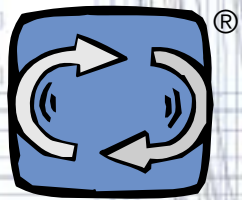


CATALOGO GENERALE

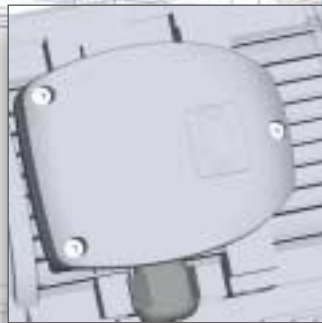
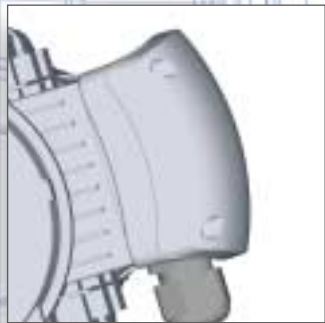
MOTORI ASINCRONI TRIFASE SERIE DELPHI



motive



emporio del cuscinetto





ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ СВИДЕТЕЛЬСТВО ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT ♦ CERTIFICATO

CERTIFICATE



Certificato nr. 30 100 1190 - Rev. 02
It. attestato ché / This is to certify that
**IL SISTEMA QUALITÀ DI
THE QUALITY SYSTEM OF**

MOTIVE SRL



**VIALE VENEZIA 136
I-25123 BRESCIA (BS)**

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA
HAD BEEN FOUND TO CONFORM TO THE REQUIREMENTS OF

UNI EN ISO 9001:2000

Questo certificato è valido per il seguente campo di applicazione
This certificate is valid for the following product or service range

**Progettazione, gestione produzione e assistenza di motori
elettrici, riduttori meccanici ed accessori per la trasmissione
di potenza (SA 19, 10)**
**Design, manufacture management and service of electrical
motors, mechanical reducers and accessories for power
transmission (SA 19, 10)**

Tutti gli incidenti/any date
2001-05-19

Decorato
2004-05-31
Lead Auditor: Elisabetta Avanzi



Per l'Organismo di Certificazione
Per the Certifying Body
TUV Italia S.p.A.
Cesate (Milano) (MI)

Nico Mastromaria
Nico Mastromaria
Responsabile Organizzazione



Rinnovo del certificato emesso per la prima volta in data 2001-07-20

Caratteristiche tecniche pag. 4-5



Rendimenti pag. 6

Marcatura CE pag. 7
Delphi EX



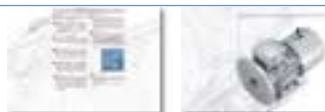
Tipo di protezione pag. 8
Tipo di servizio

Condizioni di funzionamento pag. 9
Srvventilazioni



Protezione dei motori pag. 10

Motori trifase autofrenanti pag. 11



Delphi ATDC pag. 12

Descrizione del freno pag. 13
Funzionamento del freno
Regolazioni



Schemi di collegamento pag. 14

Forme costruttive e pag. 15
posizioni di montaggio



Tavola delle dimensioni pag. 16-17



Dati tecnici pag. 18-19



Dati tecnici pag. 20-21



Dati tecnici pag. 22-23



Lista componenti pag. 24

Cuscinetti e paraolio pag. 25



Condizioni generali di vendita pag. 26



CARATTERISTICHE TECNICHE

I motori motive sono realizzati secondo le norme internazionali di unificazione; ogni dimensione, per tutte le forme costruttive, è stata dedotta facendo riferimento alle tabelle relative alla norma IEC 72-1.

Le forme costruttive realizzate, secondo IEC 34-7, sono B3, B5, B14, B35.

I motori asincroni trifase motive della serie Delphi sono di tipo chiuso, con ventilazione esterna. La carcassa, fino al tipo 132 incluso, è ottenuta da pressofusione di lega d'alluminio, dal 160 al 355 da fusioni in ghisa.

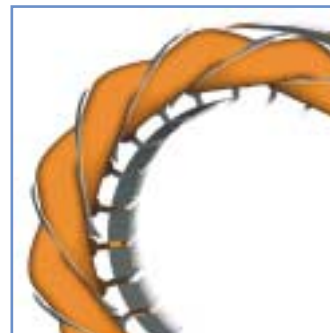
Tutti i motori sono:
multitensione 230/400V o 400/690V,
e multifrequenza 50/60Hz
classe di isolamento F,
servizio continuo S1,
protezione IP55,
classe di efficienza 1 o 2
tropicalizzati.

EFF 1

EFF 2



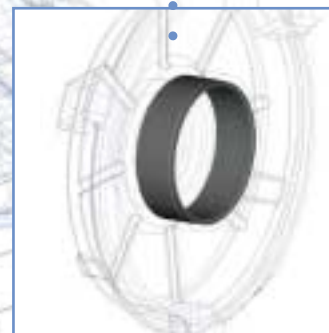
MOD. DEPOSITATO



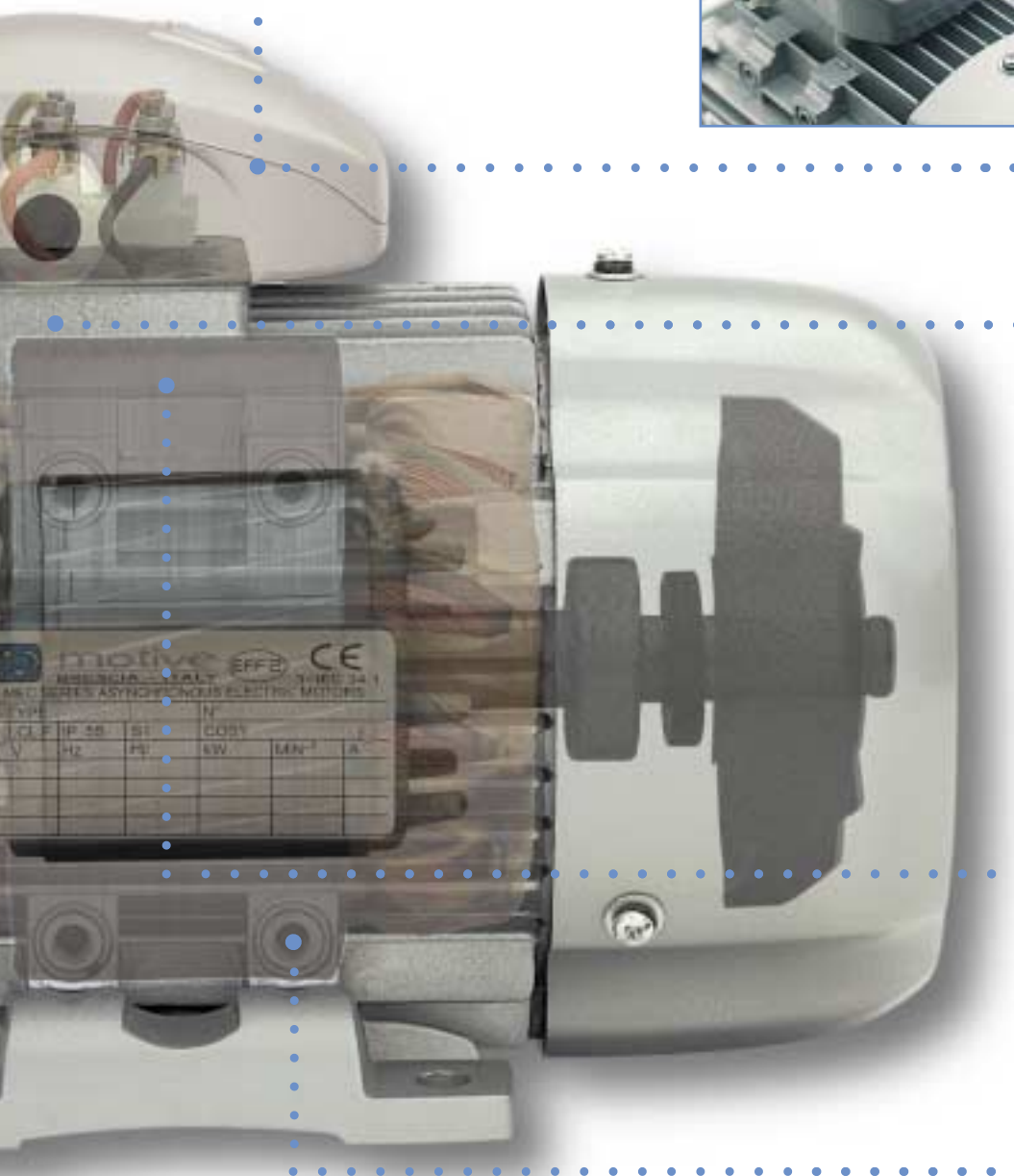
L'avvolgimento è eseguito con filo di rame protetto da una vernice a doppio smalto tropicalizzante grado 2 classe H, che garantisce una elevata protezione alle sollecitazioni. Un film separatore di rinforzo tra le fasi protegge il motore dagli elevati picchi di tensione che si hanno tipicamente con l'alimentazione tramite inverter



Abbiamo deciso di adottare solo cuscinetti selezionati per la loro silenziosità e affidabilità nel tempo, e, per gli stessi obiettivi, il rotore, a gabbia di scoiattolo, viene equilibrato dinamicamente secondo le norme IEC 34 - 14 e ISO 8821



Dal tipo 90 in poi, la sede dei cuscinetti è stata rinforzata con un anello in ferro immerso nella pressofusione di alluminio di ciascuna flangia. I cuscinetti sono inoltre bloccati nelle loro sedi tramite seeger. La resistenza nel tempo ai carichi assiali e radiali aumenta notevolmente.



Per assicurare la loro ermeticità i motori motive sono dotati di importanti dettagli come i pressacavi antistrappo e l'abbinamento di cuscinetti schermati e paraolio su entrambi i lati del motore



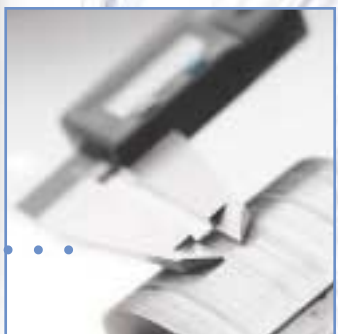
la cassetta connessioni è predisposta per invertire con facilità la posizione del pressacavo



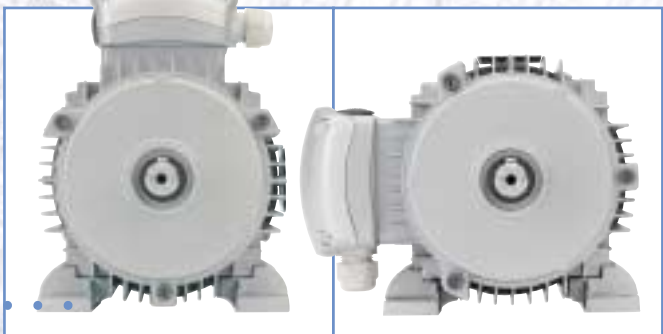
la cassetta connessioni può girare su se stessa di 360°



Per proteggerli dall'ossidazione, i motori sono verniciati color argento RAL 9006 con procedimento di essiccazione a forno.



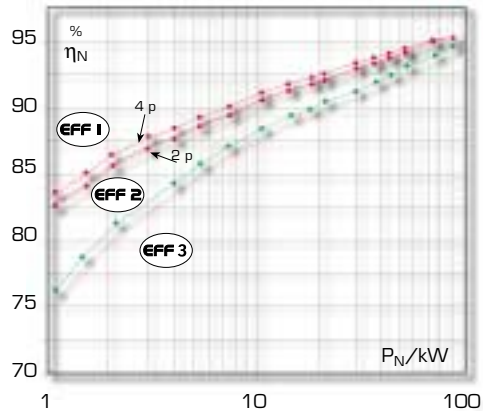
Con l'ambizione di eccellere nelle prestazioni, le lamiere non sono in normale ferro Fe PO1, bensì magnetiche FeV, garantendo così elevati rendimenti, minor riscaldamento, risparmio energetico ed una durata superiore dei materiali isolanti



Piedini e cassetta connessioni ruotabili

RENDIMENTI

Lo schema tecnico stabilito tra la Commissione Europea DG XVII ed il CEMEP (European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics), prevede un sistema di classificazione dei motori elettrici basato sul rendimento. I valori di riferimento vengono esemplificati dal grafico allegato e dai valori sotto riportati.



