

## E series

Riduttori e motoriduttori  
coassiali

Coaxial gear reducers  
and gearmotors

Edition November 2017



## Indice

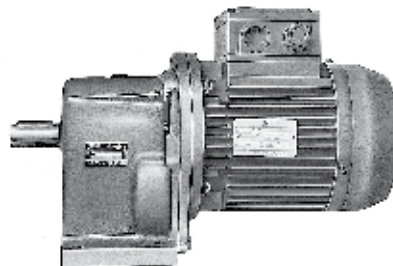
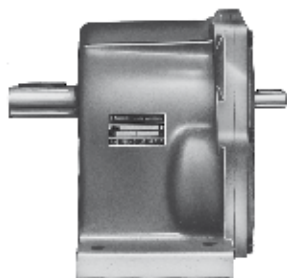
1	Simboli e unità di misura	4
2	Caratteristiche	5
3	Designazione	12
4	Potenza termica	14
5	Fattore di servizio $f_s$	15
6	Scelta	16
7	Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)	20
8	Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità di lubrificante	27
9	Programma di fabbricazione (motoriduttori)	29
10	Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità di lubrificante	50
11	Gruppi riduttori e motoriduttori	52
12	Dimensioni gruppi	52
13	Carichi radiali $F_{r1}$ sull'estremità d'albero veloce	54
14	Carichi radiali $F_{r2}$ o assiali $F_{a2}$ sull'estremità d'albero lento	54
15	Dettagli costruttivi e funzionali	66
16	Installazione e manutenzione	69
17	Accessori ed esecuzioni speciali	73
18	Formule tecniche	78

## Contents

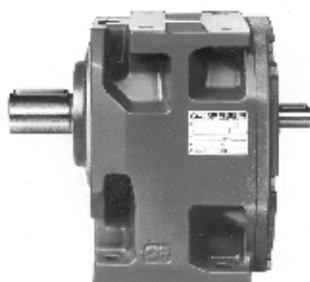
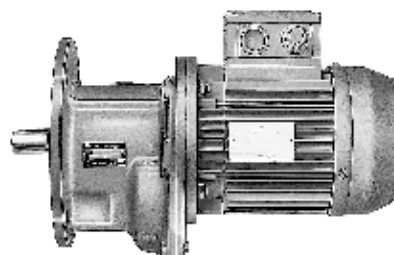
1	Symbols and units of measure	4
2	Specifications	5
3	Designation	12
4	Thermal power	14
5	Service factor $f_s$	15
6	Selection	16
7	Nominal powers and torques (gear reducers)	20
8	Designs, dimensions, mounting positions and lubricant quantities	27
9	Selection tables (garmotors)	29
10	Designs, dimensions, mounting positions and lubricant quantities	50
11	Combined gear reducer and gearmotor units	52
12	Combined unit dimensions	52
13	Radial loads $F_{r1}$ on high speed shaft end	54
14	Radial loads $F_{r2}$ on axial loads $F_{a2}$ on low speed shaft end	54
15	Structural and operation details	66
16	Installation and maintenance	69
17	Accessories and non-standard designs	73
18	Technical formulae	78

## Riduttori e motoriduttori coassiali

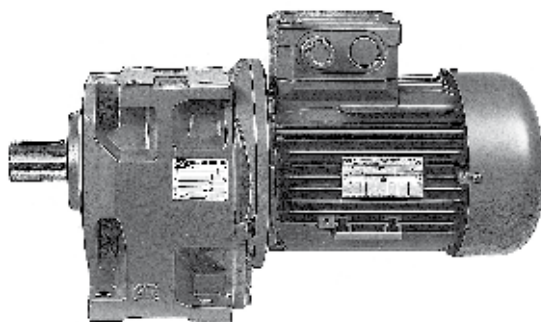
## Coaxial gear reducers and gearmotors



**2I, 3I 32 ... 41\***  
a 2, 3 ingranaggi cilindrici  
with 2, 3 cylindrical gear pairs

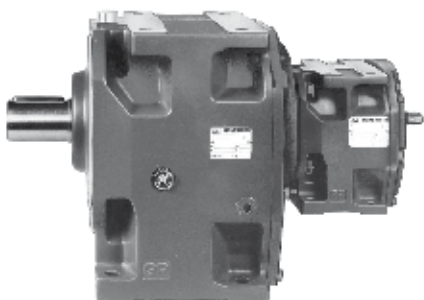


**2I, 3I 50 ... 180**  
a 2, 3 ingranaggi cilindrici  
with 2, 3 cylindrical gear pairs



## Gruppi riduttori e motoriduttori (combinati)

## Combined gear reducer and gearmotor units



**MR 3I + R 2I, 3I**



**MR 3I + MR 2I, 3I**

\* solo motoriduttori

\* gearmotors only

# 1 - Simboli e unità di misura

# 1 - Symbols and units of measure

Simboli in ordine alfabetico, con relative unità di misura, impiegati nel catalogo e nelle formule.

Symbols used in the catalogue and formulae, in alphabetical order, with relevant units of measure.

Simbolo Symbol	Espressione Definition		Unità di misura Units of measure			Note Notes
			Nel catalogo In the catalogue	Nelle formule In the formulae		
			Sistema Tecnico Technical System	Sistema SI <sup>1)</sup> SI <sup>1)</sup> System		
	dimensioni, quote	dimensions	mm	-		
<i>a</i>	accelerazione	acceleration	-	m/s <sup>2</sup>		
<i>d</i>	diametro	diameter	-	m		
<i>f</i>	frequenza	frequency	Hz	Hz		
<i>f<sub>s</sub></i>	fattore di servizio	service factor				
<i>f<sub>t</sub></i>	fattore termico	thermal factor				
<i>F</i>	forza	force	-	kgf	N <sup>2)</sup>	1 kgf ≈ 9,81 N ≈ 0,981 daN
<i>F<sub>r</sub></i>	carico radiale	radial load	daN	-		
<i>F<sub>a</sub></i>	carico assiale	axial load	daN	-		
<i>g</i>	accelerazione di gravità	acceleration of gravity	-	m/s <sup>2</sup>		val. norm. 9,81 m/s <sup>2</sup> normal value 9,81 m/s <sup>2</sup>
<i>G</i>	peso (forza peso)	weight (weight force)	-	kgf	N	
<i>Gd<sup>2</sup></i>	momento dinamico	dynamic moment	-	kgf m <sup>2</sup>	-	
<i>i</i>	rapporto di trasmissione	transmission ratio				$i = \frac{n_1}{n_2}$
<i>I</i>	corrente elettrica	electric current	-	A		
<i>J</i>	momento d'inerzia	moment of inertia	kg m <sup>2</sup>	-	kg m <sup>2</sup>	
<i>L<sub>n</sub></i>	durata dei cuscinetti	bearing life	h	-		
<i>m</i>	massa	mass	kg	kgf s <sup>2</sup> /m	kg <sup>3)</sup>	
<i>M</i>	momento torcente	torque	daN m	kgf m	N m	1 kgf m ≈ 9,81 N m ≈ 0,981 daN m
<i>n</i>	velocità angolare	speed	min <sup>-1</sup>	giri/min rev/min	-	1 min <sup>-1</sup> ≈ 0,105 rad/s
<i>P</i>	potenza	power	kW	CV	W	1 CV ≈ 736 W ≈ 0,736 kW
<i>P<sub>t</sub></i>	potenza termica	thermal power	kW	-		
<i>r</i>	raggio	radius	-	m		
<i>R</i>	rapporto di variazione	variation ratio				$R = \frac{n_{2 \max}}{n_{2 \min}}$
<i>s</i>	spazio	distance	-	m		
<i>t</i>	temperatura Celsius	Celsius temperature	°C	-		
<i>t</i>	tempo	time	s min h d	s		1 min = 60 s 1 h = 60 min = 3 600 s 1 d = 24 h = 86 400 s
<i>U</i>	tensione elettrica	voltage	V	V		
<i>v</i>	velocità	velocity	-	m/s		
<i>W</i>	lavoro, energia	work, energy	MJ	kgf m	J <sup>4)</sup>	
<i>z</i>	frequenza di avviamento	frequency of starting	avv./h starts/h	-		
<i>α</i>	accelerazione angolare	angular acceleration	-	rad/s <sup>2</sup>		
<i>η</i>	rendimento	efficiency				
<i>η<sub>s</sub></i>	rendimento statico	static efficiency				
<i>μ</i>	coefficiente di attrito	friction coefficient				
<i>φ</i>	angolo piano	plane angle	°	rad		1 giro = 2 π rad      1 rev = 2 π rad $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$
<i>ω</i>	velocità angolare	angular velocity	-	-	rad/s	1 rad/s ≈ 9,55 min <sup>-1</sup>

Indici aggiuntivi e altri segni

Additional indexes and other signs

Ind.	Espressione	Definition
max	massimo	maximum
min	minimo	minimum
N	nominale	nominal
1	relativo all'asse veloce (entrata)	relating to high speed shaft (input)
2	relativo all'asse lento (uscita)	relating to low speed shaft (output)
÷	da ... a	from ... to
≈	uguale a circa	approximately equal to
≥	maggiore o uguale a	greater than or equal to
≤	minore o uguale a	less than or equal to

1) SI è la sigla del Sistema Internazionale di Unità, definito ed approvato dalla Conferenza Generale dei Pesi e Misure quale unico sistema di unità di misura.  
Ved. CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).  
UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.  
DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).  
NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).  
BS: British Standards Institution (BSI).  
ISO: International Organization for Standardization.

2) Il newton [N] è la forza che imprime a un corpo di massa 1 kg l'accelerazione di 1 m/s<sup>2</sup>.  
3) Il kilogrammo [kg] è la massa del campione conservato a Sèvres (ovvero di 1 dm<sup>3</sup> di acqua distillata a 4 °C).

4) Il joule [J] è il lavoro compiuto dalla forza di 1 N quando si sposta di 1 m.

1) SI are the initials of the International Unit System, defined and approved by the General Conference on Weights and Measures as the only system of units of measure.  
Ref. CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).

UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.  
DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).  
NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).  
BS: British Standards Institution (BSI).  
ISO: International Organization for Standardization.

2) Newton [N] is the force imparting an acceleration of 1 m/s<sup>2</sup> to a mass of 1 kg.  
3) Kilogramme [kg] is the mass of the prototype kept at Sèvres (i.e. 1 dm<sup>3</sup> of distilled water at 4 °C).

4) Joule [J] is the work done when the point of application of a force of 1 N is displaced through a distance of 1 m.

## 2 - Caratteristiche

**Fissaggio universale** (brevettato; piedi inferiori, piedi superiori, flangia B5 con estremità d'albero lento spostata in avanti)

**Scalamento infittito delle grandezze** (per le grandezze doppie – normale e rinforzata – una sola carcassa e molti componenti in comune, cambiano solo quelli che rendono disponibili le maggiori prestazioni della grandezza superiore; modularità spinta) **allo scopo di offrire grandezze più vicine alle esigenze di ogni applicazione e studiato per mantenere quasi immutato il numero dei componenti per la massima economicità della soluzione; dimensioni di fissaggio uguali per le grandezze doppie**

**Carcassa monolitica** (escluse grand. 32 ... 41) **di ghisa, rigida e precisa**

**Sopportazione asse lento** (cuscinetti e albero) **ampiamente dimensionata per sopportare elevati carichi** sull'estremità d'albero

**Possibilità di montare motori di grandezza notevole**

**Possibilità di flange quadrate per servomotori**

**Flessibilità di fabbricazione e di gestione**

**Elevata classe di qualità di fabbricazione**

**Manutenzione ridottissima**

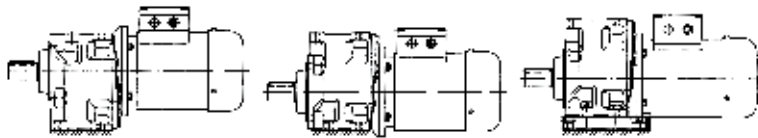
**Motore normalizzato IEC**

**Prestazioni elevate, affidabili e collaudate**

**Pignone riduzione finale con tre supporti** (escluse grand. 32 ... 41) **per assicurare le migliori condizioni di ingranamento** (nessuna ruota a sbalzo; massima rigidità e sovraccaricabilità, massima silenziosità)

Questa serie di riduttori e motoriduttori unisce, esaltate, le classiche caratteristiche dei riduttori coassiali – **compattezza, economicità** – con quelle derivanti da una moderna concezione progettuale, di fabbricazione e gestione – **robustezza e idoneità anche ai servizi più gravosi, universalità e facilità d'applicazione, ampia gamma di grandezze, servizio** – tipiche dei riduttori di qualità costruiti in grande serie.

Fissaggio con piedi - Foot mounting

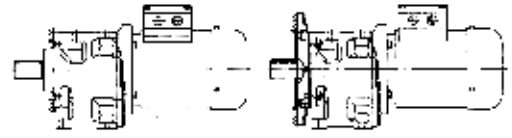


Altezza d'asse «normale» (H)  
«Standard» shaft height (H)

Altezza d'asse «bassa» (H<sub>0</sub>),  
ingombro minimo  
«Low» shaft height (H<sub>0</sub>), minimum  
overall dimensions

Adattatore per intercambiabilità  
Adaptor for interchangeability

Fissaggio con flangia - Flange mounting



Flangia normale (fori passanti) ed  
estremità d'albero lento spostata  
in avanti per sbalzo minimo  
Standard flange (through holes)  
and low speed shaft end shifted  
forward for minimum overhang

Flangia maggiorata (fori passanti)  
ed estremità d'albero lento con  
battuta coincidente con il piano  
flangia  
Oversized flange (through holes)  
and low speed shaft end having  
shoulder coinciding with flange  
plane

## a - Riduttore

### Particolarità costruttive

Le principali caratteristiche sono:

- **fissaggio universale (brevettato)** con piedi inferiori e superiori e flangia B5 **integrali** alla carcassa (escluse le grandezze 32 ... 41 per le quali il fissaggio è o con i piedi o con flangia, sempre integrali alla carcassa);
- **estremità d'albero lento** spostata in avanti (esclusa grandezza 40) rispetto al piano flangia, per **minore sbalzo** a parità di posizione del carico radiale esterno;
- concezione moderna secondo il **nuovo sistema modulare Rossi** (modularità spinta a livello sia di componenti sia di prodotto finito);
- massima compattezza e ingombri ridotti – e uguali tra 2l e 3l – soprattutto in senso longitudinale; alberi lento e veloce coassiali

## 2 - Specifications

**Universal mounting** (patented; lower feet, upper feet, B5 flange with low speed shaft end shifted forward)

**Closer intermediate size steps** (for size pairs, standard and strengthened, only one housing and many components in common, changing only the ones allowing higher performances of greater size; improved modular construction) **offering sizes closer to every application need and maintaining nearly the same component number for maximum economy of solution; same mounting dimensions for the size pairs**

**Rigid and precise single-piece cast iron housing** (excluding sizes 32 ... 41)

**Generously proportioned bearings of low speed shaft** (bearings and shaft) **in order to withstand high loads** on shaft end

**Possibility of mounting large size motors**

**Possibility of square flanges for servomotors**

**Manufacturing and product management flexibility**

**High manufacturing quality standard**

**Minimum maintenance requirements**

**Standard motor to IEC**

**High, reliable and tested performances**

**Pinion of final reduction with three bearings** (excluding sizes 32 ... 41) **in order to ensure best meshing conditions** (no overhang wheel; maximum rigidity and overloading capacity, maximum reduction of noise level)

This range of gear reducers and gearmotors combines and exalts the traditional qualities of coaxial gear reducers – **compactness, economy** –, with the ones deriving from modern design, manufacturing and operating criteria – **strength and suitability also for heaviest applications, universality and ease of application, wide range of sizes, service** – the advantages typically associated with high quality gear reducers produced in large series.

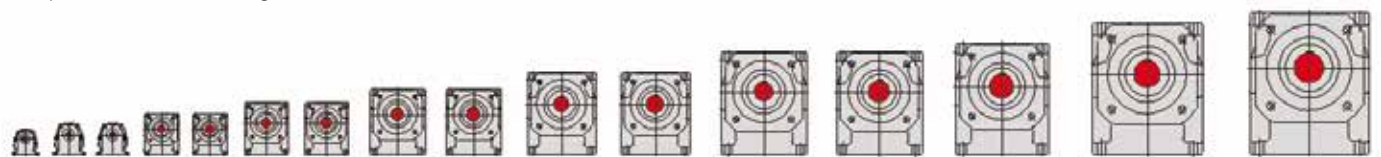
## a - Gear reducer

### Structural features

Main specifications are:

- **universal mounting (patented)** with lower and upper feet and B5 flange **integral** with housing (excluding sizes 32 ... 41 whose mounting is either with feet or with flange always integral with housing);
- **low speed shaft end** shifted forward (excluding size 40) compared to flange plane, for **smaller overhang** having same position of external radial load;
- modern conception according to Rossi **new modular system** (improved modular construction both for component parts and assembled product);

UT C 640B



32	40	41	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180	
75	90	90	106	106	132	132	160	160	195	195	236	236	250	295	315	H <sub>1</sub>
-	-	-	71	71	85	85	106	106	132	132	160	160	160	200	200	H <sub>0</sub>
16	19	24	24	28	32	38	38	48	48	55	60	70	80	90	100	D
3,75	7,5	9,5	16	22,4	33,5	45	67	90	132	180	265	355	500	710	1000	M <sub>N2</sub>
125	200	250	355	425	530	670	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	F <sub>r2</sub>

1) H, H<sub>0</sub> altezza d'asse  
D Ø estremità d'albero lento  
M<sub>N2</sub> momento torcente nominale [daN m]  
F<sub>r2</sub> carico radiale [daN]

1) H, H<sub>0</sub> shaft height  
D Ø low speed shaft end  
M<sub>N2</sub> nominal torque [daN m]  
F<sub>r2</sub> radial load [daN]

## 2 - Caratteristiche

- ad esclusione delle grandezze 140 ... 180 per le quali sono leggermente disassati (ved. capp. 7 e 9);
- **carcassa monolitica** (escluse le grandezze 32 ... 41) di **ghisa 200 UNI ISO 185 con nervature di irrigidimento** ed elevata capienza di lubrificante;
- riduttore dimensionato in ogni parte per essere equipaggiato con motori di grandezza notevole, per trasmettere **elevati momenti torcenti** nominali e massimi, per sopportare **elevati carichi sulle estremità d'albero** lento e veloce;
- cuscinetti volventi assi intermedi a sfere o a rulli cilindrici, ben dimensionati per ogni condizione;
- cuscinetti volventi **asse lento** ampiamente dimensionati per sopportare forti carichi sull'estremità d'albero lento (anch'esso ampiamente dimensionato allo stesso scopo);
- pignone ultima riduzione con **tre sopporti** (escluse grand. 32 ... 41) per assicurare le migliori condizioni di ingranamento (nessuna

Cuscinetto Bearing	Grandezza - Size															
	32	40	41	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
lato esterno external side	6203	6204	6205	6206	6206	6207	6208	6308	NJ210EC	6310	NJ212EC	30214	32016	32018	32021	32024
lato interno internal side	6201	6004	6203	6204	6204E	6205E	6206E	6306	NJ207EC	6308	NJ210EC	30212	32014	32016	32018	32021

- ruota a sbalzo, massima rigidità e **sovraccaricabilità**, massima **silenziosità**;
- riduttori: lato entrata con flangia lavorata e con fori (escluse grandezze 32 e 40);
- motoriduttori: **motore normalizzato IEC** con il pignone montato direttamente sull'estremità d'albero;
- estremità d'albero con linguetta e foro filettato in testa;
- dimensioni normalizzate e corrispondenza alle norme;
- lubrificazione a grasso o a bagno d'olio; a grasso sintetico per grandezze 32 ... 41 o olio sintetico grandezze 50 ... 81 tutte fornite **complete di lubrificante** per lubrificazione «**a vita**» e con un tappo (grandezze 32 ... 64) o due tappi (grandezze 80 e 81); a olio sintetico o minerale (cap. 16) con tappo di carico con **valvola**, scarico e livello (grandezze 100 ... 180); tenuta stagna;
- **verniciatura**: protezione **esterna** con vernice a polveri epossidiche (grandezze 32 ... 41) o con smaltobicomponente all'acqua a base di resine acriliche-poliuretatiche (grandezze 50 ... 180) resistente agli agenti atmosferici e aggressivi (classe di corrosività C3 ISO 12944-2); sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente e previa sgrassatura e carteggiatura; colore blu RAL 5010 DIN 1843, altre colorazioni e/o cicli di verniciatura a richiesta); protezione **interna** con vernice a polveri epossidiche (grand. 32 ... 41) idonea a resistere agli oli sintetici o con vernice sintetica (grand. 50 ... 180) idonea a resistere agli oli minerali o sintetici a base di polialfaolefine.
- possibilità di realizzare gruppi riduttori e motoriduttori ad elevato rapporto di trasmissione;
- esecuzioni speciali: ved. cap. 17.

### Rotismo:

- a 2, 3 (5, 6 nei gruppi) ingranaggi cilindrici;
- 7 grandezze con interesse riduzione finale secondo serie R 10 (32 ... 125, di cui 6 doppie: normale e rinforzata), 3 grandezze con interesse riduzione finale secondo serie R 20 (140 ... 180), per un totale di **16 grandezze**;
- rapporti di trasmissione nominali secondo serie R 10 (6,3 ... 6 300) per i riduttori;
- velocità di uscita prossime ai numeri normali serie R 20 (0,45 ... 710 min<sup>-1</sup>) per i motoriduttori;
- ingranaggi di acciaio 16 CrNi4 o 20 MnCr5 secondo la grandezza e 18 NiCrMo5 UNI 7846-78 cementati/temprati;
- ingranaggi cilindrici a dentatura elicoidale con profilo **rettificato**;
- capacità di carico del rotismo calcolata a rottura e a pitting.

### Norme specifiche:

- rapporti di trasmissione nominali e dimensioni principali secondo i numeri normali UNI 2016 (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- profilo dentatura secondo UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- altezze d'asse secondo UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- flange di fissaggio B14 e B5 derivate da UNEL 13501-69 (DIN 42948-65, IEC 72.2);
- fori di fissaggio serie media secondo UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF

## 2 - Specifications

- maximum compactness and reduced overall dimensions – and equal for 2l and 3l – especially in longitudinal direction; coaxial low and high speed shafts excluding sizes 140 ... 180 for which they are slightly misaligned (see ch. 7 and 9);
- **single-piece** cast iron **housing** 200 UNI ISO 185 (excluding sizes 32 ... 41) with **stiffening ribs** and high lubricant capacity;
- gear reducer overall sized so as to accept particularly powerful motors, to permit the transmission of **high** nominal and maximum **torques** and to withstand **high loads on** high and low speed **shaft ends**;
- cylindrical roller or ball bearings on intermediate shafts duly sized for every condition;
- bearings of **low speed shaft** generously proportioned in order to withstand high loads on low speed shaft end (which is also proportioned for the same purpose);
- pinion of final reduction with **three bearings** (excluding sizes

- 32 ... 41) in order to ensure best meshing conditions (no overhang wheel, maximum rigidity and **overloading capacity**, maximum **reduction of noise level**);
- gear reducers: input face having machined flange and holes (excluding sizes 32 and 40);
- gearmotors: **standard motor to IEC** with pinion directly mounted onto shaft end;
- shaft end with parallel key and tapped butt-end hole;
- standard dimensions and compliance with standards;
- grease or oil-bath lubrication; with synthetic grease for sizes 32 ... 41 or synthetic oil sizes 50 ... 81 all supplied **filled with lubricant** for lubrication «**for life**» and with a plug (sizes 32 ... 64) or two plugs (sizes 80 and 81); with synthetic or mineral oil (ch. 16) with filler plug with **valve**, drain and level plug (sizes 100 ... 180); sealed;
- **paint: external** coating in epoxy powder paint (sizes 32 ... 41) or water based dual compound acrylic-polyurethane resin basis enamel (sizes 50 ... 180) resistant to atmospheric and aggressive agents (corrosivity category C3 ISO 12944-2); suitable for further coats only with dual-compound products after degreasing and sanding; color blue RAL 5010 DIN 1843, other colors and/or painting cycles on request); **internal** protection with epoxy powder paint (sizes 32 ... 41) suitable to resist to synthetic oils or with synthetic paint (sizes 50 ... 180) suitable to resist polyalphaolefines based synthetic or mineral oils.
- possibility of obtaining combined gear reducer and gearmotor units providing high transmission ratios;
- non-standard designs: see ch. 17.

### Train of gears:

- 2, 3 cylindrical gear pairs (5, 6 in combined units);
- 7 sizes with final reduction centre distance to R 10 series (32 ... 125, with 6 size pairs: standard and strengthened); 3 sizes with final reduction centre distance to R 20 series (140 ... 180) for a total of **16 sizes**;
- nominal transmission ratios to R 10 series (6,3 ... 6 300) for gear reducers;
- output speeds close to standard number R 20 series (0,45 ... 710 min<sup>-1</sup>) for gearmotors;
- casehardened and hardened gear pairs in 16 CrNi4 or 20 MnCr5 steel depending on size and 18 NiCrMo5 steel, according to UNI 7846-78;
- helical toothed gear pairs with **ground** profile;
- gears load capacity calculated for tooth breakage and pitting.

### Specific standards:

- nominal transmission ratios and main dimensions according to UNI 2016 standard numbers (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- tooth profiles to UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- shaft heights to UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- fixing flanges B14 and B5 taken from UNEL 13501-69 (DIN 42948-65, IEC 72.2);
- medium series fixing holes to UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF E

## 2 - Caratteristiche

- E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);
- estremità d'albero cilindriche (lunghe o corte) secondo UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.05.051, BS 4506-70, ISO/R775) con foro filettato in testa secondo UNI 9321 (DIN 332 Bl. 2-70, NF E 22.056) escluso corrispondenza d-D;
- linguette UNI 6604-69 (DIN 6885 Bl. 1-68, NF E 27.656 e 22.175, BS 4235.1-72, ISO/R/773-69) eccetto per determinati casi di accoppiamento motore/riduttore in cui sono ribassate;
- forme costruttive derivate da CEI 2-14 (DIN EN 60034-7, IEC 34.7);
- capacità di carico verificata secondo UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015, ISO 6336 per una durata di funzionamento  $\geq 12\ 500$  h.

### Livelli sonori $L_{WA}$ e $\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]

Valori normali di produzione di livello di potenza sonora  $L_{WA}$  [dB(A)]<sup>1)</sup> e livello medio di pressione sonora  $\bar{L}_{pA}$  [dB(A)]<sup>2)</sup> per motoriduttori a carico nominale e velocità entrata  $n_1 = 1\ 400^{(3)} \text{ min}^{-1}$ . Tolleranza +3dB(A). In caso di necessità possono essere forniti riduttori con livelli sonori ridotti (normalmente inferiori di 3 dB(A) ai valori di tabella); interpellarci. I valori di tabella si possono considerare validi anche per i riduttori.

Nel caso di motoriduttore con motore 4 poli 60 Hz (motore fornito da Rossi) sommare ai valori di tabella 1 dB(A).

