Serie iFit Gearmotors

Rossi

Motoriduttori coassiali

Indice

1	**Rossi for You**	**6**
	1.1 Presenza globale, servizio locale	8
2	**Product Overview**	**10**
	2.1 Caratteristiche & Vantaggi	12
	2.2 Motori elettrici	14
	2.3 Inverter	15
	2.4 Gamma prodotti	16
3	**Simbologia e unità di misura**	**18**
	3.1 Simbologia e unità di misura	20
	3.2 Iconografia	22
4	**Caratteristiche prodotto**	**24**
	4.1 Caratteristiche generali	26
	4.2 Condizioni operative	28
	4.3 Protezione delle superfici	32
	4.4 Immagazzinamento e stoccaggio	33
5	**Designazione**	**34**
	5.1 Codifica	36
	5.2 Dati di targa	40
6	**Project Planning**	**42**
	6.1 Selezione	44
	6.2 Fattore di servizio	47
	6.3 Rendimento	48
	6.4 Potenza termica	49
	6.5 Carichi radiali sull'estremità d'albero lento	51
7	**Forme costruttive**	**54**
	7.1 Forme costruttive	56
	7.2 Posizione tappi	57

8	**Dettagli costruttivi e funzionali**	**62**
8.1	Lubrificazione	64
8.2	Adattatori per motori	66
8.3	Viti di fissaggio	68
8.4	Dettagli flange di fissaggio motoriduttore	69
8.5	Tolleranze dimensionali	70
8.6	Notazioni sugli ingombri dimensionali	70
9	**Tabelle di selezione**	**72**
9.1	Combinazioni geometriche possibili	74
9.2	Tabelle di accoppiamento geometrico	75
9.3	Programma di fabbricazione [kW]	84
10	**Disegni dimensionali**	**122**
10.1	iC 272/iC 273	124
10.2	iC 372/iC 373	126
10.3	iC 472/iC 473	128
10.4	iC 572/iC 573	130
10.5	iC 672/iC 673	132
10.6	iC 772/iC 773	134
10.7	iC 872/iC 873	136
10.8	iC 972/iC 973	138
11	**Motore compatto trifase HB ed autofrenante HBZ**	**140**
11.1	Motore compatto asincrono trifase HB	142
11.2	Dati tecnici motore compatto asincrono trifase HB	144
11.3	M otore compatto asincrono trifase autofrenante HBZ	147
11.4	Dati tecnici motore compatto asincrono trifase autofrenante HBZ	151
12	**Installazione e manutenzione**	**154**
12.1	Sicurezza	156
12.2	Installazione e manutenzione	157
13	**Questionario tecnico**	**158**
14	**Formule tecniche**	**159**

pagina lasciata intenzionalmente vuota

1

Rossi for You

Innovazione

Rossi S.p.A. offre un'ampia gamma di soluzioni per un mondo industriale in continua evoluzione, riduttori e motoriduttori flessibili e innovativi anche per applicazioni customizzate, volte a massimizzare le prestazioni e minimizzare il costo totale di proprietà (TCO).

Alta qualità, 3 anni di garanzia

Il nostro obiettivo è innovare e migliorare la produttività con prodotti performanti, precisi, affidabili e di alta qualità, in tutto il mondo. Siamo sempre un passo avanti nell'offrire e sviluppare soluzioni in grado di soddisfare infinite esigenze applicative, anche nelle condizioni più severe.

Affidabilità

Siamo un'azienda affidabile, in grado di offrire flessibilità e know-how per rispondere alle diverse esigenze di mercato a livello internazionale, in tutti i settori industriali, attenta alla sostenibilità ambientale e ai valori etici e di sicurezza, per la salvaguardia del futuro.

Strumenti e processi

Continuiamo a investire in nuovi strumenti e processi, il nostro team di specialisti altamente specializzati in diversi settori è in grado di individuare la soluzione più adatta alle vostre esigenze. Siamo sempre al vostro fianco in ogni fase del progetto.

Servizio post vendita

I nostri tecnici altamente qualificati assicurano un servizio post-vendita veloce ed efficiente in tutto il mondo.

Supporto digitale

Oltre al nostro portale Rossi for You disponibile 24/7, una suite di strumenti digitali consente di accedere in tempo reale al tracking degli ordini, alle fatture, al download dei disegni dei ricambi e di contattare il nostro servizio di assistenza.

Esperienza

60 YEARS

Plasmata da oltre 60 anni di storia, Rossi S.p.A. è in grado di soddisfare qualsiasi vostra esigenza, sia che si tratti di un progetto standard o di una soluzione personalizzata.

ROSSI

1.1

Presenza globale servizio locale

Assistenza locale
Vendita, customer service, supporto tecnico, ricambi

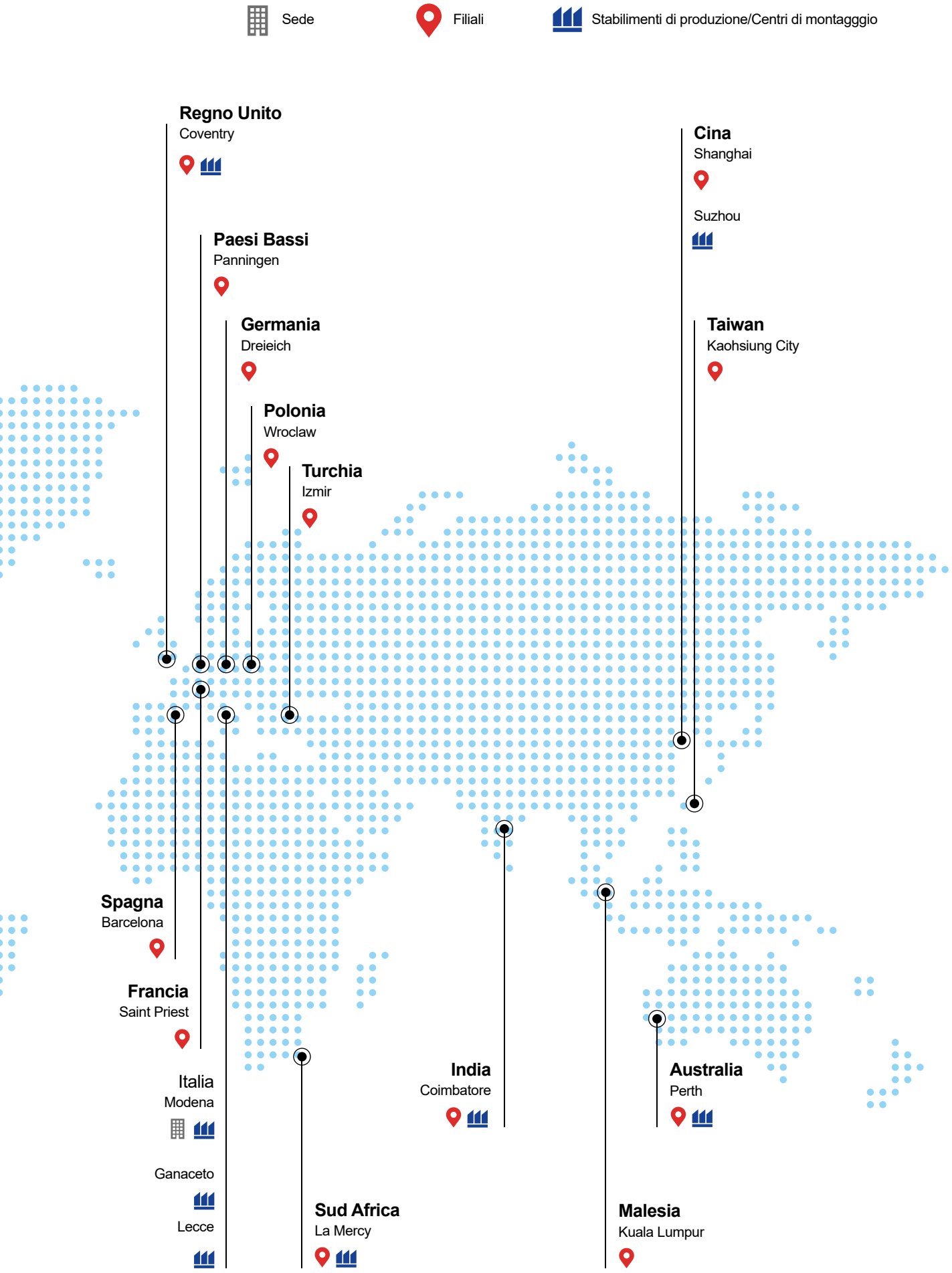
15 filiali*

Rete di distribuzione internazionale *

Una rete capillare di filiali e distributori a livello internazionale.
Dalla fase di progettazione al servizio post-vendita Rossi S.p.A. è sempre al vostro fianco, un partner locale affidabile e flessibile.

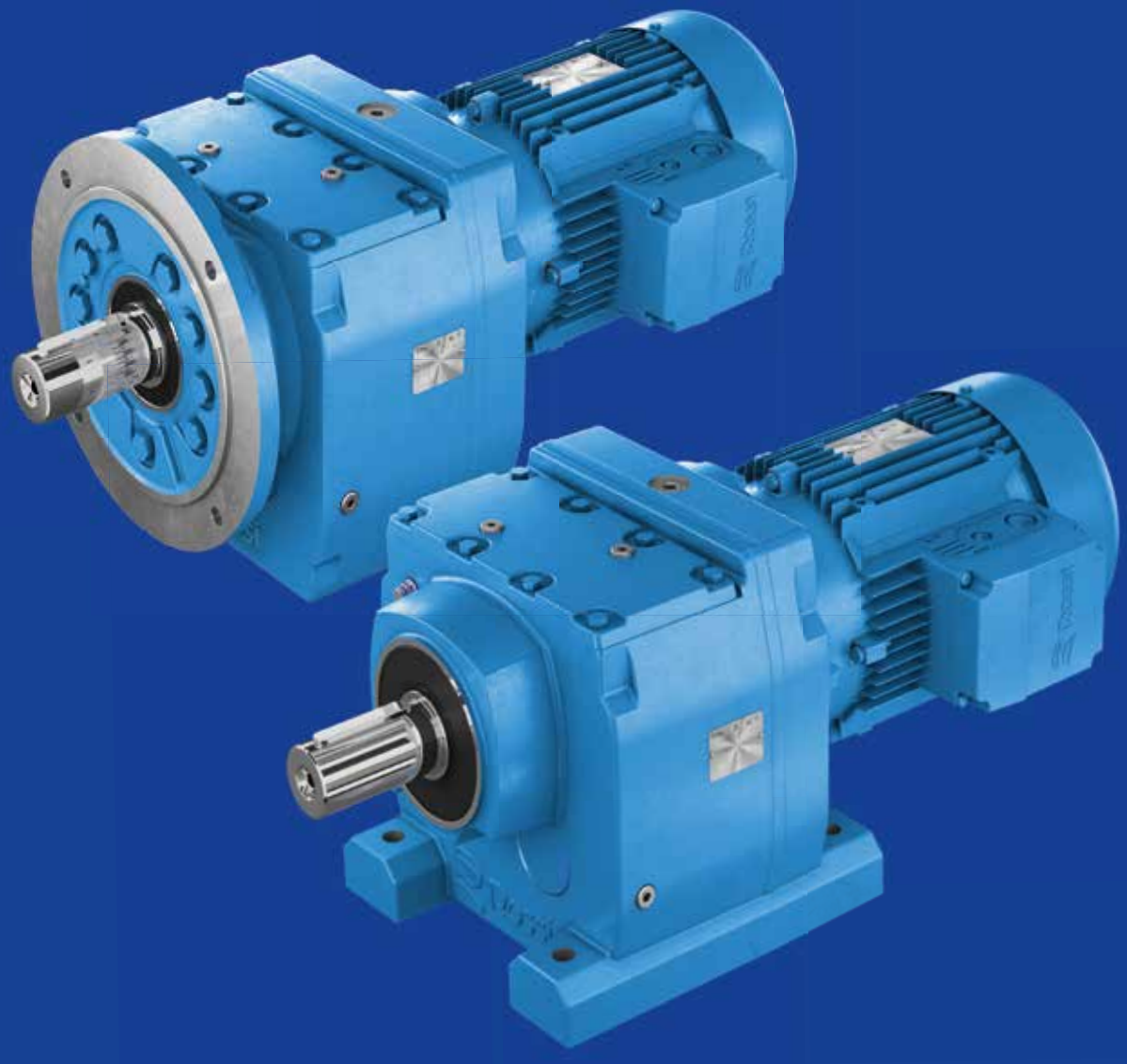
Rossi for You, la suite digitale disponibile 24/7 per la consultazione continua e aggiornata di ordini, spedizioni e assistenza.

*Contatti disponibili su **www.rossi.com**


Sede
Filiali
Stabilimenti di produzione/Centri di montaggio
Regno Unito
Coventry
Paesi Bassi
Panningen
Germania
Dreieich
Polonia
Wroclaw
Turchia
Izmir
Spagna
Barcelona
Francia
Saint Priest
Italia
Modena
Ganaceto
Lecce
Sud Africa
La Mercy
India
Coimbatore
Cina
Shanghai
Suzhou
Taiwan
Kaohsiung City
Malesia
Kuala Lumpur
Australia
Perth

2

Product Overview

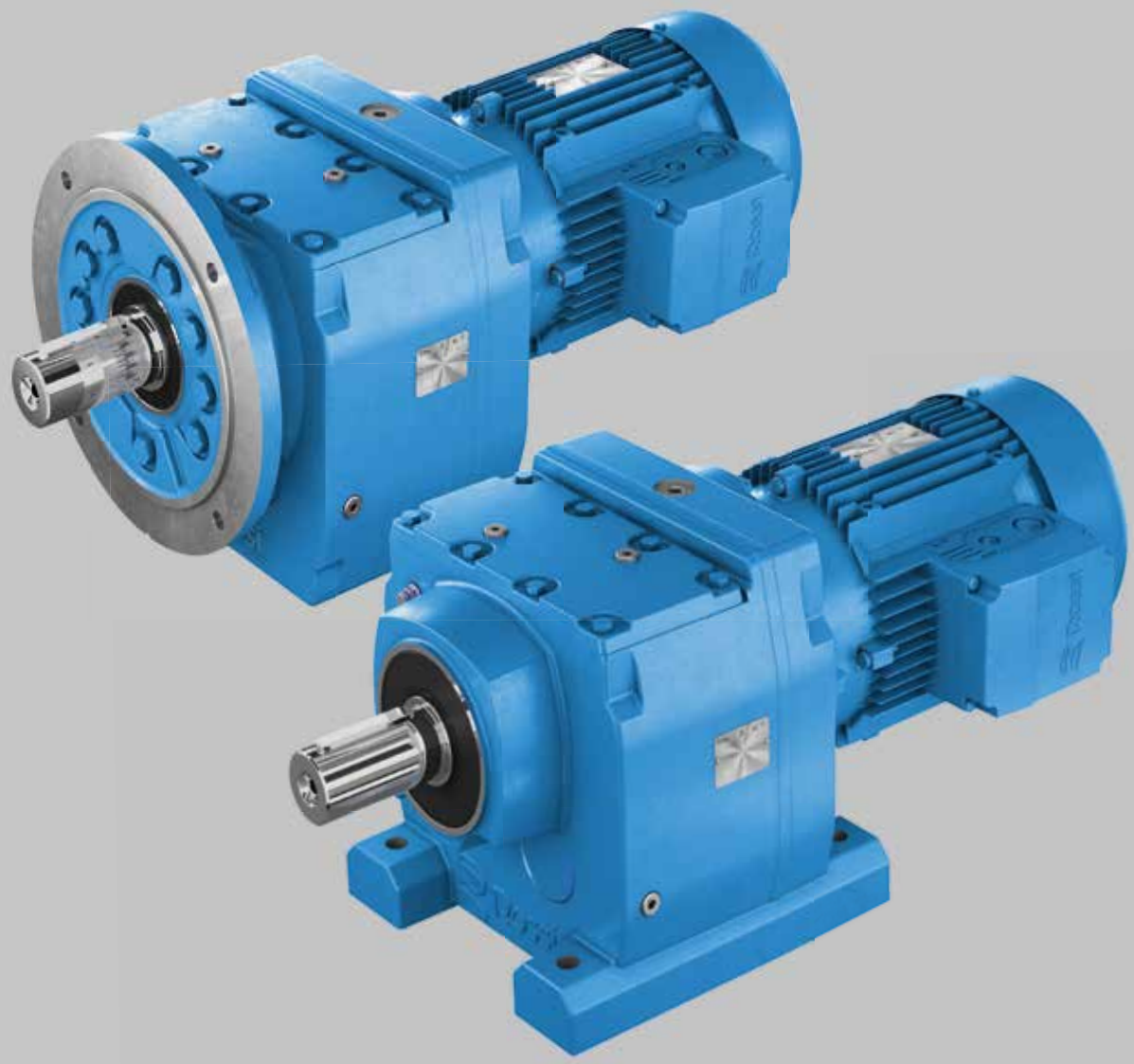


Indice di sezione

2.1	Caratteristiche & Vantaggi	12
2.2	Motori elettrici	14
2.3	Inverter	15
2.4	Gamma prodotti	16

2.1

Caratteristiche & Vantaggi

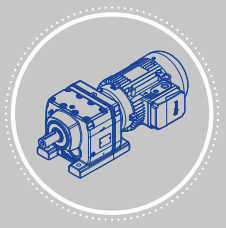


Completamente intercambiabile

Plug&Play.
Nessun costo di reingegnerizzazione

100% made in EU

Qualità superiore,
minima manutenzione

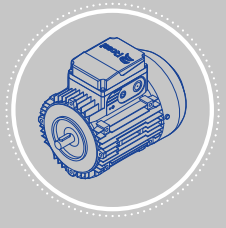


Carcassa in ghisa

Massime prestazioni e affidabilità

Precisione ingranaggi DIN/ISO 6

Risparmio energetico, minima rumorosità e gioco angolare ridotto



Motori elettrici IE3

Efficienza Premium

Elevata qualità

Lubrificazione “lunga durata”.
Sistema di tenuta lato motore dedicato

Design compatto

Pulizia garantita grazie alle forme arrotondate e alla superficie liscia della carcassa

Elevate prestazioni

Fino al 12% superiori rispetto allo standard di riferimento

Ulteriori vantaggi

- Maggior valore per il Cliente
- Tempi di consegna brevi per prodotti standard
- 3 anni di garanzia

2.2

Motori elettrici

- Motori standard e autofrenanti
- Classe IE3 dello standard internazionale di efficienza energetica (IEC 60034-30) ≥ 0,75 kW
- Classe IE2 dello standard internazionale di efficienza energetica (IEC 60034-30) ≤ 0,55 kW
- Multitensione, 2, 4 e 6 poli
- Carcasse di alluminio grandezze 63 ... 132
- Carcasse di alluminio grandezze 160 ... 200 (presto disponibili)
- Possibilità di ingresso cavi bilaterale (un ingresso ogni 180°)
- Classe isolamento motore F, sovratemperatura classe B

CONFORMITÀ

- Certificati di collaudo
- cULus motori certificati UL
- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva RoHS 2011/65/CE
- Direttiva «ErP» 2009/125/CE

PROTEZIONE/VERNICIATURA

- Vernice blu RAL 5010 classe di corrosività C3 (vernice aggrappante dura e liscia)
- IP 55, IP 66 per il motore

OPTIONAL

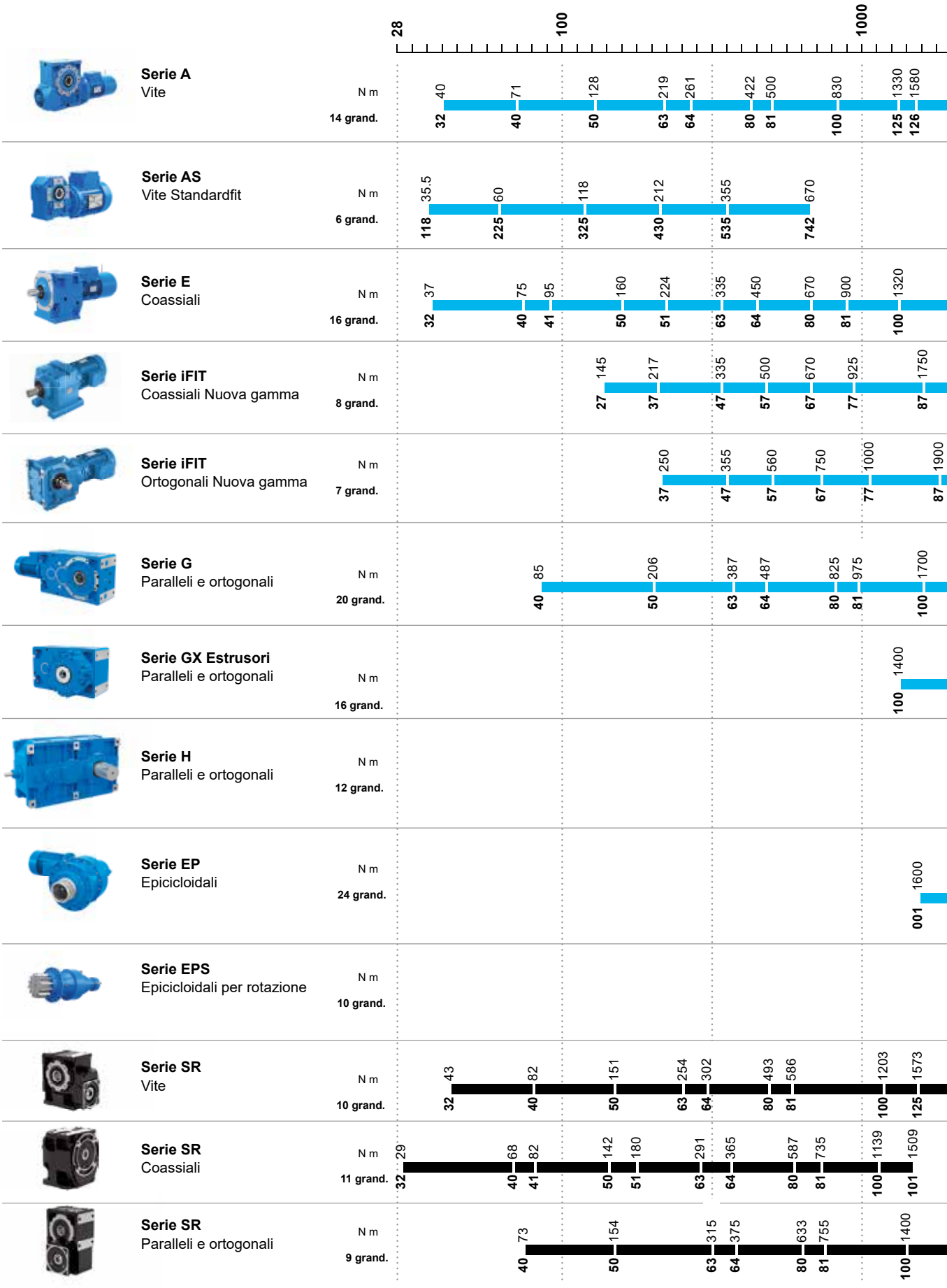
- Classe isolamento H
- Sonde termiche bimetalliche e a termistori (PTC)
- Motore con connettori
- Scaldiglia anticondensa
- Ventilazione forzata (IC 416)
- Tettuccio parapioggia
- Albero bisporgente
- Encoder incrementale sin/cos
- Freno: rilascio manuale, leva di rilascio manuale con diverso orientamento, alimentazione separata del freno
- Verniciature opzionali

2.3

Inverter

- Sovraccarichi max: fino a 200%
- Massima sopportazione dei sovraccarichi senza sensori
- Flessibilità di installazione a motore o a parete
- Completamente “Plug & Play”
- Autotuning, programmazione e aggiornamento del software inclusi
- In conformità con la classe IE2, ECODESIGN EN 50598 IEC/EN 60034-30-1 e Direttiva Ecodesign secondo IEC 61800-9-2
- Messa in funzione, monitoraggio e diagnostica da remoto, Bluetooth, App e Sicurezza (STO)
- Comunicazione e connessione tra più inverter
- Ampia gamma di Field buses
- L’ampia gamma di optional, componenti e il concept di design garantiscono la massima affidabilità e resistenza alle vibrazioni. A prova di polvere e spruzzi di acqua (IP 65).

Gamma prodotti



M_{N2} [N m]
10000
100000
1000000
3150000
160 2450
161 2910
200 4620
250 8020
101 1800
125 2650
126 3550
140 5000
160 7100
180 10000
97 3350
97 3650
125 3450
140 5150
160 7750
180 10900
200 15500
225 21800
250 31500
280 43700
320 54500
321 69000
360 87500
400 90000
401 103000
125 2800
140 4250
160 6300
180 8750
200 12800
225 18000
250 25700
280 35500
320 45000
321 56000
360 71000
400 85400
401 96800
450 118100
451 134600
4000 109000
4001 122000
4500 140000
4501 160000
5000 206000
5001 250000
5600 280000
5601 315000
6300 400000
6301 450000
7101 710000
8001 1000000
002 2240
003 3150
004 4500
006 6300
009 9000
012 12500
015 15000
018 18000
021 21200
030 31500
042 45000
060 63000
085 90000
125 125000
180 180000
250 265000
355 375000
500 530000
710 710000
1060 1060000
1500 1500000
2120 2120000
3000 3000000
007 7500
015 17000
021 21000
030 35500
042 50000
060 71000
085 112000
125 160000
180 224000
250 315000
126 1872
125 2535
140 3390

3

Simbologia e unità di misura

Indice di sezione

3.1	Simbologia e unità di misura	20
3.2	Iconografia	22

3.1

Simbologia e unità di misura

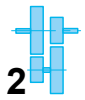
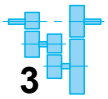
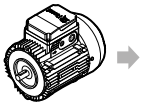
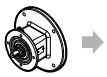
Simboli	Descrizione	Unità di misura SI
fs	fattore di servizio	
f_T	fattore termico	
H	altitudine	[m]
IP..	grado di protezione	
J	momento d'inerzia (di massa)	[kg m^2]
M	momento torcente	[N m]
n	velocità di rotazione	[min^{-1}]
p	peso	[kg]
P	potenza	[kW]
S1...S10	tipo di servizio	
T	temperatura	[°C]
t	tempo	[s]
v	velocità lineare	[m/s]
z	numero di avviamenti orari	[avv/h]
	Riduttore	
η	rendimento	
η_s	rendimento statico	
F_{r1}	carichi radiali sull'albero veloce	[N]
F_{r2}	carichi radiali sull'albero lento	[N]
F_{a1}	carichi assiali sull'albero veloce	[N]
F_{a2}	carichi assiali sull'albero lento	[N]
i	rapporto di trasmissione	
L_h	durata cuscinetti	[h]
M_{N1}	momento torcente nominale all'albero veloce	[N m]
M_{N2}	momento torcente nominale all'albero lento	[N m]
M_1	momento torcente all'albero veloce	[N m]
M_2	momento torcente all'albero lento	[N m]
M_{2max}	momento torcente massimo all'albero lento	[N m]
M_s	momento di serraggio viti di fissaggio	[N m]
n_1	velocità di rotazione dell'albero veloce	[min^{-1}]
n_2	velocità di rotazione dell'albero lento	[min^{-1}]
P_{N1}	potenza nominale sull'albero veloce	[kW]
P_{N2}	potenza nominale sull'albero lento	[kW]
P_T	potenza termica	[kW]
P_{TN}	potenza termica nominale	[kW]
P_1	potenza all'albero veloce	[kW]
P_2	potenza all'albero lento	[kW]

Simboli	Descrizione	Unità di misura SI
	Motore	
$cos\varphi$	fattore di potenza	
C_{max}	massimo consumo del disco freno	[mm]
η_0	rendimento motore	
f	frequenza di alimentazione	[Hz]
I_N	corrente elettrica nominale del motore	[A]
I_S	corrente elettrica allo spunto del motore	[A]
J_0	momento d'inerzia (di massa) del motore	[kg m^2]
M_S	momento torcente allo spunto, con inserzione diretta	[N m]
M_{max}	momento torcente massimo, con inserzione diretta	[N m]
M_N	momento torcente nominale motore	[N m]
M_{fmax}	momento frenante massimo	[N m]
M_f	momento frenante di taratura	[N m]
n_N	numero di giri nominali motore	[min^{-1}]
P_N	potenza nominale motore	[kW]
t_a	tempo di avviamento	[s]
t_f	tempo di frenatura	[s]
t_1	ritardo di sblocco dell'àncora freno	[ms]
t_2	ritardo di frenatura	[ms]
t_{2cc}	ritardo di frenatura con raddrizzatore in c.c.	[ms]
U	tensione di alimentazione	[V]
W_1	lavoro di attrito necessario al consumo di 1 mm di spessore del disco freno	[MJ/mm]
W_{max}	massimo lavoro d'attrito per ogni singola frenata	[J]

3.2

Iconografia

Icone	Descrizione
	rimando a pagina
	attenzione
	tappo sfiato
	tappo livello
	tappo scarico
	tappo sfiato non in vista (sul lato opposto)
	tappo livello non in vista (sul lato opposto)
	tappo scarico non in vista (sul lato opposto)

Icone	Descrizione
	peso (senza olio)
	quantità di olio
	2 stadi di riduzione
	3 stadi di riduzione
	rimando a sezione motori
	rimando a sezione adattatori motore
	rimando a sezione accoppiamenti geometrici

pagina lasciata intenzionalmente vuota

4

Caratteristiche prodotto

Indice di sezione

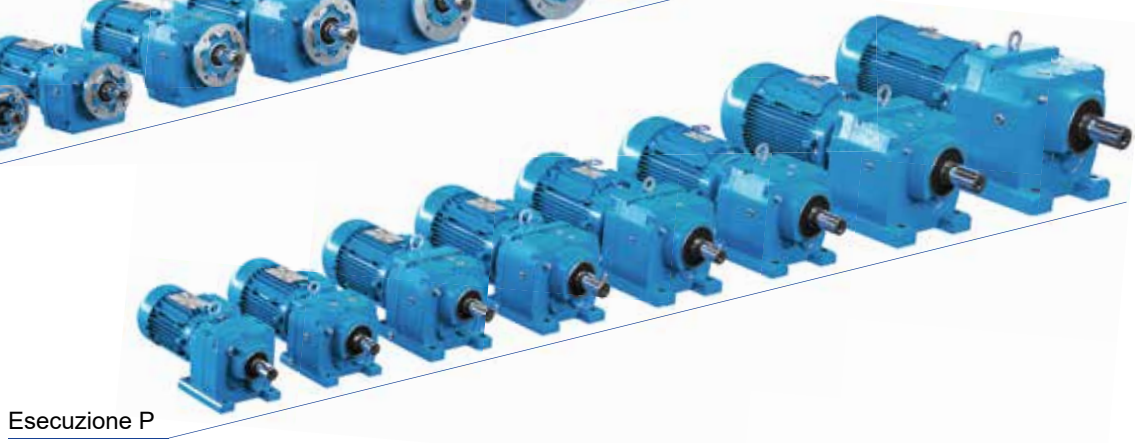
4.1	Caratteristiche generali	26
4.1.1	Riduttore	26
4.1.2	Motore elettrico trifase	27
4.2	Condizioni operative	28
4.2.1	Temperatura ambiente di funzionamento	28
4.2.2	Altitudine di installazione	28
4.2.3	Tipo di servizio di funzionamento	29
4.2.4	Frequenza a 60 Hz	30
4.2.5	Velocità	30
4.2.6	Livelli sonori	30
4.2.7	Accessibilità e dissipazione del calore	30
4.2.8	Pesi	30
4.2.9	Gioco ridotto	31
4.2.10	Tenute albero lento	31
4.3	Protezione delle superfici	32
4.4	Immagazzinamento e stoccaggio	33

4.1

Caratteristiche generali

- **massima intercambiabilità geometrica** (altezza d'asse, estremità d'albero lento, dimensioni piedi e fori di fissaggio, flange, esecuzioni), e prestazioni uguali o superiori rispetto allo standard di mercato;
- **motori con rendimenti conformi alle classi IE3, IE2**;
- **fissaggio con piedi** (piedi integrali alla carcassa riduttore) o **con flangia** (fino a 4 flange per singola grandezza riduttore);
- **carcassa riduttore monolitica di ghisa**, elevata rigidezza e accuratezza dimensionale;
- **asse lento** (cuscinetti e albero) ampiamente dimensionato per sopportare elevati carichi sull'estremità d'albero;
- **elevata classe di qualità di fabbricazione**;
- **prestazioni elevate, affidabili e collaudate**;
- **motori compatti**, in classe precisa, anche in versione autofrenante, idonei per applicazione da inverter.

Esecuzione F



Esecuzione P

		iC 27	iC 37	iC 47	iC 57	iC 67	iC 77	iC 87	iC 97
Diametro albero lento	[mm]	25	25	30	35	35	40	50	60
Altezza d'asse (esecuzione P)	[mm]	90	90	115	115	130	140	180	225
Diametro flangia B5 (esecuzione F)	[mm]	120...160	120...200	140...200	160...250	200, 250	250, 300	300, 350	350, 450
Momento torcente nominale massimo	[N m]	145	224	335	500	670	925	1750	3350
Carico radiale nominale massimo	[N]	4230	4940	5420	7100	6980	9900	16900	19800

4.1.1 Riduttore

Particolarità costruttive:

- carcassa monolitica di ghisa 250 UNI ISO 185 con nervature di irrigidimento ed elevata capienza di lubrificante;
- cuscinetti volventi asse lento a sfere ampiamente dimensionati per sopportare forti carichi sull'estremità d'albero lento (anch'esso ampiamente dimensionato allo stesso scopo);
- pignone ultima riduzione con tre supporti (per grandezze ≥ iC 57) per assicurare le migliori condizioni di ingranamento (nessuna ruota a sbalzo, massima rigidezza e sovraccaricabilità, massima silenziosità);
- pignone prima riduzione calettato mediante interferenza e linguetta direttamente sull'estremità d'albero motore;
- ingranaggi cilindrici elicoidali con profilo rettificato per la massima capacità di carico, regolarità di funzionamento e silenziosità;

- capacità di carico del rotismo calcolata a rottura e a pitting secondo ISO 6336;
- lubrificazione a bagno d'olio; tutte le grandezze sono fornite complete di olio sintetico a base di poliglicoli (PAG), per lubrificazione a vita;
- tappi metallici (tappo di carico con valvola; tappo di scarico; tappo di livello);
- verniciatura: protezione esterna con smalto acrilico bicomponente all'acqua idonea a resistere ai normali ambienti industriali (classe di corrosività C3 ISO 12944-2); colore blu RAL 5010 DIN 1843; protezione interna con verniciatura idonea a reistere agli oli sintetici.

4.1.2 Motore elettrico trifase

Le dimensioni e le masse dei motoriduttori del presente catalogo sono riferite ai motori normali e autofrenanti del cat. TX.

Particolarità costruttive:

- motore compatto asincrono trifase, chiuso ventilato esternamente, con rotore a gabbia;
- protezione IP 55, classe isolamento F, sovratemperatura classe B;
- potenza resa in servizio continuo S1 e riferita a tensione e frequenza nominali, temperatura massima ambiente di 40 °C e altitudine di 1000 m;
- capacità di sopportare uno o più sovraccarichi, di entità 1,6 volte il carico nominale, per un tempo totale massimo di 2 min ogni ora;
- momento di spunto con inserzione diretta, almeno 1,6 volte quello nominale (normalmente è superiore);
- idoneità al funzionamento con inverter (dimensionamento elettromagnetico generoso, lamierino magnetico a basse perdite, separatori di fase in testata, ecc.);
- ampia disponibilità di esecuzioni per ogni esigenza: servoventilatore, servoventilatore ed encoder, ecc;
- verniciatura: protezione esterna con smalto acrilico bicomponente all'acqua, idonea a resistere ai normali ambienti industriali (classe di corrosività C3 ISO 12944-2), colore blu RAL 5010 DIN 1843.

Particolarità costruttive motore autofrenante:

- costruzione particolarmente robusta per sopportare le sollecitazioni di frenatura; massima silenziosità;
- freno elettromagnetico a molle alimentato in c.c.; alimentazione prelevata direttamente dalla morsettiera;
- possibilità di alimentazione separata del freno direttamente dalla linea;
- momento frenante proporzionato al momento torcente del motore (normalmente $M_f \approx 2\ M_N$) e registrabile aggiungendo o togliendo coppie di molle;
- possibilità di elevata frequenza di avviamento;
- rapidità e precisione di arresto;
- leva di sblocco manuale con ritorno automatico, asta della leva asportabile.

Per altre caratteristiche e dettagli vedere la documentazione specifica catalogo serie TX.

Normative specifiche per motori elettrici:

- potenze nominali e dimensioni secondo CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117-71 e 13118-71, DIN 42677, NF C 51-120, BS 5000-10 e BS 4999-141) per forme costruttive IM B5, IM B14 e derivate;
- caratteristiche nominali e di funzionamento secondo CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530- 1, NF C51-111, BS EN 60034-1);
- gradi di protezione secondo CENELEC EN 60034-5 (IEC 34-5, CEI 2-16, DIN EN 60034-5, NF C51-115, BS 4999-105);
- forme costruttive secondo CENELEC EN 60034-7 (IEC 34-7, CEI EN 60034-7, DIN IEC 34-7, NF C51-117, BS EN 60034-7);
- livelli sonori secondo CENELEC 60034-9 (IEC 34.9, DIN 57530 pt. 9);
- equilibratura a velocità di vibrazione (grado di vibrazione normale N) secondo CENELEC HD 53.14 S1 (IEC 34-14, ISO 2373 CEI 2-23, BS 4999-142); i motori sono equilibrati con mezza linguetta nella sporgenza dell'albero;
- raffreddamento secondo CENELEC EN 60034-6 (CEI 2-7, IEC 34-6): tipo standard IC 411; tipo IC 416 per esecuzione speciale con servoventilatore assiale.

4.2

Condizioni operative

4.2.1 Temperatura ambiente di funzionamento

Riduttori

I riduttori sono idonei per il funzionamento con temperatura ambiente compresa nell'intervallo 0 °C / +40 °C (con punte fino a -20 °C / +50 °C), olio sintetico PAG ISO VG 220 cSt e anelli di tenuta standard.
Il funzionamento al di fuori di questo campo, con un minimo di -40 °C e un massimo di +60 °C, deve essere valutato in relazione alle condizioni operative specifiche, al tipo di servizio, al tipo di lubrificante, al tipo di tenute e al sistema di raffreddamento / riscaldamento (ove possibile); contattare Rossi S.p.A.
I dati di catalogo sono riferiti a una temperatura ambiente di funzionamento di 25 °C (vedere pagg. 49 e 50).

Motori

I motori della serie HB sono idonei al funzionamento con temperatura ambiente compresa nell'intervallo -15 °C / +40 °C.
Il funzionamento al di fuori di questo campo è possibile previa adozione di alcuni accorgimenti: contattare Rossi S.p.A.

In generale, la potenza nominale del motore deve essere declassata secondo la tabella seguente;

Temperatura ambiente °C	**30**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**
P / P_N [%]	106	100	96,5	93	90	86,5

Per azionamenti con inverter, occorre tenere in considerazione i maggiori stress termici a cui possono essere sottoposti gli avvolgimenti motore.
Se necessario, contattare Rossi S.p.A.

4.2.2 Altitudine di installazione

L'altitudine di installazione ha effetti sull'efficacia dello smaltimento del calore per convezione; la capacità di smaltimento del calore diminuisce all'aumentare della quota di installazione.
I dati di catalogo sono riferiti a una altitudine massima di 1000 m.

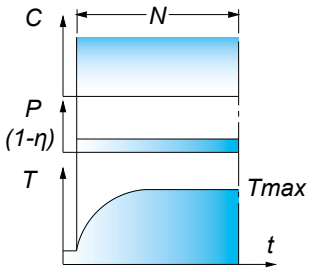
Oltre tale soglia, la potenza nominale del motore deve essere declassata secondo la tabella seguente:

Altitudine s.l.m. m	**1000**	**1500**	**2000**	**2500**	**3000**	**3500**	**4000**
P / P_N [%]	100	96	92	88	84	80	76

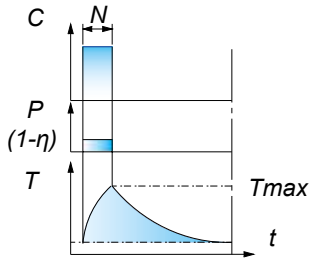
per la parte riduttore vedere pagg. 49 e 50.

4.2.3 Tipo di servizio di funzionamento

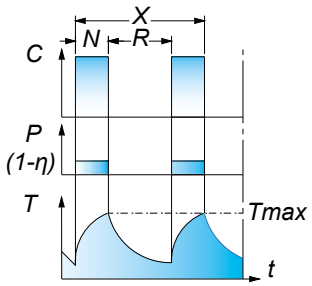
Servizio di durata continua (S1)
Funzionamento a carico costante per una durata di tempo sufficiente al raggiungimento dell'equilibrio termico.
Sigla S1



Servizio di durata limitata (S2)
Funzionamento a carico costante per una durata determinata, minore di quella necessaria per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un tempo di riposo di durata sufficiente a ristabilire nel motore la temperatura ambiente.
Sigla S2 + tempo N (minimo)



Servizio intermittente periodico (S3)
Funzionamento secondo una serie di cicli identici, ciascuno comprendente un tempo di funzionamento a carico costante e un tempo di riposo. Inoltre in questo servizio le punte di corrente all'avviamento non devono influenzare il riscaldamento del motore in modo sensibile.
Sigla S3 + rapporto d'intermittenza



Rapporto di intermittenza = N/(N+R)·100 [%]

dove

N = tempo di funzionamento a carico costante
R= tempo di riposo
Per valori di N+R > 10 min contattare Rossi S.p.A.

Per servizi di tipo S2 ... S10 è possibile incrementare la potenza del motore secondo la tabella seguente; il momento torcente di spunto resta invariato.

Servizio			Grandezza motore		
			63 ... 90	100 ... 132	160 ... 315
S2	durata del servizio	**90 min**	1	1	1,06
		60 min	1	1,06	1,12
		30 min	1,25	1,18	1,25
		10 min	1,25	1,25	1,32
S3	rapporto di intermittenza	**60%**		1,12	
		40%		1,18	
		25%		1,25	
		15%		1,32	
S4 ... S10				Contattare Rossi S.p.A.	

4.2.4 Frequenza a 60 Hz

I motori **normali** fino alla grandezza 132 avvolti a 50 Hz possono essere alimentati a 60 Hz: la velocità aumenta del 20%.

Se la tensione di alimentazione corrisponde a quella di avvolgimento la potenza non varia, purché si accettino sovratemperature superiori e la richiesta di potenza stessa non sia esasperata, mentre il momento di spunto e massimo diminuiscono del 17%.
Se la tensione di alimentazione è maggiore di quella di avvolgimento del 20%, la potenza aumenta del 20%, mentre il momento di spunto e massimo non variano.
Per i motori autofrenanti, vedere documentazione catalogo TX.

A partire dalla grandezza 160 è bene che i motori, normali e autofrenanti, siano avvolti espressamente a 60 Hz, anche per sfruttare la possibilità dell'aumento di potenza del 20%.

4.2.5 Velocità

Le velocità di rotazione dell'asse lento dei motoriduttori indicate a catalogo sono determinate in base alla velocità nominale del motore HB in condizioni nominali di funzionamento e al rapporto di trasmissione del riduttore.
L'effettiva velocità può discostarsi da tale valore in relazione al carico, alle effettive condizioni operative e al sistema di alimentazione.

4.2.6 Livelli sonori

I livelli normali di emissione di potenza sonora L_{WA} per i motoriduttori del presente catalogo, in servizio a carico e velocità nominali, sono conformi ai limiti previsti da VDI 2159 per la parte riduttore e da EN 60034 per la parte motore.

4.2.7 Accessibilità e dissipazione del calore

Collocare il motoriduttore in modo da garantire un ampio passaggio d'aria per il raffreddamento del riduttore e del motore (soprattutto dal lato ventola motore).
Evitare: strozzature nei passaggi dell'aria; vicinanza con fonti di calore che possano influenzare la temperatura dell'aria di raffreddamento; insufficiente ricircolazione d'aria e in generale applicazioni che compromettano il regolare smaltimento del calore.
Prevedere inoltre un adeguato distanziamento o schermatura dei componenti sensibili al calore (motore, freno, motoinverter, componenti elettronici, ecc.) dalle superfici calde della macchina azionata e garantire uno spazio adeguato per l'accessibilità per le operazioni di manutenzione.

4.2.8 Pesi

I pesi indicati a catalogo sono riferiti ai motoriduttori senza olio lubrificante.
I pesi effettivi possono variare in relazione alla grandezza, al rotismo, al rapporto di trasmissione, al motore e alla eventuale presenza di accessori o di esecuzioni speciali.

4.2.9 Gioco ridotto

Per grandezze ≥ iC 37, è possibile fornire il motoriduttore in esecuzione con gioco angolare ridotto.
I valori sono indicati al paragrafo 9.2 nelle “Tabelle di accoppiamento geometrico” e sono riferiti all’asse lento con asse veloce bloccato.
Sono validi in assenza di carichi applicati (max 0,01 del carico nominale del riduttore), con riduttore a temperatura ambiente (25 °C) e sono soggetti a una tolleranza di ± 2 arc min.

Se il valore non è specificato, l’opzione gioco ridotto non è fornibile.

4.2.10 Tenute albero lento

Per condizioni ambientali aggressive o condizioni operative particolarmente severe è disponibile l’opzione “Anelli di tenuta (riduttore e motore) in mescola fluorata”.
Per riduttori in esecuzione con flangia è possibile anche l’opzione “Doppia tenuta asse lento” (esclusa grandezza iC 27).

4.3

Protezione delle superfici

I motoriduttori sono protetti esternamente con verniciatura con smalto acrilico bicomponente all'acqua, idonea a resistere ai normali ambienti industriali (classe di corrosività C3 ISO 12944-2, colore blu RAL 5010).
Altre verniciature e gradi di protezione sono disponibili a richiesta come da tabella sotto.

