 2D/3D     | 50                  | 1475                                | 71,0               | 230                | 22,0                | 0,86  | Δ                       | 0,10                |

### 1.7.3 Dati di parametrizzazione inverter, motori IE3

#### 1.7.3.1 Curva caratteristica a 50 Hz

| Tipo di motore | Categoria | $f_N$ [Hz] | $n_N$ [min <sup>-1</sup> ] | $I_N$ [A] | $U_N$ [V] | $P_N$ [kW] | cos $\varphi$ | Collegamento | $R_{St}$ [ $\Omega$ ] |
|----------------|-----------|------------|----------------------------|-----------|-----------|------------|---------------|--------------|-----------------------|
| 63SP           | 2D/3D     | 50         | 1342                       | 0,41      | 400       | 0,12       | 0,70          | Y            | 66,61                 |
| 63LP           | 2D/3D     | 50         | 1373                       | 0,58      | 400       | 0,18       | 0,66          | Y            | 38,28                 |
| 71SP           | 2D/3D     | 50         | 1408                       | 0,7       | 400       | 0,25       | 0,73          | Y            | 24,15                 |
| 71LP           | 2D/3D     | 50         | 1397                       | 0,93      | 400       | 0,37       | 0,78          | Y            | 18,13                 |
| 80SP           | 2D/3D     | 50         | 1402                       | 1,42      | 400       | 0,55       | 0,75          | Y            | 10,65                 |
| 80LP           | 2D/3D     | 50         | 1414                       | 1,78      | 400       | 0,75       | 0,75          | Y            | 6,30                  |
| 90SP           | 2D/3D     | 50         | 1429                       | 2,45      | 400       | 1,1        | 0,79          | Y            | 4,22                  |
| 90LP           | 2D/3D     | 50         | 1414                       | 3,24      | 400       | 1,5        | 0,81          | Y            | 3,08                  |
| 100LP          | 2D/3D     | 50         | 1460                       | 4,5       | 400       | 2,2        | 0,81          | Y            | 1,97                  |
| 100AP          | 2D/3D     | 50         | 1454                       | 6,25      | 400       | 3          | 0,81          | Y            | 1,60                  |
| 112MP          | 2D/3D     | 50         | 1440                       | 7,94      | 400       | 4          | 0,84          | Y*           | 0,90*                 |
| 132SP          | 2D/3D     | 50         | 1465                       | 11,24     | 400       | 5,5        | 0,79          | Y*           | 0,497*                |
| 132MP          | 2D/3D     | 50         | 1458                       | 15,49     | 400       | 7,5        | 0,79          | Y*           | 0,367*                |
| 160SP          | 2D/3D     | 50         | 1474                       | 16,95     | 400       | 9,2        | 0,86          | Y*           | 0,307*                |
| 160MP          | 2D/3D     | 50         | 1467                       | 20,39     | 400       | 11         | 0,85          | Y*           | 0,27*                 |
| 160LP          | 2D/3D     | 50         | 1467                       | 27,5      | 400       | 15         | 0,87          | Y*           | 0,178*                |
| 180MP          | 2D/3D     | 50         | 1480                       | 34,8      | 400       | 18,5       | 0,83          | Y*           | 0,103*                |
| 180LP          | 2D/3D     | 50         | 1475                       | 40,83     | 400       | 22         | 0,85          | Y*           | 0,10*                 |
| 225RP          | 2D/3D     | 50         | 1485                       | 55,4      | 400       | 30         | 0,84          | Y*           | 0,06                  |
| 225SP          | 2D/3D     | 50         | 1485                       | 68,9      | 400       | 37         | 0,83          | Y*           | 0,048                 |
| 225MP          | 2D/3D     | 50         | 1485                       | 82,2      | 400       | 45         | 0,84          | Y*           | 0,038                 |
| 250WP          | 2D/3D     | 50         | 1485                       | 98,8      | 400       | 55         | 0,84          | Y*           | 0,028                 |

\*) con 230/400 V (con 400/690 V tipo di collegamento  $\Delta$ );  $R_{St\Delta} = R_{StY} \times 3$



## 1.7.3.2 Curva caratteristica a 87 Hz

| Tipo di motore | Categoria | f <sub>N</sub> [Hz] | n <sub>N</sub> [min <sup>-1</sup> ] | I <sub>N</sub> [A] | U <sub>N</sub> [V] | P <sub>N</sub> [kW] | cos φ | Collegamento (230/400V) | R <sub>st</sub> [Ω] |
|----------------|-----------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------|-------------------------|---------------------|
| 63SP           | 2D/3D     | 50                  | 1342                                | 0,71               | 230                | 0,12                | 0,70  | Δ                       | 66,61               |
| 63LP           | 2D/3D     | 50                  | 1373                                | 1                  | 230                | 0,18                | 0,66  | Δ                       | 38,28               |
| 71SP           | 2D/3D     | 50                  | 1408                                | 1,21               | 230                | 0,25                | 0,73  | Δ                       | 24,15               |
| 71LP           | 2D/3D     | 50                  | 1397                                | 1,61               | 230                | 0,37                | 0,78  | Δ                       | 18,13               |
| 80SP           | 2D/3D     | 50                  | 1402                                | 2,46               | 230                | 0,55                | 0,75  | Δ                       | 10,65               |
| 80LP           | 2D/3D     | 50                  | 1414                                | 3,08               | 230                | 0,75                | 0,75  | Δ                       | 6,30                |
| 90SP           | 2D/3D     | 50                  | 1429                                | 4,24               | 230                | 1,1                 | 0,79  | Δ                       | 4,22                |
| 90LP           | 2D/3D     | 50                  | 1414                                | 5,61               | 230                | 1,5                 | 0,81  | Δ                       | 3,08                |
| 100LP          | 2D/3D     | 50                  | 1460                                | 7,79               | 230                | 2,2                 | 0,81  | Δ                       | 1,97                |
| 100AP          | 2D/3D     | 50                  | 1454                                | 10,83              | 230                | 3                   | 0,81  | Δ                       | 1,60                |
| 112MP          | 2D/3D     | 50                  | 1440                                | 13,75              | 230                | 4                   | 0,84  | Δ                       | 0,91                |
| 132SP          | 2D/3D     | 50                  | 1465                                | 19,47              | 230                | 5,5                 | 0,79  | Δ                       | 0,487               |
| 132MP          | 2D/3D     | 50                  | 1458                                | 26,83              | 230                | 7,5                 | 0,79  | Δ                       | 0,371               |
| 160SP          | 2D/3D     | 50                  | 1474                                | 29,36              | 230                | 9,2                 | 0,86  | Δ                       | 0,30                |
| 160MP          | 2D/3D     | 50                  | 1467                                | 35,32              | 230                | 11                  | 0,85  | Δ                       | 0,261               |
| 160LP          | 2D/3D     | 50                  | 1467                                | 47,63              | 230                | 15                  | 0,87  | Δ                       | 0,167               |
| 180MP          | 2D/3D     | 50                  | 1480                                | 60,28              | 230                | 18,5                | 0,83  | Δ                       | 0,103               |
| 180LP          | 2D/3D     | 50                  | 1475                                | 70,72              | 230                | 22                  | 0,85  | Δ                       | 0,097               |
| 225RP          | 2D/3D     | 50                  | 1485                                | 95                 | 230                | 30                  | 0,84  | Δ                       | 0,06                |
| 225SP          | 2D/3D     | 50                  | 1485                                | 119                | 230                | 37                  | 0,83  | Δ                       | 0,048               |
| 225MP          | 2D/3D     | 50                  | 1485                                | 142                | 230                | 45                  | 0,84  | Δ                       | 0,038               |
| 250WP          | 2D/3D     | 50                  | 1485                                | 171                | 230                | 55                  | 0,84  | Δ                       | 0,028               |

## 2 Dati tecnici (curve caratteristiche)

### Dati:

|                           |                          |                          |                           |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Tipo di motore:           | <b>IE1, IE2 e IE3</b>    | Collegamento:            | vedi Tabelle              |
| Tensione di rete:         | <b>400 V</b>             | Temperatura ambiente Tu: | <b>da -20 °C a +40 °C</b> |
| Temperatura superficiale: | <b>T125 °C / T140 °C</b> |                          |                           |

### 2.1 Motori autoventilati

#### **Informazione**

##### Temperatura ambiente maggiorata per i motori IE1 e IE2 di categoria 3D

Il funzionamento è possibile fino ad una temperatura ambiente di 60 °C; in tal caso i valori di coppia indicati devono essere ribassati al 72%.

#### **Informazione**

##### Interpolazione

È ammessa l'interpolazione lineare dei dati tra frequenze limitrofe.

La legenda sottostante è valida per tutte le tabelle riportate in questo capitolo.

| Legenda  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>f<sub>s</sub></b><br>Frequenza dello statore<br>[Hz] in Hertz | <b>M</b><br>Coppia<br>[Nm] in Newton metri             | <b>M</b><br>Coppia<br>[%] in % della coppia nominale     | <b>n</b><br>Velocità<br>[min <sup>-1</sup> ] Numero di giri in 1/min |
| <b>P</b><br>Potenza motore<br>[kW] In Kilowatt                   | <b>U<sub>s</sub></b><br>Tensione motore<br>[V] In Volt | <b>I<sub>s</sub></b><br>Corrente motore<br>[A] In Ampere |  |

### 2.1.1 Motori IE1

#### 2.1.1.1 Motori IE1, punto nominale 50 Hz per categoria 2D e 3D

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/ $\Delta$ ) | 3    | 20   | 40   | 60   | 100  | $f_s$ [Hz]             |
|---|------|------|------|------|------|------------------------|
| <b>63S/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                              | 0,65 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,54 | M [Nm]                 |
|   | 0    | 450  | 1073 | 1484 | 1805 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,04 | 0,1  | 0,13 | 0,1  | P [kW]                 |
|   | 80   | 187  | 347  | 363  | 361  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,45 | 0,48 | 0,52 | 0,48 | 0,65 | $I_s$ [A]              |
| <b>63L/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                              | 0,71 | 1,26 | 1,26 | 1,26 | 0,74 | M [Nm]                 |
|   | 0    | 438  | 1060 | 1428 | 1886 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,06 | 0,14 | 0,19 | 0,15 | P [kW]                 |
|   | 65   | 185  | 352  | 361  | 360  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,5  | 0,61 | 0,66 | 0,71 | 0,8  | $I_s$ [A]              |
| <b>71S/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                              | 1,15 | 1,76 | 1,76 | 1,56 | 0,72 | M [Nm]                 |
|   | 0    | 441  | 1059 | 1448 | 2469 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,08 | 0,2  | 0,24 | 0,19 | P [kW]                 |
|   | 62   | 187  | 342  | 356  | 357  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,54 | 0,72 | 0,72 | 0,88 | 0,79 | $I_s$ [A]              |
| <b>71L/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                              | 1,81 | 2,55 | 2,57 | 2,38 | 1,22 | M [Nm]                 |
|   | 0    | 461  | 1069 | 1481 | 2312 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,12 | 0,29 | 0,37 | 0,3  | P [kW]                 |
|   | 57   | 181  | 329  | 344  | 343  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,83 | 1,02 | 1,04 | 1,24 | 1,3  | $I_s$ [A]              |