Grandezza e rotismo Size and train of gears	Motoriduttori con motore 4 poli Gearmotors with 4 poles motor																				
	63		71		80		90		100 112		132		160 180 M		180 L 200		225 250		280		
	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	
32, 40, 41	21	63	54	65	56	68	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	62	53	64	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50, 51	21	—	—	66	57	69	60	71	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	62	53	65	56	68	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63, 64	21	—	—	—	—	69	60	73	64	75	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	66	57	68	59	71	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80, 81	21	—	—	—	—	—	—	73	64	77	68	78	69	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	—	—	69	60	72	63	75	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100, 101	21	—	—	—	—	—	—	—	—	77	68	80	71	81	72	—	—	—	—	—	—
	31	—	—	—	—	—	73	64	—	76	67	78	69	—	—	—	—	—	—	—	—
125, 126, 140	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81	72	83	74	85	76	87	78	—	—
	31	—	—	—	—	—	—	—	77	68	80	71	81	72	—	—	—	—	—	—	—
160, 180	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	74	86	77	88	79	90	81	—	—
	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81	72	82	73	84	75	86	77	—	—	—

1) Secondo ISO/CD 8579.

2) Media dei valori misurati a 1 m dalla superficie esterna del riduttore situato in campo libero e su piano riflettente.

3) Per  $n_1 = 710 \div 1\ 800 \text{ min}^{-1}$ , sommare ai valori di tabella: per  $n_1 = 710 \text{ min}^{-1}$ , -3 dB(A); per  $n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$ , -2 dB(A); per  $n_1 = 1\ 120 \text{ min}^{-1}$ , -1 dB(A); per  $n_1 = 1\ 800 \text{ min}^{-1}$ , +2 dB(A).

## 2 - Specifications

27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);

- cylindrical shaft ends (long or short) to UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.05.051, BS 4506-70, ISO/R775) with tapped butt-end hole to UNI 9321 (DIN 332 Bl. 2-70, NF E 22.056) excluding d-D diameter ratio;
- parallel keys to UNI 6604-69 (DIN 6885 Bl. 1-68, NF E 27.656 and 22.175, BS 4235.1-72, ISO/R/773-69) except for specific cases of motor-to-gear reducer coupling where key height is reduced;
- mounting positions taken from CEI 2-14 (DIN EN 60034-7, IEC 34.7);
- load capacity verified according to UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015, ISO 6336 for running time  $\geq 12\ 500$  h.

### Sound levels $L_{WA}$ and $\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]

Standard production sound power level  $L_{WA}$  [dB(A)]<sup>1)</sup> and mean sound pressure level  $\bar{L}_{pA}$  [dB(A)]<sup>2)</sup> for gearmotors assuming nominal load, and input speed  $n_1 = 1\ 400^{(3)} \text{ min}^{-1}$ . Tolerance +3 dB(A). If required, gear reducers can be supplied with reduced sound levels (normally 3 dB(A) below tabulated values); consult us. Values in table are valid also for gear reducers.

In case of gearmotor with 4 poles 60 Hz motor (motor supplied by Rossi) add 1 dB(A) to the values in table.

## b - Motore elettrico

Le dimensioni e le masse dei motoriduttori del presente catalogo (ved. cap. 10 e 11) sono riferite ai motori HB e motori autofrenanti HBZ (cat. TX).

### Particolarità costruttive comuni (motore HB e autofrenante HBZ)

- motore **normalizzato IEC**;
- asincrono trifase, chiuso ventilato esternamente, con rotore a gabbia;
- polarità unica, frequenza 50 Hz, tensione  $\Delta 230 \text{ V Y } 400 \text{ V}$  (grand.  $\leq 132$ ),  $\Delta 400 \text{ V}$  (grand.  $\geq 160$ );
- protezione **IP 55**, classe **isolamento F**, sovratemperatura classe **B**;
- potenza resa in servizio continuo S1 (eccetto alcuni casi di grandezze motore con potenza non normalizzata; ved. documentazione specifica) e riferita a tensione e frequenza nominali; temperatura massima ambiente di 40 °C e altitudine di 1 000 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);
- forma costruttiva B5 e derivate, come indicato nella tabella seguente;
- **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: volano, servoventilatore, servoventilatore ed encoder, ecc;

## b - Electric motor

Gearmotor dimensions and masses of present catalog (see ch. 10 and 11) refer to HB and HBZ motors (cat. TX).

### Main structural features (HB motor and HBZ brake motor)

- motor **standardized to IEC**;
- asynchronous three-phase, totally-enclosed, externally ventilated, with cage rotor;
- single polarity, frequency 50 Hz, voltage  $\Delta 230 \text{ V Y } 400 \text{ V}$  (size  $\leq 132$ ),  $\Delta 400 \text{ V}$  (size  $\geq 160$ );
- **IP 55** protection, **insulation class F**, temperature rise class **B**;
- rated power delivered on continuous duty S1 (excluding some cases of motor sizes with power not according to standard; see specific documentation) and referred to nominal voltage and frequency; maximum ambient temperature 40 °C and altitude 1 000 m;
- capacity to withstand one or more overloads up to 1,6 times the nominal load for a maximum total period of 2 min per single hour;
- starting torque with direct on-line start at least 1,6 times the nominal one (it is usually higher);
- mounting position B5 and derivatives as shown in the following table;
- **suitable for inverter duty** (generous electromagnetic sizing, low-loss electrical stamping, phase separators, etc.)
- designs available for every application need: flywheel, independent cooling fan, independent cooling fan and encoder, etc.

## 2 - Caratteristiche

### Particolarità costruttive motore autofrenante HBZ

- costruzione particolarmente robusta per sopportare le sollecitazioni di frenatura; **massima silenziosità**;
- freno elettromagnetico a molle alimentato in c.c.; alimentazione prelevata direttamente dalla morsetteria; 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 (a richiesta per grand.  $\leq 160S$ ); asta della leva asportabile.

Per altre caratteristiche e dettagli ved. **documentazione specifica cat. TX.**

## 2 - Specifications

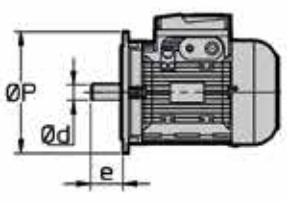
### Constructive features of HBZ brake motor

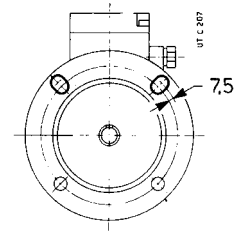
- particularly strong construction to withstand braking stresses; **maximum reduction of noise level**;
- spring-loaded d.c. electromagnetic brake; feeding from the terminal box; brake can also be independently fed directly from the line;
- braking torque **proportioned** to motor torque (usually  $M_f \approx 2 M_N$ ) and adjustable by adding or removing spring pairs;
- possibility of high frequency of starting;
- quick and rapid stop;
- hand lever for manual release with automatic return (on request for size  $\leq 160S$ ); removable lever rod.

For other specifications and details see **specific documentation of cat. TX**

### Dimensioni principali di accoppiamento

### Main coupling dimensions

Grand. motore Motor size	 IEC 60072 (UNEL 13117-17, DIN 43677 Bl. 1.A-65) Forma costruttiva motore - Motor mounting position											
	IM B5				B5R				B5A			
	Ød	x	e	- ØP	Ød	x	e	- ØP	Ød	x	e	- ØP
<b>63</b>	11	x	23	- 140								
<b>71</b>	14	x	30	- 160	11	x	23	- 140	14	x	30	- 140
<b>80</b>	19	x	40	- 200	14	x	30	- 160	19	x	40	- 160
<b>90</b>	24	x	50	- 200	19	x	40	- 200				
<b>100, 112</b>	28	x	60	- 250	24	x	50	- 200				
<b>132</b>	38	x	80	- 300	28	x	60	- 250				
<b>160</b>	42	x	110	- 350	38	x	80	- 300				
<b>180</b>	48	x	110	- 350								
<b>200</b>	55	x	110	- 400	48	x	110	- 350				
<b>225</b>	60	x	140	- 450								
<b>250</b>	65	x	140	- 550	60	x	140	- 450				
<b>280</b>	75	x	140	- 550								



**ATTENZIONE:** I motoriduttori MR 3l 50, 51 con motore grand. 63 richiedono che la flangia del motore elettrico abbia i due fori superiori asolati verso l'esterno, come indicato nella figura.

**ATTENTION:** Electric motor flange of gearmotors MR 3l 50, 51 with motor size 63 must have the two top holes slotted outwards as shown in the drawing.

### Servizio di durata limitata (S2) e servizio intermittente periodico (S3); servizi S4 ... S10

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 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.

**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.

$$\text{Rapporto di intermittenza} = \frac{N}{N+R} \cdot 100\%$$

in cui:  $N$  è il tempo di funzionamento a carico costante,  
 $R$  è il tempo di riposo e  $N + R = 10$  min  
(se maggiore interpellarci).

### Short time duty (S2) and intermittent periodic duty (S3); duty cycles S4 ... S10

In case of a duty-requirement type S2 ... S10 the motor power can be increased as per the following table; starting torque keeps unchanged.

**Short time duty (S2).** – Running at constant load for a given period of time less than that necessary to reach normal running temperature, followed by a rest period long enough for motor's return to ambient temperature.

**Intermittent periodic duty (S3).** – Succession of identical work cycles consisting of a period of running at constant load and a rest period. Current peaks on starting are not to be of an order that will influence motor heat to any significant extent.

$$\text{Cyclic duration factor} = \frac{N}{N+R} \cdot 100\%$$

where:  $N$  being running time at constant load,  
 $R$  the rest period and  $N + R = 10$  min (if longer consult us)



## 2 - Caratteristiche

## 2 - Specifications

Servizio - Duty			Grandezza motore <sup>1)</sup> - Motor size <sup>1)</sup>		
			63 ... 90	100 ... 132	160 ... 280
<b>S2</b>	durata del servizio duration of running	<b>90 min</b>	1	1	1,06
		<b>60 min</b>	1	1,06	1,12
		<b>30 min</b>	1,12	1,18	1,25
		<b>10 min</b>	1,25	1,25	1,32
<b>S3</b>	rapporto di intermittenza cyclic duration factor	<b>60%</b>	1,12		
		<b>40%</b>	1,18		
		<b>25%</b>	1,25		
		<b>15%</b>	1,32		
<b>S4 ... S10</b>			interpellarci - consult us		

1) Per motori grandezze 90LC 4, 112MC 4, 132MC 4, interpellarci.

1) For motor sizes 90LC 4, 112MC 4, 132MC 4, consult us.

### Frequenza 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, l'avviamento non sia a pieno carico 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 motori **autofrenanti** ved. **documentazione specifica**.

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%.

### Frequency 60 Hz

**Normal** motors up to size 132 wound for 50 Hz can be fed at 60 Hz; in this case speed increases by 20%. If input-voltage corresponds to winding voltage, power keeps unchanged, providing that higher temperature rise values are acceptable, starting is not on full load and that the power requirement is not unduly demanding, whilst starting and maximum torques decrease by 17%. If input-voltage is 20% higher than winding voltage, power increases by 20% whilst starting and maximum torques keep unchanged.

For **brake** motors see **specific literature**.

From size 160 upwards motors — both standard and brake ones — should be wound for 60 Hz exploiting the 20% power increase as a matter of course.

### Potenza resa con elevata temperatura ambiente o elevata altitudine

Qualora il motore debba funzionare in ambiente a temperatura superiore a 40 °C o ad altitudine sul livello del mare superiore a 1 000 m, deve essere declassato in accordo con le seguenti tabelle:

Temperatura ambiente [°C] Ambient temperature [°C]	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>60</b>
<b>P/P<sub>N</sub> [%]</b>	106	100	96,5	93	90	86,5

Altitudine s.l.m. [m] Altitude l.a.s. [m]	<b>1 000</b>	<b>1 500</b>	<b>2 000</b>	<b>2 500</b>	<b>3 000</b>	<b>3 500</b>	<b>4 000</b>
<b>P/P<sub>N</sub> [%]</b>	100	96	92	88	84	80	76

### Power available with high ambient temperature or high altitude

When motor has to run at an ambient temperature higher than 40 °C or at altitude above sea level higher than 1 000 m, it has to be derated according to the following tables:

### Norme specifiche:

- potenze nominali e dimensioni secondo CENELEC HD 231 (IEC 72-1, DIN 42677, NF C51-120, BS 5000-10 e BS 4999-141) per forma costruttiva 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 4999-101);
- 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 e 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 servomotori assiale.

### Specific standards:

- nominal powers and dimensions to CENELEC HD 231 (IEC 72-1, DIN 42677, NF C51-120, BS 5000-10 and BS 4999-141) for mounting positions IM B5, IM B14 and derivatives;
- nominal performances and running specifications to CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530-1, NF C51-111, BS 4999-101);
- protection to CENELEC EN 60034-5 (IEC 34-5, CEI 2-16, DIN EN 60034-5, NF C51-115, BS 4999-105);
- mounting positions to CENELEC EN 60034-7 (IEC 34-7, CEI EN 60034-7, DIN IEC 34-7, NF C51-117, BS EN 60034-7);
- sound levels to CENELEC 60034-9 (IEC 34.9, DIN 57530 pt. 9);
- balancing and vibration velocity (vibration under standard rating N) to CENELEC HD 53.14 S1 (IEC 34-14, ISO 2373 CEI 2-23, BS 4999-142); motors are balanced with half key inserted into shaft extension;
- cooling to CENELEC EN 60034-6 (CEI 2-7, IEC 34-6): standard type IC 411; type IC 416 for non-standard design with axial independent cooling fan.

## 2 - Caratteristiche

Motori asincroni trifase, motori autofrenanti

## 2 - Specifications

Asynchronous three-phase motors, brake motors

### HB

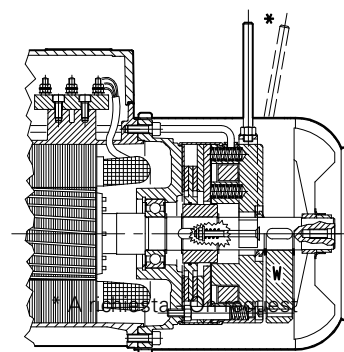
**Motore asincrono trifase**  
**Asynchronous three-phase motor**



### HBZ

**Motore autofrenante asincrono trifase**  
con **freno a c.c.**

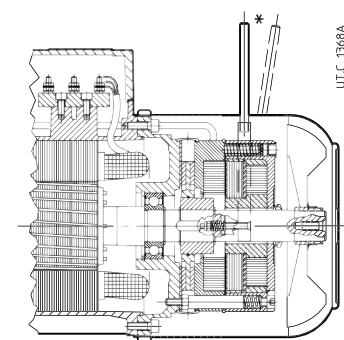
Asynchronous three-phase **brake**  
**motor with d.c. brake**



### HBF

**Motore autofrenante asincrono trifase**  
con **freno a c.a.**

Asynchronous three-phase **brake**  
**motor with a.c. brake**

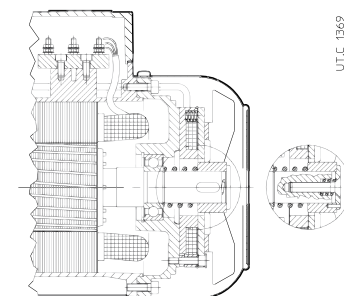


\* A richiesta - On request

### HBV

**Motore autofrenante asincrono trifase**  
con **freno di sicurezza a c.c.**

Asynchronous three-phase **brake**  
**motor with d.c. safety brake**



## 2 - Caratteristiche

### Motori asincroni trifase, motori autofrenanti

Motore di avanzata concezione che condivide con le serie gemelle di motori autofrenanti (**HBZ, HBF, HBV**) **gli stessi pacchi statorici**, gli stessi **rotori**, le stesse **carcasce**, le stesse **flange**, le stesse prestazioni e la maggioranza delle soluzioni tecniche.

Il dimensionamento elettromagnetico generoso consente, **elevati valori di rendimento** in conformità alle **diverse direttive in materia di risparmio energetico**:

- i motori trifase sono in classe di efficienza **IE3 (ErP) e Premium Efficiency (EISA)**;
- i motori autofrenanti sono in classe di efficienza IE1; a richiesta IE3, Premium Efficiency (EISA).

La parte elettrica (morsettieria, targa, ecc.) è stata progettata per essere di serie conforme anche a **NEMA MG1-12** per la massima universalità e facilità di applicazione.

La robustezza e la precisione della costruzione meccanica, i cuscinetti generosi e l'ampia gamma di esecuzioni speciali disponibili a catalogo ne fanno un motore particolarmente adatto all'accoppiamento con motoriduttori di velocità.

In virtù delle elevate caratteristiche di **silenziosità, progressività e dinamicità** trova il suo campo di applicazione tipico nell'**accoppiamento con motoriduttore** poiché **minimizza i sovraccarichi dinamici** derivanti dalle **fasi di avviamento e frenatura** (soprattutto in caso di inversioni di moto) pur garantendo un **ottimo valore di momento frenante**.

L'eccellente **progressività di intervento** - sia all'avviamento che in frenatura - è assicurata dall'ancora meno veloce nell'impatto (rispetto al tipo in corrente alternata HBF), nonché dalla moderata prontezza di risposta propria dei freni a c.c.

Dispone, inoltre, della più ampia **scelta di accessori ed esecuzioni speciali** per soddisfare al meglio la vasta tipologia di applicazioni cui può essere destinato il motoriduttore (es.: IP 56, IP 65, volano, encoder, servomotori, servomotori ed encoder, seconda estremità d'albero, ecc.).

L'**estrema reattività** tipica dei **freni a c.a.** e l'**elevata capacità di lavoro di frenatura** ne fanno un motore autofrenante **particolarmente idoneo per servizi gravosi** nei quali siano richieste **frenature rapide** nonché **elevato numero di interventi** (es.: sollevamenti con alta frequenza di interventi, che normalmente si verifica per grand. > 132, e/o con marcia a impulsi).

Viceversa le sue **elevate caratteristiche dinamiche** (rapidità e frequenza di intervento) generalmente **ne sconsigliano l'uso** in accoppiamento **con il motoriduttore** soprattutto quando queste prerogative non siano strettamente necessarie per l'applicazione (onde evitare di generare inutili sovraccarichi sulla trasmissione nel suo complesso).

Dispone, inoltre, della più ampia **scelta di accessori ed esecuzioni speciali** per soddisfare al meglio la vasta tipologia di applicazioni cui può essere destinato il motoriduttore (in particolare per HBF: IP 56, IP 65, encoder, servomotori, servomotori ed encoder, seconda estremità d'albero, ecc.).

Caratterizzato da **massima economicità, ingombri ridottissimi e momento frenante moderato**, è idoneo all'accoppiamento con motoriduttore e trova il suo campo di applicazione tipico laddove sia richiesto un freno **per arresti di sicurezza o di stazionamento** in generale (es.: macchine da taglio) e per interventi al termine della rampa di decelerazione nel **funzionamento con inverter**.

Inoltre, la ventola di ghisa di cui è provvisto di serie, fornisce un effetto volano che aumenta la già ottima progressività di avviamento e di frenatura tipiche del freno a c.c. e lo rende particolarmente **indicato anche per traslazioni «leggere»<sup>1)</sup>**.

1) Gruppo di meccanismo M 4 (max 180 avv./h) e regime di carico L 1 (leggero) o L 2 (moderato) secondo ISO 4301/1, F.E.M./II 1997.

## 2 - Specifications

### Asynchronous three-phase motors, brake motors

Advanced design motors sharing the **same stator windings**, the same **rotors**, the same **housings**, the same **flanges**, the same performance, and the majority of technical solutions with its twin brake motor series (**HBZ, HBF, HBV**).

The generous electromagnetic sizing allow to achieve **high efficiency values** complying with **different energy saving regulations**:

- three-phase motor complying with efficiency class **IE3 (ErP) and Premium Efficiency (EISA)**;
- brake motor complying with class IE1; on request IE3, Premium Efficiency.

The electric design (terminal block, name plate, etc.) has been studied to comply, as standard, also with **NEMA MG1-12** for the maximum application flexibility and facility.

The strength and the precision of mechanical construction, the generous bearings and the wide range of non-standard designs available on catalog make this motor particularly suitable for coupling with gearmotors.

Thanks to its outstanding **low noise, progressivity and dynamic characteristics**, it is specifically suitable for **coupling with gearmotor minimizing the dynamic overloads** deriving from **starting and braking phases** (especially in case of motion reversals) and maintaining a **very good braking torque value**.

The excellent **operation progressivity** - when starting and braking - is assured by the brake anchor which is less quick in the impact (compared to a.c. HBF) and by the slight quickness of d.c. brakes.

Offering a comprehensive **range of accessories and non-standard designs** in order to satisfy all possible gearmotor application fields (e.g. IP 56, IP 65, flywheel, encoder, independent cooling fan, independent cooling fan and encoder, double extension shaft, etc.).

The **high reactivity** typical of **a.c. brake** and the **high braking capacity** make this brake motor **particularly suitable for heavy duties** requiring **quick brakings** and a **high number of operations** (e.g.: lifts with high frequency of starting, usually for size > 132, and/or for jog operations).

Vice versa, its very **high dynamic characteristics** (rapidity and frequency of starting) **are not advisable for the use** in gearmotor coupling, especially when these features are not strictly necessary for the application (avoiding useless overloads on the whole transmission).

Comprehensive **range of accessories and non-standard designs** in order to satisfy all application needs of gearmotors (in particular for HBF: IP 56, IP 65, encoder, independent cooling fan, independent cooling fan and encoder, double extension shaft, etc.).

Featuring **maximum economy, very reduced overall dimensions and moderate braking torque**, it is suitable for the coupling with gearmotor and can be applied as brake for **safety or parking stops** (e.g. cutting machines) and for operations at deceleration ramp end **during the running with inverter**.

The standard cast iron fan supplies a flywheel effect increasing the very good progressivity of starting and braking (typical of d.c. brake) being particularly **suitable for «light»<sup>1)</sup> traverse movements**.

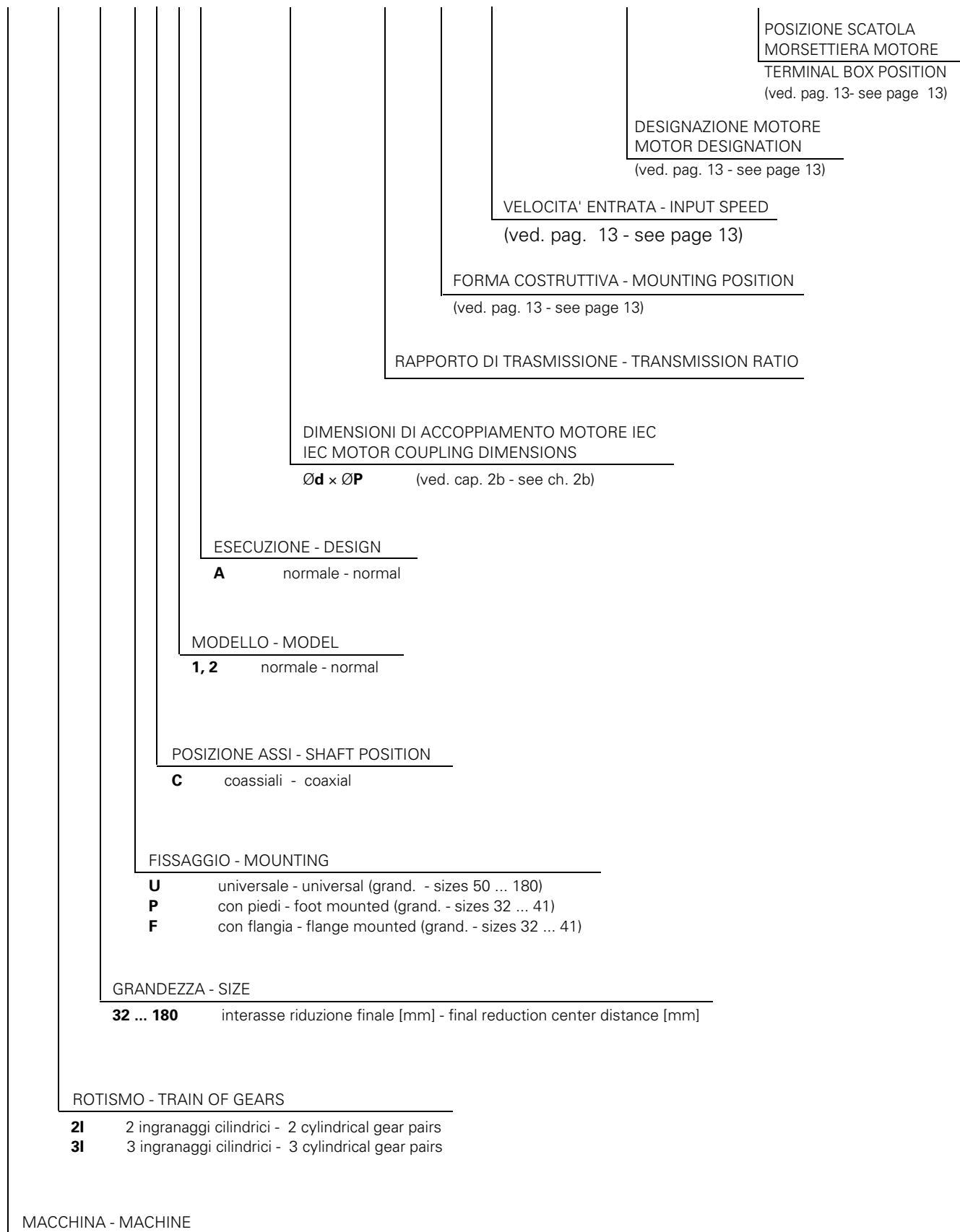
1) Mechanism group M4 (max 180 starts/h) and on-load running L1 (light) or L2 (moderate) to ISO 4301/1, F.E.M./II 1997.

### 3 - Designazione

### 3 - Designation

#### Codice di designazione

**R 2I 50 U C 2 A - 29,3 B3**  
**MR 3I 50 U C 2 A - 19 x 200 - 22,7 V5 HB3 80B4 230.400-50 B5 TB3**



### 3 - Designazione

#### Forma costruttiva riduttore

**Le forme costruttive dei riduttori e dei motoriduttori sono indicate** ai cap. 8, 10 (la designazione della forma costruttiva è riferita, per semplicità al solo fissaggio con piedi pur essendo i riduttori a fissaggio universale, escluse grand. 32 ... 41).

In assenza di esigenze specifiche, **privilegiare l'adozione della forma costruttiva B3** (B3 o B5 per grand. 32 ... 41) 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).

#### Velocità entrata

Completare la designazione con l'indicazione della velocità entrata  $n_1$ , se  $> 1400 \text{ min}^{-1}$ :

Esempio:

R 2I 50 UC2A / 29,3  $n_1 = 2000 \text{ min}^{-1}$

#### Motore

Quando il motoriduttore è fornito **equipaggiato di serie con il motore standard Rossi**, completare la designazione con la designazione del motore (rif. cat. TX).