Campo d'utilizzo	Caratteristiche	Classe di corrosività ISO 12944-2	Classe di durabilità ISO 12944-2	Descrizione trattamento	Spessore trattamento µm	Codice
Applicazioni in ambienti agressivi	Buona resistenza agli agenti atmosferici e aggressivi	C4	Bassa	1) Fondo epossidico bicomponente 2) Smalto poliuretanico bicomponente all'acqua con resine acriliche poliuretaniche	150	**1HRAL5010 (blu)**
			Media	1) Fondo epossidico bicomponente (nr. 2 strati) 2) Smalto poliuretanico bicomponente all'acqua con resine acriliche poliuretaniche	200	**2HRAL5010 (blu)**
			Alta	1) Fondo epossidico bicomponente (nr. 4 strati) 2) Smalto poliuretanico bicomponente all'acqua con resine acriliche poliuretaniche	300	**3HRAL5010 (blu)**
Applicazioni all'esterno in ambiente salino	Ottima resistenza agli agenti atmosferici e aggressivi Applicazioni all'esterno in ambiente salino	C5 - M	Media	1) Sabbiatura 2) Fondo antiruggine bicomponente ai fosfati di zinco 3) Fondo epossidico bicomponente 4) Smalto poliuretanico bicomponente all'acqua con resine acriliche poliuretaniche	300	**2IRAL5010 (blu)** 1)
			Alta	1) Sabbiatura 2) Fondo antiruggine bicomponente ai fosfati di zinco 3) Sigillatura con sigillante poliuretanico 4) Fondo epossidico bicomponente 5) Smalto poliuretanico bicomponente con resine acriliche poliuretaniche	400	**2KRAL5010 (blu)** 1)
Applicazioni all'esterno in ambiente chimicamente aggressivo e in aree industriali a elevata umidità	Ottima resistenza agli agenti atmosferici e aggressivi Applicazioni all'esterno in ambiente chimicamente aggressivo (fertilizzanti, ecc)	C5 - I	Media	1) Sabbiatura 2) Fondo antiruggine bicomponente ai fosfati di zinco 3) Fondo epossidico bicomponente 4) Smalto bicomponente idrosolubile con resine epossidiche	300	**2LRAL5010 (blu)** 1)
			Alta	1) Sabbiatura 2) Fondo antiruggine bicomponente ai fosfati di zinco 3) Sigillatura con sigillante poliuretanico 4) Smalto epossidico bicomponente 5) Smalto bicomponente idrosolubile con resine epossidiche	400	**2YRAL5010 (blu)** 1)

(1) Disponibile per grandezze **≥ 47.**

4.4 Immagazzinamento e stoccaggio

I motoriduttori Rossi S.p.A. devono essere immagazzinati in un ambiente chiuso dove siano protetti dall'irraggiamento solare e dagli agenti corrosivi.
L'ambiente deve essere sufficientemente pulito, asciutto (umidità relativa < 50 %), esente da vibrazioni (v_{eff} ≤ 0,2 mm/s) per preservare i cuscinetti da danneggiamenti.

La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 e 40 °C; sono ammesse punte fino a ± 10 °C.

Per condizioni ambientali diverse, contattare Rossi S.p.A.

I riduttori e motoriduttori devono essere posizionati secondo la posizione di montaggio dichiarata nell'ordine e sulla targa identificativa. **Non impilare le unità.**

Non allentare per nessun motivo i tappi chiusi né attivare il tappo di sfiato prima della messa in servizio.

Per periodi di immagazzinamento da 12 fino a 24 mesi si consiglia di richiedere l'opzione "Long term storage" che prevede:

- fornitura del riduttore senza riempimento olio;
- protezione del volume interno del riduttore mediante applicazione di lubrificante VCI;
- l'applicazione su tutte le parti esterne non verniciate (alberi, piedi, flange), inclusi componenti zincati (viti, dadi rondelle, golfari, ecc.), di uno strato di olio speciale anticorrosivo;
- l'applicazione etichetta adesiva specifica del tipo di trattamento di protezione;
- l'imballaggio singolo con sacco VCI sigillato.

Per periodi superiori contattare Rossi S.p.A.

5

Designazione

Indice di sezione

5.1	Codifica	36
5.1.1	Designazione motoriduttore	36
5.1.2	Designazione motore	37
5.1.3	Posizione morsettiera motore	37
5.1.4	Codifica opzioni riduttore	38
5.1.5	Codifica opzioni motore	38
5.1.6	Esempi di designazione	39
5.2	Dati di targa	40
5.2.1	Targa riduttore	40
5.2.2	Targa motore	40

5.1

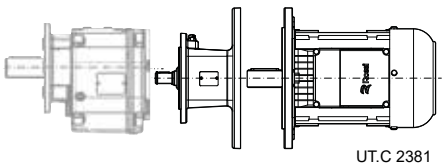
Codifica

5.1.1 Designazione motoriduttore

iC	4	7	3	F	E	-	34,73	-	B3	-	F416	-	B16D / AB16BI063
Serie	Grandezza riduttore	Modello	Rotismo	Esecuzione riduttore	Esecuzione albero lento		Rapporto di trasmissione		Forma costruttiva riduttore		Flangia uscita		Forma costruttiva motore compatto / Codice adattatore motore
					riduttore								motore

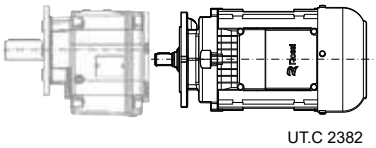
- **Serie**: iC – Riduttori coassiali i-FIT
- **Grandezza riduttore**: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- **Modello**: 7
- **Rotismo**: 2 – Stadi riduzione; 3 – Stadi riduzione
- **Esecuzione riduttore**: P – Esecuzione con piedi; F – Esecuzione con flangia; 56
- **Esecuzione albero lento**: E – Metrico
- **Rapporto di trasmissione**: 3,37; 4,00; ...; ...; 75
- **Forma costruttiva riduttore**: B3, B6, B7, B8, V5, V6; 56
- **Flangia uscita**: F212, F214, ..., ...; 69
- **Forma costruttiva motore compatto / Codice adattatore motore**:
  - IEC: AB12BI063, AB12BI071, ..., AB30MI200; 66
  - NEMA: AB12BN056, AB12CN143, ..., AB30MN324; 67
  - B12B, ..., B30M; 84

configurazione con adattatore e motore standard IEC



UT.C 2381

configurazione con motore compatto



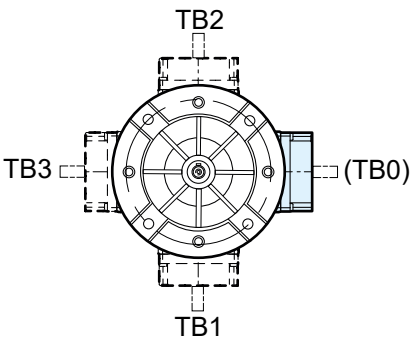
UT.C 2382

5.1.2 Designazione motore

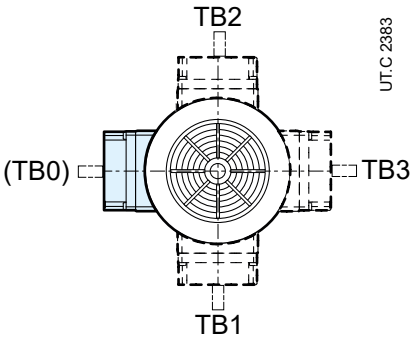
HB	3	Z	90S	-	4	230.400	50	-	B16D	-	TB2(1)

	Serie	Classe energetica	Freno integrato	Grandezza motore	-	N. poli	Tensione alimentazione	Frequenza alimentazione	-	Forma costruttiva motore compatto	Forma costruttiva motore IEC	-	Posizione scatola morsettiera
	HB	2 efficienza IE2	-	63A		2	230.400	50		B12B	B5		TB1
		3 efficienza IE3	Z	63B		4	400	60		...			TB2
				71B		6	...			B30C			TB3
				...									
		144	147	144		144	144	144		84			

5.1.3 Posizione scatola morsettiera motore



Vista dal lato comando (D)



Vista dal lato opposto comando (N)

Completare la designazione del motore con l'indicazione della posizione della scatola morsettiera motore se diversa da quella standard prevista TB0 (vedere anche pagg. 60 e 61).
La leva di sblocco (per motore autofrenante) segue la posizione della scatola morsettiera.

L'entrata cavi è a cura dell'Acquirente: la scatola morsettiera è solidale con la carcassa motore ed è dotata di accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita (uno per il cavo di potenza e uno per i dispositivi ausiliari).

(1) Per la posizione morsettiera standard TB0, non è necessaria alcuna indicazione in designazione motore.

5.1.4 Codifica opzioni riduttore

Rif.	Descrizione	Codice	Grandezze riduttore
(1)	Sopportazione rinforzata asse lento	SP2	≥ iC 67...
(2)	Doppia tenuta asse lento (solo per esecuzione con flangia)	DT2	≥ iC 37...F
(3)	Anelli di tenuta (riduttore e motore) in mescola fluorata	TV2	tutte
(4)	Ciclo di verniciatura (riduttore e motore) speciale	vedere pag. 32	tutte
(5)	Gioco ridotto	GR	vedere pag. 31
(6)	Forma costruttiva universale	BX	tutte
(7)	Targa di acciaio inossidabile (riduttore e motore)	TI	tutte
(9)	Predisposizione per “stoccaggio lungo termine”	LS	tutte
(10)	Posizione scatola morsettiera diversa da TB0	TB1, TB2, TB3	tutte

5.1.5 Codifica opzioni motore

Rif.	Descrizione	Codice	HB	HBZ
(1)	Alimentazione speciale motore	–	•	•
(3)	Classe isolamento H	,H	•	•
(8)	Fori scarico condensa	,CD	•	•
(9)	Impregnazione supplementare avvolgimenti	,SP	•	•
(13)	Scaldiglia anticondensa	,S	•	•
(16)	Seconda estremità d’albero	,AA	•	•
(17)	Servoventilatore assiale	,V ...	•	•
(18)	Servoventilatore assiale ed encoder	,V ... ,E...	•	•
(19)	Sonde termiche a termistori (PTC)	,T15 ,T17	•	•
(20)	Sonde termiche bimetalliche	,B15 ,B17	•	•
(21)	Tettuccio parapioggia	,PP	•	•
(25)	Posizione leva di sblocco manuale diversa dalla posizione standard (L)	,L1 ,L2 ,L3	–	•
(26)	Alimentazione separata freno c.c.	…	–	•
(35)	Ventola di lega leggera	,VL	•	•
(36)	Encoder	,E1 ... ,E5	•	•
(42)	Motore certificato a norma UL	,UL	•	•
(47)	Esecuzione per ambiente umido e corrosivo,	,UC	–	•
	disco e bulloneria freno inossidabile	,DB	–	•
(48)	Protezione IP 56	,IP 56	–	•
(49)	Protezione IP 65	,IP 65	–	•
(51)	Esecuzione rinforzata per alimentazione da inverter (grand. 160 ... 200)	,IR	•	•
(61)	Rotazione manuale	,MM	–	•
(62)	Predisposizione per encoder	,PE	•	•
(63)	Servoventilatore assiale e predisposizione per encoder	,V... ,PE	•	•
(64)	Protezione IP 66	,IP 66	•	–

Per una descrizione completa delle opzioni motore vedere cat. TX motori serie HB.

5.1.6 Esempi di designazione

Esempio 1: motoriduttore compatto

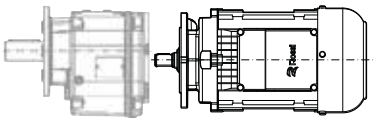
iC	4	7	3	F	E	-	34,73	-	B3	-	F416	-	B16D

- motoriduttore grandezza iC 47
- 3 stadi di riduzione
- esecuzione con flangia
- albero metrico
- rapporto di trasmissione 34,73
- forma costruttiva riduttore B3
- flangia di uscita F416
- motore compatto con forma costruttiva B16D

Segue designazione di motore compatto compatibile con il riduttore sopra codificato

HB	3	Z	90S	-	4	230.400	50	-	B16D	-	TB2

- motore tipo HB, con efficienza IE3, autofrenante
- grandezza motore 90S
- numero di poli 4
- tensione d'alimentazione 230-400 V a 50 Hz
- motore compatto con forma costruttiva B16D
- posizione scatola morsettiera in TB2



UT.C 2382

Esempio 2: motoriduttore con adattatore IEC

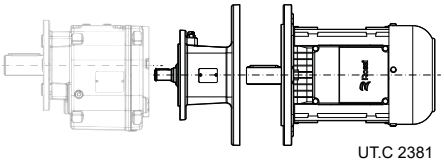
iC	4	7	3	F	E	-	34,73	-	B3	-	F416	-	AB16DI090

- motoriduttore grandezza iC 47
- 3 stadi di riduzione
- esecuzione con flangia
- albero metrico
- rapporto di trasmissione 34,73
- forma costruttiva riduttore B3
- flangia di uscita F416
- motore standard IEC con adattatore AB16DI090

Segue designazione di motore IEC compatibile con il riduttore sopra codificato

HB	3	Z	90S	-	4	230.400	50	-	B5	-	TB2

- motore tipo HB, con efficienza IE3, autofrenante
- grandezza motore 90S
- numero di poli 4
- tensione d'alimentazione 230-400 V a 50 Hz
- forma costruttiva motore IEC B5
- posizione scatola morsettiera in TB2



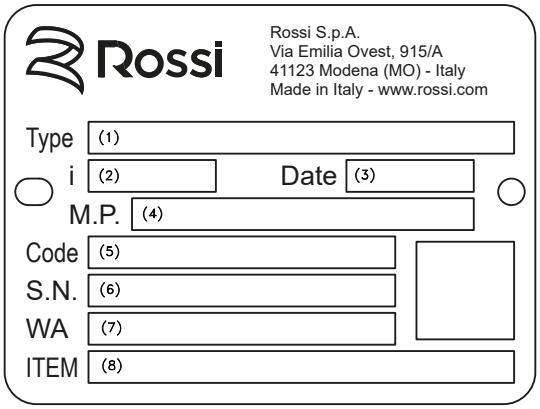
UT.C 2381

5.2

Dati di targa

5.2.1 Targa riduttore

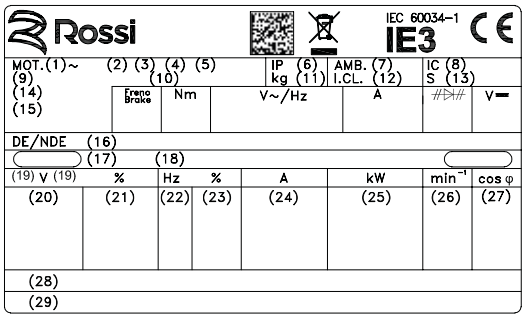
Il riduttore è dotato di una propria targa di alluminio anodizzato, contenente le principali informazioni tecniche necessarie per una corretta identificazione.
La targa non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile.
Tutti i dati riportati nella targa devono essere specificati per eventuali ordini di parti di ricambio.



(1) Tipo di riduttore
(2) Rapporto di trasmissione
(3) Data di produzione
(4) Forma costruttiva riduttore
(5) Codice prodotto
(6) Numero di serie
(7) Lotto di produzione
(8) Codice cliente [1]

5.2.2 Targa motore

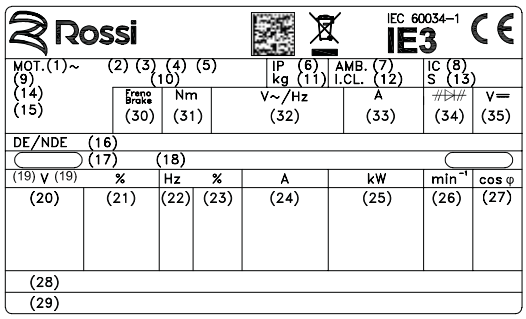
Il motore è dotato di una propria targa di alluminio anodizzato, contenente le principali informazioni tecniche necessarie per una corretta identificazione dello stesso.
La targa non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile.
Tutti i dati riportati nella targa devono essere specificati per eventuali ordini di parti di ricambio.



HB

(1) Numero delle fasi
(2) Tipo motore
(3) Grandezza
(4) Numero poli
(5) Designazione forma costruttiva
(6) Protezione IP
(7) Temperatura ambiente massima
(8) Codice IC
(9) Lotto di produzione
(10) Bimestre, anno di produzione e N° di serie
(11) Massa del motore
(12) Classe di isolamento I.CL
(13) Servizio S...
(14) Codice motore
(15) Codice cliente [1]
(16) Cuscinetti
(17) Eventuale nota aggiuntiva
(18) Eventuale nota aggiuntiva
(19) Collegamento delle fasi
(20) Tensione nominale
(21) Tolleranza tensione
(22) Frequenza nominale
(23) Tolleranza frequenza
(24) Corrente nominale
(25) Potenza nominale
(26) Velocità nominale
(27) Fattore di potenza nominale
(28) Rendimento nominale IEC 60034-2-1
(29) Design - codice

[1] A richiesta



HBZ

(1) Numero delle fasi
(2) Tipo motore
(3) Grandezza
(4) Numero poli
(5) Designazione forma costruttiva
(6) Protezione IP
(7) Temperatura ambiente massima
(8) Codice IC
(9) Lotto di produzione
(10) Bimestre, anno di produzione e N° di serie
(11) Massa del motore
(12) Classe di isolamento I.CL
(13) Servizio S...
(14) Codice motore
(15) Codice cliente [1]
(16) Cuscinetti
(17) Eventuale nota aggiuntiva
(18) Eventuale nota aggiuntiva
(19) Collegamento delle fasi
(20) Tensione nominale
(21) Tolleranza tensione
(22) Frequenza nominale
(23) Tolleranza frequenza
(24) Corrente nominale
(25) Potenza nominale
(26) Velocità nominale
(27) Fattore di potenza nominale
(28) Rendimento nominale IEC 60034-2-1
(29) Design - codice
(30) Grandezza freno
(31) Momento frenante freno
(32) Alimentazione del raddrizzatore
(33) Corrente assorbita dal freno
(34) Sigla raddrizzatore
(35) Tenzione nominale c.c. di alimentazione freno

[1] A richiesta

6

Project Planning

Indice di sezione

6.1	Selezione	44
6.1.1	Dati per la selezione	44
6.1.2	Selezione grandezza del motoriduttore	44
6.1.3	Verifiche	45
6.1.4	Sovraccarichi in avviamento e arresto	45
6.1.5	Funzionamento con motore autofrenante	46
6.1.6	Considerazioni sulla potenza motore	46
6.2	Fattore di servizio	47
6.3	Rendimento	48
6.4	Potenza termica	49
6.5	Carichi radiali sull'estremità d'albero lento	51
6.5.1	Generalità	51
6.5.2	Determinazione del carico radiale applicato	51
6.5.3	Carico radiale ammissibile	51
6.5.4	Carico assiale ammissibile	52
6.5.5	Carico radiale non in mezzeria	52

6.1 Selezione

6.1.1 Dati per la selezione

Per una corretta selezione del motoriduttore e dell'azionamento è necessario disporre delle seguenti informazioni relative all'applicazione da realizzare

Simboli	Descrizione	Unità di misura SI
n_{2min}	velocità di rotazione minima richiesta all'albero lento	[min^{-1}]
n_{2max}	velocità di rotazione massima richiesta all'albero lento	[min^{-1}]
$P_{2-n2\,min}$	potenza richiesta all'albero lento alla velocità minima	[kW]
$P_{2-n2\,max}$	potenza richiesta all'albero lento alla velocità massima	[kW]
$M_{2-n2\,min}$	momento torcente richiesto all'albero lento alla velocità minima	[N m]
$M_{2-n2\,max}$	momento torcente richiesto all'albero lento alla velocità massima	[N m]
F_{a2}	carichi assiali sull'albero lento	[N]
F_{r2}	carichi radiali sull'albero lento	[N]
J	momento d'inerzia (di massa) esterno (giunti, macchina azionata)	[kg m^2]
T_{amb}	temperatura ambiente (massima e minima)	[°C]
H	altitudine di installazione	[m]
S1, S2,..	tipo di servizio	[%]
z	numero di avviamenti orari	[avv/h]
f	frequenza di alimentazione	[Hz]
U_{mot}	tensione di alimentazione motore	[V]
U_f	tensione di alimentazione freno	[V]
M_f	momento frenante del freno	[N m]
B3 ... V6	forma costruttiva del motoriduttore	

6.1.2 Selezione grandezza del motoriduttore

Al fine di selezionare la grandezza del motoriduttore più indonea per l'applicazione, occorre:

1 disporre dei dati necessari come indicato al paragrafo precedente:
- potenza P_2 richiesta all'uscita del motoriduttore,
- velocità angolare n_2,
- condizioni di funzionamento (natura del carico, durata, frequenza di avviamento z, altre considerazioni).

2 determinare il fattore di servizio *fs* in base alle condizioni di funzionamento (pag. 48).

3 scegliere la grandezza motoriduttore in base a:
- n_2
- *fs*
- potenza P_1 uguale o maggiore a P_2

Se la potenza P_2 richiesta è il risultato di un calcolo preciso, la scelta del motoriduttore va fatta in base ad una potenza P_1 uguale o maggiore a P_2 / η , dove η = 0,97 ÷ 0,98 è il rendimento del riduttore (pag. 48).

Quando, per motivi di normalizzazione del motore, la potenza disponibile a catalogo P_1 è molto maggiore di P_2 richiesta, il motoriduttore può essere scelto in base a un fattore di servizio minore solamente se è certo che la maggior potenza disponibile non sarà mai richiesta e la frequenza di avviamento z è talmente bassa da non influire sul fattore di servizio (pag. 47).
I calcoli possono essere effettuati in base ai momenti torcenti, anziché alle potenze (per bassi valori di n_2, anzi è preferibile).

6.1.3 Verifiche

- Verificare l'eventuale carico radiale F_{r2} secondo le istruzioni di pagg. 51 e 52.
- Verificare, per il motore, la frequenza di avviamento *z* quando è superiore a quella normalmente ammessa, secondo le istruzioni e i valori del cap. 2 cat. TX; normalmente questa verifica è richiesta solo per motori autofrenanti.
- Quando si dispone del diagramma di carico e/o si hanno sovraccarichi – dovuti ad avviamenti a pieno carico (specialmente per elevate inerzie e bassi rapporti di trasmissione), frenature, urti, casi in cui l'asse lento riduttore diventa motore per effetto delle inerzie della macchina azionata, potenza applicata superiore a quella strettamente richiesta, altre cause statiche o dinamiche – verificare che il massimo picco di momento torcente sia sempre inferiore a $\boldsymbol{1,6 \cdot M_{N2}}$ (dove $M_{N2} = M_2 \cdot fs$).
  Se superiore o non valutabile installare, nei suddetti casi, dispositivi di sicurezza in modo da **non superare mai** $\boldsymbol{1,6 \cdot M_{N2}}$.

6.1.4 Sovraccarichi in avviamento e arresto

Momento torcente di avviamento (spunto)

Quando l'avviamento è a pieno carico (specialmente in caso di elevate inerzie e bassi rapporti di trasmissione), verificare che il momento torcente di spunto $M_{2\ spunto}$ risulti:

$$M_{2\ start} = \left(\frac{M_{start}}{M_N} \cdot M_{2\ available} - M_{2\ required} \right) \cdot \frac{J_1}{J_1 + J_0} + M_{2\ required} < 1,6 \cdot M_{N2}$$

dove

- $M_{2\ richiesto}$ è il momento torcente assorbito dalla macchina per lavoro e attriti;
- $M_{2\ disponibile}$ è il momento torcente in uscita dovuto alla potenza nominale del motore;
- J_0 è il momento d'inerzia (di massa) del motore;
- J_1 è il momento d'inerzia (di massa) esterno (riduttore, giunti, macchina azionata) in kg·m² riferito all'asse del motore $J_1 = J / i^2$;

Quando si vuole verificare che il momento torcente di spunto sia sufficientemente elevato per l'avviamento considerare, nella valutazione di $M_{2\ richiesto}$, eventuali attriti di primo distacco.

Momento torcente di arresto (frenatura)

In caso di **arresti di macchine con elevata energia cinetica** (elevati momenti d'inerzia con elevate velocità) **e di utilizzo di motori autofrenanti**, risulta necessario verificare la sollecitazione di frenatura mediante la seguente formula:

$$\left(\frac{M_f}{\eta} \cdot i + M_{2\ required} \right) \cdot \frac{J_1}{J_1 + J_0} + M_{2\ richiesto} < 1,6 \cdot M_{N2}$$

dove

- M_f è il momento frenante di taratura (vedere tabella pag. 150);
- η è il rendimento;
- i è il rapporto di trasmissione;
- J_0 è il momento d'inerzia (di massa) del motore;
- J_1 è il momento d'inerzia (di massa) esterno (riduttore, giunti, macchina azionata) in kg·m² riferito all'asse del motore $J_1 = J / i^2$;

Attenzione:
quando non è possibile valutarli, inserire dispositivi di sicurezza in modo da non superare mai il valore di $\boldsymbol{M_{2max} = 1,6 \cdot M_{N2}}$.

6.1.5 Funzionamento con motore autofrenante

Tempo di avviamento t_a e angolo di rotazione dell'albero motore φ_{a1}

$$t_a = \frac{(J_0 + J_1) \cdot n_1}{9{,}55 \cdot \left(M_{spunto} - \frac{M_{2\ richiesto}}{i} \right)} \quad [s] \qquad \varphi_{a1} = \frac{t_a \cdot n_1}{19{,}1} \quad [rad]$$

Tempo di frenatura t_f e angolo di rotazione dell'albero motore φ_{f1}

$$t_f = \frac{(J_0 + J_1) \cdot n_1}{9{,}55 \cdot \left(M_f + \frac{M_{2\ richiesto}}{i} \right)} \quad [s] \qquad \varphi_{f1} = \frac{t_f \cdot n_1}{19{,}1} \quad [rad]$$

dove:

- M_{spunto} è il momento torcente di spunto del motore $\left(\frac{9550 \cdot P_1}{n_1} \cdot \frac{M_{spunto}}{M_N} \right)$
- M_f è il momento frenante di taratura del motore (vedere pag. 150)
- φ_{a1} è l'angolo di rotazione che compie l'albero motore durante il tempo di avviamento t_a (vedere pag. 150)
- φ_{f1} è l'angolo di rotazione che compie l'albero motore durante il tempo di frenatura t_f (vedere pag. 150)
- J_0 è il momento d'inerzia (di massa) del motore;
- J_1 è il momento d'inerzia (di massa) esterno (riduttore, giunti, macchina azionata) in kg·m^2 riferito all'asse del motore;

Per altri simboli consultare la simbologia pag 20 e tab. pag. 44.

La ripetitività di frenatura al variare della temperatura del freno e dello stato di usura della guarnizione di attrito è, entro i limiti del traferro e dell'umidità ambiente e con adeguata apparecchiatura elettrica, circa $0{,}1 \cdot \varphi_{f1}$.

6.1.6 Considerazioni sulla potenza motore

La potenza del motore, considerato il rendimento del riduttore e di eventuali altre trasmissioni, deve essere il più possibile uguale alla potenza richiesta dalla macchina azionata e, pertanto, va determinata il più esattamente possibile.

La potenza richiesta dalla macchina può essere calcolata, tenendo conto delle sue componenti:

- potenza dovuta al lavoro da compiere,
- potenza necessaria a vincere agli attriti (radenti di primo distacco, radenti o volventi)
- potenza necessaria a vincere le inerzie (specialmente quando la massa e/o l'accelerazione o la decelerazione sono notevoli);

oppure determinata sperimentalmente in base a prove e confronti con applicazioni esistenti, rlievi amperometrici e wattmetrici.

Un sovradimensionamento del motore comporta:

- una maggiore corrente di spunto e quindi valvole fusibili e sezione conduttori maggiori;
- un costo di esercizio maggiore in quanto peggiora il fattore di potenza (cos φ) e anche il rendimento;
- una maggiore sollecitazione della trasmissione, con pericoli di rottura, in quanto normalmente questa è proporzionata in base alla potenza richiesta dalla macchina e non a quella del motore.

Eventuali aumenti della potenza del motore sono necessari solamente in funzione di elevati valori di temperatura ambiente, altitudine, frequenza di avviamento o di altre condizioni particolari.

6.2 Fattore di servizio

Il fattore di servizio *fs* tiene conto delle diverse condizioni di funzionamento alle quali verrà sottoposto il motoriduttore:

- natura del carico;
- durata;
- frequenza di avviamento;

e altre considerazioni di cui bisogna tener conto nei calcoli di scelta e di verifica del riduttore stesso.
Per una selezione rapida e approssimata, nella tabella seguente viene dato il minimo fattore di servizio *fs* richiesto in funzione della tipologia di macchina azionata.

Classificazione del carico		Macchina azionata	*fs* ≥
I	**Carico uniforme** ($m_J \leq 0,3$)	Ventilatori (diametri piccoli) Agitatori (liquidi a densità bassa e costante) Mescolatori (materiali a densità bassa e uniforme) Trasportatori a nastro (materiali sfusi a pezzatura fine) Comandi ausiliari Linee di assemblaggio Riempitrici Compressori centrifughi Pompe centrifughe (liquidi a densità bassa e costante) Elevatori a nastro Scale mobili	**1**
II	**Sovraccarichi moderati** ($m_J \leq 3$)	Ventilatori (diametri medi) Agitatori (liquidi a densità elevata o variabile) Mescolatori (materiali a densità variabile) Trasportatori a nastro (materiali sfusi a pezzatura grossa) Traslazione Pompe dosatrici Pompe ad ingranggi Pompe a pistoni pluricilindriche Pompe centrifughe (liquidi a densità variabile o elevata) Pallettizzatori Ralle Confezionatrici Macchine per imbottigliamento Montacarichi Porte scorrevoli	**1,32**
III	**Sovraccarichi forti** ($m_J \leq 10$)	Elevatori a tazze Vie a rulli Mescolatori pesanti (materiali solidi ed eterogenei) Traslazione carroponte Meccanismi (manovellismi, eccentrici) Cesoie (lamiera) Piegatrici Centrifughe Presse (a manovella, a ginocchiera, eccentriche)	**1,6**

Per una determinazione più accurata del fattore di servizio corretto (soprattutto in considerazione delle ore di funzionamento), procedere come indicato di seguito.

1) Determinare il fattore di accelerazione delle masse m_J:

$$m_J = \frac{J_1}{J_0}$$

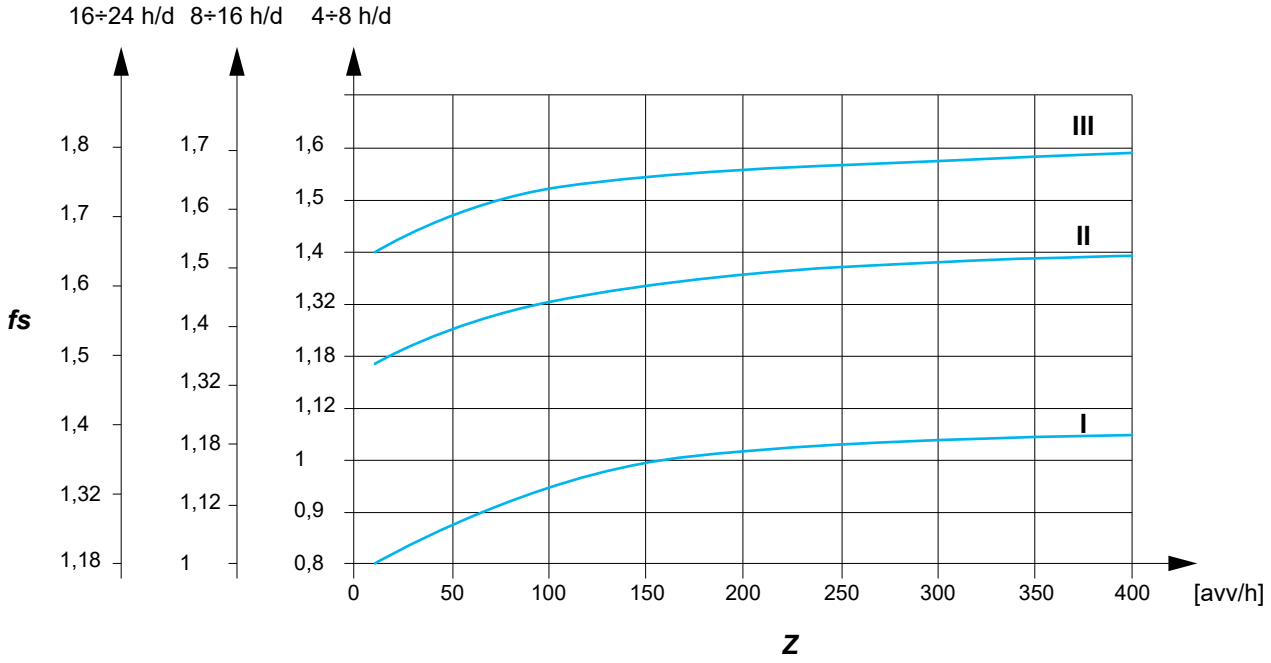
dove:
- J_1 [kg m²] è il momento d'inerzia (di massa) esterno (giunti, macchina azionata) J, riferito all'asse motore: $J_1 = J / i^2$;
- J_0 [kg m²] è il momento d'inerzia (di massa) del motore (ved. cat. TX) inclusi eventuali freno, volano, ecc;
- i è il rapporto di trasmissione del riduttore selezionato.

2) Identificare l'opportuna **classe di sovraccarico** in funzione del fattore di accelerazione delle masse m_J

$m_J \leq 0,3$ (carico uniforme) **classe I**
$m_J \leq 3$ (sovraccarichi moderati: ≈ 1,6 volte il carico normale) **classe II**
$m_J \leq 10$ (sovraccarichi forti: ≈ 2,5 volte il carico normale) **classe III**

Per valori di m_J superiori a 10, in presenza di elevati valori di gioco nella catena cinematica e/o elevati valori di carico radiale, occorre eseguire valutazioni specifiche: contattare Rossi S.p.A.

3) Dal diagramma sotto riportato, in funzione della classe di sovraccarico, della durata di funzionamento e della frequenza di avviamento *z*, individuare il fattore di servizio richiesto.



6.3 Rendimento

Il **rendimento del riduttore** è determinato dagli attriti delle superfici soggette a strisciamento e rotolamento (ingranaggi, cuscinetti e tenute) e dalla perdite per sbattimento dell'olio lubrificante.
Il valore del rendimento è influenzato dalle condizioni operative (carico e velocità) e può raggiungere un valore massimo fino a

- rendimento massimo 0,97 (per riduttore a 3 stadi di riduzione)
- rendimento massimo 0,98 (per riduttore a 2 stadi di riduzione).

La potenza dispersa per effetto del rendimento viene dissipata sottoforma di flusso di calore attraverso le superfici esterne del motoriduttore.

Al fine di non surriscaldare il lubrificante e il materiale delle tenute è necessario **assicurarsi che la potenza applicata non ecceda la capacità di smaltimento del motoriduttore.**

La potenza termica nominale P_{TN} [kW] è quella potenza che può essere applicata all'entrata del riduttore senza che la temperatura dell'olio superi circa 95 °C, in presenza delle seguenti condizioni operative:

- velocità in entrata n_1 = 1400 min^{-1} (motore a 4 poli, 50 Hz);
- forma costruttiva B3, B6, B7, B8;
- servizio continuo *S1*;
- massima temperatura ambiente 25 °C;
- altitudine massima 1000 m s.l.m;
- velocità dell'aria ≥ 1,25 m/s (valore tipico in presenza di un motoriduttore con motore autoventilato

Le combinazioni motoriduttore indicate al capitolo 9 sono già termicamente verificate per tutte le condizioni suddette, incluse le combinazioni a 2 poli.

Diversamente occorre verificare che la potenza applicata P_1 sia minore o uguale alla potenza termica nominale del riduttore P_{TN} (indicata in tabella) moltiplicata per i coefficienti correttivi f_{T1}, f_{T2}, f_{T3}, f_{T4}, f_{T5} (indicati nelle tabelle) che tengono conto delle diverse condizioni operative:

$$P_1 \leq P_{TN} \cdot f_{T1} \cdot f_{T2} \cdot f_{T3} \cdot f_{T4} \cdot f_{T5}$$

Se la verifica non è soddisfatta, valutare l'impiego di lubrificanti speciali o di unità di raffreddamento con scambiatore di calore. Contattare Rossi S.p.A.

Non è necessario tener conto della potenza termica quando la durata massima del servizio continuo è di 1 ÷ 3 h, per tutte le grandezze riduttore, seguite da pause sufficienti (circa 1 ÷ 3 h) a ristabilire nel riduttore circa la temperatura ambiente.
Per temperatura massima ambiente maggiore di 50 °C oppure minore di 0 °C contattare Rossi S.p.A.

Potenza termica nominale **P_{TN} [kW]:**

	P_{TN} [kW]							
	iC 27...	**iC 37...**	**iC 47...**	**iC 57...**	**iC 67...**	**iC 77...**	**iC 87...**	**iC 97...**
2	7,5	8	10,6	12,5	15	20	28	40
3	5,3	6	8,5	9,5	11,2	15	21,2	30

Fattore termico **f_{T1}** in **funzione** della velocità in entrata **n_1**:

	f_{T1}					
	n_1 [min^{-1}]					
	710	**900**	**1120**	**1400**	**1800**	**2800**
2	1,18	1,12	1,06	1	0,85	0,6
3	1,06	1,06	1,03	1	0,95	0,85

Fattore termico f_{T2} in **funzione della temperatura ambiente** e del **servizio:**

$T_{amb\ max}$ °C	f_{T2} Servizio continuo **S1**	Servizio intermittente **S3 ... S6** Rapporto di intermittenza [%] per 60 min di funzionamento			
		60	**40**	**25**	**15**
60	0,5	0,6	0,67	0,8	0,85
50	0,63	0,75	0,85	1	1,06
40	0,8	0,95	1,06	1,18	1,32
30	0,95	1,12	1,25	1,4	1,6
25	1	1,18	1,32	1,5	1,7
10	1,18	1,4	1,6	1,8	2

Fattore termico f_{T3} in **funzione della forma costruttiva:**

Forma costruttiva	f_{T3} **iC 272 ... 972**	**iC 273 ... 973**
V5	0,8	0,9
V6	0,71	0,8

Fattore termico f_{T4} in **funzione dell'altitudine:**

Altitudine	f_{T4}
≤ 1000	**1**
1000 ÷ 2000	0,95
2000 ÷ 3000	0,9
3000 ÷ 4000	0,85
≥ 4000	0,8

Fattore termico f_{T5} in **funzione della velocità dell'aria sulla carcassa:**

Velocità dell'aria m/s	**Ambiente di installazione**	f_{T5}
< 0,63	molto ristretto o privo di movimenti di aria o con riduttore schermato	(1)
0,63	molto ristretto e con movimenti di aria limitati	0,71
1	ampio ma privo di ventilazione	0,9
1,25	ampio e con leggera ventilazione (es. presenza di motore autoventilato)	**1**
2,5	aperto e ventilato	1,18
4	con forti movimenti di aria	1,32

(1) Contattare Rossi S.p.A.

6.5.1 Generalità

Quando il collegamento tra motoriduttore e macchina è realizzato con una trasmissione che genera carichi radiali sull'estremità d'albero, è necessario che questi siano minori o uguali a quelli indicati al cap. 9 poiché la durata e l'usura (che influisce negativamente anche sugli ingranaggi) dei cuscinetti e la resistenza dell'asse lento pongono dei limiti al carico radiale ammissibile.

6.5.2 Determinazione del carico radiale applicato

Per i casi più comuni, il carico radiale F_{r2} può essere determinato con la formula seguente dove k assume valori diversi in relazione alla tipologia della trasmissione

$$F_{r2} = k \cdot \frac{2 \cdot M_2}{d} \quad [N]$$

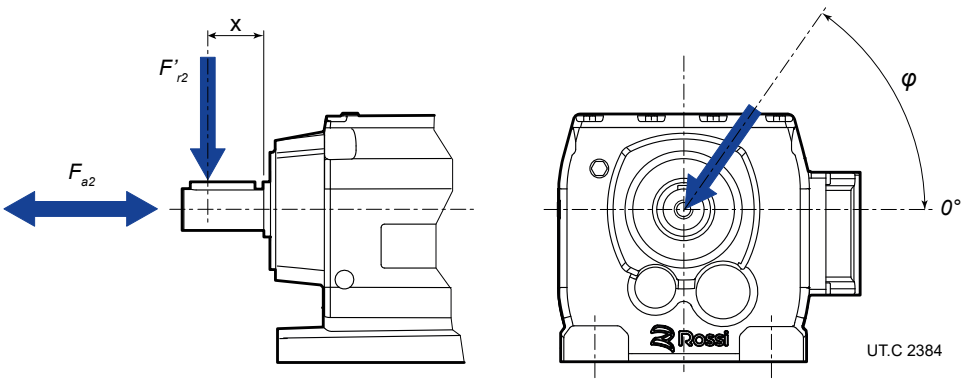
dove:

- M_2 [N m] è il momento torcente richiesto all'albero lento del motoriduttore;
- d [m] è il diametro primitivo;
- k è un coefficiente che assume valori diversi a seconda del tipo di trasmissione:
  - k = 1 per trasmissione a catena (sollevamento in genere);
  - k = 1,5 per trasmissione a cinghia dentata;
  - k = 2,5 per trasmissione a cinghie trapezoidali;
  - k = 1,1 per trasmissione a ingranaggio cilindrico diritto;
  - k = 3,55 per trasmissione a ruote di frizione.

6.5.3 Carico radiale ammissibile

I valori di carico radiale ammissibile F_{r2} sono forniti nelle tabelle di cap. 9 e sono validi per esecuzione motoriduttore con piedi (P…).
Tali valori, sono riferiti alla velocità angolare n_2 e al momento torcente M_2 in uscita dal motoriduttore, considerando il carico agente in mezzeria dell'estremità dell'albero lento, nella condizione più sfavorevole di senso di rotazione e posizione angolare del carico.

Considerando l'esatta posizione angolare del carico e il senso di rotazione effettivo, il valore di carico radiale ammissibile potrebbe essere **superiore** a quello indicato.
A richiesta inoltre, è disponibile l'opzione con cuscinetti rinforzati sull'asse lento (vedere pag. 38).
Per la verifica del caso specifico contattare Rossi S.p.A. facendo riferimento alle convenzioni di figura.



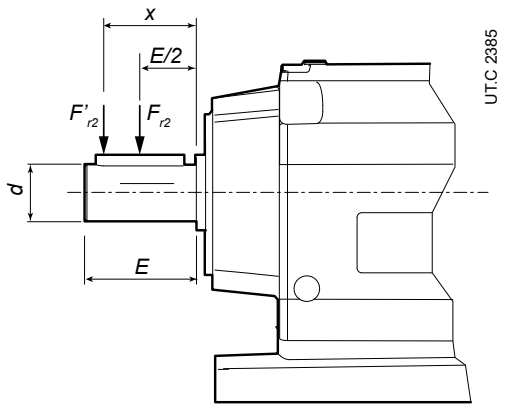
6.5.4 Carico assiale ammissibile

In assenza di carico radiale può agire un carico assiale (centrato) non superiore a 0,5 volte il carico radiale indicato al cap. 9. Contemporaneamente al carico radiale può agire un **carico assiale** fino a 0,2 volte quello indicato al cap. 9.

Per valori superiori e/o **carichi assiali disassati,** contattare Rossi S.p.A.

6.5.5 Carico radiale non in mezzeria

Nel caso di carico radiale agente in posizione diversa dalla mezzeria, cioè ad una distanza dalla battuta diversa da 0,5 · E, occorre ricalcolare il valore ammissibile di carico radiale alla distanza x (F'_{r2x}) rispetto al valore fornito al cap. 9 adottando il valore minimo risultante dalle formule seguenti.



$$F'_{r2b} = F_{r2} \cdot \frac{E/2 + y}{x + y} \quad [N]$$

$$F'_{r2s} = \frac{m}{x + q} \quad [N]$$

$$F'_{r2} = min\,(F'_{r2b};\, F'_{r2s}) \quad [N]$$

dove

- F'_{r2b} [N] carico radiale ammissibile, in relazione alla durata cuscinetti, agente alla distanza *x* dalla battuta;
- F'_{r2s} [N] carico radiale ammissibile, in relazione alla resistenza dell'albero, agente alla distanza *x* dalla battuta;
- F_{r2} [N] carico radiale ammissibile agente in mezzeria estremità d'albero lento motoriduttore (vedere. cap. 9);
- F'_{r2} [N] carico radiale ammissibile alla distanza *x* dalla battuta;
- E [mm] lunghezza dell'estremità d'albero lento motoriduttore;
- *d* [mm] diametro dell'estremità d'albero lento motoriduttore;
- *x* [mm] distanza di applicazione del carico a partire dalla battuta dell'albero lento motoriduttore;
- *y* [mm] parametro che dipende dalla geometria dell'albero lento motoriduttore;
- *m* [N mm] parametro che dipende dalla geometria dell'albero lento motoriduttore;
- *q* [mm] parametro che dipende dalla geometria dell'albero lento motoriduttore.

Grandezza motoriduttore	*E/2 + y* mm	*y* mm	*m* N mm	*q* mm	*d* mm	*E* mm
iC 272 - iC 273	106,5	81,5	155700	11,8	25	50
iC 372 - iC 373	118	93	123500	0	25	50
iC 472 - iC 473	137	107	243900	15	30	60
iC 572 - iC 573	147,5	112,5	376300	18	35	70
iC 672 - iC 673	168,5	133,5	264600	0	35	70
iC 772 - iC 773	173,7	133,7	396800	0	40	80
iC 872 - iC 873	216,7	166,7	845000	0	50	100
iC 972 - iC 973	255,5	195,5	1060000	0	60	120

pagina lasciata intenzionalmente vuota

7

Forme costruttive

Indice di sezione

7.1	Forme costruttive		56
	7.1.1	Generalità	56
	7.1.2	Cambio della forma costruttiva	57
	7.1.3	Forma costruttiva universale BX	57
7.2	Posizione tappi		57
	7.2.1	Posizioni tappo sfiato e scarico	57
	7.2.2	Posizione tappo sfiato e scarico motoriduttore con piedi	60
	7.2.3	Posizione tappo sfiato e scarico motoriduttore con flangia	61

7.1

Forme costruttive

7.1.1 Generalità

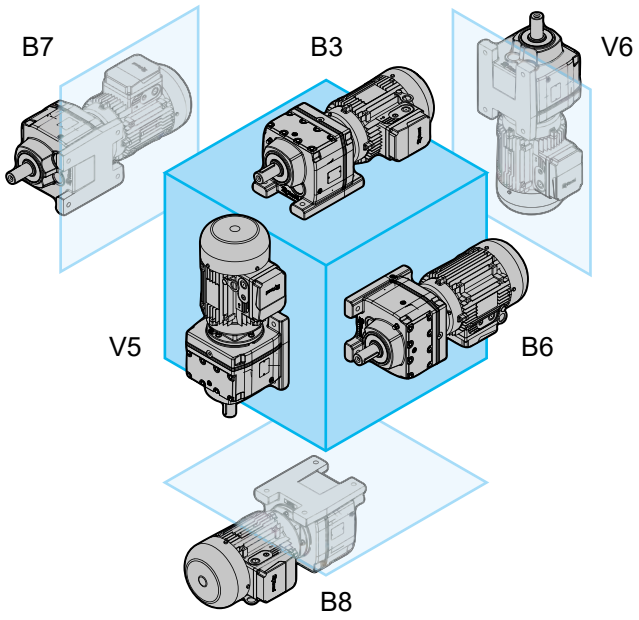
Le forme costruttive di seguito riportate indicano le possibili posizioni di montaggio delle differenti esecuzioni dei motoriduttori Rossi S.p.A.