Non esistono rendimenti minimi obbligatori, ma si definiscono chiaramente quali sono i motori di Efficienza 1, 2 e 3. Motive ha organizzato da tempo la propria produzione in sintonia con i parametri indicati dalla nuova classificazione europea, garantendo valori di rendimento Eff1 e 2, o opportunamente identificati anche in targa. I benefici sono molteplici:

RISPARMIO ENERGETICO

Il calcolo sul risparmio energetico varia dalle circostanze di utilizzo, ma sui motori eff.2 esso arriva a circa un 20%, se comparati ai motori di classe inferiore. Nel caso di un motore da 15 Kw e per un'operatività di 6.000 ore annue, ad esempio, si può risparmiare circa 2 MWh/anno o più: ovvero circa 100 Euro di costi operativi annuali

EFFETTI SULLA DURATA

Un altro importante effetto: i motori con maggior rendimento scaldano di meno, rallentano il ciclo di invecchiamento dei materiali isolanti e durano di più. La vita operativa media dei motori motive Eff 2 è: 2500 ore/anno per i motori fino a 15kW
4000 ore/anno per i motori più grandi
La vita media è approssimativamente da 25 a 30.000 ore per i primi e 50.000 per i secondi

EFFETTI SULL'AMBIENTE

I motori ad efficienza 1 e 2, garantiscono un notevole risparmio energetico ed economico, in un'ottica di sviluppo sostenibile, riduzione dell'emissione di CO₂ e conseguente miglioramento della qualità dell'ambiente

COSA RENDE UN MOTORE PIÙ EFFICIENTE?

L'alta efficienza può essere vista in molti modi: come relazione tra potenza in uscita e potenza assorbita, o come una misura delle perdite che si incontrano nel convertire l'energia elettrica in energia meccanica.

Da un'altra prospettiva, i motori ad alto rendimento consumano meno energia per produrre la stessa coppia sull'albero. Basilarmente, un motore ad alto rendimento è il frutto di lavorazioni più precise, minor spazio tra statore e rotore, minori attriti, un rotore bilanciato dinamicamente, e dell'uso di materiali migliori. I principali punti per la progettazione si basano sulla scelta di avvolgimenti con un numero maggiore di spire o un filo con diametro maggiore e lamiere con un miglior coefficiente di perdita.

LAMIERE MAGNETICHE

I motori motive sono costruiti con lamiere magnetiche al silicio, anziché le consuete e molto usate lamiere in normale ferro Fe PO1.

Le lamiere magnetiche hanno prestazioni nettamente superiori alle lamiere Fe PO1. Oltre che alla materia prima, lo spessore di tali lamiere è un ulteriore fattore determinante delle prestazioni. Infatti, più sottile è la lamiera, più alte sono le prestazioni.

Le lamiere Fe PO1 hanno spessori che vanno da 0,5mm a 1 mm.

Motive adotta invece solo lamiere con spessore max di 0,5mm.

Le lamiere magnetiche hanno delle cifre di perdita W/Kg molto basse.

Minori perdite specifiche significa meno corrente magnetizzante richiesta per rendere la stessa potenza e la stessa coppia (quindi anche minor dissipazione di calore nel pacco).

EURO NORM	W/ Kg a 1T	W/ Kg a 1,5T
106-84	1,70	4,00

dati rilevati a 400V 50Hz

Per il normale ferro Fe PO1 non è invece prescritta dalle norme alcun livello massimo di coefficiente di perdita; sebbene si possa affermare che sia generalmente almeno il doppio della lamiera magnetica, nemmeno questo dato può essere garantito. Ciò è fonte di potenziali diversità di prestazioni tra un motore e l'altro.

Il motivo di una maggiore durata è data dal fatto che il minore riscaldamento permette di allungare notevolmente il ciclo di invecchiamento dei materiali isolanti.







I vantaggi fondamentali dati dall'adozione lamierini magnetici sono:

- maggiori garanzie di costanza nella qualità perché assicurata da tolleranze unificate
- maggiore rendimento






Motori 2 poli			
kW	rendimenti		
	eff3	eff2	eff1
1.1	<76.2	≥76.2	>82.8
1.5	<78.5	≥78.5	>84.1
2.2	<81.0	≥81.0	>85.6
3	<82.6	≥82.6	>86.7
4	<84.2	≥84.2	>87.6
5.5	<85.7	≥85.7	>88.6
7.5	<87.0	≥87.0	>89.5
11	<88.4	≥88.4	>90.5
15	<89.4	≥89.4	>91.3
18.5	<90.0	≥90.0	>91.8
22	<90.5	≥90.5	>92.2
30	<91.4	≥91.4	>92.9
37	<92.0	≥92.0	>93.3
45	<92.5	≥92.5	>93.7
55	<93.0	≥93.0	>94.0
75	<93.6	≥93.6	>94.6
90	<93.9	≥93.9	>95.0

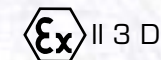
Motori 4 poli			
kW	rendimenti		
	eff3	eff2	eff1
1.1	<76.2	≥76.2	>83.8
1.5	<78.5	≥78.5	>85.0
2.2	<81.0	≥81.0	>86.4
3	<82.6	≥82.6	>87.4
4	<84.2	≥84.2	>88.3
5.5	<85.7	≥85.7	>89.2
7.5	<87.0	≥87.0	>90.1
11	<88.4	≥88.4	>91.0
15	<89.4	≥89.4	>91.8
18.5	<90.0	≥90.0	>92.2
22	<90.5	≥90.5	>92.6
30	<91.4	≥91.4	>93.2
37	<92.0	≥92.0	>93.6
45	<92.5	≥92.5	>93.9
55	<93.0	≥93.0	>94.2
75	<93.6	≥93.6	>94.7
90	<93.9	≥93.9	>95.0

Il marchio  si riferisce a:

-  Direttiva Bassa Tensione (LVD) 73/23 EEC con la successiva Direttiva sulla marcatura 93/68 EEC
-  EN 50082- 1. Compatibilità elettromagnetica. Immunità (ambiente domestico, commerciale e industriale leggero)
-  Direttiva sulla Compatibilità elettromagnetica (EMC) 89/336 EEC e sue successive modifiche 91/263 EEC, 92/31 EEC e 93/68 EEC
-  EN 50081- 2. Compatibilità elettromagnetica. Emissività (ambiente industriale)
-  Direttiva Macchine (MD) 89/392 EEC e sue successive modifiche 91/368 EEC, 93/44 EEC e 93/68 EEC
-  EN 50082- 2. Compatibilità elettromagnetica. Immunità (ambiente industriale)





La marcatura CE viene posta dalla Motive come segno visivo della conformità del prodotto ai requisiti di tutte le direttive sovraindicate. Al fine di raggiungere tale obiettivo, i prodotti della Motive rispettano le seguenti normative di prodotto:

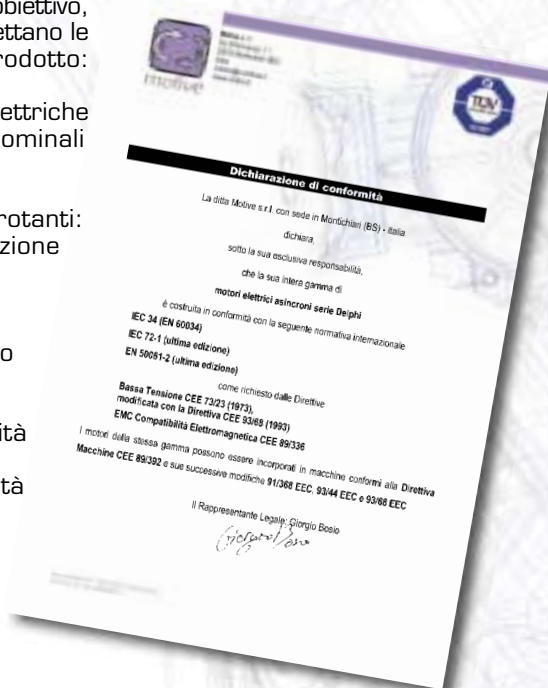
-  EN60034-1. Macchine elettriche rotanti: caratteristiche nominali e di funzionamento
-  EN60034- 5. Macchine rotanti: definizione gradi di protezione
-  EN 60034- 6. Macchine rotanti: sistemi di raffreddamento
-  EN 60034- 9. Macchine rotanti: limiti di rumorosità
-  EN 50081- 1. Compatibilità elettromagnetica. Emissività (ambiente domestico, commerciale e industriale leggero)



I motori Motive serie delphi sono disponibili su richiesta anche nella versione Delphi Ex, progettati per la zona 22 (II 3 D* Tmax surf.125°C)

La rispettiva marcatura si riferisce alle seguenti norme:

-  CEI EN 50281-1-1 1999-11
- CEI EN 50281-1-1/A1 2002-10
- Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere combustibile. Parte 1-1: Costruzioni protette da custodie - Costruzioni e prove
-  CEI EN 50281-2-1 1999-11
- Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere combustibile. Parte 2-1: Metodi di prova - Metodi per la determinazione della temperatura minima di accensione della polvere
-  CEI EN 50281-1-2 1999-09
- Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di polvere combustibile. Parte 1-2: Costruzioni elettriche protette da custodie. Scelta, installazione e manutenzione
-  CEI EN 50014 1998-06
- CEI EN 50014/A1/A2 1999-08
- Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Regole generali



TIPO DI PROTEZIONE

Il tipo di protezione contro i contatti accidentali e/o l'entrata di corpi estranei e contro l'entrata dell'acqua è espressa a livello internazionale (EN60529) da una notazione simbolica composta da un gruppo di 2 lettere e 2 numeri.

IP Sono lettere di riferimento per tipo di protezione

1° num. Protezione delle persone contro il contatto e protezione contro l'ingresso di corpi solidi

2° num. Protezione contro l'ingresso dannoso dell'acqua

La nostra esecuzione standard è IP55

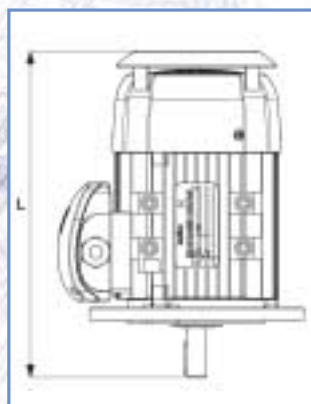
1° numero	2° numero
0 nessuna protezione	nessuna protezione
1 protezione contro corpi solidi superiori a 50mm	protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua
2 protezione contro corpi solidi superiori a 12mm	protezione contro la caduta di gocce d'acqua fino a 15° di inclinazione
3 protezione contro corpi solidi superiori a 2,5mm	protezione contro la caduta di gocce d'acqua fino a 60° di inclinazione
4 protezione contro corpi solidi superiori a 1 mm	protezione contro l'acqua spruzzata da qualsiasi direzione
5 protezione contro i depositi dannosi della polvere	protezione contro l'acqua lanciata da un ugello di Ø 6,3 mm con una portata d'acqua 12,5lt./min ad una distanza di 3 m al massimo per 3 min
6* protezione completa contro la penetrazione totale di polvere*	protezione contro le proiezioni d'acqua simili a onde marine*

* OPTIONAL



TETTUCCIO PARAPIOGGIA

Per applicazioni all'aperto con montaggio in posizione V5 - V18 - V1 - V15 (vedi tabella a pag. 15) è consigliabile montare un tettuccio parapiovia. Questa esecuzione si può utilizzare anche in ambienti per lavorazioni tessili.



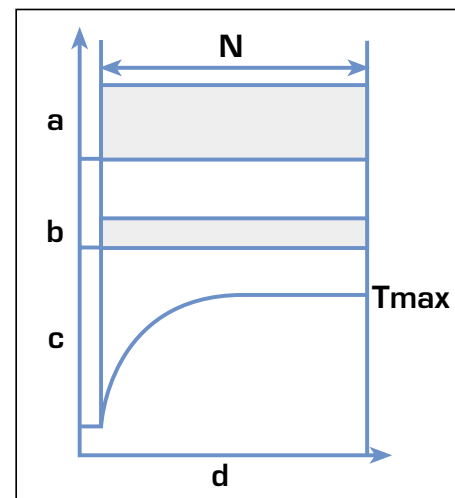
TIPO	L
63	215
71	323
80	369
90S	403
90L	428
100	469
112	453
132S	573
132M	613
160M	770
160L	825
180M	915
180L	955
200L	1025
225S	1155
225M	1160
250M	1220
280S	1265
280M	1315
315S	1540
315M	1570
315L	1680
355M	1840
355L	1870

TIPO DI SERVIZIO

Tutti i motori indicati sul catalogo sono intesi in servizio continuo S1 norma IEC 34-1.