Esempio:

MR 3I 140 UC2A - 48 x 350 - 20,4

**HB3 180M 4 400-50 B5**

Quando il motore è **autofrenante**, anteporre alla grandezza motore le lettere **HBZ** (rif. cat. TX).

Esempio:

MR 3I 140 UC2A - 48 x 350 - 20,4

**HBZ 180M 4 400-50 B5**

Quando il motoriduttore è fornito **senza motore**, omettere la designazione del motore e completare la designazione con la dicitura «senza motore».

Esempio:

MR 3I 140 UC2A - 48x350 - 20,4

**senza motore**

Quando il motore è fornito dall'**Acquirente**<sup>1)</sup>, completare la designazione con la dicitura «motore di ns. fornitura».

1) Il motore, fornito dall'Acquirente, deve essere unificato IEC con accoppiamenti lavorato in classe precisa IEC 60072-1 e spedito franco ns. stabilimento per l'accoppiamento al riduttore.

Esempio:

MR 3I 140 UC2A - 48x350 - 20,4

**motore di ns. fornitura**

#### Posizione scatola morsettiera motore

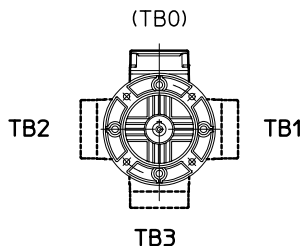
Completare la designazione con l'indicazione della posizione della scatola morsettiera motore se diversa da quella standard prevista (TB0; ved. cap. 10 e schema esemplificativo sottostante); l'entrata cavi è a cura dell'Acquirente.

Esempio:

MR 3I 140 UC2A - 48x350 / 20,4

HB3 180M 4 400-50 B5 **TB3**

Vista lato comando (D)  
View from drive end (D)



### 3 - Designation

#### Gear reducer mounting position

**Gear reducer and gearmotor mounting positions are described** in ch. 8, 10 (the mounting position designation refers to foot mounting only, even if gear reducers are for universal mounting, sizes 32 ... 41 excluded).

When having no particular needs, **prefer B3** (B3 or B5 for sizes 32 ... 41) **mounting position** for its technical and economic cost effectiveness (maximum simplification of lubrication system, lower oil splash, lower gear reducer heating, stock availability).

#### Input speed

Complete the designation stating the input speed  $n_1$ , if  $> 1400 \text{ min}^{-1}$ :

Example:

R 2I 50 UC2A / 29,3  $n_1 = 2000 \text{ min}^{-1}$

#### Motor

When the gearmotor is supplied **equipped with a standard Rossi motor**, fill in the designation stating the motor designation (ref. cat. TX).

Example:

MR 3I 140 UC2A - 48 x 350 - 20,4

**HB3 180M 4 400-50 B5**

When **brake motor** is required, insert the letters **HBZ** (ref. cat. TX).

Example:

MR 3I 140 UC2A - 48 x 350 - 20,4

**HBZ 180M 4 400-50 B5**

When the gearmotor is equipped **without motor**, omit the designation and add «without motor».

Esempio:

MR 3I 140 UC2A - 48x350 - 20,4

**without motor**

When motor is supplied by the **Buyer**<sup>1)</sup>, complete the designation by stating the description of «motor supplied by us».

1) The motor, supplied by the Buyer must be to IEC with mating surfaces machined under accuracy rating IEC 60072-1 and is to be sent carriage and expenses paid to our factory for fitting to the gear reducer.

Example:

MR 3I 140 UC2A - 48x350 - 20,4

**motore supplied by us**

#### Motor terminal box position

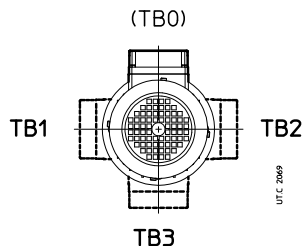
Complete the designation stating the motor terminal box position if differing from the standard one (TB0; see ch. 10 and scheme below); the cable input is Buyer's responsibility.

Example:

MR 3I 140 UC2A - 48x350 / 20,4

HB3 180M 4 400-50 B5 **TB3**

Vista lato opposto comando (N)  
View from non-drive end (N)



#### Accessori ed esecuzioni speciali

Quando il riduttore o motoriduttore è richiesto in esecuzione diversa da quella sopraindicata, precisarlo per esteso (cap. 17).

#### Accessories and non-standard designs

In the event of a gear reducer or gearmotor being required in a design different from those stated above, specify it in detail (ch. 17).

## 4 - Potenza termica $P_t$ [kW]

La potenza termica nominale  $P_{tN}$ , indicata in rosso nelle tabelle seguenti, è quella potenza che può essere applicata all'entrata del riduttore senza che la temperatura dell'olio superi circa 95 °C<sup>1)</sup>, in presenza delle seguenti condizioni operative:

- velocità entrata  $n_1 = 1\,400\text{ min}^{-1}$ ;
- forma costruttiva B3;
- servizio continuo S1;
- massima temperatura ambiente 40 °C;
- altitudine massima 1\,000 m s.l.m.;
- velocità dell'aria  $\geq 1,25\text{ m/s}$  (valore tipico in presenza di un riduttore con motore autoventilato)

Per i casi segnalati ai cap. 7 e 9 è sempre necessario verificare che la potenza applicata  $P_1$  sia minore o uguale alla potenza termica nominale del riduttore  $P_{tN}$  moltiplicata per i coefficienti correttivi  $ft_1$ ,  $ft_2$ ,  $ft_4$ ,  $ft_5$  (indicati nelle tabelle seguenti) che tengono conto delle diverse condizioni operative:

$$P_1 \leq P_{tN} \cdot ft_1 \cdot ft_2 \cdot ft_4 \cdot ft_5$$

Se la verifica non è soddisfatta esaminare l'impiego di lubrificanti speciali o di unità di raffreddamento con scambiatore di calore: interpellarci.

Non è necessario tener conto della potenza termica quando la durata massima del servizio continuo è di 1 ÷ 3 h (dalle grandezze riduttore piccole alle grandi) 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 interpellarci.

### Potenza termica nominale $P_{tN}$ [kW] Nominal thermal power $P_{tN}$ [kW]

Rotismo Train of gears	$P_{tN}$ [kW]					
	80, 81	100, 101	125, 126	140	160	180
<b>2I</b>	15	22,4	33,5	35,5	53	56
<b>3I</b>	11,2	17	25	26,5	40	42,5

### Fattore termico $ft_2$ in funzione della temperatura ambiente e del servizio Thermal factor $ft_2$ according to ambient temperature and duty

Temperatura massima ambiente Maximum ambient temperature [°C]	$ft_2$				
	Servizio continuo Continuous duty <b>S1</b>	Servizio intermittente - Intermittent duty <b>S3 ... S6</b>			
		Rapporto di intermittenza [%] for 60 min di funzionamento <sup>1)</sup> Cyclic duration factor for 60 min running <sup>1)</sup>			
		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>15</b>
<b>50</b>	0,8	0,95	1,06	1,18	1,32
<b>40</b>	<b>1</b>	1,18	1,32	1,5	1,7
<b>30</b>	1,18	1,4	1,6	1,8	2
<b>20</b>	1,32	1,6	1,8	2	2,24
<b>10</b>	1,5	1,8	2	2,24	2,5

### Fattore termico $ft_5$ in funzione della velocità dell'aria sulla carcassa Thermal factor $ft_5$ according to air speed on the housing

Velocità aria Air speed m/s	Ambiente di installazione Working environment	$ft_5$
<b>&lt; 0,63</b>	molto ristretto o privo di movimenti di aria o con riduttore schermato very small or no air movement or gear reducer shielded	interpellarci consult us
<b>0,63</b>	ristretto e con movimenti di aria limitati small and with limited air movement	0,71
<b>1</b>	ampio ma privo di ventilazione large and without ventilation	0,9
<b>1,25</b>	ampio e con leggera ventilazione (es.: presenza di motore autoventilato) large and with slight ventilation (e.g. gearmotor with self-cooled motor)	<b>1</b>
<b>2,5</b>	aperto e ventilato outdoor ventilated	1,18
<b>4</b>	con forti movimenti di aria strong air movement	1,32

1) Corrispondente a una temperatura media della superficie esterna della carcassa di circa 85 °C; localmente tale temperatura può anche eguagliare quella dell'olio.  
2) (Tempo di funzionamento a carico / 60) · 100 [%].

## 4 - Thermal power $P_t$ [kW]

Nominal thermal power  $P_{tN}$ , written in red in the following tables, is that which can be applied at the gear reducer input without exceeding 95 °C<sup>1)</sup> approximately oil temperature when operating in following running conditions:

- input speed  $n_1 = 1\,400\text{ min}^{-1}$ ;
- mounting position B3;
- continuous duty S1;
- maximum ambient temperature 40 °C;
- maximum altitude 1\,000 m above sea level;
- air speed  $\geq 1,25\text{ m/s}$  (typical value in presence of a gearmotor with self cooled motor).

For the cases marked at ch. 7 and 9 it should be always verified that the applied power  $P_1$  is less than or equal to gear reducer nominal thermal power  $P_{tN}$  multiplied by the corrective coefficients  $ft_1$ ,  $ft_2$ ,  $ft_4$ ,  $ft_5$  (stated in the following tables) considering the several operational conditions:

$$P_1 \leq P_{tN} \cdot ft_1 \cdot ft_2 \cdot ft_4 \cdot ft_5$$

When this condition is not satisfied consider the use of special lubricant or a cooling unit with heat exchanger: consult us.

Thermal power needs not be taken into account when maximum duration of continuous running time is 1 ÷ 3 h (from small to large gear reducer sizes) followed by rest periods long enough to restore the gear reducer to near ambient temperature (likewise 1 ÷ 3 h). In case of maximum ambient temperature above 50 °C or below 0 °C consult us.

### Fattore termico $ft_1$ in funzione della velocità in entrata $n_1$ Thermal factor $ft_1$ according to input speed $n_1$

Rotismo Train of gears	$ft_1$				
	Velocità entrata - Input speed $n_1$ [min <sup>-1</sup> ] $\geq$				
	710	900	1 120	1 400	1 800
<b>2I</b>	1,18	1,12	1,06	1	0,85
<b>3I</b>	1,06	1,06	1,03	1	0,95

### Fattore termico $ft_4$ in funzione della altitudine Thermal factor $ft_4$ according to altitude

Altitudine s.l.m. Altitude a.s.l. [m]	$ft_4$
<b><math>\leq 1\,000</math></b>	<b>1</b>
<b>1\,000 ÷ 2\,000</b>	0,95
<b>2\,000 ÷ 3\,000</b>	0,9
<b>3\,000 ÷ 4\,000</b>	0,85
<b><math>\geq 4\,000</math></b>	0,8

1) Corresponding to an average temperature of the external housing surface of approximately 85 °C; locally housing temperature can achieve the oil temperature.  
7) (Duration of running on load / 60) · 100 [%].

## 5 - Fattore di servizio $f_s$

Il fattore di servizio  $f_s$  tiene conto delle diverse condizioni di funzionamento (natura del carico, durata, frequenza di avviamento, altre considerazioni) alle quali può essere sottoposto il riduttore e di cui bisogna tener conto nei calcoli di scelta e di verifica del riduttore stesso.

Le potenze e i momenti torcenti indicati a catalogo sono nominali (cioè validi per  $f_s = 1$ ) per i riduttori, corrispondenti all' $f_s$  indicato per i motoriduttori.

**Fattore di servizio in funzione:** della **natura del carico** e della **durata di funzionamento** (questo valore deve essere moltiplicato per quello della tabella a fianco).

**Service factor based:** on the **nature of load** and **running time** (this value is to be multiplied by the values shown in the tables alongside).

## 5 - Service factor $f_s$

Service factor  $f_s$  takes into account the different running conditions (nature of load, running time, frequency of starting, other considerations) which must be referred to when performing calculations of gear reducer selection and verification.

The powers and torques shown in the catalogue are nominal (i.e. valid for  $f_s = 1$ ) for gear reducers, corresponding to the  $f_s$  indicated for gearmotors.

...: della **frequenza di avviamento** riferita alla natura del carico.

...: on **frequency of starting** referred to the nature of load.

Natura del carico della macchina azionata Nature of load of the driven machine		Durata di funzionamento [h] Running time [h]				
Rif. Ref.	Descrizione Description	3 150 ≤ 2 h/d	6 300 2÷4 h/d	12 500 4÷8 h/d	25 000 8÷16 h/d	50 000 16÷24 h/d
<b>a</b>	<b>Uniforme</b> <b>Uniform</b>	0,8	0,9	1	1,18	1,32
<b>b</b>	<b>Sovraccarichi moderati</b> (entità 1,6 volte il carico normale) <b>Moderate overloads</b> (1,6 × normal)	1	1,12	1,25	1,5	1,7
<b>c</b>	<b>Sovraccarichi forti</b> (entità 2,5 volte il carico normale) <b>Heavy overloads</b> (2,5 × normal)	1,32	1,5	1,7	2	2,24

Rif. carico Load ref.	Frequenza di avviamento $z$ [avv./h] Frequency of starting $z$ [starts/h]							
	2	4	8	16	32	63	125	250
<b>a</b>	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4	1,5
<b>b</b>	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4
<b>c</b>	1	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32

Precisazioni e considerazioni sul fattore di servizio.

I valori di  $f_s$  sopraindicati valgono per:

- motore elettrico con rotore a gabbia, inserzione diretta fino a 9,2 kW, stella-triangolo per potenze superiori; per inserzione diretta oltre 9,2 kW o per motori autofrenanti, scegliere  $f_s$  in base a una frequenza di avviamento doppia di quella effettiva; per motore a scoppio moltiplicare  $f_s$  per 1,25 (pluricilindro), 1,5 (monocilindro);
- durata massima dei sovraccarichi 15 s, degli avviamenti 3 s; se superiore e/o con notevole effetto d'urto interpellarci;
- un numero intero di cicli di sovraccarico (o di avviamento) completati **non esattamente** in 1, 2, 3 o 4 giri dell'albero lento, se **esattamente** considerare che il sovraccarico agisca continuamente;
- grado di affidabilità **normale**; se **elevato** (difficoltà notevole di manutenzione, grande importanza del riduttore nel ciclo produttivo, sicurezza per le persone, ecc.) moltiplicare  $f_s$  per **1,25 ÷ 1,4**.

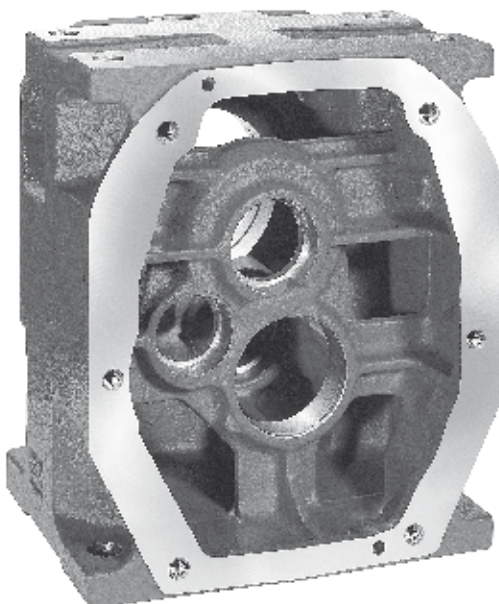
Motori con momento di spunto non superiore a quello nominale (inserzione stella-triangolo, certi tipi a corrente continua e monofase), determinati sistemi di collegamento del riduttore al motore e alla macchina azionata (giunti elastici, centrifughi, oleodinamici, di sicurezza, frizioni, trasmissioni a cinghia) influiscono favorevolmente sul fattore di servizio, permettendo in certi casi di funzionamento gravoso di ridurlo; in caso di necessità interpellarci.

Details of service factor, and considerations.

Given  $f_s$  values are valid for:

- electric motor with cage rotor, direct on-line starting up to 9,2 kW, star-delta starting for higher power ratings; for direct on-line starting above 9,2 kW or for brake motors, select  $f_s$  according to a frequency of starting double the actual frequency; for internal combustion engines multiply  $f_s$  by 1,25 (multicylinder) or 1,5 (single-cylinder);
- maximum time on overload 15 s; on starting 3 s; if over and/or subject to heavy shock effect, consult us;
- a whole number of overload cycles (or start) **imprecisely** completed in 1, 2, 3 or 4 revolutions of low speed shaft; if **precisely** a continuous overloads should be assumed;
- **standard** level of reliability; if a **higher** degree of reliability is required (particularly difficult maintenance conditions, key importance of gear reducer to production, personnel safety, etc.) multiply  $f_s$  by **1,25 ÷ 1,4**.

Motors having a starting torque not exceeding nominal values (star-delta starting, particular types of motor operating on direct current, and single-phase motors), and particular types of coupling between gear reducer and motor, and gear reducer and driven machine (flexible, centrifugal, fluid and safety couplings, clutches and belt drives) affect service factor favourably, allowing its reduction in certain heavy-duty applications; consult us if need be.



## 6 - Scelta

### a - Riduttore

#### Determinazione grandezza riduttore

- Disporre dei dati necessari: potenza  $P_2$  richiesta all'uscita del riduttore, velocità angolari  $n_2$  e  $n_1$ , condizioni di funzionamento (natura del carico, durata, frequenza di avviamento  $z$ , altre considerazioni) riferendosi al cap. 5.
- Determinare il fattore di servizio  $fs$  in base alle condizioni di funzionamento (cap. 5).
- Scegliere la grandezza riduttore (contemporaneamente anche il rotismo e il rapporto di trasmissione  $i$ ) in base a  $n_2$ ,  $n_1$  e ad una potenza  $P_{N2}$  uguale o maggiore a  $P_2 \cdot fs$  (cap. 7).
- Calcolare la potenza  $P_1$ , richiesta all'entrata del riduttore con la formula  $\frac{P_2}{\eta}$ , dove  $\eta = 0,96 \div 0,94$  è il rendimento del riduttore (cap. 15).

Quando, per motivi di normalizzazione del motore, risulta (considerato l'eventuale rendimento motore-riduttore) una potenza  $P_1$  applicata all'entrata del riduttore maggiore di quella richiesta, deve essere certo che la maggior potenza applicata non sarà mai richiesta e la frequenza di avviamento  $z$  è talmente bassa da non influire sul fattore di servizio (cap. 5).

Altrimenti per la scelta moltiplicare la  $P_{N2}$  per il rapporto  $\frac{P_1 \text{ applicata}}{P_1 \text{ richiesta}}$ .

I calcoli possono essere effettuati in base ai momenti torcenti, anziché alle potenze; anzi per bassi valori di  $n_2$  è preferibile.

#### Verifiche

- Verificare gli eventuali carichi radiali  $F_{r1}$ ,  $F_{r2}$  secondo le istruzioni e i valori dei capp. 13 e 14.
- 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 di riduttori in cui l'asse lento diventa motore per effetto delle inerzie della macchina azionata, altre cause statiche o dinamiche — verificare che il massimo picco di momento torcente (cap. 15) sia sempre inferiore a  $2 \cdot M_{N2}$ , se superiore o non valutabile installare — nei suddetti casi — dispositivi di sicurezza in modo da non superare mai  $2 \cdot M_{N2}$ .
- Verificare, quando  $fs < 1$ , che il momento torcente  $M_2$  sia minore o uguale al valore di  $M_{N2}$  valido per  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$  (ved. cap. 7).
- Per i casi segnalati ai cap. 7 con \* e \*\* (in rosso) verificare che  $P_1 \leq Pt$  (cap. 4).

### b - Motoriduttore

#### Determinazione grandezza motoriduttore

- Disporre dei dati necessari: 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), riferendosi al cap. 5.
  - Determinare il fattore di servizio  $fs$  in base alle condizioni di funzionamento (cap. 5).
  - Scegliere la grandezza motoriduttore in base a  $n_2$ ,  $fs$  e ad una potenza  $P_1$  uguale o maggiore a  $P_2$  (cap. 9).
- 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  $\frac{P_2}{\eta}$ , dove  $\eta = 0,96 \div 0,94$  è il rendimento del riduttore (cap. 15). Il momento torcente  $M_2$  tiene già conto del rendimento.

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 ( $fs \cdot \frac{P_2 \text{ richiesta}}{P_1 \text{ disponibile}}$ ) 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 (cap. 5).

I calcoli possono essere effettuati in base ai momenti torcenti, anziché alle potenze; anzi, per bassi valori di  $n_2$  è preferibile.

## 6 - Selection

### a - Gear reducer

#### Determining the gear reducer size

- Make available all necessary data: required output power  $P_2$  of gear reducer, speeds  $n_2$  and  $n_1$ , running conditions (nature of load, running time, frequency of starting  $z$ , other considerations) with reference to ch. 5.
- Determine service factor  $fs$  on the basis of running conditions (ch. 5).
- Select the gear reducer size (also, the train of gears and transmission ratio  $i$  at the same time) on the basis of  $n_2$ ,  $n_1$  and of a power  $P_{N2}$  greater than or equal to  $P_2 \cdot fs$  (ch. 7).
- Calculate power  $P_1$ , required at input side of gear reducer using the formula  $\frac{P_2}{\eta}$ , where  $\eta = 0,96 \div 0,94$  is the efficiency of the gear reducer (ch. 15).

When for reasons of motor standardization, power  $P_1$  applied at input side of gear reducer turns out to be higher than the power required (considering motor/gear reducer efficiency), it must be certain that this excess power applied will never be required, and frequency of starting  $z$  is so low as not to affect service factor (ch. 5).

Otherwise, make the selection by multiplying  $P_{N2}$  by  $\frac{P_1 \text{ applied}}{P_1 \text{ required}}$ .

Calculations can also be made on the basis of torque instead of power; this method is even preferable for low  $n_2$  values.

#### Verifications

- Verify possible radial loads  $F_{r1}$ ,  $F_{r2}$  by referring to instructions and values given in ch. 13 and 14.
- When the load chart is available, and/or there are overloads — due to starting on full load (mainly for high inertias and low transmission ratios), braking, shocks, gear reducers in which the low speed shaft becomes driving member due to driven machine inertia, or other static or dynamic causes — verify that the maximum torque peak (ch. 15) is always less than  $2 \cdot M_{N2}$ ; if it is higher or cannot be evaluated in the above cases, install a safety device so that  $2 \cdot M_{N2}$  will never be exceeded.
- Verify, when  $fs < 1$ , that torque  $M_2$  is less or equal to  $M_{N2}$  value valid for  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$  (see ch. 7).
- For the cases marked at ch. 7 with \* and \*\* (in red) verify that  $P_1 \leq Pt$  (ch. 4).

### b - Gearmotor

#### Determining the gearmotor size

- Make available all necessary data: required output power  $P_2$  of gearmotor, speed  $n_2$ , running conditions (nature of load, running time, frequency of starting  $z$ , other considerations) with reference to ch. 5.
- Determine service factor  $fs$  on the basis of running conditions (ch. 5).
- Select the gearmotor size on the basis of  $n_2$ ,  $fs$  and of a power  $P_1$  greater than or equal to  $P_2$  (ch. 9).

If power  $P_2$  required is the result of a precise calculation, the gearmotor should be selected on the basis of a power  $P_1$  equal to or greater than  $\frac{P_2}{\eta}$ , where  $\eta = 0,96 \div 0,94$  is gear reducer efficiency (ch. 15). The torque value  $M_2$  has been calculated taking into account efficiency.

When for reasons of motor standardization, power  $P_1$  available in catalogue is much greater than the power  $P_2$  required, the gearmotor can be selected on the basis of a lower service factor ( $fs \cdot \frac{P_2 \text{ required}}{P_1 \text{ available}}$ ) provided it is certain that this excess power available will never be required and frequency of starting  $z$  is low enough not to affect service factor (ch. 5).

Calculations can also be made on the basis of torque instead of power; this method is even preferable for low  $n_2$  values.



## 6 - Scelta

### Verifiche

- Verificare l'eventuale carico radiale  $F_{r2}$  secondo le istruzioni e i valori del cap. 14.
- Verificare, per il motore, la frequenza di avviamento  $z$  quando è superiore a quella normalmente ammessa, secondo le istruzioni e i valori del cap. 2b; normalmente questa verifica è richiesta solo per motori autofrenanti.
- Verificare, in caso di montaggio **motori di fornitura cliente**, che il **momento flettente statico**  $M_b$  generato dal peso del motore sulla controflangia di attacco del riduttore sia inferiore al valore ammissibile  $M_{bmax}$  indicato al cap.15.  
Nelle **applicazioni dinamiche** in cui il motoriduttore è soggetto a traslazioni, rotazioni od oscillazioni possono generarsi delle sollecitazioni superiori a quelle ammissibili: interpellarci per l'esame del caso specifico.
- 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 di riduttori in cui l'asse lento diventa motore per effetto delle inerzie della macchina azionata, altre cause statiche o dinamiche – verificare che il massimo picco di momento torcente (cap. 15) sia sempre inferiore a  $2 \cdot M_{N2}$  ( $M_{N2} = M_2 \cdot fs$ , ved. cap. 9), se superiore o non valutabile installare – nei suddetti casi – dispositivi di sicurezza in modo da non superare mai  $2 \cdot M_{N2}$ .
- Per i casi segnalati ai cap. 9 con \* e \*\* (in rosso) verificare che  $P_1 \leq Pt$  (cap. 4).

## c - Gruppi riduttori e motoriduttori

I gruppi si ottengono accoppiando **normali** riduttori  $e/o$  motoriduttori **singoli** per ottenere basse velocità d'uscita.

### Determinazione grandezza riduttore finale e gruppo

- Disporre dei dati necessari relativi all'uscita del riduttore finale: momento torcente  $M_2$  richiesto, velocità angolare  $n_2$ , condizioni di funzionamento (natura del carico, durata, frequenza d'avviamento  $z$ , altre considerazioni) riferendosi al cap. 5.
- Determinare il fattore di servizio  $fs$  in base alle condizioni di funzionamento (cap. 5).
- Scegliere (cap. 11), in base a un momento torcente  $M_{N2}$  maggiore o uguale a  $M_2 \cdot fs$ , la grandezza e la sigla base del riduttore finale e la grandezza riduttore o motoriduttore iniziale.

### Scelta riduttore o motoriduttore iniziale

- Calcolare la velocità angolare  $n_2$  e la potenza  $P_2$  richieste all'uscita del riduttore o motoriduttore iniziale mediante le formule:

$$n_2 \text{ iniziale} = n_2 \text{ finale} \cdot i \text{ finale}$$

$$P_2 \text{ iniziale} = \frac{M_2 \text{ finale} \cdot n_2 \text{ finale}}{955 \cdot \eta \text{ finale}} \text{ [kW]}$$

- Disporre, nel caso di riduttore, della velocità angolare  $n_1$  all'entrata del riduttore iniziale.
- Scegliere il riduttore o motoriduttore iniziale come indicato nel cap. 6, paragrafo a) o b), tenendo presente che la grandezza è già stata determinata (ed è immutabile per motivi di accoppiamento) e che non è necessario verificare il fattore di servizio.