In assenza di esigenze specifiche, privilegiare l'adozione della forma costruttiva B3 in quanto più conveniente dal punto di vista tecnico ed economico:

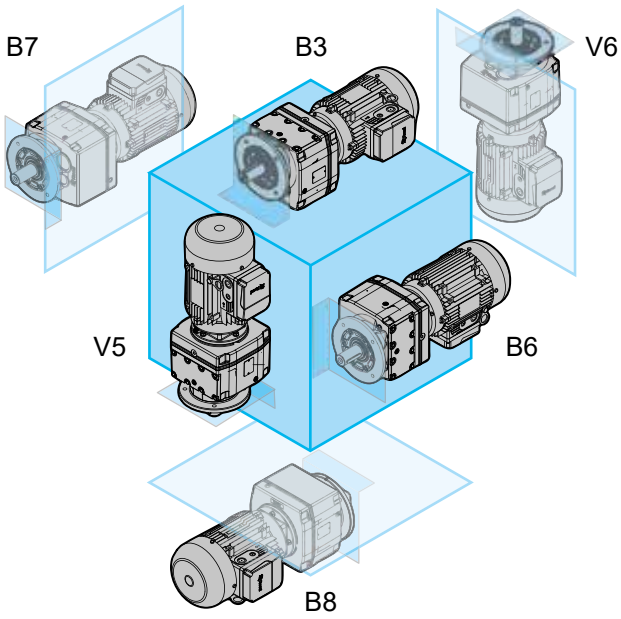
- massima semplificazione del sistema di lubrificazione,
- minore sbattimento d'olio,
- minore riscaldamento riduttore,
- maggiore disponibilità di prodotti di magazzino.

Per forme costruttive inclinate o basculanti contattare Rossi S.p.A.

P



F



7.1.2 Cambio della forma costruttiva

Se il riduttore viene installato in forma costruttiva diversa da quella indicata in targa occorre:

- adeguare la posizione del tappo di sfiato (vedere pagg. 60 e 61)
- adeguare la quantità di lubrificante (vedere pag. 64) fino al raggiungimento del livello previsto avendo cura di aver eliminato eventuali sacche d'aria nell'olio all'interno del riduttore
- per il passaggio a forma costruttiva V6 contattare Rossi S.p.A.

7.1.3 Forma costruttiva universale BX

In questa forma costruttiva i motoriduttori sono forniti completamente pieni di lubrificante con i tappi tutti chiusi e un tappo di sfiato sfuso in dotazione.

Prima della messa in servizio occorre:

- posizionare correttamente il tappo di sfiato nella posizione prevista dalla forma costruttiva di funzionamento (vedere pagg. 60 e 61)
- adeguare la quantità di olio in relazione alla forma costruttiva di funzionamento (vedere pag. 64).

7.2 Posizione tappi

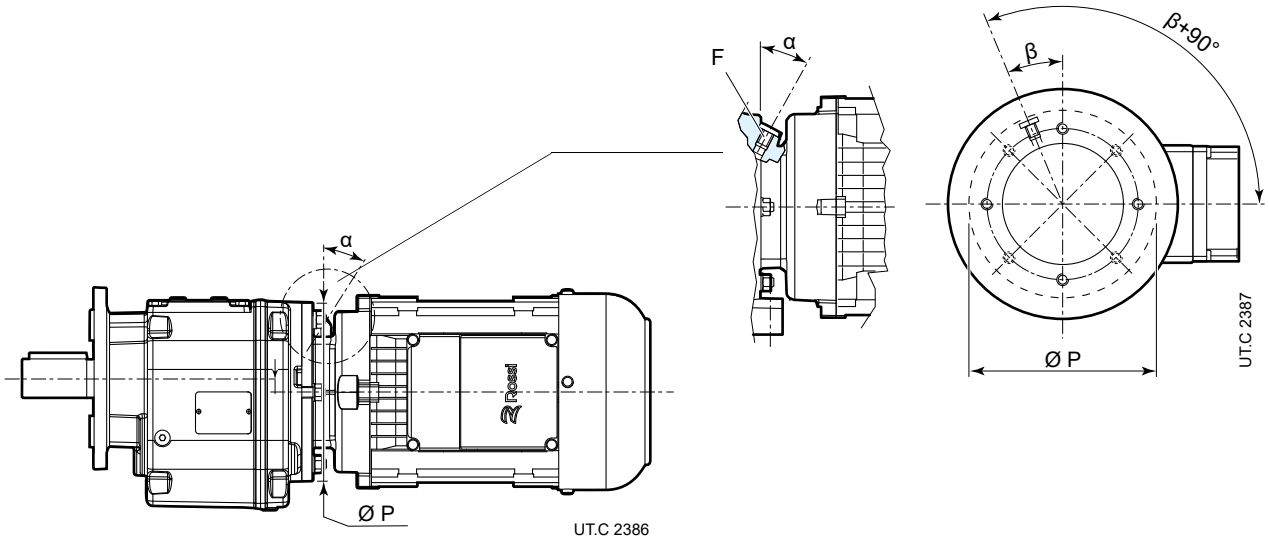
7.2.1 Posizioni tappo sfiato e scarico

La posizione dei tappi di sfiato e di scarico dipende dalla forma costruttiva del motoriduttore come indicato nelle pagine seguenti. La tabella seguente indica quando il tappo di sfiato o di scarico si trova sulla flangia motore in relazione alla forma costruttiva del motoriduttore.

Forma costruttiva	Posizione tappo di sfiato	Posizione tappo di scarico
B3, B6, B7, B8	Nella carcassa riduttore	Nella carcassa riduttore
V5	Nella flangia motore	Nella carcassa riduttore
V6	Nella carcassa riduttore	Nella flangia motore

Quando il tappo di sfiato o il tappo di scarico sono sulla flangia motore, la loro posizione angolare è determinata sulla base della posizione della scatola morsettiera del motore.
Tutte le figure del presente catalogo rappresentano i tappi di sfiato e di scarico con scatola morsettiera motore in posizione standard TB0 (vedere pag. 37, 60 e 61).
L'esatta posizione dei tappi di sfiato e di scarico, in funzione della posizione della scatola morsettiera motore, è indicata alla pagina seguente.

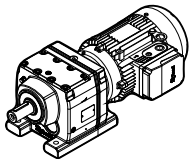
Forme costruttive 7



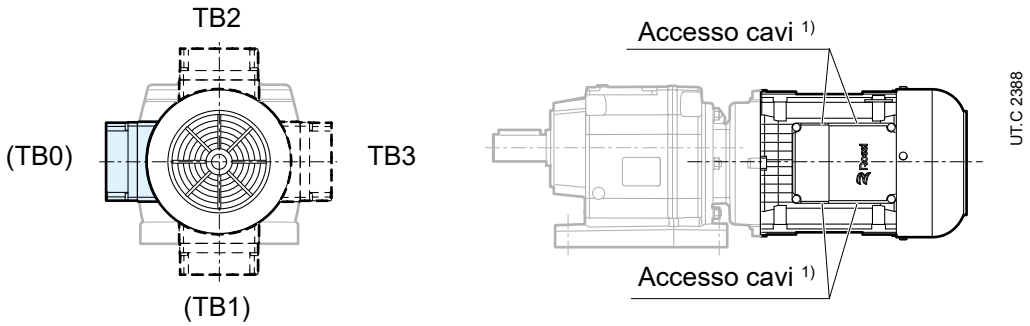
	P Ø	α °	β °	F
63	120	0	45	M10x1
	160	0	45	M10x1
	200	30	22,5	M12x1,5
71	120	0	45	M10x1
	160	0	45	M10x1
	200	30	22,5	M12x1,5
80	120	15	22,5	M10x1
	160	30	22,5	M12x1,5
	200	30	22,5	M12x1,5
	250	30	22,5	M12x1,5
	300	90	22,5	M22x1,5
90	120	30	22,5	M10x1
	160	30	22,5	M10x1
	200	30	22,5	M12x1,5
	250	30	22,5	M12x1,5
	300	30	22,5	M22x1,5
100 112MA	120	30	22,5	M10x1
	160	30	22,5	M10x1
	200	30	22,5	M12x1,5
	250	30	22,5	M12x1,5
	300	30	22,5	M22x1,5
112M	160	30	22,5	M10x1
	200	30	22,5	M12x1,5
	250	30	22,5	M12x1,5
	300	30	22,5	M22x1,5
132S 132M	160	30	22,5	M10x1
	200	15	22,5	M12x1,5
	250	30	22,5	M12x1,5
	300	30	22,5	M22x1,5
132L 160	200	30	22,5	M10x1
	250	30	22,5	M12x1,5
	300	30	22,5	M22x1,5
180	250	30	22,5	M12x1,5
	300	30	22,5	M22x1,5
200	250	30	22,5	M12x1,5
	300	30	22,5	M22x1,5

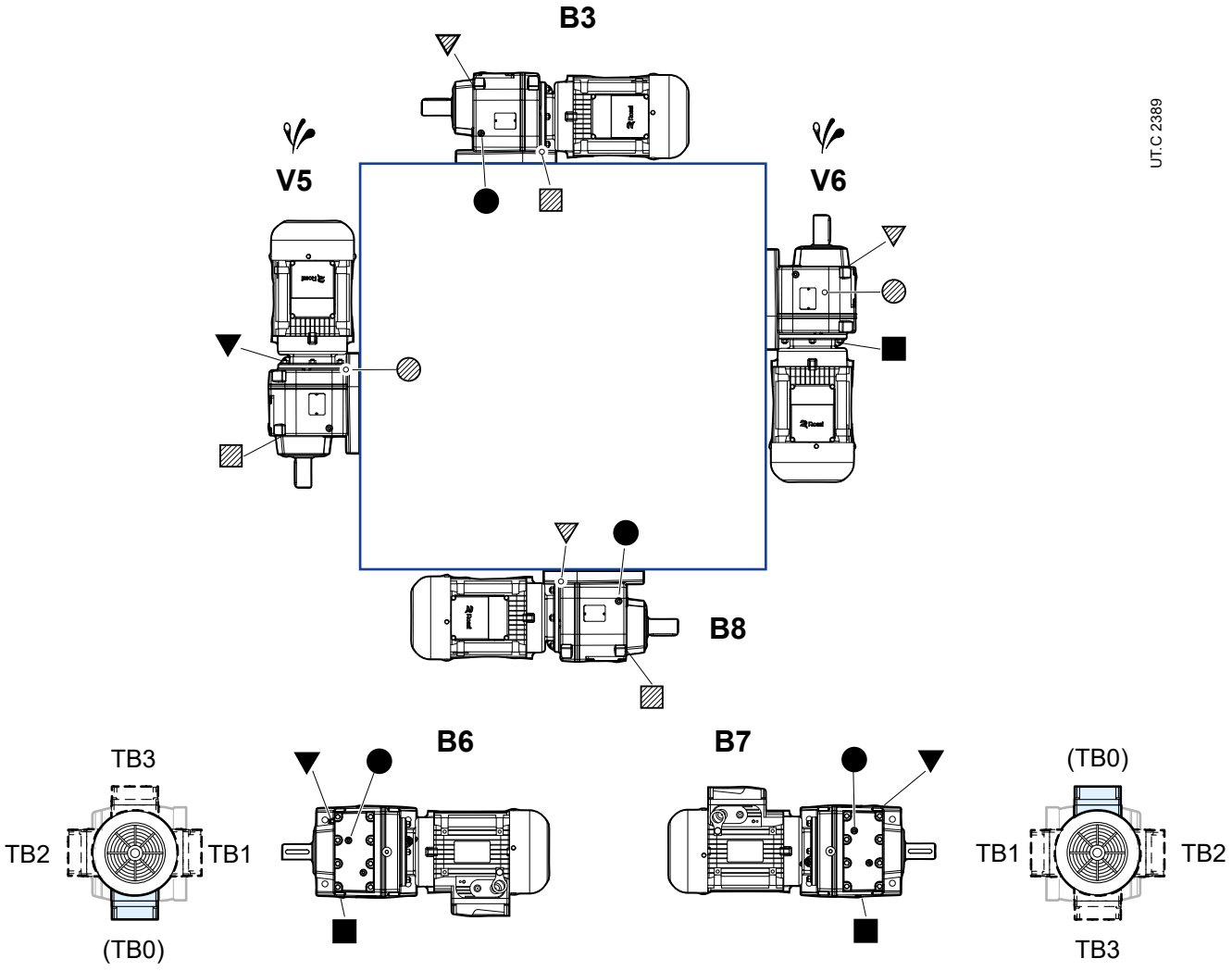
pagina lasciata intenzionalmente vuota

7.2.2 Posizione tappo sfiato e scarico motoriduttore con piedi



iC 272 / 273 PE ... iC 972 / 973 PE





iC 27... : tappi di sfiato non presenti per B3, B8, B6, B7

iC 27... : tappi di livello e scarico olio non presenti

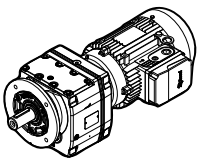
iC 47..., **iC 57**... : tappo di livello non presente per B6

- ▼ tappo di sfiato
- ● tappo di livello olio
- ■ tappo di scarico olio
- ▽ tappo di sfiato lato opposto (non in vista)
- ◍ tappo di llivello olio lato opposto (non in vista)
- ▨ tappo di scarico olio lato opposto (non in vista)

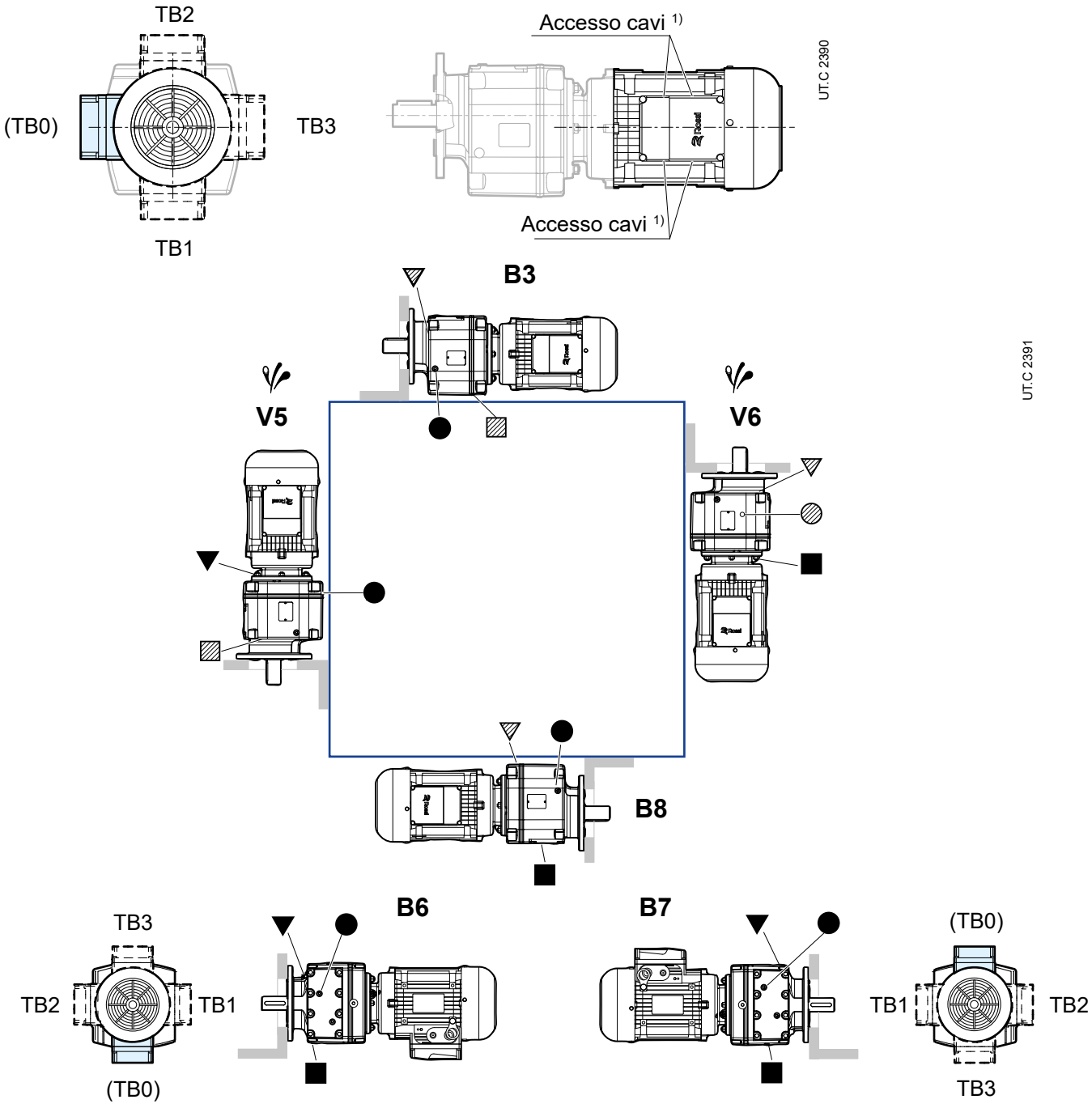
Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo f_{t3} della potenza termica nominale P_{TN} ved. pag. 49.

[1] Il collegamento dei cavi è a cura del cliente: la scatola morsettiera è solidale con la carcassa motore ed è dotata di accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita (uno per il cavo di potenza ed uno per i dispositivi ausiliari).

7.2.3 Posizione tappo sfiato e scarico motoriduttore con flangia



iC 272 / 273 FE ... iC 972 / 973 FE



iC 27... : tappi di sfiato non presenti per B3, B8, B6, B7

iC 27... : tappi di livello e scarico olio non presenti

iC 47..., **iC 57**... :tappo di livello non presente per B6

- ▼ tappo di sfiato
- ● tappo di livello olio
- ■ tappo di scarico olio
- ▽ tappo di sfiato lato opposto (non in vista)
- ◍ tappo di llivello olio lato opposto (non in vista)
- ▨ tappo di scarico olio lato opposto (non in vista)

Eventuale elevato sbattimento d'olio: per il fattore correttivo f_{t3} della potenza termica nominale P_{TN} ved. pag. 49.

[1] Il collegamento dei cavi è a cura del cliente: la scatola morsettiera è solidale con la carcassa motore ed è dotata di accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita (uno per il cavo di potenza ed uno per i dispositivi ausiliari).

8

Dettagli costruttivi e funzionali

Indice di sezione

8.1	Lubrificazione	64
8.1.1	Generalità	64
8.1.2	Quantità di olio	64
8.1.3	Tabella lubrificanti	64
8.1.4	Grado di viscosità ISO	65
8.1.5	Intervalli di sostituzione	65
8.1.6	Tappi di sfiato	65
8.2	Adattatori per motori	66
8.2.1	Adattatori per montaggio di motori standard IEC	66
8.2.2	Adattatori per montaggio di motori standard NEMA C-Face	67
8.3	Viti di fissaggio	68
8.4	Dettagli flange di fissaggio motoriduttore	69
8.5	Tolleranze dimensionali	70
8.6	Notazioni sugli ingombri dimensionali	70
8.6.1	Dettagli sugli ingombri dei motori HB ed HBZ	70
8.6.2	Dettagli sugli ingombri seconda estremità d'albero motore	71

8.1 Lubrificazione

8.1.1 Generalità

La lubrificazione degli ingranaggi e dei cuscinetti è a bagno d'olio, a sbattimento o con grasso a "vita" (con o senza anello NILOS). Salvo diversa indicazione i motoriduttori vengono **forniti completi di olio sintetico** (KLÜBER Klünersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 220, SHELL Omala S4 WE 220), per lubrificazione – in assenza di inquinamento dall'esterno – "lunga vita".

Temperatura ambiente 0 ÷ 40 °C con punte fino a -20 °C e +50 °C.
Per forma costruttiva V6 i cuscinetti dell'asse lento sono lubrificati con grasso e schermo metallico.

Importante:
la forma costruttiva specificata nell'ordine determina la quantità di lubrificante immessa nel riduttore all'atto della fornitura nonché l'eventuale presenza di cuscinetti con lubrificazione indipendente.
Verificare che il motoriduttore venga montato nella forma costruttiva prevista nell'ordine e indicata in targa.
Se il motoriduttore viene installato in forma costruttiva diversa verificare, in base ai valori di tabella, che ciò non comporti una variazione della quantità di lubrificante; nel caso, adeguarla.
Inoltre, la forma costruttiva verticale V6 richiede l'applicazione di grasso speciale nel cuscinetto superiore.
La forma costruttiva può essere cambiata solo previa autorizzazione di Rossi S.p.A., pena il decadimento della garanzia.

8.1.2 Quantità di olio

Le quantità di lubrificante indicate sono da intendersi orientative ai fini dell'approvvigionamento. La quantità esatta di olio da immettere nel riduttore è definita dal livello.

Grandezza motoriduttore	Quantità di olio [l]					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
iC 272 - iC 273	0,45	0,6	0,6	0,55	0,9	0,8
iC 372 - iC 373	0,3	0,75	0,95	0,95	1,05	0,85
iC 472 - iC 473	0,7	1,5	1,5	1,5	1,65	1,6
iC 572 - iC 573	0,8	1,7	1,7	1,7	2,1	1,9
iC 672 - iC 673	1,1	1,8	2,0	2,8	2,9	2,4
iC 772 - iC 773	1,2	2,5	3,4	3,6	3,8	3,3
iC 872 - iC 873	2,3	6,3	6,5	7,2	7,2	6,4
iC 972 - iC 973	4,6	11,3	11,7	11,7	13,4	11,7

8.1.3 Tabella lubrificanti

Importante:
lubrificanti inadeguati possono causare danni al riduttore.

Le viscosità e il tipo di olio lubrificante utilizzato per il riempimento **sono indicati nella targa adesiva del riduttore.**
Rossi S.p.A. declina ogni responsabilità per danni derivanti dall'utilizzo di altri lubrificanti o dall'utilizzo al di fuori del campo di temperature ambiente previsto. Le indicazioni sui lubrificanti non vincola Rossi S.p.A. sulla qualità del lubrificante fornito da ciascun rispettivo produttore. Non mescolare oli lubrificanti diversi; non mescolare oli sintetici con oli minerali.

Produttore	Olio sintetico PAO	Olio sintetico PAG	Olio minerale
AGIP	Blasia SX	Blasia S	Blasia
ARAL	Degol PAS	Degol GS	Degol BG
BP	Enersyn EPX	Enersyn SG-XP	Energol GR-XP
CASTROL	Alphasyn EP	Optiflex A	Alpha SP
FUCHS	Renolin Unisys	Renolin PG	Renolin CLP

Produttore	Olio sintetico PAO	Olio sintetico PAG	Olio minerale
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klübersynth GH6	Klübersynth GEM1
MOBIL	Mobil SHC Gear	Mobil Glygoyle	Mobilgear 600 XP
SHELL	Omala S4 GX	Omala S4 WE	Omala S2 G
TEXACO	Pinnacle	Synlube CLP	Meropa
TOTAL	Carter SH	Carter SY	Carter EP

8.1.4 Grado di viscosità ISO

Salvo diversa indicazione, i motoriduttori vengono **forniti completi di olio sintetico** con gradazione di viscosità ISO VG 220, idoneo per la maggioranza delle applicazioni in normali ambienti industriali. Per condizioni applicative diverse o esigenze specifiche, contattare Rossi S.p.A.
La tabella seguente fornisce una linea guida generale per la selezione della viscosità del lubrificante (valore medio cSt della viscosità cinematica a 40 °C).

Velocità n_2 [min^{-1}]	**Temperatura ambiente** T_{amb} [C°]		
	Olio minerale		*Olio sintetico*
	0 ÷ 20	10 ÷ 40	0 ÷ 40
> 224	150	150	150
224 ÷ 22,4	150	220	220
22,4 ÷ 5,6	220	320	320
< 5,6	320	460	460

Sono ammesse punte di temperatura ambiente di ± 10 °C per gli oli minerali e ± 20 °C per gli oli sintetici rispetto alle condizioni indicate in tabella.

8.1.5 Intervalli di sostituzione

Orientativamente l'intervallo di lubrificazione, in assenza di inquinamento dall'esterno, è quello indicato in tabella.
Per sovraccarichi forti dimezzare i valori.

Temperatura olio [C°]	**Intervallo di lubrificazione** [h]	
	Olio minerale	*Olio sintetico*
≤ 65	8000	25000
65 ÷ 80	4000	18000
80 ÷ 95	2000	12500

Anelli di tenuta:
la durata dipende da molti fattori quali velocità di strisciamento, temperatura, condizioni ambientali, ecc.; orientativamente può variare da 3150 a 12500 h.

8.1.6 Tappi di sfiato

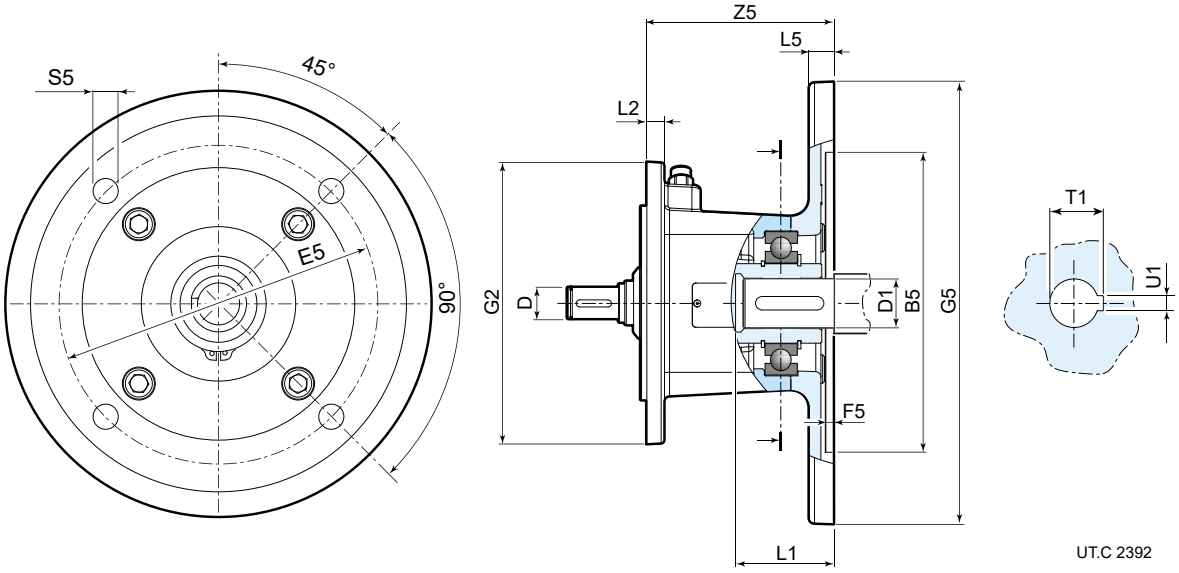
I motoriduttori vengono forniti completi di tappo (metallico) di sfiato con valvola, montato nella corretta posizione prevista dalla forma costruttiva (esclusa forma costruttiva BX vedere pag. 57).

Prima della messa in servizio occorre attivare lo sfiato strappando la linguetta di chiusura presente sul tappo.
E' necessario provvedere a mantenere lo sfiato libero dalla sporcizia che possa comprometterne la funzionalità.
In caso ciò non sia possibile, contattare Rossi S.p.A. per l'individuazione di una diversa soluzione.

8.2

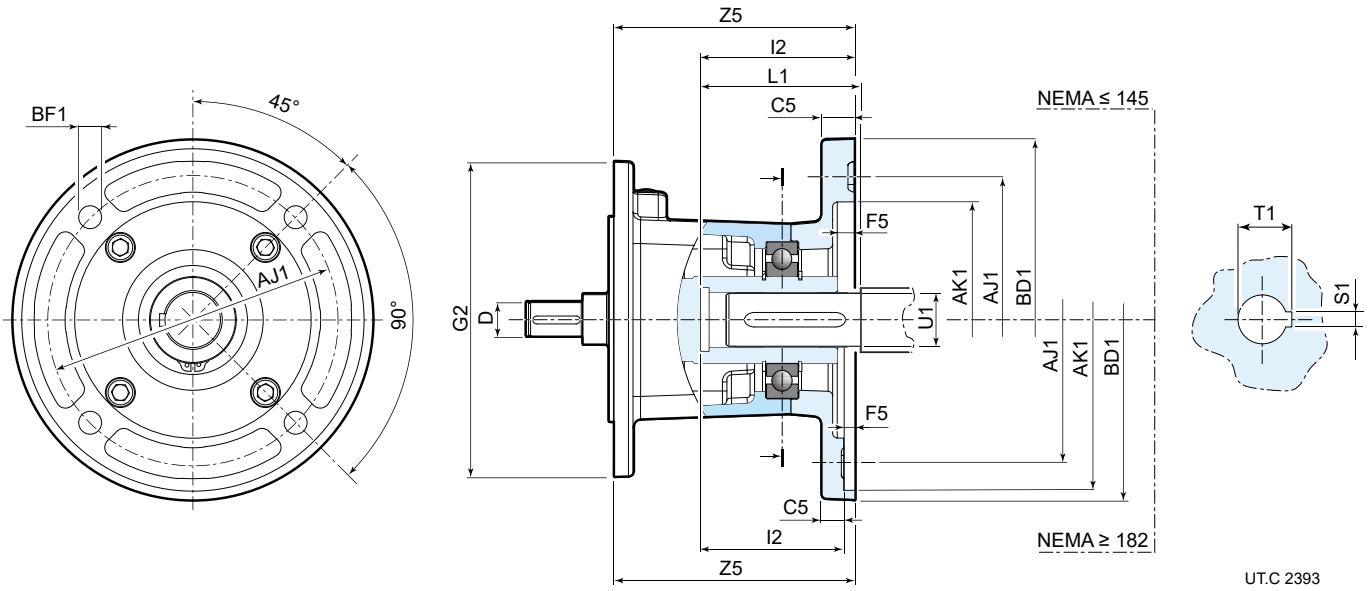
Adattatori per motori

8.2.1 Adattatori per montaggio di motori standard IEC



Grandezza riduttore	Grandezza motore IEC	Codice adattatore	B5 Ø H7	D Ø	D1 Ø F6	E5	F5	G2 Ø	G5 Ø	L1	L2	L5	S5 Ø	T1	U1 F9	Z5
iC 272, iC 273 iC 372, iC 373	63	AB12BI063	95	10	11	115	4	120	140	27	8	10	8,5	12,8	4	56,5
	71	AB12BI071	110	10	14	130	4,5	120	160	32	8	11	8,5	16,3	5	56,5
	80	AB12CI080	130	12	19	165	4,5	120	200	41,5	8	12	11	21,8	6	111
	90	AB12DI090	130	14	24	165	4,5	120	200	52	8	12	11	27,3	8	111
	100, 112MA	AB12EI100	180	16	28	215	5	120	250	62	8	14	13	31,3	8	113
iC 472, iC 473 iC 572, iC 573 iC 672, iC 673	63	AB16BI063	95	10	11	115	4	160	140	27	10	10	8,5	12,8	4	50,5
	71	AB16BI071	110	10	14	130	4,5	160	160	32	10	11	8,5	16,3	5	50,5
	80	AB16CI080	130	12	19	165	4,5	160	200	41,5	10	12	11	21,8	6	104
	90	AB16DI090	130	14	24	165	4,5	160	200	52	10	12	11	27,3	8	104
	100, 112MA	AB16EI100	180	16	28	215	5	160	250	62	10	14	13	31,3	8	106
	112M	AB16FI112	180	18	28	215	5	160	250	62	10	14	13	31,3	8	106
	132S, M	AB16GI13S	230	22	38	265	5	160	300	82	10	16,5	13	41,3	10	145
iC 772, iC 773	63	AB20BI063	95	10	11	115	4	200	140	27	12	10	8,5	12,8	4	44,5
	71	AB20BI071	110	10	14	130	4,5	200	160	32	12	11	8,5	16,3	5	44,5
	80	AB20CI080	130	12	19	165	4,5	200	200	41,5	12	12	11	21,8	6	98
	90	AB20DI090	130	14	24	165	4,5	200	200	52	12	12	11	27,3	8	98
	100, 112MA	AB20EI100	180	16	28	215	5	200	250	62	12	14	13	31,3	8	100
	112M	AB20FI112	180	18	28	215	5	200	250	62	12	14	13	31,3	8	100
	132S, M	AB20GI13S	230	22	38	265	5	200	300	82	12	16,5	13	41,3	10	139
	132MB	AB20HI13L	230	28	38	265	5	200	300	82	12	16,5	13	41,3	10	139
	160	AB20HI160	250	28	42	300	6	200	350	112	12	18	18	45,3	12	186
iC 872, iC 873	80	AB25CI080	130	12	19	165	4,5	250	200	41,5	14	12	11	21,8	6	94
	90	AB25DI090	130	14	24	165	4,5	250	200	52	14	12	11	27,3	8	94
	100, 112MA	AB25EI100	180	16	28	215	5	250	250	62	14	14	13	31,3	8	96
	112M	AB25FI112	180	18	28	215	5	250	250	62	14	14	13	31,3	8	96
	132S, M	AB25GI13S	230	22	38	265	5	250	300	82	14	16,5	13	41,3	10	134
	132MB	AB25HI13L	230	28	38	265	5	250	300	82	14	16,5	13	41,3	10	134
	160	AB25HI160	250	28	42	300	6	250	350	112	14	18	18	45,3	12	181
	180	AB25LI180	250	32	48	300	6	250	350	112	14	18	18	51,8	14	181
iC 972, iC 973	80	AB30CI080	130	12	19	165	4,5	300	200	41,5	14	12	11	21,8	6	86
	90	AB30DI090	130	14	24	165	4,5	300	200	52	14	12	11	27,3	8	86
	100, 112MA	AB30EI100	180	16	28	215	5	300	250	62	14	14	13	31,3	8	88
	112M	AB30FI112	180	18	28	215	5	300	250	62	14	14	13	31,3	8	88
	132S, M	AB30GI13S	230	22	38	265	5	300	300	82	14	16,5	13	41,3	10	129
	132MB	AB30HI13L	230	28	38	265	5	300	300	82	14	16,5	13	41,3	10	129
	160	AB30HI160	250	28	42	300	6	300	350	112	14	18	18	45,3	12	175
	180	AB30LI180	250	32	48	300	6	300	350	112	14	18	18	51,8	14	175
	200	AB30MI200	300	38	55 (E6)	350	6	300	400	113	14	18	18	59,3	16	205,5

8.2.2 Adattatori per montaggio di motori standard NEMA C-Face



Grandezza riduttore	Grandezza motore NEMA	Codice adattatore	AJ1 Ø inch	AK1 Ø inch	BD1 Ø inch	BF1 Ø	C5	D Ø	F5	G2 Ø	L1	I2	S1 inch	T1	U1 Ø inch	Z5
iC 272, iC 273 iC 372, iC 373	56	AB12BN056	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	10	10	5	120	54,7	59,5	3/16	18	5/8	81
	143	AB12CN143	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	12	5	120	64,2	61	3/16	24,5	7/8	113
	145	AB12DN145	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	14	5	120	64,2	61	3/16	24,5	7/8	113
	182	AB12EN182	5 7/8	4 1/2	9	14,5	14	16	5,5	120	79,2	76	1/4	31,5	1 1/8	124
iC 472, iC 473 iC 572, iC 573 iC 672, iC 673	56	AB16BN056	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	10	10	5	160	54,7	59,5	3/16	18	5/8	75
	143	AB16CN143	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	12	5	160	64,2	61	3/16	24,5	7/8	106
	145	AB16DN145	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	14	5	160	64,2	61	3/16	24,5	7/8	106
	182	AB16EN182	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	16	5,5	160	79,5	76	1/4	31,5	1 1/8	117
	184	AB16FN184	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	18	5,5	160	79,2	76	1/4	31,5	1 1/8	117
	213/215	AB16GN213	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	22	5,5	160	97,3	91	5/16	38,6	1 3/8	152
iC 772, iC 773	56	AB20BN056	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	10	10	5	200	54,7	59,5	3/16	18	5/8	69
	143	AB20CN143	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	12	5	200	64,2	61	3/16	24,5	7/8	100
	145	AB20DN145	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	14	5	200	64,2	61	3/16	24,5	7/8	100
	182	AB20EN182	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	16	5,5	200	79,2	76	1/4	31,5	1 1/8	111
	184	AB20FN184	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	18	5,5	200	79,2	76	1/4	31,5	1 1/8	111
	213/215	AB20GN213	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	22	5,5	200	97,3	91	5/16	38,6	1 3/8	146
	254/256	AB20HN254	7 1/4	8 1/2	10	14,5	14	28	5,5	200	115,3	109	3/8	45,6	1 5/8	232
iC 872, iC 873	143	AB25CN143	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	12	5	250	64,2	61	3/16	24,5	7/8	96
	145	AB25DN145	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	14	5	250	64,2	61	3/16	24,5	7/8	96
	182	AB25EN182	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	16	5,5	250	79,2	76	1/4	31,5	1 1/8	107
	184	AB25FN184	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	18	5,5	250	79,2	76	1/4	31,5	1 1/8	107
	213/215	AB25GN213	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	22	5,5	250	97,3	91	5/16	38,6	1 3/8	141
	254/256	AB25HN254	7 1/4	8 1/2	10	14,5	14	28	5,5	250	115,3	109	3/8	45,6	1 5/8	227
	284/286	AB25LN284	9	10 1/2	11,25	14,5	16	32	5,5	250	134,3	128	1/2	53,4	1 7/8	229
iC 972, iC 973	143	AB30CN143	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	12	5	300	64,2	61	3/16	24,5	7/8	88
	145	AB30DN145	5 7/8	4 1/2	6,5	10,5	12	14	5	300	64,2	61	3/16	24,5	7/8	88
	182	AB30EN182	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	16	5,5	300	79,2	76	1/4	31,5	1 1/8	99
	184	AB30FN184	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	18	5,5	300	79,2	76	1/4	31,5	1 1/8	99
	213/215	AB30GN213	7 1/4	8 1/2	9	14,5	14	22	5,5	300	97,3	91	5/16	38,6	1 3/8	136
	254/256	AB30HN254	7 1/4	8 1/2	10	14,5	14	28	5,5	300	115,3	109	3/8	45,6	1 5/8	221
	284/286	AB30LN284	9	10 1/2	11,25	14,5	16	32	5,5	300	134,3	128	1/2	53,4	1 7/8	223
	324/325	AB30MN324	11	12 1/2	14	18	20	38	5,5	300	150,3	144	1/2	59,7	2 1/8	208

8.3

Viti di fissaggio

Salvo diversa indicazione, normalmente è sufficiente adottare viti di classe 8.8. Fanno eccezione i casi indicati di seguito, per i quali è necessario adottare viti con classe di resistenza 10.9:

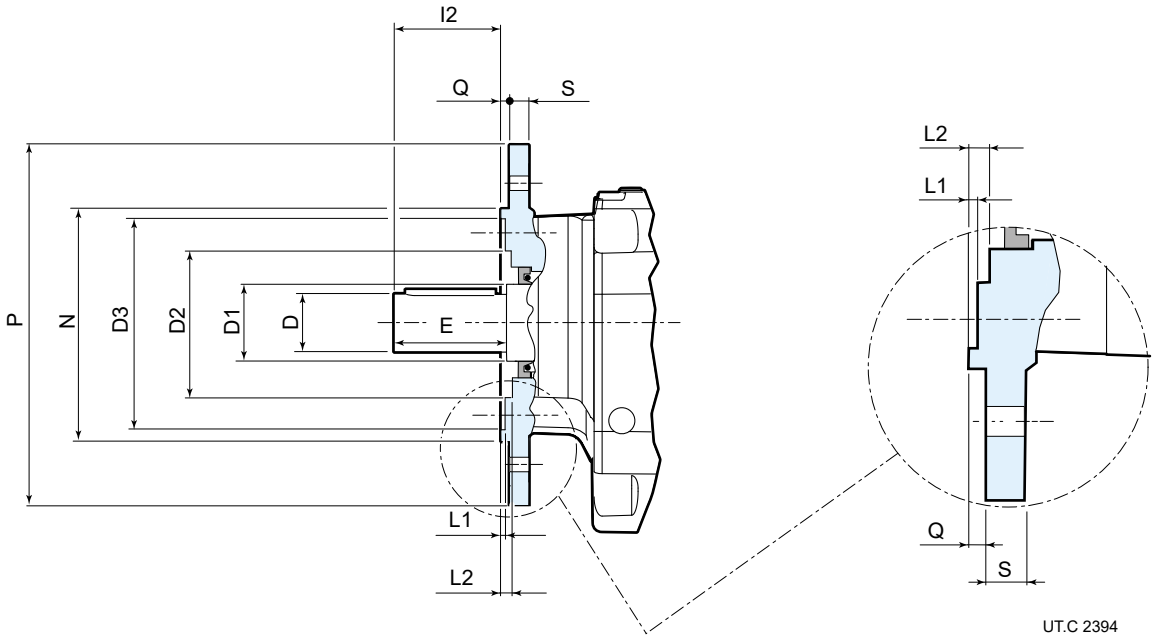
- iC 372 - iC 373 FE con flangia F312
- iC 472 - iC 473 FE con flangia F414
- iC 572 - iC 573 FE con flangia F516

Prima di procedere al serraggio, sgrassare accuratamente le viti. Nelle viti di fissaggio e nei piani di unione, soprattutto in presenza di forti vibrazioni, servizi gravosi e/o frequenti inversioni del moto è sempre consigliabile l'impiego di adesivi bloccanti.
Serrare le viti al valore di momento di serraggio come indicato in tabella.

Viti di fissaggio	**Momento di serraggio *Ms* per viti fissaggio piedi e flange** [N m]	
	cl. 8.8	cl. 10.9
M4	2,9	4
M5	6	8,5
M6	11	15
M8	25	35
M10	50	70
M12	85	120
M14	135	190
M16	205	290
M18	280	400
M20	400	560
M22	550	770
M24	710	1000

8.4

Dettagli flange di fissaggio motoriduttore



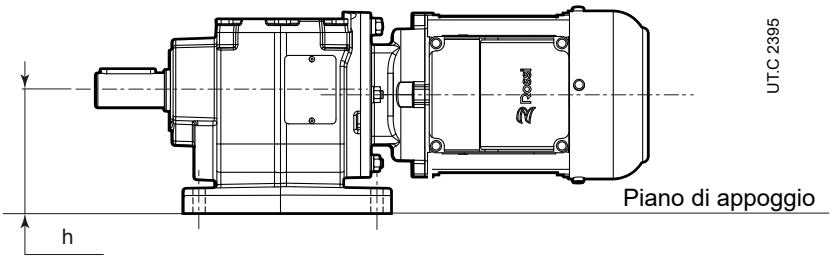
Grandezza riduttore	Codice flangia B5	P Ø	N Ø j6	S	D Ø k6	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	Q	I2	E	L1	L2
iC 27...F	F212	120	80	8	25	30	56	66	3	50	50	2	6
	F214	140	95	9	25	30	56	80	3	50	50	2	6
	F216	160	110	10	25	30	56	94	3,5	50	50	2,6	6,5
iC 37...F	F312	120	80	8	25	35	63	68	3	50	50	5	7
	F314	140	95	10	25	35	11	83	3	50	50	5	7
	F316	160	110	10	25	35	61	96	3,5	50	50	2	7,5
	F320	200	130	12	25	35	61	118	3,5	50	50	1	7,5
iC 47...F	F414	140	95	10	30	35	77	82	3	60	60	4	6
	F416	160	110	10	30	35	75	96	3,5	60	60	1	6,5
	F420	200	130	12	30	35	75	116	3,5	60	60	1	6,5
iC 57...F	F516	160	110	10	35	40	82	97	3,5	70	70	4	6,5
	F520	200	130	12	35	40	78	116	3,5	70	70	-0,5	6,5
	F525	250	180	15	35	40	78	160	4	70	70	0	7
iC 67...F	F620	200	130	12	35	50	96	120	3,5	70	70	3,5	7
	F625	250	180	15	35	50	92	162	4	70	70	0,5	7,5
iC 77...F	F725	250	180	15	40	52	94	160	4	80	80	0,5	7
	F730	300	230	18,5	40	52	113	210	4	80	80	0,5	7
iC 87...F	F830	300	230	18,5	50	62	119	214	4	100	100	0	8
	F835	350	250 h6	18	50	62	138	225	5	100	100	0	8
iC 97...F	F935	350	250 h6	18	60 m6	72	146	234	5	120	120	1	9
	F945	450	350 h6	22	60 m6	72	156	320	5	120	120	1	9

8.5

Tolleranze dimensionali

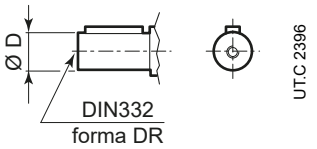
Altezza d'asse esecuzione con piedi iC...P...

h ≤ 250 mm ⟶ tolleranza -0,5 ÷ 0 mm



Attenzione!
Verificare sempre che il motore non sporga rispetto al piano di appoggio dei piedi

Estremità d'albero lento



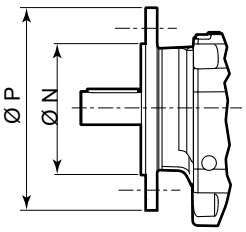
Diametro esterno:
- Ø D ≤ 50 mm ⟶ tolleranza ISO k6
- Ø D > 50 mm ⟶ tolleranza ISO m6

Foro filettato in testa:
- Ø D ≤ 24 mm ⟶ M8
- Ø D > 24 ÷ 30 mm ⟶ M10
- Ø D > 30 ÷ 38 mm ⟶ M12
- Ø D > 38 ÷ 50 mm ⟶ M16
- Ø D > 50 mm ⟶ M20

Linguetta e cava linguetta:
linguetta secondo DIN 6885
larghezza cava linguetta ISO N9

Flange

Centraggio:
- Ø N ≤ 230 mm (Ø P 120 ÷ 300 mm) ⟶ tolleranza ISO j6
- Ø N > 230 mm (Ø P 350 ÷ 450 mm) ⟶ tolleranza ISO h6

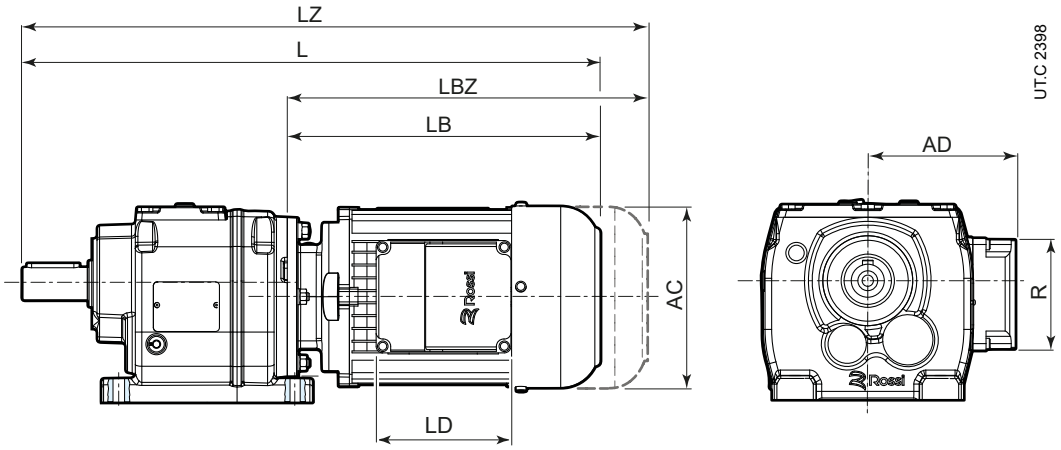


8.6

Notazioni sugli ingombri dimensionali

8.6.1 Dettagli sugli ingombri dei motori HB ed HBZ

Il significato delle dimensioni totali indicate nei disegni del cap.10 è di seguito illustrato:



dove:

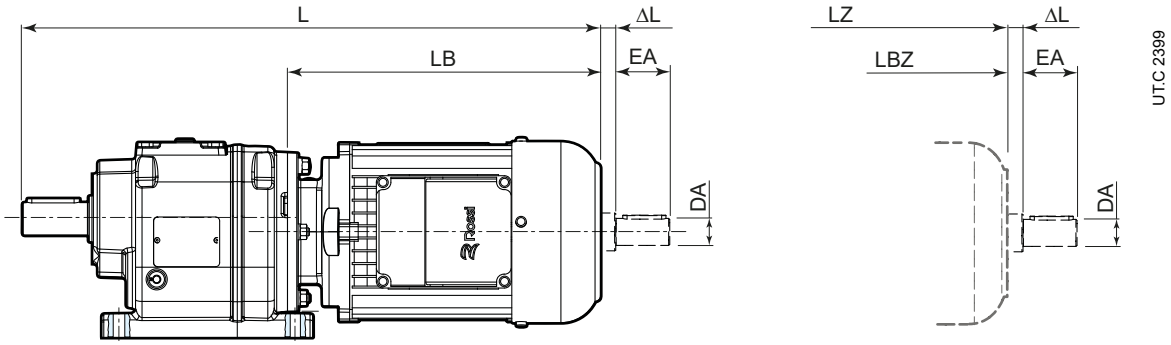
- L lunghezza totale del motoriduttore
- LZ lunghezza totale del motoriduttore con freno
- LB lunghezza totale del motore
- LBZ lunghezza totale del motore con freno
- AC diametro copriventola motore
- LD lunghezza scatola morsettiera motore
- LBZ ingombro radiale scatola morsettiera motore
- R larghezza scatola morsettiera motore

La lunghezza del motore e la dimensione della scatola morsettiera possono cambiare leggermente in relazione alla presenza di alcune opzioni motore; se necessario, riferirsi al cat. TX. o contattare Rossi S.p.A.