**2.1.1.2 Motori IE1, punto nominale 50 Hz per categoria 3D**

| Tipo di motore                  |         | Per il tipo di collegamento vedi 1.7  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                             |  |
|---------------------------------|---------|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-----------------------------|--|
| ↓                               |         | Potenza e corrente nominale inverter  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                             |  |
| ↓                               |         | Potenza motore in [kW] a 50 Hz (valore superiore) e a 100 Hz (valore inferiore) |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                             |  |
| ↓                               |         | 3   | 10   | 20   | 30   | 40   | 50    | 60    | 70    | 80    | 90    | 100   | f <sub>s</sub> [Hz] |                             |  |
| <b>80S/4</b>                    | 0,55 kW | 0,48  | 1,6  | 2,0  | 2,9  | 3,4  | 3,8   | 3,5   | 3,2   | 2,7   | 2,3   | 2,0   | 1,6                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 1,6 A   |   | 42   | 52   | 76   | 89   | 99    | 91    | 82    | 71    | 59    | 52    | 42                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 0,43  | 30   | 150  | 463  | 765  | 1.061 | 1.314 | 1.604 | 1.837 | 2.073 | 2.296 | 2.529               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>80L/4</b>                    | 0,75 kW | 0,67  | 2,1  | 3,1  | 4,0  | 4,7  | 5,2   | 4,7   | 4,4   | 3,8   | 3,2   | 2,8   | 2,3                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 2,2 A   |   | 40   | 60   | 77   | 90   | 100   | 90    | 85    | 73    | 62    | 54    | 45                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 0,63  | 26   | 166  | 471  | 769  | 1.091 | 1377  | 1.614 | 1.864 | 2.108 | 2.348 | 2.564               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>90S/4</b>                    | 1,1 kW  | 1,01  | 3,5  | 5,4  | 6,6  | 7,3  | 7,6   | 7,0   | 6,4   | 5,6   | 5,1   | 4,3   | 3,9                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 3,0 A   |   | 46   | 71   | 87   | 96   | 100   | 92    | 84    | 73    | 68    | 57    | 51                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 1,06  | 10   | 207  | 503  | 800  | 1.032 | 1.379 | 1.626 | 1.875 | 2.096 | 2.372 | 2.606               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>90L/4</b>                    | 1,5 kW  | 1,31  | 4,3  | 5,8  | 7,8  | 9,0  | 9,5   | 9,0   | 8,3   | 7,2   | 6,5   | 5,6   | 4,9                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 3,7 A   |   | 42   | 56   | 76   | 87   | 92    | 87    | 80    | 70    | 63    | 54    | 47                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 1,37  | 0    | 196  | 495  | 790  | 1.091 | 1.388 | 1.654 | 1.909 | 2.173 | 2.437 | 2.695               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>100L/4</b>                   | 2,2 kW  | 1,92  | 5,5  | 9,5  | 12,1 | 13,6 | 14,3  | 13,1  | 12,2  | 10,8  | 9,9   | 8,3   | 7,4                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 5,5 A   |   | 38   | 66   | 84   | 95   | 99    | 91    | 84    | 75    | 69    | 58    | 51                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 2,17  | 0    | 207  | 488  | 805  | 1.106 | 1.408 | 1.715 | 2.010 | 2.234 | 2.523 | 2.807               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>100LA/4</b><br><b>T140°C</b> | 3 kW    | 2,61  | 10,7 | 13,6 | 16,4 | 18,0 | 18,9  | 17,7  | 15,6  | 13,2  | 11,4  | 10,0  | 8,3                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 7,0 A   |   | 53   | 67   | 81   | 89   | 93    | 87    | 77    | 65    | 56    | 49    | 41                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 2,39  | 12   | 256  | 541  | 833  | 1.140 | 1.410 | 1.681 | 1.940 | 2.233 | 2.490 | 2.760               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>112M/4</b>                   | 4 kW    | 3,52  | 13,2 | 18,1 | 21,9 | 24,0 | 25,5  | 23,8  | 21,1  | 18,0  | 15,9  | 14,0  | 12,1                | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 9,5 A   |   | 50   | 69   | 83   | 91   | 97    | 90    | 80    | 68    | 60    | 53    | 46                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 3,51  | 17   | 237  | 529  | 824  | 1.120 | 1.414 | 1.689 | 1.963 | 2.236 | 2.506 | 2.775               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>132S/4</b>                   | 5,5 kW  | 5,04  | 22,0 | 25,8 | 30,0 | 34,0 | 36,2  | 33,7  | 29,6  | 25,5  | 21,9  | 18,4  | 16,1                | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 12,5 A  |   | 61   | 71   | 83   | 94   | 100   | 93    | 82    | 71    | 60    | 51    | 45                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 4,78  | 44   | 240  | 536  | 832  | 1.130 | 1.428 | 1.714 | 1.995 | 2.276 | 2.556 | 2.834               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>132M/4</b>                   | 7,5 kW  | 6,66  | 30,0 | 35,0 | 41,0 | 47,1 | 49,5  | 44,5  | 39,3  | 32,2  | 27,7  | 23,8  | 20,5                | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | 16,0 A  |   | 60   | 70   | 82   | 94   | 99    | 89    | 79    | 64    | 55    | 48    | 41                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |         | 6,06  | 62   | 241  | 538  | 837  | 1.133 | 1.431 | 1.713 | 1.967 | 2.268 | 2.551 | 2.828               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |

### 2.1.1.3 Motori IE1, punto nominale 87 Hz per categoria 2D e 3D

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 40   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------------------------|
| <b>63S/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                 | 0,65 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | M [Nm]                 |
|  | 0    | 450  | 1073 | 2741 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,04 | 0,1  | 0,25 | P [kW]                 |
|  | 46   | 108  | 200  | 358  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 0,78 | 0,82 | 0,89 | 0,81 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>63L/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                 | 0,71 | 1,26 | 1,26 | 1,26 | M [Nm]                 |
|  | 0    | 438  | 1060 | 2719 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,06 | 0,14 | 0,36 | P [kW]                 |
|  | 38   | 107  | 203  | 361  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 0,87 | 1,06 | 1,15 | 1,1  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>71S/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                 | 1,15 | 1,76 | 1,76 | 1,88 | M [Nm]                 |
|  | 0    | 441  | 1059 | 2661 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,08 | 0,2  | 0,52 | P [kW]                 |
|  | 36   | 108  | 198  | 356  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 0,94 | 1,25 | 1,25 | 1,63 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>71L/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                 | 1,81 | 2,55 | 2,57 | 2,56 | M [Nm]                 |
|  | 0    | 461  | 1069 | 2770 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,12 | 0,29 | 0,74 | P [kW]                 |
|  | 33   | 104  | 190  | 342  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,43 | 1,77 | 1,8  | 2,12 | I <sub>s</sub> [A]     |

**2.1.1.4 Motori IE1, punto nominale 87 Hz per categoria 3D**

| Tipo di motore                  |               | Per il tipo di collegamento vedi 1.7  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                             |  |
|---------------------------------|---------------|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|-----------------------------|--|
| ↓                               |               | Potenza e corrente nominale inverter  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                             |  |
| ↓                               |               | Potenza motore in [kW] a 50 Hz (valore superiore) e a 100 Hz (valore inferiore) |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                             |  |
| ↓                               |               | 3   | 10   | 20   | 30   | 40   | 50    | 60    | 70    | 80    | 90    | 100   | f <sub>s</sub> [Hz] |                             |  |
| <b>80S/4</b>                    | <b>1,1 kW</b> | 0,55  | 1,9  | 2,3  | 3,0  | 3,4  | 3,7   | 3,9   | 3,9   | 3,9   | 3,8   | 3,6   | 3,5                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>3,0 A</b>  | 0,93  | 50   | 60   | 79   | 89   | 97    | 102   | 102   | 102   | 99    | 94    | 92                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 1,03  | 0    | 164  | 440  | 757  | 1.052 | 1.351 | 1.638 | 1.947 | 2.237 | 2.457 | 2.814               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>80L/4</b>                    | <b>1,5 kW</b> | 0,78  | 2,9  | 3,3  | 4,2  | 4,7  | 5,0   | 5,4   | 5,6   | 5,7   | 5,5   | 5,3   | 5,0                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>3,7 A</b>  | 1,36  | 56   | 63   | 81   | 90   | 96    | 104   | 108   | 110   | 106   | 102   | 95                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 1,46  | 0    | 207  | 493  | 792  | 1.086 | 1.377 | 1.668 | 1.970 | 2.256 | 2.439 | 2.813               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>90S/4</b>                    | <b>2,2 kW</b> | 1,10  | 4,3  | 5,0  | 6,3  | 7,0  | 7,6   | 7,7   | 7,6   | 7,6   | 7,4   | 7,0   | 6,8                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>5,5 A</b>  | 1,83  | 57   | 66   | 83   | 92   | 100   | 101   | 100   | 100   | 98    | 92    | 90                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 2,03  | 0    | 192  | 482  | 778  | 1.070 | 1.370 | 1.675 | 1.978 | 2.270 | 2.489 | 2.833               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>90L/4</b>                    | <b>3 kW</b>   | 1,39  | 4,1  | 5,4  | 7,3  | 8,5  | 9,3   | 9,6   | 9,9   | 9,9   | 9,8   | 9,1   | 8,6                 | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>7,0 A</b>  | 2,38  | 40   | 52   | 71   | 83   | 90    | 93    | 96    | 96    | 95    | 88    | 83                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 2,56  | 73   | 179  | 487  | 789  | 1.085 | 1.387 | 1.684 | 1.988 | 2.284 | 2.497 | 2.863               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>100L/4</b>                   | <b>4 kW</b>   | 2,10  | 7,3  | 11,0 | 12,6 | 13,7 | 14,2  | 14,2  | 14,2  | 14,2  | 13,5  | 12,8  | 12,3                | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>9,5 A</b>  | 3,37  | 51   | 76   | 88   | 95   | 99    | 99    | 99    | 99    | 94    | 89    | 86                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 3,73  | 0    | 207  | 520  | 809  | 1.106 | 1.409 | 1.709 | 2.008 | 2.307 | 2.518 | 2.887               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>100LA/4</b><br><b>T140°C</b> | <b>5,5 kW</b> | 2,98  | 11,3 | 14,1 | 17,2 | 18,6 | 19,6  | 19,8  | 20,2  | 20,0  | 18,8  | 18,0  | 17,6                | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>12,5 A</b> | 4,72  | 56   | 69   | 85   | 92   | 96    | 97    | 99    | 98    | 93    | 89    | 86                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 5,27  | 7    | 229  | 524  | 819  | 1.116 | 1.413 | 1.713 | 2.014 | 2.304 | 2.505 | 2.869               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>112M/4</b>                   | <b>7,5 kW</b> | 4,01  | 12,4 | 18,6 | 22,6 | 24,7 | 26,2  | 26,9  | 26,9  | 26,0  | 25,1  | 23,8  | 22,4                | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>16,0 A</b> | 6,50  | 47   | 71   | 86   | 94   | 99    | 102   | 102   | 98    | 95    | 90    | 85                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 6,79  | 34   | 244  | 535  | 830  | 1.126 | 1.425 | 1.725 | 2.024 | 2.325 | 2.609 | 2.890               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>132S/4</b>                   | <b>11 kW</b>  | 5,75  | 20,7 | 25,9 | 31,0 | 34,9 | 36,7  | 38,2  | 38,5  | 38,3  | 36,8  | 34,3  | 29,7                | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>24,0 A</b> | 9,14  | 57   | 71   | 86   | 96   | 101   | 105   | 106   | 106   | 102   | 95    | 82                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 9,06  | 49   | 241  | 541  | 839  | 1.139 | 1.437 | 1.737 | 2.037 | 2.335 | 2.544 | 2.918               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |
| <b>132M/4</b>                   | <b>15 kW</b>  | 7,55  | 20,0 | 31,0 | 40,0 | 45,0 | 47,7  | 50,3  | 50,5  | 50,0  | 48,9  | 45,5  | 39,0                | <b>M [Nm]</b>               |  |
|                                 | <b>31,0 A</b> | 12,1  | 40   | 62   | 80   | 90   | 95    | 101   | 101   | 100   | 98    | 91    | 78                  | <b>M [%]</b>                |  |
|                                 |               | 11,91   | 18   | 244  | 541  | 837  | 1.137 | 1.434 | 1.734 | 2.034 | 2.332 | 2.540 | 2.916               | <b>n [min<sup>-1</sup>]</b> |  |