## 6 - Selection

### Verifications

- Verify possible radial load  $F_{r2}$  referring to directions and values given in ch. 14.
- For the motor, verify frequency of starting  $z$  when higher than that normally permissible, referring to directions and values given in ch. 2b; this will normally be required for brake motors only.
- Verify, in case of **motors supplied by the customer**, that the **static bending moment**  $M_b$  generated by motor weight on the counter flange of gear reducer is lower than the value allowed  $M_{bmax}$  stated in the ch. 15.  
**Loads higher than permissible loads may be present in dynamical applications** where the gearmotor is subjected to translations, rotations or oscillations: consult us for the study of every specific case
- When a load chart is available, and/or there are overloads – due to starting on full load (especially with high inertias and low transmission ratios), braking, shocks, gear reducers in which the low speed shaft becomes driving member due to driven machine inertia, or other static or dynamic causes – verify that the maximum torque peak (ch. 15) is always less than  $2 \cdot M_{N2}$  ( $M_{N2} = M_2 \cdot fs$ , see ch. 9); if it is higher or cannot be evaluated in the above instances, install suitable safety devices so that  $2 \cdot M_{N2}$  will never be exceeded.
- For the cases marked at ch. 7 with \* and \*\* (in red) verify that  $P_1 \leq Pt$  (ch. 4).

## c - Combined gear reducer and gearmotor units

Combined units are obtained by coupling together **normal single** gear reducers and/or gearmotors so as to produce low output speeds.

### Determining the final gear reducer size and the combined unit

- Make available all necessary data relating to the output of the final gear reducer: required torque  $M_2$ , speed  $n_2$ , running conditions (nature of load, running time, frequency of starting  $z$ , other considerations) with reference to ch. 5.
- Determine service factor  $fs$  on the basis of running conditions (ch. 5).
- Select the final gear reducer size and basic reference, and the initial gear reducer or gearmotor size (ch. 11) on the basis of a torque value  $M_{N2}$  greater than or equal to  $M_2 \cdot fs$ .

### Selection of initial gear reducer or gearmotor

- Calculate the speed  $n_2$  and the required power  $P_2$  at the initial gearmotor output using the following formulae:

$$n_2 \text{ initial} = n_2 \text{ final} \cdot i \text{ final}$$

$$P_2 \text{ initial} = \frac{M_2 \text{ final} \cdot n_2 \text{ final}}{955 \cdot \eta \text{ final}} \text{ [kW]}$$

- In the case of gear reducer, make available input speed  $n_1$  at the input of the initial gear reducer.
- Make the selection of initial gear reducer or gearmotor as shown in ch. 6 paragraph a) or b) bearing in mind that sizes are pre-established (and cannot be changed on account of couplings being standard) and that it is not necessary to verify service factor.

## 6 - Scelta

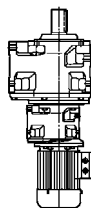
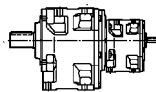
### Designazione per l'ordinazione

Per la designazione del gruppo bisogna designare **separatamente** i singoli riduttori o motoriduttori, come indicato nel cap. 3), tenendo presente quanto segue:

- interporre fra la designazione del riduttore finale e la designazione del riduttore o motoriduttore iniziale la dicitura **accoppiato a**;
- aggiungere sempre alla designazione del riduttore finale la dicitura **senza motore**; scegliere per il riduttore o motoriduttore iniziale l'esecuzione **flangia B5 maggiorata** (per la grand. 63 aggiungere anche la dicitura **-Ø 28**); nel caso di riduttore o motoriduttore iniziale grand. 40 sceglierlo nell'esecuzione con flangia **FC1A**.

Es.: MR 3I 160 UC2A - 38 × 300 - 49,7 senza motore  
accoppiato a  
R 2I 80 UC2A/15,7 flangia B5 maggiorata

MR 3I 125 UC2A - 28 × 250 - 34,1 senza motore,  
forma costruttiva V6  
accoppiato a  
MR 2I 63 UC2A - 19 × 200 - 24,3  
flangia B5 maggiorata - Ø 28, forma costruttiva V6  
HB3 80B 4 230.400 B5



UC 2A

## 6 - Selection

### Designation for ordering

When ordering combined units, the single gear reducers or gearmotors must be designated **separately**, as indicated in ch. 3) bearing in mind the following:

- insert the words **coupled with** between the final gear reducer designation and that of the initial gear reducer or gearmotor;
- always add the words **without motor** to the final gear reducer designation; select the design **oversized B5 flange** for the initial gear reducer or gearmotor (for size 63 also add **-Ø 28**); in case of initial gear reducer or gearmotor size 40 select with flange **FC1A** design.

E.g.: MR 3I 160 UC2A - 38 × 300 - 49,7 without motor  
coupled with  
R 2I 80 UC2A/15,7 oversized B5 flange

MR 3I 125 UC2A - 28 × 250 - 34,1 without motor  
mounting position V6  
coupled with  
MR 2I 63 UC2A - 19 × 200 - 24,3  
oversized B5 flange - Ø 28, mounting position V6  
HB3 80B 4 230.400 B5

### Considerazioni per la scelta

#### 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 presente che si compone di potenze dovute al lavoro da compiere, agli attriti (radenti di primo distacco, radenti o volventi) e all'inerzia (specialmente quando la massa e/o l'accelerazione o la decelerazione sono notevoli); oppure determinata sperimentalmente in base a prove, confronti con applicazioni esistenti, rilievi amperometrici o 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 ( $\cos \varphi$ ) 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.

#### Velocità entrata

La massima velocità entrata deve essere sempre  $n_1 \leq 2\,800 \text{ min}^{-1}$ ; per servizio intermittente o per esigenze particolari sono possibili velocità superiori: interpellarci.

Per  $n_1$  maggiore di  $1\,400 \text{ min}^{-1}$ , la **potenza** e il **momento torcente** relativi a un determinato rapporto di trasmissione variano secondo la tabella a fianco. In questo caso evitare carichi sull'estremità d'albero veloce.

Per  $n_1$  variabile, fare la scelta in base a  $n_{1 \text{ max}}$ , verificandola però anche a  $n_{1 \text{ min}}$ .

Quando tra motore e riduttore c'è una trasmissione a cinghia, è bene — nella scelta — esaminare diverse velocità entrata  $n_1$  (il catalogo facilita questo modo di scegliere in quanto offre in un unico riquadro diverse velocità entrata  $n_1$ , per una determinata velocità uscita  $n_{N2}$ ) per trovare la soluzione tecnicamente ed economicamente migliore. Tenere sempre presente — salvo diverse esigenze — di non entrare mai a velocità superiore a  $1\,400 \text{ min}^{-1}$ , anzi sfruttare la trasmissione ed entrare preferibilmente a una velocità inferiore a  $900 \text{ min}^{-1}$ .

### Considerations on selection

#### Motor power

Taking into account the efficiency of the gear reducer, and other drives — if any — motor power is to be as near as possible to the power rating required by the driven machine: accurate calculation is therefore recommended.

The power required by the machine can be calculated, seeing that it is related directly to the power-requirement of the work to be carried out, to friction (starting, sliding or rolling friction) and inertia (particularly when mass and/or acceleration or deceleration are considerable). It can also be determined experimentally on the basis of tests, comparisons with existing applications, or readings taken with amperometers or wattmeters.

An oversized motor would involve: a greater starting current and consequently larger fuses and heavier cable; a higher running cost as power factor ( $\cos \varphi$ ) and efficiency would suffer; greater stress on the drive, causing danger of mechanical failure, drive being normally proportionate to the power rating required by the machine, not to motor power.

Only high values of ambient temperature, altitude, frequency of starting or other particular conditions require an increase in motor power.

#### Input speed

Maximum input speed must be always  $n_1 \leq 2\,800 \text{ min}^{-1}$ ; for intermittent duty or for particular needs higher speeds may be accepted: consult us.

For  $n_1$  higher than  $1\,400 \text{ min}^{-1}$ , **power** and **torque** ratings relating to a given transmission ratio vary as shown in the table alongside. In this case no loads should be imposed on the high speed shaft end.

For variable  $n_1$ , the selection should be carried out on the basis of  $n_{1 \text{ max}}$ ; but it should also be verified on the basis of  $n_{1 \text{ min}}$ .

$n_1$ $\text{min}^{-1}$	R 2I		R 3I	
	$P_{N2}$	$M_{N2}$	$P_{N2}$	$M_{N2}$
<b>2 800</b>	1,4	0,71	1,7	0,85
<b>2 240</b>	1,25	0,8	1,4	0,9
<b>1 800</b>	1,12	0,9	1,18	0,95
<b>1 400</b>	1	1	1	1

When there is a belt drive between motor and gear reducer, different input speeds  $n_1$  should be examined in order to select the most suitable unit from engineering and economy standpoints alike (our catalogue favours this method of selection as it shows a number of input speed values  $n_1$  relating to a determined output speed  $n_{N2}$  in the same section). Input speed should not be higher than  $1\,400 \text{ min}^{-1}$ , unless conditions make it necessary; better to take advantage of the transmission, and use

an input speed lower than  $900 \text{ min}^{-1}$ .

## 6 - Scelta

### Funzionamento a 60 Hz

Quando il motore è alimentato alla frequenza di 60 Hz (cap. 2 b), le caratteristiche del motoriduttore variano come segue.

- La velocità angolare  $n_2$  aumenta del 20%.
- La potenza  $P_1$  può rimanere costante o aumentare (cap. 2 b).
- Il momento torcente  $M_2$  e il fattore di servizio  $f_s$  variano come segue:

$$M_{2 \text{ a } 60 \text{ Hz}} = M_{2 \text{ a } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{P_{1 \text{ a } 60 \text{ Hz}}}{1,2 \cdot P_{1 \text{ a } 50 \text{ Hz}}}$$

$$f_{s \text{ a } 60 \text{ Hz}} = f_{s \text{ a } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{1,12 \cdot P_{1 \text{ a } 50 \text{ Hz}}}{P_{1 \text{ a } 60 \text{ Hz}}}$$

## 6 - Selection

### Operation on 60 Hz supply

When motor is fed with 60 Hz frequency (ch. 2 b), the gearmotor specifications vary as follows.

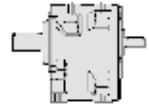
- Speed  $n_2$  increases by 20%.
- Power  $P_1$  may either remain constant or increase (ch. 2 b).
- Torque  $M_2$  and service factor  $f_s$  vary as follows:

$$M_{2 \text{ at } 60 \text{ Hz}} = M_{2 \text{ at } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{P_{1 \text{ at } 60 \text{ Hz}}}{1,2 \cdot P_{1 \text{ at } 50 \text{ Hz}}}$$

$$f_{s \text{ at } 60 \text{ Hz}} = f_{s \text{ at } 50 \text{ Hz}} \cdot \frac{1,12 \cdot P_{1 \text{ at } 50 \text{ Hz}}}{P_{1 \text{ at } 60 \text{ Hz}}}$$

# 7 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)

## 7 - Nominal powers and torques (gear reducers)



$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size															
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180	
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... //															
224	1 400	6,3	0,78 3,36 2/6,33	1,35 5,6 2/7,61	2,64 11,7 2/6,52	3,41 15,1 2/6,52	5,7 24,8 2/6,36	6,8 29,6 2/6,36	12 49,8 2/6,1	14,1 59 2/6,1	22,5 100 2/6,5	26,9* 119 2/6,5	46* 199 2/6,35	53** 231 2/6,35	-	108** 466 2/6,34	-	
	1 120	6,3	0,63 3,41 2/6,33	1,09 5,6 2/6,08	2,13 11,9 2/6,52	2,75 15,3 2/6,52	4,61 25 2/6,36	5,5 29,9 2/6,36	6,8 50 2/6,1	11,6 9,6 2/6,1	14,4 11,4 2/6,1	21,8 18,1 2/6,5	28,5* 120 2/6,5	44,1* 158 2/8,11	55** 241 2/8,11	300 2/8,03	43,1* 37 2/6,35	115** 638 2/8,12
160	1 250	8	0,55 3,38 2/8,12	1,18 6,8 2/7,61	2,33 14,5 2/8,13	3,24 20,1 2/8,13	4,97 30,5 2/8,05	6,1 37,5 2/8,05	10,5 61 2/7,64	12,9 75 2/7,64	19,6 121 2/8,11	25,6 159 2/8,11	39,6 243 2/8,03	48,9** 300 2/8,03	-	104** 643 2/8,12	105** 678 2/8,43	
	1 000	6,3	0,57 3,43 2/6,33	0,98 5,7 2/6,08	1,91 11,9 2/6,52	2,47 15,4 2/6,52	4,11 25 2/6,36	4,94 30 2/6,36	8,6 50 2/6,1	10,2 59 2/6,1	16,3 101 2/6,5	19,5 121 2/6,5	33 200 2/6,35	38,7* 235 2/6,35	-	78** 472 2/6,34	-	
140	1 400	10	0,456 3,36 2/10,8	1,02 6,8 2/9,76	2,03 14,4 2/10,4	2,88 20,4 2/10,4	4,25 30,3 2/10,5	5,7 40,7 2/10,5	9,1 61 2/9,79	12,2 81 2/9,79	17 120 2/10,4	23 163 2/10,4	33,9 241 2/10,4	45,4* 323 2/10,4	57** 383 2/9,92	85** 618 2/10,7	117** 863 2/10,8	
	1 120	8	0,492 3,41 2/8,12	1,06 6,9 2/7,61	2,11 14,6 2/8,13	2,92 20,2 2/8,13	4,48 30,8 2/8,05	5,5 37,5 2/8,05	9,4 61 2/7,64	11,5 75 2/7,64	17,6 122 2/8,11	23 159 2/8,11	35,7 245 2/8,03	43,8* 300 2/8,03	-	93** 647 2/8,12	95** 681 2/8,43	
	900	6,3	0,51 3,45 2/6,33	0,88 5,7 2/6,08	1,73 12 2/6,52	2,23 15,4 2/6,52	3,7 25 2/6,36	4,44 30 2/6,36	7,7 50 2/6,1	9,2 60 2/6,1	14,7 101 2/6,5	17,6 122 2/6,5	29,7 200 2/6,35	35* 236 2/6,35	-	71** 474 2/6,34	-	
125	1 250	10	0,41 3,38 2/10,8	0,92 6,8 2/9,76	1,83 14,5 2/10,4	2,59 20,6 2/10,4	3,82 30,5 2/10,5	5,1 41 2/10,5	8,2 61 2/9,79	10,9 82 2/9,79	15,3 121 2/10,4	20,7 164 2/10,4	30,5 243 2/10,4	40,8 325 2/10,4	51** 385 2/9,92	76* 623 2/10,7	105** 867 2/10,8	
	1 000	8	0,443 3,43 2/8,12	0,95 6,9 2/7,61	1,90 14,7 2/8,13	2,62 20,3 2/8,13	4,03 31 2/8,05	4,88 37,5 2/8,05	8,5 62 2/7,64	10,3 75 2/7,64	15,9 123 2/8,11	20,7 160 2/8,11	32,1 246 2/8,03	39,1* 300 2/8,03	-	84** 652 2/8,12	85** 685 2/8,43	
	800	6,3	0,46 3,48 2/6,33	0,79 5,7 2/6,08	1,54 12 2/6,52	2 15,5 2/6,52	3,29 25 2/6,36	3,95 30 2/6,36	6,9 50 2/6,1	8,2 60 2/6,1	13,1 102 2/6,5	15,8 122 2/6,5	26,4 200 2/6,35	31,1 236 2/6,35	-	63* 477 2/6,34	-	
112	1 400	12,5	0,343 3,16 2/13,5	0,77 6,8 2/13	1,69 14,4 2/12,5	2,34 19,9 2/12,5	3,49 30,3 2/12,7	4,55 39,5 2/12,7	6,8 61 2/13	8,9 79 2/13	14,2 120 2/12,5	18,6 158 2/12,5	27,9 241 2/12,7	36,2 313 2/12,7	50* 444 2/12,9	75* 620 2/12,1	83** 709 2/12,5	
	1 120	10	0,37 3,41 2/10,8	0,83 6,9 2/9,76	1,65 14,6 2/10,4	2,34 20,7 2/10,4	3,45 30,8 2/10,5	4,63 41,3 2/10,5	7,4 61 2/9,79	9,9 82 2/9,79	13,8 122 2/10,4	18,7 165 2/10,4	27,5 245 2/10,4	36,8 328 2/10,4	45,7* 387 2/9,92	69* 627 2/10,7	95** 871 2/10,8	
	900	8	0,401 3,45 2/8,12	0,86 7 2/7,61	1,72 14,8 2/8,13	2,37 20,4 2/8,13	3,65 31,2 2/8,05	4,39 37,5 2/8,05	7,7 62 2/7,64	9,3 75 2/7,64	14,4 124 2/8,11	18,7 161 2/8,11	29,1 248 2/8,03	35,2 300 2/8,03	-	76* 656 2/8,12	77* 688 2/8,43	
	710	6,3	0,412 3,51 2/6,33	0,7 5,8 2/6,08	1,38 12,1 2/6,52	1,78 15,6 2/6,52	2,92 25 2/6,36	3,5 30 2/6,36	6,1 50 2/6,1	7,3 60 2/6,1	11,7 102 2/6,5	14,1 123 2/6,5	23,4 200 2/6,35	27,6 236 2/6,35	-	56* 479 2/6,34	-	
100	1 250	12,5	0,308 3,17 2/13,5	0,69 6,8 2/13	1,52 14,5 2/12,5	2,1 20 2/12,5	3,14 30,5 2/12,7	4,1 39,8 2/12,7	6,1 61 2/13	8 80 2/13	12,7 121 2/12,5	16,7 159 2/12,5	25 243 2/12,7	32,5 315 2/12,7	45,2 447 2/12,9	68* 623 2/12,1	75* 712 2/12,5	
	1 000	10	0,333 3,43 2/10,8	0,74 6,9 2/9,76	1,48 14,7 2/10,4	2,1 20,9 2/10,4	3,1 31 2/10,5	4,16 41,6 2/10,5	6,6 62 2/9,79	8,9 83 2/9,79	12,4 123 2/10,4	16,8 166 2/10,4	24,7 246 2/10,4	33,1 330 2/10,4	41* 388 2/9,92	62 632 2/10,7	85* 875 2/10,8	
	800	8	0,359 3,48 2/8,12	0,77 7 2/7,61	1,54 15 2/8,13	2,12 20,5 2/8,13	3,27 31,4 2/8,05	3,9 37,5 2/8,05	6,9 63 2/7,64	8,2 75 2/7,64	12,9 124 2/8,11	16,7 162 2/8,11	26 250 2/8,03	31,3 300 2/8,03	-	68* 661 2/8,12	69* 691 2/8,43	
	630	6,3	0,368 3,53 2/6,33	0,63 5,8 2/6,08	1,23 12,1 2/6,52	1,59 15,7 2/6,52	2,59 25 2/6,36	3,11 30 2/6,36	5,4 50 2/6,1	6,5 60 2/6,1	10,4 103 2/6,5	12,6 124 2/6,5	20,8 200 2/6,35	24,5 236 2/6,35	-	50 481 2/6,34	-	
90	1 400	16	-	0,58 6,4 2/16,2	1,33 14,8 2/16,3	1,72 19,2 2/16,3	2,79 31,2 2/16,4	3,39 38 2/16,4	5,8 62 2/15,7	7,2 77 2/15,7	11,1 124 2/16,3	15 168 2/16,3	23,5 244 2/15,2	30,5 317 2/15,2	42,4 448 2/15,5	58 634 2/15,9	79* 863 2/16	
	1 120	12,5	0,278 3,19 2/13,5	0,62 6,9 2/13	1,37 14,6 2/12,5	1,89 20,2 2/12,5	2,84 30,8 2/12,7	3,7 40,1 2/12,7	5,5 61 2/13	7,2 80 2/13	11,5 122 2/12,5	15,1 160 2/12,5	22,6 245 2/12,7	29,3 318 2/12,7	40,8 450 2/12,9	61 626 2/12,1	67* 716 2/12,5	
	900	10	0,302 3,45 2/10,8	0,67 7 2/9,76	1,34 14,8 2/10,4	1,9 21 2/10,4	2,81 31,2 2/10,5	3,77 41,9 2/10,5	6 62 2/9,79	8,1 84 2/9,79	11,2 124 2/10,4	15,2 167 2/10,4	22,4 248 2/10,4	30 332 2/10,4	37,1 390 2/9,92	56 636 2/10,7	77* 879 2/10,8	

Per  $n_1 > 1400 \text{ min}^{-1}$  o  $n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 26.

\* Per temperatura ambiente 30°C verificare la potenza termica (cap. 4).

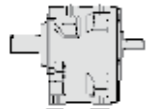
\*\* Verificare la potenza termica (cap. 4).

For  $n_1 > 1400 \text{ min}^{-1}$  or  $n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$  see ch. 6 and the table on page 26.

\* In case of ambient temperature > 30 °C check the thermal power (ch. 4).

\*\* Check the thermal power (ch. 4).

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)  
7 - Nominal powers and torques (gear reducers)

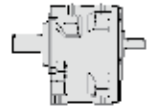


$n_{N2}$   $n_1$ min <sup>-1</sup>		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size														
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
90	710	8	0,321 3,51 2/8,12	0,69 7,1 2/7,61	1,38 15,1 2/8,13	1,89 20,7 2/8,13	2,93 31,7 2/8,05	3,46 37,5 2/8,05	6,2 63 2/7,64	7,3 75 2/7,64	11,5 125 2/8,11	14,9 163 2/8,11	23,3 251 2/8,03	27,8 300 2/8,03	-	61 665 2/8,12	61* 694 2/8,43
	560	6,3	0,329 3,56 2/6,33	0,56 5,8 2/6,08	1,1 12,2 2/6,52	1,42 15,8 2/6,52	2,3 25 2/6,36	2,76 30 2/6,36	4,81 50 2/6,1	5,8 60 2/6,1	9,3 103 2/6,5	11,2 124 2/6,5	18,5 200 2/6,35	21,8 236 2/6,35	-	44,7 484 2/6,34	-
80	1 250	16	-	0,52 6,4 2/16,2	1,2 15, 2/16,3	1,55 19,3 2/16,3	2,51 31,5 2/16,4	3,04 38,2 2/16,4	5,3 63 2/15,7	6,5 77 2/15,7	10 125 2/16,3	13,5 169 2/16,3	21,2 246 2/15,2	27,5 319 2/15,2	38,2 452 2/15,5	53 639 2/15,9	71* 867 2/16
	1 000	12,5	0,25 3,21 2/13,5	0,56 6,9 2/13	1,24 14,7 2/12,5	1,7 20,3 2/12,5	2,55 31 2/12,7	3,33 40,4 2/12,7	4,98 62 2/13	6,5 81 2/13	10,3 123 2/12,5	13,6 161 2/12,5	20,3 246 2/12,7	26,4 320 2/12,7	36,6 453 2/12,9	55 629 2/12,1	60 719 2/12,5
	800	10	0,27 3,48 2/10,8	0,6 7 2/9,76	1,21 14,8 2/10,4	1,7 20,4 2/10,4	2,52 31,2 2/10,5	3,38 42,2 2/10,5	5,4 63 2/9,79	7,2 84 2/9,79	10,1 124 2/10,4	13,6 169 2/10,4	20,1 250 2/10,4	26,9 334 2/10,4	33,1 392 2/9,92	50 641 2/10,7	69 883 2/10,8
	630	8	0,287 3,53 2/8,12	0,62 7,1 2/7,61	1,23 15,2 2/8,13	1,68 20,8 2/8,13	2,62 31,9 2/8,05	3,07 37,5 2/8,05	5,5 64 2/7,64	6,5 75 2/7,64	10,3 126 2/8,11	13,3 164 2/8,11	20,8 253 2/8,03	24,7 300 2/8,03	-	54 670 2/8,12	55 697 2/8,43
71	1 400	20	-	0,52 7,1 2/19,9	1,11 14,8 2/19,6	1,53 20,4 2/19,6	2,29 31,2 2/20	2,98 40,7 2/20	4,39 62 2/20,8	5,7 82 2/20,8	9,2 124 2/19,6	12,2 163 2/19,6	17,5 227 2/19	21,4 278 2/19	30,4 394 2/19	43,1 557 2/19	59 789 2/19,5
	1 120	16	-	0,466 6,4 2/16,2	1,08 15,1 2/16,3	1,39 19,4 2/16,3	2,26 31,7 2/16,4	2,74 38,4 2/16,4	4,74 63 2/15,7	5,8 78 2/15,7	9 125 2/16,3	12,2 170 2/16,3	19,1 247 2/15,2	24,8 321 2/15,2	34,4 455 2/15,5	47,4 643 2/15,9	64 871 2/16
	900	12,5	0,226 3,23 2/13,5	0,51 7 2/13	1,12 14,8 2/12,5	1,54 20,4 2/12,5	2,31 31,2 2/12,7	3,01 40,7 2/12,7	4,51 62 2/13	5,9 81 2/13	9,4 124 2/12,5	12,3 162 2/12,5	18,4 248 2/12,7	23,9 322 2/12,7	33,2 456 2/12,9	49,3 631 2/12,1	54 722 2/12,5
	710	10	0,241 3,51 2/10,8	0,54 7,1 2/9,76	1,08 15,1 2/10,4	1,52 21,3 2/10,4	2,25 31,7 2/10,5	3,02 42,5 2/10,5	4,81 63 2/9,79	6,4 85 2/9,79	9 125 2/10,4	12,2 170 2/10,4	17,9 251 2/10,4	24 337 2/10,4	29,5 394 2/9,92	44,8 645 2/10,7	61 887 2/10,8
	560	8	0,257 3,56 2/8,12	0,55 7,2 2/7,61	1,1 15,3 2/8,13	1,51 20,9 2/8,13	2,34 32,2 2/8,05	2,73 37,5 2/8,05	4,93 64 2/7,64	5,8 75 2/7,64	9,2 127 2/8,11	11,9 164 2/8,11	18,6 255 2/8,03	21,9 300 2/8,03	-	48,7 675 2/8,12	48,8 701 2/8,43
63	1 250	20	-	0,47 7,2 2/19,9	1 15 2/19,6	1,37 20,6 2/19,6	2,06 31,5 2/20	2,68 41 2/20	3,95 63 2/20,8	5,2 82 2/20,8	8,3 125 2/19,6	10,9 164 2/19,6	15,7 228 2/19	19,3 280 2/19	27,3 397 2/19	38,7 560 2/19	53 794 2/19,5
	1 000	16	-	0,418 6,5 2/16,2	0,97 15,2 2/16,3	1,25 19,5 2/16,3	2,03 31,9 2/16,4	2,46 38,5 2/16,4	4,26 64 2/15,7	5,2 78 2/15,7	8,1 126 2/16,3	11 171 2/16,3	17,2 249 2/15,2	22,3 323 2/15,2	30,9 458 2/15,5	42,6 648 2/15,9	57 875 2/16
	800	12,5	0,202 3,25 2/13,5	0,454 7,0 2/13	1 15 2/12,5	1,38 20,6 2/12,5	2,07 31,4 2/12,7	2,7 41 2/12,7	4,04 63 2/13	5,3 82 2/13	8,4 124 2/12,5	11 164 2/12,5	16,5 250 2/12,7	21,4 324 2/12,7	29,7 459 2/12,9	44 634 2/12,1	48,6 725 2/12,5
	630	10	0,216 3,53 2/10,8	0,482 7,1 2/9,76	0,96 15,2 2/10,4	1,36 21,4 2/10,4	2,01 31,9 2/10,5	2,7 42,8 2/10,5	4,3 64 2/9,79	5,8 86 2/9,79	8 126 2/10,4	10,9 171 2/10,4	16 253 2/10,4	21,5 339 2/10,4	26,4 396 2/9,92	40 650 2/10,7	55 891 2/10,8
56	1 400	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,5 259 3/26,2	19,4 347 3/26,2	22,5 450 3/29,3	39,9 694 3/25,5	44,5 897 3/29,5	
	1 400	25	-	0,393 7,1 2/26,5	0,83 13,7 2/24,1	1,09 18,0 2/24,1	1,7 29, 2/25	2,08 35,4 2/25	3,27 58 2/26	4 71 2/26	7 115 2/24,1	8,6 141 2/24,1	12,5 206 2/24,3	-	-	-	-
	1 120	20	-	0,424 7,2 2/19,9	0,9 15,1 2/19,6	1,24 20,7 2/19,6	1,86 31,7 2/20	2,42 41,3 2/20	3,57 63 2/20,8	4,65 83 2/20,8	7,5 125 2/19,6	9,9 165 2/19,6	14,2 230 2/19	17,4 281 2/19	24,6 399 2/19	34,9 564 2/19	48 799 2/19,5
	900	16	-	0,379 6,5 2/16,2	0,88 15,3 2/16,3	1,13 19,6 2/16,3	1,84 32,1 2/16,4	2,22 38,7 2/16,4	3,86 64 2/15,7	4,71 78 2/15,7	7,3 127 2/16,3	9,9 172 2/16,3	15,5 251 2/15,2	20,2 326 2/15,2	28 461 2/15,5	38,6 652 2/15,9	52 879 2/16
	710	12,5	0,18 3,27 2/13,5	0,406 7,1 2/13	0,9 15,1 2/12,5	1,23 20,7 2/12,5	1,85 31,7 2/12,7	2,41 41,3 2/12,7	3,61 63 2/13	4,72 83 2/13	7,5 125 2/12,5	9,9 165 2/12,5	14,7 251 2/12,7	19,1 327 2/12,7	26,5 462 2/12,9	39,3 637 2/12,1	43,3 729 2/12,5
560	10	0,193 3,56 2/10,8	0,432 7,2 2/9,76	0,86 15,3 2/10,4	1,22 21,6 2/10,4	1,8 32,2 2/10,5	2,42 43,2 2/10,5	3,85 64 2/9,79	5,2 86 2/9,79	7,2 127 2/10,4	9,8 173 2/10,4	14,3 255 2/10,4	19,2 342 2/10,4	23,5 398 2/9,92	35,8 655 2/10,7	48,8 896 2/10,8	
50	1 250	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13 261 3/26,2	17,4 349 3/26,2	20,3 453 3/29,3	35,9 699 3/25,5	40 904 3/29,5	

Per  $n_1 > 1400 \text{ min}^{-1}$  o  $n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 26.  
\* Per temperatura ambiente 30°C verificare la potenza termica (cap. 4).