Occhielli e golfari per il sollevamento:
Le grandezze ≤ iC 57… sono dotate di occhiello di sollevamento per la movimentazione. Le grandezze superiori sono dotate di golfari.

Tappi di sfiato:
I disegni delle dimensioni riportati al cap. 10 non indicano l'ingombro del tappo di sfiato poiché la sua posizione dipende dalla forma costruttiva.
Gli ingombri totali possono dunque differire leggermente da quelli indicati.

8.6.2 Dettagli sugli ingombri seconda estremità d'albero motore



Grandezza motore	DA Ø	EA	ΔL ≈
63	11	23	5
71	11	23	6
80	14	30	7
90	14	30	7
100	14	30	8
112MA	14	30	9
112M	19	40	9
132S, M	19	40	9
132MB	28	60	9

9

Tabelle di selezione

Indice di sezione

9.1	Combinazioni geometricamente possibili	74
9.1.1	Generalità	74
9.1.2	Legenda	74
9.2	Tabelle di accoppiamento geometrico	75
9.3	Programma di fabbricazione [kW]	84

9.1

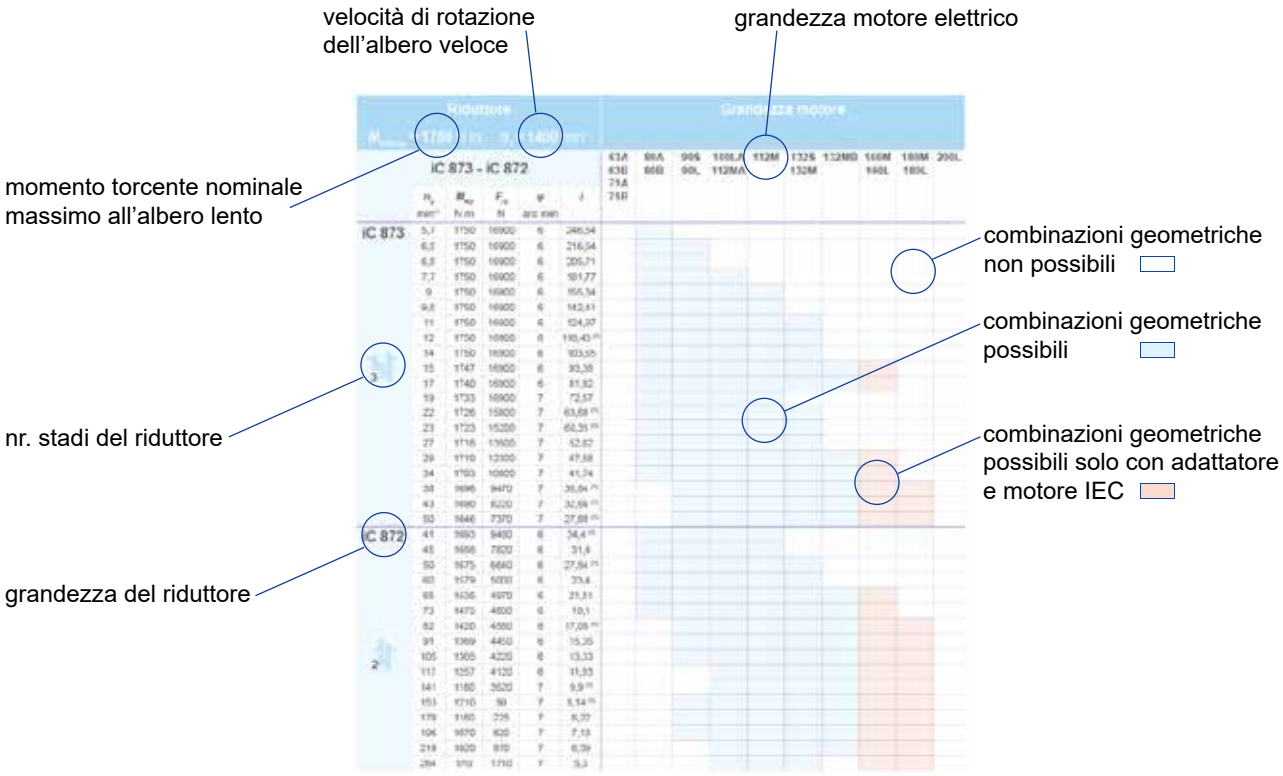
Combinazioni geometriche possibili

9.1.1 Generalità

Le tabelle riportate nelle pagine seguenti mostrano le possibilità di accoppiamento geometrico con i motori HB a 4 poli, in funzione del rotismo (2 o 3 stadi di riduzione) e del rapporto di trasmissione.
Vengono anche riportate le velocità di rotazione dell'albero lento n_2 calcolate considerando una velocità nominale di entrata pari a n_1 = 1400 min^{-1}. A questa velocità sono riferiti altresì i valori di momento nominale all'albero lento M_{N2} e di carico radiale ammissibile F_{r2} agente in mezzeria.

Al momento della selezione occorre procedere alla valutazione delle reali condizioni di esercizio in relazione all'effettiva potenza del motore applicato così come indicato al cap. 6.

9.1.2 Legenda



dove

- n_2 velocità di rotazione dell'albero lento
- M_{N2} momento torcente nominale all'albero lento
- F_{r2} carico radiale ammissibile in mezzeria dell'albero lento
  (alla velocità n_2 e con momento torcente M_{N2} indicati in tabella - valido solo per esecuzione motoriduttore con piedi)
- φ gioco angolare ridotto, riferito all'albero lento
  (tolleranza ± 2 arc min - se il valore non è specificato, l'opzione gioco ridotto non è disponiblie)
- i rapporto di trasmissione

Riduttore M_{N2max} = 145 N m n_1 = 1400 min^{-1}						Grandezza motore									
iC 273 - iC 272						63A 63B 71A 71B	80A 80B	90S 90L	100LA 112MA	112M	132S 132M	132MB	160M 160L	180M 180L	200L
	n_2 min^{-1}	M_{N2} N m	F_{r2} N	φ arc min	i										
iC 273	10	145	4230	-	135,09										
	11	145	4230	-	123,91										
	13	144	4230	-	105,49										
	15	143	4230	-	90,96										
	17	143	4230	-	84,78										
	19	142	4230	-	74,11										
	20	142	4180	-	69,47										
3	23	142	3980	-	61,3										
	25	141	3840	-	55,87										
	29	141	3630	-	48,17										
	31	140	3530	-	44,9										
	36	140	3350	-	39,25										
	38	139	3260	-	36,79										
	43	139	3100	-	32,47										
	49	138	2950	-	28,78										
	57	138	2760	-	24,47										
iC 272	49	138	2940	-	28,37										
	54	138	2840	-	26,09										
	63	137	2660	-	22,32										
	72	137	2510	-	19,35										
	77	136	2440	-	18,08										
	90	136	2290	-	15,63										
	105	135	2140	-	13,28 (1)										
	118	134	1980	-	11,86										
2	138	134	1890	-	10,13										
	149	130	900	-	9,41										
	172	123	870	-	8,16										
	183	120	900	-	7,63 (1)										
	212	110	880	-	6,59										
	250	102	880	-	5,6 (1)										
	280	96	860	-	5 (1)										
	328	87	920	-	4,27										
	350	85	900	-	4 (1)										
	415	79	900	-	3,37										

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

Riduttore M_{N2max} = 224 N m n_1 = 1400 min^{-1}						Grandezza motore									
iC 373 - iC 372						63A 63B 71A 71B	80A 80B	90S 90L	100LA 112MA	112M	132S 132M	132MB	160M 160L	180M 180L	200L
	n_2 min^{-1}	M_{N2} N m	F_{r2} N	φ arc min	i										
iC 373	10	217	4940	8	134,82										
	11	214	4940	8	123,66										
	13	213	4940	8	105,28										
	15	212	4940	8	90,77										
	17	212	4940	8	84,61										
	19	211	4940	8	73,96										
	20	211	4940	8	69,33										
3	23	210	4940	9	61,18										
	25	209	4940	9	55,76										
	29	208	4940	9	48,08										
	31	208	4940	9	44,81										
	36	207	4760	9	39,17										
	38	206	4540	9	36,72										
	43	206	4120	9	32,4										
	49	205	3740	9	28,73										
	57	204	3240	9	24,42										
iC 372	49	205	3690	8	28,32										
	54	204	3860	8	26,03										
	63	203	2970	8	22,27										
	73	202	2570	8	19,31										
	78	202	2390	8	18,05										
	90	201	2010	8	15,6										
	106	198	1880	8	13,25										
	118	189	1810	8	11,83										
2	138	177	1820	9	10,11										
	148	172	1760	9	9,47										
	176	160	1720	9	7,97										
	210	145	1000	13	6,67										
	247	142	760	13	5,67										
	277	135	790	13	5,06										
	324	126	820	13	4,32										
	346	122	840	14	4,05										
	411	112	900	14	3,41										

Riduttore M_{N2max} = 335 N m n_1 = 1400 min^{-1}						Grandezza motore									
iC 473 - iC 472						63A 63B 71A 71B	80A 80B	90S 90L	100LA 112MA	112M	132S 132M	132MB	160M 160L	180M 180L	200L
	n_2 min^{-1}	M_{N2} N m	F_{r2} N	φ arc min	i										
iC 473	7,9	335	5420	7	176,88										
	8,6	335	5420	7	162,94										
	10	335	5420	7	139,99										
	11	335	5420	7	121,87										
	12	335	5420	7	114,17										
	14	335	5420	7	100,86										
	15	335	5420	7	93,68										
	16	335	5420	7	84,9										
	18	335	5420	7	76,23										
3	20	335	5420	8	68,54										
	22	335	5420	8	64,21										
	25	335	5420	8	56,73										
	27	335	5350	8	52,69										
	29	335	5140	8	47,75										
	33	335	4930	8	42,87										
	38	335	4630	8	36,93										
	40	335	4520	8	34,73										
	47	335	4240	8	29,88										
	52	335	4050	8	26,7										
	59	335	3840	8	23,59										
iC 472	41	272	4680	7	33,79										
	45	243	4610	7	31,12										
	52	335	4050	7	26,74										
	60	335	3820	7	23,28										
	64	335	3710	7	21,81										
	73	324	3530	7	19,27										
	78	315	3390	7	17,89										
	86	304	3350	7	16,22										
	96	292	3230	7	14,56										
	112	275	3080	8	12,54										
2	119	268	3020	8	11,79										
	138	252	2880	8	10,15										
	154	239	2780	8	9,07										
	175	228	2690	8	8,01										
	180	185	2720	10	7,76 (1)										
	201	180	2620	10	6,96										
	233	175	2470	10	6										
	248	175	2410	10	5,64 (1)										
	289	170	2280	11	4,85										
	323	165	2190	12	4,34										
	366	160	2080	12	3,83										

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

Riduttore M_{N2max} = 500 N m n_1 = 1400 min^{-1}						Grandezza motore									
iC 573 - iC 572						63A 63B 71A 71B	80A 80B	90S 90L	100LA 112MA	112M	132S 132M	132MB	160M 160L	180M 180L	200L
	n_2 min^{-1}	M_{N2} N m	F_{r2} N	φ arc min	i										
iC 573	7,5	500	7100	7	186,89										
	8,1	500	7100	7	172,17										
	9,5	500	7100	7	147,92										
	11	496	7100	7	128,77										
	12	492	7100	7	120,63										
	13	490	7100	7	106,58										
	14	488	7100	7	98,99										
	16	487	7100	7	89,71										
	17	485	7100	7	80,55										
3	20	483	7100	8	69,23										
	22	482	6980	8	64,85										
	24	480	6630	8	57,29										
	26	479	6430	8	53,22										
	29	478	6170	8	48,23										
	32	476	5900	8	43,3										
	38	474	5530	8	37,3 (1)										
	40	473	5390	8	35,07										
	46	471	5040	8	30,18										
	52	469	4800	8	26,97										
iC 572	53	469	4750	7	26,31										
	56	468	4640	7	24,99 (1)										
	64	466	4370	7	21,93										
	75	463	4050	7	18,6 (1)										
	83	462	3860	7	16,79										
	95	460	3690	7	14,77 (1)										
	100	459	3610	7	13,95 (1)										
	118	450	3430	7	11,88										
2	130	437	3330	8	10,79										
	150	412	3180	8	9,35										
	155	387	2010	9	9,06										
	176	366	2020	9	7,97										
	186	355	1950	9	7,53										
	218	335	1770	9	6,41										
	241	320	1820	10	5,82										
	277	305	1730	10	5,05										
	319	280	1900	11	4,39										

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

Riduttore M_{N2max} = 670 N m n_1 = 1400 min^{-1}						Grandezza motore									
iC 673 - iC 672						63A 63B 71A 71B	80A 80B	90S 90L	100LA 112MA	112M	132S 132M	132MB	160M 160L	180M 180L	200L
	n_2 min^{-1}	M_{N2} N m	F_{r2} N	φ arc min	i										
iC 673	7	670	7560	7	199,81										
	7,6	670	7560	7	184,07										
	8,9	670	7560	7	158,14										
	10	670	7560	7	137,67										
	11	670	7560	7	128,97										
	12	670	7560	7	113,94										
	13	670	7560	7	105,83										
	15	670	7560	7	95,91										
	16	670	7560	7	86,11										
3	19	670	7560	7	74,17										
	20	670	7560	7	69,75										
	23	670	7560	7	61,26										
	25	670	7560	7	56,89										
	27	668	7560	8	51,56										
	30	643	7560	8	46,29										
	35	611	7790	8	39,88 (1)										
	37	598	7900	8	37,5										
	43	567	8210	8	32,27										
	49	545	8400	8	28,83										
iC 672	50	600	8210	6	28,13										
	52	600	8210	6	26,72										
	60	630	8010	7	23,44										
	70	655	7560	7	19,89										
	78	633	7330	7	17,95										
	89	606	7130	7	15,79										
	94	590	6980	7	14,91										
	110	541	6640	7	12,7										
	121	515	6500	7	11,54										
	140	477	6220	7	10										
	161	442	5960	7	8,7 (1)										
2	180	380	5830	9	7,79										
	190	370	5790	9	7,36 (1)										
	223	330	5590	9	6,27										
	246	310	5450	10	5,7										
	284	290	5210	10	4,93										
	326	270	5000	10	4,29										

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

Riduttore M_{N2max} = 925 N m n_1 = 1400 min^{-1}						Grandezza motore									
iC 773 - iC 772						63A 63B 71A 71B	80A 80B	90S 90L	100LA 112MA	112M	132S 132M	132MB	160M 160L	180M 180L	200L
	n_2 min^{-1}	M_{N2} N m	F_{r2} N	φ arc min	i										
iC 773	7.2	925	9920	7	195,24 (1)										
	8.4	925	9920	7	166,59										
	9.6	925	9920	7	145,67										
	10	925	9920	7	138,39										
	12	916	9920	7	121,42										
	14	911	9920	7	102,99										
	15	908	9920	7	92,97										
	17	905	9920	7	81,8										
	18	903	9920	7	77,24										
3	21	899	9920	7	65,77										
	24	895	9920	8	57,68										
	27	892	9920	8	52,07										
	31	888	9920	8	45,81										
	32	887	9920	8	43,26										
	38	876	9920	8	36,83										
	42	849	9920	8	33,47										
	48	820	9920	8	29										
	55	780	10100	8	25,23										
iC 772	60	820	8870	7	23.37										
	65	820	8250	7	21.43										
	74	780	7980	7	18.8										
	79	780	7620	7	17.82 (1)										
	90	740	7390	7	15.6										
	100	720	7050	7	14.05										
2	114	690	6740	7	12.33										
	129	660	6490	7	10.88										
	145	630	6300	7	9.64										
	163	630	4110	8	8.59										
	181	610	3940	8	7.74										
	206	580	3850	8	6.79										
	234	540	3990	8	5.99 (1)										
	264	510	3990	9	5.31 (1)										

(1) Finite transmission ratio *i*

Riduttore M_{N2max} = 1750 N m n_1 = 1400 min^{-1}						Grandezza motore									
iC 873 - iC 872						63A 63B 71A 71B	80A 80B	90S 90L	100LA 112MA	112M	132S 132M	132MB	160M 160L	180M 180L	200L
	n_2 min^{-1}	M_{N2} N m	F_{r2} N	φ arc min	i										
iC 873	5,7	1750	16900	6	246,54										
	6,5	1750	16900	6	216,54										
	6,8	1750	16900	6	205,71										
	7,7	1750	16900	6	181,77										
	9	1750	16900	6	155,34										
	9,8	1750	16900	6	142,41										
	11	1750	16900	6	124,97										
	12	1750	16900	6	118,43 (1)										
	14	1750	16900	6	103,65										
3	15	1747	16900	6	93,38										
	17	1740	16900	6	81,92										
	19	1733	16900	7	72,57										
	22	1726	15800	7	63,68 (1)										
	23	1723	15200	7	60,35 (1)										
	27	1716	13500	7	52,82										
	29	1710	12300	7	47,58										
	34	1703	10800	7	41,74										
	38	1696	9470	7	36,84 (1)										
	43	1690	8220	7	32,66 (1)										
	50	1646	7370	7	27,88										
iC 872	41	1693	9480	6	34,4 (1)										
	45	1688	7820	6	31,4										
	50	1675	6640	6	27,84 (1)										
	60	1579	5000	6	23,4										
	65	1535	4970	6	21,51										
	73	1475	4800	6	19,1										
	82	1420	4580	6	17,08 (1)										
	91	1369	4450	6	15,35										
2	105	1305	4220	6	13,33										
	117	1257	4120	6	11,93										
	141	1180	3520	7	9,9 (1)										
	153	1210	99	7	9,14 (1)										
	170	1160	225	7	8,22										
	196	1070	820	7	7,13										
	219	1020	970	7	6,39										
	264	910	1710	7	5,3 (1)										

(1) Finite transmission ratio *i*

Riduttore M_{N2max} = 3350 N m n_1 = 1400 min^{-1}						Grandezza motore									
iC 973 - iC 972						63A 63B 71A 71B	80A 80B	90S 90L	100LA 112MA	112M	132S 132M	132MB	160M 160L	180M 180L	200L
	n_2 min^{-1}	M_{N2} N m	F_{r2} N	φ arc min	i										
iC 973	4,8	3350	19800	6	289,74										
	5,5	3350	19800	6	255,71										
	5,8	3350	19800	6	241,25										
	6,5	3350	19800	6	216,28										
	7,5	3350	19800	6	186,3										
	8,2	3350	19800	6	170,02										
	9,3	3350	19800	6	150,78										
	11	3316	19800	6	126,75										
	12	3274	19800	6	116,48										
3	14	3261	19800	6	103,44										
	15	3249	19800	6	92,48										
	17	3239	19800	6	83,15										
	19	3224	18000	6	72,17										
	21	3214	16300	7	65,21										
	23	3205	14800	7	59,92										
	26	3193	12900	7	53,21										
	29	3182	11100	7	47,58										
	33	3171	9480	7	42,78										
	38	3088	7410	7	37,13										
	42	2972	7160	7	33,25										
	51	2783	7260	7	27,58										
iC 972	44	2900	10600	6	32,05										
	51	2900	8380	6	27,19										
	56	2927	4140	6	25,03										
	63	2822	4060	6	22,37										
	70	2728	4110	6	20,14										
	77	2642	4270	6	18,24										
	87	2541	4130	6	16,17										
	96	2461	4240	6	14,62										
2	113	2335	3850	6	12,39										
	129	2237	3720	6	10,83										
	151	2184	-	6	9,29										
	167	2081	-	6	8,39										
	197	2000	-	6	7,12										
	225	1890	-	6	6,21										
	269	1780	-	7	5,2										
	311	1630	-	7	4,5 (1)										

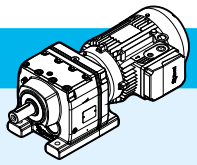
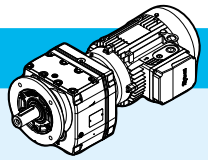
(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

pagina lasciata intenzionalmente vuota

9.3

Programma di fabbricazione [kW]

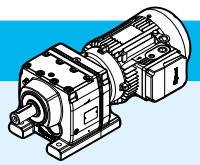
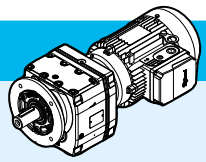
P_1 = 0,12 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
4,7	246	195,24 (1)	12900	3,8	**iC 773 – HB2 63 B 6 B20B**	3	45	47	52	54	134
5,5	210	166,59	13000	4,4							
6,2	183	145,67	13000	5							
4,6	252	199,81	10000	2,7	**iC 673 – HB2 63 B 6 B16B**	3	36	38	39	41	132
4,9	232	184,07	10100	2,9							
5,8	199	158,14	10200	3,4							
6,6	173	137,67	10300	3,9							
7,1	162	128,97	10300	4,1							
8,0	143	113,94	10400	4,7							
6,9	167	199,81	10300	4	**iC 673 – HB2 63 A 4 B16B**	3	36	38	39	41	132
7,4	154	184,07	10400	4,4							
4,9	235	186,89	7760	2,1	**iC 573 – HB2 63 B 6 B16B**	3	28	29	31	33	130
5,3	217	172,17	7800	2,3							
6,2	186	147,92	7860	2,7							
7,1	162	128,77	7900	3,1							
7,5	152	120,63	7920	3,3							
8,5	134	106,58	7940	3,7							
9,2	125	98,99	7950	4							
7,3	156	186,89	7920	3,2	**iC 573 – HB2 63 A 4 B16B**	3	27	29	30	32	130
8,0	144	172,17	7940	3,5							
9,3	124	147,92	7960	4							
11	108	128,77	7980	4,6							
5,1	223	176,88	5730	1,5	**iC 473 – HB2 63 B 6 B16B**	3	21	23	22	24	128
5,6	205	162,94	5800	1,65							
6,5	176	139,99	5900	1,9							
7,5	153	121,87	5970	2,2							
7,7	148	176,88	6000	2,3	**iC 473 – HB2 63 A 4 B16B**	3	21	23	22	24	128
8,4	136	162,94	6030	2,5							
9,8	117	139,99	6070	2,9							
11	102	121,87	6100	3,3							
12	96	114,17	6100	3,5							
14	84	100,86	6120	4							
15	78	93,68	6130	4,3							
6,7	170	134,82	4870	1,3	**iC 373 – HB2 63 B 6 B12B**	3	15	17	17	19	126
7,4	156	123,66	5290	1,45							
8,6	133	105,28	5560	1,7							
10	114	90,77	5700	1,9							
11	107	84,61	5750	2							
12	93	73,96	5830	2,3							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 0,12 kW

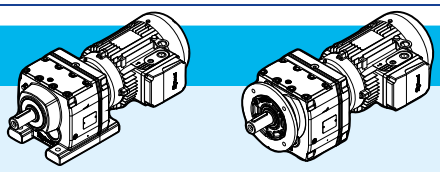
n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
10	113	134,82	5750	1,95	**iC 373 – HB2 63 A 4 B12B**	3	14	16	16	18	126
11	103	123,66	5800	2,1							
13	88	105,28	5880	2,4							
15	76	90,77	5930	2,8							
16	71	84,61	5950	3							
19	62	73,96	5980	3,4							
7,3	156	123,91	2660	0,95	**iC 273 – HB2 63 B 6 B12B**	3	14	16	16	18	124
8,6	133	105,49	3300	1,1							
10	115	90,96	3800	1,25							
11	107	84,78	3990	1,35							
12	93	74,11	4060	1,55							
10	113	135,09	3990	1,3	**iC 273 – HB2 63 A 4 B12B**	3	13	15	13	15	124
11	104	123,91	4040	1,4							
13	88	105,49	4110	1,65							
15	76	90,96	4170	1,9							
16	71	84,78	4200	2							
18	62	74,11	4240	2,3							
20	58	69,47	4260	2,4							
22	51	61,3	4290	2,8							
25	47	55,87	4280	3							
28	40	48,17	4090	3,5							
31	38	44,9	4000	3,7							

P_1 = 0,18 kW

4,7	369	195,24 (1)	12600	2,5	**iC 773 – HB2 71 A 6 B20B**	3	45	47	51	54	134
5,5	315	166,59	12800	2,9							
6,2	275	145,67	12900	3,4							
6,6	261	138,39	12900	3,5							
7,5	229	121,42	13000	4							
7,0	247	195,24 (1)	12900	3,7	**iC 773 – HB2 63 B 4 B20B**	3	45	47	51	54	134
8,2	211	166,59	13000	4,4							
9,3	184	145,67	13000	5							
9,8	175	138,39	13000	5,3							
4,6	377	199,81	9490	1,8	**iC 673 – HB2 71 A 6 B16B**	3	38	40	40	43	132
4,9	348	184,07	9660	1,95							
5,8	299	158,14	9900	2,2							
6,6	260	137,67	10100	2,6							
7,1	244	128,97	10100	2,8							
8,0	215	113,94	10200	3,1							
8,6	200	105,83	10300	3,4							
9,5	181	95,91	10300	3,7							
11	163	86,11	10400	4,1							
12	140	74,17	10400	4,8							
13	132	69,75	10400	5,1							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 0,18 kW



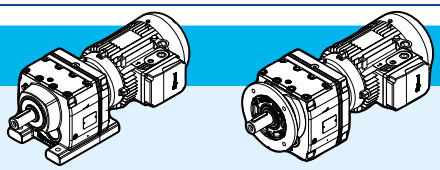
n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
6,8	253	199,81	10100	2,7	**iC 673 – HB2 63 B 4 B16B**	3	36	38	39	40	132
7,4	233	184,07	10200	2,9							
8,6	200	158,14	10300	3,4							
9,9	174	137,67	10300	3,9							
11	163	128,97	10400	4,1							
12	144	113,94	10400	4,7							
13	134	105,83	10400	5							
4,9	353	186,89	7480	1,4	**iC 573 – HB2 71 A 6 B16B**	3	29	32	32	35	130
5,3	325	172,17	7560	1,55							
6,2	279	147,92	7690	1,8							
7,1	243	128,77	7770	2,1							
7,5	228	120,63	7800	2,2							
7,3	236	186,89	7790	2,1	**iC 573 – HB2 63 B 4 B16B**	3	28	29	31	33	130
7,9	218	172,17	7820	2,3							
9,2	187	147,92	7880	2,7							
11	163	128,77	7910	3							
11	152	120,63	7930	3,2							
13	135	106,58	7950	3,6							
14	125	98,99	7960	3,9							
15	113	89,71	7970	4,3							
7,7	224	176,88	5780	1,5	**iC 473 – HB2 63 B 4 B16B**	3	21	23	22	24	128
8,3	206	162,94	5840	1,65							
9,7	177	139,99	5930	1,9							
11	154	121,87	5990	2,2							
12	144	114,17	6010	2,3							
13	127	100,86	6050	2,6							
15	118	93,68	6070	2,8							
16	107	84,9	6090	3,1							
18	96	76,23	6100	3,5							
7,4	234	123,66	3330	0,95	**iC 373 – HB2 71 A 6 B12B**	3	16	19	18	21	126
8,6	199	105,28	4300	1,15							
10	171	90,77	5070	1,3							
11	160	84,61	5390	1,35							
10	170	134,82	5130	1,3	**iC 373 – HB2 63 B 4 B12B**	3	15	17	17	19	126
11	156	123,66	5430	1,35							
13	133	105,28	5620	1,6							
15	115	90,77	5740	1,85							
16	107	84,61	5780	2							
18	93	73,96	5860	2,3							
20	88	69,33	5880	2,4							
22	77	61,18	5930	2,7							
24	70	55,76	5950	3							
28	61	48,08	5890	3,4							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
P_1 = 0,18 kW											
11	157	123,91	2880	0,9	**iC 273 – HB2 63 B 4 B12B**	3	14	15	14	16	124
13	133	105,49	3490	1,1							
15	115	90,96	3960	1,25							
16	107	84,78	4020	1,35							
18	94	74,11	4090	1,5							
20	88	69,47	4110	1,6							
22	77	61,3	4160	1,85							
24	71	55,87	4170	2							
28	61	48,17	4000	2,3							
30	57	44,9	3920	2,5							
35	50	39,25	3770	2,8							
37	47	36,79	3700	3							
42	41	32,47	3560	3,4							
47	36	28,78	3440	3,8							
56	31	24,47	3270	4,4							
48	36	28,37	3420	3,9	**iC 272 – HB2 63 B 4 B12B**	2	14	15	14	16	124
52	33	26,09	3340	4,2							
61	28	22,32	3180	4,9							
70	24	19,35	3050	5,6							
75	23	18,08	2980	6							
87	20	15,63	2850	6,9							
102	17	13,28 (1)	2710	8							
P_1 = 0,25 kW											
4,6	518	195,24 (1)	12000	1,8	**iC 773 – HB2 71 B 6 B20B**	3	46	48	52	55	134
5,4	442	166,59	12400	2,1							
6,2	386	145,67	12600	2,4							
7,2	333	195,24 (1)	12700	2,8	**iC 773 – HB2 71 A 4 B20B**	3	44	47	51	54	134
8,4	284	166,59	12800	3,3							
9,6	248	145,67	12900	3,7							
10	236	138,39	13000	3,9							
12	207	121,42	13000	4,4							
4,5	530	199,81	8390	1,25	**iC 673 – HB2 71 B 6 B16B**	3	38	41	41	44	132
4,9	488	184,07	8750	1,35							
5,7	420	158,14	9250	1,6							
6,5	365	137,67	9580	1,85							
7,0	342	128,97	9700	1,95							
7,9	302	113,94	9900	2,2							
8,5	281	105,83	9990	2,4							
7,0	341	199,81	9690	1,95	**iC 673 – HB2 71 A 4 B16B**	3	37	40	40	43	132
7,6	314	184,07	9820	2,1							
8,9	270	158,14	10000	2,5							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

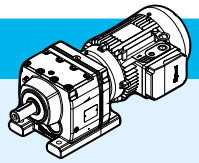
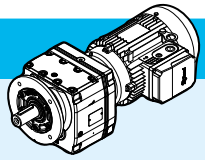
P_1 = 0,25 kW



n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
10	235	137,67	10100	2,9	**iC 673 – HB2 71 A 4 B16B**	3	37	40	40	43	132
11	220	128,97	10200	3							
12	194	113,94	10300	3,4							
13	180	105,83	10300	3,7							
15	164	95,91	10400	4,1							
16	147	86,11	10400	4,6							
4,8	496	186,89	6390	1	**iC 573 – HB2 71 B 6 B16B**	3	30	32	33	36	130
5,2	457	172,17	7110	1,1							
6,1	392	147,92	7360	1,25							
7,0	342	128,77	7520	1,45							
7,5	320	120,63	7590	1,55							
8,4	283	106,58	7690	1,75							
9,1	263	98,99	7730	1,9							
7,5	319	186,89	7580	1,55	**iC 573 – HB2 71 A 4 B16B**	3	29	31	32	35	130
8,1	294	172,17	7650	1,7							
9,5	252	147,92	7750	2							
11	220	128,77	7820	2,3							
12	206	120,63	7840	2,4							
13	182	106,58	7880	2,7							
14	169	98,99	7900	2,9							
16	153	89,71	7920	3,2							
17	137	80,55	7940	3,5							
20	118	69,23	7960	4,1							
7,9	302	176,88	4980	1,1	**iC 473 – HB2 71 A 4 B16B**	3	22	25	23	26	128
8,6	278	162,94	5540	1,2							
10	239	139,99	5710	1,4							
11	208	121,87	5830	1,6							
12	195	114,17	5870	1,7							
14	172	100,86	5940	1,95							
15	160	93,68	5970	2,1							
16	145	84,9	6010	2,3							
18	130	76,23	6040	2,6							
20	117	68,54	6070	2,9							
22	110	64,21	6080	3,1							
25	97	56,73	6100	3,5							
27	90	52,69	6110	3,7							
29	81	47,75	5940	4,1							
10	230	134,82	3420	0,95	**iC 373 – HB2 71 A 4 B12B**	3	16	19	18	21	126
11	211	123,66	3950	1							
13	180	105,28	4840	1,2							
15	155	90,77	5430	1,35							
17	144	84,61	5520	1,45							
19	126	73,96	5660	1,65							
20	118	69,33	5710	1,8							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

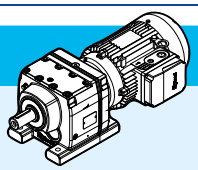
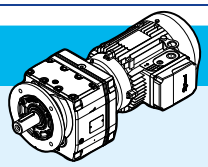
P_1 = 0,25 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs		kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
23	104	61,18	5800	2	**iC 373 – HB2 71 A 4 B12B**	16	19	18	21	126
25	95	55,76	5840	2,2	3					
29	82	48,08	5740	2,5						
31	76	44,81	5630	2,7						
36	67	39,17	5410	3,1						
38	63	36,72	5310	3,3						
43	55	32,4	5110	3,7						
17	145	84,78	3160	1	**iC 273 – HB2 71 A 4 B12B**	15	17	15	18	124
19	126	74,11	3640	1,15	3					
20	118	69,47	3850	1,2						
23	105	61,3	4030	1,35						
25	95	55,87	4010	1,5						
29	82	48,17	3860	1,7						
31	77	44,9	3790	1,85						
36	67	39,25	3650	2,1						
38	63	36,79	3590	2,2						
43	55	32,47	3460	2,5						
49	49	28,78	3350	2,8						
57	42	24,47	3200	3,3						
49	48	28,37	3340	2,9	**iC 272 – HB2 71 A 4 B12B**	15	17	15	18	124
54	44	26,09	3260	3,1	2					
63	38	22,32	3110	3,6						
72	33	19,35	2980	4,1						
77	31	18,08	2920	4,4						
90	27	15,63	2800	5,1						
105	23	13,28 (1)	2660	6						
118	20	11,86	2570	6,6						
138	17	10,13	2450	7,7						
149	16	9,41	2380	7,6						
172	14	8,16	2280	8,9						
184	13	7,63 (1)	2230	9,2						
212	11	6,59	2130	9,8						
250	10	5,6 (1)	2020	11						
280	9	5 (1)	1950	11						
328	7	4,27	1860	12						
350	6,8	4 (1)	1820	13						
415	6	3,37	1720	14						

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

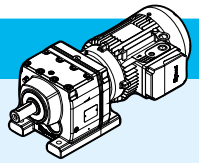
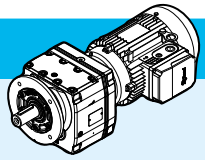
P_1 = 0,37 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs		kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
3,2	1101	289,74	28100	3	**iC 973 – HB2 80 A 6 B30C**	134	138	150	154	138
3,6	972	255,71	28300	3,4						
3,9	917	241,25	28300	3,7						
4,3	822	216,28	28400	4,1						
3,8	937	246,54	20000	1,85	**iC 873 – HB2 80 A 6 B25C**	81	85	89	93	136
4,3	823	216,54	20000	2,1						
4,5	782	205,71	20000	2,2						
5,1	691	181,77	20000	2,5						
6,0	590	155,34	20000	3						
6,5	541	142,41	20000	3,2						
5,6	633	166,59	11400	1,45	**iC 773 – HB2 80 A 6 B20C**	47	51	53	57	134
6,4	553	145,67	11800	1,65						
6,7	526	138,39	12000	1,75						
7,2	493	195,24 (1)	12100	1,9	**iC 773 – HB2 71 B 4 B20B**	45	48	52	55	134
8,4	420	166,59	12400	2,2						
9,6	368	145,67	12600	2,5						
10	349	138,39	12700	2,6						
12	306	121,42	12800	3						
14	260	102,99	12900	3,5						
15	235	92,97	13000	3,9						
5,9	601	158,14	7590	1,1	**iC 673 – HB2 80 A 6 B16C**	40	44	42	46	132
6,8	523	137,67	8400	1,3						
7,2	490	128,97	8690	1,35						
8,2	433	113,94	9130	1,55						
7,0	504	199,81	8590	1,35	**iC 673 – HB2 71 B 4 B16B**	38	41	41	44	132
7,6	465	184,07	8910	1,45						
8,9	399	158,14	9370	1,7						
10	347	137,67	9670	1,95						
11	326	128,97	9780	2,1						
12	288	113,94	9950	2,3						
13	267	105,83	10000	2,5						
15	242	95,91	10100	2,8						
16	217	86,11	10200	3,1						
19	187	74,17	10300	3,6						
20	176	69,75	10300	3,8						
23	155	61,26	10400	4,3						
25	144	56,89	10400	4,7						
7,2	489	128,77	6410	1	**iC 573 – HB2 80 A 6 B16C**	31	35	34	38	130
7,7	458	120,63	7000	1,1						
8,7	405	106,58	7300	1,25						
9,4	376	98,99	7400	1,35						
7,5	472	186,89	6790	1,05	**iC 573 – HB2 71 B 4 B16B**	30	32	33	35	130
8,1	435	172,17	7190	1,15						
9,5	373	147,92	7420	1,35						

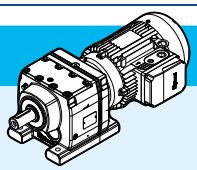
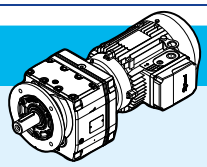
(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 0,37 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
11	325	128,77	7570	1,55	**iC 573 – HB2 71 B 4 B16B**	3	30	32	33	35	130
12	304	120,63	7630	1,6							
13	269	106,58	7720	1,8							
14	250	98,99	7760	1,95							
16	226	89,71	7810	2,2							
17	203	80,55	7850	2,4							
20	175	69,23	7900	2,8							
22	164	64,85	7910	2,9							
24	145	57,29	7700	3,3							
26	134	53,22	7540	3,6							
29	122	48,23	7320	3,9							
10	353	139,99	3770	0,95	**iC 473 – HB2 71 B 4 B16B**	3	23	26	24	27	128
11	308	121,87	4880	1,1							
12	288	114,17	5360	1,15							
14	255	100,86	5650	1,3							
15	236	93,68	5730	1,4							
16	214	84,9	5810	1,55							
18	192	76,23	5880	1,75							
20	173	68,54	5940	1,95							
22	162	64,21	5970	2,1							
25	143	56,73	6020	2,3							
27	133	52,69	5940	2,5							
29	121	47,75	5780	2,8							
33	108	42,87	5610	3,1							
38	93	36,93	5370	3,6							
40	88	34,73	5280	3,8							
41	85	33,79	5230	3,2	**iC 472 – HB2 71 B 4 B16B**	2	23	26	24	27	128
45	79	31,12	5110	3,1							
52	67	26,74	4880	5							
60	59	23,28	4680	5,7							
64	55	21,81	4590	6,1							
15	229	90,77	3480	0,95	**iC 373 – HB2 71 B 4 B12B**	3	17	19	19	21	126
17	214	84,61	3920	1							
19	187	73,96	4670	1,15							
20	175	69,33	5000	1,2							
23	154	61,18	5450	1,35							
25	141	55,76	5560	1,5							
29	121	48,08	5550	1,7							
31	113	44,81	5440	1,85							
36	99	39,17	5250	2,1							
38	93	36,72	5160	2,2							
43	82	32,4	4980	2,5							
49	73	28,73	4810	2,8							
57	62	24,42	4590	3,3							

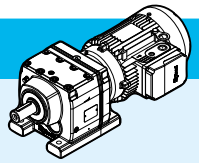
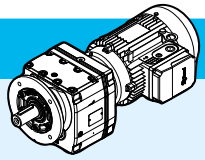
(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
P_1 = 0,37 kW											
49	71	28,32	4790	2,9	**iC 372 – HB2 71 B 4 B12B**	2	17	19	19	21	126
54	66	26,03	4680	3,1							
63	56	22,27	4470	3,6							
73	49	19,31	4280	4,2							
78	46	18,05	4200	4,4							
90	39	15,6	4020	5,1							
106	33	13,25	3820	5,9							
118	30	11,83	3690	6,3							
23	155	61,3	2930	0,9	**iC 273 – HB2 71 B 4 B12B**	3	16	18	16	19	124
25	141	55,87	3280	1							
29	122	48,17	3660	1,15							
31	113	44,9	3600	1,25							
36	99	39,25	3490	1,4							
38	93	36,79	3430	1,5							
43	82	32,47	3330	1,7							
49	73	28,78	3230	1,9							
57	62	24,47	3090	2,2							
49	72	28,37	3220	1,95	**iC 272 – HB2 71 B 4 B12B**	2	16	18	16	19	124
54	66	26,09	3140	2,1							
63	56	22,32	3020	2,4							
72	49	19,35	2900	2,8							
77	46	18,08	2840	3							
90	39	15,63	2730	3,4							
105	34	13,28 (1)	2600	4							
P_1 = 0,55 kW											
3,2	1654	289,74	27500	2	**iC 973 – HB2 80 B 6 B30C**	3	136	140	152	156	138
3,6	1460	255,71	27800	2,3							
3,8	1377	241,25	27900	2,4							
4,3	1235	216,28	28000	2,7							
4,8	1083	289,74	28200	3,1	**iC 973 – HB2 80 A 4 B30C**	3	134	138	150	154	138
5,5	956	255,71	28300	3,5							
5,8	902	241,25	28300	3,7							
6,5	809	216,28	28400	4,1							
3,7	1408	246,54	15600	1,25	**iC 873 – HB2 80 B 6 B25C**	3	83	87	91	95	136
4,2	1236	216,54	17900	1,4							
4,5	1174	205,71	18800	1,5							
5,1	1038	181,77	19900	1,7							
5,9	887	155,34	20000	1,95							
5,7	922	246,54	20000	1,9	**iC 873 – HB2 80 A 4 B25C**	3	81	85	89	93	136
6,5	810	216,54	20000	2,2							
6,8	769	205,71	20000	2,3							
7,7	680	181,77	20000	2,6							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

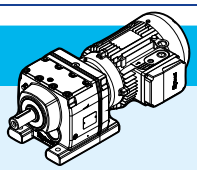
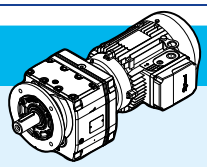
P_1 = 0,55 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
9,0	581	155,34	20000	3	**iC 873 – HB2 80 A 4 B25C**	3	81	85	89	93	136
9,9	532	142,41	20000	3,3							
11	467	124,97	20000	3,7							
12	443	118,43 (1)	20000	4							
14	387	103,65	20000	4,5							
8,4	623	166,59	11500	1,5	**iC 773 – HB2 80 A 4 B20C**	3	46	50	53	57	134
9,6	545	145,67	11900	1,7							
10	517	138,39	12000	1,8							
12	454	121,42	12300	2							
14	385	102,99	12600	2,4							
15	348	92,97	12700	2,6							
17	306	81,8	12800	3							
18	289	77,24	12800	3,1							
21	246	65,77	12900	3,7							
8,9	591	158,14	7800	1,15	**iC 673 – HB2 80 A 4 B16C**	3	39	43	42	46	132
10	515	137,67	8550	1,3							
11	482	128,97	8820	1,4							
12	426	113,94	9220	1,55							
13	396	105,83	9420	1,7							
15	359	95,91	9630	1,85							
16	322	86,11	9810	2,1							
19	277	74,17	10000	2,4							
20	261	69,75	10100	2,6							
23	229	61,26	10200	2,9							
25	213	56,89	10200	3,2							
12	451	120,63	7140	1,1	**iC 573 – HB2 80 A 4 B16C**	3	31	34	34	38	130
13	398	106,58	7340	1,25							
14	370	98,99	7440	1,3							
16	335	89,71	7550	1,45							
17	301	80,55	7640	1,6							
20	259	69,23	7740	1,85							
22	242	64,85	7670	2							
25	214	57,29	7420	2,2							
26	199	53,22	7280	2,4							
29	180	48,23	7090	2,6							
32	162	43,3	6880	2,9							
38	139	37,3 (1)	6600	3,4							
40	131	35,07	6480	3,6							
53	98	26,31	5960	4,8	**iC 572 – HB2 80 A 4 B16C**	2	30	33	33	37	130
56	93	24,99 (1)	5870	5							
64	82	21,93	5650	5,7							
76	70	18,6 (1)	5380	6,7							
15	350	93,68	3940	0,95	**iC 473 – HB2 80 A 4 B16C**	3	24	28	25	29	128
17	317	84,9	4730	1,05							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 0,55 kW