I vari tipi di servizio descritti dalle norme CEI 2-3/ IEC 34-1 sono:

S1 - Servizio continuo:
funzionamento a carico costante di durata N sufficiente al raggiungimento dell'equilibrio termico.



a = carico
b = perdite elettriche
c = temperature
d = tempo
N = tempo funzionamento a carico costante
Tmax = temperatura massima raggiunta

S2 - Servizio di durata limitata:
funzionamento a carico costante per un periodo di tempo determinato N, inferiore a quello per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente a ristabilire l'uguaglianza tra la temperatura della macchina e quella del fluido di raffreddamento, con una tolleranza di 2° C.

S3 - Servizio intermittente periodico:
sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante N e un periodo di riposo R. In questo servizio il ciclo è tale che la corrente di avviamento non influenza la sovratemperatura in maniera significativa.

S4 - Servizio intermittente periodico con avviamento:
sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente una fase non trascurabile di avviamento D, un periodo di funzionamento a carico costante N e un periodo di riposo R.

S5 - Servizio intermittente periodico con frenatura elettrica:
sequenza di cicli di funzionamento come in S4, con l'aggiunta di una frenatura elettrica rapida F.

S6 - Servizio ininterrotto periodico con carico intermittente:
sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante N e un periodo di funzionamento a vuoto V. Non esiste alcun periodo di riposo.

S7 - Servizio intermittente periodico con frenata elettrica che influenza il riscaldamento del motore:
funzionamento del motore come il servizio S5 ma senza il periodo di riposo.

S8 - Servizio ininterrotto periodico con variazioni correlate di carico e velocità:
sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante N1 corrispondente a una prestabilita velocità di rotazione, seguito da uno o più periodi di funzionamento con altri carichi costanti N2, N3, ecc., corrispondenti a diverse velocità di rotazione. Non c'è periodo di riposo.

S9 - Servizio con variazioni non periodiche di carico e di velocità:
servizio in cui generalmente il carico e la velocità variano in modo non periodico nel campo di funzionamento ammissibile. Questo servizio comprende sovraccarichi frequentemente applicati che possono essere largamente superiori ai valori di pieno carico.

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

UMIDITÀ:

L'equipaggiamento elettrico deve essere in grado di funzionare con un'umidità relativa compresa tra il 30 ed il 95% (senza condensazione).

Effetti dannosi di condensazioni occasionali devono essere evitati mediante un progetto adeguato dell'equipaggiamento oppure, se necessario, mediante misure aggiuntive (per es. apparecchi incorporati per il riscaldamento o il condizionamento dell'aria, fori di drenaggio)

ALTITUDINE E TEMPERATURA:

le potenze indicate si intendono per motori la cui utilizzazione normale di funzionamento è prevista ad una altezza inferiore a 1000 m sul livello del mare ed una temperatura ambiente compresa tra i +5° e +40°C per motori di potenza nominale inferiore a 0,6kW, tra i -15° e +40°C per motori di potenza nominale uguale o superiore a 0,6kW (IEC 34-1): per condizioni di esercizio diverse da quelle specificate (altitudine e/ o temperatura superiori) la potenza diminuisce del 10% per ogni 10° di sovratemperatura, e dell'8% per ogni 1000 metri di altitudine in più. Non è necessario ridurre la potenza nominale nel caso in cui ad una altitudine superiore ai 1000 m e inferiore ai 2000 m corrisponda una temperatura ambiente massima di 30° C o 19° C massimi per un funzionamento ad altitudini tra i 2000 m ed i 3000 m.

TENSIONE - FREQUENZA:

E' ammessa una variazione della tensione del $\pm 10\%$ del valore nominale.

In questo intervallo i nostri motori forniscono la potenza nominale.

Nel funzionamento continuo, ai limiti di tensione sovraindicati, si può avere un aumento della sovratemperatura limite di 10°C max.

ISOLAMENTO:

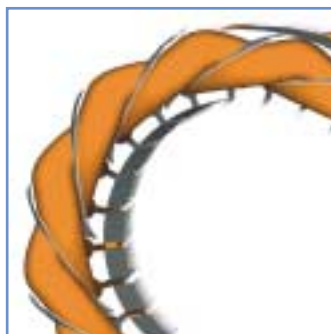
l'avvolgimento è eseguito con filo di rame protetto da un doppio smalto tropicalizzante grado 2 in classe H e da un isolamento di cava in classe F, che garantisce una elevata protezione alle sollecitazioni elettriche, termiche e meccaniche.

L'isolamento fra rame e ferro in cava è ottenuto con un film di NOMEX*/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. che avvolge completamente il lato bobina. L'isolamento standard è rinforzato tramite un ulteriore film separatore in NOMEX*/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. tra le fasi, che ha lo scopo di proteggere il motore dagli elevati picchi di tensione che si hanno solitamente nell'alimentazione tramite inverter.

Le temperature massime limite (Tmax) delle classi di isolamento definite dalle norme EN 60034-1 sono

Classe	ΔT (°C)	Tmax (°C)
A	60+5°	105
E	75+5°	120
B	80+5	130
F	105+5°	155
H	125	180

I motori motive, al fine di garantire un servizio continuo S1, sono costruiti in modo tale da non superare un livello di riscaldamento limite superiore a quello della loro classe.

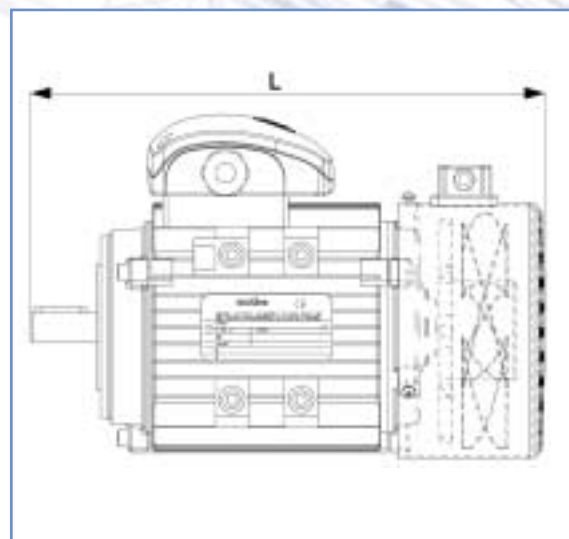


SERVOVENTILAZIONI MOTIVE

trifase 400/50 440/60, IP54, con morsetteria separata



Per applicazioni con coppia nominale al di sotto della velocità a 50Hz del motore, si impone il montaggio della servoventilazione adeguata, in quanto sono troppe le variabili in gioco per la determinazione dei vari servizi termici possibili e quindi le temperature raggiunte dai motori.



TIPO	POTENZA W	CAPACITA' m³/h	L mm
71	30	300	320
80	35	350	366
90S	50	500	400
90L	50	500	425
100	65	650	466
112	65	1000	450
132S	90	880	570
132M	90	880	610
160M	90	1100	710
160L	90	1100	765
180M	100	1200	805
180L	100	1200	845
200L	180	2500	910
225S	200	3800	1035
225M	200	3800	1040
250M	320	4200	1110
280S	370	5000	1160
280M	370	5000	1210
315S	500	6000	1410
315M	500	6000	1440
315L	500	6000	1550
355M	600	6500	1715
355L	600	6500	1745

ENCODER

Esecuzioni speciali con applicazioni di encoder o di alberi predisposti o su disegno per ricevere il dispositivo di misura della velocità. In questo caso, si può avere anche la servoventilazione assistita, sostenuta con staffe sul copriventola

Le protezioni devono essere scelte in base alle specifiche condizioni di esercizio secondo le norme EN 60204- 1.

- protezioni contro i sovraccarichi, per motori di potenza resa all'albero maggiore o uguale a 0,5KW con funzionamento continuo S1; questa protezione si può ottenere tramite relè termico, che comanda un interruttore di potenza automatico sezionatore
- protezione contro le sovracorrenti, tramite relè magnetico che controlla un interruttore automatico di potenza sezionatore, o con fusibili; questi devono essere tarati sullacorrente a rotore bloccato del motore.
- protezione contro la sovravelocità, se l'applicazione lo richiede, ad esempio nel caso in cui il carico meccanico possa trascinare il motore e questa possa diventare una condizione di pericolo.
- protezione, se particolari condizioni di funzionamento in sincronia con altre macchine o parti di macchine lo richiedono, contro l'interruzione della tensione di alimentazione o la riduzione della stessa tramite relè di minima tensione che controlla un interruttore automatico di potenza sezionatore.

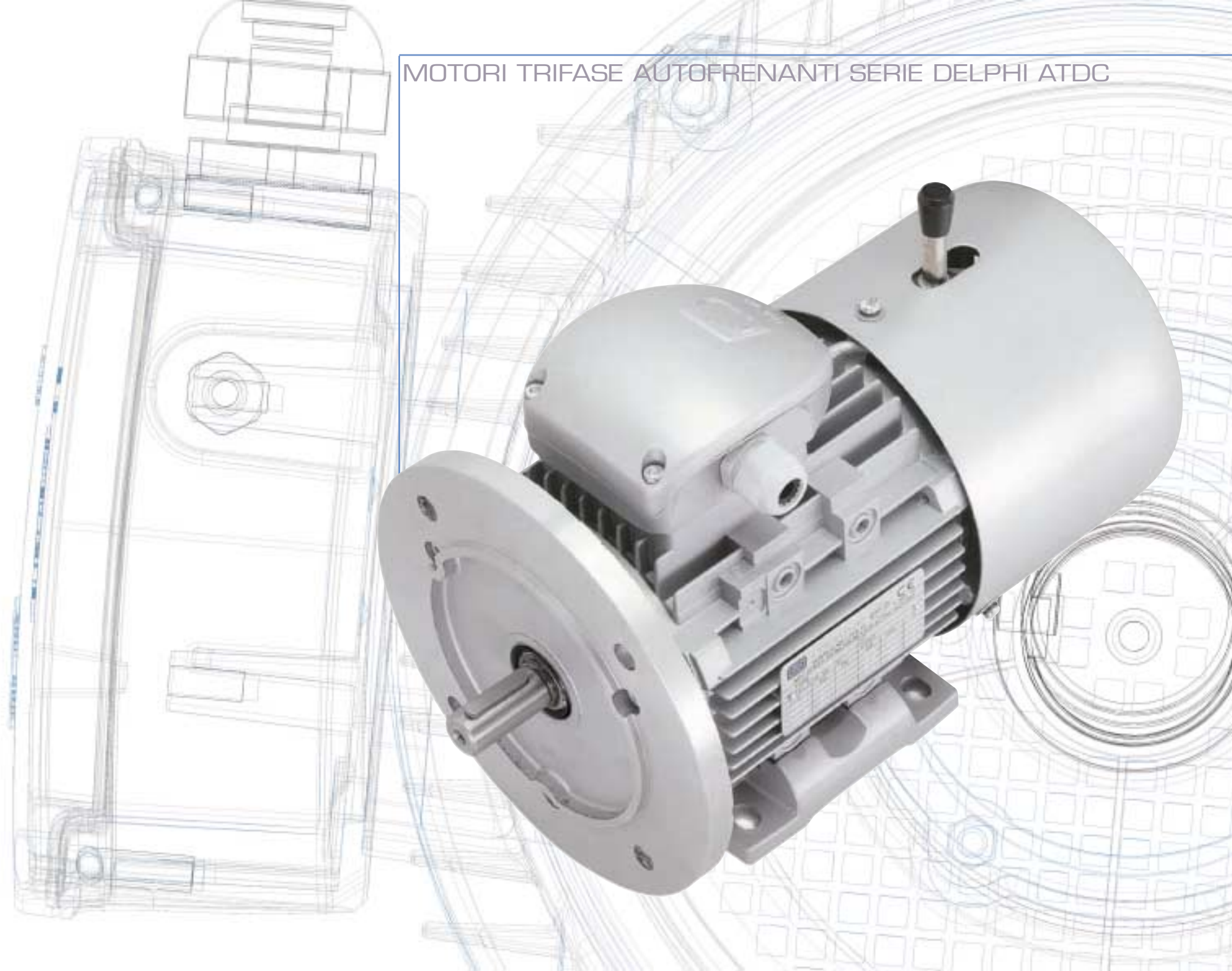
Le protezioni elettriche presenti sulla linea di alimentazione del motore possono essere insufficienti ad assicurare la protezione dai sovraccarichi. Infatti, se peggiorano le condizioni di ventilazione, il motore si surriscalda ma le condizioni elettriche non si modificano e ciò inibisce le protezioni sulla linea. Si ovvia a questo inconveniente installando intimamente protezioni sugli avvolgimenti:

- dispositivo bimetallico **PTO**
è un dispositivo elettromeccanico che, normalmente chiuso, una volta raggiunta la temperatura di scatto si apre elettricamente; si ripristina automaticamente quando la temperatura scende sotto il limite di scatto.
- dispositivo termistore **PTC**
questo dispositivo varia la sua resistenza in modo repentino e positivo una volta raggiunta la temperatura di intervento. I motori Motive dal tipo 160 al tipo 355L sono equipaggiati di serie con 3 termistori PTC immersi nell'avvolgimento, con temperatura di intervento di 150°C nei motori in classe F (standard) o 180°C nei motori in classe H.