**2.1.2 Motori IE2**
**2.1.2.1 Motori IE2, punto nominale 50 Hz per categoria 2D e 3D**

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3     | 20    | 40    | 60    | 100   | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------|
| <b>80SH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                    | 2,64  | 3,74  | 3,73  | 3,71  | 1,83  | M [Nm]                 |
|  | 15    | 516   | 1118  | 1628  | 2551  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0     | 0,2   | 0,44  | 0,63  | 0,49  | P [kW]                 |
|  | 38    | 174   | 328   | 368   | 352   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,11  | 1,4   | 1,41  | 1,61  | 1,75  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>80LH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                    | 3,33  | 4,92  | 5,08  | 4,84  | 2,51  | M [Nm]                 |
|  | 10    | 508   | 1105  | 1596  | 2549  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0     | 0,26  | 0,59  | 0,81  | 0,67  | P [kW]                 |
|  | 36    | 172   | 333   | 363   | 363   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,38  | 1,77  | 1,81  | 2,13  | 2,22  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>90SH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                    | 0,97  | 5,52  | 6,83  | 5,72  | 3,11  | M [Nm]                 |
|  | 76    | 540   | 1127  | 1676  | 2763  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,01  | 0,31  | 0,81  | 1     | 0,9   | P [kW]                 |
|  | 29    | 168   | 332   | 361   | 362   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,29  | 2,06  | 2,36  | 2,43  | 2,49  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>90LH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                    | 5,99  | 9,75  | 10,22 | 10,07 | 5,43  | M [Nm]                 |
|  | 33    | 521   | 1115  | 1605  | 2603  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02  | 0,53  | 1,19  | 1,69  | 1,48  | P [kW]                 |
|  | 35    | 173   | 338   | 361   | 361   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,38  | 3,28  | 3,33  | 4,19  | 4,31  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100LH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 2,38  | 14,6  | 14,79 | 12,08 | 6,96  | M [Nm]                 |
|  | 80    | 545   | 1143  | 1704  | 2818  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02  | 0,83  | 1,77  | 2,16  | 2,05  | P [kW]                 |
|  | 27    | 171   | 334   | 360   | 361   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,8   | 4,84  | 4,82  | 4,89  | 4,9   | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100AH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 9,8   | 19,31 | 20,19 | 18,21 | 10,14 | M [Nm]                 |
|  | 49    | 528   | 1122  | 1646  | 2690  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,05  | 1,07  | 2,37  | 3,14  | 2,86  | P [kW]                 |
|  | 32    | 172   | 336   | 363   | 363   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 4,17  | 6,15  | 6,41  | 7,08  | 7,36  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>112MH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 16,56 | 24,27 | 26,49 | 21,76 | 11,92 | M [Nm]                 |
|  | 47    | 543   | 1139  | 1683  | 2774  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,08  | 1,38  | 3,16  | 3,83  | 3,46  | P [kW]                 |
|  | 33    | 170   | 338   | 349   | 349   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 5,78  | 7,63  | 8,31  | 9     | 9,2   | I <sub>s</sub> [A]     |

| <b>Tipo di motore</b>                        |          |           |           |           |            |                           |
|--|----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------------------------|
| Tensione                                     | <b>3</b> | <b>20</b> | <b>40</b> | <b>60</b> | <b>100</b> | <b>f<sub>s</sub> [Hz]</b> |
| Tipo di collegamento (Y/Δ)                   |          |           |           |           |            |                           |
| <b>132SH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y       | 26,8     | 36        | 36        | 30,9      | 15,86      | M [Nm]                    |
|  | 57       | 558       | 1158      | 1712      | 2827       | n [min <sup>-1</sup> ]    |
|  | 0,16     | 2,11      | 4,37      | 5,53      | 4,7        | P [kW]                    |
|  | 33       | 172       | 338       | 345       | 344        | U <sub>s</sub> [V]        |
|  | 8,63     | 10,76     | 10,73     | 12,97     | 13,12      | I <sub>s</sub> [A]        |
| <b>132MH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y       | 30,6     | 48,54     | 49,17     | 41,8      | 21,15      | M [Nm]                    |
|  | 62       | 559       | 1158      | 1720      | 2845       | n [min <sup>-1</sup> ]    |
|  | 0,2      | 2,84      | 5,96      | 7,53      | 6,3        | P [kW]                    |
|  | 31       | 169       | 337       | 350       | 341        | U <sub>s</sub> [V]        |
|  | 10,94    | 15        | 15,6      | 16,9      | 16,9       | I <sub>s</sub> [A]        |
| <b>132LH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y       | 28,8     | 56,57     | 60,9      | 53,3      | 27,5       | M [Nm]                    |
|  | 68       | 556       | 1151      | 1704      | 2830       | n [min <sup>-1</sup> ]    |
|  | 0,21     | 3,29      | 7,34      | 9,5       | 8,15       | P [kW]                    |
|  | 29       | 168       | 333       | 354       | 355        | U <sub>s</sub> [V]        |
|  | 11,95    | 18,2      | 19,7      | 21        | 20,2       | I <sub>s</sub> [A]        |
| <b>160MH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y       | 48,8     | 64,3      | 72        | 58,4      | 32,8       | M [Nm]                    |
|  | 67       | 564       | 1159      | 1739      | 2885       | n [min <sup>-1</sup> ]    |
|  | 0,34     | 3,8       | 8,75      | 10,6      | 9,9        | P [kW]                    |
|  | 30       | 155       | 308       | 351       | 352        | U <sub>s</sub> [V]        |
|  | 15,2     | 19,5      | 21,9      | 22,7      | 23,4       | I <sub>s</sub> [A]        |
| <b>160LH/4 2D TF</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y | 66,9     | 97,3      | 97,3      | 85,3      | 48         | M [Nm]                    |
|  | 65       | 566       | 1167      | 1735      | 2875       | n [min <sup>-1</sup> ]    |
|  | 0,46     | 5,78      | 11,9      | 15,5      | 14,5       | P [kW]                    |
|  | 28       | 167       | 336       | 350       | 350        | U <sub>s</sub> [V]        |
|  | 21,1     | 27,8      | 27,8      | 32,2      | 33,2       | I <sub>s</sub> [A]        |
| <b>180MH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y       | 79,9     | 121       | 120       | 102       | 51,7       | M [Nm]                    |
|  | 64       | 575       | 1176      | 1752      | 2908       | n [min <sup>-1</sup> ]    |
|  | 0,54     | 7,3       | 14,7      | 18,8      | 15,7       | P [kW]                    |
|  | 25       | 164       | 334       | 347       | 349        | U <sub>s</sub> [V]        |
|  | 28,7     | 37,5      | 36,2      | 41,6      | 41,1       | I <sub>s</sub> [A]        |
| <b>180LH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y       | 102      | 142       | 142       | 117       | 54,6       | M [Nm]                    |
|  | 68       | 573       | 1173      | 1749      | 2926       | n [min <sup>-1</sup> ]    |
|  | 0,73     | 8,54      | 17,5      | 21,6      | 16,7       | P [kW]                    |
|  | 28       | 166       | 325       | 341       | 342        | U <sub>s</sub> [V]        |
|  | 32,3     | 40,6      | 40,8      | 47        | 41         | I <sub>s</sub> [A]        |