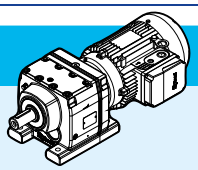
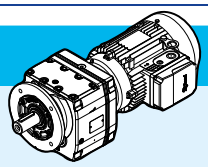
n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
18	285	76,23	5510	1,2	**iC 473 – HB2 80 A 4 B16C**	3	24	28	25	29	128
20	256	68,54	5660	1,3							
22	240	64,21	5720	1,4							
25	212	56,73	5800	1,6							
27	197	52,69	5690	1,7							
29	179	47,75	5550	1,9							
33	160	42,87	5400	2,1							
38	138	36,93	5190	2,4							
40	130	34,73	5100	2,6							
47	112	29,88	4890	3							
53	100	26,74	4740	3,4	**iC 472 – HB2 80 A 4 B16C**	2	24	28	25	29	128
60	87	23,28	4560	3,8							
64	82	21,81	4470	4,1							
23	229	61,18	3560	0,9	**iC 373 – HB2 80 A 4 B12C**	3	18	22	20	24	126
25	208	55,76	4120	1							
29	180	48,08	4920	1,15							
31	168	44,81	5170	1,25							
36	146	39,17	5010	1,4							
38	137	36,72	4930	1,5							
43	121	32,4	4780	1,7							
49	107	28,73	4630	1,9							
58	91	24,42	4430	2,2							
63	83	22,27	4320	2,5	**iC 372 – HB2 80 A 4 B12C**	2	18	22	20	24	126
73	72	19,31	4160	2,8							
78	67	18,05	4080	3							
90	58	15,6	3910	3,5							
106	50	13,25	3730	4							
119	44	11,83	3610	4,3							
36	147	39,25	3180	0,95	**iC 273 – HB2 80 A 4 B12C**	3	17	20	17	21	124
38	138	36,79	3210	1							
43	121	32,47	3130	1,15							
49	108	28,78	3050	1,3							
57	91	24,47	2940	1,5							
63	83	22,32	2870	1,65	**iC 272 – HB2 80 A 4 B12C**	2	17	20	17	21	124
73	72	19,35	2770	1,9							
78	68	18,08	2730	2							
90	58	15,63	2630	2,3							
106	50	13,28 (1)	2520	2,7							
118	44	11,86	2440	3							
139	38	10,13	2330	3,5							
149	35	9,41	2260	3,5							
172	30	8,16	2170	4							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
P_1 = 0,55 kW											
184	29	7,63 (1)	2130	4,2	**iC 272 – HB2 80 A 4 B12C**	2	17	20	17	21	124
213	25	6,59	2040	4,5							
251	21	5,6 (1)	1950	4,9							
281	19	5 (1)	1880	5,2							
329	16	4,27	1800	5,6							
351	15	4 (1)	1760	5,8							
417	13	3,37	1670	6,4							
P_1 = 0,75 kW											
3,6	1969	255,71	25900	1,7	**iC 973 – HB3 90 S 6 B30D**	3	142	146	158	162	138
3,9	1858	241,25	27100	1,8							
4,3	1666	216,28	27500	2							
4,9	1472	289,74	27700	2,3	**iC 973 – HB3 80 B 4 B30C**	3	138	142	154	158	138
5,5	1299	255,71	27900	2,6							
5,8	1226	241,25	28000	2,7							
6,5	1099	216,28	28200	3							
7,6	946	186,3	28300	3,5							
8,3	864	170,02	28400	3,9							
4,3	1668	216,54	11500	1,05	**iC 873 – HB3 90 S 6 B25D**	3	89	93	97	101	136
4,5	1584	205,71	12700	1,1							
5,1	1400	181,77	15300	1,25							
6,0	1196	155,34	18100	1,45							
6,5	1097	142,41	19500	1,6							
5,7	1252	246,54	18800	1,4	**iC 873 – HB3 80 B 4 B25C**	3	85	89	93	97	136
6,5	1100	216,54	19500	1,6							
6,9	1045	205,71	19700	1,65							
7,8	923	181,77	20000	1,9							
9,1	789	155,34	20000	2,2							
9,9	723	142,41	20000	2,4							
11	635	124,97	20000	2,8							
12	602	118,43 (1)	20000	2,9							
14	527	103,65	20000	3,3							
15	474	93,38	20000	3,7							
8,5	846	166,59	9840	1,1	**iC 773 – HB3 80 B 4 B20C**	3	51	55	57	61	134
9,7	740	145,67	10700	1,25							
10	703	138,39	11000	1,3							
12	617	121,42	11500	1,5							
14	523	102,99	12000	1,75							
15	472	92,97	12200	1,9							
17	416	81,8	12500	2,2							
18	392	77,24	12500	2,3							
21	334	65,77	12700	2,7							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

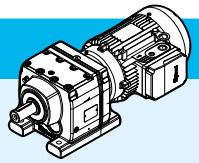
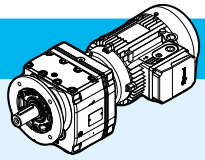
P_1 = 0,75 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
24	293	57,68	12800	3,1	**iC 773 – HB3 80 B 4 B20C**	3	51	55	57	61	134
27	265	52,07	12900	3,4							
31	233	45,81	13000	3,8							
33	220	43,26	13000	4							
11	655	128,97	7030	1	**iC 673 – HB3 80 B 4 B16C**	3	44	48	46	50	132
12	579	113,94	7940	1,15							
13	538	105,83	8340	1,25							
15	487	95,91	8780	1,4							
16	437	86,11	9150	1,55							
19	377	74,17	9530	1,8							
20	354	69,75	9650	1,9							
23	311	61,26	9860	2,2							
25	289	56,89	9960	2,3							
27	262	51,56	10100	2,5							
30	235	46,29	10200	2,7							
13	541	106,58	5570	0,9	**iC 573 – HB3 80 B 4 B16C**	3	35	39	38	42	130
14	503	98,99	6910	0,95							
16	456	89,71	7120	1,05							
18	409	80,55	7300	1,2							
20	352	69,23	7460	1,35							
22	329	64,85	7360	1,45							
25	291	57,29	7150	1,65							
26	270	53,22	7020	1,75							
29	245	48,23	6850	1,95							
33	220	43,3	6670	2,2							
38	189	37,3 (1)	6410	2,5							
40	178	35,07	6310	2,7							
47	153	30,18	6060	3,1							
52	137	26,97	5870	3,4							
54	134	26,31	5830	3,5	**iC 572 – HB3 80 B 4 B16C**	2	34	38	37	41	130
56	127	24,99 (1)	5750	3,7							
64	111	21,93	5540	4,2							
76	94	18,6 (1)	5280	4,9							
21	348	68,54	4530	0,95	**iC 473 – HB3 80 B 4 B16C**	3	29	33	30	34	128
22	326	64,21	5310	1,05							
25	288	56,73	5510	1,15							
27	268	52,69	5430	1,25							
30	243	47,75	5320	1,4							
33	218	42,87	5180	1,55							
38	188	36,93	5000	1,8							
41	176	34,73	4930	1,9							
47	152	29,88	4740	2,2							
53	136	26,7	4610	2,5							
60	120	23,59	4460	2,8							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

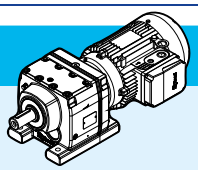
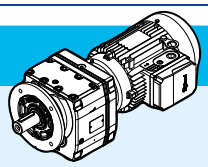
P_1 = 0,75 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
53	136	26,74	4610	2,5	**iC 472 – HB3 80 B 4 B16C**	2	29	33	30	34	128
61	118	23,28	4440	2,8							
65	111	21,81	4360	3							
73	98	19,27	4220	3,3							
79	91	17,89	4130	3,5							
87	82	16,22	4020	3,7							
29	244	48,08	3630	0,85	**iC 373 – HB3 80 B 4 B12C**	3	22	26	24	28	126
31	228	44,81	4490	0,9							
36	199	39,17	4760	1,05							
38	187	36,72	4690	1,1							
44	165	32,4	4570	1,25							
49	146	28,73	4440	1,4							
58	124	24,42	4280	1,65							
63	113	22,27	4180	1,8	**iC 372 – HB3 80 B 4 B12C**	2	22	26	24	28	126
73	98	19,31	4030	2,1							
78	92	18,05	3960	2,2							
90	79	15,6	3810	2,6							
106	67	13,25	3640	2,9							
119	60	11,83	3530	3,1							
139	51	10,11	3380	3,4							
149	48	9,47	3310	3,6							
49	146	28,78	2860	0,95	**iC 273 – HB3 80 B 4 B12C**	3	21	25	21	25	124
58	124	24,47	2770	1,1							
63	113	22,32	2720	1,2	**iC 272 – HB3 80 B 4 B12C**	2	21	25	21	25	124
73	98	19,35	2640	1,4							
78	92	18,08	2610	1,5							
90	79	15,63	2520	1,7							
106	67	13,28 (1)	2430	2							
119	60	11,86	2360	2,2							
139	51	10,13	2260	2,6							
150	48	9,41	2180	2,6							
173	41	8,16	2110	3							
185	39	7,63 (1)	2070	3,1							
214	33	6,59	1990	3,3							
252	28	5,6 (1)	1900	3,6							
282	25	5 (1)	1840	3,8							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

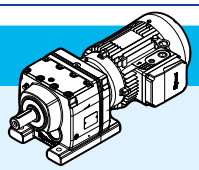
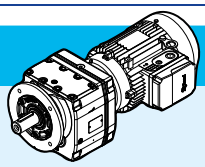
P_1 = 1,1 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs		kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
4,3	2443	216,28	20500	1,35	**iC 973 – HB3 90 L 6 B30D**	146	152	162	168	138
5,0	2104	186,3	24300	1,6						
5,6	1892	255,71	27000	1,75	**iC 973 – HB3 90 S 4 B30D**	145	149	161	165	138
5,9	1785	241,25	27300	1,9						
6,6	1600	216,28	27600	2,1						
7,6	1378	186,3	27900	2,4						
8,4	1258	170,02	28000	2,7						
9,4	1115	150,78	28100	3						
11	938	126,75	28300	3,5						
12	862	116,48	28400	3,8						
6,6	1602	216,54	16800	1,1	**iC 873 – HB3 90 S 4 B25D**	92	96	100	104	136
6,9	1522	205,71	17400	1,15						
7,8	1345	181,77	18400	1,3						
9,1	1149	155,34	19300	1,5						
10,0	1054	142,41	19700	1,65						
11	924	124,97	20000	1,9						
12	876	118,43 (1)	20000	2						
14	767	103,65	20000	2,3						
15	691	93,38	20000	2,5						
17	606	81,92	20000	2,9						
20	537	72,57	20000	3,2						
22	471	63,68 (1)	20000	3,7						
24	446	60,35 (1)	20000	3,9						
27	391	52,82	20000	4,4						
12	898	121,42	9360	1	**iC 773 – HB3 90 S 4 B20D**	57	61	64	68	134
14	762	102,99	10600	1,2						
15	688	92,97	11100	1,3						
17	605	81,8	11600	1,5						
18	571	77,24	11800	1,6						
22	487	65,77	12200	1,85						
25	427	57,68	12400	2,1						
27	385	52,07	12600	2,3						
31	339	45,81	12700	2,6						
33	320	43,26	12800	2,8						
39	272	36,83	12900	3,2						
42	248	33,47	12900	3,4						
16	637	86,11	7290	1,05	**iC 673 – HB3 90 S 4 B16D**	50	54	53	57	132
19	549	74,17	8260	1,2						
20	516	69,75	8550	1,3						
23	453	61,26	9050	1,5						
25	421	56,89	9270	1,6						
28	381	51,56	9510	1,75						
31	342	46,29	9720	1,9						
36	295	39,88 (1)	9940	2,1						

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

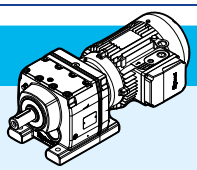
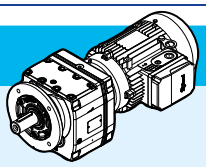
P_1 = 1,1 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
38	277	37,5	10000	2,2	**iC 673 – HB3 90 S 4 B16D**	3	50	54	53	57	132
44	239	32,27	10200	2,4							
49	213	28,83	10200	2,6							
50	208	28,13	10100	2,8	**iC 672 – HB3 90 S 4 B16D**	2	49	53	52	56	132
53	198	26,72	10000	2,8							
61	173	23,44	9620	3,6							
71	147	19,89	9160	4,5							
21	512	69,23	6720	0,95	**iC 573 – HB3 90 S 4 B16D**	3	42	46	45	49	130
22	480	64,85	6800	1							
25	424	57,29	6660	1,15							
27	394	53,22	6560	1,2							
29	357	48,23	6440	1,35							
33	320	43,3	6290	1,5							
38	276	37,3 (1)	6090	1,7							
40	259	35,07	6000	1,8							
47	223	30,18	5790	2,1							
53	199	26,97	5630	2,4							
54	195	26,31	5600	2,4	**iC 572 – HB3 90 S 4 B16D**	2	41	45	44	48	130
57	185	24,99 (1)	5530	2,5							
65	162	21,93	5340	2,9							
76	138	18,6 (1)	5110	3,4							
85	124	16,79	4970	3,7							
30	353	47,75	4310	0,95	**iC 473 – HB3 90 S 4 B16D**	3	35	39	36	40	128
33	317	42,87	4810	1,05							
38	273	36,93	4680	1,25							
41	257	34,73	4620	1,3							
48	221	29,88	4480	1,5							
53	198	26,7	4370	1,7							
60	175	23,59	4250	1,9							
61	172	23,28	4240	1,95	**iC 472 – HB3 90 S 4 B16D**	2	35	39	36	40	128
65	161	21,81	4170	2,1							
74	143	19,27	4040	2,3							
79	132	17,89	3970	2,4							
88	120	16,22	3870	2,5							
98	108	14,56	3760	2,7							
113	93	12,54	3620	3							
120	87	11,79	3550	3,1							
140	75	10,15	3410	3,4							
157	67	9,07	3300	3,6							
44	240	32,4	3040	0,85	**iC 373 – HB3 90 S 4 B12D**	3	29	33	31	35	126
49	213	28,73	3410	0,95							
58	181	24,42	3800	1,15							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

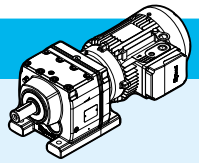
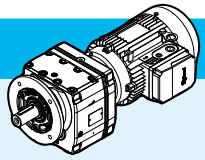
P_1 = 1,1 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
74	143	19,31	3810	1,45	**iC 372 – HB3 90 S 4 B12D**	2	28	32	30	34	126
79	134	18,05	3750	1,55							
91	115	15,6	3630	1,8							
107	98	13,25	3490	2							
120	88	11,83	3390	2,2							
140	75	10,11	3260	2,4							
150	70	9,47	3200	2,5							
178	59	7,97	3060	2,7							
213	49	6,67	2890	3							
251	42	5,67	2760	3,5							
281	37	5,06	2670	3,7							
73	143	19,35	2420	0,95	**iC 272 – HB3 90 S 4 B12D**	2	27	31	28	32	124
79	134	18,08	2400	1							
91	116	15,63	2340	1,15							
107	98	13,28 (1)	2270	1,35							
120	88	11,86	2220	1,55							
140	75	10,13	2140	1,8							
174	60	8,16	1990	2							
186	56	7,63 (1)	1960	2,1							
215	49	6,59	1900	2,3							
254	41	5,6 (1)	1820	2,5							
284	37	5 (1)	1770	2,6							
332	32	4,27	1700	2,8							
355	30	4 (1)	1670	2,9							
421	25	3,37	1600	3,2							
216	49	13,28 (1)	1950	2,7	**iC 272 – HB3 80 B 2 B12C**	2	21	24	21	25	124
242	43	11,86	1890	3							
284	37	10,13	1820	3,3							
305	34	9,41	1750	3,5							
352	30	8,16	1690	3,9							
377	28	7,63 (1)	1660	4							
436	24	6,59	1590	4,4							
513	20	5,6 (1)	1520	4,8							
575	18	5 (1)	1480	5,2							
673	16	4,27	1410	5,6							
719	15	4 (1)	1380	5,8							
853	12	3,37	1320	6,4							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

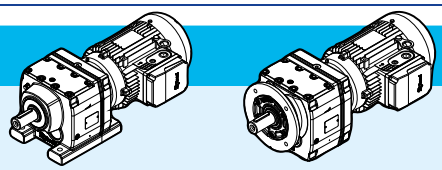
P_1 = 1,5 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
5,6	2562	255,71	24000	1,3	**iC 973 – HB3 90 L 4 B30D**	3	145	151	161	167	138
5,9	2417	241,25	24800	1,4							
6,6	2167	216,28	25900	1,55							
7,7	1866	186,3	27000	1,8							
8,4	1703	170,02	27400	1,95							
9,5	1510	150,78	27700	2,2							
11	1270	126,75	28000	2,6							
12	1167	116,48	28100	2,8							
14	1036	103,44	28200	3,1							
15	926	92,48	28300	3,5							
7,9	1821	181,77	15100	0,95	**iC 873 – HB3 90 L 4 B25D**	3	92	98	100	106	136
9,2	1556	155,34	17100	1,1							
10	1427	142,41	17900	1,25							
11	1252	124,97	18800	1,4							
12	1186	118,43 (1)	19200	1,5							
14	1038	103,65	19800	1,7							
15	935	93,38	20000	1,85							
17	821	81,92	20000	2,1							
20	727	72,57	20000	2,4							
22	638	63,68 (1)	20000	2,7							
24	605	60,35 (1)	20000	2,9							
27	529	52,82	20000	3,2							
30	477	47,58	20000	3,6							
34	418	41,74	20000	4,1							
39	369	36,84 (1)	19400	4,6							
15	931	92,97	8980	1	**iC 773 – HB3 90 L 4 B20D**	3	58	64	64	70	134
17	819	81,8	10100	1,1							
19	774	77,24	10500	1,15							
22	659	65,77	11300	1,35							
25	578	57,68	11700	1,55							
27	522	52,07	12000	1,7							
31	459	45,81	12300	1,95							
33	433	43,26	12400	2							
39	369	36,83	12600	2,4							
43	335	33,47	12700	2,5							
49	290	29	12400	2,9							
57	253	25,23	11900	3,1							
61	234	23,37	11600	3,6	**iC 772 – HB3 90 L 4 B20D**	2	56	62	63	69	134
67	215	21,43	11400	3,9							
76	188	18,8	10900	4,2							
23	614	61,26	7550	1,1	**iC 673 – HB3 90 L 4 B16D**	3	51	57	53	59	132
25	570	56,89	8030	1,2							
28	517	51,56	8530	1,3							
31	464	46,29	8960	1,4							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

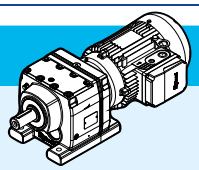
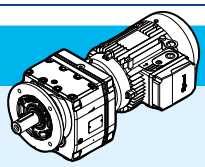
P_1 = 1,5 kW



n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
36	399	39,88 (1)	9390	1,55	**iC 673 – HB3 90 L 4 B16D**	3	51	57	53	59	132
38	376	37,5	9530	1,6							
44	323	32,27	9810	1,75							
50	289	28,83	9960	1,9							
51	282	28,13	9890	2,1	**iC 672 – HB3 90 L 4 B16D**	2	50	56	53	59	132
54	268	26,72	9760	2,1							
61	235	23,44	9410	2,7							
72	199	19,89	8980	3,3							
80	180	17,95	8720	3,5							
27	533	53,22	5900	0,9	**iC 573 – HB3 90 L 4 B16D**	3	42	48	45	51	130
30	483	48,23	5980	1							
33	434	43,3	5880	1,1							
38	374	37,3 (1)	5730	1,25							
41	351	35,07	5670	1,35							
47	302	30,18	5500	1,55							
53	270	26,97	5380	1,75							
54	264	26,31	5350	1,8	**iC 572 – HB3 90 L 4 B16D**	2	41	47	44	50	130
57	250	24,99 (1)	5290	1,85							
65	220	21,93	5130	2,1							
77	186	18,6 (1)	4930	2,5							
85	168	16,79	4810	2,7							
97	148	14,77 (1)	4650	3,1							
103	140	13,95 (1)	4580	3,3							
120	119	11,88	4390	3,8							
39	370	36,93	3260	0,9	**iC 473 – HB3 90 L 4 B16D**	3	36	42	37	43	128
41	348	34,73	4290	0,95							
48	299	29,88	4190	1,1							
54	267	26,7	4110	1,25							
61	236	23,59	4020	1,4							
61	233	23,28	4010	1,45	**iC 472 – HB3 90 L 4 B16D**	2	36	42	37	43	128
66	218	21,81	3960	1,55							
74	193	19,27	3860	1,7							
80	179	17,89	3800	1,75							
88	162	16,22	3710	1,85							
98	146	14,56	3620	2							
114	126	12,54	3490	2,2							
121	118	11,79	3440	2,3							
141	102	10,15	3310	2,5							
158	91	9,07	3210	2,6							
178	80	8,01	3110	2,8			35	41	36	42	
184	78	7,76 (1)	3040	2,4							
205	70	6,96	2950	2,6							
238	60	6	2830	2,9							
254	56	5,64 (1)	2780	3,1							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

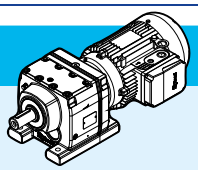
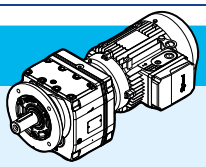
P_1 = 1,5 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
295	49	4,85	2670	3,5	**iC 472 – HB3 90 L 4 B16D**	2	35	41	36	42	128
330	43	4,34	2590	3,8							
373	38	3,83	2500	4,2							
74	193	19,31	2760	1,05	**iC 372 – HB3 90 L 4 B12D**	2	29	35	31	37	126
79	181	18,05	2930	1,15							
92	156	15,6	3230	1,3							
108	133	13,25	3320	1,5							
121	119	11,83	3240	1,6							
141	101	10,11	3130	1,75							
151	95	9,47	3080	1,8							
179	80	7,97	2950	2							
214	67	6,67	2800	2,2							
252	57	5,67	2680	2,6							
283	51	5,06	2600	2,7							
331	43	4,32	2490	3							
353	41	4,05	2450	3,1							
419	34	3,41	2330	3,4							
218	66	13,25	2830	2,9	**iC 372 – HB3 90 S 2 B12D**	2	26	30	28	32	126
244	59	11,83	2740	3,1							
286	50	10,11	2630	3,4							
305	47	9,47	2580	3,6							
362	40	7,97	2460	3,9							
91	157	15,63	1780	0,85	**iC 272 – HB3 90 L 4 B12D**	2	28	34	28	34	124
108	133	13,28 (1)	2080	1							
121	119	11,86	2060	1,15							
141	101	10,13	2010	1,3							
175	82	8,16	1870	1,5							
188	76	7,63 (1)	1850	1,55							
217	66	6,59	1800	1,65							
255	56	5,6 (1)	1740	1,8							
286	50	5 (1)	1700	1,95							
335	43	4,27	1640	2,1							
358	40	4 (1)	1610	2,2							
424	34	3,37	1540	2,4							
244	59	11,86	1810	2,2	**iC 272 – HB3 90 S 2 B12D**	2	25	29	25	29	124
285	50	10,13	1750	2,4							
354	40	8,16	1620	2,9							
379	38	7,63 (1)	1600	3							
438	33	6,59	1540	3,2							
516	28	5,6 (1)	1480	3,6							
578	25	5 (1)	1430	3,8							
677	21	4,27	1370	4,1							
723	20	4 (1)	1350	4,3							
858	17	3,37	1290	4,7							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

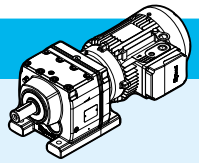
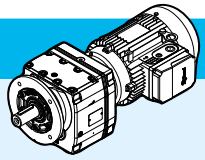
P_1 = 2,2 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
6,7	3156	216,28	13800	1,05	**iC 973 – HB3 100 LA 4 B30E**	3	153	159	169	175	138
7,7	2718	186,3	22900	1,25							
8,5	2481	170,02	24300	1,35							
9,6	2200	150,78	25600	1,5							
11	1849	126,75	27000	1,8							
12	1699	116,48	27400	1,95							
14	1509	103,44	27600	2,2							
16	1349	92,48	27900	2,4							
17	1213	83,15	28000	2,7							
20	1053	72,17	28200	3,1							
22	951	65,21	27500	3,4							
24	874	59,92	26800	3,7							
27	776	53,21	25900	4,1							
30	694	47,58	25000	4,6							
12	1823	124,97	13900	0,95	**iC 873 – HB3 100 LA 4 B25E**	3	102	108	110	116	136
12	1728	118,43 (1)	15700	1							
14	1512	103,65	17300	1,15							
15	1362	93,38	18200	1,3							
18	1195	81,92	19000	1,45							
20	1059	72,57	19600	1,65							
23	929	63,68 (1)	20000	1,85							
24	881	60,35 (1)	20000	1,95							
27	771	52,82	20000	2,2							
30	694	47,58	20000	2,5							
34	609	41,74	19700	2,8							
39	537	36,84 (1)	19000	3,2							
44	476	32,66 (1)	18400	3,5							
42	502	34,4 (1)	18700	3,4	**iC 872 – HB3 100 LA 4 B25E**	2	100	106	108	114	136
46	458	31,4	18200	3,7							
52	406	27,84 (1)	17500	4,1							
62	341	23,4	16700	4,6							
67	314	21,51	16200	4,9							
22	960	65,77	7900	0,95	**iC 773 – HB3 100 LA 4 B20E**	3	67	73	74	80	134
25	842	57,68	9770	1,05							
28	760	52,07	10500	1,15							
31	668	45,81	11200	1,35							
33	631	43,26	11400	1,4							
39	537	36,83	11900	1,65							
43	488	33,47	12100	1,75							
50	423	29	12000	1,95							
57	368	25,23	11600	2,1							
62	341	23,37	11400	2,4	**iC 772 – HB3 100 LA 4 B20E**	2	66	72	73	79	134
67	313	21,43	11100	2,6							
77	274	18,8	10700	2,9							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

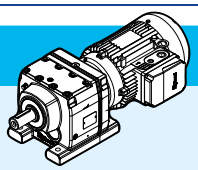
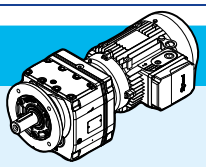
P_1 = 2,2 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
81	260	17,82 (1)	10500	3	**iC 772 – HB3 100 LA 4 B20E**	2	66	72	73	79	134
92	228	15,6	10100	3,3							
102	205	14,05	9830	3,5							
36	582	39,88 (1)	7820	1,05	**iC 673 – HB3 100 LA 4 B16E**	3	60	66	63	69	132
38	547	37,5	8180	1,1							
45	471	32,27	8850	1,2							
50	421	28,83	9220	1,3							
61	342	23,44	9070	1,85	**iC 672 – HB3 100 LA 4 B16E**	2	59	65	62	68	132
72	290	19,89	8700	2,3							
80	262	17,95	8470	2,4							
91	230	15,79	8180	2,6							
97	218	14,91	8050	2,7							
113	185	12,7	7700	2,9							
125	168	11,54	7500	3,1							
144	146	10	7190	3,3							
166	127	8,7 (1)	6910	3,5							
185	114	7,79	6700	3,4			57	63	60	66	
39	544	37,3 (1)	5120	0,85	**iC 573 – HB3 100 LA 4 B16E**	3	52	58	55	61	130
41	512	35,07	5100	0,9							
48	440	30,18	5010	1,05							
53	393	26,97	4940	1,2							
66	320	21,93	4780	1,45	**iC 572 – HB3 100 LA 4 B16E**	2	51	57	54	60	130
77	271	18,6 (1)	4630	1,7							
86	245	16,79	4540	1,9							
97	216	14,77 (1)	4420	2,1							
103	204	13,95 (1)	4360	2,3							
121	173	11,88	4210	2,6							
133	157	10,79	4110	2,8							
154	136	9,35	3970	3							
159	132	9,06	3950	2,9			49	55	52	58	
181	116	7,97	3820	3,1							
132	159	21,93	4120	2,9	**iC 572 – HB3 90 LA 2 B16D**	2	40	46	43	49	130
155	135	18,6 (1)	3960	3,4							
172	122	16,79	3860	3,7							
196	107	14,77 (1)	3730	4,1							
207	101	13,95 (1)	3680	4,3							
75	281	19,27	3540	1,15	**iC 472 – HB3 100 LA 4 B16E**	2	45	51	46	52	128
89	237	16,22	3450	1,3							
99	212	14,56	3380	1,35							
115	183	12,54	3290	1,5							
122	172	11,79	3250	1,55							
142	148	10,15	3140	1,7							
159	132	9,07	3070	1,8							
180	117	8,01	2980	1,95							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

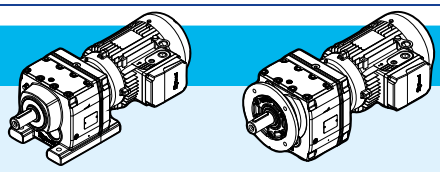
P_1 = 2,2 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
186	113	7,76 (1)	2890	1,65	**iC 472 – HB3 100 LA 4 B16E**	2	45	51	46	52	128
207	102	6,96	2820	1,75							
240	88	6	2720	2							
255	82	5,64 (1)	2680	2,1							
297	71	4,85	2580	2,4							
332	63	4,34	2510	2,6							
376	56	3,83	2430	2,9							
150	140	19,27	3110	2,1	**iC 472 – HB3 90 LA 2 B16D**	2	35	41	36	42	128
178	118	16,22	2980	2,3							
198	106	14,56	2910	2,5							
230	91	12,54	2800	2,8							
245	86	11,79	2760	2,9							
285	74	10,15	2650	3,1							
319	66	9,07	2570	3,4							
361	58	8,01	2490	3,5			34	40	35	41	
92	228	15,6	1180	0,9	**iC 372 – HB3 100 LA 4 B12E**	2	37	43	39	45	126
109	193	13,25	1740	1							
122	173	11,83	2060	1,1							
142	147	10,11	2410	1,2							
152	138	9,47	2530	1,25							
181	116	7,97	2790	1,35							
216	97	6,67	2500	1,5							
254	83	5,67	2550	1,75							
285	74	5,06	2490	1,85							
333	63	4,32	2400	2							
356	59	4,05	2360	2,1							
422	50	3,41	2260	2,3							
185	113	15,6	2770	1,75	**iC 372 – HB3 90 LA 2 B12D**	2	28	34	30	36	126
218	96	13,25	2680	2							
244	86	11,83	2610	2,1							
286	73	10,11	2520	2,3							
305	69	9,47	2480	2,4							
362	58	7,97	2370	2,7							
433	48	6,67	2240	3							
510	41	5,67	2150	3,5							
571	37	5,06	2080	3,7							
669	31	4,32	1990	4							
714	29	4,05	1960	4,2							
848	25	3,41	1860	4,5							
142	148	10,13	1180	0,9	**iC 272 – HB3 100 LA 4 B12E**	2	36	42	37	43	124
218	96	6,59	1180	1,15							
257	82	5,6 (1)	1430	1,25							
288	73	5 (1)	1570	1,3							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 2,2 kW



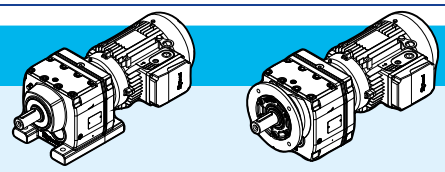
n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
337	62	4,27	1530	1,4	**iC 272 – HB3 100 LA 4 B12E**	2	36	42	37	43	124
360	58	4 (1)	1510	1,45							
427	49	3,37	1460	1,6							
218	97	13,28 (1)	1700	1,35	**iC 272 – HB3 90 LA 2 B12D**	2	27	33	27	33	124
244	86	11,86	1680	1,5							
285	74	10,13	1630	1,65							
438	48	6,59	1450	2,2							
516	41	5,6 (1)	1400	2,4							
578	36	5 (1)	1360	2,6							
677	31	4,27	1320	2,8							
723	29	4 (1)	1290	2,9							
858	24	3.37	1240	3.2							

P_1 = 3 kW

9,6	2979	150,78	21000	1,1	**iC 973 – HB3 112 MA 4 B30E**	3	160	166	176	182	138
11	2504	126,75	24100	1,3							
12	2301	116,48	25100	1,4							
14	2044	103,44	26200	1,6							
16	1827	92,48	27100	1,8							
17	1643	83,15	27400	1,95							
20	1426	72,17	27500	2,3							
22	1288	65,21	26700	2,5							
24	1184	59,92	26100	2,7							
27	1051	53,21	25300	3							
30	940	47,58	24500	3,4							
34	845	42,78	23800	3,8							
39	734	37,13	22800	4,2							
44	657	33,25	22100	4,5							
16	1845	93,38	12100	0,95	**iC 873 – HB3 112 MA 4 B25E**	3	110	116	118	124	136
18	1619	81,92	16500	1,05							
20	1434	72,57	17700	1,2							
23	1258	63,68 (1)	18700	1,35							
24	1192	60,35 (1)	19000	1,45							
27	1044	52,82	19700	1,65							
30	940	47,58	19800	1,8							
35	825	41,74	19200	2,1							
39	728	36,84 (1)	18500	2,3							
44	645	32,66 (1)	17900	2,6							
52	551	27,88	17200	3							
42	680	34,4 (1)	18200	2,5	**iC 872 – HB3 112 MA 4 B25E**	2	108	114	116	122	136
46	620	31,4	17700	2,7							
52	550	27,84 (1)	17200	3							
62	462	23,4	16300	3,4							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

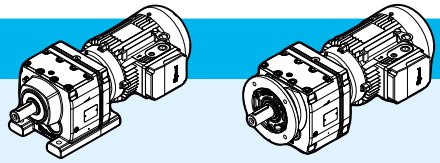
P_1 = 3 kW



n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
67	425	21,51	15900	3,6	**iC 872 – HB3 112 MA 4 B25E**	2	108	114	116	122	136
76	377	19,1	15400	3,9							
85	337	17,08 (1)	14900	4,2							
94	303	15,35	14400	4,5							
32	905	45,81	9090	1	**iC 773 – HB3 112 MA 4 B20E**	3	76	82	83	89	134
34	855	43,26	9620	1,05							
39	728	36,83	10700	1,2							
43	661	33,47	11200	1,3							
50	573	29	11600	1,45							
57	499	25,23	11200	1,55							
62	462	23,37	11000	1,8	**iC 772 – HB3 112 MA 4 B20E**	2	75	81	82	88	134
68	423	21,43	10700	1,95							
77	372	18,8	10400	2,1							
81	352	17,82 (1)	10200	2,2							
93	308	15,6	9870	2,4							
103	278	14,05	9600	2,6							
118	244	12,33	9250	2,9							
133	215	10,88	8930	3,1							
150	191	9,64	8620	3,3			72	78	78	84	
169	170	8,59	8400	3,7							
187	153	7,74	8140	4							
214	134	6,79	7830	4,3							
62	463	23,44	8660	1,35	**iC 672 – HB3 112 MA 4 B16E**	2	67	73	69	75	132
73	393	19,89	8350	1,65							
81	355	17,95	8150	1,8							
92	312	15,79	7900	1,95							
97	295	14,91	7790	2							
114	251	12,7	7470	2,2							
126	228	11,54	7290	2,3							
145	198	10	7010	2,4							
54	533	26,97	4430	0,9	**iC 573 – HB3 112 MA 4 B16E**	3	59	65	62	68	130
66	433	21,93	4360	1,1	**iC 572 – HB3 112 MA 4 B16E**	2	58	64	61	67	130
78	368	18,6 (1)	4280	1,25							
86	332	16,79	4220	1,4							
98	292	14,77 (1)	4140	1,6							
104	276	13,95 (1)	4100	1,65							
122	235	11,88	3980	1,9							
134	213	10,79	3900	2							
155	185	9,35	3790	2,2							
160	179	9,06	3780	2,2			56	62	60	66	
182	158	7,97	3670	2,3							
193	149	7,53	3620	2,4							
226	127	6,41	3480	2,7							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

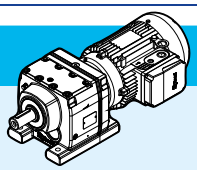
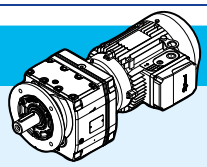
P_1 = 3 kW



n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flange HB	kg con flange HBZ	p.
249	115	5,82	3400	2,8	**iC 572 – HB3 112 MA 4 B16E**	2	56	62	60	66	130
287	100	5,05	3270	3,1							
330	87	4,39	3160	3,2							
134	214	21,93	3920	2,1	**iC 572 – HB3 100 LA 2 B16E**	2	49	55	52	58	130
158	182	18,6 (1)	3790	2,5							
174	164	16,79	3700	2,7							
198	144	14,77 (1)	3600	3							
210	136	13,95 (1)	3550	3,2							
247	116	11,88	3410	3,5							
271	106	10,79	3330	3,7							
89	320	16,22	2210	0,95	**iC 472 – HB3 112 MA 4 B16E**	2	53	59	54	60	128
100	288	14,56	2650	1							
116	248	12,54	3040	1,1							
123	233	11,79	3020	1,15							
143	201	10,15	2950	1,25							
160	179	9,07	2890	1,35							
181	158	8,01	2820	1,45			52	58	53	59	
187	153	7,76 (1)	2720	1,2							
208	138	6,96	2660	1,3							
242	119	6	2590	1,5							
257	111	5,64 (1)	2550	1,55							
299	96	4,85	2470	1,75							
334	86	4,34	2410	1,95							
378	76	3,83	2340	2,1							
248	115	11,79	2650	2,1	**iC 472 – HB3 100 LA 2 B16E**	2	43	49	44	50	128
289	99	10,15	2560	2,3							
323	89	9,07	2490	2,5							
366	78	8,01	2410	2,6							
378	76	7,76 (1)	2350	2,3							
421	68	6,96	2290	2,5							
489	59	6	2200	2,7							
520	55	5,64 (1)	2170	2,8							
604	47	4,85	2080	3,2							
676	42	4,34	2020	3,4							
765	37	3,83	1950	3,8							
143	200	10,11	920	0,9	**iC 372 – HB3 112 MA 4 B12E**	2	46	52	48	54	126
153	187	9,47	1140	0,9							
182	158	7,97	1610	1							
217	132	6,67	1350	1,1			45	51	47	53	
256	112	5,67	1700	1,25							
287	100	5,06	1900	1,35							
336	85	4,32	2110	1,5							
358	80	4,05	2180	1,55							
425	67	3,41	2160	1,65							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 3 kW

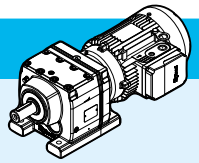
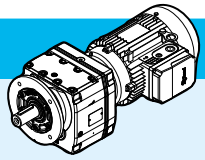
n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
290	99	10,11	2380	1,7	**iC 372 – HB3 100 LA 2 B12E**	2	35	41	37	43	126
310	93	9,47	2360	1,8							
367	78	7,97	2270	2							
439	65	6,67	2150	2,2							
517	55	5,67	2070	2,6							
579	49	5,06	2020	2,7							
678	42	4,32	1940	3							
724	40	4,05	1900	3,1							
859	33	3,41	1820	3,4							
259	111	5,6 (1)	455	0,9	**iC 272 – HB3 112 MA 4 B12E**	2	45	51	45	51	124
290	99	5 (1)	695	0,95							
340	84	4,27	970	1,05							
363	79	4 (1)	1070	1,1							
430	67	3,37	1280	1,2							
445	64	6,59	1290	1,65	**iC 272 – HB3 100 LA 2 B12E**	2	34	40	35	41	124
523	55	5,6 (1)	1320	1,8							
586	49	5 (1)	1290	1,95							
686	42	4,27	1250	2,1							
733	39	4 (1)	1240	2,2							
870	33	3,37	1190	2,4							

P_1 = 4 kW

12	3069	116,48	18300	1,05	**iC 973 – HB3 112 M 4 B30F**	3	162	171	178	187	138
14	2725	103,44	22900	1,2							
16	2436	92,48	24500	1,35							
17	2191	83,15	25700	1,5							
20	1901	72,17	26500	1,7							
22	1718	65,21	25800	1,85							
24	1579	59,92	25300	2							
27	1402	53,21	24600	2,3							
30	1253	47,58	23800	2,5							
34	1127	42,78	23200	2,8							
39	978	37,13	22300	3,2							
44	876	33,25	21600	3,4							
45	844	32,05	21400	3,4	**iC 972 – HB3 112 M 4 B30F**	2	158	167	174	183	138
53	716	27,19	20400	4							
58	659	25,03	20000	4,4							
65	589	22,37	19300	4,8							
72	531	20,14	18700	5,1							
23	1678	63,68 (1)	13700	1,05	**iC 873 – HB3 112 M 4 B25F**	3	112	121	120	129	136
24	1590	60,35 (1)	14300	1,1							
27	1391	52,82	15500	1,25							
30	1254	47,58	16300	1,35							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

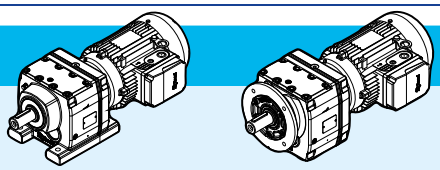
P_1 = 4 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
35	1100	41,74	17000	1,55	**iC 873 – HB3 112 M 4 B25F**	3	112	121	120	129	136
39	970	36,84 (1)	17500	1,75							
44	860	32,66 (1)	17400	1,95							
52	735	27,88	16700	2,2							
42	906	34,4 (1)	17600	1,85	**iC 872 – HB3 112 M 4 B25F**	2	110	119	118	127	136
46	827	31,4	17200	2							
52	734	27,84 (1)	16700	2,3							
62	617	23,4	15900	2,6							
67	567	21,51	15600	2,7							
76	503	19,1	15100	2,9							
85	450	17,08 (1)	14600	3,2							
94	405	15,35	14200	3,4							
109	351	13,33	13600	3,7							
122	314	11,93	13200	4							
39	970	36,83	7260	0,9	**iC 773 – HB3 112 M 4 B20F**	3	78	87	85	94	134
43	882	33,47	9400	0,95							
50	764	29	10500	1,1							
57	665	25,23	10700	1,2							
62	616	23,37	10500	1,35	**iC 772 – HB3 112 M 4 B20F**	2	77	86	84	93	134
68	565	21,43	10300	1,45							
77	495	18,8	10000	1,6							
81	469	17,82 (1)	9880	1,7							
93	411	15,6	9560	1,8							
103	370	14,05	9310	1,95							
118	325	12,33	9000	2,1							
133	287	10,88	8700	2,3							
150	254	9,64	8420	2,5			74	83	80	89	
169	226	8,59	8240	2,8							
187	204	7,74	8000	3							
214	179	6,79	7700	3,3							
242	158	5,99 (1)	7420	3,5							
273	140	5,31 (1)	7160	3,7							
73	524	19,89	7910	1,25	**iC 672 – HB3 112 M 4 B16F**	2	69	78	71	80	132
81	473	17,95	7750	1,35							
92	416	15,79	7550	1,45							
97	393	14,91	7460	1,5							
114	335	12,7	7190	1,6							
126	304	11,54	7030	1,7							
145	263	10	6790	1,8							
167	229	8,7 (1)	6550	1,95							
186	205	7,79	6390	1,85			67	76	70	79	
197	194	7,36 (1)	6290	1,95							
231	165	6,27	6020	2							
255	150	5,7	5860	2,1							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

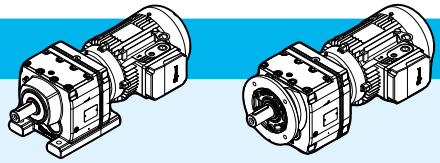
P_1 = 4 kW



n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
294	130	4,93	5630	2,2	**iC 672 – HB3 112 M 4 B16F**	2	67	76	70	79	132
338	113	4,29	5410	2,4							
78	490	18,6 (1)	3680	0,95	**iC 572 – HB3 112 M 4 B16F**	2	60	69	63	72	130
86	442	16,79	3820	1,05							
98	389	14,77 (1)	3790	1,2							
104	368	13,95 (1)	3770	1,25							
122	313	11,88	3700	1,45							
134	284	10,79	3650	1,55							
155	246	9,35	3560	1,65							
160	239	9,06	3570	1,6			58	67	62	71	
182	210	7,97	3480	1,75							
193	198	7,53	3440	1,8							
226	169	6,41	3330	2							
249	153	5,82	3260	2,1							
287	133	5,05	3160	2,3							
330	116	4,39	3050	2,4							
143	267	10,15	2070	0,95	**iC 472 – HB3 112 M 4 B16F**	2	55	64	56	65	128
160	239	9,07	2450	1							
181	211	8,01	2630	1,1			54	63	55	64	
208	183	6,96	2470	1							
242	158	6	2420	1,1							
257	149	5,64 (1)	2400	1,2							
299	128	4,85	2340	1,35							
334	114	4,34	2290	1,45							
378	101	3,83	2230	1,6							
181	211	16,22	2630	1,3	**iC 472 – HB3 112 M 2 B16F**	2	53	59	54	60	128
202	189	14,56	2590	1,4							
234	163	12,54	2520	1,55							
249	153	11,79	2500	1,6							
290	132	10,15	2430	1,75							
324	118	9,07	2370	1,85							
367	104	8,01	2310	1,95			52	58	53	59	
379	101	7,76 (1)	2230	1,75							
422	90	6,96	2180	1,85							
490	78	6	2110	2							
521	73	5,64 (1)	2080	2,1							
606	63	4,85	2010	2,4							
678	56	4,34	1950	2,6							
767	50	3,83	1890	2,9							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