- dispositivo **PT100**
è un dispositivo che varia con continuità, e in modo crescente, la sua resistenza in funzione della temperatura. Si presta al rilievo continuo di temperatura degli avvolgimenti tramite apparecchiature elettroniche.



MOTORI TRIFASE AUTOFRENANTI SERIE DELPHI ATDC



DELPHI ATDC

I motori autofrenanti serie Delphi ATDC prevedono l'impiego di freni a pressione di molle alimentati in corrente continua, calettati saldamente su uno scudo in ghisa nella parte posteriore del motore.

Essi montano di serie diversi accorgimenti normalmente considerati optional da altre marche, quali:

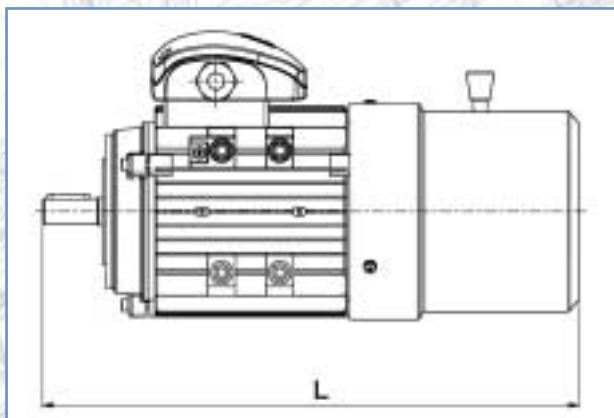
La **leva di sblocco manuale**, che consente lo sblocco del freno e la possibilità di manovra.

Il **termoprotettore bimetallico PTO** immerso nell'avvolgimento

La **morsettiera per l'eventuale alimentazione separata del freno** (utile in caso di applicazioni con inverter), posizionata all'interno del coprimorsettiera motore.



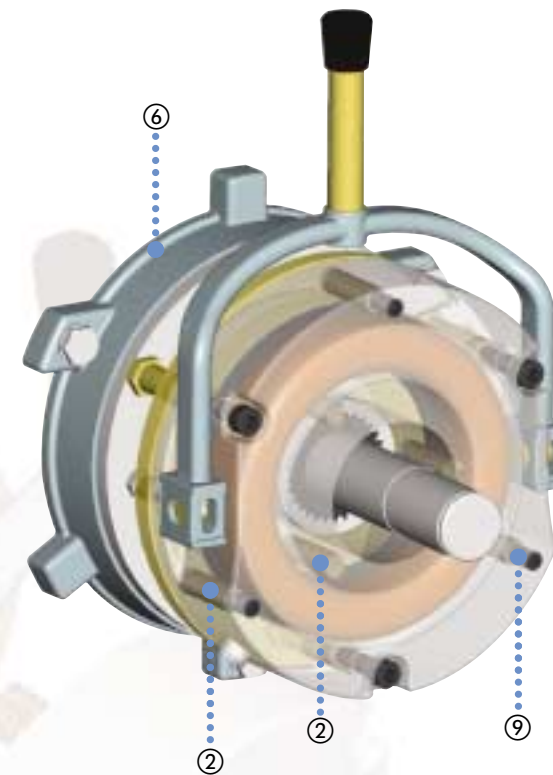
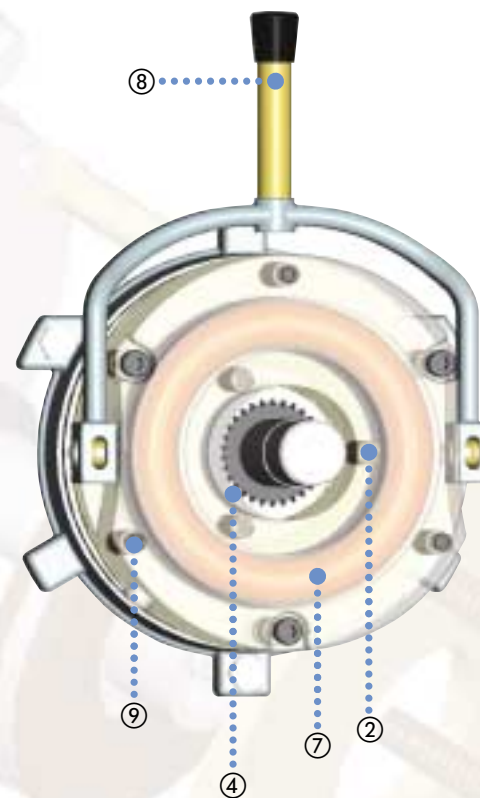
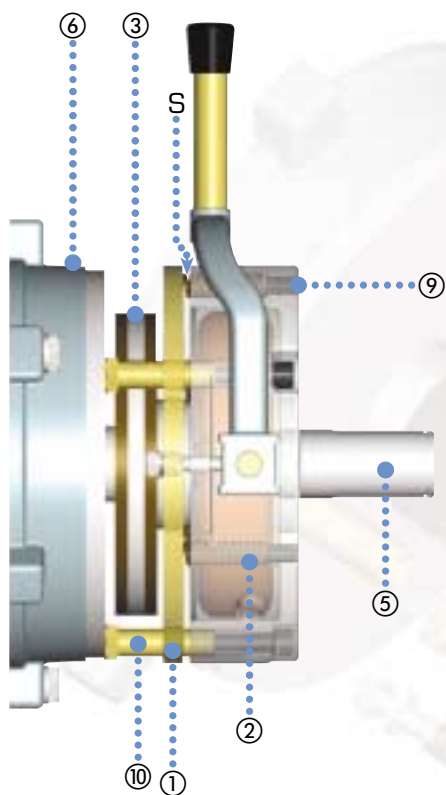
TIPO	L
ATDC 63	240
ATDC 71	270
ATDC 80	375
ATDC 90S	400
ATDC 90L	426
ATDC 100L	465
ATDC 112M	495
ATDC 132S	570
ATDC 132M	610
ATDC 160M	715
ATDC 160L	760



KW	HP	Tipo	Coppia frenante a carico Nm	Tempo di frenatura a vuoto sec	Potenza assorbita freno W	Kg
0,18	0,25	ATDC 63A-2	4,0	0,15	25	7,8
0,25	0,35	ATDC 63B-2	4,0	0,15	25	8,1
0,37	0,5	ATDC 71A-2	4,0	0,15	25	9,0
0,55	0,75	ATDC 71B-2	4,0	0,15	25	9,5
0,75	1	ATDC 80A-2	7,5	0,20	50	12,7
1,1	1,5	ATDC 80B-2	7,5	0,20	50	13,5
1,5	2	ATDC 90S-2	15,0	0,25	60	16,3
2,2	3	ATDC 90L-2	15,0	0,25	60	18,0
3	4	ATDC 100L-2	30,0	0,30	80	27,0
4	5,5	ATDC 112M-2	40,0	0,35	110	37,0
5,5	7,5	ATDC 132SA-2	75,0	0,40	130	49,1
7,5	10	ATDC 132SB-2	75,0	0,40	130	54,5
11	15	ATDC 160MA-2	150,0	0,50	150	84,2
15	20	ATDC 160MB-2	150,0	0,50	150	93,0
18,5	25	ATDC 160L-2	150,0	0,50	150	103,5

0,12	0,18	ATDC 63A-4	4,0	0,15	25	7,8
0,18	0,25	ATDC 63B-4	4,0	0,15	25	8,1
0,25	0,35	ATDC 71A-4	4,0	0,15	25	9,0
0,37	0,5	ATDC 71B-4	4,0	0,15	25	9,5
0,55	0,75	ATDC 80A-4	7,5	0,20	50	13,4
0,75	1	ATDC 80B-4	7,5	0,20	50	14,8
1,1	1,5	ATDC 90S-4	15,0	0,25	60	16,5
1,5	2	ATDC 90L-4	15,0	0,25	60	18,3
2,2	3	ATDC 100LA-4	30,0	0,30	80	26,8
3	4	ATDC 100LB-4	30,0	0,30	80	29,5
4	5,5	ATDC 112M-4	40,0	0,35	110	37,5
5,5	7,5	ATDC 132S-4	75,0	0,40	130	51,5
7,5	10	ATDC 132M-4	75,0	0,40	130	57,5
11	15	ATDC 160M-4	150,0	0,50	150	87,5
15	20	ATDC 160L-4	150,0	0,50	150	100,6

0,37	0,5	ATDC 80A-6	7,5	0,20	50	12,9
0,55	0,75	ATDC 80B-6	7,5	0,20	50	14,4
0,75	1	ATDC 90S-6	15,0	0,25	60	16,6
1,1	1,5	ATDC 90L-6	15,0	0,25	60	18,2
1,5	2	ATDC 100L-6	30,0	0,30	80	29,0
2,2	3	ATDC 112M-6	40,0	0,35	110	36,2
3	4	ATDC 132S-6	75,0	0,40	130	50,2
4	5,5	ATDC 132MA-6	75,0	0,40	130	53,0
5,5	7,5	ATDC 132MB-6	75,0	0,40	150	57,2
7,5	10	ATDC 160M-6	150,0	0,50	150	85,6
11	15	ATDC 160L-6	150,0	0,50	150	90,0



- ① Ancora mobile
 - ② Molle
 - ③ Disco freno
 - ④ Trascinatore
 - ⑤ Albero motore
 - ⑥ Flangia motore
 - ⑦ Bobina
 - ⑧ Leva di sblocco
 - ⑨ Grani di regolazione
 - ⑩ Bussola filettata
- S** Traferro

DESCRIZIONE DEL FRENO

I motori della serie Delphi ATDC, sono dotati di un freno elettromagnetico con funzionamento negativo, la cui azione frenante si esercita in assenza di alimentazione. La classe di isolamento di questi freni è la classe F. La guarnizione di attrito (ferodo) è priva di amianto, secondo le più recenti Direttive Comunitarie in materia di Igiene e Sicurezza del Lavoro. Tutti i corpi freno sono protetti contro le aggressioni atmosferiche tramite verniciature e/o zincatura a caldo. Le parti più soggette ad usura sono trattate in atmosfere speciali che conferiscono proprietà notevoli di resistenza all'usura delle parti. La tensione di alimentazione standard dei freni della serie Delphi ATDC è di 230V ±10% 50/60Hz dal lato AC dell'alimentatore freno

FUNZIONAMENTO DEL FRENO

Quando si interrompe l'alimentazione, la bobina di eccitazione ⑦, non essendo più alimentata, non esercita la forza magnetica necessaria a trattenere l'ancora mobile ①, la quale, spinta dalle molle di pressione ②, comprime il disco del freno ③ da una parte sulla flangia del motore ⑥, dall'altra sull'ancora stessa, esercitando così l'azione frenante.