### 2.1.2.2 Motori IE2, punto nominale 87 Hz per categoria 2D e 3D

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 40   | 100   | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|-------|------------------------|
| <b>80SH/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 2,64 | 3,74 | 3,73 | 3,74  | M [Nm]                 |
|  | 15   | 516  | 1118 | 2840  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,2  | 0,44 | 1,11  | P [kW]                 |
|  | 22   | 100  | 190  | 355   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,92 | 2,42 | 2,44 | 2,77  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>80LH/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 3,33 | 4,92 | 5,08 | 5,1   | M [Nm]                 |
|  | 10   | 508  | 1105 | 2803  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,26 | 0,59 | 1,5   | P [kW]                 |
|  | 21   | 99   | 192  | 357   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,38 | 3,06 | 3,14 | 3,69  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>90SH/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 0,97 | 5,52 | 6,83 | 5,96  | M [Nm]                 |
|  | 76   | 540  | 1127 | 2882  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,01 | 0,31 | 0,81 | 1,8   | P [kW]                 |
|  | 17   | 97   | 192  | 358   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,24 | 3,57 | 4,08 | 4,25  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>90LH/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 6    | 9,75 | 10,2 | 10,1  | M [Nm]                 |
|  | 33   | 521  | 1115 | 2822  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 0,53 | 1,19 | 2,98  | P [kW]                 |
|  | 20   | 100  | 195  | 357   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 4,13 | 5,68 | 5,77 | 7,08  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100LH/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ               | 2,38 | 14,6 | 14,8 | 12,56 | M [Nm]                 |
|  | 80   | 545  | 1143 | 2905  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 0,83 | 1,77 | 3,82  | P [kW]                 |
|  | 16   | 99   | 193  | 359   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 4,85 | 8,39 | 8,35 | 8,5   | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100AH/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ               | 9,8  | 19,3 | 20,2 | 20,2  | M [Nm]                 |
|  | 49   | 528  | 1122 | 2840  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,05 | 1,07 | 2,37 | 6     | P [kW]                 |
|  | 18   | 99   | 194  | 357   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 7,22 | 10,6 | 11,1 | 13    | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>112MH/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ               | 16,5 | 24,3 | 26,5 | 22,5  | M [Nm]                 |
|  | 47   | 543  | 1139 | 2884  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,08 | 1,38 | 3,16 | 6,8   | P [kW]                 |
|  | 19   | 98   | 195  | 341   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 10   | 13,2 | 14,4 | 15,8  | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3     | 20    | 40    | 100   | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|-------|-------|-------|-------|------------------------|
| <b>132SH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 26,8  | 36,1  | 36,1  | 31    | M [Nm]                 |
|  | 57    | 558   | 1158  | 2915  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,16  | 2,11  | 4,37  | 9,46  | P [kW]                 |
|  | 19    | 99    | 195   | 338   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 14,9  | 18,65 | 18,6  | 22,15 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>132MH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 30,6  | 48,5  | 49,17 | 39,5  | M [Nm]                 |
|  | 62    | 559   | 1158  | 2921  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,2   | 2,84  | 5,96  | 12,1  | P [kW]                 |
|  | 18    | 98    | 195   | 332   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 18,95 | 26    | 27    | 28,4  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>132LH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 28,8  | 56,6  | 60,9  | 48    | M [Nm]                 |
|  | 68    | 556   | 1151  | 2927  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,21  | 3,29  | 7,34  | 14,7  | P [kW]                 |
|  | 17    | 97    | 192   | 353   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 20,7  | 31,5  | 34,1  | 31,5  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160MH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 48,8  | 64,3  | 72,1  | 56,9  | M [Nm]                 |
|  | 67    | 564   | 1159  | 2944  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,34  | 3,8   | 8,75  | 17,5  | P [kW]                 |
|  | 17    | 89    | 178   | 348   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 26,4  | 33,9  | 37,9  | 37,2  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160LH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 66,9  | 97,4  | 97,4  | 82,4  | M [Nm]                 |
|  | 65    | 566   | 1167  | 2939  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,46  | 5,78  | 11,9  | 25,4  | P [kW]                 |
|  | 16    | 96    | 194   | 344   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 36,5  | 48,1  | 48,2  | 53,4  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180MH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 79,9  | 121   | 120   | 93,6  | M [Nm]                 |
|  | 64    | 575   | 1176  | 2957  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,54  | 7,3   | 14,8  | 29    | P [kW]                 |
|  | 14    | 95    | 193   | 343   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 49,8  | 65,1  | 62,7  | 65,8  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180LH/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 102   | 142   | 142,8 | 96,8  | M [Nm]                 |
|  | 68    | 573   | 1173  | 2963  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,73  | 8,54  | 17,5  | 30    | P [kW]                 |
|  | 16    | 96    | 188   | 335   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 56    | 70,4  | 70,7  | 65,4  | I <sub>s</sub> [A]     |

**2.1.3 Motori IE3**
**2.1.3.1 Motori IE3, punto nominale 50 Hz per categoria 2D e 3D**

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/ $\Delta$ ) | 3     | 20    | 50   | 70   | 100  | $f_s$ [Hz]             |
|---|-------|-------|------|------|------|------------------------|
| <b>63SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 0,38  | 0,83  | 0,84 | 0,79 | 0,49 | M [Nm]                 |
|   | 0     | 445   | 1290 | 1555 | 2035 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0     | 0,038 | 0,11 | 0,13 | 0,11 | P [kW]                 |
|   | 48    | 181   | 350  | 350  | 348  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,27  | 0,39  | 0,39 | 0,48 | 0,50 | $I_s$ [A]              |
| <b>63LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 0,81  | 1,10  | 1,24 | 1,16 | 0,79 | M [Nm]                 |
|   | 0     | 484   | 1321 | 1682 | 2270 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0     | 0,056 | 0,17 | 0,21 | 0,19 | P [kW]                 |
|   | 50    | 174   | 350  | 349  | 349  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,46  | 0,54  | 0,56 | 0,66 | 0,69 | $I_s$ [A]              |
| <b>71SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 0,73  | 1,69  | 1,70 | 1,54 | 1,00 | M [Nm]                 |
|   | 41    | 506   | 1368 | 1808 | 2521 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0     | 0,089 | 0,24 | 0,29 | 0,26 | P [kW]                 |
|   | 37    | 174   | 348  | 349  | 349  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,47  | 0,69  | 0,71 | 0,86 | 0,89 | $I_s$ [A]              |
| <b>71LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 1,26  | 2,39  | 2,52 | 2,08 | 1,39 | M [Nm]                 |
|   | 10    | 496   | 1351 | 1810 | 2516 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0     | 0,12  | 0,36 | 0,39 | 0,37 | P [kW]                 |
|   | 38    | 174   | 354  | 352  | 351  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,61  | 0,89  | 0,97 | 1,11 | 1,16 | $I_s$ [A]              |
| <b>80SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 0,94  | 3,30  | 3,83 | 2,71 | 1,60 | M [Nm]                 |
|   | 60    | 514   | 1351 | 1852 | 2557 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0,01  | 0,18  | 0,54 | 0,53 | 0,43 | P [kW]                 |
|   | 31    | 171   | 349  | 349  | 350  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,77  | 1,28  | 1,53 | 1,56 | 1,60 | $I_s$ [A]              |
| <b>80LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 3,04  | 4,51  | 5,06 | 3,57 | 2,20 | M [Nm]                 |
|   | 20    | 520   | 1371 | 1880 | 2617 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0,006 | 0,25  | 0,73 | 0,70 | 0,60 | P [kW]                 |
|   | 34    | 168   | 350  | 346  | 349  | $U_s$ [V]              |
|   | 1,29  | 1,65  | 1,92 | 1,96 | 2,01 | $I_s$ [A]              |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 50   | 70   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------|------------------------|
| <b>90SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                    | 2,51 | 7,34 | 7,37 | 6,12 | 4,03 | M [Nm]                 |
|  | 61   | 530  | 1400 | 1908 | 2689 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 0,41 | 1,08 | 1,22 | 1,13 | P [kW]                 |
|  | 29   | 170  | 347  | 347  | 347  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,38 | 2,41 | 2,60 | 3,02 | 3,13 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>90LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                    | 5,68 | 10,2 | 10,1 | 8,19 | 5,02 | M [Nm]                 |
|  | 34   | 514  | 1370 | 1861 | 2614 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 0,55 | 1,45 | 1,60 | 1,37 | P [kW]                 |
|  | 33   | 172  | 348  | 351  | 351  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,19 | 3,12 | 3,53 | 4,01 | 4,07 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 5,81 | 14,1 | 14,4 | 10,9 | 6,97 | M [Nm]                 |
|  | 40   | 559  | 1441 | 2003 | 2844 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 0,83 | 2,17 | 2,29 | 2,07 | P [kW]                 |
|  | 28   | 167  | 343  | 344  | 344  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,54 | 4,40 | 4,92 | 5,24 | 5,34 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100AP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 7,44 | 19,9 | 19,6 | 15,4 | 9,66 | M [Nm]                 |
|  | 50   | 549  | 1435 | 1985 | 2818 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,04 | 1,14 | 2,95 | 3,21 | 2,85 | P [kW]                 |
|  | 25   | 164  | 349  | 349  | 350  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 3,46 | 6,19 | 6,63 | 7,34 | 7,31 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>112MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 11,5 | 25,2 | 25,7 | 18,7 | 11,9 | M [Nm]                 |
|  | 59   | 542  | 1412 | 1963 | 2783 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,07 | 1,43 | 3,80 | 3,84 | 3,46 | P [kW]                 |
|  | 28   | 167  | 342  | 344  | 343  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 4,46 | 7,51 | 8,54 | 8,74 | 8,82 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>132SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 17,6 | 34,5 | 35,4 | 25,5 | 16,5 | M [Nm]                 |
|  | 69   | 565  | 1448 | 2020 | 2874 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,13 | 2,04 | 5,37 | 5,38 | 4,95 | P [kW]                 |
|  | 27   | 166  | 343  | 343  | 342  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 6,98 | 10,9 | 12,0 | 12,1 | 12,1 | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 50   | 70   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------|------------------------|
| <b>132MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 27,7 | 47,0 | 49,1 | 35,8 | 22,9 | M [Nm]                 |
|  | 61   | 559  | 1435 | 1997 | 2838 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,18 | 2,75 | 7,37 | 7,50 | 6,80 | P [kW]                 |
|  | 28   | 165  | 341  | 340  | 340  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 10,1 | 14,8 | 16,5 | 16,9 | 16,9 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 25,8 | 54,5 | 55,7 | 40,2 | 25,2 | M [Nm]                 |
|  | 66   | 570  | 1460 | 2044 | 2920 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,18 | 3,25 | 8,52 | 8,61 | 7,71 | P [kW]                 |
|  | 24   | 161  | 343  | 345  | 344  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 10,1 | 16,0 | 18,1 | 18,6 | 18,5 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 40,3 | 68,8 | 67,8 | 49,5 | -    | M [Nm]                 |
|  | 69   | 568  | 1453 | 2030 | -    | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,29 | 4,09 | 10,3 | 10,5 | -    | P [kW]                 |
|  | 28   | 165  | 337  | 339  | -    | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 13,4 | 19,6 | 21,9 | 22,1 | -    | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 52,7 | 88,1 | 88,4 | 64,3 | 42,2 | M [Nm]                 |
|  | 70   | 571  | 1455 | 2033 | 2896 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,39 | 5,26 | 13,5 | 13,7 | 12,8 | P [kW]                 |
|  | 27   | 163  | 337  | 339  | 338  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 17,4 | 25,1 | 28,6 | 29,1 | 29,3 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 79,5 | 120  | 114  | 80,5 | 49,3 | M [Nm]                 |
|  | 76   | 580  | 1471 | 2056 | 2935 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,63 | 7,26 | 17,5 | 17,3 | 15,2 | P [kW]                 |
|  | 27   | 164  | 335  | 335  | 336  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 25,7 | 35,3 | 38,0 | 38,2 | 36,5 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 82,8 | 141  | 133  | 93,0 | 56,6 | M [Nm]                 |
|  | 68   | 577  | 1471 | 2055 | 2927 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,59 | 8,51 | 20,5 | 20,0 | 17,3 | P [kW]                 |
|  | 24   | 162  | 343  | 344  | 343  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 29,4 | 40,5 | 43,0 | 43,6 | 43,0 | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 50   | 70   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------|------------------------|
| <b>225RP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 138  | 193  | 195  | 137  | 85   | M [Nm]                 |
|  | 76   | 585  | 1475 | 2062 | 2941 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,09 | 11,8 | 30,1 | 29,6 | 26,1 | P [kW]                 |
|  | 27   | 164  | 338  | 338  | 337  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 43,6 | 55,1 | 63,8 | 64,5 | 63,5 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>225SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 162  | 237  | 215  | 167  | 89   | M [Nm]                 |
|  | 76   | 583  | 1475 | 2060 | 2953 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,29 | 14,4 | 33,2 | 36   | 27,6 | P [kW]                 |
|  | 26   | 163  | 326  | 328  | 331  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 50,6 | 68,8 | 74,0 | 76,0 | 66,6 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>225MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 193  | 266  | 253  | 185  | 107  | M [Nm]                 |
|  | 77   | 584  | 1478 | 2067 | 2954 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,56 | 16,3 | 39,2 | 40   | 33,2 | P [kW]                 |
|  | 26   | 162  | 325  | 327  | 327  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 60,7 | 76,4 | 83,0 | 85,0 | 77,8 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>250WP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 234  | 321  | 308  | 216  | -    | M [Nm]                 |
|  | 76   | 585  | 1488 | 2069 | -    | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,86 | 19,7 | 48,0 | 46   | -    | P [kW]                 |
|  | 24   | 160  | 327  | 329  | -    | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 76   | 91   | 101  | 100  | -    | I <sub>s</sub> [A]     |