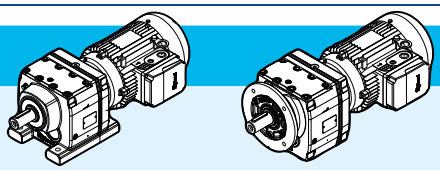
P_1 = 5,5 kW



n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
18	2971	83,15	20000	1,1	**iC 973 – HB3 132 S 4 B30G**	3	186	197	202	213	138
20	2579	72,17	22100	1,25							
23	2330	65,21	24600	1,4							
25	2141	59,92	24100	1,5							
28	1901	53,21	23500	1,7							
31	1700	47,58	22900	1,85							
34	1528	42,78	22400	2,1							
40	1327	37,13	21600	2,3							
44	1188	33,25	21000	2,5							
53	986	27,58	20000	2,8							
46	1145	32,05	20800	2,5	**iC 972 – HB3 132 S 4 B30G**	2	182	193	198	209	138
54	971	27,19	19900	3							
59	894	25,03	19500	3,3							
66	799	22,37	18900	3,5							
73	720	20,14	18300	3,8							
81	652	18,24	17800	4,1							
91	578	16,17	17200	4,4							
31	1700	47,58	15700	1	**iC 873 – HB3 132 S 4 B25G**	3	137	148	144	155	136
35	1492	41,74	17300	1,15							
40	1316	36,84 (1)	17100	1,3							
45	1167	32,66 (1)	16600	1,45							
53	996	27,88	16100	1,65							
53	995	27,84 (1)	16000	1,7	**iC 872 – HB3 132 S 4 B25G**	2	135	146	143	154	136
63	836	23,4	15400	1,9							
68	769	21,51	15100	2							
77	682	19,1	14600	2,2							
86	610	17,08 (1)	14200	2,3							
96	549	15,35	13800	2,5							
110	476	13,33	13300	2,7							
123	426	11,93	12900	2,9							
148	354	9,9 (1)	12200	3,3							
161	327	9,14 (1)	12100	3,7			127	138	135	146	
179	294	8,22	11700	3,9							
206	255	7,13	11200	4,2							
78	672	18,8	9320	1,15	**iC 772 – HB3 132 S 4 B20G**	2	100	111	106	117	134
82	637	17,82 (1)	9360	1,25							
94	557	15,6	9110	1,35							
105	502	14,05	8910	1,45							
119	440	12,33	8650	1,55							
135	389	10,88	8390	1,7							
152	345	9,64	8150	1,85			96	107	103	114	
171	307	8,59	8030	2,1							
190	277	7,74	7810	2,2							
216	243	6,79	7530	2,4							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

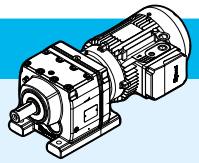
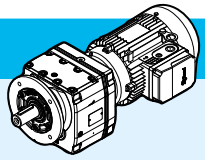
P_1 = 5,5 kW



n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
245	214	5,99 (1)	7270	2,5	**iC 772 – HB3 132 S 4 B20G**	2	96	107	103	114	134
277	190	5,31 (1)	7030	2,7							
93	564	15,79	6720	1,05	**iC 672 – HB3 132 S 4 B16G**	2	92	103	95	106	132
99	533	14,91	6980	1,1							
116	454	12,7	6790	1,2							
127	412	11,54	6660	1,25							
147	357	10	6470	1,35							
169	311	8,7 (1)	6280	1,4							
189	279	7,79	6150	1,35			90	101	93	104	
200	263	7,36 (1)	6070	1,4							
235	224	6,27	5830	1,45							
258	203	5,7	5690	1,5							
298	176	4,93	5480	1,65							
342	153	4,29	5280	1,75							
340	154	8,7 (1)	5280	2,9	**iC 672 – HB3 132 S 2 B16G**	2	87	98	90	101	132
380	138	7,79	5140	2,7			85	96	88	99	
402	131	7,36 (1)	5060	2,8							
472	111	6,27	4830	3							
520	101	5,7	4700	3,1							
600	88	4,93	4510	3,3							
689	76	4,29	4330	3,5							
100	528	14,77 (1)	1860	0,85	**iC 572 – HB3 132 S 4 B16G**	2	84	95	87	98	130
105	498	13,95 (1)	2200	0,9							
124	424	11,88	3000	1,05							
136	386	10,79	3270	1,15							
157	334	9,35	3240	1,25							
184	285	7,97	3210	1,3			82	93	85	96	
195	269	7,53	3190	1,3							
229	229	6,41	3110	1,45							
252	208	5,82	3060	1,55							
291	180	5,05	2980	1,7							
335	157	4,39	2900	1,8							
317	166	9,35	2920	2,2	**iC 572 – HB3 132 S 2 B16G**	2	79	90	82	93	130
371	141	7,97	2840	2,5			77	88	80	91	
393	134	7,53	2800	2,6							
462	114	6,41	2700	2,9							
508	103	5,82	2640	3,1							
587	90	5,05	2550	3,4							
674	78	4,39	2460	3,6							
303	173	4,85	1920	1	**iC 472 – HB3 132 S 4 B16G**	2	78	89	79	90	128
339	155	4,34	2110	1,05							
384	137	3,83	2070	1,15							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 5,5 kW

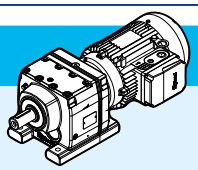
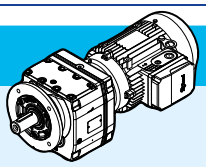
n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
236	223	12,54	1780	1,1	**iC 472 – HB3 132 S 2 B16G**	2	73	84	74	85	128
251	209	11,79	1970	1,15							
292	180	10,15	2250	1,3							
326	161	9,07	2210	1,35							
369	142	8,01	2170	1,45							
494	106	6	1990	1,5							
525	100	5,64 (1)	1970	1,55							
610	86	4,85	1910	1,75							
683	77	4,34	1860	1,9							
773	68	3,83	1810	2,1							

P_1 = 7,5 kW

24	2940	59,92	21500	1,1	**iC 973 – HB3 132 M 4 B30G**	3	194	205	210	221	138
27	2611	53,21	22100	1,2							
31	2334	47,58	21600	1,35							
34	2099	42,78	21200	1,5							
39	1821	37,13	20600	1,7							
44	1631	33,25	20100	1,8							
53	1353	27,58	19200	2,1							
46	1572	32,05	19900	1,85	**iC 972 – HB3 132 M 4 B30G**	2	190	201	206	217	138
54	1334	27,19	19200	2,2							
58	1228	25,03	18800	2,4							
65	1098	22,37	18300	2,6							
72	988	20,14	17800	2,8							
80	895	18,24	17300	3							
40	1807	36,84 (1)	14700	0,95	**iC 873 – HB3 132 M 4 B25G**	3	145	156	152	163	136
45	1602	32,66 (1)	15600	1,05							
52	1368	27,88	15200	1,2							
52	1366	27,84 (1)	15200	1,25	**iC 872 – HB3 132 M 4 B25G**	2	143	154	151	162	136
62	1148	23,4	14600	1,4							
68	1055	21,51	14400	1,45							
76	937	19,1	14000	1,55							
85	838	17,08 (1)	13700	1,7							
95	753	15,35	12600	1,8							
110	654	13,33	12900	2							
122	585	11,93	12500	2,1							
147	486	9,9 (1)	11900	2,4			135	146	143	154	
160	449	9,14 (1)	11800	2,7							
178	403	8,22	11500	2,9							
205	350	7,13	11000	3,1							
229	313	6,39	10700	3,3							
275	260	5,3 (1)	10100	3,5							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

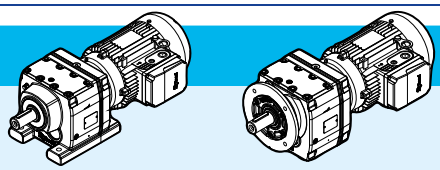
P_1 = 7,5 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
78	922	18,8	5520	0,85	**iC 772 – HB3 132 M 4 B20G**	2	108	119	114	125	134
82	874	17,82 (1)	5910	0,9							
94	765	15,6	6760	0,95							
104	689	14,05	7300	1,05							
118	605	12,33	7850	1,15							
134	534	10,88	7960	1,25							
151	473	9,64	7770	1,35			104	115	111	122	
170	422	8,59	7690	1,5							
189	380	7,74	7540	1,6							
215	333	6,79	7300	1,75							
244	294	5,99 (1)	7060	1,85							
275	261	5,31 (1)	6840	1,95							
115	623	12,7	4420	0,85	**iC 672 – HB3 132 M 4 B16G**	2	100	111	103	114	132
127	566	11,54	5010	0,9							
146	490	10	5740	0,95							
168	427	8,7 (1)	5900	1,05							
187	382	7,79	5600	1			98	109	101	112	
198	361	7,36 (1)	5760	1,05							
233	307	6,27	5570	1,1							
256	279	5,7	5450	1,1							
296	242	4,93	5270	1,2							
340	211	4,29	5100	1,3							
183	391	7,97	1120	0,95	**iC 572 – HB3 132 M 4 B16G**	2	90	101	93	104	130
194	369	7,53	1410	0,95							
228	314	6,41	2120	1,05							
251	286	5,82	2470	1,15							
289	248	5,05	2750	1,25							
333	215	4,39	2700	1,3							
200	357	14,77 (1)	2620	1,2	**iC 572 – HB3 132 SB 2 B16G**	2	87	98	90	101	
212	338	13,95 (1)	2800	1,25							
249	287	11,88	2770	1,4							
274	261	10,79	2750	1,5							
317	226	9,35	2700	1,65							
371	193	7,97	2660	1,85			86	97	89	100	130
393	182	7,53	2630	1,9							
462	155	6,41	2560	2,2							
508	141	5,82	2510	2,3							
587	122	5,05	2440	2,5							
674	106	4,39	2360	2,6							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 9,2 kW



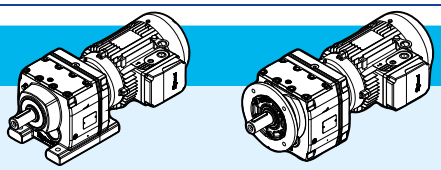
n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
27	3202	53,21	10800	1	**iC 973 – HB3 132 MB 4 B30H**	3	196	208	212	224	138
31	2863	47,58	20600	1,1							
34	2574	42,78	20200	1,25							
39	2234	37,13	19800	1,4							
44	2001	33,25	19300	1,5							
53	1660	27,58	18600	1,7							
58	1506	25,03	18200	1,95	**iC 972 – HB3 132 MB 4 B30H**	2	192	204	208	220	138
65	1346	22,37	17800	2,1							
72	1212	20,14	17300	2,3							
80	1098	18,24	16900	2,4							
90	973	16,17	16400	2,6							
100	880	14,62	16000	2,8							
118	746	12,39	15300	3,1							
68	1294	21,51	13800	1,2	**iC 872 – HB3 132 MB 4 B25H**	2	145	157	153	165	136
76	1149	19,1	13500	1,3							
85	1028	17,08 (1)	13200	1,4							
95	924	15,35	12900	1,5							
110	802	13,33	12500	1,65							
122	718	11,93	12200	1,75							
147	596	9,9 (1)	11600	2							
160	550	9,14 (1)	11600	2,2			138	150	146	158	
178	495	8,22	11300	2,4							
205	429	7,13	10900	2,5							
229	384	6,39	10500	2,7							
104	846	14,05	4880	0,85	**iC 772 – HB3 132 MB 4 B20H**	2	110	122	117	129	134
118	742	12,33	5730	0,95							
134	655	10,88	6380	1							
151	580	9,64	6880	1,1			107	119	113	125	
189	466	7,74	6370	1,3							
215	409	6,79	6770	1,45							
244	361	5,99 (1)	6890	1,5							
275	320	5,31 (1)	6690	1,6							

P_1 = 11 kW

34	3057	42,78	17800	1,05	**iC 973 – HB3 160 M 4 B30H**	3	144	-	160	-	138
40	2653	37,13	18900	1,15							
44	2376	33,25	18600	1,25							
53	1971	27,58	18000	1,4							
59	1789	25,03	17600	1,65	**iC 972 – HB3 160 M 4 B30H**	2	140	-	156	-	138
66	1599	22,37	17200	1,75							
73	1439	20,14	16900	1,9							
81	1303	18,24	16500	2							
91	1156	16,17	16000	2,2							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 11 kW



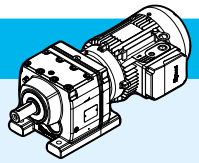
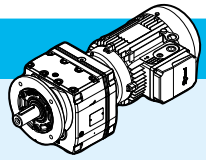
n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
101	1045	14,62	15600	2,4	**iC 972 – HB3 160 M 4 B30H**	2	140	-	156	-	138
119	886	12,39	15000	2,6							
136	774	10,83	14500	2,9							
158	664	9,29	14200	3,3			128	-	144	-	
175	600	8,39	13800	3,5							
207	508	7,12	13100	3,9							
237	444	6,21	12600	4,3							
68	1537	21,51	13200	1	**iC 872 – HB3 160 M 4 B25H**	2	91	-	99	-	136
77	1365	19,1	13000	1,1							
86	1220	17,08 (1)	12700	1,15							
96	1097	15,35	12500	1,25							
110	952	13,33	12100	1,35							
123	853	11,93	11800	1,45							
148	707	9,9 (1)	11300	1,65							
161	653	9,14 (1)	11400	1,85			83	-	91	-	
179	587	8,22	11100	2							
206	510	7,13	10700	2,1							
230	457	6,39	10400	2,2							
277	379	5,3 (1)	9850	2,4							
135	777	10,88	4400	0,85	**iC 772 – HB3 160 M 4 B20H**	2	54	-	61	-	134
152	689	9,64	5130	0,9			51	-	58	-	
190	553	7,74	4740	1,1							
216	485	6,79	5340	1,2							
245	428	5,99 (1)	5800	1,25							
277	380	5,31 (1)	6140	1,35							

P_1 = 15 kW

53	2688	27.58	16500	1.05	**iC 973 – HB3 160 L 4 B30H**	3	144	-	160	-	138
59	2439	25,03	16300	1,2	**iC 972 – HB3 160 L 4 B30H**	2	140	-	156	-	138
66	2180	22,37	16100	1,3							
73	1963	20,14	15800	1,4							
81	1777	18,24	15500	1,5							
91	1576	16,17	15200	1,6							
101	1425	14,62	14900	1,75							
119	1208	12,39	14400	1,95							
136	1055	10,83	13900	2,1							
158	905	9,29	13800	2,4			128	-	144	-	
175	818	8,39	13400	2,5							
207	693	7,12	12800	2,9							
237	606	6,21	12300	3,1							
86	1664	17,08 (1)	11600	0,85	**iC 872 – HB3 160 L 4 B25H**	2	91	-	99	-	136
96	1496	15,35	11500	0,9							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 15 kW

n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
110	1299	13,33	11300	1	**iC 872 – HB3 160 L 4 B25H**	2	91	-	99	-	136
123	1163	11,93	11100	1,1							
148	965	9,9 (1)	10700	1,25							
161	891	9,14 (1)	10900	1,35			83	-	91	-	
179	801	8,22	10700	1,45							
206	695	7,13	10300	1,55							
230	623	6,39	10000	1,65							
277	516	5.3 (1)	9570	1.75							

P_1 = 18,5 kW

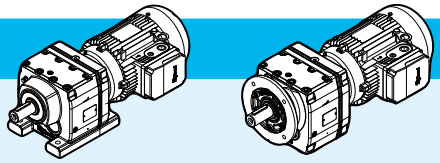
73	2429	20,14	14900	1,1	**iC 972 – HB3 180 M 4 B30L**	2	140	-	156	-	138
80	2200	18,24	14700	1,2							
91	1951	16,17	14400	1,3							
100	1764	14,62	14200	1,4							
118	1495	12,39	13800	1,55							
135	1306	10,83	13400	1,7							
158	1120	9,29	13400	1,95			128	-	144	-	
175	1012	8,39	13100	2,1							
206	858	7,12	12500	2,4							
236	749	6,21	12100	2,5							
282	627	5,2	11500	2,9							
326	543	4,5 (1)	11100	3							
110	1607	13,33	10500	0,8	**iC 872 – HB3 180 M 4 B25L**	2	91	-	99	-	136
123	1439	11,93	10400	0,85							
148	1194	9,9 (1)	10200	1							
160	1103	9,14 (1)	10500	1,1			83	-	91	-	
178	991	8,22	10300	1,2							
205	860	7,13	10000	1,25							
229	770	6,39	9750	1,35							
276	639	5,3 (1)	9330	1,45							

P_1 = 22 kW

73	2879	20,14	14000	0,95	**iC 972 – HB3 180 L 4 B30L**	2	140	-	156	-	138
81	2607	18,24	13900	1							
91	2312	16,17	13700	1,1							
101	2090	14,62	13500	1,2							
119	1772	12,39	13200	1,3							
136	1547	10,83	12900	1,45							
158	1327	9,29	13100	1,65			128	-	144	-	
175	1200	8,39	12800	1,75							
207	1017	7,12	12300	2							
237	888	6,21	11900	2,1							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

P_1 = 22 kW



n_2 min^{-1}	M_2 N m	i	F_{r2} N	fs			kg con piedi HB	kg con piedi HBZ	kg con flangia HB	kg con flangia HBZ	p.
283	743	5,2	11300	2,4	**iC 972 – HB3 180 L 4 B30L**	2	128	-	144	-	138
327	643	4,5 (1)	10900	2,5							
148	1415	9,9 (1)	9630	0,85	**iC 872 – HB3 180 L 4 B25L**	2	91	-	99	-	136
161	1307	9,14 (1)	10100	0,95			83	-	91	-	
179	1175	8,22	9940	1							
206	1020	7,13	9680	1,05							
230	913	6,39	9470	1,1							
277	758	5,3 (1)	9100	1,2							

P_1 = 30 kW

101	2850	14,62	12000	0,85	**iC 972 – HB3 200 L 4 B30M**	2	146	-	162	-	138
119	2416	12,39	11900	0,95							
136	2110	10,83	11800	1,05							
158	1810	9,29	12300	1,2			134	-	150	-	
175	1636	8,39	12000	1,25							
207	1387	7,12	11700	1,45							
237	1211	6,21	11300	1,55							
283	1013	5,2	10900	1,75							
327	877	4,5 (1)	10500	1,85							

(1) Rapporto di trasmissione *i* finito

pagina lasciata intenzionalmente vuota

10

Disegni dimensionali

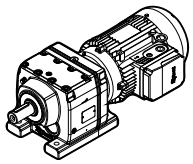
Indice di sezione

10.1	iC 272 / iC 273	124
10.2	iC 372 / iC 373	126
10.3	iC 472 / iC 473	128
10.4	iC 572 / iC 573	130
10.5	iC 672 / iC 673	132
10.6	iC 772 / iC 773	134
10.7	iC 872 / iC 873	136
10.8	iC 972 / iC 973	138

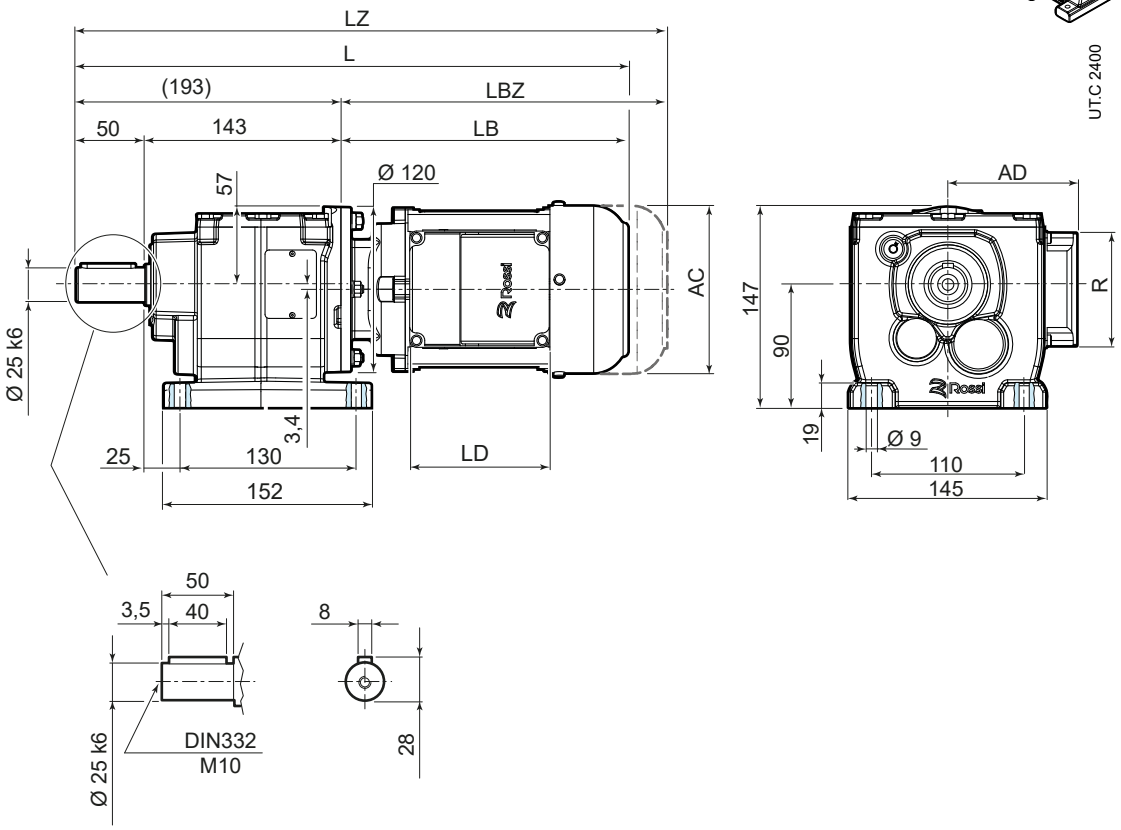
Disegni dimensionali 10

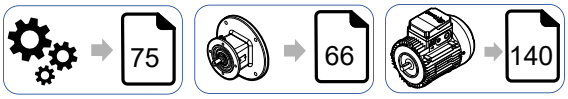
10.1

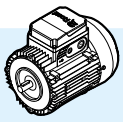
iC 272 / iC 273 PE



UT.C 2400

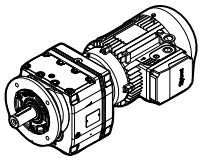


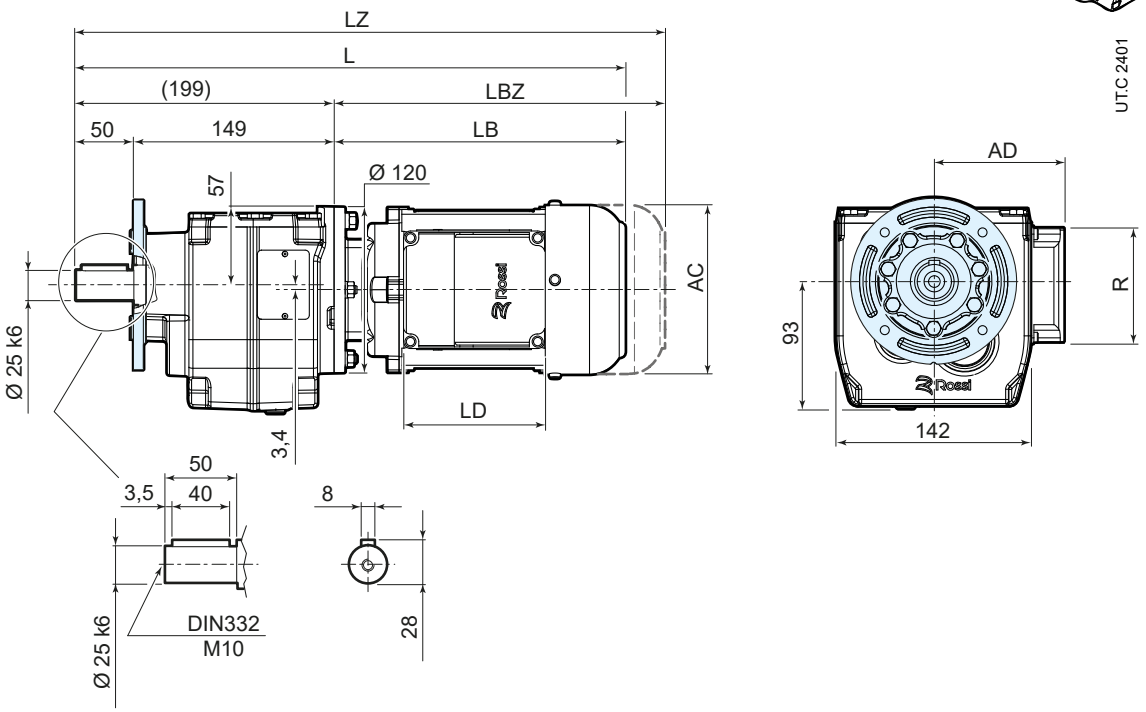




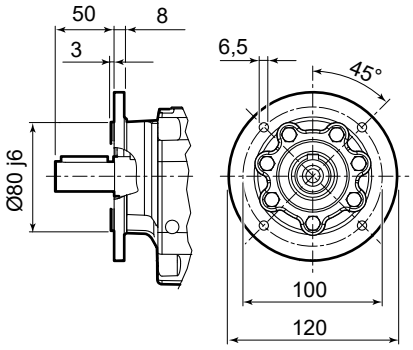
	63	71	80	90S	90L	100	112MA
AC	123	138	156	176	176	194	218
AD	95	112	121	141	141	151	163
LB	211	237	266	290	320	351	389
LBZ	266	299	335	369	399	446	488
L	404	430	459	483	513	544	582
LZ	459	492	528	562	592	639	681
LD	103	103	103	136	136	136	136
R	86	86	86	106	106	106	106

iC 272 / iC 273 FE

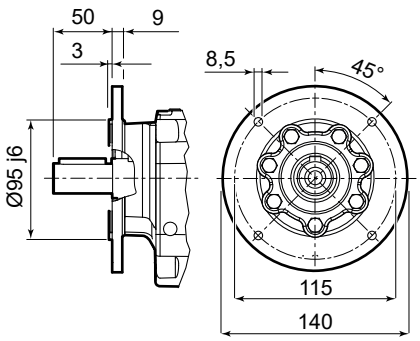




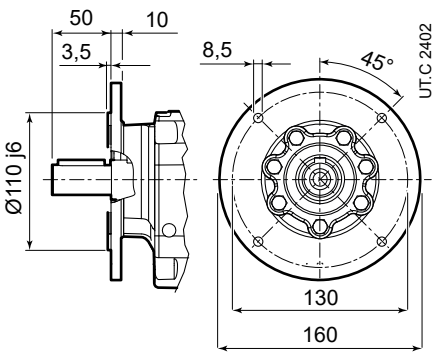
F212 Ø 120



F214 Ø 140



F216 Ø 160

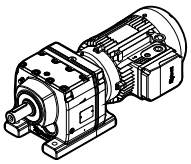


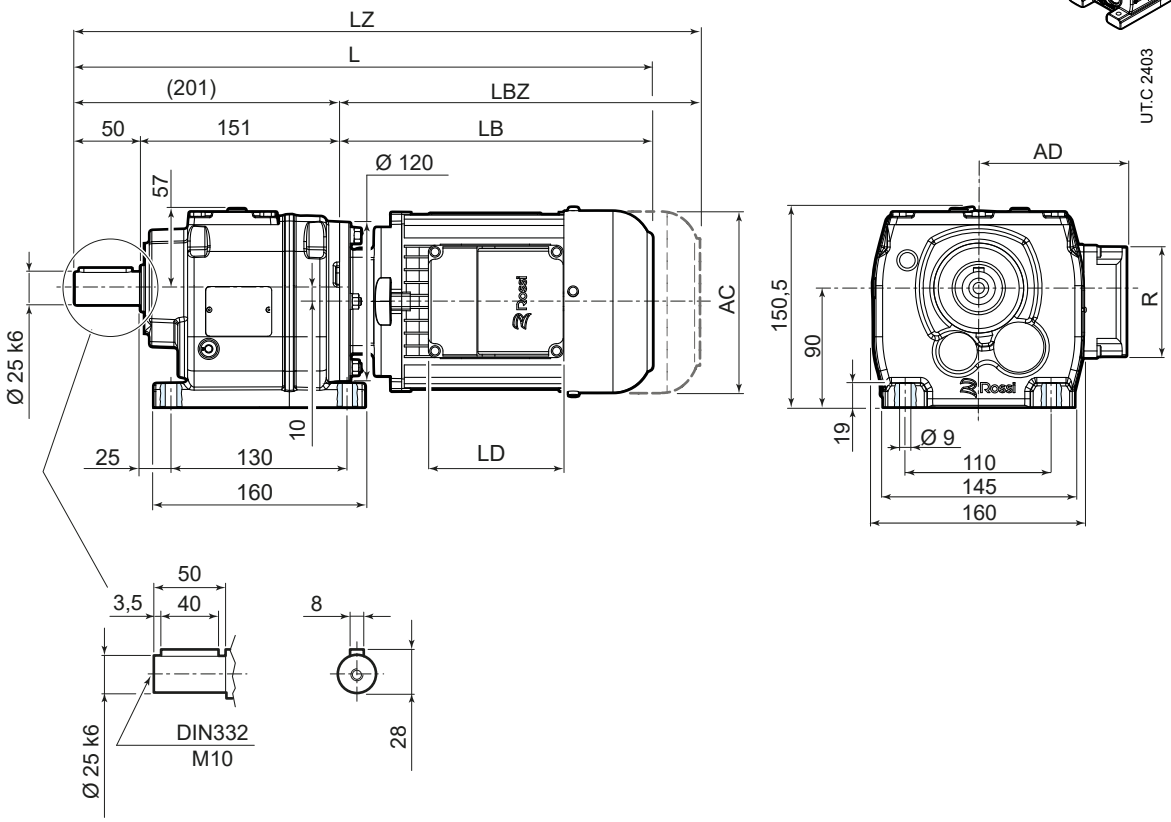
75 66 140

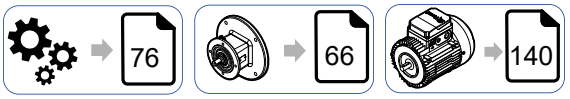
	63	71	80	90S	90L	100	112MA
AC	123	138	156	176	176	194	218
AD	95	112	121	141	141	151	163
LB	211	237	266	290	320	351	389
LBZ	266	299	335	369	399	446	488
L	410	436	465	489	519	550	588
LZ	465	498	534	568	598	645	687
LD	103	103	103	136	136	136	136
R	86	86	86	106	106	106	106

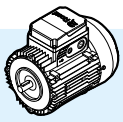
10.2

iC 372 / iC 373 PE



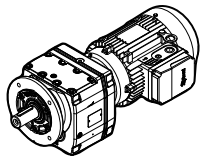


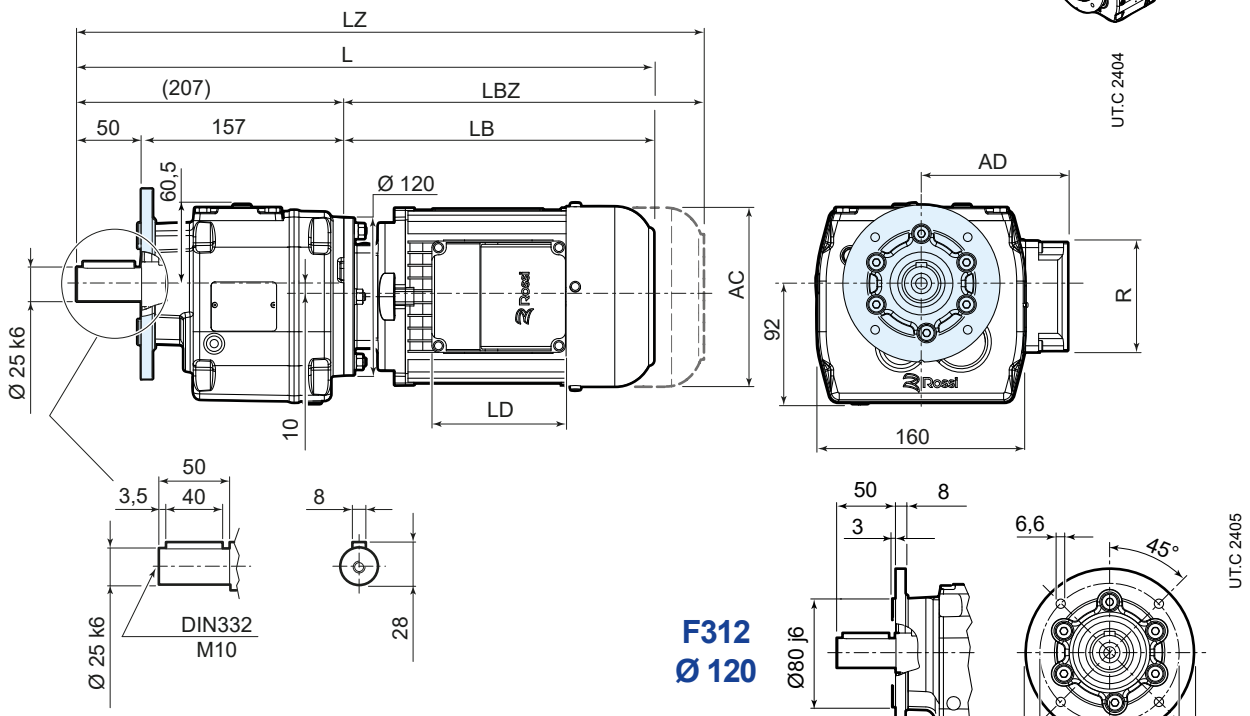




	63	71	80	90S	90L	100	112MA
AC	123	138	156	176	176	194	218
AD	95	112	121	141	141	151	163
LB	211	237	266	290	320	351	389
LBZ	266	299	335	369	399	446	488
L	412	438	467	491	521	552	590
LZ	467	500	536	570	600	647	689
LD	103	103	103	136	136	136	136
R	86	86	86	106	106	106	106

iC 372 / iC 373 FE



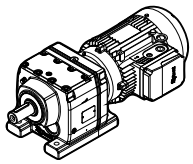


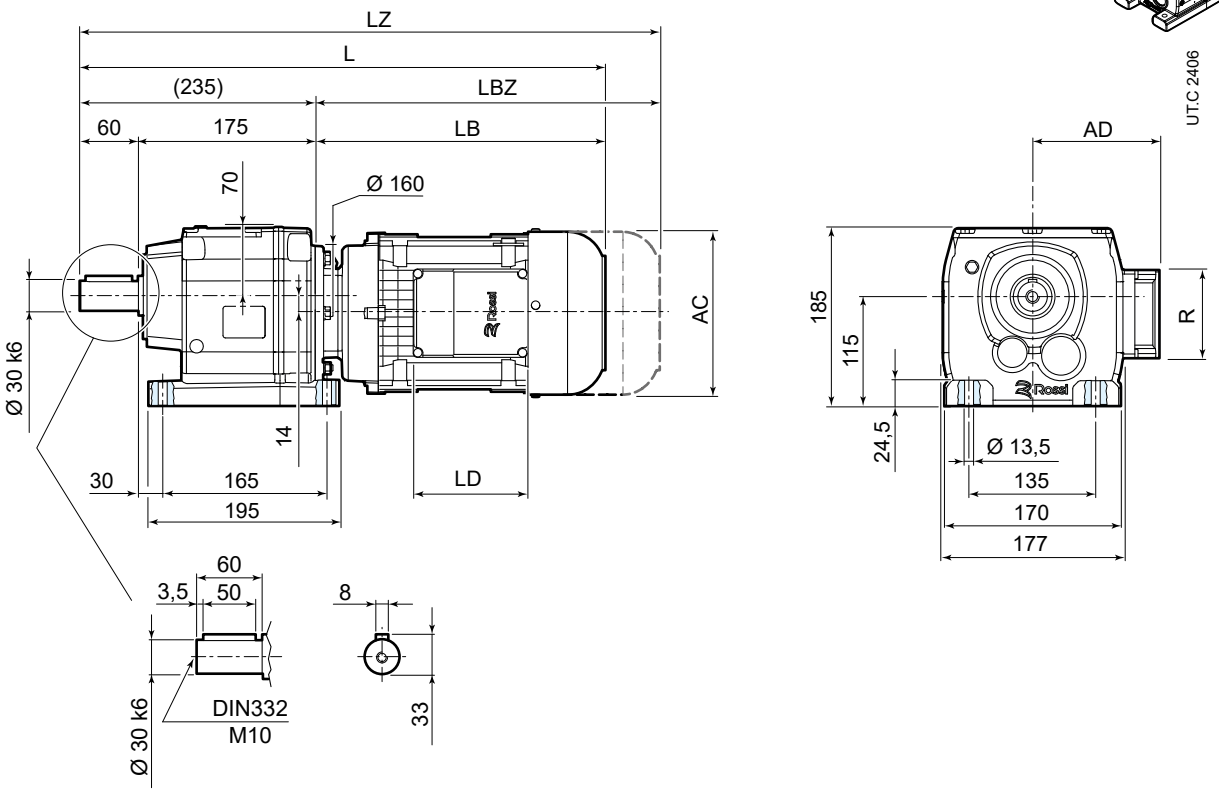
76 66 140

	63	71	80	90S	90L	100	112MA
AC	123	138	156	176	176	194	218
AD	95	112	121	141	141	151	163
LB	211	237	266	290	320	351	389
LBZ	266	299	335	369	399	446	488
L	418	444	473	497	527	558	596
LZ	473	506	542	576	606	653	695
LD	103	103	103	136	136	136	136
R	86	86	86	106	106	106	106

10.3

iC 472 / iC 473 PE

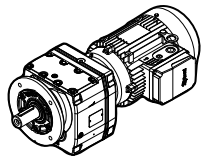


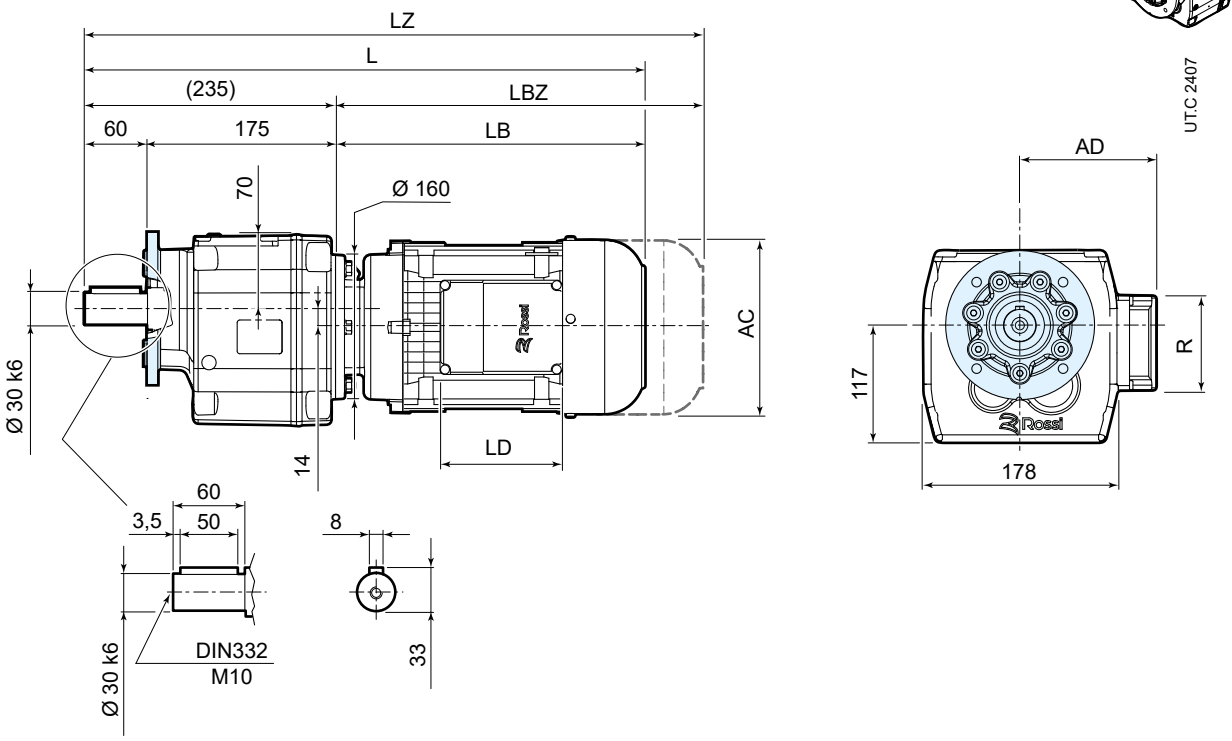


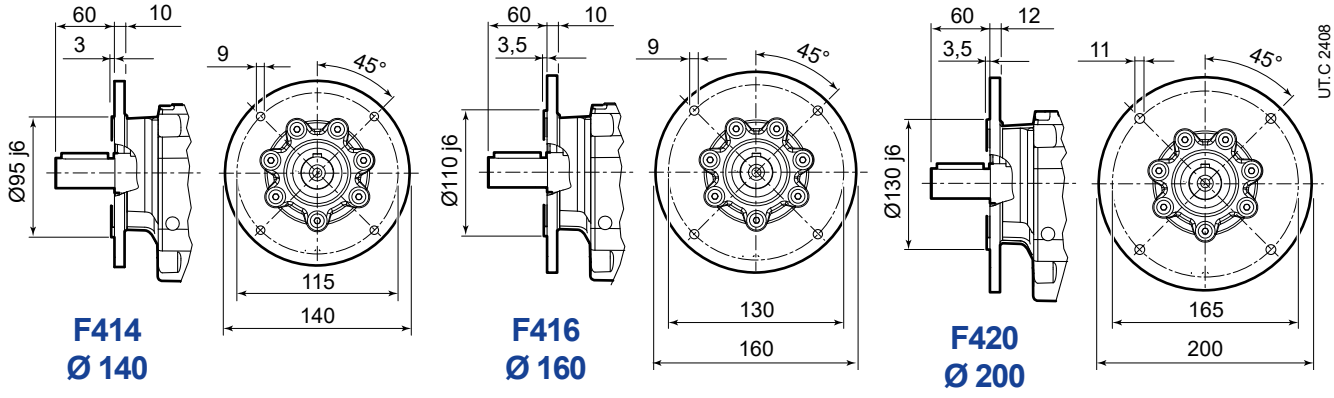
77 66 140

	63	71	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M
AC	123	138	156	176	176	194	218	218	257
AD	95	112	121	141	141	151	163	163	194
LB	205	231	260	283	313	345	383	383	439
LBZ	260	293	329	362	392	440	482	482	547
L	440	466	495	518	548	580	618	618	674
LZ	495	528	564	597	627	675	717	717	782
LD	103	103	103	136	136	136	136	136	190
R	86	86	86	106	106	106	106	106	148

iC 472 / iC 473 FE





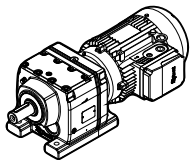


77 66 140

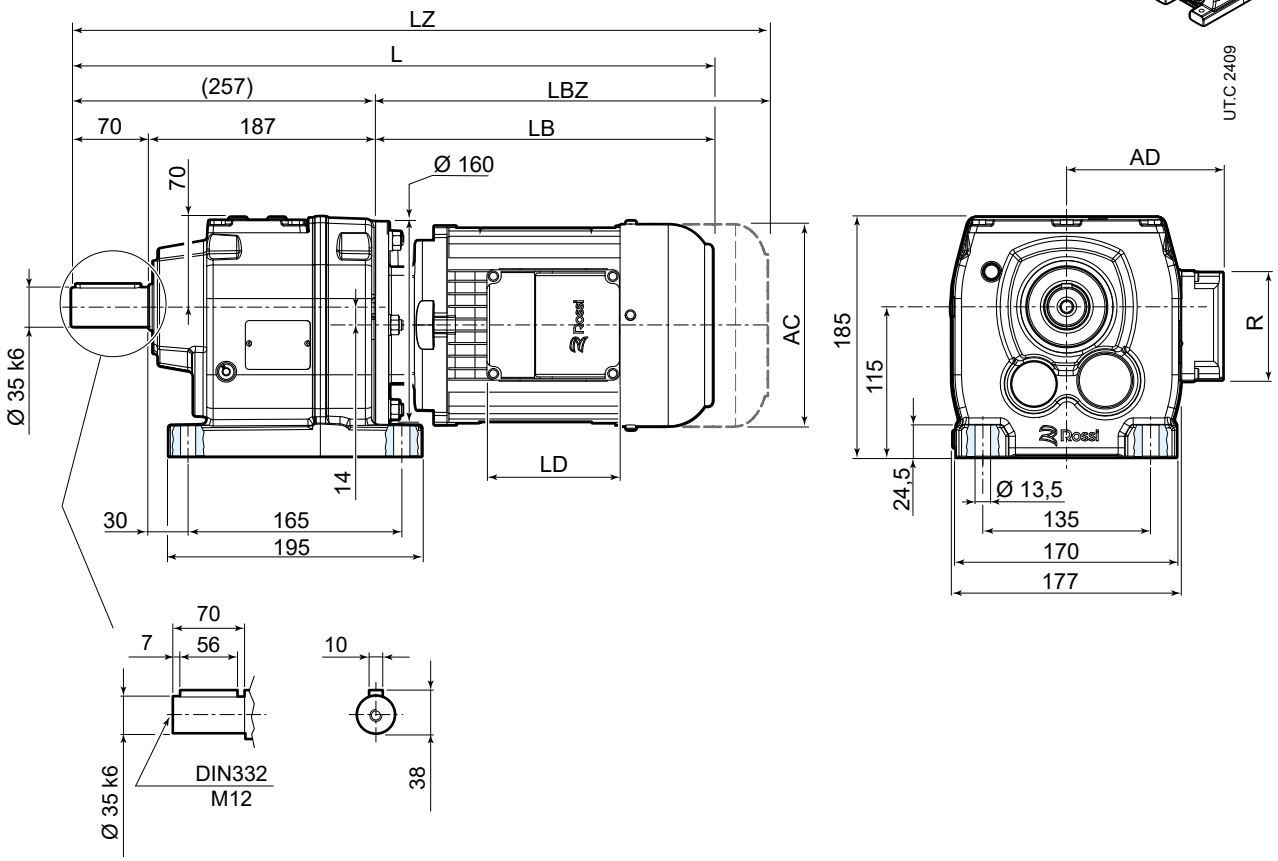
	63	71	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M
AC	123	138	156	176	176	194	218	218	257
AD	95	112	121	141	141	151	163	163	194
LB	205	231	260	283	313	345	383	383	439
LBZ	260	293	329	362	392	440	482	482	547
L	440	466	495	518	548	580	618	618	674
LZ	495	528	564	597	627	675	717	717	782
LD	103	103	103	136	136	136	136	136	190
R	86	86	86	106	106	106	106	106	148