REGOLAZIONE

Si possono effettuare due tipi diversi di regolazione

Regolazione del traferro S

Per un corretto funzionamento, il traferro S tra l'elettromagnete ⑦ e l'ancora mobile ① dev'essere compreso tra i seguenti valori:

MOTORE TIPO	TRAFERRO S (mm)
63-71	0.40-0.50
80-160	0.50-0.60

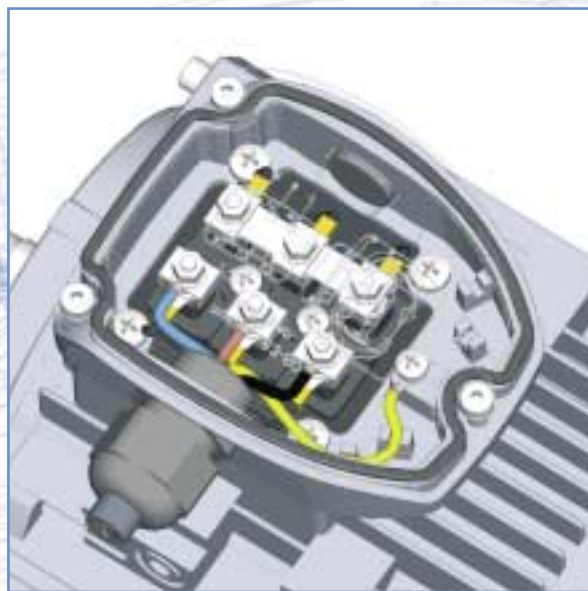
La regolazione si effettua agendo sulle bussole filettate ⑩ controllando mediante spessimetro che si sia raggiunto il valore di traferro desiderato.

Regolazione della coppia frenante

Si ottiene agendo su grani di regolazione ⑨. La coppia frenante è già regolata dalla Motive sul valore massimo e si consiglia di non variarla.

SCHEMI DI COLLEGAMENTO

Gli avvolgimenti dei motori trifase Motive possono essere collegati a stella o a triangolo.



COLLEGAMENTO A STELLA

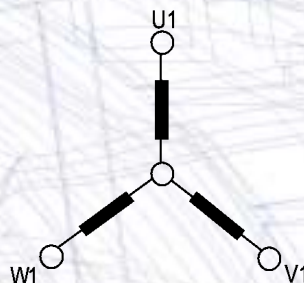
Il collegamento a stella si ottiene collegando insieme i terminali W2, U2, V2 e alimentando i terminali U1, V1, W1.

La corrente e la tensione di fase sono rispettivamente:



$$I_{ph} = I_n$$

$$U_{ph} = U_n / 3^{-2}$$

dove I_n è la corrente di linea e U_n la tensione di linea relativa al collegamento a stella.



le seguenti tensioni e frequenze sono all'interno del gruppo di alimentazione standard di tutti i motori Motive TRIFASE, con tipo di servizio S1:

Size	Hz	Volts	
			
56-132	50	230	400
		220	380
		240	415
	60	260	440
		265	460
		280	480
132-355	50	400	690
		380	660
		415	720
	60	440	760
		460	795
		480	830

COLLEGAMENTO A TRIANGOLO

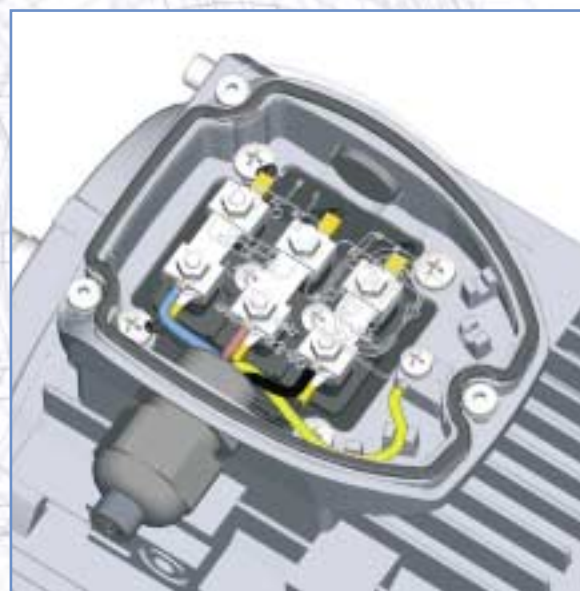
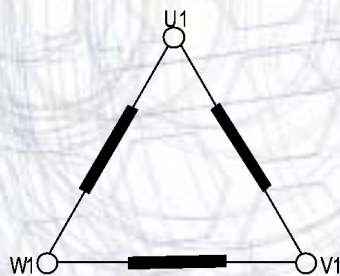
Il collegamento a triangolo si ottiene collegando la fine di una fase all'inizio della fase successiva.

La corrente di fase I_{ph} e la tensione di fase U_{ph} sono rispettivamente:


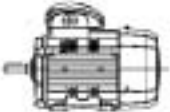
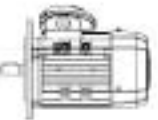



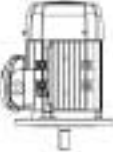





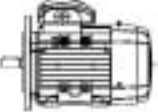

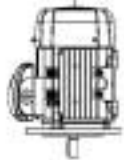
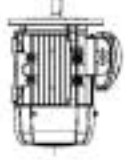
$$I_{ph} = I_n / 3^{-2}$$

$$U_{ph} = U_n$$

dove I_n e U_n si riferiscono al collegamento a triangolo.



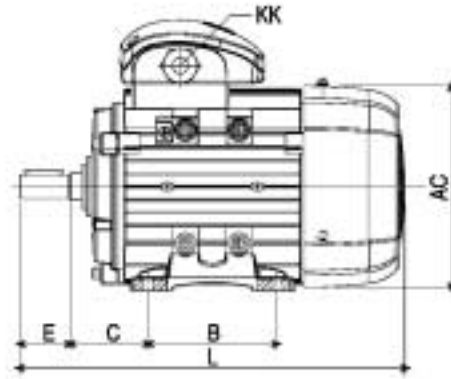
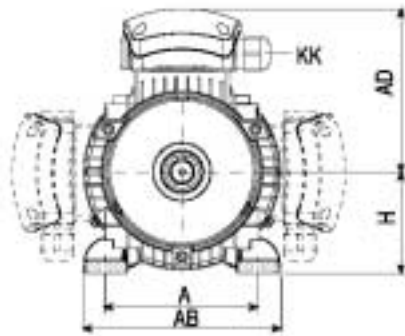
FORME COSTRUTTIVE E POSIZIONI DI MONTAGGIO (IEC 34-7)

MOTORI CON PIEDI B3		MOTORI CON FLANGIA B5	MOTORI CON FLANGIA B14
 IM1051 (IM B6)	 IM1001 (IM B3)	 IM3001 (IM B5)	 IM3601 (IM B14)
 IM1061 (IM B7)	 IM1011 (IM V5)	 IM3011 (IM V1)	 IM3611 (IM V18)
 IM1071 (IM B8)	 IM1031 (IM V6)	 IM3031 (IM V3)	 IM3631 (IM V19)
 IM2001 (IM B35)	 IM2101 (IM B34)	 IM2011 (IM V15)	 IM2031 (IM V36)
B3/B5	B3/B14	V1/V5	V3/V6

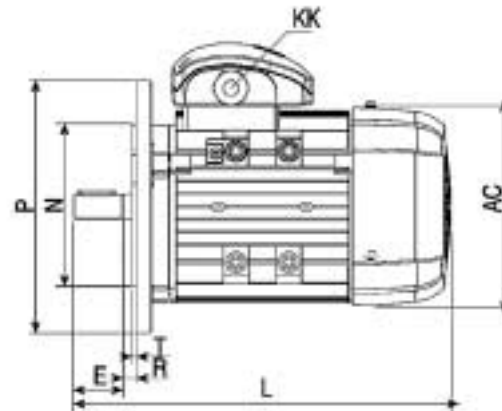
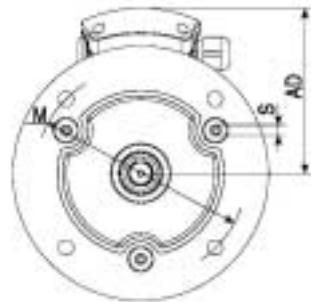


TYPE	POLES	AC	AD	H	KK	L	D	DH	E	F	G	FORME B3					FORME B5, B3/B5					FORME B14						
												A	AB	B	C	K	M	N	P	R	S	T	M	N	P	R	S	T
56	2-8	120	102	56	M16	164	9	M4x12	20	3	7,2	90	111	71	36	5,8	100	80	120	0	7	3	65	50	80	0	M5	2,5
63	2-8	130	114	63	M20	212	11	M4x12	23	4	8,5	100	123	80	40	7	115	95	140	0	10	3	75	60	90	0	M5	2,5
71	2-8	145	119	71	M20	240	14	M5X12	30	5	11,0	112	138	90	45	7	130	110	160	0	10	3,5	85	70	105	0	M6	2,5
80	2-8	175	130	80	M20	276	19	M6X16	40	6	15,5	125	157	100	50	10	165	130	200	0	12	3,5	100	80	120	0	M6	3,0
90S	2-8	195	145	90	M20	305	24	M8X19	50	8	20,0	140	173	100	56	10	165	130	200	0	12	3,5	115	95	140	0	M8	3,0
90L	2-8	195	145	90	M20	330	24	M8X19	50	8	20,0	140	173	125	56	10	165	130	200	0	12	3,5	115	95	140	0	M8	3,0
100	2-8	215	170	100	M20	371	28	M10X22	60	8	24,0	160	196	140	63	12	215	180	250	0	15	4	130	110	160	0	M8	3,5
112M	2-8	240	177	112	M25	380	28	M10X22	60	8	24,0	190	227	140	70	12	215	180	250	0	15	4	130	110	160	0	M8	3,5
132S	2-8	275	197	132	2xM32	455	38	M12X28	80	10	33,0	216	262	140	89	12	265	230	300	0	15	4	165	130	200	0	M10	3,5
132M	2-8	275	197	132	2xM32	495	38	M12X28	80	10	33,0	216	262	178	89	12	265	230	300	0	15	4	165	130	200	0	M10	3,5
160M	2-8	330	255	160	2xM40	615	42	M16X36	110	12	37,0	254	320	210	108	15	300	250	350	0	19	5	215	180	250	0	M12	4,0
160L	2-8	330	255	160	2xM40	670	42	M16X36	110	12	37,0	254	320	254	108	15	300	250	350	0	19	5	215	180	250	0	M12	4,0
180M	2-8	380	280	180	2xM40	700	48	M16X36	110	14	42,5	279	355	241	121	15	300	250	350	0	19	5						
180L	2-8	380	280	180	2xM40	740	48	M16X36	110	14	42,5	279	355	279	121	15	300	250	350	0	19	5						
200L	2-8	420	305	200	2xM50	770	55	M20X42	110	16	49,0	318	395	305	133	19	350	300	400	0	19	5						
225S	4-8	470	335	225	2xM50	815	60	M20X42	140	18	53,0	356	435	286	149	19	400	350	450	0	19	5						
225M	2	470	335	225	2xM50	820	55	M20X42	110	16	53,0	356	435	311	149	19	400	350	450	0	19	5						
225M	4-8	470	335	225	2xM50	845	60	M20X42	140	18	56,0	356	435	311	149	19	400	350	450	0	19	5						
250M	2	510	370	250	2xM63	910	60	M20X42	140	18	56,0	406	490	349	168	24	500	450	550	0	19	5						
250M	4-8	510	370	250	2xM63	910	65	M20X42	140	18	67,5	406	490	349	168	24	500	450	550	0	19	5						
280S	2	580	410	280	2xM63	985	65	M20X42	140	18	58,0	457	550	368	190	24	500	450	550	0	19	5						
280S	4-8	580	410	280	2xM63	985	75	M20X42	140	20	67,5	457	550	368	190	24	500	450	550	0	19	5						
280M	2	580	410	280	2xM63	1035	65	M20X42	140	18	58,0	457	550	419	190	24	500	450	550	0	19	5						
280M	4-8	580	410	280	2xM63	1035	75	M20X42	140	20	71,0	457	550	419	190	24	500	450	550	0	19	5						
315S	2	645	530	315	2xM63	1160	65	M20X42	140	18	58,0	508	635	406	216	28	600	550	660	0	24	6						
315S	4-8	645	530	315	2xM63	1270	80	M20X42	170	22	71,0	508	635	406	216	28	600	550	660	0	24	6						
315M	2	645	530	315	2xM63	1190	65	M20X42	140	18	58,0	508	635	457	216	28	600	550	660	0	24	6						
315M	4-8	645	530	315	2xM63	1300	80	M20X42	170	22	71,0	508	635	457	216	28	600	550	660	0	24	6						
315L	2	645	530	315	2xM63	1190	65	M20X42	140	18	58,0	508	635	508	216	28	600	550	660	0	24	6						
315L	4-8	645	530	315	2xM63	1300	80	M20X42	170	22	71,0	508	635	508	216	28	600	550	660	0	24	6						
355M	2	710	655	355	2xM63	1500	75	M20X42	140	20	67,5	610	730	500	254	28	740	680	800	0	24	6						
355M	4-8	710	655	355	2xM63	1530	95	M20X42	170	25	86,0	610	730	500	254	28	740	680	800	0	24	6						
355L	2	710	655	355	2xM63	1500	75	M20X42	140	20	67,5	610	730	630	254	28	740	680	800	0	24	6						
355L	4-8	710	655	355	2xM63	1530	95	M20X42	170	25	86,0	610	730	630	254	28	740	680	800	0	24	6						