### 2.1.3.2 Motori IE3, punto nominale 87 Hz per categoria 2D e 3D

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 87   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------------------------|
| <b>63SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 0,38 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | M [Nm]                 |
|  | 0    | 445  | 2428 | 2740 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,04 | 0,21 | 0,24 | P [kW]                 |
|  | 28   | 105  | 351  | 351  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 0,47 | 0,67 | 0,67 | 0,70 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>63LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 0,81 | 1,10 | 1,24 | 1,24 | M [Nm]                 |
|  | 0    | 484  | 2446 | 2769 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,06 | 0,32 | 0,36 | P [kW]                 |
|  | 29   | 101  | 351  | 351  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 0,80 | 0,94 | 0,98 | 1,01 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>71SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 0,73 | 1,69 | 1,69 | 1,70 | M [Nm]                 |
|  | 41   | 506  | 2483 | 2816 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,09 | 0,44 | 0,50 | P [kW]                 |
|  | 21   | 101  | 348  | 346  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 0,81 | 1,19 | 1,24 | 1,34 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>71LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 1,26 | 2,39 | 2,53 | 2,51 | M [Nm]                 |
|  | 10   | 496  | 2470 | 2793 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,12 | 0,65 | 0,73 | P [kW]                 |
|  | 22   | 101  | 350  | 349  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,06 | 1,54 | 1,67 | 1,84 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>80SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 0,94 | 3,30 | 3,69 | 3,64 | M [Nm]                 |
|  | 60   | 514  | 2475 | 2805 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,18 | 0,96 | 1,07 | P [kW]                 |
|  | 18   | 99   | 348  | 348  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,34 | 2,21 | 2,55 | 2,82 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>80LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 3,04 | 4,51 | 5,08 | 4,66 | M [Nm]                 |
|  | 20   | 520  | 2478 | 2830 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,25 | 1,32 | 1,38 | P [kW]                 |
|  | 19   | 97   | 347  | 347  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,23 | 2,86 | 3,39 | 3,50 | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 87   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------------------------|
| <b>90SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                    | 2,51 | 7,34 | 7,35 | 7,35 | M [Nm]                 |
|  | 61   | 530  | 2512 | 2859 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 0,41 | 1,93 | 2,20 | P [kW]                 |
|  | 17   | 98   | 346  | 345  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,38 | 4,17 | 4,50 | 5,12 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>90LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                    | 5,68 | 10,2 | 10,1 | 10,1 | M [Nm]                 |
|  | 34   | 514  | 2483 | 2816 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 0,55 | 2,63 | 2,99 | P [kW]                 |
|  | 19   | 99   | 346  | 348  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 3,79 | 5,40 | 6,05 | 6,87 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 5,81 | 14,1 | 14,4 | 13,4 | M [Nm]                 |
|  | 40   | 559  | 2550 | 2923 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 0,83 | 3,84 | 4,11 | P [kW]                 |
|  | 16   | 97   | 341  | 342  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 4,39 | 7,62 | 8,57 | 9,08 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100AP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 7,44 | 19,9 | 19,6 | 19,3 | M [Nm]                 |
|  | 50   | 549  | 2547 | 2909 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,04 | 1,14 | 5,24 | 5,88 | P [kW]                 |
|  | 15   | 95   | 345  | 346  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 6,00 | 10,7 | 11,4 | 12,7 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>112MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 11,5 | 25,2 | 25,8 | 22,5 | M [Nm]                 |
|  | 59   | 542  | 2520 | 2893 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,07 | 1,43 | 6,81 | 6,83 | P [kW]                 |
|  | 16   | 97   | 339  | 341  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 7,73 | 13,0 | 15,0 | 15,0 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>132SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 17,6 | 34,5 | 33,0 | 29,3 | M [Nm]                 |
|  | 69   | 565  | 2560 | 2940 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,13 | 2,04 | 8,84 | 9,01 | P [kW]                 |
|  | 16   | 96   | 339  | 340  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 12,1 | 18,9 | 19,9 | 20,0 | I <sub>s</sub> [A]     |



| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 87   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------------------------|
| <b>132MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 27,7 | 47,0 | 45,2 | 40,5 | M [Nm]                 |
|  | 61   | 559  | 2550 | 2926 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,18 | 2,75 | 12,1 | 12,4 | P [kW]                 |
|  | 16   | 95   | 336  | 335  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 17,5 | 25,6 | 26,8 | 27,2 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 25,8 | 54,5 | 51,9 | 45,0 | M [Nm]                 |
|  | 66   | 570  | 2582 | 2962 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,18 | 3,25 | 14,0 | 14,0 | P [kW]                 |
|  | 14   | 93   | 339  | 340  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 17,5 | 27,7 | 30,1 | 30,2 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 40,3 | 68,8 | 61,0 | -    | M [Nm]                 |
|  | 69   | 568  | 2567 | -    | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,29 | 4,09 | 16,4 | -    | P [kW]                 |
|  | 16   | 95   | 332  | -    | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 23,1 | 34,0 | 34,7 | -    | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 52,7 | 88,1 | 82,2 | 71,4 | M [Nm]                 |
|  | 70   | 571  | 2566 | 2949 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,39 | 5,26 | 22,1 | 22,1 | P [kW]                 |
|  | 16   | 94   | 331  | 332  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 30,1 | 43,6 | 46,9 | 46,7 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 79,5 | 120  | 98,0 | 84,4 | M [Nm]                 |
|  | 76   | 580  | 2584 | 2969 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,63 | 7,26 | 26,5 | 26,3 | P [kW]                 |
|  | 16   | 95   | 328  | 329  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 44,6 | 61,1 | 58,1 | 57,4 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 82,8 | 141  | 116  | 95,3 | M [Nm]                 |
|  | 68   | 577  | 2585 | 2972 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,59 | 8,51 | 31,4 | 29,7 | P [kW]                 |
|  | 14   | 93   | 333  | 334  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 50,9 | 70,1 | 67,8 | 64,0 | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20    | 87   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|-------|------|------|------------------------|
| <b>225RP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 138  | 193   | 178  | 150  | M [Nm]                 |
|  | 76   | 585   | 2586 | 2973 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,09 | 11,8  | 48,2 | 46,7 | P [kW]                 |
|  | 15   | 95    | 330  | 332  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 75,6 | 95,4  | 104  | 100  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>225SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 162  | 237   | 155  | 135  | M [Nm]                 |
|  | 76   | 583   | 2595 | 2981 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,29 | 14,40 | 42,1 | 42,2 | P [kW]                 |
|  | 15   | 94    | 320  | 322  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 87,6 | 119   | 95   | 95,4 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>225MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 193  | 266   | 210  | 181  | M [Nm]                 |
|  | 77   | 584   | 2591 | 2978 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,56 | 16,3  | 57   | 56,4 | P [kW]                 |
|  | 15   | 94    | 317  | 317  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 105  | 132   | 125  | 125  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>250WP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 234  | 321   | 282  | -    | M [Nm]                 |
|  | 76   | 585   | 2589 | -    | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,86 | 19,6  | 76   | -    | P [kW]                 |
|  | 14   | 93    | 316  | -    | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 131  | 158   | 167  | -    | I <sub>s</sub> [A]     |

### 2.2 Motori servoventilati

#### **Informazione**

##### Interpolazione

È ammessa l'interpolazione lineare dei dati tra frequenze limitrofe.

La legenda sottostante è valida per tutte le tabelle riportate in questo capitolo.

| Legenda   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>f<sub>s</sub></b><br>Frequenza dello statore<br><b>[Hz]</b> in Hertz | <b>M</b><br>Coppia<br><b>[Nm]</b> in Newton metri             | <b>M</b><br>Coppia<br><b>[%]</b> in % della coppia nominale     | <b>n</b><br>Velocità<br><b>[min<sup>-1</sup>]</b> Numero di giri in 1/min |
| <b>P</b><br>Potenza motore<br><b>[kW]</b> In Kilowatt                   | <b>U<sub>s</sub></b><br>Tensione motore<br><b>[V]</b> In Volt | <b>I<sub>s</sub></b><br>Corrente motore<br><b>[A]</b> In Ampere |   |