10.4

iC 572 / iC 573 PE



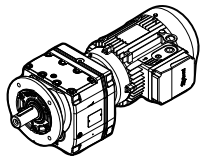
UT.C 2409

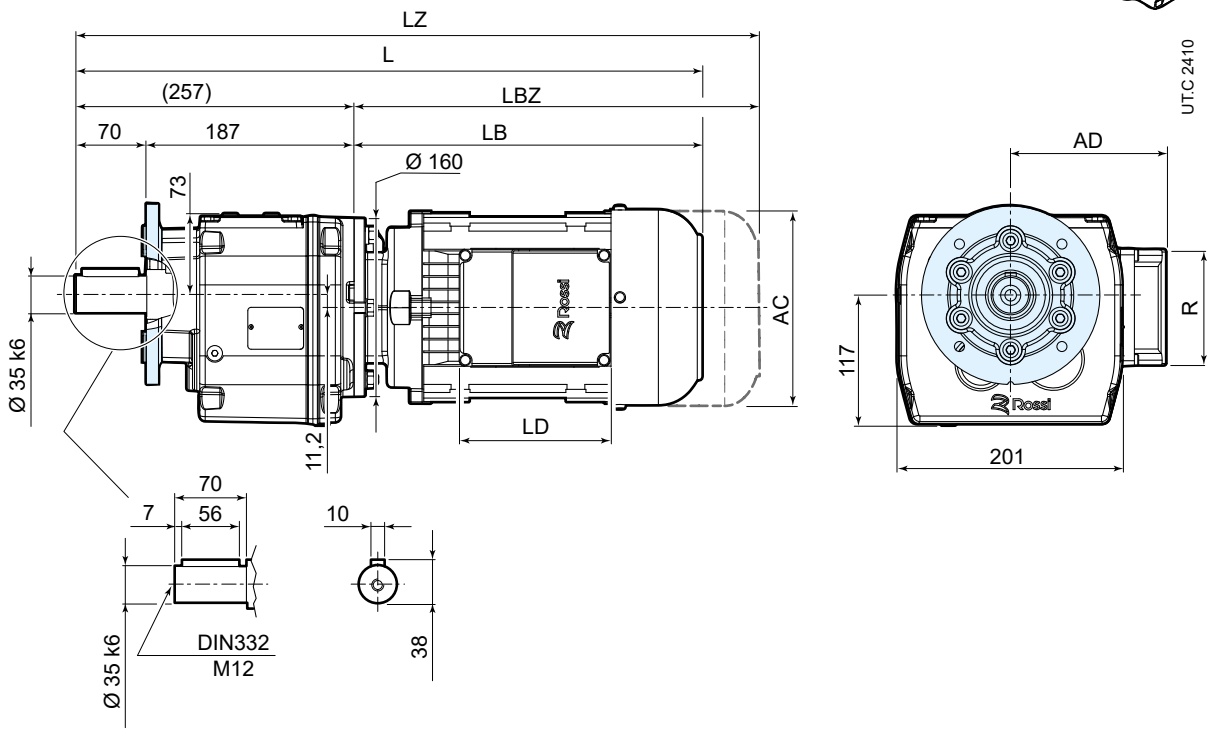


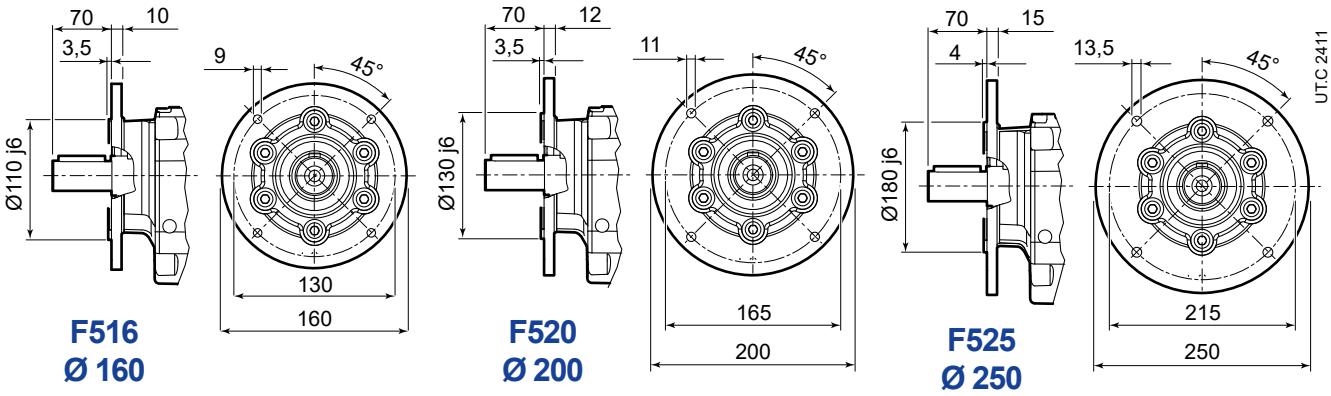
78 66 140

	63	71	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M
AC	123	138	156	176	176	194	218	218	257
AD	95	112	121	141	141	151	163	163	194
LB	205	231	260	283	313	345	383	383	439
LBZ	260	293	329	362	392	440	482	482	547
L	462	488	517	540	570	602	640	640	696
LZ	517	550	586	619	649	697	739	739	804
LD	103	103	103	136	136	136	136	136	190
R	86	86	86	106	106	106	106	106	148

iC 572 / iC 573 FE





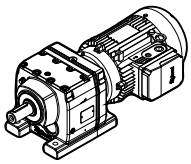


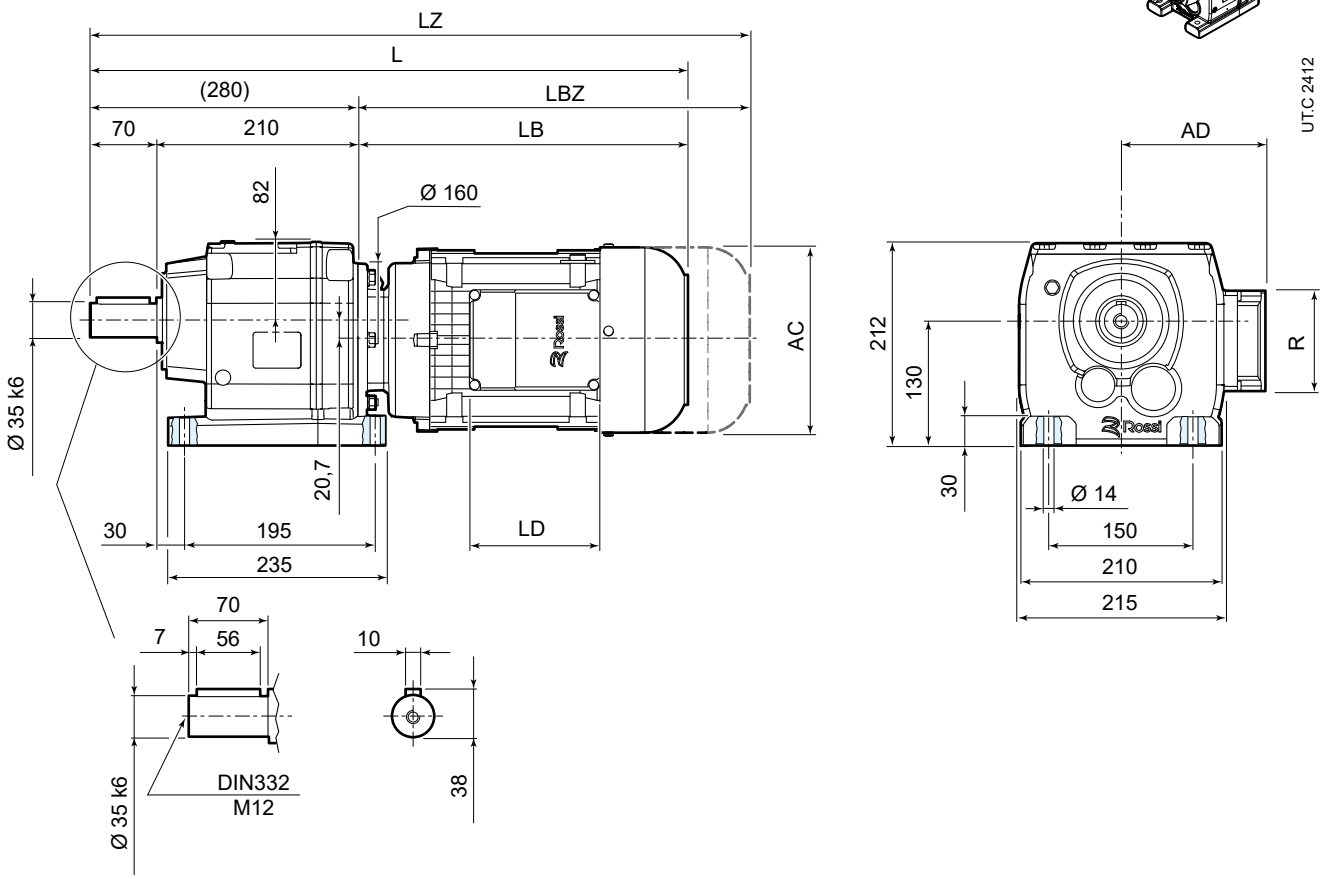
78 66 140

	63	71	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M
AC	123	138	156	176	176	194	218	218	257
AD	95	112	121	141	141	151	163	163	194
LB	205	231	260	283	313	345	383	383	439
LBZ	260	293	329	362	392	440	482	482	547
L	462	488	517	540	570	602	640	640	696
LZ	517	550	586	619	649	697	739	739	804
LD	103	103	103	136	136	136	136	136	190
R	86	86	86	106	106	106	106	106	148

10.5

iC 672 / iC 673 PE

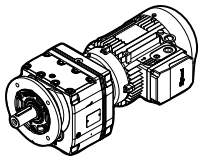


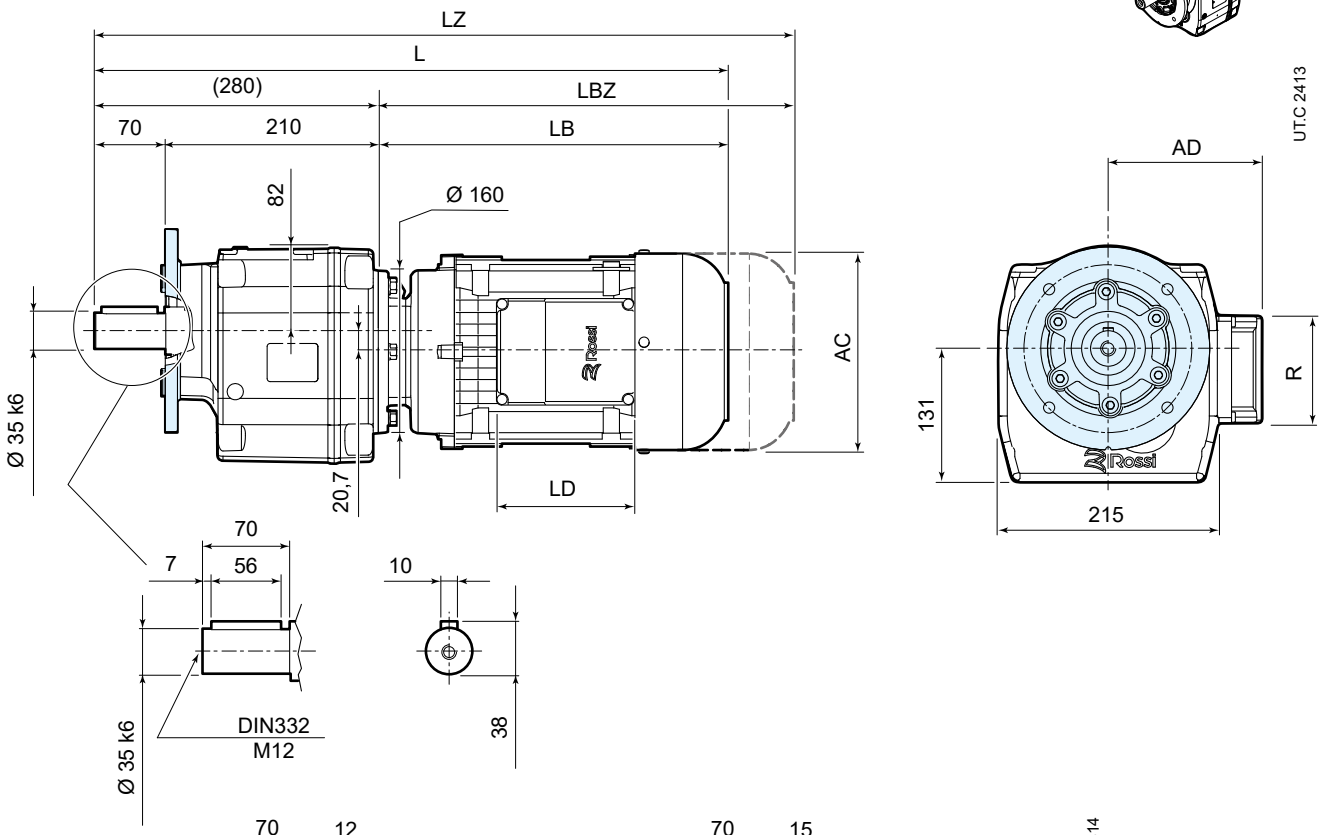


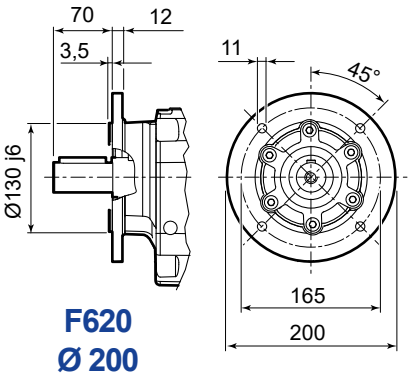
79 66 140

	63	71	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M
AC	123	138	156	176	176	194	218	218	257
AD	95	112	121	141	141	151	163	163	194
LB	205	231	260	283	313	345	383	383	439
LBZ	260	293	329	362	392	440	482	482	547
L	485	511	540	563	593	625	663	663	719
LZ	540	573	609	642	672	720	762	762	827
LD	103	103	103	136	136	136	136	136	190
R	86	86	86	106	106	106	106	106	148

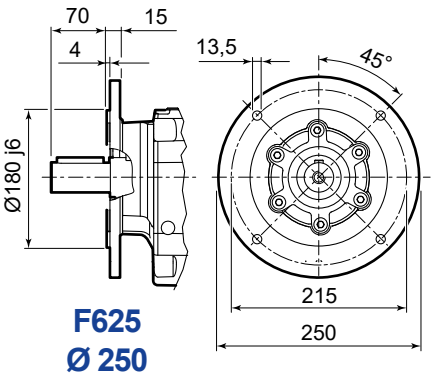
iC 672 / iC 673 FE







F620
Ø 200



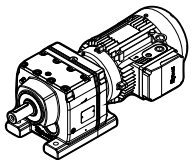
F625
Ø 250

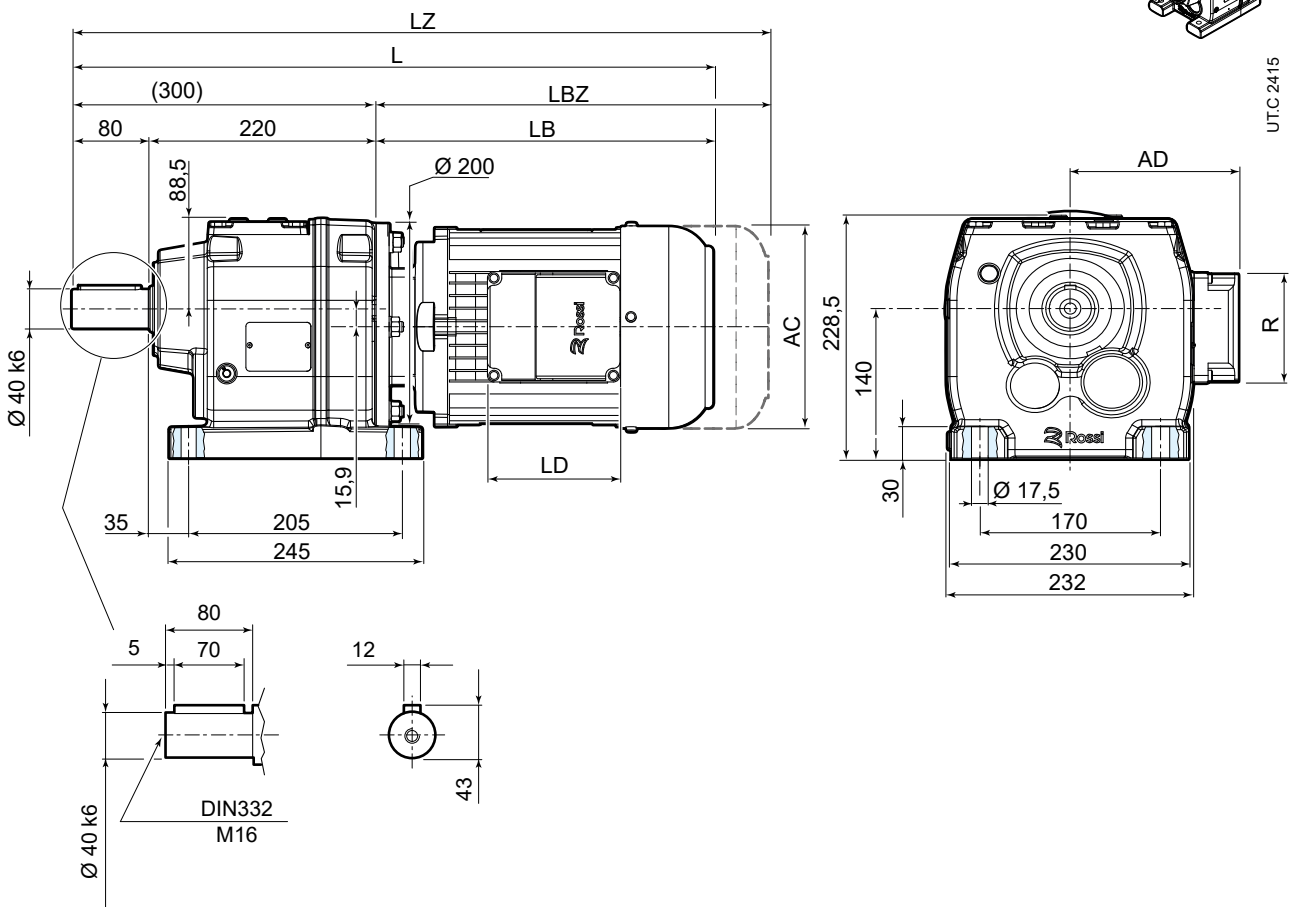
79 66 140

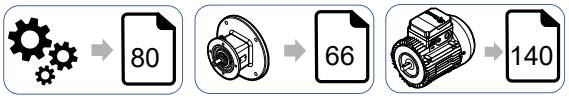
	63	71	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M
AC	123	138	156	176	176	194	218	218	257
AD	95	112	121	141	141	151	163	163	194
LB	205	231	260	283	313	345	383	383	439
LBZ	260	293	329	362	392	440	482	482	547
L	485	511	540	563	593	625	663	663	719
LZ	540	573	609	642	672	720	762	762	827
LD	103	103	103	136	136	136	136	136	190
R	86	86	86	106	106	106	106	106	148

10.6

iC 772 / iC 773 PE

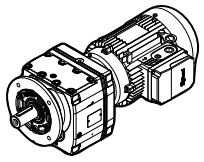


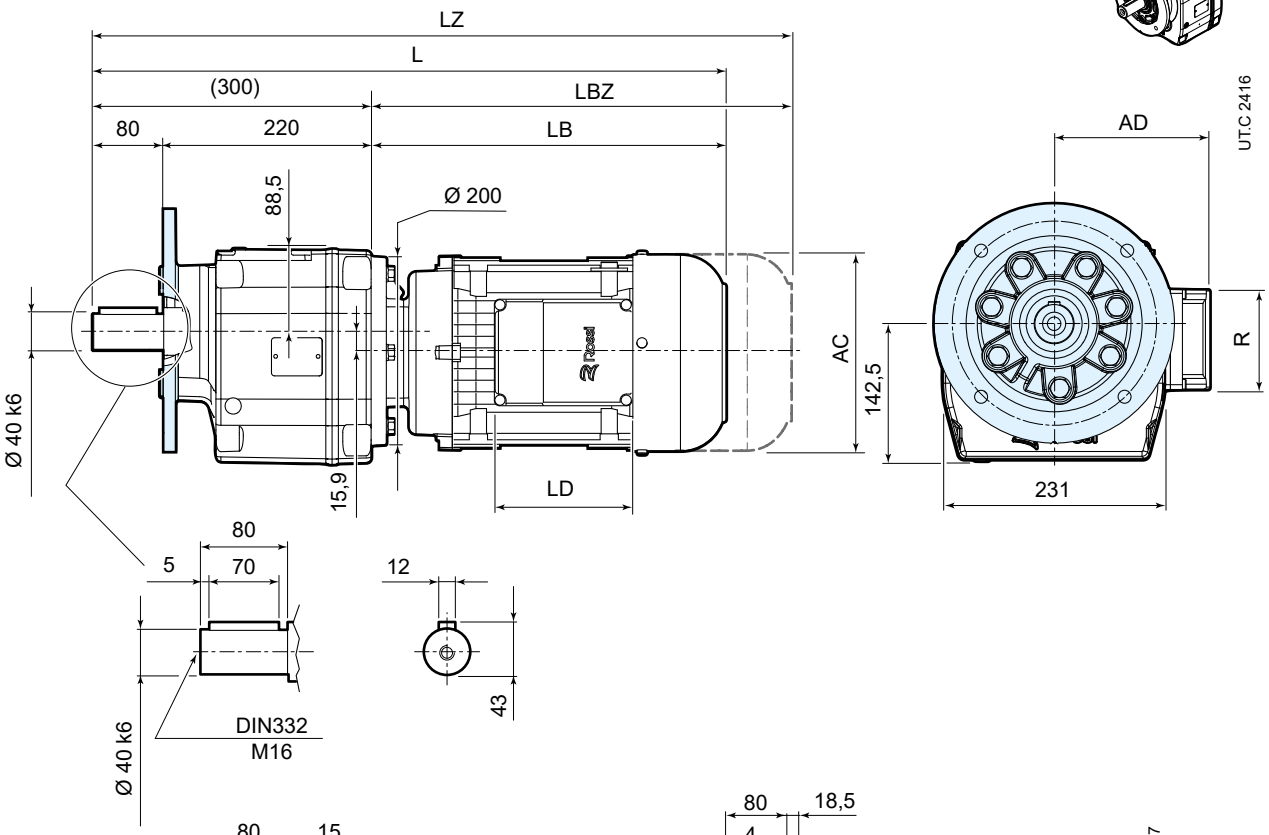


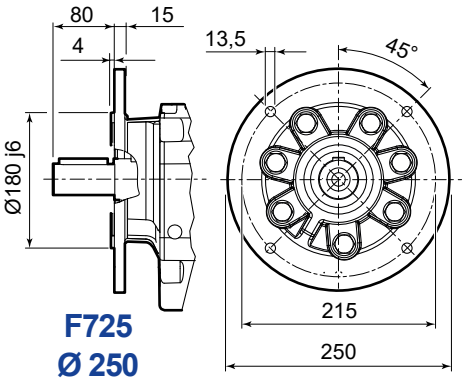


	63	71	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M	132MB
AC	123	138	156	176	176	194	218	218	257	257
AD	95	112	121	141	141	151	163	163	194	194
LB	199	225	254	276	306	339	377	377	433	493
LBZ	254	287	323	355	385	434	476	476	541	601
L	499	525	554	576	606	639	677	677	733	793
LZ	554	587	623	655	685	734	776	776	841	901
LD	103	103	103	136	136	136	136	136	190	190
R	86	86	86	106	106	106	106	106	148	148

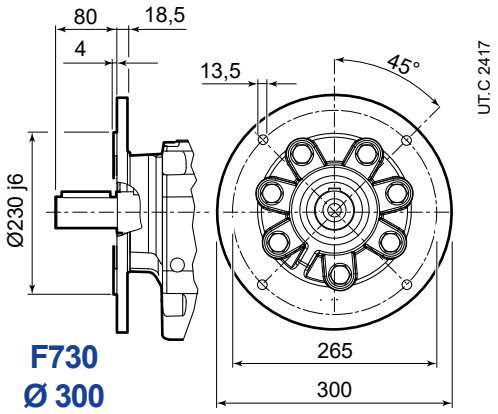
iC 772 / iC 773 FE



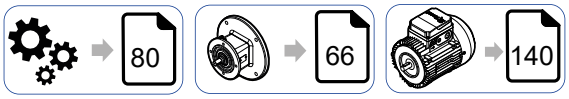




F725
Ø 250



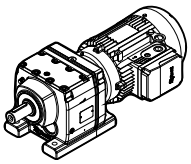
F730
Ø 300



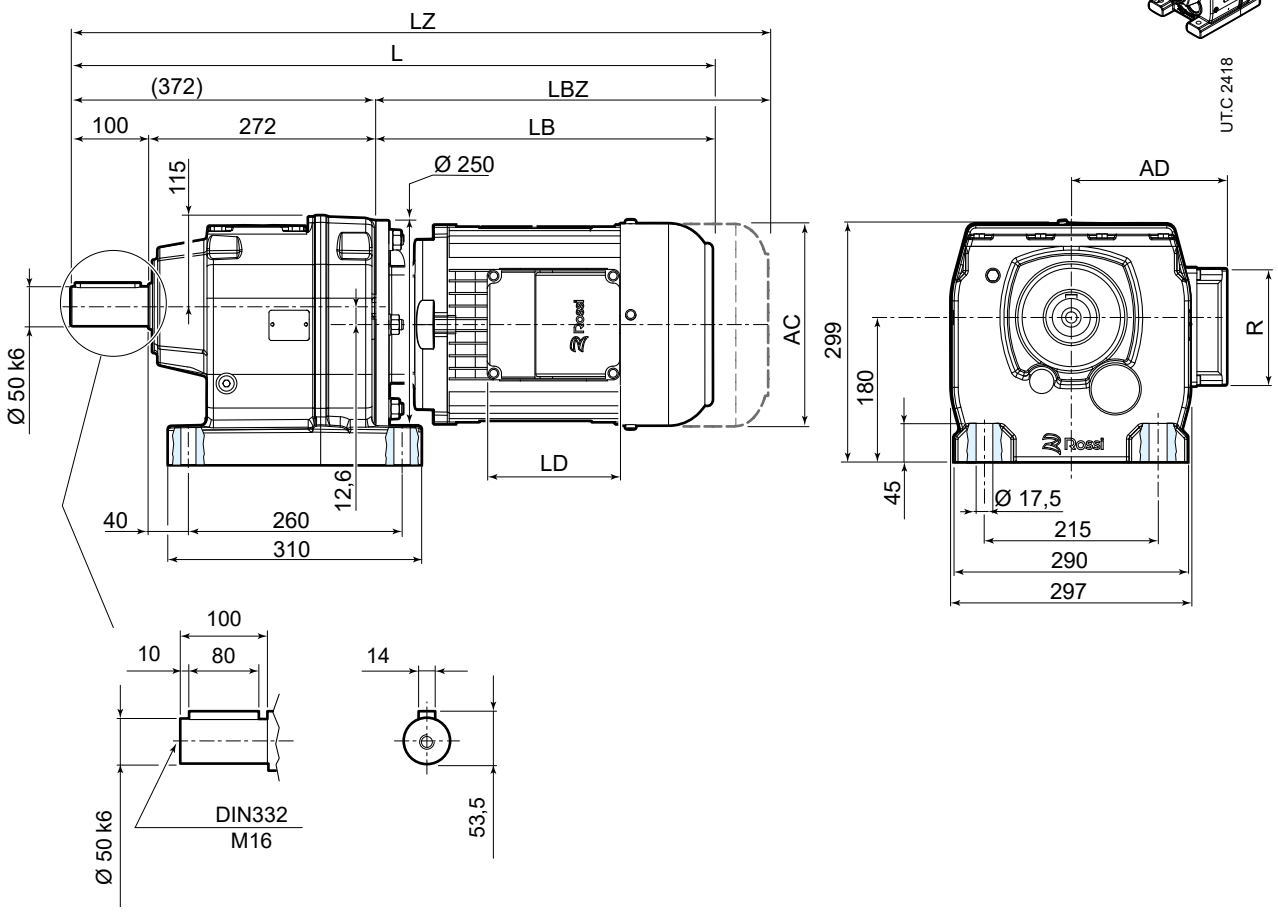
	63	71	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M	132MB
AC	123	138	156	176	176	194	218	218	257	257
AD	95	112	121	141	141	151	163	163	194	194
LB	199	225	254	276	306	339	377	377	433	493
LBZ	254	287	323	355	385	434	476	476	541	601
L	499	525	554	576	606	639	677	677	733	793
LZ	554	587	623	655	685	734	776	776	841	901
LD	103	103	103	136	136	136	136	136	190	190
R	86	86	86	106	106	106	106	106	148	148

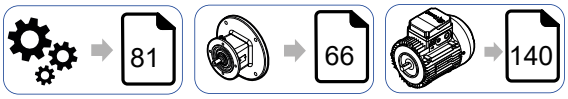
10.7

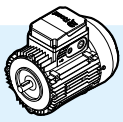
iC 872 / iC 873 PE



UT.C 2418

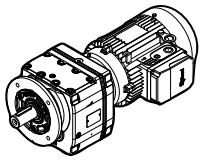


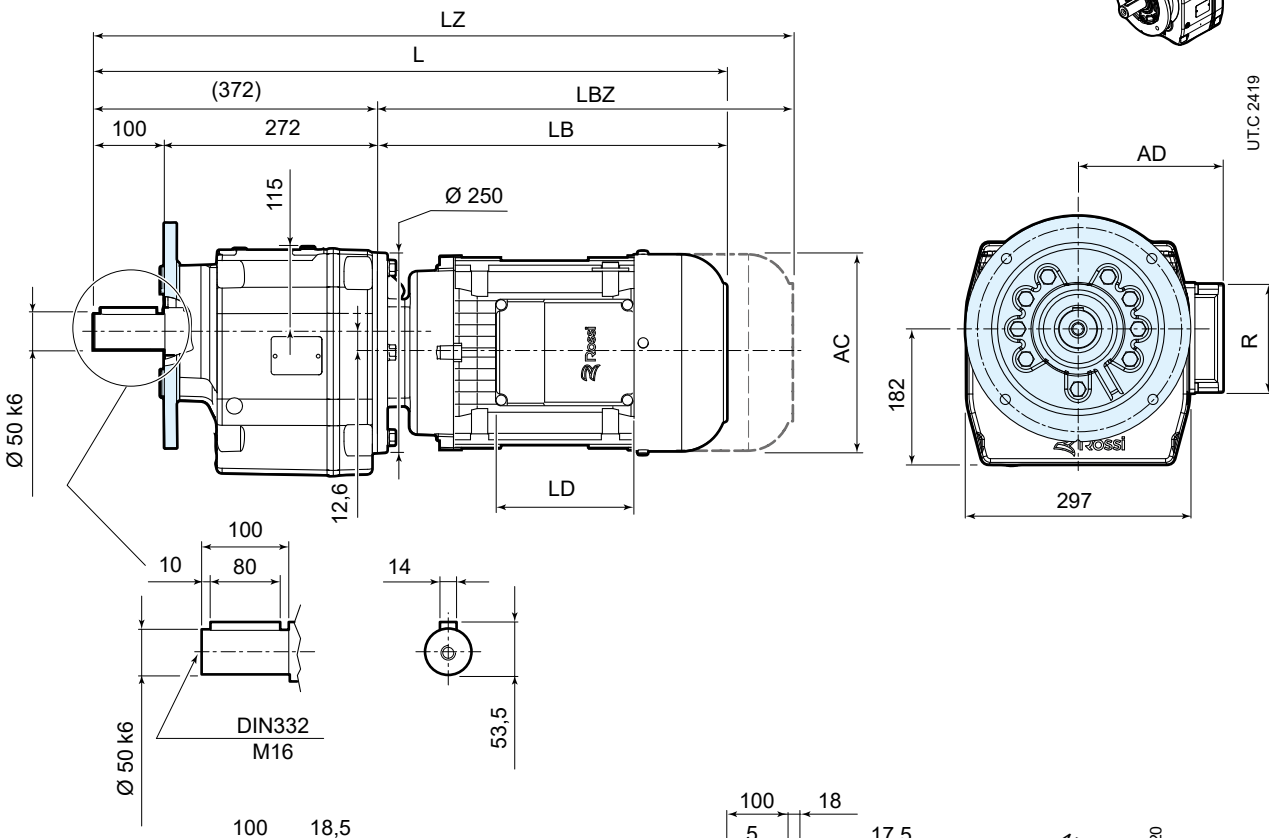


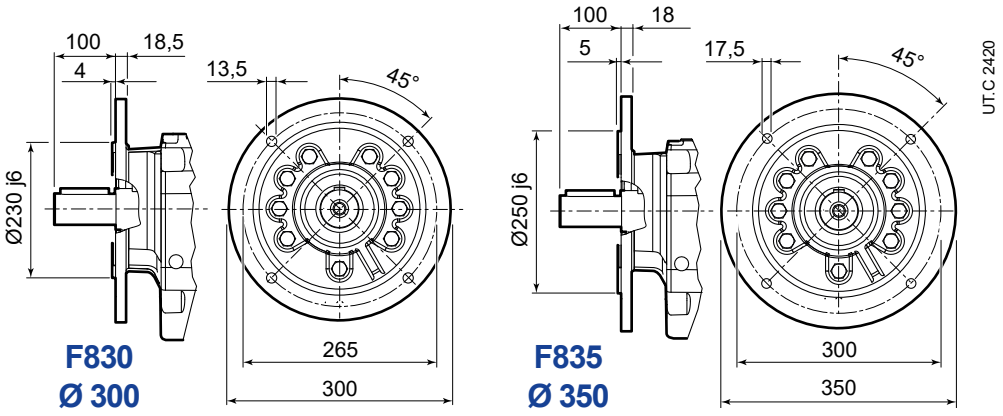


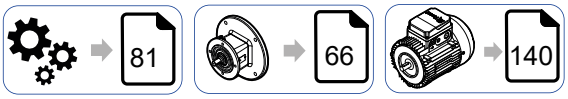
	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M	132MB
AC	156	176	176	194	218	218	257	257
AD	121	141	141	151	163	163	194	194
LB	249	272	302	334	372	372	428	488
LBZ	318	351	381	429	471	471	536	596
L	621	644	674	706	744	744	800	860
LZ	690	723	753	801	843	843	908	968
LD	103	136	136	136	136	136	190	190
R	86	106	106	106	106	106	148	148

iC 872 / iC 873 FE





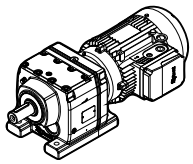


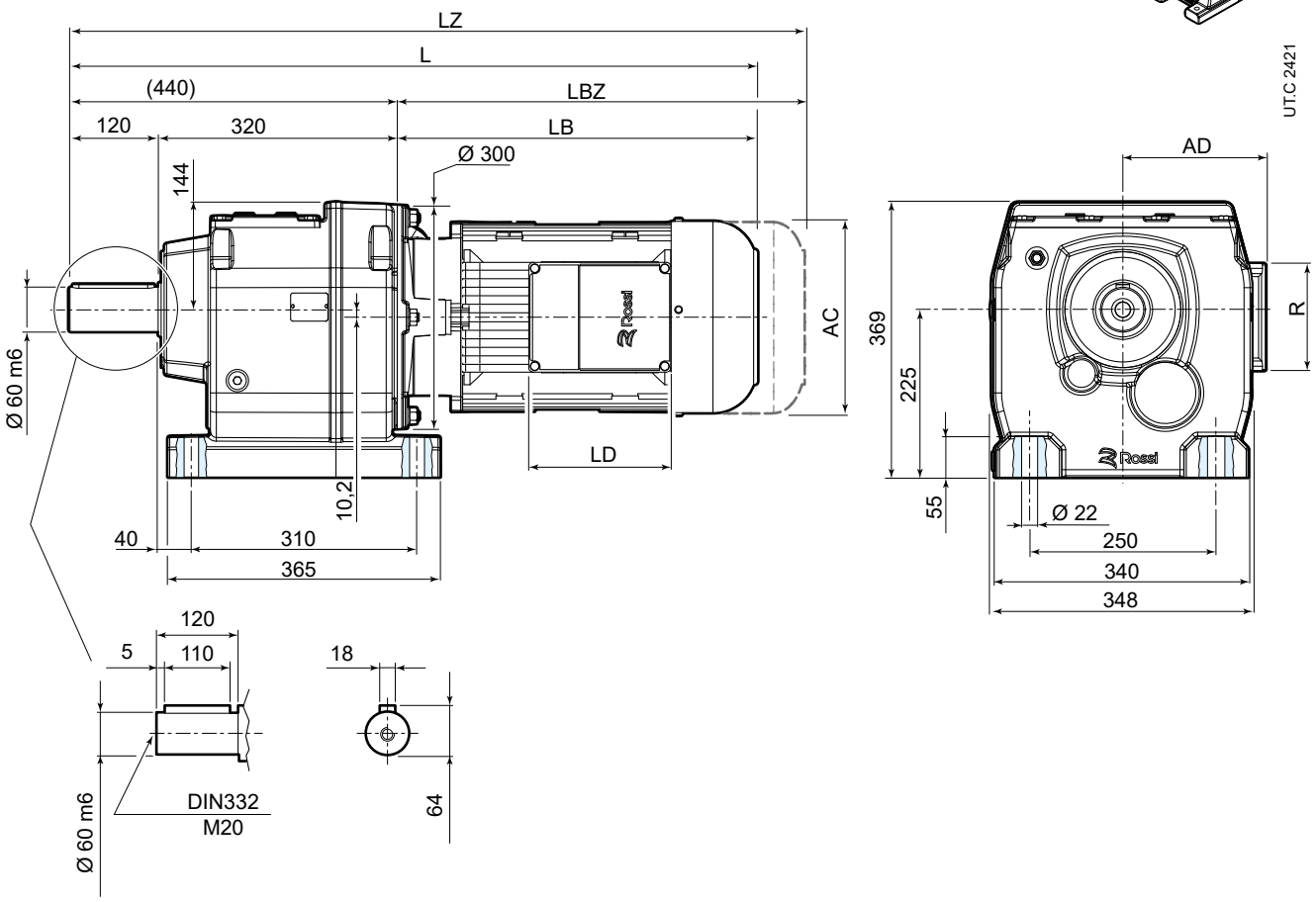


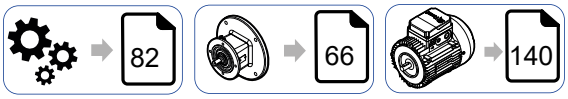
	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M	132MB
AC	156	176	176	194	218	218	257	257
AD	121	141	141	151	163	163	194	194
LB	249	272	302	334	372	372	428	488
LBZ	318	351	381	429	471	471	536	596
L	621	644	674	706	744	744	800	860
LZ	690	723	753	801	843	843	908	968
LD	103	136	136	136	136	136	190	190
R	86	106	106	106	106	106	148	148

10.8

iC 972 / iC 973 PE

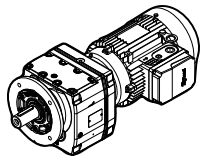


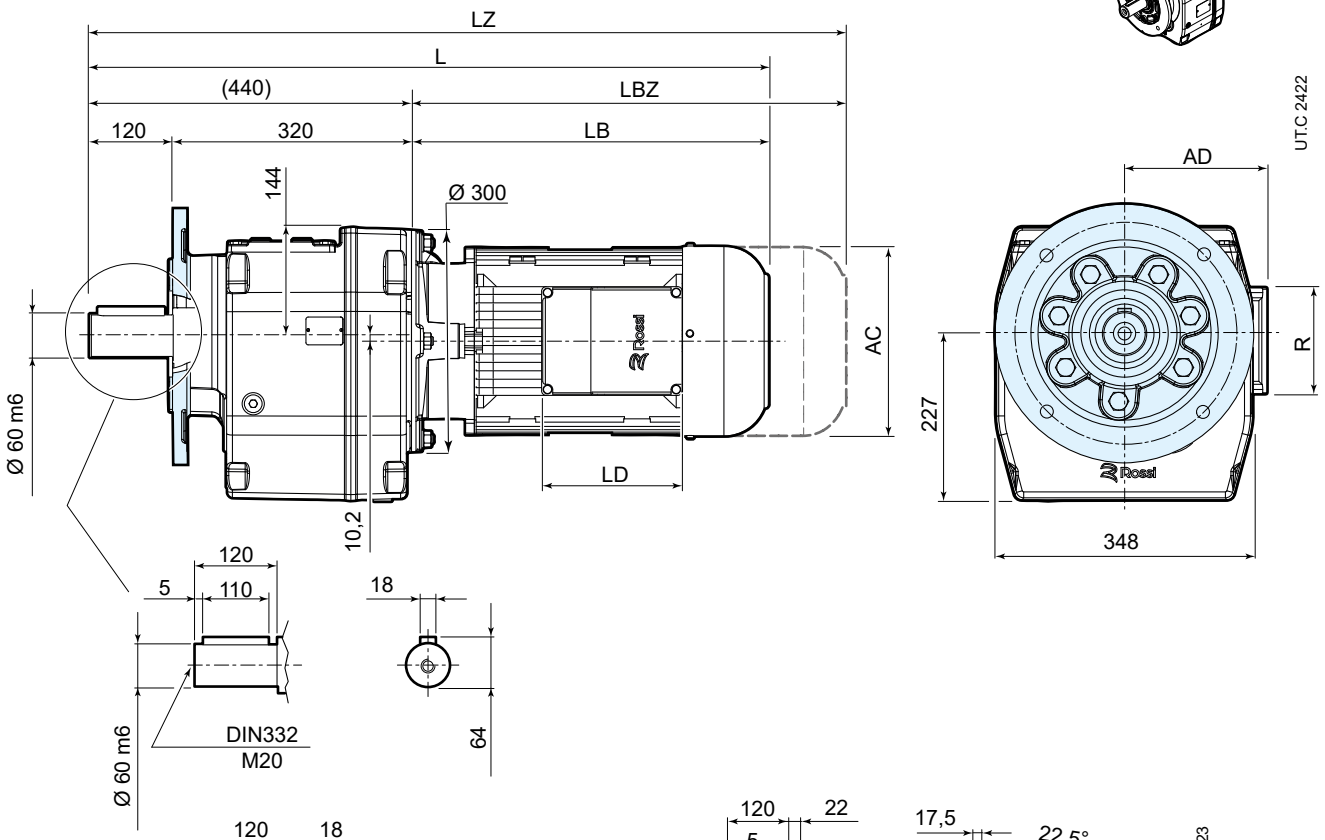


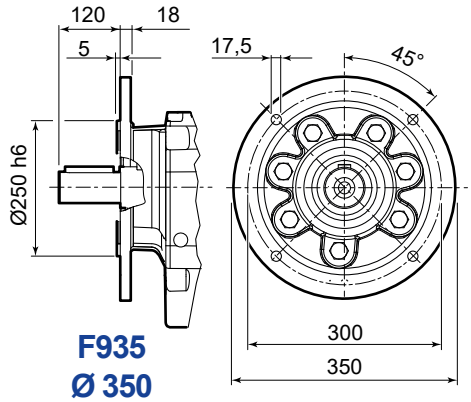


	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M	132MB
AC	156	176	176	194	218	218	257	257
AD	121	141	141	151	163	163	194	194
LB	242	264	294	327	364	364	423	483
LBZ	311	343	373	422	463	463	531	591
L	682	704	734	767	804	804	863	923
LZ	751	783	813	862	903	903	971	1031
LD	103	136	136	136	136	136	190	190
R	86	106	106	106	106	106	148	148

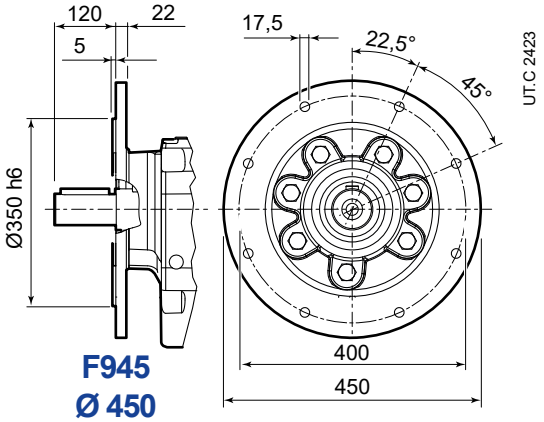
iC 972 / iC 973 FE



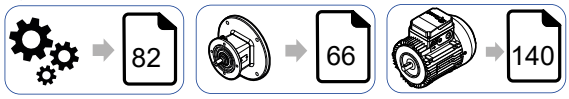




F935
Ø 350



F945
Ø 450



	80	90S	90L	100	112MA	112M	132S,M	132MB
AC	156	176	176	194	218	218	257	257
AD	121	141	141	151	163	163	194	194
LB	242	264	294	327	364	364	423	483
LBZ	311	343	373	422	463	463	531	591
L	682	704	734	767	804	804	863	923
LZ	751	783	813	862	903	903	971	1031
LD	103	136	136	136	136	136	190	190
R	86	106	106	106	106	106	148	148

11

Motore compatto trifase HB ed autofrenante HBZ

Indice di sezione

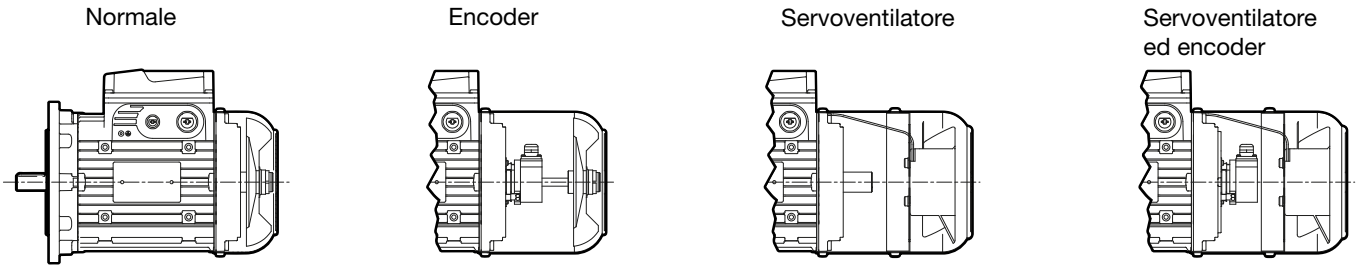
11.1	Motore compatto asincrono trifase HB	142
11.1.1	Caratteristiche generali	142
11.2	Dati tecnici motore compatto asincrono trifase HB	144
11.3	Motore compatto asincrono trifase autofrenante HBZ	147
11.3.1	Caratteristiche generali	147
11.3.2	Caratteristiche freno	149
11.4	Dati tecnici motore compatto asincrono trifase autofrenante HBZ	151

11.1

Motore compatto asincrono trifase HB

11.1.1 Caratteristiche generali

- **classe isolamento F**, classe sovratemperatura B;
- **tolleranze di accoppiamento in classe "precisa"**;
- **protezione IP 55**;
- **idoneità al funzionamento con inverter**;
- **motore elettrico** asincrono trifase con rotore a gabbia, chiuso, ventilato esternamente (metodo di raffreddamento IC 411 con ventola di raffreddamento calettata sull'albero motore);
- **singola polarità** a 2, 4 o 6 poli;
- **costruzione** (elettrica e meccanica) **particolarmente robusta**; cuscinetti adeguatamente dimensionati;
- **dimensionamento elettromagnetico "generoso"** per avere margini di sicurezza, buona capacità di accelerazione (elevata frequenza di avviamento) e buona regolarità di avviamento (curve caratteristiche poco "insellate");
- **scatola morsettiera metallica**;
- **ampia disponibilità di esecuzioni** per ogni esigenza (servoventilatore, servoventilatore ed encoder, protezioni superiori a IP 55, ecc.).