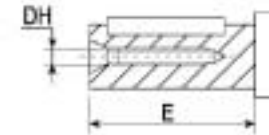
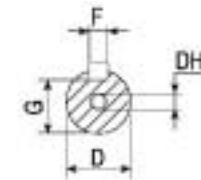
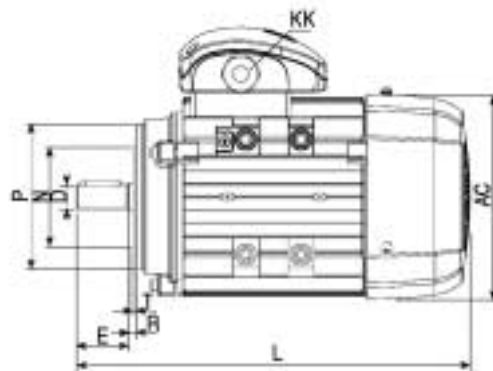
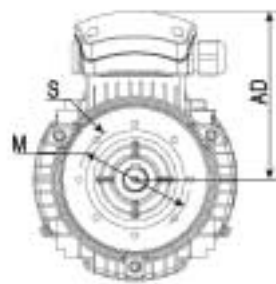
FORME B3



FORME B5, B3/B5



FORME B14



Le caratteristiche tecniche elettriche sono elencate nelle tabelle tecniche prestazionali riportate di seguito. Per comprenderne i contenuti, si premettono alcune definizioni di carattere generale:

Potenza nominale:
 è la potenza meccanica misurata all'albero, espressa secondo le ultime indicazioni date dai comitati internazionali in Watt o multipli (W o KW). Molto usata, tuttavia, nel settore tecnico, è ancora la potenza espressa in cavalli (HP)

Tensione nominale:
 la tensione espressa in Volt da applicare ai morsetti del motore conformemente a quanto specificato nelle successive tabelle

Frequenza:
 In questo catalogo tutti i dati tecnici sono riferiti a motori trifase avvolti a 50Hz. Gli stessi possono essere alimentati a 60 Hz tenendo conto dei coefficienti moltiplicativi della tabella:

Targa Volt a 50Hz	Ipotesi Volt a 60Hz	potenza nom. W	rpm	In	Ia / In	Ca / Cn	Cmax / Cn
230	230	1	1,2	1,2	0,8	0,8	0,8
230	240	1,1	1,2	1,15	0,9	0,9	0,9
230	260	1,2	1,2	1	1	1	1
400	400	1	1,2	1,2	0,8	0,8	0,8
400	440	1,06	1,2	1,1	0,87	0,87	0,87
400	460	1,2	1,2	1	1	1	1
400	480	1,25	1,2	1	1,1	1,1	1,1

per maggiori informazioni consultare il capitolo "schemi di collegamento" a pag. 14

Corrente nominale:
In è la corrente espressa in Ampere assorbita dal motore quando è alimentato alla tensione nominale ed eroga la potenza nominale.

Nelle seguenti tabelle prestazionali, le correnti nominali sono riferite alla tensione di 400 V. Per altre tensioni le correnti si possono ritenere inversamente proporzionali al rapporto delle tensioni.

es:

Volt	230	380	400	440	690
In	1,74	1,05	1,0	0,91	0,58

I motori sono in grado di sopportare anche temporanei sovraccarichi, con incremento di corrente pari a 1,5 volte quella nominale per un tempo di almeno 2 minuti.

Corrente di spunto Is o avviamento (o a rotore bloccato):
 Nelle tabelle prestazionali la corrente di spunto o avviamento Is è indicata come valore multiplo della corrente nominale (Is/In).

Velocità sincrona:
 si esprime in rpm ed è data dalla formula $f \cdot 120/p$ dove
 f= frequenza di alimentazione Hz
 p= numero di paia di poli

Coppia nominale:
Cn è la coppia espressa in Nm corrispondente alla potenza nominale e ai giri nominali.

E' data dal prodotto di una forza per il braccio (distanza) e si misura in Nm poiché la forza è espressa in Newton e la distanza in metri.

Il valore della coppia nominale si ottiene dalla formula

$$C_n \text{ (Nm)} = 9,55 \times (P_n/n)$$

Pn= potenza nominale in KW

n= velocità di rotazione nominale in giri/ min

Coppia di spunto o di avviamento (o a rotore bloccato):

Cs è la coppia fornita dal motore e rotore fermo con alimentazione a tensione e frequenze nominali.

Coppia massima:

Cmax è la coppia massima che il motore può sviluppare durante il suo funzionamento con alimentazione a tensione e frequenza nominali, in funzione delle velocità.

Rappresenta anche il valore della coppia resistente oltre la quale il motore si blocca.

Nelle successive tabelle prestazionali, viene indicato il rapporto tra la coppia massima e la coppia nominale (Cmax/ Cn).

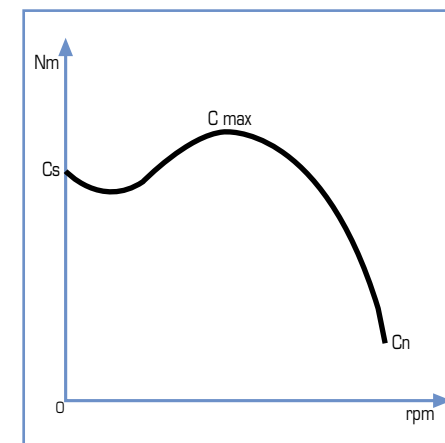
Rendimento:


η si esprime in % ed è dato dal rapporto tra la potenza utile e la somma della potenza utile e le perdite sul motore, ovvero la potenza reale assorbita dal motore.


Le perdite sui motori elettrici sono principalmente di due tipi: per effetto joule (rotore e statore) e le perdite sul ferro. Queste ultime producono essenzialmente calore.

Un rendimento più alto significa motori più efficienti e risparmi di energia.

Fattore di potenza o cosφ:
 rappresenta il coseno dell'angolo di sfasamento tra la tensione e la corrente.



 **Rumore:**
Le misure di rumorosità sono espresse in dB(A) e devono essere eseguite in accordo con la normativa ISO 1680-2, al fine di rilevare il livello di potenza sonora **LwA** misurata a 1m di distanza dal perimetro della macchina. La normativa EN 60034- 9 precisa i limiti di potenza acustica da rispettare, indicando il massimo livello di potenza sonora LwA. I valori di rumorosità indicati nelle tabelle prestazionali di seguito riportate si riferiscono al motore a vuoto, a 50Hz e con una tolleranza di +3 dB(A).

 Il momento di inerzia **J** si calcola tramite la formula $J=(1/2) \times M \times (R^2)$ Dove M [Kg] è la massa della massa rotante, mentre R [m] è il raggio del volume a simmetria cilindrica. Un classico esempio è quello del rotore e dell'albero.
Se consideriamo i momenti di inerzia dell'albero J1 e del rotore J2, questi si sommano algebricamente a ricavare il momento di inerzia totale $J=J1+J2$, in quanto rotanti attorno al medesimo asse di rotazione. Se l'asse di rotazione non è il medesimo, come ad esempio nel caso di pulegge e cinghie di trasmissione, è necessario considerare un termine di trasporto.

TOLLERANZE

I dati di ciascun motore sono specificati nel presente catalogo come richiesto dalla norma IEC 34-1.

Quest'ultima fissa, in particolare, le seguenti tolleranze:

Grandezze	Tolleranze
Rendimento (rapporto tra potenza resa e potenza assorbita)	-15% di (1- n)
Fattore di potenza	1/ 6 di (1- cosφ) min. 0.02 max 0.07
Coppia a rotore bloccato	-15% della coppia garantita +25% della coppia garantita
Coppia massima	-10% della coppia garantita, a condizione che la coppia sia magg. ug. 1,5- 1,6 la coppia nominale
Rumorosità	+3dB





Potenza KW	Potenza HP	Tipo	Giri rpm	Corrente In (A)	Corrente Is/In	Coppia Cn (Nm)	Coppia Cs/Cn	Coppia Cmax/Cn	Rendim. η		Fatt. pot. $\cos\phi$		LwA (dB)	J Kgm ²	Kg
									100%	75%	100%	75%			
0,09	0,12	56A-2	2800	0,3	5,2	0,31	2,1	2,2	62,0	61,0	0,77	0,71	60	0,00010	3,5
0,13	0,18	56B-2	2800	0,3	5,2	0,41	2,1	2,2	64,0	63,5	0,78	0,73	60	0,00020	3,6
0,18	0,25	63A-2	2800	0,5	5,5	0,61	2,2	2,3	66,0	64,0	0,80	0,73	61	0,00031	4,5
0,25	0,35	63B-2	2800	0,6	5,5	0,96	2,2	2,3	69,0	68,5	0,81	0,74	61	0,00040	4,7
0,37	0,5	71A-2	2800	0,9	6,1	1,26	2,2	2,3	71,0	71,0	0,81	0,75	64	0,00055	6
0,55	0,75	71B-2	2800	1,3	6,1	1,88	2,2	2,3	74,0	73,0	0,82	0,76	64	0,00060	6,3
0,75	1	80A-2	2825	1,7	6,1	2,54	2,2	2,3	76,2	75,7	0,83	0,78	67	0,00075	10
1,1	1,5	80B-2	2825	2,4	7,0	3,72	2,2	2,3	79,3	80,0	0,84	0,82	67	0,00090	11
1,5	2	90S-2	2840	3,2	7,0	0,21	2,2	2,3	80,4	80,2	0,84	0,80	72	0,00120	13
2,2	3	90L-2	2840	4,6	7,0	7,40	2,2	2,3	81,6	82,7	0,85	0,84	72	0,00140	14
3	4	100L-2	2880	5,9	7,5	9,95	2,2	2,3	83,5	83,4	0,88	0,85	76	0,00290	25
4	5,5	112M-2	2890	7,7	7,5	13,22	2,2	2,3	85,5	85,5	0,88	0,85	77	0,00550	28
5,5	7,5	132SA-2	2900	10,3	7,5	18,11	2,2	2,3	86,5	84,5	0,89	0,88	80	0,01090	40
7,5	10	132SB-2	2900	14,0	7,5	24,70	2,2	2,3	87,1	86,9	0,89	0,89	80	0,01260	45
9,2	12,5	132MA-2	2930	16,9	7,5	25,60	2,2	2,3	87,1	86,9	0,89	0,88	81	0,02000	49
11	15	160MA-2	2930	19,9	7,5	35,85	2,2	2,3	88,4	87,4	0,89	0,87	86	0,03770	110
15	20	160MB-2	2930	26,9	7,5	48,89	2,2	2,3	89,4	88,5	0,89	0,88	86	0,04990	120
18,5	25	160L-2	2930	32,4	7,5	60,30	2,2	2,3	90,5	90,2	0,91	0,90	86	0,05500	135
22	30	180M-2	2940	41,0	7,5	71,46	2,0	2,3	90,5	89,9	0,89	0,89	89	0,07500	165
30	40	200LA-2	2950	55,5	7,5	97,12	2,0	2,3	91,4	90,3	0,85	0,83	92	0,12400	217
37	50	200LB-2	2950	67,9	7,5	119,78	2,0	2,3	92,0	91,2	0,89	0,87	92	0,13900	243
45	60	225M-2	2970	82,3	7,5	144,70	2,0	2,3	92,5	90,9	0,89	0,88	92	0,23300	320
55	75	250M-2	2970	100,4	7,5	176,85	2,0	2,3	93,0	91,9	0,86	0,84	93	0,31200	390
75	100	280S-2	2970	134,4	7,5	241,16	2,0	2,3	93,6	93,1	0,90	0,88	94	0,57900	540
90	125	280M-2	2970	160,2	7,5	289,39	2,0	2,3	94,1	93,1	0,90	0,87	94	0,67500	590
110	150	315S-2	2980	195,4	7,1	352,51	1,8	2,2	94,4	93,9	0,90	0,87	96	1,18000	880
132	180	315MA-2	2980	233,2	7,1	423,02	1,8	2,2	94,8	94,3	0,88	0,85	96	1,82000	1000
160	215	315LA-2	2980	265,0	7,1	512,75	1,8	2,2	95,0	94,5	0,91	0,88	99	2,08000	1055
200	270	315LB-2	2980	330,0	7,1	640,94	1,8	2,2	95,0	94,5	0,90	0,88	99	2,38000	1110
250	340	355M-2	2985	411,0	7,1	799,83	1,8	2,2	95,0	94,0	0,90	0,88	103	3,00000	1900
315	430	355L-2	2985	517,0	7,1	100,79	1,8	2,2	95,2	95,2	0,91	0,89	103	3,50000	2300