For  $n_1 > 1400 \text{ min}^{-1}$  or  $n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$  see ch. 6 and the table on page 26.  
\* In case of ambient temperature  $> 30^\circ\text{C}$  check the thermal power (ch. 4).

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)  
7 - Nominal powers and torques (gear reducers)

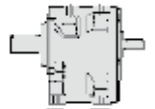


			Grandezza riduttore - Gear reducer size														
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$															
			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... //														
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
50	1 250	25	-	0,354 7,2 2/26,5	0,75 13,8 2/24,1	0,98 18,1 2/24,1	1,53 29,1 2/25	1,87 35,6 2/25	2,94 58 2/26	3,59 71 2/26	6,3 116 2/24,1	7,7 142 2/24,1	11,2 207 2/24,3	-	-	-	-
	1 000	20	-	0,381 7,3 2/19,9	0,81 15,2 2/19,6	1,11 20,8 2/19,6	1,67 31,9 2/20	2,18 41,6 2/20	3,21 64 2/20,8	4,19 83 2/20,8	6,7 126 2/19,6	8,9 166 2/19,6	12,7 231 2/19	15,6 283 2/19	22,1 402 2/19	31,3 567 2/19	43,1 804 2/19,5
	800	16	-	0,339 6,6 2/16,2	0,79 15,4 2/16,3	1,01 19,7 2/16,3	1,65 32,3 2/16,4	1,98 38,9 2/16,4	3,46 65 2/15,7	4,21 79 2/15,7	6,6 128 2/16,3	8,9 174 2/16,3	13,9 252 2/15,2	18,1 328 2/15,2	25 462 2/15,5	34,6 656 2/15,9	46,2 883 2/16
	630	12,5	0,161 3,29 2/13,5	0,363 7,1 2/13	0,8 15,2 2/12,5	1,1 20,9 2/12,5	1,65 31,9 2/12,7	2,16 41,6 2/12,7	3,23 64 2/13	4,22 83 2/13	6,7 126 2/12,5	8,8 166 2/12,5	13,2 253 2/12,7	17,1 329 2/12,7	23,6 462 2/12,9	35 640 2/12,1	38,6 732 2/12,5
45	1 400	31,5	-	-	0,71 15,5 3/31,9	1 21,8 3/31,9	1,4 32,7 3/34,2	1,88 43,9 3/34,2	2,93 65 3/32,8	3,93 88 3/32,8	5,9 129 3/32	8 175 3/32	11,1 259 3/34,1	14,9 347 3/34,1	22,1 489 3/32,4	31,1 694 3/32,7	42,3 978 3/33,9
	1 400	31,5	-	0,293 6,6 2/33,1	0,63 12,6 2/29,3	-	1,19 26 2/31,9	-	2,4 52 2/31,8	-	5,4 107 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	1 120	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,7 262 3/26,2	15,7 351 3/26,2	18,3 457 3/29,3	32,3 703 3/25,5	36,1 910 3/29,5
	1 120	25	-	0,319 7,2 2/26,5	0,67 13,8 2/24,1	0,88 18,2 2/24,1	1,37 29,3 2/25	1,68 35,8 2/25	2,65 59 2/26	3,23 72 2/26	5,7 117 2/24,1	6,9 143 2/24,1	10,1 208 2/24,3	-	-	-	-
	900	20	-	0,345 7,3 2/19,9	0,73 15,3 2/19,6	1,01 21 2/19,6	1,51 32,1 2/20	1,97 41,9 2/20	2,91 64 2/20,8	3,79 84 2/19,6	5,1 127 2/19,6	6,1 167 2/19,6	11,5 232 2/19	14,1 285 2/19	20 404 2/19	28,4 570 2/19	39 808 2/19,5
	710	16	-	0,302 6,6 2/16,2	0,71 15,5 2/16,3	0,9 19,8 2/16,3	1,47 32,6 2/16,4	1,77 39,1 2/16,4	3,09 65 2/15,7	3,76 79 2/15,7	5,9 129 2/16,3	8 175 2/16,3	12,4 254 2/15,2	16,2 330 2/15,2	22,2 462 2/15,5	30,9 661 2/15,9	41,2 887 2/16
	560	12,5	0,144 3,31 2/13,5	0,325 7,2 2/13	0,72 15,3 2/12,5	0,99 21 2/12,5	1,48 32,2 2/12,7	1,93 41,9 2/12,7	2,89 64 2/13	3,78 84 2/13	6 127 2/12,5	7,9 168 2/12,5	11,8 255 2/12,7	15,3 332 2/12,7	20,9 462 2/12,9	31,3 643 2/12,1	34,5 736 2/12,5
40	1 250	31,5	-	-	0,64 15,6 3/31,9	0,9 22 3/31,9	1,26 32,9 3/34,2	1,69 44,2 3/34,2	2,63 66 3/32,8	3,53 88 3/32,8	5,3 129 3/32	7,2 176 3/32	10 261 3/34,1	13,4 349 3/34,1	19,9 492 3/32,4	28 699 3/32,7	38 984 3/33,9
	1 250	31,5	-	0,263 6,6 2/33,1	0,57 12,7 2/29,3	-	1,07 26,1 2/31,9	-	2,16 52 2/31,8	-	4,81 108 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	1 000	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5 264 3/26,2	14,1 354 3/26,2	16,5 460 3/29,3	29,1 707 3/25,5	32,5 916 3/29,5
	1 000	25	-	0,287 7,3 2/26,5	0,6 13,9 2/24,1	0,79 18,3 2/24,1	1,23 29,5 2/25	1,51 36 2/25	2,38 59 2/26	2,9 72 2/26	5,1 117 2/24,1	6,2 144 2/24,1	9 209 2/24,3	-	-	-	-
	800	20	-	0,309 7,4 2/19,9	0,66 15,4 2/19,6	0,9 21,1 2/19,6	1,35 32,3 2/20	1,77 42,2 2/20	2,6 65 2/20,8	3,4 84 2/20,8	5,5 128 2/19,6	7,2 169 2/19,6	10,3 233 2/19	12,6 287 2/19	17,9 406 2/19	25,4 574 2/19	34,9 813 2/19,5
630	16	-	0,27 6,6 2/16,2	0,63 15,7 2/16,3	0,8 19,9 2/16,3	1,32 32,8 2/16,4	1,58 39,3 2/16,4	2,76 66 2/15,7	3,35 80 2/15,7	5,2 130 2/16,3	7,1 176 2/16,3	11,1 256 2/15,2	14,4 333 2/15,2	19,7 462 2/15,5	27,6 666 2/15,9	36,8 891 2/16	
35,5	1 400	40	-	0,215 5,9 2/40,4	0,59 15,5 3/38,4	0,81 21,2 3/38,4	1,15 32,7 3/41,6	1,5 42,6 3/41,6	2,2 65 3/43,6	2,87 85 3/43,6	4,91 129 3/38,4	6,5 170 3/38,4	9,2 259 3/41,5	11,9 337 3/41,5	16,5 476 3/42,3	22,9 674 3/43,1	32,3 953 3/43,3
	1 120	31,5	-	-	0,58 15,8 3/31,9	0,81 22,1 3/31,9	1,14 33,1 3/34,2	1,53 44,5 3/34,2	2,37 66 3/32,8	3,19 89 3/32,8	4,78 130 3/32	6,5 177 3/32	9 262 3/34,1	12,1 351 3/34,1	17,9 495 3/32,4	25,2 703 3/32,7	34,3 990 3/33,9
	1 120	31,5	-	0,237 6,7 2/33,1	0,51 12,7 2/29,3	-	0,96 26,2 2/31,9	-	1,94 53 2/31,8	-	4,33 108 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	900	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5 265 3/26,2	12,8 355 3/26,2	14,9 463 3/29,3	26,2 710 3/25,5	29,4 922 3/29,5
	900	25	-	0,26 7,3 2/26,5	0,55 14 2/24,1	0,72 18,4 2/24,1	1,12 29,6 2/25	1,37 36,2 2/25	2,15 59 2/26	2,63 72 2/26	4,61 118 2/24,1	5,7 144 2/24,1	8,2 210 2/24,3	-	-	-	-

Per  $n_1 > 1 400 \text{ min}^{-1}$  o  $n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 26.

For  $n_1 > 1 400 \text{ min}^{-1}$  or  $n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$  see ch. 6 and the table on page 26.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)  
7 - Nominal powers and torques (gear reducers)

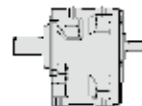


			Grandezza riduttore - Gear reducer size														
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... //														
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
min <sup>-1</sup>																	
35,5	710	20	-	0,276 7,4 2/19,9	0,59 15,5 2/19,6	0,81 21,3 2/19,6	1,21 32,6 2/20	1,58 42,5 2/20	2,33 65 2/20,8	3,04 85 2/20,8	4,88 129 2/19,6	6,4 170 2/19,6	9,2 235 2/19	11,3 289 2/19	16 409 2/19	22,7 578 2/19	31,2 819 2/19,5
	560	16	-	0,241 6,7 2/16,2	0,57 15,8 2/16,3	0,72 20 2/16,3	1,18 33,1 2/16,4	1,41 39,5 2/16,4	2,47 66 2/15,7	2,99 80 2/15,7	4,68 130 2/16,3	6,4 177 2/16,3	9,9 258 2/15,2	12,9 335 2/15,2	17,5 462 2/15,5	24,7 671 2/15,9	32,8 896 2/16
31,5	1 250	40	-	0,193 6 2/40,4	0,53 15,6 3/38,4	0,73 21,4 3/38,4	1,04 32,9 3/41,6	1,35 42,9 3/41,6	1,98 66 3/43,6	2,58 86 3/43,6	4,41 129 3/38,4	5,8 171 3/38,4	8,2 261 3/41,5	10,7 339 3/41,5	14,8 479 3/42,3	20,6 679 3/43,1	29 959 3/43,3
	1 000	31,5	-	-	0,52 15,9 3/31,9	0,73 22,2 3/31,9	1,02 33,4 3/34,2	1,37 44,8 3/34,2	2,13 67 3/32,8	2,87 90 3/32,8	4,29 131 3/32	5,8 179 3/32	8,1 264 3/34,1	10,9 354 3/34,1	16,1 498 3/32,4	22,7 707 3/32,7	30,8 997 3/33,9
	1 000	31,5	-	0,213 6,7 2/33,1	0,457 12,8 2/29,3	-	0,86 26,4 2/31,9	-	1,74 53 2/31,8	-	3,88 109 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	800	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,5 265 3/26,2	11,3 355 3/26,2	13,4 467 3/29,3	23,3 710 3/25,5	26,3 928 3/29,5
	800	25	-	0,233 7,4 2/26,5	0,49 14,1 2/24,1	0,64 18,5 2/24,1	1 29,8 2/25	1,22 36,5 2/25	1,92 60 2/26	2,35 73 2/26	4,13 119 2/24,1	5,1 145 2/24,1	7,3 211 2/24,3	-	-	-	-
	630	20	-	0,247 7,5 2/19,9	0,53 15,7 2/19,6	0,72 21,4 2/19,6	1,08 32,8 2/20	1,41 42,8 2/20	2,08 66 2/20,8	2,71 86 2/20,8	4,36 130 2/19,6	5,8 171 2/19,6	8,2 236 2/19	10,1 290 2/19	14,3 412 2/19	20,2 581 2/19	27,8 824 2/19,5
28	1 400	50	-	-	0,443 16 3/53	0,62 22,4 3/53	0,97 33,5 3/50,4	1,31 45 3/50,4	1,97 67 3/49,8	2,65 90 3/49,8	3,65 132 3/53,1	4,97 180 3/53,1	7,7 265 3/50,2	10,3 355 3/50,2	13,9 481 3/50,8	20,9 710 3/49,7	26,8 964 3/52,7
	1 120	40	-	0,173 6 2/40,4	0,482 15,8 3/38,4	0,66 21,5 3/38,4	0,93 33,1 3/41,6	1,22 43,2 3/41,6	1,79 66 3/43,6	2,33 87 3/43,6	3,98 130 3/38,4	5,3 172 3/38,4	7,4 262 3/41,5	9,7 341 3/41,5	13,4 482 3/42,3	18,6 683 3/43,1	26,1 965 3/43,3
	900	31,5	-	-	0,471 16 3/31,9	0,66 22,4 3/31,9	0,92 33,5 3/34,2	1,24 45 3/34,2	1,93 67 3/32,8	2,59 90 3/32,8	3,88 132 3/32	5,3 180 3/32	7,3 265 3/34,1	9,8 355 3/34,1	14,5 500 3/32,4	20,5 710 3/32,7	27,8 1 000 3/33,9
	900	31,5	-	0,192 6,8 2/33,1	0,413 12,8 2/29,3	-	0,78 26,5 2/31,9	-	1,57 53 2/31,8	-	3,51 109 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	710	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,5 265 3/26,2	10,1 355 3/26,2	11,9 471 3/29,3	20,7 710 3/25,5	23,5 935 3/29,5
	710	25	-	0,208 7,4 2/26,5	0,437 14,2 2/24,1	0,57 18,6 2/24,1	0,89 30 2/25	1,09 36,7 2/25	1,72 60 2/26	2,1 73 2/26	3,68 119 2/24,1	4,52 146 2/24,1	6,5 212 2/24,3	-	-	-	-
560	20	-	0,221 7,5 2/19,9	0,472 15,8 2/19,6	0,64 21,5 2/19,6	0,97 33,1 2/20	1,26 43,1 2/20	1,86 66 2/20,8	2,43 86 2/20,8	3,9 130 2/19,6	5,2 173 2/19,6	7,3 237 2/19	9 292 2/19	12,8 414 2/19	18,1 585 2/19	24,9 829 2/19,5	
25	1 250	50	-	-	0,395 16 3/53	0,55 22,4 3/53	0,87 33,5 3/50,4	1,17 45 3/50,4	1,76 67 3/49,8	2,36 90 3/49,8	3,25 132 3/53,1	4,44 180 3/53,1	6,9 265 3/50,2	9,2 355 3/50,2	12,5 484 3/50,8	18,7 710 3/49,7	24,1 970 3/52,7
	1 000	40	-	0,156 6 2/40,4	0,433 15,9 3/38,4	0,59 21,6 3/38,4	0,84 33,4 3/41,6	1,1 43,5 3/41,6	1,6 67 3/43,6	2,1 87 3/43,6	3,57 131 3/38,4	4,73 174 3/38,4	6,7 264 3/41,5	8,7 344 3/41,5	12 485 3/42,3	16,7 687 3/43,1	23,5 972 3/43,3
	800	31,5	-	-	0,42 16 3/31,9	0,59 22,4 3/31,9	0,82 33,5 3/34,2	1,1 45 3/34,2	1,71 67 3/32,8	2,3 90 3/32,8	3,46 132 3/32	4,71 180 3/32	6,5 265 3/34,1	8,7 355 3/34,1	12,9 500 3/32,4	18,2 710 3/32,7	24,7 1 000 3/33,9
	800	31,5	-	0,172 6,8 2/33,1	0,369 12,9 2/29,3	-	0,7 26,6 2/31,9	-	1,4 53 2/31,8	-	3,13 109 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	630	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,7 265 3/26,2	8,9 355 3/26,2	10,7 474 3/29,3	18,4 710 3/25,5	21 942 3/29,5
	630	25	-	0,186 7,5 2/26,5	0,39 14,3 2/24,1	0,51 18,7 2/24,1	0,8 30,2 2/25	0,97 36,9 2/25	1,53 60 2/26	1,87 74 2/26	3,29 120 2/24,1	4,03 147 2/24,1	5,8 213 2/24,3	-	-	-	-

Per  $n_1 > 1 400 \text{ min}^{-1}$  o  $n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 26.

For  $n_1 > 1 400 \text{ min}^{-1}$  or  $n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$  see ch. 6 and the table on page 26.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)  
7 - Nominal powers and torques (gear reducers)



			Grandezza riduttore - Gear reducer size														
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$															
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180
			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... //														
$\text{min}^{-1}$																	
22,4	1 400	63	-	-	0,369 16 3/63,6	0,5 21,8 3/63,6	0,8 33,5 3/61,3	1,04 43,7 3/61,3	1,48 67 3/66,3	1,94 88 3/66,3	3,04 132 3/63,8	4,02 175 3/63,8	6,3 265 3/61,2	8,3 345 3/61,2	11,4 487 3/62,3	15,4 690 3/65,6	21,7 975 3/65,9
	1 120	50	-	-	0,354 16 3/53	0,496 22,4 3/53	0,78 33,5 3/50,4	1,05 45 3/50,4	1,58 67 3/49,8	2,12 90 3/49,8	2,92 132 3/53,1	3,98 180 3/53,1	6,2 265 3/50,2	8,3 355 3/50,2	11,3 487 3/50,8	16,7 710 3/49,7	21,7 975 3/52,7
	900	40	-	0,141 6 2/40,4	0,393 16 3/38,4	0,54 21,8 3/38,4	0,76 33,5 3/41,6	0,99 43,7 3/41,6	1,45 67 3/43,6	1,89 88 3/43,6	3,23 132 3/38,4	4,29 175 3/38,4	6 265 3/41,5	7,8 345 3/41,5	10,9 487 3/42,3	15,1 690 3/43,1	21,2 975 3/43,3
	710	31,5	-	-	0,372 16 3/31,9	0,52 22,4 3/31,9	0,73 33,5 3/34,2	0,98 45 3/34,2	1,52 67 3/32,8	2,04 90 3/32,8	3,07 132 3/32	4,18 180 3/32	5,8 265 3/34,1	7,7 355 3/34,1	11,5 500 3/32,4	16,2 710 3/32,7	21,9 1 000 3/33,9
	710	31,5	-	0,154 6,8 2/33,1	0,329 13 2/29,3	-	0,62 26,7 2/31,9	-	1,25 54 2/31,8	-	2,79 110 2/29,3	-	-	-	-	-	-
	560	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9 265 3/26,2	7,9 355 3/26,2	9,6 478 3/29,3	16,3 710 3/25,5	18,8 948 3/29,5
	560	25	-	0,166 7,5 2/26,5	0,349 14,3 2/24,1	0,458 18,8 2/24,1	0,71 30,4 2/25	0,87 37,1 2/25	1,37 61 2/26	1,67 74 2/26	2,94 121 2/24,1	3,61 148 2/24,1	5,2 214 2/24,3	-	-	-	-
18	1 400	80	-	-	0,272 14,5 3/78,2	0,356 19 3/78,2	0,59 30,7 3/76,7	0,72 37,5 3/76,7	1,09 62 3/82,7	1,33 75 3/82,7	2,28 122 3/78,3	2,81 150 3/78,3	4,66 243 3/76,5	5,7 300 3/76,5	8,1 425 3/76,5	12,9 690 3/78,5	18,1 975 3/78,9
	1 120	63	-	-	0,295 16 3/63,6	0,402 21,8 3/63,6	0,64 33,5 3/61,3	0,84 43,7 3/61,3	1,19 67 3/66,3	1,55 88 3/66,3	2,43 132 3/63,8	3,22 175 3/63,8	5,1 265 3/61,2	6,6 345 3/61,2	9,2 487 3/62,3	12,3 690 3/65,6	17,3 975 3/65,9
	900	50	-	-	0,285 16 3/53	0,398 22,4 3/53	0,63 33,5 3/50,4	0,84 45,0 3/50,4	1,27 67 3/49,8	1,7 90 3/49,8	2,34 132 3/53,1	3,2 180 3/53,1	4,97 265 3/50,2	6,7 355 3/50,2	9 487 3/50,8	13,5 710 3/49,7	17,4 975 3/52,7
	710	40	-	0,112 6,1 2/40,4	0,31 16 3/38,4	0,423 21,8 3/38,4	0,6 33,5 3/41,6	0,78 43,7 3/41,6	1,14 67 3/43,6	1,49 88 3/43,6	2,55 132 3/38,4	3,39 175 3/38,4	4,75 265 3/41,5	6,2 345 3/41,5	8,6 487 3/42,3	11,9 690 3/43,1	16,7 975 3/43,3
	560	31,5	-	-	0,294 16 3/31,9	0,411 22,4 3/31,9	0,58 33,5 3/34,2	0,77 45 3/34,2	1,2 67 3/32,8	1,61 90 3/32,8	2,42 132 3/32	3,3 180 3/32	4,56 265 3/34,1	6,1 355 3/34,1	9 500 3/32,4	12,7 710 3/32,7	17,3 1 000 3/33,9
	560	31,5	-	0,122 6,9 2/33,1	0,262 13,1 2/29,3	-	0,495 27 2/31,9	-	1 54 2/31,8	-	2,22 111 2/29,3	-	-	-	-	-	-
14	1 400	100	-	-	0,23 16 3/102	0,313 21,8 3/102	0,51 33,5 3/96,4	0,66 43,7 3/96,4	0,94 67 3/104	1,23 88 3/104	1,90 132 3/102	2,52 175 3/102	4,03 265 3/96,4	5,2 345 3/96,4	7,3 487 3/98,2	10,1 690 3/100	13,6 937 3/101
	1 120	80	-	-	0,218 14,5 3/78,2	0,285 19 3/78,2	0,47 30,7 3/76,7	0,57 37,5 3/76,7	0,87 62 3/82,7	1,06 75 3/82,7	1,83 122 3/78,3	2,25 150 3/78,3	3,73 243 3/76,5	4,60 300 3/76,5	6,5 425 3/76,5	10,3 690 3/78,5	14,5 975 3/78,9
	900	63	-	-	0,237 16 3/63,6	0,323 21,8 3/63,6	0,51 33,5 3/61,3	0,67 43,7 3/61,3	0,95 67 3/66,3	1,24 88 3/66,3	1,95 132 3/63,8	2,59 175 3/63,8	4,08 265 3/61,2	5,3 345 3/61,2	7,4 487 3/62,3	9,9 690 3/65,6	13,9 975 3/65,9
	710	50	-	-	0,224 16 3/53	0,314 22,4 3/53	0,494 33,5 3/50,4	0,66 45 3/50,4	1 67 3/49,8	1,34 90 3/49,8	1,85 132 3/53,1	2,52 180 3/53,1	3,92 265 3/50,2	5,3 355 3/50,2	7,1 487 3/50,8	10,6 710 3/49,7	13,7 975 3/52,7
	560	40	-	0,089 6,2 2/40,4	0,245 16 3/38,4	0,333 21,8 3/38,4	0,472 33,5 3/41,6	0,62 43,7 3/41,6	0,9 67 3/43,6	1,18 88 3/43,6	2,02 132 3/38,4	2,67 175 3/38,4	3,75 265 3/41,5	4,88 345 3/41,5	6,8 487 3/42,3	9,4 690 3/43,1	13,2 975 3/43,3
11,2	1 400	125	-	-	0,17 14,5 3/125	0,222 19 3/125	0,374 30,7 3/120	0,456 37,5 3/120	0,74 67 3/133	0,96 88 3/133	1,55 132 3/125	2,06 175 3/125	3,32 265 3/117	4,32 345 3/117	6 487 3/119	7,4 600 3/119	10,1 850 3/123
	1 120	100	-	-	0,184 16 3/102	0,251 21,8 3/102	0,408 33,5 3/96,4	0,53 43,7 3/96,4	0,75 67 3/104	0,99 88 3/104	1,52 132 3/102	2,01 175 3/102	3,23 265 3/96,4	4,2 345 3/96,4	5,8 487 3/98,2	8,1 690 3/100	11 945 3/101
	900	80	-	-	0,175 14,5 3/78,2	0,229 19 3/78,2	0,377 30,7 3/76,7	0,461 37,5 3/76,7	0,7 62 3/82,7	0,85 75 3/82,7	1,47 122 3/78,3	1,81 150 3/78,3	3 243 3/76,5	3,7 300 3/76,5	5,2 425 3/76,5	8,3 690 3/78,5	11,6 975 3/78,9
	710	63	-	-	0,187 16 3/63,6	0,255 21,8 3/63,6	0,406 33,5 3/61,3	0,53 43,7 3/61,3	0,75 67 3/66,3	0,98 88 3/66,3	1,54 132 3/63,8	2,04 175 3/63,8	3,22 265 3/61,2	4,19 345 3/61,2	5,8 487 3/62,3	7,8 690 3/65,6	11 975 3/65,9

Per  $n_1 > 1\ 400\ \text{min}^{-1}$  o  $n_1 < 355\ \text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 26.