UT.C 1374

Potenza resa in servizio continuo (S1) riferita a tensione e frequenza nominali; temperatura ambiente -15 ÷ 40 °C e altitudine di 1000 m.
Carcassa motore di lega leggera pressofusa.
Flangia lato comando e scudo lato opposto comando di ghisa o di lega leggera.
Scudi e flange con attacchi di serraggio "in appoggio" e montati sulla carcassa con accoppiamento "stretto".
Cuscinetti volventi a sfere lubrificati "a vita" in assenza di inquinamento dall'esterno; molla di precarico.
Albero motore bloccato assialmente lato comando.
Foro posteriore filettato di estrazione di serie per grandezze ≥ 90 ... 132.
Copriventola di lamiera d'acciaio.
Ventola di raffreddamento a pale radiali in materiale termoplastico.
Scatola morsettiera di lega leggera (solidale con la carcassa con accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita, due predisposizioni per parte di cui uno per cavo di potenza e uno per dispositivi ausiliari).
Posizione laterale a sinistra vista dal lato opposto comando (pos. TB0 vedere pag 37); a richiesta altre posizioni.
Coprimorsettiera di lega leggera pressofusa.
Morsettiera a 6 morsetti (9 morsetti per tensione di alimentazione YY230 Y460 60 Hz).
Morsetto di terra all'interno della scatola morsettiera; predisposizione per il montaggio di due ulteriori morsetti di terra esterni sulla carcassa.

Rotore a gabbia pressofuso di alluminio.
Avvolgimento statorico con filo di rame in classe isolamento H, isolato con doppio smalto, sistema di impregnazione con resina in classe H; gli altri materiali sono in classe F e H per un sistema isolante in classe F.
Materiali e **tipo di impregnazione** consentono l'impiego in clima tropicale senza ulteriori trattamenti.
Equilibratura dinamica rotore: intensità di vibrazione secondo la classe normale A. I motori sono equilibrati con mezza linguetta inserita nella estremità d'albero.
Verniciatura con smalto acrilico bicomponente all'acqua, colore blu RAL 5010 DIN 1843, idonea a resistere ai normali ambienti industriali (classe di corrosività C3 ISO 12944-2).

Per esecuzioni speciali ed accessori vedere pag. 38.

11.2

Dati tecnici motore compatto asincrono trifase HB

2 poli - 3000 min^{-1}
IP 55
IC 411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE3
400 V - 50Hz
ErP

P_N	Motore	n_N	M_N	I_N	cos φ	η IE3 IEC 60034-2-1			M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0	z_0	kg
kW		min^{-1}	N m	A 400 V		100%	75%	50%				kg m^2	avv./h	
1,1	**HB3 80 B 2**	2875	3,7	2,3	0,84	82,7	83,2	81	3,9	3,9	7,7	0,0013	2500	11,6
1,5	**HB3 90 S 2**	2890	4,97	2,9	0,88	84,2	84,5	83,3	3,3	3,6	7,9	0,0019	1800	16
2,2	**HB3 90 LA 2**	2890	7,3	4,4	0,85	85,9	86,2	85,1	3,9	4,4	8,4	0,0023	1600	18
3	**HB3 100 LA 2**	2930	9,8	6,2	0,80	87,1	87,2	85,2	4,2	5,1	10,1	0,0044	1500	24
4	**HB3 112 M 2**	2940	13	7,6	0,87	88,1	88,2	86,7	2,8	4,2	9,8	0,0074	1400	33
5,5	**HB3 132 S 2**	2960	17,8	10,4	0,85	89,2	88,6	85,6	5,2	6,1	12,7	0,0174	710	53
7,5	**HB3 132 SB 2**	2960	24,3	14	0,85	90,1	89,9	87,3	5,7	6,5	13,6	0,0215	710	61,5

4 poli - 1500 min^{-1}
IP 55
IC 411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE2
400 V - 50Hz
ErP

P_N	Motore	n_N	M_N	I_N	cos φ	η IE2 IEC 60034-2-1			M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0	z_0	kg
kW		min^{-1}	N m	A 400 V		100%	75%	50%				kg m^2	avv./h	
0,12	**HB2 63 A 4**	1370	0,84	0,52	0,61	55	52,2	48,5	2,2	2,5	2,7	0,0002	12500	3,9
0,18	**HB2 63 B 4**	1360	1,26	0,7	0,63	58,9	56,1	50	2,1	2,3	2,8	0,0003	12500	4,5
0,25	**HB2 71 A 4**	1400	1,71	0,8	0,68	66,7	66	60,4	2,2	2,5	3,6	0,0007	10000	5,7
0,37	**HB2 71 B 4**	1400	2,52	1,1	0,68	71,4	70,9	67,8	2,5	2,8	4	0,0009	10000	6,6
0,55	**HB2 80 A 4**	1405	3,74	1,38	0,78	73,8	74	70,1	2,5	3,58	4,9	0,0019	8000	7,6

4 poli - 1500 min^{-1}
IP 55
IC 411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE3
400 V - 50Hz
ErP

P_N	Motore	n_N	M_N	I_N	cos φ	η IE3 IEC 60034-2-1			M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0	z_0	kg
kW		min^{-1}	N m	A 400 V		100%	75%	50%				kg m^2	avv./h	
0,75	**HB3 80 B 4**	1410	5,1	2	0,67	82,5	82,2	80,1	3,2	3,3	5,3	0,0018	6800	12
1,1	**HB3 90 S 4**	1420	7,4	2,4	0,80	84,1	84,8	83,6	3,0	3,5	6,4	0,0041	3150	18,5
1,5	**HB3 90 L 4**	1430	10,1	3,3	0,78	85,3	86,1	85	3,1	3,7	6,7	0,0043	3000	19
2,2	**HB3 100 LA 4**	1440	14,6	4,8	0,76	86,7	87,2	85,5	3,5	4,4	7,4	0,0076	3000	26
3 (1)	**HB3 112 MA 4**	1450	19,8	6,1	0,80	88,7	88,6	87,3	3,5	4,4	8,8	0,013	2000	33
4	**HB3 112 M 4**	1450	26,3	8,5	0,77	88,6	89,2	88	3,7	4,6	9,0	0,014	1800	35
5,5	**HB3 132 S 4**	1470	35,8	12	0,74	89,6	89,5	87,6	4,5	5,0	9,1	0,0357	900	58
7,5	**HB3 132 M 4**	1460	49	15,2	0,79	90,4	90,4	89,6	3,9	4,2	8,4	0,0432	900	66
9,2 (1)	**HB3 132 MB 4**	1460	60,2	19,2	0,76	91	90,8	90,1	4,0	4,1	8,5	0,0448	800	68,5

(1) Potenza non normalizzata per la corrispondente grandezza motore

6 poli - 1000 min^{-1}
IP 55
IC 411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE2
400 V - 50Hz
ErP

P_N	Motore			n_N	M_N	I_N	cos φ	η IE2 IEC 60034-2-1			M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0	z_0	kg
kW				min^{-1}	N m	A 400 V		100%	75%	50%				kg m^2	avv./h	
0,12	**HB2**	**63 B**	**6**	910	1,26	0,57	0,57	53,7	49,5	41,1	2,7	2,8	2,5	0,0005	12500	4,5
0,18	**HB2**	**71 A**	**6**	910	1,89	0,62	0,68	61,6	59,8	51,9	2,4	2,5	3,2	0,0009	12500	6
0,25	**HB2**	**71 B**	**6**	900	2,65	0,85	0,68	62,4	60,7	54	2,5	2,6	3,2	0,0012	11200	6,8
0,37	**HB2**	**80 A**	**6**	930	3,8	1,2	0,67	66,8	65,4	58,4	2,5	2,6	3,6	0,0019	9500	8
0,55	**HB2**	**80 B**	**6**	920	5,7	1,68	0,68	69,8	69,7	64,9	2,5	2,6	3,7	0,0025	9000	9,6

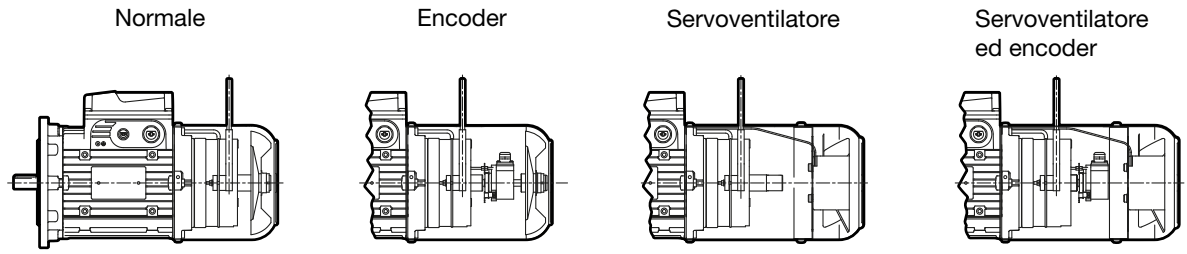
6 poli - 1000 min^{-1}
IP 55
IC 411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE3
400 V - 50Hz
ErP

P_N	Motore			n_N	M_N	I_N	cos φ	η IE3 IEC 60034-2-1			M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0	z_0	kg
kW				min^{-1}	N m	A 400 V		100%	75%	50%				kg m^2	avv./h	
0,75	**HB3**	**90 S**	**6**	930	7,7	2	0,72	78,9	76	73	2,1	2,9	4,9	0,0056	6000	15,5
1,1	**HB3**	**90 L**	**6**	930	11,3	2,8	0,72	81	79	77	2,6	3	5,1	0,0071	5600	19,5

11.3.1 Caratteristiche generali

- **classe isolamento F**, classe sovratemperatura B;
- **tolleranze di accoppiamento in classe "precisa"**;
- **protezione IP 55**;
- **idoneità al funzionamento con inverter**;
- **motore elettrico asincrono trifase autofrenante con freno a c.c.** (freno a mancanza di alimentazione) a **doppia superficie frenante con momento frenante proporzionato al momento motore** (normalmente $M_f \approx 2\ M_N$);
- **singola polarità** a 2, 4 o 6, poli;
- **costruzione** (elettrica e meccanica) **particolarmente robusta** per sopportare le sollecitazioni termiche e torsionali alterne di avviamento e di frenatura; cuscinetti adeguatamente dimensionati;
- **dimensionamento elettromagnetico opportunamente studiato** per consentire elevata capacità di accelerazione (elevata frequenza di avviamento) e buona regolarità di avviamento;
- **scatola morsettiera ampia e metallica**, raddrizzatore multitensione, unica bobina freno, per **tensione sempre coordinata** con quella del motore (sia Δ sia Y);
- **massima silenziosità e progressività di intervento** (sia all'avviamento che in frenata) grazie alla minore rapidità (tipica del freno a c.c.) dell'àncora (più leggera e meno veloce nell'impatto): il motore parte leggermente frenato quindi con maggiore progressività; buona rapidità di sblocco e frenatura; possibilità di accentuare la rapidità alla frenata, con apertura dell'alimentazione del lato c.c.;
- **elevata capacità di lavoro di frenatura**;
- **ampia disponibilità di esecuzioni** per ogni esigenza (servoventilatore, servoventilatore ed encoder, protezioni superiori a IP 55, ecc.);
- **particolarmente idoneo** a impieghi nei quali sono richiesti **frenate e avviamenti regolari e silenziosi** e, al tempo stesso, frenatura con buona rapidità e precisione e numero elevato di interventi.

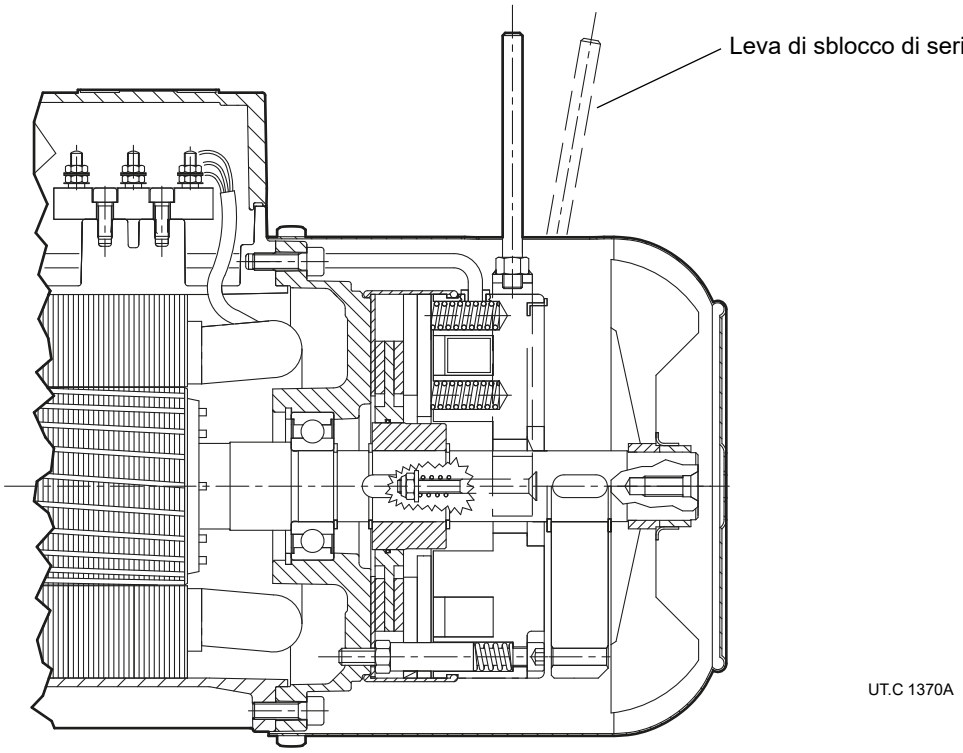


Curve caratteristiche "momento torcente-velocità" opportunamente ottimizzate per la movimentazione (traslazione orizzontale e verticale, rotazione) poco "insellate", senza picchi nella zona ipersincrona e con valore medio adeguatamente dosato.
Potenza resa in servizio continuo (S1) riferita a tensione e frequenza nominali; temperatura ambiente -15 ÷ 40 °C e altitudine di 1000 m.
Carcassa di lega leggera pressofusa.
Flangia lato comando e scudo lato opposto comando di ghisa o di lega leggera.
Scudi e flange con attacchi di serraggio "in appoggio" e montati sulla carcassa con accoppiamento "stretto".
Cuscinetti volventi a sfere lubrificati "a vita" in assenza di inquinamento dall'esterno; molla di precarico.
Albero motore di acciaio bloccato assialmente sullo scudo lato comando.
Foro posteriore filettato di estrazione.
Copriventola di lamiera d'acciaio.
Ventola di raffreddamento a pale radiali di materiale termoplastico.

Scatola morsettiera di lega leggera (solidale con la carcassa con accesso cavi bilaterale a frattura prestabilita, due predisposizioni per parte di cui uno per cavo di potenza e uno per dispositivi ausiliari). Posizione laterale a sinistra vista dal lato opposto comando (pos. TB0 vedere pag. 37); a richiesta altre posizioni.
Coprimorsettiera di lega leggera pressofusa.
Morsettiera a 6 morsetti (9 morsetti per tensione di alimentazione YY230 Y460 60 Hz).
Morsetto di terra all'interno della scatola morsettiera; predisposizione per il montaggio di due ulteriori morsetti di terra esterni sulla carcassa.
Alimentazione freno: con raddrizzatore fissato alla scatola morsettiera con 2 morsetti per capicorda per alimentazione raddrizzatore, 2 per contatto esterno di frenatura rapida; possibilità di alimentazione del freno sia **direttamente dalla morsettiera** motore sia da **linea separata** (da utilizzare per: motori alimentati con inverter, esigenze di comando separato di motore e freno, ecc.). Il freno può restare alimentato, anche a motore fermo, per un tempo illimitato.
Rotore a gabbia pressofuso di alluminio.
Avvolgimento statorico con filo di rame in classe isolamento H, isolato con doppio smalto, sistema di impregnazione con resina in classe H; gli altri materiali sono in classe F e H per un sistema isolante in classe F.
Equilibratura dinamica rotore: intensità di vibrazione secondo la classe normale A. I motori sono equilibrati con mezza linguetta inserita nella estremità d'albero.
Verniciatura con smalto acrilico bicomponente all'acqua, colore blu RAL 5010 DIN 1843, idonea a resistere ai normali ambienti industriali (classe di corrosività C3 ISO 12944-2)

Per **esecuzioni speciali** ed accessori vedere pag. 38.

11.3.2 Caratteristiche freno



Freno elettromagnetico a molle (frenatura in assenza di alimentazione), con bobina toroidale a **corrente continua**, doppia superficie frenante, momento frenante proporzionato al momento torcente del motore (normalmente $M_f \approx 2\ M_N$).
Concepito per la **massima silenziosità e progressività di intervento** (sia all'avviamento che in frenatura grazie alla minore rapidità, tipica del freno a c.c., dell'àncora freno, più leggera e meno veloce nell'impatto: il motore parte leggermente frenato quindi con maggiore progressività) accompagnate da **buona rapidità di sblocco e frenatura**; possibilità di accentuare la rapidità, sia allo sblocco (con il raddrizzatore rapido) sia alla frenata, con apertura dell'alimentazione dal lato c.c.; capacità di lavoro elevata.
Ampia disponibilità di esecuzioni speciali (encoder, servoventilatore, servoventilatore ed encoder, seconda estremità d'albero, ecc.).

Particolarmente idoneo a impieghi nei quali sono richiesti frenature e avviamenti regolari e silenziosi e, al tempo stesso, frenature con buona rapidità e precisione e numero elevato di interventi.
Quando l'elettromagnete non è alimentato, l'àncora freno, spinta dalle molle, preme il disco freno sullo scudo posteriore generando il momento frenante sul disco freno stesso e conseguentemente sull'albero motore sul quale è calettato; alimentando il freno l'elettromagnete attrae verso di sé l'àncora freno, liberando il disco freno e l'albero motore.

Caratteristiche principali:

- **raddrizzatore multitensione** (di serie), appositamente progettato per la gestione di un'**unica bobina freno** con tensione di alimentazione sempre coordinata con la tensione standard del motore HBZ (Δ 230 Y400 V ± 5% 50 Hz e corrispondentemente anche Δ 277 Y480 V ± 5% 60 Hz); **altre tensioni** a richiesta;
- **alimentazione del raddrizzatore direttamente da morsettiera motore** o indifferentemente da **linea separata**;
- **momento frenante** registrabile cambiando il numero delle molle;
- **classe isolamento F**, sovratemperatura classe B;
- **disco freno** scorrevole sul mozzo trascinatore: con anima d'acciaio e doppia guarnizione d'attrito a medio coefficiente d'attrito per bassa usura;
- **àncora freno in due parti** per maggiore rapidità di funzionamento e silenziosità;
- **guaina antipolvere ed antiacqua e V-ring** sia per impedire l'entrata di inquinamento dall'esterno verso il freno sia per evitare che la polvere di usura della guarnizione di attrito venga dispersa nell'ambiente;
- **leva di sblocco manuale con ritorno automatico (di serie)** e asta della leva asportabile; posizione leva di sblocco corrispondente alla scatola morsettiera; a richiesta, altre posizioni possibili. Contattare Rossi S.p.A.;
- **altre caratteristiche funzionali** vedere tabella seguente.

Per **esecuzioni speciali** ed accessori vedere pag 38.

Il motore è sempre **equipaggiato con raddrizzatore** a **elevata affidabilità** fissato a scatola morsettiera e provvisto di adeguati morsetti di collegamento (2 per alimentazione raddrizzatore diretta da morsettiera motore oppure separata; 2 per contatto esterno di frenatura rapida).

I raddrizzatori multitensione **RM1**(1) (fornito di serie per freni 12 ... 14) e **RM2**(1) (fornito di serie per freni 05 ... 07) sono dispositivi di alimentazione c.a./c.c. con ponte controllato a onda intera in grado di **fornire in uscita un valore costante di tensione indipendentemente dalla tensione di ingresso**.

Il freno a c.c. è idoneo ad essere alimentato

range 110 ÷ 440 V a.c. (per grandezze freno 12 ÷ 15)
range 200 ÷ 440 V a.c. (per grandezze freno 06S ... 07)

senza dover cambiare la bobina e pertanto è anche sempre coordinato con entrambe le tensioni del motore.
Nel range d'alimentazione 200 ÷ 440 V c.a., il raddrizzatore ha inoltre integrata la funzione di speed-up (per circa i 400 ms iniziali viene fornita alla bobina freno una tensione superiore alla nominale, consentendo uno sblocco del freno più rapido).
Inoltre, rispetto a un raddrizzatore convenzionale, il multitensione permette anche di avere i seguenti vantaggi:

- maggiore costanza delle prestazioni del freno (essendo la tensione di uscita a un valore costante predefinito indipendente dalle fluttuazioni della tensione di alimentazione);
- minore tensione di mantenimento del freno (75 V c.c.) in stato di sblocco (minore consumo energetico, minore riscaldamento della bobina e ritardo di frenatura inferiore).

Entrambi i modelli di raddrizzatori (RM1, RM2) possono essere inseriti - disinseriti sia lato c.a. (per la massima silenziosità di funzionamento), sia lato c.a. e c.c. (per una maggior rapidità di frenatura), in quanto provvisti di varistori per la protezione dei diodi, dell'elettromagnete e del contatto di apertura lato c.c.

Principali caratteristiche funzionali freno

I valori effettivi possono discostarsi leggermente in funzione della temperatura e della umidità ambiente, della temperatura del freno e dello stato di usura delle guarnizioni di attrito.

Grandezza freno		Grandezza motore	M_f			Assorbimento			Ritardo di (3)			Traferro		W_1 (6)	C_{max} (7)	W_{max} (8)		
									sblocco	frenatura								
	(2)		2 molle N m	4 molle N m	6 molle N m	V c.a.	A c.a. max	W	t_1 (4) ms	t_2 ms	t_2 (5) (c.c.) ms	mm min	mm max	MJ/mm	mm	frenature/h 10	frenature/h 100	frenature/h 1000
BZ 12	RM1	63 71	1,75	3,5	-	110 ÷ 440	0,09	9	20	100	10	0,25	0,40	70	5	4500	1120	160
BZ 53,13	RM1	71 80	2,5	5	7,5	110 ÷ 440	0,14	12	32	120	10	0,25	0,40	90	5	5600	1400	200
BZ 04, 14	RM1	80 90	5	11	16	110 ÷ 440	0,20	16	45	150	10	0,30	0,45	125	5	7500	1900	265
BZ 05, 15	RM2	90 100 112	13	27	40	110 ÷ 440	0,26	24	63	220	15	0,30	0,45	160	5	10000	2500	355
BZ 06 S	RM2	112	25	50	75	200 ÷ 440	0,28	30	90	300	30	0,35	0,55	220	5	14000	3550	500
BZ 56	RM2	132 S	37	75	-	200 ÷ 440	0,28	50	90	224	20	0,35	0,55	224	4,5	14000	3550	500
BZ 06	RM2	132 S, M	50	100	-	200 ÷ 440	0,28	50	90	224	20	0,35	0,55	224	4,5	14000	3550	500
BZ 07	RM2	132 M	50	100	150	200 ÷ 440	0,34	65	125	280	25	0,40	0,60	315	4,5	20000	5000	710

(1) I raddrizzatori multitensione RM1 e RM2 sono dispositivi brevettati.
(2) Raddrizzatore standard, fornito di serie; il tempo di sosta deve essere compreso tra 2,5 s ÷ 3,5 s. All'occorrenza, contattare Rossi S.p.A.
(3) Valori validi con M_{fmax}, traferro medio e valore nominale della tensione di alimentazione.
(4) Tempo di sblocco freno ottenuto con raddrizzatore di serie e, per RM1, con tensione di alimentazione 200 V c.a..
(5) Ritardo di frenatura ottenuto con alimentazione separata del freno e disinserzione dal lato c.a. del raddrizzatore (t_2) o dal lato c.a. e c.c. (t_2 *c.c*).
Con alimentazione diretta da morsettiera motore, i valori di t_2 aumentano di circa 2,5 volte quelli indicati in tabella.
(6) Lavoro di attrito per usura disco freno di 1 mm. (valore minimo per impiego gravoso, il valore reale è normalmente superiore).
(7) Massimo consumo del disco freno.
(8) Massimo lavoro di attrito per ogni frenatura.

11.4

Dati tecnici motore compatto asincrono trifase autofrenante HBZ

2 poli - 3000 min^{-1}
IP55
IC411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE3
400 V - 50Hz
ErP

P_N	Motore	n_N	M_N	I_N	cos φ	η IE3 IEC 60034-2-1			M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0	Freno	M_f	z_0	kg
kW		min^{-1}	N m	A 400V		100%	75%	50%				kg m^2		N m	avv./h	
1,1	**HB3Z 80 B 2**	2875	3,7	2,3	0,84	82,7	83,2	81	3,9	3,9	7,7	0,0015	BZ04	11	2500	15,5
1,5	**HB3Z 90 S 2**	2890	4,97	2,9	0,88	84,2	84,5	83,3	3,3	3,6	7,9	0,0021	BZ14	11	1800	20
2,2	**HB3Z 90 LA 2**	2890	7,3	4,4	0,85	85,9	86,2	85,1	3,9	4,4	8,4	0,0027	BZ05	27	1600	24
3	**HB3Z 100 LA 2**	2930	9,8	6,2	0,80	87,1	87,2	85,2	4,2	5,1	10,1	0,0048	BZ15	27	1500	30
4	**HB3Z 112 M 2**	2940	13	7,6	0,87	88,1	88,2	86,7	2,8	4,2	9,8	0,0078	BZ15	27	1400	39
5,5	**HB3Z 132 S 2**	2960	17,8	10,4	0,85	89,2	88,6	85,6	5,2	6,1	12,7	0,0184	BZ06	50	710	64
7,5	**HB3Z 132 SB 2**	2960	24,3	14	0,85	90,1	89,9	87,3	5,7	6,5	13,6	0,0225	BZ06	50	710	72,5

4 poli - 1500 min^{-1}
IP55
IC411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE2
400 V - 50Hz
ErP

P_N kW	Motore	n_N min^{-1}	M_N N m	I_N A 400V	cos φ	η IE2 IEC 60034-2-1 100%	75%	50%	M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0 kg m^2	Freno	M_f N m	z_0 avv./h	kg
0,12	**HB2Z 63 A 4**	1370	0,84	0,52	0,61	55	52,2	48,5	2,2	2,5	2,7	0,0003	BZ12	1,75	12500	5,7
0,18	**HB2Z 63 B 4**	1360	1,26	0,7	0,63	58,9	56,1	50	2,1	2,3	2,8	0,0004	BZ12	3,5	12500	6,3
0,25	**HB2Z 71 A 4**	1400	1,71	0,8	0,68	66,7	66	60,4	2,2	2,5	3,6	0,0008	BZ53	5	10000	8,4
0,37	**HB2Z 71 B 4**	1400	2,52	1,1	0,68	71,4	70,9	67,8	2,5	2,8	4	0,0010	BZ53	5	10000	9,3
0,55	**HB2Z 80 A 4**	1405	3,74	1,38	0,78	73,8	74	70,1	2,5	3,58	4,9	0,0019	BZ04	11	8000	11,5

4 poli - 1500 min^{-1}
IP55
IC411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE3
400 V - 50Hz
ErP

P_N kW	Motore	n_N min^{-1}	M_N N m	I_N A 400V	cos φ	η IE3 IEC 60034-2-1 100%	75%	50%	M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0 kg m^2	Freno	M_f N m	z_0 avv./h	kg
0,75	**HB3Z 80 B 4**	1410	5,1	2	0,67	82,5	82,2	80,1	3,2	3,3	5,3	0,0020	BZ04	11	6800	16
1,1	**HB3Z 90 S 4**	1420	7,4	2,4	0,80	84,1	84,8	83,6	3,0	3,5	6,4	0,0043	BZ14	16	3150	22,5
1,5	**HB3Z 90 L 4**	1430	10,1	3,3	0,78	85,3	86,1	85	3,1	3,7	6,7	0,0047	BZ05	27	3000	25
2,2	**HB3Z 100 LA 4**	1440	14,6	4,8	0,76	86,7	87,2	85,5	3,5	4,4	7,4	0,0080	BZ15	40	3000	32
3 (1)	**HB3Z 112 MA 4**	1450	19,8	6,1	0,80	88,7	88,6	87,3	3,5	4,4	8,8	0,0130	BZ15	40	2000	39
4	**HB3Z 112 M 4**	1450	26,3	8,5	0,77	88,6	89,2	88	3,7	4,6	9,0	0,0150	BZ06 S	75	1800	44
5,5	**HB3Z 132 S 4**	1470	35,8	12	0,74	89,6	89,5	87,6	4,5	5,0	9,1	0,0367	BZ56	75	900	69
7,5	**HB3Z 132 M 4**	1460	49	15,2	0,79	90,4	90,4	89,6	3,9	4,2	8,4	0,0442	BZ06	100	900	77
9,2 (1)	**HB3Z 132 MB 4**	1460	60,2	19,2	0,76	91	90,8	90,1	4,0	4,1	8,5	0,0470	BZ07	150	800	80,5

(1) Potenza non normalizzata per la corrispondente grandezza motore

6 poli - 1000 min^{-1}
IP55
IC411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE2
400 V - 50Hz
ErP

P_N	Motore	n_N	M_N	I_N	cos φ	η IE2 IEC 60034-2-1			M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0	Freno	M_f	z_0	kg
kW		min^{-1}	N m	A 400V		100%	75%	50%				kg m^2		N m	avv./h	
0,12	**HB2Z 63 B 6**	910	1,26	0,57	0,57	53,7	49,5	41,1	2,7	2,8	2,5	0,0005	BZ12	3,5	12500	6,3
0,18	**HB2Z 71 A 6**	910	1,89	0,62	0,68	61,6	59,8	51,9	2,4	2,5	3,2	0,0010	BZ53	5	11200	8,7
0,25	**HB2Z 71 B 6**	900	2,65	0,85	0,68	62,4	60,7	54	2,5	2,6	3,2	0,0013	BZ53	5	11200	9,5
0,37	**HB2Z 80 A 6**	930	3,8	1,2	0,67	66,8	65,4	58,4	2,5	2,6	3,6	0,0021	BZ04	11	9500	12
0,55	**HB2Z 80 B 6**	920	5,7	1,68	0,68	69,8	69,7	64,9	2,5	2,6	3,7	0,0027	BZ04	16	9000	13,5

6 poli - 1000 min^{-1}
IP55
IC411
Classe di isolamento F
Classe di sovratemperatura B

IE3
400 V - 50Hz
ErP

P_N	Motore	n_N	M_N	I_N	cos φ	η IE3 IEC 60034-2-1			M_S / M_N	M_{max} / M_N	I_S / I_N	J_0	Freno	M_f	z_0	kg
kW		min^{-1}	N m	A 400V		100%	75%	50%				kg m^2		N m	avv./h	
0,75	**HB3Z 90 S 6**	930	7,7	2	0,72	78,9	76	73	2,1	2,9	4,9	0,0057	BZ14	16	7100	19,5
1,1	**HB3Z 90 L 6**	930	11,3	2,8	0,72	81	79	77	2,6	3	5,1	0,0071	BZ05	27	5300	26

12

Installazione e manutenzione

Indice di sezione

12.1	Sicurezza	156
12.2	Installazione e manutenzione	157

12.1

Sicurezza

Importante:
I motoriduttori forniti da Rossi S.p.A. sono destinati ad essere incorporati in apparecchi o sistemi finiti e **ne è vietata la messa in servizio fino a quando l'apparecchio o il sistema nel quale il componente è stato incorporato non sia stato dichiarato conforme**:

- **alla Direttiva macchine 2006/42/CE e successivi aggiornamenti; in particolare, eventuali protezioni antinfortunistiche per estremità d'albero non utilizzate e per passaggi copriventola eventualmente accessibili (o altro), sono a cura dell'Acquirente;**
- **alla Direttiva "Compatibilità elettromagnetica (EMC)" 2004/108/CE e successivi aggiornamenti.**

Attenzione!
Si raccomanda di attenersi a tutte le istruzioni del presente catalogo, a tutte le normative applicabili in materia di corretta installazione e alle vigenti disposizioni di legge in materia di sicurezza. Se vi sono pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezioni del riduttore o di parti di esso, prevedere appropriate sicurezze contro l'allentamento o la rottura delle viti di fissaggio.
In caso di funzionamento anomalo (aumento di temperatura, vibrazioni o rumorosità inusuali, ecc.) arrestare immediatamente la macchina.

Sicurezza nell'installazione
Un'installazione non corretta, un uso improprio, la rimozione delle protezioni, lo scollegamento dei dispositivi di protezione, la carenza di ispezioni e manutenzione, i collegamenti impropri, possono causare danni gravi a persone o cose.
Pertanto il componente deve essere movimentato, installato, messo in servizio, gestito, ispezionato, manutenuto e riparato **esclusivamente da personale responsabile qualificato specificatamente istruito** e in possesso dell'esperienza necessaria per riconoscere gli eventuali rischi connessi ai presenti prodotti evitando possibili emergenze.

I motoriduttori del presente catalogo sono normalmente destinati ad essere impiegati in aree industriali: protezioni supplementari eventualmente necessarie devono essere adottate e garantite da chi è responsabile dell'installazione.

Attenzione!
Componenti in esecuzione speciale o con **varianti** costruttive possono differire nei dettagli rispetto a quelli descritti e possono richiedere informazioni aggiuntive.

Attenzione!
Per l'installazione, l'uso e la manutenzione del motore elettrico o dell'eventuale motovariatore e/o apparecchiatura elettrica di alimentazione (convertitore di frequenza, soft-start ecc.), e/o eventuali apparecchiature elettriche opzionali (es: unità autonoma di raffreddamento, ecc.), consultare la documentazione specifica ad essi allegata. All'occorrenza richiederla.

Sicurezza nella manutenzione
Qualunque tipo di operazione sul riduttore o sui componenti ad esso connessi deve avvenire a **macchina ferma, scollegata dall'alimentazione e fredda**: scollegare il motore (compresi gli equipaggiamenti ausiliari) dall'alimentazione, il riduttore dal carico e assicurarsi che si siano attivati i sistemi di sicurezza contro ogni avviamento involontario e, ove si renda necessario, prevedere dispositivi meccanici di bloccaggio (da rimuovere prima della messa in servizio).

Attenzione!
Durante il funzionamento i riduttori potrebbero avere **superfici calde**; attendere sempre che il riduttore o il motoriduttore si sia raffreddato prima di intraprendere qualunque operazione. Ulteriore documentazione tecnica è reperibile sul sito sito internet **www.rossi.com.**

Assicurarsi che la struttura sulla quale viene fissato il motoriduttore sia piana, livellata e sufficientemente dimensionata per garantire la stabilità del fissaggio e l'assenza di vibrazioni, tenuto conto di tutte le forze trasmesse dovute alle masse, al momento torcente, ai carichi radiali e assiali.

Collocare il motoriduttore in modo da garantire un ampio passaggio d'aria per il raffreddamento del riduttore e del motore (soprattutto dal lato ventola motore).

Evitare: strozzature nei passaggi dell'aria; vicinanza con fonti di calore che possano influenzare la temperatura dell'aria di raffreddamento e del motoriduttore per irraggiamento; insufficiente ricircolazione d'aria e in generale applicazioni che compromettano il regolare smaltimento del calore.
Montare il motoriduttore in modo che non subisca vibrazioni.

In presenza di carichi esterni impiegare, se necessario, spine o arresti positivi.

Nel fissaggio tra riduttore e macchina e/o tra riduttore ed eventuale flangia B5, si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti** tipo LOCTITE nelle viti di fissaggio (anche nei piani di unione per fissaggio con flangia).
Per installazione all'aperto o in ambiente aggressivo verniciare il motoriduttore con vernice anticorrosiva, proteggendolo eventualmente anche con grasso idrorepellente (specie in corrispondenza delle sedi rotanti degli anelli di tenuta e delle zone di accesso alle estremità dell'albero).

Quando è possibile, proteggere il motoriduttore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie: quest'ultima protezione **diventa necessaria** per forme costruttive **V5 e V6**.

Per temperatura ambiente maggiore di 40 °C o minore di 0 °C contattare Rossi S.p.A.

Prima di effettuare l'allacciamento del motoriduttore assicurarsi che la tensione del motore corrisponda a quella di alimentazione.
Se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

Nel caso si prevedano sovraccarichi di lunga durata, urti o pericoli di bloccaggio, installare salvamotori, limitatori elettronici di momento torcente, giunti idraulici, di sicurezza, unità di controllo o altri dispositivi similari.
Per servizi con elevato numero di avviamenti a carico è consigliabile la protezione del motore con **sonde termiche** (incorporate nello stesso): il relé termico non è idoneo in quanto dovrebbe essere tarato a valori superiori alla corrente nominale del motore.

Limitare i picchi di tensione dovuti ai contattori mediante l'impiego di varistori.

Attenzione!
La durata dei cuscinetti e il buon funzionamento di alberi e giunti dipendono anche dalla precisione dell'allineamento tra gli alberi.
Pertanto, occorre prestare la massima cura nell'allineamento del motoriduttore con la macchina da comandare (se necessario, spessorare) interponendo tutte le volte che è possibile giunti elastici.
Quando una perdita accidentale di lubrificante può comportare gravi danni, aumentare la frequenza delle ispezioni e/o adottare accorgimenti opportuni (es.: indicatore a distanza di livello olio, lubrificante per industria alimentare, ecc.).

In presenza di ambiente inquinante, impedire in modo adeguato la possibilità di contaminazione del lubrificante attraverso gli anelli di tenuta o altro.

Per motori autofrenanti o speciali, richiedere documentazione specifica.

Montaggio di organi sulle estremità d'albero lento
Per il foro degli organi calettati sull'estremità d'albero lento, si raccomanda la tolleranza K7 (H7 se il carico è uniforme e leggero).
Prima di procedere al montaggio pulire bene e lubrificare le superfici di contatto per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto. Il montaggio e lo smontaggio si effettuano con l'ausilio di tiranti ed estrattori servendosi del foro filettato in testa all'estremità d'albero.

Questionario tecnico

1 Condizioni d'impiego

Area di applicazione/Settore industriale

Tipo di macchina da azionare

- ☐ macchina nuova
- ☐ macchina esistente, in funzionamento con riduttore attualmente impiegato

Temperatura ambiente [°C]

min	normale	max

Altitudine [m s.l.m.]

Ambiente:

- ☐ normale (industriale) al chiuso
- ☐ normale (industriale) all'aperto
- ☐ polveroso
- ☐ corrosivo / umido

Collocazione riduttore:

- ☐ spazio ristretto con limitato movimento d'aria (v_{aria} < 0,63 m/s)
- ☐ spazio ampio con movimento d'aria libero (v_{aria} > 1,25 m/s)
- ☐ spazio aperto, protetto dalle intemperie e dall'irraggiamento

2 Dati di carico

Velocità richiesta asse lento [min^{-1}]

min	nominale	max

Momento torcente richiesto asse lento [N m]

min	nominale	max

Potenza richiesta all'asse lento [kW]

min	nominale	max

Velocità entrata (riduttori) [min^{-1}]

min	nominale	max

Natura del carico:

- ☐ uniforme
- ☐ sovraccarichi moderati
- ☐ sovraccarichi forti

Frequenza di avviamento [avv./h]

Momento di inerzia della macchina [kg m2]

min	normale	max

Durata di funzionamento [h/d]

Durata totale [h]

Tipo di servizio (S1 ... S10)

Ciclo di carico allegato:

- ☐ si
- ☐ no

3 Motore

Tipo di motore:

- ☐ asincrono trifase (c.a.)
- ☐ asincrono trifase con inverter
- ☐ a c.c. con convertitore
- ☐ a scoppio (monocilindrico)
- ☐ a scoppio (pluricilindrico)

Potenza P_1 [kW]

min	nominale	max

Velocità nominale n_1 [min^{-1}]

min	nominale	max

Alimentazione motore c.a.:

tensione [V]	frequenza [Hz]

Grandezza motore IEC (motore c.a.)

Tipo di inserzione motore c.a.:

- ☐ diretta
- ☐ Y / Δ
- ☐ soft starter / inverter

Freno elettromagnetico:

- ☐ di stazionamento
- ☐ di lavoro
- ☐ di sicurezza

Momento frenante [N m]

Momento di spunto [N m]

Momento d'inerzia [kg m^2]

Esecuzione motore elettrico (c.a. e c.c.):

- ☐ con servoventilatore
- ☐ con encoder:
- ☐ con dinamo tachimetrica

Collegamento con il riduttore:

- ☐ con giunto
- ☐ con cinghie trapezoidali

sezione	nr.	d_m [mm]	d_1 [mm]

- ☐ con cinghia dentata

sezione	nr.	d_m [mm]

Eventuale limitazione all'ingombro della trasmissione

4 Riduttore

Forma costruttiva

Senso di rotazione asse lento:

- ☐ freccia bianca
- ☐ freccia nera
- ☐ freccia bianca e nera

Dispositivo antiretro (se presente):

- ☐ rotazione libera freccia bianca
- ☐ rotazione libera freccia nera

Tipo di raffreddamento ammesso:

- ☐ con ventola
- ☐ con serpentina
- ☐ con scambiatore interno
- ☐ con unità UR O/A
- ☐ con unità UR O/W

Tipo di collegamento alla macchina:

- ☐ montaggio pendolare
- ☐ con giunto elastico / semielastico
- ☐ con giunto cardanico
- ☐ con cinghia dentata

passo	d_m	d_1	ϕ

- ☐ con catena

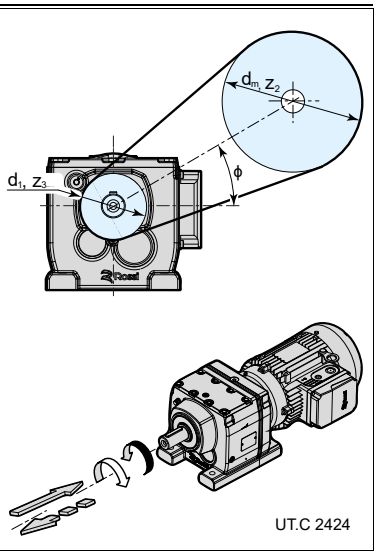
passo	nr.	z_2	z_3	sbalzo [mm]	ϕ

- ☐ con ingranaggio cilindrico a denti dritti

passo	nr.	z_2	z_3	sbalzo [mm]	ϕ

Eventuale carico assiale F_a [N]

Eventuale limitazione all'ingombro della trasmissione



Grandezza	Con unità Sistema Tecnico	Con unità SI
tempo di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di un momento di avviamento o di frenatura	$t = \frac{v}{a}$ [s] $t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M}$ [s]	$t = \frac{J \cdot \omega}{M}$ [s]
velocità nel moto rotatorio	$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19{,}1}$ [m/s]	$v = \omega \cdot r$ [m/s]
velocità angolare	$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19{,}1 \cdot v}{d}$ [min^{-1}]	$\omega = \frac{v}{r}$ [rad/s]
accelerazione o decelerazione in funzione di un tempo di avviamento o di arresto	$a = \frac{v}{t}$ [m/s^2]	
accelerazione o decelerazione **angolare** in funzione di un tempo di avviamento o di arresto, di un momento di avviamento o di frenatura	$\alpha = \frac{n}{9{,}55 \cdot t}$ [rad/s^2] $\alpha = \frac{39{,}2 \cdot M}{Gd^2}$ [rad/s^2]	$\alpha = \frac{\omega}{t}$ [rad/s^2] $\alpha = \frac{M}{J}$ [rad/s^2]
spazio di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di una velocità finale o iniziale	$s = \frac{a \cdot t^2}{2}$ [m] $s = \frac{v \cdot t}{2}$ [m] $w = \frac{\alpha \cdot t^2}{2}$ [rad]	
angolo di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione angolare, di una velocità angolare finale o iniziale	$\varphi = \frac{n \cdot t}{19{,}1}$ [rad]	$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2}$ [rad]
massa	$m = \frac{G}{g}$ $[\frac{\text{kgf s}^2}{\text{m}}]$	m è l'unità di massa [kg]
peso (forza peso)	G è l'unità di peso (forza peso) [kgf]	$G = m \cdot g$ [N]
forza nel moto traslatorio verticale (sollevamento), orizzontale, inclinato (μ = coefficiente di attrito; φ = angolo d'inclinazione)	$F = G$ [kgf] $F = \mu \cdot G$ [kgf] $F = G\ (\mu \cdot \cos\varphi + \text{sen}\ \varphi)$ [kgf]	$F = m \cdot g$ [N] $F = \mu \cdot m \cdot g$ [N] $F = m \cdot g\ (\mu \cdot \cos\varphi + \text{sen}\ \varphi)$ [N]
momento dinamico Gd², momento d'inerzia J dovuto ad un moto traslatorio (numericamente $J = \frac{Gd^2}{4}$)	$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2}$ [kgf m^2]	$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2}$ [kg m^2]
momento torcente in funzione di una forza, di un momento dinamico o di inerzia, di una potenza	$M = \frac{F \cdot d}{2}$ [kgf m] $M = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t}$ [kgf m] $M = \frac{716 \cdot P}{n}$ [kgf m]	$M = F \cdot r$ [N m] $M = \frac{J \cdot \omega}{t}$ [N m] $M = \frac{P}{\omega}$ [N m]
lavoro, energia nel moto traslatorio, rotatorio	$W = \frac{G \cdot v^2}{19{,}6}$ [kgf m] $W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160}$ [kgf m]	$W = \frac{m \cdot v^2}{2}$ [J] $W = \frac{J \cdot \omega^2}{2}$ [J]
potenza nel moto traslatorio, rotatorio	$P = \frac{F \cdot v}{75}$ [CV] $P = \frac{M \cdot n}{716}$ [CV]	$P = F \cdot v$ [W] $P = M \cdot \omega$ [W]
potenza resa all'albero di un motore monofase ($\cos\varphi$ = fattore di potenza)	$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos\varphi}{736}$ [CV]	$P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos\varphi$ [W]
potenza resa all'albero di un motore trifase	$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos\varphi}{425}$ [CV]	$P = 1{,}73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos\varphi$ [W]

Nota. L'accelerazione o decelerazione si sottintendono costanti; i moti traslatorio e rotatorio si sottintendono rispettivamente rettilineo e circolare.

Note

Solutions for an evolving industry

Rossi S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

Phone +39 059 33 02 88

info@rossi.com
www.rossi.com

2628.CAT.iFIT-iC-22.05-0-IT

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.