**Poli 4****velocità sincrona 1500 rpm**

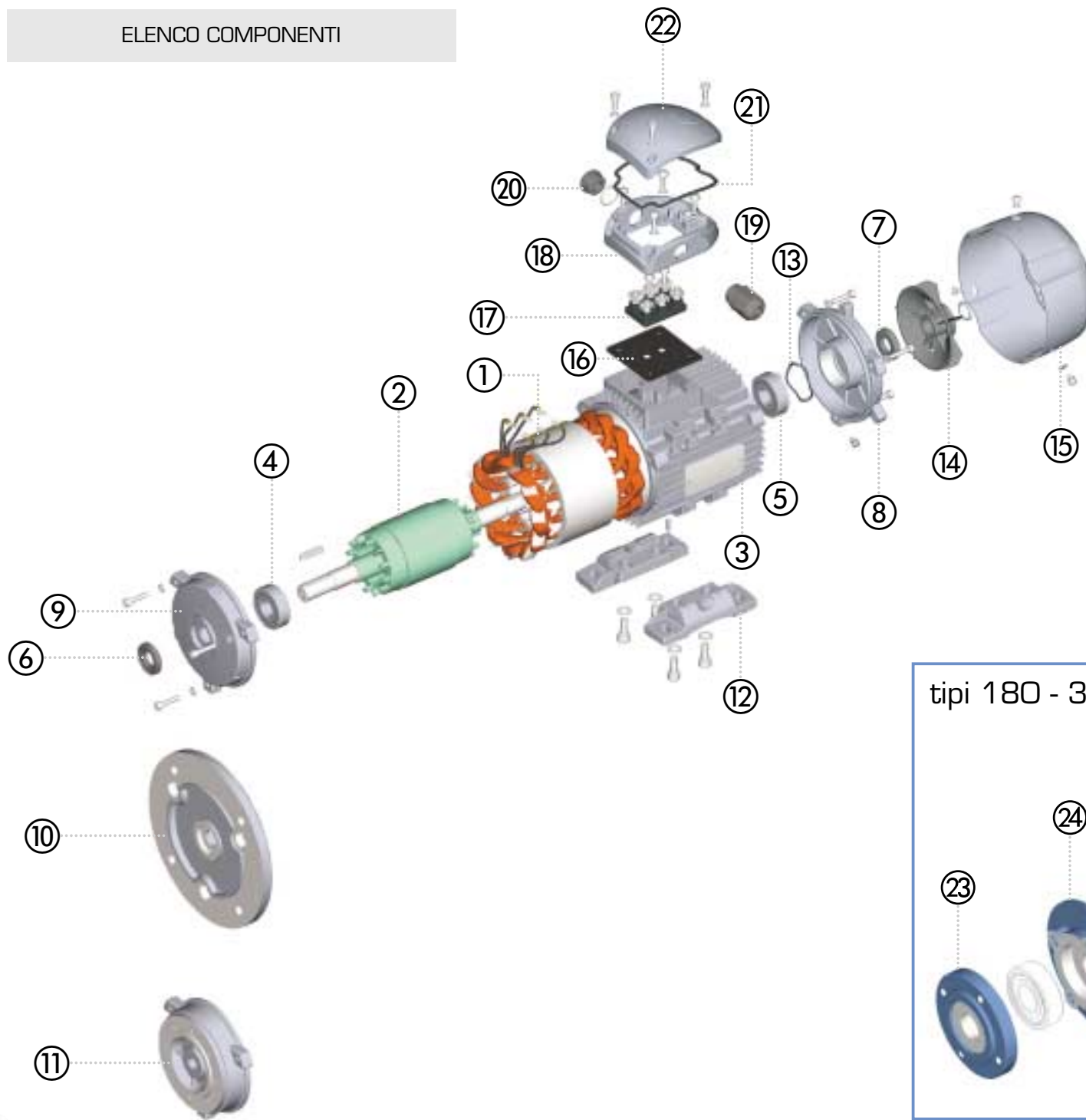
Potenza KW	Potenza HP	Tipo	Giri rpm	Corrente In (A)	Corrente Is/In	Coppia Cn (Nm)	Coppia Cs/Cn	Coppia Cmax/Cn	Rendim. η		Fatt. pot. cosφ		LwA (dB)	J Kgm ²	Kg
									100%	75%	100%	75%			
0,06	0,09	56A-4	1340	0,20	4,0	0,43	2,0	2,1	56,0	55,6	0,69	0,61	52	0,00015	3,5
0,09	0,12	56B-4	1340	0,30	4,0	0,64	2,0	2,1	58,0	58,2	0,7	0,61	52	0,00015	3,6
0,13	0,18	63A-4	1360	0,40	4,4	0,84	2,1	2,2	59,0	59,0	0,72	0,63	52	0,00030	4,5
0,18	0,25	63B-4	1360	0,60	4,4	1,26	2,1	2,2	62,0	61,5	0,73	0,65	52	0,00040	4,7
0,25	0,35	63C-4	1330	0,73	4,9	1,51	2,1	2,2	64,3	64,0	0,74	0,66	55	0,00045	5,7
0,25	0,35	71A-4	1380	0,80	5,2	1,73	2,1	2,2	68,0	66,5	0,74	0,65	55	0,00050	6
0,37	0,5	71B-4	1380	1,06	5,2	2,54	2,1	2,2	69,3	71,0	0,76	0,65	55	0,00080	6,3
0,55	0,75	71C-4	1340	1,44	5,2	3,12	2,3	2,3	72,0	71,5	0,75	0,66	58	0,00150	7,3
0,55	0,75	80A-4	1400	1,49	5,2	3,78	2,3	2,3	72,8	72,6	0,75	0,66	58	0,00180	10
0,75	1	80B-4	1400	1,93	6,0	5,15	2,3	2,3	74,4	74,2	0,74	0,65	58	0,00210	11
1,1	1,5	80C-4	1390	2,67	6,0	7,10	2,3	2,3	76,2	76,0	0,77	0,7	61	0,00220	12,5
1,1	1,5	90S-4	1400	2,75	6,0	7,50	2,3	2,3	76,4	77,8	0,79	0,7	61	0,00230	13
1,5	2	90L-4	1400	3,52	6,0	10,23	2,3	2,3	78,5	78,1	0,81	0,75	61	0,00270	14
2,2	3	90LB-4	1390	4,86	7,0	13,20	2,3	2,3	81,5	81,0	0,79	0,71	64	0,00410	16
2,2	3	100LA-4	1420	4,90	7,0	14,80	2,3	2,3	82,5	83,0	0,82	0,76	64	0,00540	23
3	4	100LB-4	1420	6,44	7,0	20,18	2,3	2,3	82,6	83,2	0,86	0,78	64	0,00670	25
4	5,5	112M-4	1440	8,36	7,0	26,53	2,3	2,3	85,0	84,8	0,83	0,76	65	0,00950	28
5,5	7,5	112MB-4	1440	11,20	7,0	32,30	2,3	2,3	85,9	85,1	0,83	0,79	71	0,01500	35
5,5	7,5	132S-4	1440	11,20	7,0	36,48	2,3	2,3	86,7	86,8	0,87	0,81	71	0,02140	45
7,5	10	132MA-4	1460	14,80	7,0	49,74	2,3	2,3	87,9	88,2	0,87	0,83	71	0,02960	55
9,2	12,5	132MB-4	1460	17,90	7,0	60,05	2,3	2,3	87,9	88,2	0,85	0,83	72	0,03100	59
11	15	160M-4	1460	21,10	7,0	71,59	2,3	2,3	89,2	89,2	0,85	0,83	75	0,07470	118
15	20	160L-4	1460	28,60	7,5	98,12	2,3	2,3	89,7	89,7	0,85	0,82	75	0,09180	132
18,5	25	180M-4	1470	34,60	7,5	120,19	2,2	2,3	90,7	90,6	0,89	0,86	76	0,13900	164
22	30	180L-4	1470	41,00	7,5	142,93	2,2	2,3	91,6	91,7	0,88	0,85	76	0,15800	182
30	40	200L-4	1480	54,70	7,2	160,96	2,2	2,3	92,6	92,4	0,87	0,84	79	0,26200	245
37	50	225S-4	1480	66,40	7,2	198,51	2,2	2,3	92,8	92,7	0,87	0,84	81	0,40600	258
45	60	225M-4	1480	80,40	7,2	290,37	2,2	2,3	93,4	93,3	0,89	0,87	81	0,46900	290
55	75	250M-4	1480	97,80	7,2	354,90	2,2	2,3	94,0	94,2	0,89	0,88	83	0,66000	388
75	100	280S-4	1480	133,00	7,2	483,95	2,2	2,3	94,0	93,5	0,91	0,89	86	1,12000	510
90	120	280M-4	1485	158,70	7,2	578,79	2,2	2,3	94,0	93,5	0,88	0,86	86	1,46000	606
110	150	315S-4	1485	191,00	6,9	707,41	2,1	2,2	94,0	93,5	0,88	0,87	93	3,11000	910
132	180	315M-4	1485	228,00	6,9	848,89	2,1	2,2	94,8	94,8	0,91	0,88	93	3,62000	1000
160	220	315LA-4	1485	273,00	6,9	1028,96	2,1	2,2	95,0	94,5	0,88	0,85	97	4,13000	1055
200	270	315LB-4	1485	341,00	6,9	1286,20	2,1	2,2	95,0	94,1	0,89	0,87	97	4,73000	1128
250	340	355M-4	1485	421,00	6,9	1602,35	2,1	2,2	95,0	94,4	0,89	0,87	101	6,50000	1700
315	430	355L-4	1485	528,00	6,9	2018,96	2,1	2,2	95,0	95,0	0,89	0,86	101	8,20000	1900