For  $n_1 > 1\ 400\ \text{min}^{-1}$  or  $n_1 < 355\ \text{min}^{-1}$  see ch. 6 and the table on page 26.



6 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)  
6 - Nominal powers and torques (gear reducers)

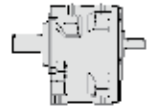


			Grandezza riduttore - Gear reducer size																
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ daN m ... //																
			32	40	50	51	63	64	80	81	100	101	125	126	140	160	180		
11,2	560	50	-	-	0,177 16 3/153	0,248 22,4 3/153	0,39 33,5 3/150,4	0,52 45 3/150,4	0,79 67 3/149,8	1,06 90 3/149,8	1,46 132 3/153,1	1,99 180 3/153,1	3,09 265 3/150,2	4,14 355 3/150,2	5,6 487 3/150,8	8,4 710 3/149,7	10,8 975 3/152,7		
			9	1 400	160	-	-	0,127 13,2 3/152	-	0,259 27,2 3/154	-	0,54 62 3/166	0,66 75 3/166	1,17 122 3/153	1,44 150 3/153	2,43 243 3/146	3 300 3/146	4,25 425 3/146	-
9	1 120	125	-	-	0,136 14,5 3/125	0,178 19 3/125	0,299 30,7 3/120	0,365 37,5 3/120	0,59 67 3/133	0,77 88 3/133	1,24 132 3/125	1,65 175 3/125	2,65 265 3/117	3,45 345 3/117	4,78 487 3/119	5,9 600 3/119	8,1 850 3/123		
			900	100	-	-	0,148 16 3/102	0,201 21,8 3/102	0,328 33,5 3/96,4	0,427 43,7 3/96,4	0,61 67 3/104	0,79 88 3/104	1,22 132 3/102	1,62 175 3/102	2,59 265 3/96,4	3,37 345 3/96,4	4,67 487 3/98,2	6,5 690 3/100	8,9 953 3/101
			710	80	-	-	0,138 14,5 3/102	0,181 19 3/78,2	0,298 30,7 3/76,7	0,364 37,5 3/76,7	0,55 62 3/82,7	0,67 75 3/82,7	1,16 122 3/78,3	1,42 150 3/78,3	2,36 243 3/76,5	2,92 300 3/76,5	4,13 425 3/76,5	6,5 690 3/78,5	9,2 975 3/78,9
			560	63	-	-	0,147 16 3/102	0,201 21,8 3/102	0,32 33,5 3/96,4	0,418 43,7 3/96,4	0,59 67 3/104	0,77 88 3/104	1,21 132 3/102	1,61 175 3/102	2,54 265 3/96,4	3,31 345 3/96,4	4,58 487 3/98,2	6,2 690 3/100	8,7 975 3/101
			7,1	1 400	200	-	-	-	-	-	-	0,394 55 3/203	-	0,88 112 3/186	-	1,71 218 3/187	-	-	-
7,1	1 120	160	-	-	0,102 13,2 3/152	-	0,207 27,2 3/154	-	0,434 62 3/166	0,53 75 3/166	0,93 122 3/153	1,15 150 3/153	1,95 243 3/146	2,4 300 3/146	3,4 425 3/146	-	-		
			900	125	-	-	0,109 14,5 3/125	0,143 19 3/125	0,24 30,7 3/120	0,293 37,5 3/120	0,475 67 3/133	0,62 88 3/133	1 132 3/125	1,32 175 3/125	2,13 265 3/117	2,78 345 3/117	3,84 487 3/119	4,73 600 3/119	6,5 850 3/123
			710	100	-	-	0,117 16 3/102	0,159 21,8 3/102	0,258 33,5 3/96,4	0,337 43,7 3/96,4	0,478 67 3/104	0,62 88 3/104	0,96 132 3/102	1,28 175 3/102	2,04 265 3/96,4	2,66 345 3/96,4	3,69 487 3/98,2	5,1 690 3/100	7,1 962 3/101
			560	80	-	-	0,109 14,5 3/102	0,143 19 3/78,2	0,235 30,7 3/76,7	0,287 37,5 3/76,7	0,436 62 3/82,7	0,53 75 3/82,7	0,91 122 3/78,3	1,12 150 3/78,3	1,86 243 3/76,5	2,3 300 3/76,5	3,26 425 3/76,5	5,2 690 3/78,5	7,2 975 3/78,9
			5,6	1 120	200	-	-	-	-	-	-	0,315 55 3/203	-	0,71 112 3/186	-	1,37 218 3/187	-	-	-
5,6	900	160	-	-	0,082 13,2 3/152	-	0,167 27,2 3/154	-	0,349 62 3/166	0,426 75 3/166	0,75 122 3/153	0,92 150 3/153	1,56 243 3/146	1,93 300 3/146	2,74 425 3/146	-	-		
			710	125	-	-	0,086 14,5 3/125	0,113 19 3/125	0,189 30,7 3/120	0,231 37,5 3/120	0,374 67 3/133	0,489 88 3/133	0,79 132 3/125	1,04 175 3/125	1,68 265 3/117	2,19 345 3/117	3,03 487 3/119	3,73 600 3/119	5,1 850 3/123
			560	100	-	-	0,092 16 3/102	0,125 21,8 3/102	0,204 33,5 3/96,4	0,266 43,7 3/96,4	0,377 67 3/104	0,493 88 3/104	0,76 132 3/102	1,01 175 3/102	1,61 265 3/96,4	2,1 345 3/96,4	2,91 487 3/98,2	4,03 690 3/100	5,6 971 3/101

Per  $n_1 > 1\,400\text{ min}^{-1}$  o  $n_1 < 355\text{ min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 26.

For  $n_1 > 1\,400\text{ min}^{-1}$  or  $n_1 < 355\text{ min}^{-1}$  see ch. 6 and the table on page 26.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)  
 7 - Nominal powers and torques (gear reducers)



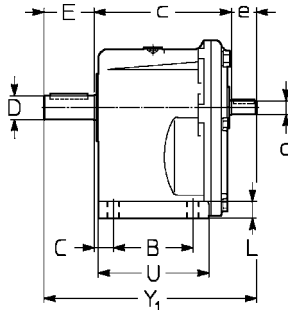
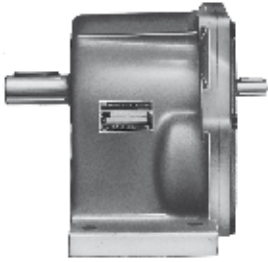
**Riepilogo rapporti di trasmissione  $i$ , momenti torcenti  $M_{N2}$  [daN m] validi per  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$**

**Summary of transmission ratios  $i$ , torques  $M_{N2}$  [daN m] valid for  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$**

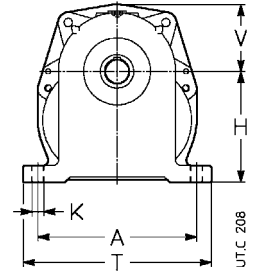
Rotismo Train of gears	Grandezza riduttore - Gear reducer size																														
		32		40		50		51		63		64		80		81		100		101		125		126		140		160		180	
	$i_{N2}$	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m	$i$	$M_{N2}$ daN m
<b>2I</b>	6.3	<b>6,33</b>	3,75	<b>6,08</b>	6	<b>6,52</b>	12,5	<b>6,52</b>	16	<b>6,36</b>	25	<b>6,36</b>	30	<b>6,1</b>	50	<b>6,1</b>	60	<b>6,5</b>	106	<b>6,5</b>	125	<b>6,35</b>	200	<b>6,35</b>	236	—	<b>6,34</b>	519	—		
	8	<b>8,12</b>	3,75	<b>7,61</b>	7,5	<b>8,13</b>	16	<b>8,13</b>	22,4	<b>8,05</b>	33,5	<b>8,05</b>	37,5	<b>7,64</b>	67	<b>7,64</b>	75	<b>8,11</b>	132	<b>8,11</b>	170	<b>8,03</b>	265	<b>8,03</b>	300	—	<b>8,12</b>	675	<b>8,43</b>	752	
	10	<b>10,8</b>	3,75	<b>9,76</b>	7,5	<b>10,4</b>	16	<b>10,4</b>	22,4	<b>10,5</b>	33,5	<b>10,5</b>	45	<b>9,79</b>	67	<b>9,79</b>	90	<b>10,4</b>	132	<b>10,4</b>	180	<b>10,4</b>	265	<b>10,4</b>	345	<b>9,92</b>	400	<b>10,7</b>	690	<b>10,8</b>	900
	12,5	<b>13,5</b>	3,45	<b>13</b>	7,5	<b>12,5</b>	16	<b>12,5</b>	21,8	<b>12,7</b>	33,5	<b>12,7</b>	43,7	<b>13</b>	67	<b>13</b>	88	<b>12,5</b>	132	<b>12,5</b>	175	<b>12,7</b>	265	<b>12,7</b>	345	<b>12,9</b>	462	<b>12,1</b>	675	<b>12,5</b>	752
	16	—	—	<b>16,2</b>	6,9	<b>16,3</b>	16	<b>16,3</b>	21,4	<b>16,4</b>	33,5	<b>16,4</b>	42,5	<b>15,7</b>	67	<b>15,7</b>	86	<b>16,3</b>	132	<b>16,3</b>	180	<b>15,2</b>	265	<b>15,2</b>	345	<b>15,5</b>	462	<b>15,9</b>	690	<b>16</b>	900
	20	—	—	<b>19,9</b>	7,5	<b>19,6</b>	16	<b>19,6</b>	21,8	<b>20</b>	33,5	<b>20</b>	43,7	<b>20,8</b>	67	<b>20,8</b>	88	<b>19,6</b>	132	<b>19,6</b>	175	<b>19</b>	243	<b>19</b>	300	<b>19</b>	425	<b>19</b>	600	<b>19,5</b>	850
	25	—	—	<b>26,5</b>	7,5	<b>24,1</b>	14,5	<b>24,1</b>	19	<b>25</b>	30,7	<b>25</b>	37,5	<b>26</b>	62	<b>26</b>	75	<b>24,1</b>	122	<b>24,1</b>	150	<b>24,3</b>	218	—	—	—	—	—	—	—	—
	31,5	—	—	<b>33,1</b>	6,9	<b>29,3</b>	13,2	—	—	<b>31,9</b>	27,2	—	—	<b>31,8</b>	55	—	—	<b>29,3</b>	112	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	—	—	<b>40,4</b>	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>3I</b>	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<b>26,2</b>	265	<b>26,2</b>	355	<b>29,3</b>	498	<b>25,5</b>	710	<b>29,5</b>	975	
	31,5	—	—	—	—	<b>31,9</b>	16	<b>31,9</b>	22,4	<b>34,2</b>	33,5	<b>34,2</b>	45	<b>32,8</b>	67	<b>32,8</b>	90	<b>32</b>	132	<b>32</b>	180	<b>34,1</b>	265	<b>34,1</b>	355	<b>32,4</b>	500	<b>32,7</b>	710	<b>33,9</b>	1000
	40	—	—	—	—	<b>38,4</b>	16	<b>38,4</b>	21,8	<b>41,6</b>	33,5	<b>41,6</b>	43,7	<b>43,6</b>	67	<b>43,6</b>	88	<b>38,4</b>	132	<b>38,4</b>	175	<b>41,5</b>	265	<b>41,5</b>	345	<b>42,3</b>	487	<b>43,1</b>	690	<b>43,3</b>	975
	50	—	—	—	—	<b>53</b>	16	<b>53</b>	22,4	<b>50,4</b>	33,5	<b>50,4</b>	45	<b>49,8</b>	67	<b>49,8</b>	90	<b>53,1</b>	132	<b>53,1</b>	180	<b>50,2</b>	265	<b>50,2</b>	355	<b>50,8</b>	487	<b>49,7</b>	710	<b>52,7</b>	975
	63	—	—	—	—	<b>63,6</b>	16	<b>63,6</b>	21,8	<b>61,3</b>	33,5	<b>61,3</b>	43,7	<b>66,3</b>	67	<b>66,3</b>	88	<b>63,8</b>	132	<b>63,8</b>	175	<b>61,2</b>	265	<b>61,2</b>	345	<b>62,3</b>	487	<b>65,6</b>	690	<b>65,9</b>	975
	80	—	—	—	—	<b>78,2</b>	14,5	<b>78,2</b>	19	<b>76,7</b>	30,7	<b>76,7</b>	37,5	<b>82,7</b>	62	<b>82,7</b>	75	<b>78,3</b>	122	<b>78,3</b>	150	<b>76,5</b>	243	<b>76,5</b>	300	<b>76,5</b>	425	<b>78,5</b>	690	<b>78,9</b>	975
	100	—	—	—	—	<b>102</b>	16	<b>102</b>	21,8	<b>96,4</b>	33,5	<b>96,4</b>	43,7	<b>104</b>	67	<b>104</b>	88	<b>102</b>	132	<b>102</b>	175	<b>96,4</b>	265	<b>96,4</b>	345	<b>98,2</b>	487	<b>100</b>	690	<b>101</b>	975
	125	—	—	—	—	<b>125</b>	14,5	<b>125</b>	19	<b>120</b>	30,7	<b>120</b>	37,5	<b>133</b>	67	<b>133</b>	88	<b>125</b>	132	<b>125</b>	175	<b>117</b>	265	<b>117</b>	345	<b>119</b>	487	<b>119</b>	600	<b>123</b>	850
	160	—	—	—	—	<b>152</b>	13,2	—	—	<b>154</b>	27,2	—	—	<b>166</b>	62	<b>166</b>	75	<b>153</b>	122	<b>153</b>	150	<b>146</b>	243	<b>146</b>	300	<b>146</b>	425	—	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<b>203</b>	55	—	—	<b>186</b>	112	—	—	<b>187</b>	218	—	—	—	—	—	—	—	—	

## 8 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità di lubrificante

## 8 - Designs, dimensions, mounting positions and lubricant quantities



R 2I 32, 40



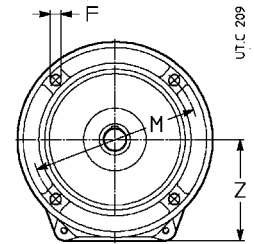
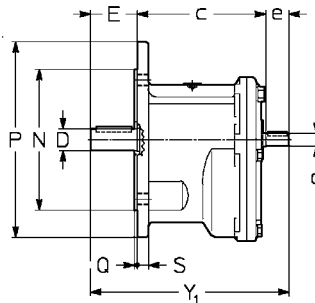
### Esecuzione normale

Forma costruttiva B3, B6, B7, B8, V5, V6

### Standard design

Mounting position B3, B6, B7, B8, V5, V6

PC1A



### Esecuzione normale

Forma costruttiva B5, V1, V3

### Standard design

Mounting position B5, V1, V3

FC1A

Grandezza Size	A	B	C	c	D Ø	E	d	e	Y <sub>1</sub>	F Ø	H h11	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	S	T	U	V	Z	Massa Mass kg
<b>32</b>	115	53	20	103-93 <sup>1)</sup>	16	30	11	20	153	9,5	75	9,5	10	115	95	140	3	10	139	77	48 <sup>2)</sup>	73	4
<b>40</b>	132	63	19	122	19	40	11	23	185	9,5	90	9,5	12	130	110	160	3,5	10	156	92	56	87	7

1) Rispettivamente quote battuta estremità d'albero e piano flangia.  
2) Flangia entrata quadrata □ 105: in caso di necessità interpellarci.

1) Dimensions of shaft end shoulder and flange surface respectively.  
2) Square input flange □ 105: consult us if need be.

## Forme costruttive e quantità di grasso [kg]

## Mounting positions and grease quantities [kg]

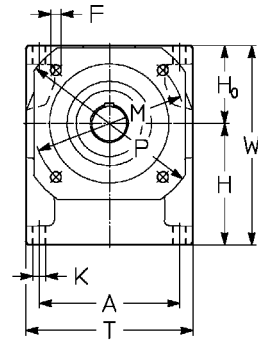
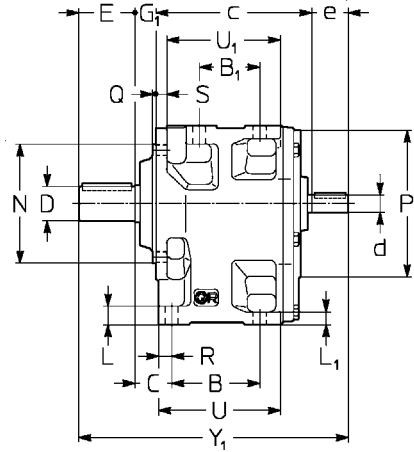
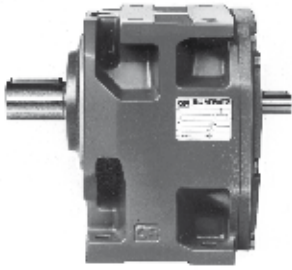
Esecuzione - Design	Forme costruttive						Grandezza Size	Quantità di grasso [kg]	
	B3	B6	B7	B8	V5	V6		B3, B6 B7, B8	V5, V6
PC1A							<b>32</b> <b>40</b>	0,14 0,26	0,25 0,47
FC1A							<b>32</b> <b>40</b>	B5 0,1 0,19	V1, V3 0,18 0,35

UT.C 216

8 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità di lubrificante

8 - Designs, dimensions, mounting positions and lubricant quantities

R 21, 31 50 ... 180



UTC 626

**Esecuzione normale**

Forma costruttiva B3, B6, B7, B8, V5, V6

**Standard design**

Mounting position B3, B6, B7, B8, V5, V6

**UC2A**

Grand. Size	A	B B <sub>1</sub>	C	c	D Ø	E	R21 i <sub>N</sub> ≤ 12,5				R31 i <sub>N</sub> ≥ 16				F Ø	G <sub>1</sub>	H h <sub>11</sub>	H <sub>0</sub> h <sub>11</sub>	K Ø	L	L <sub>1</sub>	M Ø	N Ø h <sub>6</sub>	P Ø		R	S	T	U	U <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	Massa Mass kg
							d Ø	Y <sub>1</sub>	d Ø	Y <sub>1</sub>	d Ø	Y <sub>1</sub>	d Ø	Y <sub>1</sub>										Q <sub>g+2</sub>	P <sub>1</sub> Ø							
50 51	124	76 52	30,5	138	24 28	50 42	14 30	234 226	14 30	234 226	11 23	227 219	11 23	227 219	9,5	16	106	71	11,5	17	12	130	110	160 3,5	140	13,5	10	148	110	100	177	12
63 64	153	96 66	36,5	168	32 38	58	19 40	285 275	16 30	275	14 30	275	14 30	275	11,5	19	132	85	14	20	14	165	130	200 3,5	160	16	12	182	136	124	217	20
80 81	192	123 87	43	208	38 48	80	24 50	360 350	19 40	350	19 40	350	16 30	340	14	22	160	106	16	24	17	215	180	250 4	200	19	14	226	171	157	266	35
100 101	240	160 119	51,5	253	48 55	82	28 60	422 412	24 50	412	24 50	412	19 40	402	14	27	195	132	18	28,5	20	265	230	300 4	250	22,5	16	280	214	198	327	62
125 126	297	200 151	59	311 <sup>1)</sup>	60 70	105	32 80	526 526	32 80	526	28 60	502	24 50	492	18	30	236	160	22	35	25	300	250	350 5	300	26,5	19	345	264	245	396	110
140	297	218 169	59	329 <sup>1)</sup>	80	130	32 80	569 569	32 80	569	28 60	545	24 50	535	18	30	250 <sup>1)</sup>	160 <sup>1)</sup>	22	35	25	300	250	350 5	300	26,5	19	345	282	263	410	123
160	373	250 191	68,5	385 <sup>3)</sup>	90	130	42 110	659 659	42 110	659	32 80	623	32 80	623	22	34	295 <sup>2)</sup>	200 <sup>2)</sup>	27	42	30	400	350	450 5	400	31,5	22	430	326	304	495	195
180	373	275 216	68,5	410 <sup>3)</sup>	100	165	42 110	719 719	42 110	719	32 80	683	32 80	683	22	34	315 <sup>3)</sup>	200 <sup>3)</sup>	27	42	30	400	350	450 5	400	31,5	22	430	351	329	515	260

1) Per asse veloce la quota H è -15 mm, H<sub>0</sub> +15 mm.  
 2) Per asse veloce la quota H è -8 mm, H<sub>0</sub> +8 mm.  
 3) Per asse veloce la quota H è -29 mm, H<sub>0</sub> +29 mm.  
 4) Per R 31 la quota c è -4 mm (grand. 125 ... 140), -6 mm (grand. 160 e 180).

1) For high speed shaft H dimension is -15 mm, H<sub>0</sub> +15 mm.  
 2) For high speed shaft H dimension is -8 mm, H<sub>0</sub> +8 mm.  
 3) For high speed shaft H dimension is -29 mm, H<sub>0</sub> +29 mm.  
 4) For R 31 c dimension is -4 mm (sizes 125 ... 140), -6 mm (sizes 160 and 180).

**Forme costruttive e quantità di olio [l]**

**Mounting positions and oil quantities [l]**

						Grandezza Size	B3	B6, B7	B8, V6	V5
<b>B3</b>	<b>B6</b>	<b>B7</b>	<b>B8</b>	<b>V5</b>	<b>V6</b>					
						50, 51	0,8	1,1	1,1	1,4
						63, 64	1,6	2,2	2,2	2,8
						80, 81	3,1	4,3	4,3	5,5
						100, 101	5,6	7,1	8	10
						125, 126	10,2	13	14,6	18,3
						140	11,6	14,8	16,6	21
						160	19,6	25	28	35
						180	23	29	32	40

UTC 628













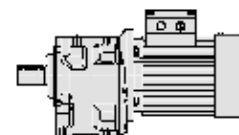








9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori)  
9 - Selection tables (gearmotors)



$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	$i$
1.85	110 114 114 115 115	15.7 15.1 15.1 15.1 15.1	2.12 0.85 1.12 0.95 1.32	MR 2I 64 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 50 - 19 x 200 90 LB * 4 MR 2I 51 - 19 x 200 90 LB * 4 MR 2I 50 - 24 x 200 100 LB * 6 MR 2I 51 - 24 x 200 100 LB * 6	12.7 12.2 12.2 7.85 7.85
	120 124 124 127 127	14.5 14 14 13.6 13.6	0.85 2.12 2.65 1 1.4	MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 64 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 50 - 19 x 200 90 LB * 4 MR 2I 51 - 19 x 200 90 LB * 4	11.7 11.3 11.3 11 11
	138 138 141 145 145	12.6 12.6 12.3 11.9 11.9	2.36 3.15 1.6 1.12 1.4	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 64 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 51 - 19 x 200 90 LB * 4 MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 51 - 24 x 200 90 LB 4	10.2 10.2 9.96 9.64 9.64
	153 162 162 168 169 169	11.4 10.7 10.7 10.3 10.3 10.3	2.65 1.25 1.7 2.8 1.4 2	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 51 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 50 - 19 x 200 90 LB * 4 MR 2I 51 - 19 x 200 90 LB * 4	9.18 8.67 8.67 8.34 8.29 8.29
	178 178 196 196 196	9.7 9.7 8.8 8.8 8.8	1.4 2 1.6 2.24 3.35	MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 51 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 51 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB 4	7.85 7.85 7.14 7.14 7.14
	214 214 218	8.1 8.1 7.9	1.7 2.5 3.75	MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 51 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB 4	6.53 6.53 6.42
	248 248 274 274 342	7 7 6.3 6.3 5.1	2 2.65 2.24 2.65 2.24	MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 51 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 51 - 24 x 200 90 LB 4 MR 2I 50 - 24 x 200 90 LB 4	5.65 5.65 5.11 5.11 4.1
2.2	7.68 7.68 7.68 9.36 9.42 9.6 9.6 11.5 11.8 12 12 12 12.1 12.1 14.2 14.2 14.6 14.6 14.6 14.6 14.9 14.9 15.8 15.8 16.3 16.3 18 18 18 18 18.8 19.5 20.7 20.9	263 263 263 216 214 210 210 175 170 169 169 169 167 167 142 142 138 139 138 139 135 135 128 128 124 124 112 112 112 112 107 104 97 97	0.95 1.12 1.6 1 2.24 1.25 1.6 1 0.9 1.4 1.8 2.5 1.6 2.12 0.95 1.25 0.9 0.95 1.06 1.25 2 2.5 1 1.32 2.12 2.8 0.95 1.25 0.9 0.95 1.06 1.25 2 2.5 1 1.32 2.12 2.8 1.18 1.18 1.6 1.6 1.6 2.5 2.5 0.9 0.9 1.4	MR 3I 125 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 126 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 140 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 125 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 140 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 125 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 126 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 101 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 101 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 125 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 126 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 140 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 125 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 126 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 100 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 101 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 125 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 126 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 100 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 101 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 125 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 126 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 125 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 125 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 101 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 125 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 126 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 125 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 125 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 81 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 100 - 28 x 250 112 M 6	117 117 117 150 95.5 93.7 93.7 77.9 118 117 117 117 74.4 74.4 63.2 63.2 95.7 96.2 95.7 96.2 93.7 93.7 57.1 57.1 55.3 55.3 77.9 77.9 77.9 77.9 74.4 46.2 67.5 43.1

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	$i$
2.2	20.9 21.1 21.6 22 22 22.1 22.1 22.9 23.6 23.8 24.1 24.1 24.5 24.5 25.3 26.3 26.3 26.4 26.4 26.5 26.5 27.1 27.1 28.7 28.7 28.7 29.7 29.7 29.9 30.2 30.2 30.5 30.5 32.5 32.5 32.9 32.9 33.6 33.6 35.2 35.2 36.4 37.6 37.9 37.9 38.4 40 40.2 40.3 40.3 43.8 44.2 44.7 44.7 44.9 45.3 45.5 45.5 46.7 48.1 49.3 51.1 51.1 53.6 53.6 53.6 55.4 55.4 57.1 57.7 57.7	97 96 93 92 92 91 91 88 85 85 84 84 82 82 80 77 77 76 76 76 76 75 75 70 70 68 68 68 67 67 66 66 62 62 61 61 60 60 57 57 55 54 53 53 54 50 50 50 50 46.1 45.6 45.1 45.1 44.9 45.4 44.4 44.4 44.1 41.9 40.9 39.4 39.4 37.6 37.6 37.7 37.7 37.2 36.1 35 35	1.9 0.8 0.95 1.4 1.9 1.4 1.9 3 0.95 0.95 1.6 2.12 1.5 2 3.35 0.85 1.12 1.7 2.36 0.85 1.12 1.8 2.36 0.95 1.32 1.9 2.65 1 1.32 0.95 1.18 2 2.8 2.12 2.8 1.06 1.4 1.06 1.4 1.8 1.6 2 2.5 0.85 1.32 1.7 2.8 0.95 0.95 1.4 1.9 2.8 1.12 1.5 2 2.65 0.95 3.15 1.6 2.12 0.85 1.12 1.7 2.24 1.6 1.9 1.4 1.6 1.2 1.9 1.8 2.5	MR 3I 101 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 81 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 101 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 125 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 125 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 80 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 101 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 80 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 81 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 80 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 81 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 80 - 28 x 250 112 M 6 MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 101 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 80 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 81 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 80 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 80 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 64 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 80 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA 4 MR 2I 80 - 28 x 250 112 M 6 MR 2I 80 - 24 x 200 90 LC 4 MR 2I 80 - 24 x 200 90 LC 4 MR 3I 80 - 28 x 250 100 LA 4 MR 3I 81 - 28 x 250 100 LA 4	43.1 66.4 41.7 63.8 63.2 63.2 61.2 59.2 58.8 58 58 57.1 57.1 55.3 53.2 53.2 53.1 53.1 52.9 52.9 51.7 51.7 31.3 31.3 47.1 47.1 46.9 46.9 46.4 46.4 45.9 45.9 43.1 43.1 27.4 27.4 41.7 41.7 39.8 39.8 38.4 37.2 36.9 36.9 23.4 35 34.8 34.8 34.8 32 31.7 31.3 31.3 31.2 19.9 30.8 30.8 19.3 29.1 28.4 27.4 27.4 26.1 26.1 26.1 16.3 16.3 24.5 24.3 24.3

■ Motore (cat. TX) con valore di efficienza non conforme alla classe IE3 (IEC 60034-30); la potenza nominale e i dati di targa sono riferiti al servizio intermittente S3 70%.