### 2.2.1 Motori IE1 e IE2 con ventola esterna, punto nominale 50 Hz, categoria 3D

| Tipo di motore    |         | Per il tipo di collegamento vedi 1.7  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                        |
|-------------------|---------|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|------------------------|
| ↓                 |         | Potenza e corrente nominale inverter  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                        |
| ↓                 |         | Potenza motore in [kW] a 50 Hz (valore superiore) e a 100 Hz (valore inferiore) |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                        |
| ↓                 |         | 3   | 10   | 20   | 30   | 40   | 50    | 60    | 70    | 80    | 90    | 100   | f <sub>s</sub> [Hz] |                        |
| 63S/4             | 0,55 kW | 0,11  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8   | 0,8   | 0,8   | 0,8   | 0,7   | 0,6   | 0,4                 | M [Nm]                 |
|                   | 1,6 A   |   | 94   | 94   | 94   | 94   | 94    | 94    | 92    | 90    | 82    | 66    | 50                  | M [%]                  |
|                   |         | 0,09  | 10   | 150  | 375  | 690  | 1.010 | 1.320 | 1.381 | 1.441 | 1.641 | 1.840 | 1.932               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 63L/4             | 0,55 kW | 0,17  | 1,3  | 1,3  | 1,3  | 1,3  | 1,3   | 1,3   | 1,2   | 1,2   | 1,1   | 0,9   | 0,8                 | M [Nm]                 |
|                   | 1,6 A   |   | 96   | 96   | 96   | 96   | 96    | 96    | 93    | 91    | 83    | 73    | 61                  | M [%]                  |
|                   |         | 0,18  | 0    | 142  | 419  | 696  | 990   | 1.282 | 1.458 | 1.633 | 1.787 | 1.941 | 2.151               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 71S/4             | 0,55 kW | 0,23  | 1,7  | 1,7  | 1,7  | 1,7  | 1,7   | 1,6   | 1,5   | 1,4   | 1,2   | 1,1   | 0,9                 | M [Nm]                 |
|                   | 1,6 A   |   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 92    | 87    | 81    | 72    | 61    | 53                  | M [%]                  |
|                   |         | 0,23  | 10   | 150  | 437  | 733  | 1.032 | 1.364 | 1.537 | 1.710 | 1.939 | 2.168 | 2.388               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 71L/4             | 0,55 kW | 0,33  | 2,4  | 2,4  | 2,4  | 2,4  | 2,4   | 2,4   | 2,2   | 1,9   | 1,6   | 1,4   | 1,3                 | M [Nm]                 |
|                   | 1,6 A   |   | 92   | 92   | 92   | 92   | 92    | 92    | 83    | 73    | 62    | 55    | 48                  | M [%]                  |
|                   |         | 0,33  | 0    | 128  | 427  | 734  | 1.042 | 1.339 | 1.594 | 1.843 | 2.092 | 2.326 | 2.490               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 80S/4             | 0,55 kW | 0,48  | 3,5  | 3,5  | 3,5  | 3,5  | 3,5   | 3,5   | 3,2   | 2,7   | 2,3   | 2,0   | 1,6                 | M [Nm]                 |
|                   | 1,6 A   |   | 91   | 91   | 91   | 91   | 91    | 91    | 82    | 71    | 59    | 52    | 42                  | M [%]                  |
|                   |         | 0,43  | 30   | 150  | 463  | 765  | 1.061 | 1.314 | 1.604 | 1.837 | 2.073 | 2.296 | 2.529               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 80L/4             | 0,75 kW | 0,67  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 4,7  | 4,7   | 4,7   | 4,4   | 3,8   | 3,2   | 2,8   | 2,3                 | M [Nm]                 |
|                   | 2,2 A   |   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90    | 90    | 85    | 73    | 62    | 54    | 45                  | M [%]                  |
|                   |         | 0,63  | 26   | 166  | 471  | 769  | 1.091 | 1.377 | 1.614 | 1.864 | 2.108 | 2.348 | 2.564               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 90S/4             | 1,1 kW  | 1,01  | 7,0  | 7,0  | 7,0  | 7,0  | 7,0   | 7,0   | 6,4   | 5,6   | 5,1   | 4,3   | 3,9                 | M [Nm]                 |
|                   | 3,0 A   |   | 92   | 92   | 92   | 92   | 92    | 92    | 84    | 73    | 68    | 57    | 51                  | M [%]                  |
|                   |         | 1,06  | 10   | 207  | 503  | 800  | 1.032 | 1.379 | 1.626 | 1.875 | 2.096 | 2.372 | 2.606               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 90L/4             | 1,5 kW  | 1,31  | 9,0  | 9,0  | 9,0  | 9,0  | 9,0   | 9,0   | 8,3   | 7,2   | 6,5   | 5,6   | 4,9                 | M [Nm]                 |
|                   | 3,7 A   |   | 87   | 87   | 87   | 87   | 87    | 87    | 80    | 70    | 63    | 54    | 47                  | M [%]                  |
|                   |         | 1,37  | 0    | 196  | 495  | 790  | 1.091 | 1.388 | 1.654 | 1.909 | 2.173 | 2.437 | 2.695               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 100L/4            | 2,2 kW  | 1,92  | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 13,1  | 13,1  | 12,2  | 10,8  | 9,9   | 8,3   | 7,4                 | M [Nm]                 |
|                   | 5,5 A   |   | 91   | 91   | 91   | 91   | 91    | 91    | 84    | 75    | 69    | 58    | 51                  | M [%]                  |
|                   |         | 2,17  | 0    | 207  | 488  | 805  | 1.106 | 1.408 | 1.715 | 2.010 | 2.234 | 2.523 | 2.807               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 100LA/4<br>T140°C | 3 kW    | 2,68  | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3  | 18,2  | 16,1  | 13,9  | 12,1  | 10,1  | 9,0                 | M [Nm]                 |
|                   | 7,0 A   |   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 90    | 79    | 69    | 59    | 50    | 44                  | M [%]                  |
|                   |         | 2,59  | 11   | 172  | 488  | 804  | 1.105 | 1.406 | 1.673 | 1.940 | 2.214 | 2.488 | 2.753               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 112M/4            | 4 kW    | 3,57  | 26,4 | 26,4 | 26,4 | 26,4 | 26,4  | 24,0  | 21,2  | 18,6  | 16,0  | 13,8  | 12,1                | M [Nm]                 |
|                   | 9,5 A   |   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 91    | 80    | 70    | 61    | 52    | 46                  | M [%]                  |
|                   |         | 3,53  | 2    | 224  | 402  | 827  | 1.123 | 1.418 | 1.691 | 1.967 | 2.242 | 2.519 | 2.793               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 132S/4            | 5,5 kW  | 4,88  | 35,2 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 35,8  | 32,3  | 28,3  | 23,4  | 19,5  | 17,3  | 14,2                | M [Nm]                 |
|                   | 12,5 A  |   | 97   | 100  | 100  | 100  | 98    | 89    | 78    | 64    | 54    | 47    | 39                  | M [%]                  |
|                   |         | 4,28  | 26   | 250  | 551  | 851  | 1.153 | 1.444 | 1.725 | 2.010 | 2.299 | 2.585 | 2.876               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 132M/4            | 7,5 kW  | 6,83  | 47,0 | 49,6 | 49,6 | 49,6 | 49,6  | 45,2  | 38,6  | 31,3  | 27,1  | 23,1  | 20,0                | M [Nm]                 |
|                   | 16,0 A  |   | 95   | 100  | 100  | 100  | 100   | 91    | 78    | 63    | 55    | 47    | 40                  | M [%]                  |
|                   |         | 6,03  | 27   | 249  | 551  | 851  | 1.151 | 1.442 | 1.727 | 2.011 | 2.302 | 2.585 | 2.875               | n [min <sup>-1</sup> ] |
| 132MA/4<br>T140°C | 11 kW   | 8,19  | 57,2 | 60,8 | 60,8 | 60,8 | 60,8  | 54,5  | 46,8  | 38,8  | 32,9  | 28,9  | 25,1                | M [Nm]                 |
|                   | 24,0 A  |   | 94   | 100  | 100  | 100  | 100   | 90    | 77    | 64    | 54    | 48    | 41                  | M [%]                  |
|                   |         | 7,52  | 18   | 238  | 539  | 840  | 1.140 | 1.435 | 1.720 | 2.008 | 2.298 | 2.580 | 2.866               | n [min <sup>-1</sup> ] |

### 2.2.2 Motori IE1 e IE2 con ventola esterna, punto nominale 87 Hz, categoria 3D

| Tipo di motore    |         | Per il tipo di collegamento vedi 1.7  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                        |  |
|-------------------|---------|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|------------------------|--|
| ↓                 |         | Potenza e corrente nominale inverter  |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                        |  |
| ↓                 |         | Potenza motore in [kW] a 50 Hz (valore superiore) e a 100 Hz (valore inferiore) |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |                     |                        |  |
| ↓                 |         | 3   | 10   | 20   | 30   | 40   | 50    | 60    | 70    | 80    | 90    | 100   | f <sub>s</sub> [Hz] |                        |  |
| 63S/4             | 0,55 kW | 0,12  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,9  | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,8   | 0,8   | 0,8                 | M [Nm]                 |  |
|                   | 1,6 A   | 0,20  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 96    | 92    | 90                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 0,22  | 20   | 152  | 369  | 688  | 1.007 | 1.310 | 1.612 | 1.914 | 2.213 | 2.419 | 2.763               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 63L/4             | 0,55 kW | 0,18  | 1,3  | 1,3  | 1,3  | 1,3  | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,2   | 1,2                 | M [Nm]                 |  |
|                   | 1,6 A   | 0,30  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 96    | 92    | 90                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 0,33  | 20   | 175  | 407  | 715  | 1.002 | 1.306 | 1.610 | 1.909 | 2.207 | 2.415 | 2.713               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 71S/4             | 0,55 kW | 0,25  | 1,7  | 1,7  | 1,7  | 1,7  | 1,7   | 1,7   | 1,7   | 1,7   | 1,7   | 1,6   | 1,6                 | M [Nm]                 |  |
|                   | 1,6 A   | 0,41  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 97    | 92    | 92                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 0,47  | 100  | 146  | 442  | 734  | 1.031 | 1.364 | 1.663 | 1.962 | 2.260 | 2.460 | 2.818               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 71L/4             | 0,75 kW | 0,35  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,4   | 2,3                 | M [Nm]                 |  |
|                   | 2,2 A   | 0,61  | 95   | 95   | 95   | 95   | 95    | 95    | 95    | 95    | 95    | 92    | 90                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 0,69  | 0    | 188  | 488  | 782  | 1.077 | 1.350 | 1.633 | 1.941 | 2.245 | 2.457 | 2.797               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 80S/4             | 1,1 kW  | 0,54  | 3,8  | 3,8  | 3,8  | 3,8  | 3,8   | 3,8   | 3,8   | 3,8   | 3,8   | 3,6   | 3,5                 | M [Nm]                 |  |
|                   | 3,0 A   | 0,93  | 99   | 99   | 99   | 99   | 99    | 99    | 99    | 99    | 99    | 94    | 92                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 1,03  | 0    | 164  | 440  | 757  | 1.052 | 1.351 | 1.638 | 1.947 | 2.237 | 2.457 | 2.814               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 80L/4             | 1,5 kW  | 0,79  | 5,5  | 5,5  | 5,5  | 5,5  | 5,5   | 5,5   | 5,5   | 5,5   | 5,5   | 5,3   | 5,0                 | M [Nm]                 |  |
|                   | 3,7 A   | 1,36  | 106  | 106  | 106  | 106  | 106   | 106   | 106   | 106   | 106   | 102   | 95                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 1,46  | 0    | 207  | 493  | 792  | 1.086 | 1.377 | 1.668 | 1.970 | 2.256 | 2.439 | 2.813               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 90S/4             | 2,2 kW  | 1,07  | 7,4  | 7,4  | 7,4  | 7,4  | 7,4   | 7,4   | 7,4   | 7,4   | 7,4   | 7,0   | 6,8                 | M [Nm]                 |  |
|                   | 5,5 A   | 1,83  | 98   | 98   | 98   | 98   | 98    | 98    | 98    | 98    | 98    | 92    | 90                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 2,03  | 0    | 192  | 482  | 778  | 1.070 | 1.370 | 1.675 | 1.978 | 2.270 | 2.489 | 2.833               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 90L/4             | 3 kW    | 1,42  | 9,8  | 9,8  | 9,8  | 9,8  | 9,8   | 9,8   | 9,8   | 9,8   | 9,8   | 9,1   | 8,6                 | M [Nm]                 |  |
|                   | 7,0 A   | 2,38  | 95   | 95   | 95   | 95   | 95    | 95    | 95    | 95    | 95    | 88    | 83                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 2,56  | 73   | 179  | 487  | 789  | 1.085 | 1.387 | 1.684 | 1.988 | 2.284 | 2.497 | 2.863               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 100L/4            | 4 kW    | 1,99  | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 13,5  | 12,8  | 12,3                | M [Nm]                 |  |
|                   | 9,5 A   | 3,37  | 94   | 94   | 94   | 94   | 94    | 94    | 94    | 94    | 94    | 89    | 86                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 3,73  | 0    | 207  | 520  | 809  | 1.106 | 1.409 | 1.709 | 2.008 | 2.307 | 2.518 | 2.887               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 100LA/4<br>T140°C | 5,5 kW  | 3,02  | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3 | 20,3  | 20,3  | 20,3  | 20,3  | 19,3  | 18,5  | 17,3                | M [Nm]                 |  |
|                   | 12,5 A  | 4,87  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 95    | 91    | 85                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 5,21  | 51   | 211  | 516  | 820  | 1.120 | 1.419 | 1.718 | 2.016 | 2.263 | 2.510 | 2.877               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 112M/4            | 7,5 kW  | 3,92  | 21,1 | 26,4 | 26,4 | 26,4 | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,3  | 26,1  | 21,6                | M [Nm]                 |  |
|                   | 16,0 A  | 6,87  | 80   | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 99    | 82                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 6,54  | 15   | 213  | 518  | 820  | 1.119 | 1.419 | 1.719 | 2.016 | 2.312 | 2.517 | 2.896               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 132S/4            | 11 kW   | 5,52  | 33,5 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4  | 36,4  | 33,8  | 31,7  | 28,7  | 25,3  | 20,5                | M [Nm]                 |  |
|                   | 24,0 A  | 6,79  | 92   | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 93    | 87    | 79    | 70    | 56                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 6,27  | 15   | 240  | 545  | 848  | 1.150 | 1.450 | 1.755 | 2.057 | 2.357 | 2.566 | 2.921               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 132M/4            | 15 kW   | 7,40  | 46,9 | 49,6 | 49,6 | 49,6 | 49,6  | 48,7  | 47,0  | 45,3  | 41,6  | 39,0  | 33,8                | M [Nm]                 |  |
|                   | 31,0 A  | 10,47   | 95   | 100  | 100  | 100  | 100   | 98    | 95    | 91    | 84    | 79    | 68                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 10,43   | 19   | 244  | 547  | 849  | 1.151 | 1.452 | 1.757 | 2.054 | 2.356 | 2.562 | 2.944               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |
| 132MA/4<br>T140°C | 18 kW   | 9,01  | 51,9 | 60,8 | 60,8 | 60,8 | 59,7  | 59,6  | 56,4  | 53,9  | 50,4  | 45,6  | 42,6                | M [Nm]                 |  |
|                   | 38,0 A  | 12,20   | 85   | 100  | 100  | 100  | 98    | 98    | 93    | 89    | 83    | 75    | 70                  | M [%]                  |  |
|                   |         | 13,09   | 17   | 234  | 540  | 840  | 1.143 | 1.443 | 1.746 | 2.049 | 2.349 | 2.556 | 2.934               | n [min <sup>-1</sup> ] |  |