**Poli 6****velocità sincrona 1000 rpm**

Potenza KW	Potenza HP	Tipo	Giri rpm	Corrente In (A)	Corrente Is/In	Coppia Cn (Nm)	Coppia Cs/Cn	Coppia Cmax/Cn	Rendim. η		Fatt. pot. $\cos\phi$		LwA (dB)	J Kgm ²	Kg
									100%	75%	100%	75%			
0,18	0,25	71A-6	900	0,70	4,0	1,91	1,9	2,0	57,0	57,0	0,66	0,60	52	0,00110	6
0,25	0,35	71B-6	900	0,90	4,0	2,65	1,9	2,0	60,0	59,9	0,68	0,60	52	0,00140	6,3
0,37	0,5	80A-6	900	1,20	4,7	3,93	1,9	2,0	66,5	67,7	0,70	0,62	54	0,00160	10
0,55	0,75	80B-6	900	1,70	4,7	5,84	1,9	2,1	68,2	68,4	0,66	0,59	54	0,00190	11
0,75	1	90S-6	910	2,10	5,5	7,87	2,0	2,1	74,4	73,9	0,74	0,64	57	0,00290	13
1,1	1,5	90L-6	910	3,0	5,5	11,54	2,0	2,1	75,2	74,7	0,75	0,66	57	0,00350	14
1,5	2	100L-6	940	3,70	5,5	15,24	2,0	2,1	77,6	77,6	0,73	0,66	61	0,00690	23
2,2	3	112M-6	940	5,20	6,5	22,35	2,1	2,1	79,9	79,9	0,75	0,66	65	0,01400	25
3	4	132S-6	960	6,80	6,5	29,84	2,1	2,1	84,5	84,6	0,77	0,71	69	0,02860	28
4	5,5	132MA-6	960	9,0	6,5	39,79	2,1	2,1	84,6	84,7	0,77	0,70	69	0,03570	45
5,5	7,5	132MB-6	960	11,90	6,5	54,71	2,1	2,1	85,7	86,0	0,81	0,76	69	0,04490	55
7,5	10	160M-6	970	16,0	6,5	73,84	2,1	2,1	87,0	87,0	0,76	0,71	73	0,00810	78
11	15	160L-6	970	22,50	6,5	108,30	2,1	2,1	89,0	89,5	0,78	0,73	73	0,11600	90
15	20	180L-6	970	31,60	7,0	147,68	2,1	2,1	89,1	89,1	0,84	0,79	73	0,20700	160
18,5	25	200LA-6	970	38,60	7,0	182,14	2,1	2,1	90,0	90,2	0,82	0,78	76	0,31500	217
22	30	200LB-6	970	44,70	7,0	216,60	2,1	2,1	90,1	90,1	0,83	0,78	76	0,36000	244
30	40	225M-6	980	59,30	7,0	292,35	2,0	2,1	91,8	91,5	0,88	0,79	76	0,54700	295
37	50	250M-6	980	71,10	7,0	360,56	2,1	2,1	92,8	92,8	0,86	0,86	78	0,84300	365
45	60	280S-6	980	85,90	7,0	438,52	2,1	2,1	93,0	92,5	0,87	0,83	80	1,39000	500
55	75	280M-6	980	104,70	7,0	535,97	2,1	2,1	93,0	92,5	0,88	0,85	80	1,65000	545
75	100	315S-6	980	141,70	7,0	730,87	2,0	2,0	94,0	93,5	0,88	0,85	85	4,11000	810
90	125	315MA-6	985	169,50	6,7	872,59	2,0	2,0	94,0	93,5	0,86	0,85	85	4,78000	900
110	150	315LA-6	985	206,70	6,7	1066,50	2,0	2,0	94,3	93,9	0,86	0,84	85	5,45000	1010
132	180	315LB-6	985	244,70	6,7	1279,80	2,0	2,0	94,7	94,2	0,87	0,84	85	6,12000	1140
160	220	355MA-6	990	277,00	6,7	1543,43	1,9	2,0	94,9	94,2	0,87	0,87	92	9,50000	1550
200	270	355MB-6	990	347,00	6,7	1292,29	1,9	2,0	94,9	94,5	0,89	0,87	92	10,40000	1600
250	340	355L-6	990	432,00	6,7	2411,62	1,9	2,0	95,0	95,0	0,88	0,86	92	12,40000	1700

**Poli 8****velocità sincrona 750 rpm**

Potenza KW	Potenza HP	Tipo	Giri rpm	Corrente In (A)	Corrente Is/In	Coppia Cn (Nm)	Coppia Cs/Cn	Coppia Cmax/Cn	Rendim. η		Fatt. pot. $\cos\phi$		LwA (dB)	J Kgm ²	Kg
									100%	75%	100%	75%			
1,5	2	112M-8	700	4,28	5,0	20,46	1,8	2,0	77,2	77,3	0,69	0,60	61	0,02450	28
2,2	3	132S-8	710	5,70	6,0	29,59	1,8	2,0	81,9	82,2	0,72	0,66	64	0,03140	45
3	4	132M-8	710	7,53	6,0	40,35	1,8	2,0	83,0	83,4	0,74	0,67	64	0,03950	55
4	5,5	160MA-8	720	9,80	6,0	53,06	1,9	2,0	86,0	85,8	0,74	0,64	68	0,07530	105
5,5	7,5	160MB-8	720	12,60	6,0	72,59	2,0	2,0	86,6	87,3	0,77	0,71	68	0,09310	78
7,5	10	160L-8	720	16,90	6,0	99,50	2,0	2,0	87,2	88,1	0,79	0,74	68	0,12600	90
11	15	180L-8	730	23,80	5,5	143,90	2,0	2,0	87,8	87,9	0,77	0,70	70	0,20300	160
15	20	200L-8	730	32,40	6,6	196,23	2,0	2,0	88,2	88,7	0,77	0,70	73	0,33900	235
18,5	25	225S	730	39,00	6,6	242,02	1,9	2,0	91,3	91,5	0,76	0,72	73	0,49100	242
22	30	225M-8	730	45,00	6,6	287,81	1,9	2,0	90,0	90,7	0,78	0,75	73	0,54700	285
30	40	250M-8	730	60,80	6,6	392,47	1,9	2,0	92,4	92,3	0,81	0,76	75	0,84300	390
37	50	280S-8	730	74,00	6,6	484,04	1,9	2,0	92,5	92,4	0,78	0,73	76	1,93000	500
45	60	280M-8	740	89,30	6,6	580,74	1,8	2,0	92,6	92,6	0,78	0,73	76	1,65000	580
55	75	315S-8	740	105,00	6,6	709,80	1,8	2,0	93,0	93,0	0,82	0,76	82	4,79000	790
75	100	315MA-8	740	143,00	6,6	967,91	1,8	2,0	93,5	93,5	0,82	0,78	82	5,58000	970
90	125	315MB-8	740	169,00	6,6	1161,49	1,8	2,0	93,7	93,5	0,82	0,78	82	6,37000	1055
110	150	315MC-8	740	206,00	6,4	1419,60	1,8	2,0	94,1	94,5	0,83	0,80	82	7,23000	1118



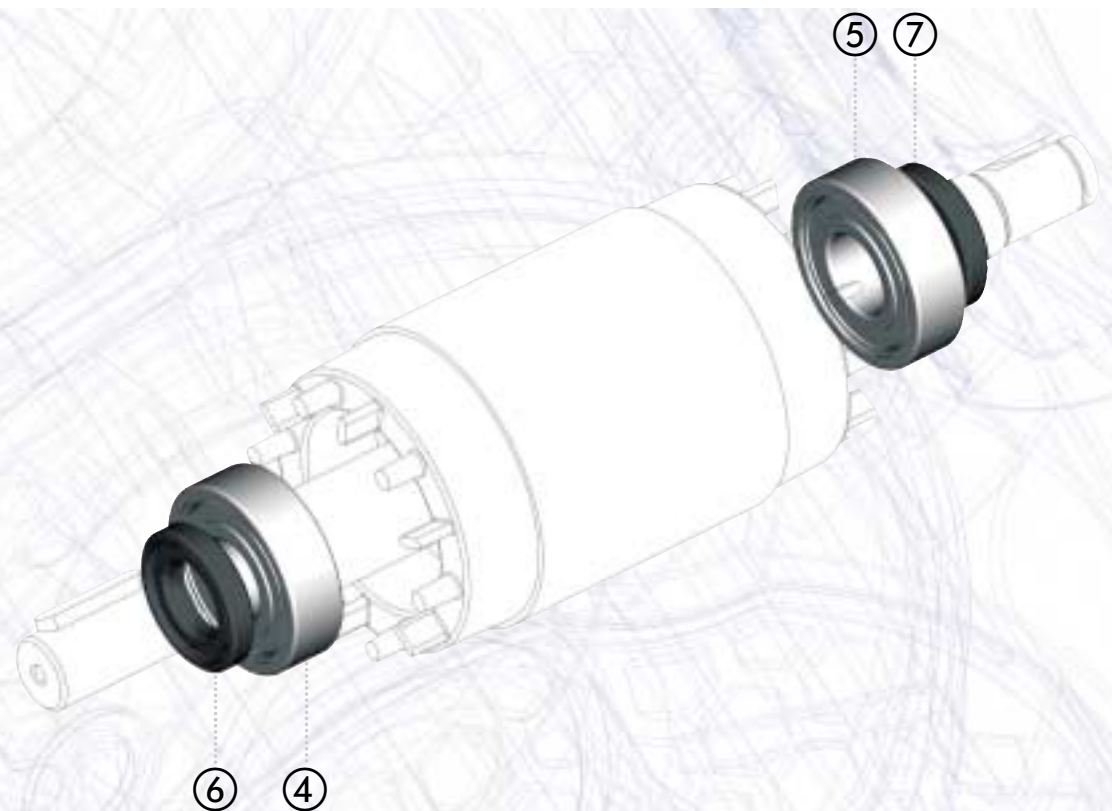
N°	CODICE
1	3PNSTA
2	3PNROT
3	3PNFRA
4	3PNFBE
5	3PNBBE
6	3PNFOS
7	3PNBOS
8	3PNBSH
9	3PNBO3
10	3PNBO5
11	3PNB14
12	3PNFEE
13	3PNWAV

N°	CODICE
14	3PNFAN
15	3PNFCV
16	3PNUCB
17	3PNTER
18	3PNBCB
19	3PNCMP
20	3PNCAP
21	3PNSCB
22	3PNCCB
23	3PNFOB
24	3PNFIB
25	3PNBIB
26	3PNBOB

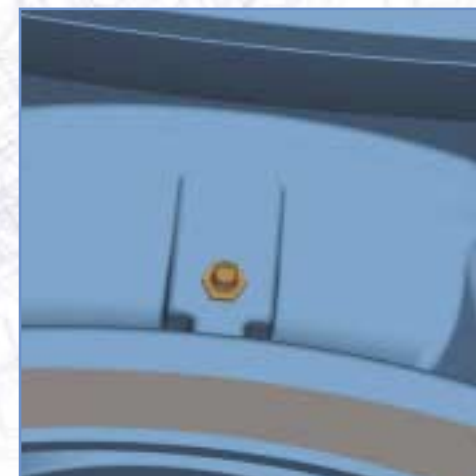


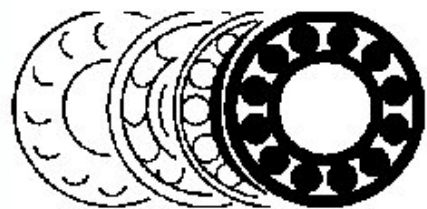
CUSCINETTI E PARAOLIO

GRANDEZZA TELAIO	POLI N°	PARAOLIO		CUSCINETTI	
		⑥	⑦	④	⑤
56-63	2 - 8	12x25x7	12x25x7	6201	6201
71	2 - 8	15x30x7	15x30x7	6202	6202
80	2 - 8	20x35x7	20x35x7	6204	6204
90	2 - 8	25x40x7	25x40x7	6205	6205
100	2 - 8	30x47x7	30x47x7	6206	6206
112	2 - 8	30x47x7	30x47x7	6206	6206
132	2 - 8	40x62x7	40x62x7	6208	6208
160	2	45x62x12	45x62x12	6209	6209
160	4 - 8	45x62x12	45x62x12	6309	6309
180	2	55x75x12	55x75x12	6211	6211
180	4 - 8	55x75x12	55x75x12	6311	6211
200	2	60x80x12	60x80x12	6212	6212
200	4 - 8	60x80x12	60x80x12	6312	6212
225	2	65x90x12	65x90x12	6312	6312
225	4 - 8	65x90x12	65x90x12	6313	6312
250	2	70x90x12	70x90x12	6313	6313
250	4 - 8	70x90x12	70x90x12	6314	6313
280	2	80x110x12	80x110x12	6314	6314
280	4 - 8	80x110x12	80x110x12	6317	6314
315	2	95x120x12	95x120x12	6316	6316
315	4 - 8	95x120x12	95x120x12	NU 319	6319
355	2	95x120x12	95x120x12	NU 319	6319
355	4 - 8	95x120x12	95x12x12	NU 322	NU 322



Gli ingrassatori sono di serie dal tipo 180. Le misure inferiori montano cuscinetti 2RS prelubrificati a vita.





emporio del cuscinetto s.r.l

35020 PONTE SAN NICOLO' (PADOVA) ITALY
Viale del Lavoro, 32 - tel. +39-049 8961481 r.a - Fax +39-049 8960166

E-mail: info@emporiodelcuscinetto.it