1) Potenze per servizio continuo S1; per servizio S2 ... S10 è possibile **incrementarle** (ved. cap. 2b); proporzionalmente  $P_2$  e  $M_2$  aumentano e  $f_s$  diminuiscono.

2) Per la designazione completa per l'ordinazione ved. cap. 3.

\* Forma costruttiva **B5R** (ved. tabella cap. 2b).

■ Motor (cat. TX) with efficiency value not according to IE3 class (IEC 60034-30); the nominal power and nameplate data refer to intermittent duty S3 70%.

1) Powers valid for continuous duty S1; **increase** possible for S2 ... S10 (ch. 2b) in which case  $P_2$  and  $M_2$  increase and  $f_s$  decreases proportionately.

2) For complete designation when ordering, see ch. 3.

\* Mounting position **B5R** (see table ch. 2b).









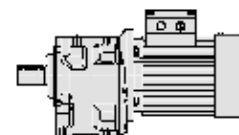








9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori)  
9 - Selection tables (gearmotors)



$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	$i$
11	70.9 73.1 73.1 73.7 73.7 73.7 76.2 76.2 77.9 77.9 81.3 81.3 82.7 82.7 84.7 84.7 86.1 86.1 88.2 88.2 88.2 88.2 89.8 89.8 89.8 92.1 92.1 93.5 93.5 99 99 99 104 104 110 110 114 114 114 114 115 122 123 126 126 126 126 126 126 133 134 137 140 140 140 140 149 149 152 153 153 162 162 165 165 168 168 178 178 187 187 194 194 196 196	145 141 141 140 140 140 132 132 129 129 127 127 124 124 119 119 117 117 117 117 117 115 115 115 112 112 110 110 104 104 104 99 99 93 93 91 91 91 91 90 84 84 81 81 82 81 81 78 77 75 74 74 74 74 69 69 68 67 67 64 64 62 62 61 61 58 58 55 55 53 53 53 53	2.24 0.8 1 1.6 2 2.8 1.9 2.5 0.95 1.32 0.95 1.18 1.9 2.36 2.12 2.8 1.06 1.5 1.9 2.36 3.35 1.06 1.4 2.24 2.8 0.95 0.95 2.24 2.24 2.8 1.8 1.25 1.25 1.5 1.5 1.8 2.8 2.8 1.4 1.4 2 1.8 1.8 0.85 3.15 3.15 1.6 1.6 1.9 1.6 2.12 2.12 0.85 1.06 3.55 1.8 2.36 1.8 2.24 0.95 1.25 1.9 2.65 2 2.65 1.06 1.4 1.9 1.9 3 2.24 3 3	MR 2I 126 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 100 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 126 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 140 - 38 x 300 132 MC 4 MR 3I 125 - 42 x 350 160 M 4 MR 3I 126 - 42 x 350 160 M 4 MR 3I 100 - 38 x 300 132 MC 4 MR 3I 101 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 126 - 38 x 300 132 MC 4 MR 3I 125 - 42 x 350 160 M 4 MR 3I 126 - 42 x 350 160 M 4 MR 3I 100 - 38 x 300 132 MC 4 MR 3I 101 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 125 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 126 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 140 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 126 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 125 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 126 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 126 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 125 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 126 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 126 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 125 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 81 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 125 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 101 - 42 x 350 160 L 6 MR 2I 80 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 81 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 101 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 101 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 80 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 81 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 101 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 101 - 42 x 350 160 M 4	12.7 12.3 12.3 19 19 19 18.4 18.4 18 18 11.1 11.1 16.9 16.9 16.5 16.5 16.3 16.3 15.9 15.9 15.9 10 10 15.2 15.2 15 15 14.1 14.1 14.1 14.1 8.67 8.67 12.7 12.7 12.3 12.3 12.3 12.3 7.85 11.5 11.4 11.1 11.1 7.14 11.1 11.1 10.6 10.4 10.2 10 10 10 10 9.41 9.41 9.24 9.13 9.13 8.67 8.67 8.46 8.46 8.35 8.35 7.85 7.85 7.5 7.5 7.22 7.22 7.14 7.14

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	$i$
11	214 214 220 220 245 245 248 268 274 282 282 342 353 353	48 48 46.8 46.8 42 42 41.5 38.5 37.6 36.5 36.5 30.1 29.1 29.1	2.5 2.5 1.25 1.7 1.4 1.7 2.8 2.5 3.15 1.6 1.7 3.15 1.7 1.7	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 80 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 81 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 80 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 81 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 80 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 81 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 100 - 42 x 350 160 M 4 MR 2I 80 - 38 x 300 132 MC 4 MR 2I 81 - 38 x 300 132 MC 4	6.53 6.53 6.36 6.36 5.71 5.71 5.65 5.23 5.11 4.96 4.96 4.1 3.96 3.96
15	13.6 16.6 16.7 17 20.7 20.8 21.2 22.5 22.9 23.5 24.3 25.3 26.4 26.5 27.9 30.3 30.4 32.3 33 35 35.6 35.7 36.3 39.9 40.1 40.2 40.3 43.8 44.2 44.2 46.1 46.3 47.5 47.6 48.1 48.1 48.1 49 51.9 52.6 53.2 53.6 53.6 58.8 59.3 59.3 59.3 64.7 65.2 65.2 68.6 69.1 70.4 70.4 70.4 73.9	1009 827 823 811 666 662 649 612 599 586 565 544 521 519 493 454 452 426 417 393 386 385 379 345 343 342 341 314 311 311 298 297 296 289 286 286 281 270 262 258 257 257 234 232 232 232 217 211 211 201 203 199 199 199 190	0.85 1.12 0.85 1.18 1.4 1.06 1.5 1.18 0.8 1.6 1.12 0.85 1.8 1.32 0.95 1.5 2.12 1.06 2.24 1.8 1.25 2.36 0.9 1.4 2.8 1 2 1.5 0.85 1.12 2.24 3.35 1.9 1.5 0.85 1.06 1.25 2.24 1.8 2.65 1 1.25 2 1.06 1.5 3 3.15 1.18 1.6 2.36 1 1.12 1.4 2 3	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 180 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 160 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 180 - 48 x 350 180 L 6 MR 3I 180 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 160 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 180 - 48 x 350 180 L 6 MR 3I 160 - 48 x 350 180 L 6 MR 3I 140 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 180 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 160 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 140 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 180 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 160 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 140 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 180 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 160 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 140 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 180 - 42 x 350 160 L 4 MR 2I 160 - 48 x 350 180 L 6 MR 3I 140 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 125 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 126 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 160 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 160 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 126 - 48 x 350 180 L 6 MR 2I 160 - 48 x 350 180 L 6 MR 3I 140 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 125 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 126 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 140 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 125 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 126 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 160 - 42 x 350 160 L 4 MR 2I 160 - 48 x 350 180 L 6 MR 3I 125 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 126 - 42 x 350 160 L 4 MR 3I 140 - 42 x 350 160 L 4 MR 2I 125 - 42 x 350 160 L 4 MR 2I 125 - 48 x 350 180 L 6 MR 2I 126 - 48 x 350 180 L 6 MR 2I 140 - 48 x 350 180 L 6 MR 2I 160 - 42 x 350 160 L 4	103 84.2 83.8 53.1 67.8 67.4 42.5 40 61 59.6 57.5 55.4 53.1 52.8 50.2 46.2 46 43.4 42.5 40 39.3 39.2 38.5 35.1 34.9 34.8 34.7 32 31.7 31.7 30.4 30.2 19 29.4 29.1 29.1 18.4 17.3 26.6 26.3 26.1 23.8 23.6 23.6 23.6 13.9 21.5 21.5 20.4 20.3 12.8 12.8 12.8 19

■ Motore (cat. TX) con valore di efficienza non conforme alla classe IE3 (IEC 60034-30); la potenza nominale e i dati di targa sono riferiti al servizio intermittente S3 70%.  
1) Potenze per servizio continuo S1; per servizio S2 ... S10 è possibile **incrementarle** (ved. cap. 2b); proporzionalmente  $P_2$  e  $M_2$  aumentano e  $f_s$  diminuisce.  
2) Per la designazione completa per l'ordinazione ved. cap. 3.

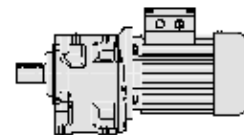
■ Motor (cat. TX) with efficiency value not according to IE3 class (IEC 60034-30); the nominal power and nameplate data refer to intermittent duty S3 70%.  
1) Powers valid for continuous duty S1; **increase** possible for S2 ... S10 (ch. 2b) in which case  $P_2$  and  $M_2$  increase and  $f_s$  decreases proportionately.  
2) For complete designation when ordering, see ch. 3.







9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori)  
9 - Selection tables (garmotors)



$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	$i$	
1)				2)		
<b>37</b>	<b>51,3</b>	661	1,4	MR 3I 180 - 60 × 450 225 S	4 27,3	
	<b>51,5</b>	658	1	MR 3I 160 - 60 × 450 225 S	4 27,2	
	<b>58,9</b>	576	1,18	MR 3I 160 - 60 × 450 225 S	4 23,8	
	<b>59,2</b>	573	1,7	MR 3I 180 - 60 × 450 225 S	4 23,7	
	<b>65,6</b>	517	1,8	MR 3I 180 - 60 × 450 225 S	4 21,4	
	<b>68</b>	499	1,32	MR 3I 160 - 60 × 450 225 S	4 20,6	
	<b>75,2</b>	451	1,9	MR 3I 180 - 60 × 450 225 S	4 18,6	
	<b>75,7</b>	448	1,5	MR 3I 160 - 60 × 450 225 S	4 18,5	
	<b>87,2</b>	389	1,7	MR 3I 160 - 60 × 450 225 S	4 16,1	
	<b>106</b>	325	2,36	MR 2I 180 - 60 × 450 225 S	4 13,1	
	<b>110</b>	316	1,7	MR 2I 160 - 60 × 450 225 S	4 12,8	
	<b>116</b>	299	2,8	MR 2I 180 - 60 × 450 225 S	4 12,1	
	<b>120</b>	289	2	MR 2I 160 - 60 × 450 225 S	4 11,7	
	<b>130</b>	266	3,15	MR 2I 180 - 60 × 450 225 S	4 10,8	
	<b>131</b>	265	2,36	MR 2I 160 - 60 × 450 225 S	4 10,7	
	*	<b>140</b>	247	1,5	MR 2I 140 - 60 × 450 225 S	4 10
	*	<b>149</b>	232	2,8	MR 2I 160 - 60 × 450 225 S	4 9,37
	*	<b>150</b>	231	3,15	MR 2I 180 - 60 × 450 225 S	4 9,33
	*	<b>156</b>	223	1,8	MR 2I 140 - 60 × 450 225 S	4 9
	*	<b>172</b>	202	2,12	MR 2I 140 - 60 × 450 225 S	4 8,15
*	<b>172</b>	201	3,15	MR 2I 160 - 60 × 450 225 S	4 8,12	
*	<b>192</b>	180	2,12	MR 2I 140 - 60 × 450 225 S	4 7,29	
*	<b>224</b>	155	2,12	MR 2I 140 - 60 × 450 225 S	4 6,25	
*	<b>248</b>	140	2,12	MR 2I 140 - 60 × 450 225 S	4 5,65	
<b>45</b>	*	<b>33,7</b>	1224	0,8	MR 3I 180 - 60 × 450 225 M	4 41,5
	*	<b>38,9</b>	1061	0,9	MR 3I 180 - 60 × 450 225 M	4 36
	*	<b>42,1</b>	979	0,95	MR 3I 180 - 60 × 450 225 M	4 33,2
	*	<b>45,7</b>	904	0,95	MR 3I 180 - 60 × 450 225 M	4 30,7
	*	<b>51,3</b>	804	1,18	MR 3I 180 - 60 × 450 225 M	4 27,3
	*	<b>51,5</b>	800	0,8	MR 3I 160 - 60 × 450 225 M	4 27,2
	*	<b>58,9</b>	700	0,95	MR 3I 160 - 60 × 450 225 M	4 23,8
	*	<b>59,2</b>	697	1,4	MR 3I 180 - 60 × 450 225 M	4 23,7
	*	<b>65,6</b>	629	1,5	MR 3I 180 - 60 × 450 225 M	4 21,4
	*	<b>68</b>	607	1,12	MR 3I 160 - 60 × 450 225 M	4 20,6
	*	<b>75,2</b>	549	1,6	MR 3I 180 - 60 × 450 225 M	4 18,6
	*	<b>75,7</b>	545	1,25	MR 3I 160 - 60 × 450 225 M	4 18,5
	*	<b>87,2</b>	473	1,4	MR 3I 160 - 60 × 450 225 M	4 16,1
	*	<b>106</b>	396	2	MR 2I 180 - 60 × 450 225 M	4 13,1
	*	<b>110</b>	384	1,4	MR 2I 160 - 60 × 450 225 M	4 12,8
	*	<b>116</b>	364	2,24	MR 2I 180 - 60 × 450 225 M	4 12,1
	*	<b>120</b>	351	1,7	MR 2I 160 - 60 × 450 225 M	4 11,7
	*	<b>130</b>	324	2,65	MR 2I 180 - 60 × 450 225 M	4 10,8

$P_1$ kW	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$M_2$ daN m	$f_s$	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	$i$		
1)				2)			
<b>45</b>	<b>131</b>	322	1,9	MR 2I 160 - 60 × 450 225 M	4 10,7		
	*	<b>140</b>	301	1,25	MR 2I 140 - 60 × 450 225 M	4 10	
	*	<b>149</b>	282	2,24	MR 2I 160 - 60 × 450 225 M	4 9,37	
	*	<b>150</b>	281	2,65	MR 2I 180 - 60 × 450 225 M	4 9,33	
	*	<b>156</b>	271	1,5	MR 2I 140 - 60 × 450 225 M	4 9	
	*	<b>172</b>	245	1,7	MR 2I 140 - 60 × 450 225 M	4 8,15	
	*	<b>172</b>	244	2,65	MR 2I 160 - 60 × 450 225 M	4 8,12	
	*	<b>192</b>	219	1,7	MR 2I 140 - 60 × 450 225 M	4 7,29	
	*	<b>192</b>	219	2,65	MR 2I 160 - 60 × 450 225 M	4 7,29	
	*	<b>221</b>	191	2,65	MR 2I 160 - 60 × 450 225 M	4 6,34	
	*	<b>224</b>	188	1,7	MR 2I 140 - 60 × 450 225 M	4 6,25	
	*	<b>248</b>	170	1,7	MR 2I 140 - 60 × 450 225 M	4 5,65	
	<b>55</b>	**	<b>42,1</b>	1197	0,8	MR 3I 180 - 60 × 450 250 M	* 4 33,2
		**	<b>45,7</b>	1105	0,8	MR 3I 180 - 60 × 450 250 M	* 4 30,7
		**	<b>51,3</b>	983	0,95	MR 3I 180 - 60 × 450 250 M	* 4 27,3
**		<b>59,2</b>	852	1,12	MR 3I 180 - 60 × 450 250 M	* 4 23,7	
**		<b>65,6</b>	769	1,25	MR 3I 180 - 60 × 450 250 M	* 4 21,4	
**		<b>75,2</b>	671	1,32	MR 3I 180 - 60 × 450 250 M	* 4 18,6	
*		<b>106</b>	483	1,6	MR 2I 180 - 65 × 550 250 M	4 13,1	
*		<b>110</b>	469	1,18	MR 2I 160 - 65 × 550 250 M	4 12,8	
*		<b>116</b>	445	1,9	MR 2I 180 - 65 × 550 250 M	4 12,1	
*		<b>120</b>	429	1,32	MR 2I 160 - 65 × 550 250 M	4 11,7	
*		<b>130</b>	396	2,12	MR 2I 180 - 65 × 550 250 M	4 10,8	
*		<b>131</b>	394	1,6	MR 2I 160 - 65 × 550 250 M	4 10,7	
*		<b>149</b>	345	1,9	MR 2I 160 - 65 × 550 250 M	4 9,37	
*		<b>150</b>	343	2,12	MR 2I 180 - 65 × 550 250 M	4 9,33	
*		<b>166</b>	310	2,12	MR 2I 180 - 65 × 550 250 M	4 8,43	
<b>75</b>	*	<b>172</b>	299	2,12	MR 2I 160 - 65 × 550 250 M	4 8,12	
	*	<b>191</b>	270	2,12	MR 2I 180 - 65 × 550 250 M	4 7,35	
	*	<b>192</b>	268	2,12	MR 2I 160 - 65 × 550 250 M	4 7,29	
	*	<b>221</b>	233	2,12	MR 2I 160 - 65 × 550 250 M	4 6,34	
	**	<b>136</b>	516	1,5	MR 2I 180 - 75 × 550 280 S	4 10,3	
	**	<b>148</b>	475	1,7	MR 2I 180 - 75 × 550 280 S	4 9,48	
	**	<b>166</b>	423	1,7	MR 2I 180 - 75 × 550 280 S	4 8,44	
	**	<b>191</b>	367	1,7	MR 2I 180 - 75 × 550 280 S	4 7,31	
	**	<b>212</b>	331	1,7	MR 2I 180 - 75 × 550 280 S	4 6,6	
	**	<b>243</b>	289	1,7	MR 2I 180 - 75 × 550 280 S	4 5,76	

1) Potenze per servizio continuo S1; per servizio S2 ... S10 è possibile **incrementarle** (ved. cap. 2b); proporzionalmente  $P_2$  e  $M_2$  aumentano e  $f_s$  diminuisce.

2) Per la designazione completa per l'ordinazione ved. cap. 3.

\* Forma costruttiva **B5R** (ved. tabella cap. 2b).

\* Per temperatura ambiente > 30 °C verificare la potenza termica (cap. 4).

\*\* Verificare la potenza termica (cap. 4).

1) Powers valid for continuous duty S1; **increase** possible for S2 ... S10 (ch. 2b) in which case  $M_2$  increases and  $f_s$  decreases proportionately.

2) For complete designation when ordering, see ch. 3.

\* Mounting position **B5R** (see table ch. 2b).

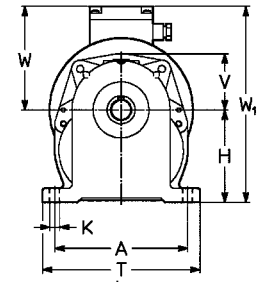
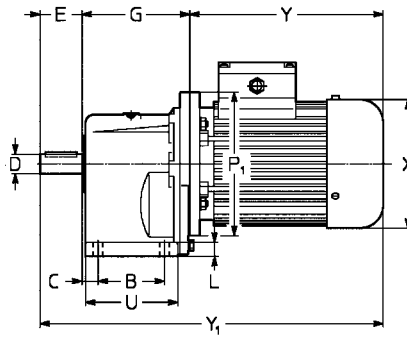
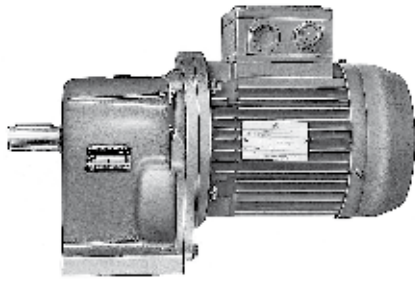
\* In case of ambient temperature > 30 °C check the thermal power (ch. 4).

\*\* Check the thermal power.

# 10 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità di lubrificante

# 10 - Designs, dimensions, mounting positions and lubricant quantities

MR 2I, 3I 32 ... 41

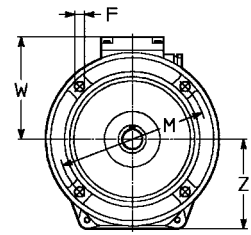
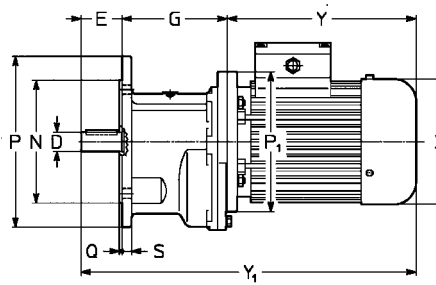
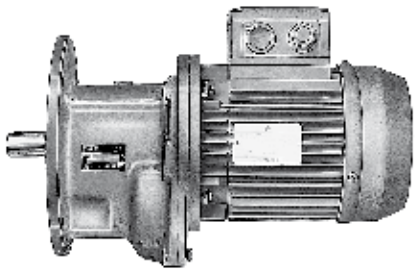


UTC 210

**Esecuzione<sup>1)</sup> normale**  
 Forma costruttiva B3, B6, B7, B8, V5, V6

**Standard design<sup>1)</sup>**  
 Mounting position B3, B6, B7, B8, V5, V6

**PC1A**



UTC 211

**Esecuzione<sup>1)</sup> normale**  
 Forma costruttiva B5, V1, V3

**Standard design<sup>1)</sup>**  
 Mounting position B5, V1, V3

**FC1A**

Grandezza Size ridutt. motore red. motor B5	A	B	C	D Ø	E	F Ø	G	H h11	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	S	T	U	V Z	P <sub>1</sub> Ø	X Ø	Y ≈	Y <sub>1</sub> ≈	W ≈	W <sub>1</sub> ≈	Massa Mass kg				
<b>32</b> 63 71 <sup>4)</sup>	115	53	20	16	30	9,5	98-88 <sup>5)</sup>	75	9,5	10	115	95	140	3	10	139	77	48 73	140 140	123 138	189 235	244 297	317 363	372 425	95 112	170 187	4 4	9 11	11 14
<b>40</b> 63 71 80 <sup>3)</sup>	132	63	19	19	40	9,5	113	90	9,5	12	130	110	160	3,5	10	156	92	56 87	140 160	123 138	189 216	244 278	342 369	397 431	95 112	185 202	7 7	12 14	14 17
<b>41</b> 63 71 80 <sup>3)</sup>	132	63	34	24	36	9,5	128-113 <sup>5)</sup>	90	9,5	12	130	110	160	3,5	10	156	92	56 87	140 160	123 138	189 216	244 278	353 380	408 442	95 112	185 202	7 7	12 14	14 17

- 1) Per l'esecuzione propria del motore consultare cap. 3.
- 2) Valori validi per motore autofrenante.
- 3) Forma costruttiva B5A (ved. cap. 2b).
- 4) Forma costruttiva B5R (ved. cap. 2b).
- 5) Rispettivamente quote battuta estremità d'albero e piano flangia.
- 6) Per la grand. 51 la quota Y<sub>1</sub> è -8 mm.
- 7) Per asse motore la quota H è -15 mm, H<sub>0</sub> +15 mm.
- 8) Per asse motore la quota H è -8 mm, H<sub>0</sub> +8 mm.
- 9) Per asse motore la quota H è -29 mm, H<sub>0</sub> +29 mm.
- 10) Due fori della flangia motore sono asolati (ved. cap. 2b).
- 11) Valori validi per motoriduttore senza motore.
- 12) Motore autofrenante cat. TX non possibile.

- 1) See ch. 3 for motor design.
- 2) Values valid for brake motor.
- 3) Mounting position B5A (see ch. 2b).
- 4) Mounting position B5R (see ch. 2b).
- 5) Dimensions of shaft end shoulder and flange surface respectively.
- 6) For size 51 Y<sub>1</sub> is -8 mm.
- 7) For motor shaft H is -15 mm, H<sub>0</sub> +15 mm.
- 8) For motor shaft H is -8 mm, H<sub>0</sub> +8 mm.
- 9) For motor shaft H is -29 mm, H<sub>0</sub> +29 mm.
- 10) Two of the motor flange holes are slotted (see ch. 2b).
- 11) Values valid for gearmotor without motor.
- 12) Brake motor cat. TX not possible.