## 2.2.3 Motori IE3 servoventilati

### 2.2.3.1 Motori IE3 servoventilati, punto nominale 50 Hz per categoria 3D

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/ $\Delta$ ) | 3    | 20   | 50   | 70   | 100  | $f_s$ [Hz]             |
|---|------|------|------|------|------|------------------------|
| <b>63SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 0,86 | 0,85 | 0,86 | 0,68 | 0,39 | M [Nm]                 |
|   | 6    | 444  | 1251 | 1583 | 2184 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,04 | 0,11 | 0,11 | 0,09 | P [kW]                 |
|   | 88   | 186  | 348  | 348  | 348  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,54 | 0,43 | 0,44 | 0,48 | 0,47 | $I_s$ [A]              |
| <b>63LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 1,25 | 1,24 | 1,24 | 1,07 | 0,62 | M [Nm]                 |
|   | 2    | 466  | 1302 | 1679 | 2372 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,06 | 0,17 | 0,19 | 0,15 | P [kW]                 |
|   | 64   | 179  | 348  | 348  | 347  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,65 | 0,59 | 0,60 | 0,67 | 0,63 | $I_s$ [A]              |
| <b>71SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 1,69 | 1,69 | 1,69 | 1,60 | 0,98 | M [Nm]                 |
|   | 10   | 509  | 1369 | 1789 | 2550 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0,0  | 0,09 | 0,24 | 0,30 | 0,26 | P [kW]                 |
|   | 50   | 175  | 348  | 349  | 349  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,71 | 0,72 | 0,74 | 0,91 | 0,87 | $I_s$ [A]              |
| <b>71LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 2,52 | 2,52 | 2,52 | 2,05 | 1,32 | M [Nm]                 |
|   | 12   | 490  | 1341 | 1794 | 2547 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,13 | 0,35 | 0,39 | 0,35 | P [kW]                 |
|   | 52   | 174  | 350  | 348  | 347  | $U_s$ [V]              |
|   | 0,93 | 0,94 | 0,99 | 1,12 | 1,08 | $I_s$ [A]              |
| <b>80SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 3,71 | 3,70 | 3,71 | 2,86 | 1,69 | M [Nm]                 |
|   | 8    | 503  | 1355 | 1833 | 2572 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,19 | 0,53 | 0,55 | 0,46 | P [kW]                 |
|   | 46   | 174  | 347  | 347  | 347  | $U_s$ [V]              |
|   | 1,34 | 1,41 | 1,54 | 1,65 | 1,60 | $I_s$ [A]              |
| <b>80LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                         | 5,06 | 5,07 | 5,07 | 3,81 | 2,30 | M [Nm]                 |
|   | 14   | 513  | 1365 | 1869 | 2647 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|   | 0    | 0,27 | 0,72 | 0,75 | 0,64 | P [kW]                 |
|   | 41   | 169  | 342  | 342  | 342  | $U_s$ [V]              |
|   | 1,76 | 1,80 | 1,94 | 2,05 | 1,96 | $I_s$ [A]              |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 50   | 70   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------|------------------------|
| <b>90SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                    | 7,33 | 7,35 | 7,35 | 6,17 | 3,93 | M [Nm]                 |
|  | 17   | 534  | 1404 | 1908 | 2723 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,41 | 1,08 | 1,23 | 1,12 | P [kW]                 |
|  | 39   | 169  | 346  | 347  | 348  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,49 | 2,43 | 2,62 | 3,05 | 2,93 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>90LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                    | 10,1 | 10,1 | 10,2 | 8,14 | 4,94 | M [Nm]                 |
|  | 14   | 515  | 1373 | 1860 | 2646 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,55 | 1,46 | 1,59 | 1,37 | P [kW]                 |
|  | 40   | 167  | 346  | 348  | 349  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 3,27 | 3,24 | 3,54 | 4,06 | 3,90 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 14,3 | 14,3 | 14,3 | 11,6 | 7,22 | M [Nm]                 |
|  | 47   | 563  | 1444 | 1999 | 2854 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,07 | 0,85 | 2,17 | 2,43 | 2,16 | P [kW]                 |
|  | 38   | 168  | 343  | 349  | 350  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 4,63 | 4,55 | 4,97 | 5,58 | 5,32 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100AP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 19,6 | 19,6 | 19,6 | 15,2 | 8,99 | M [Nm]                 |
|  | 36   | 556  | 1431 | 1977 | 2821 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,07 | 1,14 | 2,94 | 3,15 | 2,66 | P [kW]                 |
|  | 41   | 170  | 343  | 345  | 345  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 6,48 | 6,22 | 6,83 | 7,50 | 7,06 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>112MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 26,6 | 26,5 | 26,6 | 19,0 | 12,3 | M [Nm]                 |
|  | 28   | 542  | 1407 | 1958 | 2794 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,08 | 1,51 | 3,91 | 3,89 | 3,59 | P [kW]                 |
|  | 37   | 169  | 343  | 343  | 342  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 8,04 | 8,02 | 8,96 | 9,01 | 8,65 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>132SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 35,9 | 35,9 | 33,7 | 23,6 | 15,1 | M [Nm]                 |
|  | 54   | 565  | 1451 | 2029 | 2899 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,20 | 2,12 | 5,12 | 5,02 | 4,57 | P [kW]                 |
|  | 33   | 166  | 342  | 342  | 342  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 11,3 | 11,3 | 11,5 | 11,1 | 10,4 | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 50   | 70   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------|------------------------|
| <b>132MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 49,2 | 49,2 | 49,1 | 32,8 | 20,2 | M [Nm]                 |
|  | 42   | 562  | 1449 | 2026 | 2893 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,22 | 2,89 | 7,46 | 6,95 | 6,13 | P [kW]                 |
|  | 33   | 166  | 344  | 345  | 345  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 15,6 | 15,5 | 16,5 | 15,4 | 14,5 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 45,1 | 59,8 | 54,5 | 37,1 | 23,4 | M [Nm]                 |
|  | 24   | 571  | 1468 | 2052 | 2931 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,11 | 3,58 | 8,38 | 7,96 | 7,18 | P [kW]                 |
|  | 27   | 161  | 343  | 345  | 346  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 19,6 | 17,5 | 17,8 | 17,0 | 16,2 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 49,9 | 71,8 | 69,1 | 48,0 | 30,6 | M [Nm]                 |
|  | 4    | 564  | 1457 | 2039 | 2917 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02 | 4,24 | 10,5 | 10,2 | 9,34 | P [kW]                 |
|  | 27   | 162  | 340  | 343  | 344  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 24,0 | 23,6 | 22,5 | 21,8 | 20,7 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 74,9 | 98,7 | 91,3 | 64,4 | 42,0 | M [Nm]                 |
|  | 13   | 571  | 1461 | 2042 | 2918 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,10 | 5,90 | 14,0 | 13,8 | 12,8 | P [kW]                 |
|  | 26   | 160  | 341  | 342  | 343  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 31,7 | 27,9 | 29,4 | 28,6 | 27,5 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 119  | 120  | 111  | 77,5 | 47,1 | M [Nm]                 |
|  | 72   | 586  | 1478 | 2070 | 2958 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,90 | 7,39 | 17,1 | 16,8 | 14,6 | P [kW]                 |
|  | 30   | 164  | 343  | 343  | 343  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 36,5 | 36,3 | 37,1 | 35,9 | 33,2 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 109  | 142  | 133  | 89,6 | 53,1 | M [Nm]                 |
|  | 27   | 575  | 1468 | 2054 | 2948 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,31 | 8,58 | 20,4 | 19,3 | 16,4 | P [kW]                 |
|  | 25   | 162  | 340  | 339  | 340  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 49,0 | 41,9 | 43,7 | 42,1 | 36,8 | I <sub>s</sub> [A]     |



| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 50   | 70   | 100   | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|-------|------------------------|
| <b>225RP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 193  | 193  | 193  | 133  | 81    | M [Nm]                 |
|  | 74   | 585  | 1476 | 2067 | 2950  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,50 | 11,8 | 29,8 | 28,9 | 25    | P [kW]                 |
|  | 29   | 164  | 332  | 331  | 333   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 58,6 | 55   | 63,8 | 63   | 58,6  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>225SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 238  | 238  | 225  | 158  | 92    | M [Nm]                 |
|  | 74   | 584  | 1476 | 2065 | 2957  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,84 | 14,6 | 34,8 | 34,3 | 28,6  | P [kW]                 |
|  | 30   | 165  | 337  | 338  | 338   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 68,3 | 68,1 | 73,6 | 72,7 | 62,9  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>225MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 289  | 289  | 259  | 182  | 115,0 | M [Nm]                 |
|  | 72   | 585  | 1477 | 2066 | 2950  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 2,18 | 17,7 | 40,1 | 39,3 | 35,5  | P [kW]                 |
|  | 29   | 164  | 325  | 327  | 328   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 89,1 | 86,6 | 86,3 | 85,5 | 81,5  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>250WP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Y                   | 319  | 354  | 314  | 214  | -     | M [Nm]                 |
|  | 62   | 584  | 1477 | 2068 | -     | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 2    | 21   | 48   | 46   | -     | P [kW]                 |
|  | 25   | 159  | 329  | 327  | -     | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 111  | 100  | 103  | 99   | -     | I <sub>s</sub> [A]     |

**2.2.3.2 Motori IE3 servoventilati, punto nominale 87 Hz per categoria 3D**

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 87   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------------------------|
| <b>63SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 0,86 | 0,85 | 0,86 | 0,86 | M [Nm]                 |
|  | 6    | 444  | 2390 | 2686 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,04 | 0,21 | 0,24 | P [kW]                 |
|  | 51   | 108  | 348  | 349  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 0,94 | 0,74 | 0,76 | 0,78 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>63LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 1,25 | 1,24 | 1,25 | 1,24 | M [Nm]                 |
|  | 2    | 466  | 2428 | 2735 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,06 | 0,32 | 0,35 | P [kW]                 |
|  | 37   | 103  | 349  | 349  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,12 | 1,03 | 1,04 | 1,08 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>71SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 1,69 | 1,69 | 1,69 | 1,69 | M [Nm]                 |
|  | 10   | 509  | 2483 | 2822 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,09 | 0,44 | 0,50 | P [kW]                 |
|  | 29   | 101  | 350  | 349  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,22 | 1,25 | 1,27 | 1,34 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>71LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 2,52 | 2,52 | 2,51 | 2,50 | M [Nm]                 |
|  | 12   | 490  | 2457 | 2787 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,13 | 0,65 | 0,73 | P [kW]                 |
|  | 30   | 101  | 348  | 347  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 1,60 | 1,63 | 1,69 | 1,83 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>80SP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 3,71 | 3,70 | 3,71 | 3,62 | M [Nm]                 |
|  | 8    | 503  | 2477 | 2814 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,19 | 0,96 | 1,07 | P [kW]                 |
|  | 26   | 100  | 346  | 346  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 2,33 | 2,44 | 2,50 | 2,73 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>80LP/4</b><br><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                | 5,06 | 5,07 | 5,07 | 4,57 | M [Nm]                 |
|  | 14   | 513  | 2479 | 2836 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,27 | 1,32 | 1,36 | P [kW]                 |
|  | 24   | 97   | 341  | 340  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 3,05 | 3,12 | 3,33 | 3,38 | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3    | 20   | 87   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|------|------|------|------|------------------------|
| <b>90SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                    | 7,33 | 7,35 | 7,35 | 7,30 | M [Nm]                 |
|  | 17   | 534  | 2511 | 2864 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0    | 0,41 | 1,93 | 2,19 | P [kW]                 |
|  | 22   | 97   | 345  | 346  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 4,31 | 4,21 | 4,51 | 4,95 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>90LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                    | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 9,8  | M [Nm]                 |
|  | 14   | 515  | 2481 | 2829 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,01 | 0,55 | 2,63 | 2,92 | P [kW]                 |
|  | 23   | 96   | 342  | 347  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 5,66 | 5,60 | 6,10 | 6,61 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 14,3 | 14,3 | 14,3 | 13,3 | M [Nm]                 |
|  | 47   | 563  | 2556 | 2929 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,07 | 0,85 | 3,84 | 4,08 | P [kW]                 |
|  | 22   | 97   | 345  | 347  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 8,01 | 7,88 | 8,49 | 8,86 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>100AP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 19,6 | 19,6 | 18,4 | 16,0 | M [Nm]                 |
|  | 36   | 556  | 2546 | 2927 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,07 | 1,14 | 4,90 | 4,90 | P [kW]                 |
|  | 24   | 98   | 341  | 343  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 11,2 | 10,8 | 11,2 | 10,9 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>112MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 26,6 | 26,5 | 25,1 | 21,7 | M [Nm]                 |
|  | 28   | 542  | 2522 | 2898 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,08 | 1,51 | 6,64 | 6,58 | P [kW]                 |
|  | 21   | 98   | 338  | 339  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 13,9 | 13,9 | 14,7 | 14,4 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>132SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 35,9 | 35,9 | 27,8 | 24,2 | M [Nm]                 |
|  | 54   | 565  | 2569 | 2952 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,20 | 2,12 | 7,47 | 7,47 | P [kW]                 |
|  | 19   | 96   | 338  | 338  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 19,5 | 19,6 | 17,2 | 16,7 | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3     | 20   | 87   | 100  | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|-------|------|------|------|------------------------|
| <b>132MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 49,2  | 49,2 | 37,3 | 32,5 | M [Nm]                 |
|  | 42    | 562  | 2577 | 2958 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,22  | 2,89 | 10,1 | 10,1 | P [kW]                 |
|  | 19    | 96   | 341  | 339  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 27,1  | 26,9 | 23,0 | 22,5 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 45,1  | 59,8 | 43,0 | 37,0 | M [Nm]                 |
|  | 24    | 571  | 2586 | 2972 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,11  | 3,58 | 11,6 | 11,5 | P [kW]                 |
|  | 15    | 93   | 340  | 340  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 33,9  | 30,3 | 25,4 | 24,8 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 49,9  | 71,8 | 50,5 | 43,9 | M [Nm]                 |
|  | 4     | 564  | 2584 | 2968 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,02  | 4,24 | 13,7 | 13,6 | P [kW]                 |
|  | 15    | 94   | 336  | 337  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 41,5  | 40,8 | 29,7 | 29,0 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>160LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 74,9  | 98,7 | 78,4 | 67,9 | M [Nm]                 |
|  | 13    | 571  | 2581 | 2964 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,10  | 5,90 | 21,2 | 21,1 | P [kW]                 |
|  | 15    | 92   | 340  | 341  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 54,9  | 48,4 | 43,8 | 43,0 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 119,5 | 120  | 86,4 | 72,5 | M [Nm]                 |
|  | 72    | 586  | 2599 | 2988 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,90  | 7,39 | 23,5 | 22,7 | P [kW]                 |
|  | 17    | 95   | 338  | 339  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 63,3  | 62,9 | 53,1 | 50,3 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>180LP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 109,5 | 142  | 95   | 78,6 | M [Nm]                 |
|  | 27    | 575  | 2588 | 2985 | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 0,31  | 8,58 | 25,8 | 24,6 | P [kW]                 |
|  | 15    | 93   | 335  | 336  | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 85,0  | 72,5 | 56,9 | 53,1 | I <sub>s</sub> [A]     |

| Tipo di motore<br>Tensione<br>Tipo di collegamento (Y/Δ) | 3     | 20    | 87    | 100   | f <sub>s</sub> [Hz]    |
|--|-------|-------|-------|-------|------------------------|
| <b>225RP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 193   | 193   | 167   | 140   | M [Nm]                 |
|  | 74    | 585   | 2588  | 2976  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,49  | 11,8  | 45,4  | 43,8  | P [kW]                 |
|  | 17    | 94    | 323   | 326   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 101,5 | 95,3  | 98,6  | 94,7  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>225SP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 238   | 238   | 175   | 145   | M [Nm]                 |
|  | 74    | 584   | 2592  | 2980  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 1,84  | 14,6  | 47,6  | 45,3  | P [kW]                 |
|  | 17    | 95    | 331   | 333   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 118,3 | 118,0 | 102,1 | 95,3  | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>225MP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 289   | 289   | 202   | 174   | M [Nm]                 |
|  | 72    | 585   | 2592  | 2979  | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 2,18  | 17,7  | 54,9  | 54,2  | P [kW]                 |
|  | 17    | 95    | 318   | 320   | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 154,4 | 150,0 | 120,5 | 117,5 | I <sub>s</sub> [A]     |
| <b>250WP/4</b><br>230/400V, 50 Hz<br>Δ                   | 320   | 354   | 241   | -     | M [Nm]                 |
|  | 62    | 584   | 2593  | -     | n [min <sup>-1</sup> ] |
|  | 2     | 21    | 65    | -     | P [kW]                 |
|  | 14    | 92    | 324   | -     | U <sub>s</sub> [V]     |
|  | 192   | 173   | 141   | -     | I <sub>s</sub> [A]     |

### 3 Allegato

#### Abbreviazioni

|             |  |            |                                      |
|-------------|--|------------|--------------------------------------|
| <b>2D</b>   | Categoria 2D                             |            |                                      |
| <b>3D</b>   | Categoria 3D<br>(polvere non conduttiva) |            |                                      |
| <b>ATEX</b> | <b>AT</b> mosphères <b>EX</b> plosible   | <b>IE1</b> | Rendimento secondo IE1               |
| <b>DIN</b>  | Norma industriale tedesca                | <b>IE2</b> | Rendimento secondo IE2               |
| <b>EN</b>   | Norma europea                            | <b>IE3</b> | Rendimento secondo IE3               |
| <b>FU</b>   | Inverter                                 | <b>U/f</b> | Caratteristica di tensione/frequenza |



Headquarters  
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
Getriebebau-Nord-Str. 1  
22941 Bargtheide, Deutschland  
T: +49 45 32 / 289 0  
F: +49 45 32 / 289 22 53  
info@nord.com