## Forme costruttive e quantità di grasso [kg]

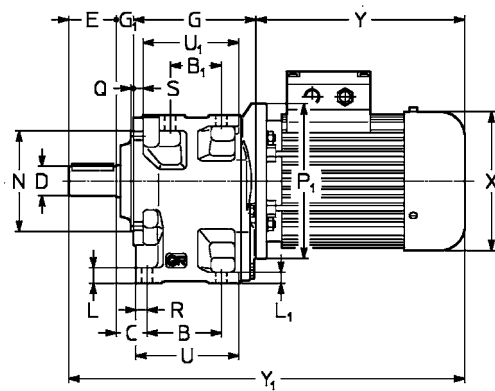
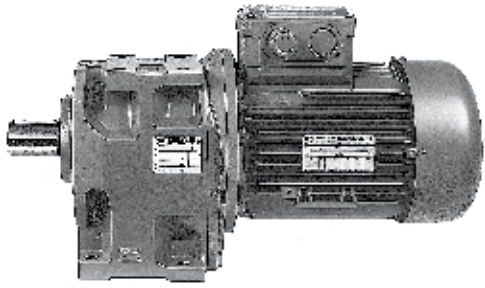
## Mounting positions and grease quantities [kg]

Esecuzione - Design	Forme costruttive						Grandezza Size	B3, B6 B7, B8		V5, V6	
	B3	B6	B7	B8	V5	V6					
PC1A							32 40,41	0,14 0,26		0,25 0,47	
FC1A							32 40,41	B5		V1, V3	
								0,1 0,19			0,18 0,35

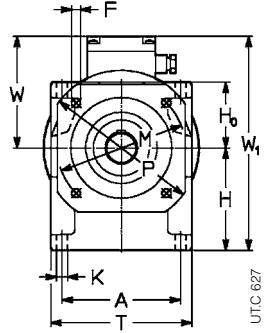
UTC 217

10 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità di lubrificante

10 - Designs, dimensions, mounting positions and lubricant quantities



MR 2I, 3I 50 ... 180



UTC 627

Esecuzione<sup>1)</sup> normale

Forma costruttiva B3, B6, B7, B8, V5, V6

Standard design<sup>1)</sup>

Mounting position B3, B6, B7, B8, V5, V6

UC2A

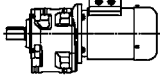



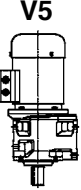
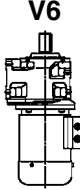
Grandezza Size rid. gear red. motore motor	A	B	B1	C	D Ø	E Ø	F Ø	G	G1	H h11	H0 h11	K Ø	L	L1	M Ø	N Ø h6	P Ø Q 0+2	R	S	T	U	U1	P1 Ø	X Ø ~	Y ~		Y1 ~		W ~		W1 ~		Massa Mass kg			
																									HB	HBZ	HB	HBZ	TX	11)	HB	HBZ				
50 51	124	76	52	30,5	24 (50) 28 (51)	50 (50) 42 (51)	9,5	128	16	106	71	11,5	17	12	130	110	160 3,5	13,5	10	148	110	100	140 160 200	123 138 156	189 216 233	244 278 302	383 410 427	438 472 496	95 112 121	201 218 227	12 12 12	17 19 24	19 22 27			
63 64	153	96	66	36,5	32 (63) 38 (64)	58	11,5	158	19	132	85	14	20	14	165	130	200 3,5	16	12	182	136	124	160 200 200	138 156 176	216 233 287	278 302 366	451 468 522	513 537 601	112 121 141	244 253 273	20 20 20	27 32 39	30 35 45			
80 81	192	123	87	43	38 (80) 48 (81)	80	14	197	22	160	106	16	24	17	215	180	250 4	19	14	226	171	157	200 200 250 250 300	156 176 194 218 257	233 287 310 336 445	302 366 405 435 553	532 586 609 635 747	601 665 704 734 855	121 141 151 163 194	281 301 313 323 354	35 35 35 35 35	47 54 61 70 104	50 60 65 77 113			
100 101	240	160	119	51,5	48 (100) 55 (101)	82	14	242	27	195	132	18	28,5	20	265	230	300 4	22,5	16	280	214	198	200 250 250 300 350 350	176 194 218 257 314 354	287 310 336 445 573 613	368 405 435 553 640 640	638 756 786 885 985 1077	717 766 786 855 985 1007	141 151 163 194 258	336 346 358 389 453	62 62 62 62 62	81 88 92 131 196	87 92 104 140 176			
125 126	297	200	151	59	60 (125) 70 (126)	105	18	297	30	236	160	22	35	25	300	250	350 5	26,5	19	345	264	245	250 250 300 350 350 400	194 218 257 314 354 354	310 336 445 573 613 654	405 435 553 640 734 1088	742 768 877 985 1072 1168	837 867 985 1168 1278	151 163 194 258	396 399 430 494	110 110 110 110	136 145 179 243	140 152 188 224 268 292			
140	297	218	169	59	80	130	18	315	30	250 7)	160 7)	22	35	25	300	250	350 5	26,5	19	345	282	263	250 250 300 350 350 400 450	194 218 257 314 354 411	310 336 445 573 613 654 710	405 435 553 640 734 1088	785 811 920 1048 1115 1211 1279	880 910 1028 1115 1209 1211	151 163 194 258 278	410 429 493 513 513 533	123 123 123 123 123 123	149 158 192 201 237 281 305				
160	373	250	191	68,5	90	130	22	366	34	295 8)	200 8)	27	42	30	400	350	450 5	31,5	22	430	326	304	300 350 350 400 450 550	257 314 354 354 411 411	445 573 613 654 710 735	553 640 734 1184 1242 1279	975 1103 1143 1264 1264 1278	1083 1170 1264 1278 1424 1429	194 258 278 278 298 298	495 545 565 585 585 585	195 195 195 195 195 195	264 309 352 377 441 519 651	273 309 353 377 441 519 651			
180	373	275	216	68,5	100	165	22	391	34	315 9)	200 9)	27	42	30	400	350	450 5	31,5	22	430	351	329	300 350 350 400 450 550	257 314 354 354 411 411	445 573 613 654 710 735	553 640 734 1244 1302 1339	1035 1163 1230 1324 1324 1339	1143 1230 1278 1278 1302 1339	194 258 278 278 298 298	515 544 564 564 584 584	218 218 218 218 218 218	287 351 375 464 542 674	296 332 376 400 542 674			

Ved. note pag. 50.

See notes on page 50.

Forme costruttive e quantità d'olio []

Mounting positions and oil quantities []

	B3	B6	B7	B8	V5	V6	Grandezza Size	Mounting positions			
	B3	B6, B7	B8, V6	V5				B3	B6, B7	B8, V6	V5
							50, 51	0,8	1,1	1,1	1,4
							63, 64	1,6	2,2	2,2	2,8
							80, 81	3,1	4,3	4,3	5,5
							100, 101	5,6	7,1	8	10
							125, 126	10,2	13,1	14,6	18,3
							140	11,6	14,8	16,6	21
							160	19,6	25	28	35
							180	23	29	32	40

UTC 629

## 11 - Gruppi riduttori e motoriduttori

## 11 - Combined gear reducer and gearmotor units

### Momenti torcenti nominali riduttore finale

### Nominal torques for final gear reducer

$M_{N2}$ [daN m] per for $n_2 \leq 11,2 \text{ min}^{-1(3)}$	finale $\eta$ final	finale $i$ final	Riduttore finale Final gear reducer	+	Riduttore o motoriduttore iniziale Initial gear reducer or gearmotor
33,5	0,94	30	MR 3I 63-19×160 - 30 <sup>1)</sup>	+	R 2I o / or MR 2I, 3I 40
45		30	MR 3I 64-19×160 - 30 <sup>1)</sup>	+	R 2I o / or MR 2I, 3I 40
67		32,8	MR 3I 80-19×160 - 32,8 <sup>1)</sup>	+	R 2I o / or MR 2I, 3I 40
90		49,8	MR 3I 81-19×160 - 49,8 <sup>1)</sup>	+	R 2I o / or MR 2I, 3I 40
132		32	MR 3I 100-24×200 - 32	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 50 <sup>2)</sup>
180		53,1	MR 3I 101-24×200 - 53,1	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 50 <sup>2)</sup>
265		34,1	MR 3I 125-28×250 - 34,1	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 63 <sup>2)</sup>
355		50,2	MR 3I 126-28×250 - 50,2	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 63 <sup>2)</sup>
500		55,7	MR 3I 140-28×250 - 55,7	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 63 <sup>2)</sup>
710		49,7	MR 3I 160-38×300 - 49,7	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 80 <sup>2)</sup>
1 000		57,1	MR 3I 180-38×300 - 57,1	+	R 2I, 3I o / or MR 2I, 3I 80 <sup>2)</sup>

Prestazioni del riduttore o motoriduttore iniziale: cap. 7 e 9.

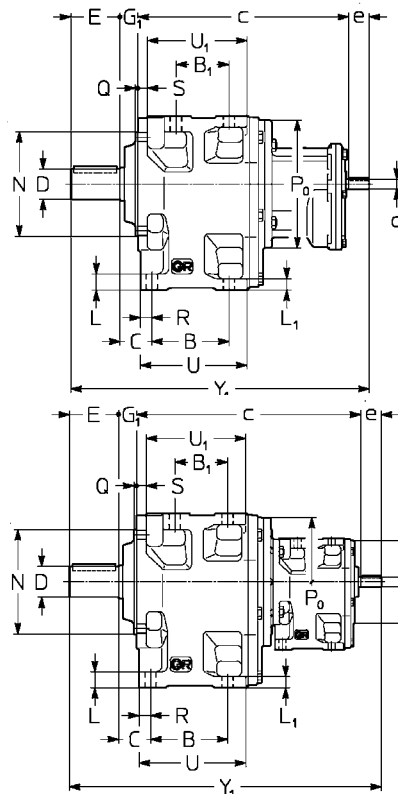
- 1) Il motoriduttore finale ha una flangia di attacco (quota  $P_0$ , cap. 12) di 160 mm.
- 2) Riduttore in esecuzione «Flangia B5 maggiorata» (ved. cap. 17); la grandezza 63 ha inoltre l'albero lento ridotto a 28 mm: «Flangia B5 maggiorata - Ø 28».
- 3) Purché risulti sempre  $\geq 0,8$ ,  $f_s$  richiesto può essere ridotto di **1,06** per  $n_2 = 2,8 \div 0,71 \text{ min}^{-1}$ , di **1,12** per  $n_2 \leq 0,71 \text{ min}^{-1}$ .

For initial gear reducer or gearmotor performance data see ch. 7 and 9.

- 1) Final gearmotor has a 160 mm motor mounting flange (see dimension  $P_0$ , ch. 12).
- 2) Gear reducer in design «Oversized B5 flange» (see ch. 17); moreover, size 63 has the low speed shaft reduced to 28 mm: «Oversized B5 flange - Ø 28».
- 3) Provided that  $f_s$  is always  $\geq 0,8$ , it can be reduced by **1,06** for  $n_2 = 2,8 \div 0,71 \text{ min}^{-1}$ , by **1,12** for  $n_2 \leq 0,71 \text{ min}^{-1}$ .

## 12 - Dimensioni gruppi<sup>1)</sup>

## 12 - Combined unit dimensions<sup>1)</sup>



MR 3I 63 ... 81 + R 2I, 3I ...

MR 3I 100 ... 180 + R 2I, 3I ...

1) Per esecuzione, forma costruttiva e quantità di lubrificante dei singoli riduttori ved. cap. 8 e 10.

1) For design, mounting position and lubricant quantity of single gear reducers, see ch. 8 and 10.

Notes of pag. 53.

- 1) Per asse veloce o asse motore la quota  $H$  è -15 mm,  $H_0$  +15 mm.
- 2) Per asse veloce o asse motore la quota  $H$  è -8 mm,  $H_0$  +8 mm.
- 3) Per asse veloce o asse motore la quota  $H$  è -29 mm,  $H_0$  +29 mm.
- 4) Valori validi per motore autofrenante.
- 5) Valori validi per motoriduttore senza motore.

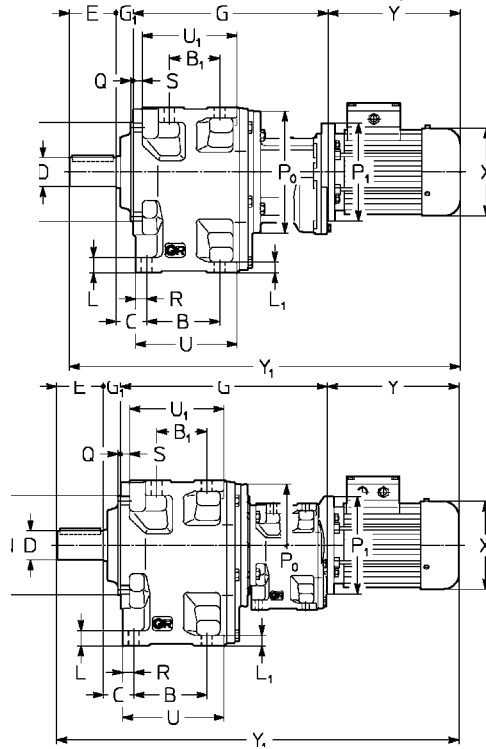
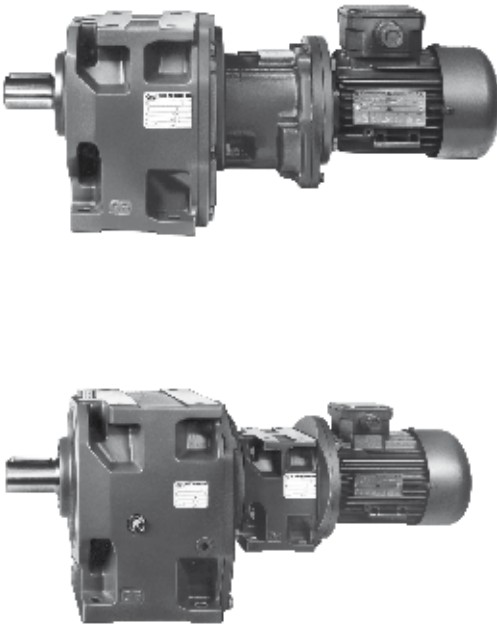
Notes of page 53.

- 1) For high speed shaft or motor shaft  $H$  is -15 mm,  $H_0$  +15 mm.
- 2) For high speed shaft or motor shaft  $H$  is -8 mm,  $H_0$  +8 mm.
- 3) For high speed shaft or motor shaft  $H$  is -29 mm,  $H_0$  +29 mm.
- 4) Values valid for brake motor.
- 5) Values valid for gearmotor without motor.

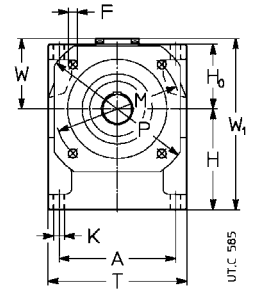
12 - Dimensioni gruppi

12 - Combined unit dimensions

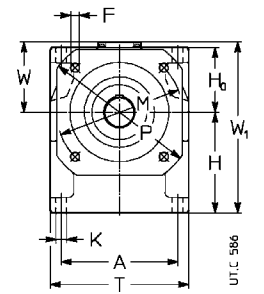
Grandezza riduttore Gear reducer size		A	B	C	c	D	E	d	Y <sub>1</sub>	d	Y <sub>1</sub>	d	Y <sub>1</sub>	F	G <sub>1</sub>	H	K	L	M	N	P	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	R	S	T	U	W <sub>1</sub>	Massa Mass kg		
finale final	iniziale initial	B <sub>1</sub>	R21				R31																								
						e	l	e	l	e	l	e	l	H <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	H <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	M	N	P	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	R	S	T	U	W <sub>1</sub>			
						$h_1 \leq 12,5$	$h_1 \geq 16$	$h_1 \leq 80$	$h_1 \geq 100$																						
						$h_{11}$	$h_{11}$	$h_{11}$	$h_{11}$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	
MR 31 63 64	R 21 40	153	96 66	36,5	280	32 38	58	11 23	380	11 23	380	—	—	—	—	11,5	19	132 85	14	20 14	165	130	200 3,5	160	—	16	12	182	136 124	217	27
MR 31 80 81	R 21 40	192	123 87	43	319	38 48	80	11 23	444	11 23	444	—	—	—	—	14	22	160 106	16	24 17	215	180	250 4	160	—	19	14	226	171 157	266	42
MR 31 100 101	R 21, 31 50	240	160 119	51,5	396	48 55	82	14 30	535	14 30	535	11 23	528	11 23	528	14	27	195 132	18	28,5 20	265	230	300 4	200	140	22,5	16	280	214 198	327	74
MR 31 125 126	R 21, 31 63	297	200 151	59	484	60 70	105	19 40	649	16 30	649	14 30	649	14 30	649	18	30	236 160	22	35 25	300	250	350 5	250	160	26,5	19	345	264 245	396	130
MR 31 140	R 21, 31 63	297	218 169	59	502	80	130	11 23	692	16 30	692	14 30	692	14 30	692	18	30	250 <sup>1)</sup> 160 <sup>1)</sup>	22	35 25	300	250	350 5	250	160	26,5	19	345	282 263	410	143
MR 31 160	R 21, 31 80	373	250 191	68,5	596	90	130	11 23	800	19 40	800	19 40	800	16 30	790	22	34	295 <sup>2)</sup> 200 <sup>2)</sup>	27	42 30	400	350	450 5	300	200	31,5	22	430	326 304	495	230
MR 31 180	R 21, 31 80	373	275 216	68,5	621	100	165	11 23	800	19 40	860	19 40	860	16 30	850	22	34	315 <sup>3)</sup> 200 <sup>3)</sup>	27	42 30	400	350	450 5	300	200	31,5	22	430	351 329	515	253



MR 31 63 ... 81 + MR 21, 31 ...



MR 31 100 ... 180 + R 21, 31 ...



Grandezza Size riduttore gear reducer		A	B	C	D	E	F	G	G <sub>1</sub>	H	K	L	M	N	P	R	S	T	U	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	X	Y	Y <sub>1</sub>	W	W <sub>1</sub>	Massa Mass kg															
finale final	iniziale initial	B <sub>5</sub>	B <sub>1</sub>																					4)	4)	5)	4)															
																						U <sub>1</sub>																				
																						Q <sub>0+2</sub>																				
																						h <sub>11</sub>																				
																						h <sub>6</sub>																				
																						h <sub>11</sub>																				
																						L <sub>1</sub>																				
																						h <sub>11</sub>																				
MR 31 63 64	MR 21, 31 40	63 71	153	96 66	36,5	32 (63) 38 (64)	58	11,5	271	19	132 85	14	20 14	165	130	200 3,5	16	12	182	136 124	160	140 138	123 138	189 216	244 278	537 564	592 626	95 112	227 244	27 27	32 34	34 37										
MR 31 80 81	MR 21, 31 40	63 71 80 <sup>PSA</sup>	192	123 87	43	38 (80) 48 (81)	80	14	310	22	160 106	16	24 17	215	180	250 4	19	14	226	171 157	160	140 160	123 156	189 216	244 278	601 628 666	656 690 735	95 112	272 281	42 42	47 54	49 57										
MR 31 100 101	MR 21, 31 50	63 71 80 90	240	160 119	51,5	48 (100) 55 (101)	82	14	386	27	195 132	18	28,5 20	265	230	300 4	22,5	16	280	214 198	200	140 160	123 156	189 216	244 278	684 711 773	739 773	95 112	327 327	74 74	79 81	81 84										
MR 31 125 126	MR 21, 31 63	71 80 90 100	297	200 151	59	60 (125) 70 (126)	105	18	474	30	236 160	22	35 25	300	250	350 5	26,5	19	345	264 245	250	160 138	138 156	189 216	244 278	825 885	887 954	112 121	396 396	130 142	137 145	140 155										
MR 31 140	MR 21, 31 63	71 80 90 100 112	297	218 169	59	80	130	18	492	30	250 160 1)	22	35 25	300	250	350 5	26,5	19	345	282 263	250	160 138	138 156	189 216	278 302	868 885	930 954	112 121	410 410	143 143	150 158	153 168										
MR 31 160	MR 21, 31 80	80 90 100 112 132	373	250 191	68,5	90	130	22	585	34	295 200 2)	27	42 30	400	350	450 5	31,5	22	430	326 304	300	200 176	156 176	233 287	302 366	982 1036	1051 1115	121 141	495 495	230 230	242 255	245 260										
MR 31 180	MR 21, 31 80	80 90 100 112 132	373	275 216	68,5	100	165	22	610	37	315 200 3)	27	42 30	400	350	450 5	31,5	22	430	351 329	300	200 176	156 176	233 287	302 366	1045 1099	1114 1178	121 141	515 515	253 253	265 272	268 283										

Ved. note pag. 52.

See notes on page 52.

### 13 - Carichi radiali<sup>1)</sup> $F_{r1}$ [daN] sull'estremità d'albero veloce

Quando il collegamento tra motore e riduttore è realizzato con una trasmissione che genera carichi radiali sull'estremità d'albero, è necessario che questi siano minori o uguali a quelli indicati in tabella. Per i casi di trasmissioni più comuni, il carico radiale  $F_{r1}$  è dato dalle formule seguenti:

$$F_{r1} = \frac{2865 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [daN]} \quad \text{per trasmissione a cinghia dentata}$$

$$F_{r1} = \frac{4775 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [daN]} \quad \text{per trasmissione a cinghie trapezoidali}$$

dove:  $P_1$  [kW] è la potenza richiesta all'entrata del riduttore,  $n_1$  [ $\text{min}^{-1}$ ] è la velocità angolare,  $d$  [m] è il diametro primitivo.

I carichi radiali ammessi in tabella valgono per carichi agenti in mezz'aria dell'estremità d'albero veloce cioè ad una distanza dalla battuta di  $0,5 \cdot e$  ( $e$  = lunghezza dell'estremità d'albero); se agiscono a  $0,315 \cdot e$  moltiplicarli per 1,25; se agiscono a  $0,8 \cdot e$  e moltiplicarli per 0,8.

### 13 - Radial loads<sup>1)</sup> $F_{r1}$ [daN] on high speed shaft end

Radial loads generated on the shaft end by a drive connecting gear reducer and motor must be less than or equal to those given in the relevant table.

The radial load  $F_{r1}$  given by the following formula refers to most common drives:

$$F_{r1} = \frac{2865 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [daN]} \quad \text{for timing belt drive}$$

$$F_{r1} = \frac{4775 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [daN]} \quad \text{for V-belt drive}$$

where:  $P_1$  [kW] is power required at the input side of the gear reducer,  $n_1$  [ $\text{min}^{-1}$ ] is the speed,  $d$  [m] is the pitch diameter.

Radial loads given in the table are valid for overhung loads on centre line of high speed shaft end, i.e. operating at a distance of  $0,5 \cdot e$  ( $e$  = shaft end length) from the shoulder. If they operate at  $0,315 \cdot e$  multiply by 1,25; if they operate at  $0,8 \cdot e$  multiply by 0,8.

$n_1$ $\text{min}^{-1}$	Grandezza riduttore Gear reducer size																									
	32		40		50			50			63			63			80		80		100, 101		125, 126, 140		160, 180	
	R 2I	R 2I	R 2I	R 2I	R 3I	R 2I	R 2I	R 3I	R 2I	R 2I	R 3I	R 2I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I	R 2I	R 3I		
1400	11,2	17	42,5	26,5	17	67	42,5	26,5	106	67	42,5	170	67	265	170	425	265									
1120	11,8	18	45	28	18	71	45	28	112	71	45	180	71	280	180	450	280									
900	12,5	19	47,5	30	19	75	47,5	30	118	75	47,5	190	75	300	190	475	300									
710	14	21,2	53	33,5	21,2	85	53	33,5	132	85	53	212	85	335	212	530	335									
560	15	22,4	56	35,5	22,4	90	56	35,5	140	90	56	224	90	355	224	560	355									
450	16	23,6	60	37,5	23,6	95	60	37,5	150	95	60	236	95	375	236	600	375									
355	18	26,5	67	42,5	26,5	106	67	42,5	170	106	67	265	106	425	265	670	425									

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load. If exceeded consult us.

**IMPORTANTE:** i carichi radiali  $F_{r1}$ , in funzione del senso di rotazione, della posizione angolare del carico, ecc. possono essere notevolmente superiori ai valori ammessi in tabella. In caso di necessità **interpellarci**.

**IMPORTANT:** tabulated values for radial load  $F_{r1}$  can increase considerably in certain instances (direction of rotation, angular position of load, etc.). **Consult us** if need be.

### 14 - Carichi radiali $F_{r2}$ [daN] o assiali $F_{a2}$ [daN] sull'estremità d'albero lento

#### Carichi assiali $F_{a2}$

Il valore ammissibile di  $F_{a2}$  si trova nella colonna per la quale il senso di rotazione dell'albero lento (freccia bianca o freccia nera) e il senso della forza assiale (freccia intera o freccia tratteggiata) corrispondono a quelli che si hanno sul riduttore. Quando è possibile, mettersi nelle condizioni corrispondenti alla **colonna** con valori ammissibili **più elevati**.

#### Carichi radiali $F_{r2}$

Quando il collegamento tra riduttore 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 in tabella.

Normalmente il carico radiale sull'estremità d'albero lento assume valori rilevanti; infatti si tende a realizzare la trasmissione tra riduttore e macchina con elevato rapporto di riduzione (per economizzare sul riduttore) e con diametri piccoli (per economizzare sulla trasmissione o per esigenze d'ingombro).

Evidentemente 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.

L'elevato valore che può assumere il carico radiale e l'importanza di non superare i valori ammissibili richiedono di sfruttare al massimo le possibilità del riduttore.

Pertanto i carichi radiali ammessi in tabella sono in funzione: del prodotto della velocità angolare  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] per la durata dei cuscinetti  $L_h$  [h] richiesta, del senso di rotazione, della posizione angolare  $\varphi$  [°] del carico e del momento torcente  $M_2$  [daN m] richiesto.

I carichi radiali ammessi in tabella valgono per carichi agenti in mezz'aria dell'estremità d'albero lento, cioè ad una distanza dalla battuta di  $0,5 \cdot E$  ( $E$  = lunghezza dell'estremità d'albero); se agiscono a  $0,315 \cdot E$  moltiplicarli per 1,25; se agiscono a  $0,8 \cdot E$  moltiplicarli per 0,8.

### 14 - Radial loads $F_{r2}$ [daN] or axial loads $F_{a2}$ [daN] on low speed shaft end

#### Axial loads $F_{a2}$

Permissible  $F_{a2}$  is shown in the column where direction of rotation of low speed shaft (black or white arrow) and direction of the axial force (solid or broken arrow) correspond to those of the gear reducer in question.

Wherever possible, choose the load conditions corresponding to the **column** with **highest** admissible values.

#### Radial loads $F_{r2}$

Radial loads generated on the shaft end by a drive connecting gear reducer and machine must be less than or equal to those given in the relevant table.

Normally, radial loads on low speed shaft ends are considerable: in fact there is a tendency to connect the gear reducer to the machine by means of a transmission with high transmission ratio (economizing on the gear reducer) and with small diameters (economizing on the drive, and for requirements dictated by overall dimensions).

Bearing life and wear (which also affect gears unfavourably) and low speed shaft strength, clearly impose limits on permissible radial load.

The high value which radial load may take on, and the importance of not exceeding permissible values, make it necessary to take full advantage of the gear reducer's possibilities.

Permissible radial loads given in the table are therefore based on: the product of speed  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] multiplied by bearing life  $L_h$  [h] required, the direction of rotation, the angular position  $\varphi$  [°] of the load and torque  $M_2$  [daN m] required.

Radial loads given in the table are valid for overhung loads on centre line of low speed shaft end, i.e. operating at a distance of  $0,5 \cdot E$  ( $E$  = shaft end length) from the shoulder. If operating at  $0,315 \cdot E$  multiply by 1,25; if operating at  $0,8 \cdot E$  multiply by 0,8.

14 - Carichi radiali  $F_{r2}$  [daN] o assiali  $F_{a2}$  [daN] sull'estremità d'albero lento

14 - Radial loads  $F_{r2}$  [daN] or axial loads  $F_{a2}$  [daN] on low speed shaft end

Per i casi di trasmissione più comuni, il carico radiale  $F_{r2}$  ha il valore e la posizione angolare seguenti:

Radial load  $F_{r2}$  for most common drives has the following value and angular position:

$$F_{r2} = \frac{1\,910 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

per trasmissione a catena (sollevamento in genere); per cinghia dentata sostituire 1 910 con 2 865

for chain drive (lifting in general); for timing belt drive replace 1 910 with 2 865

$$F_{r2} = \frac{4\,775 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

per trasmissione a cinghie trapezoidali for V-belt drive

$$F_{r2} = \frac{2\,032 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

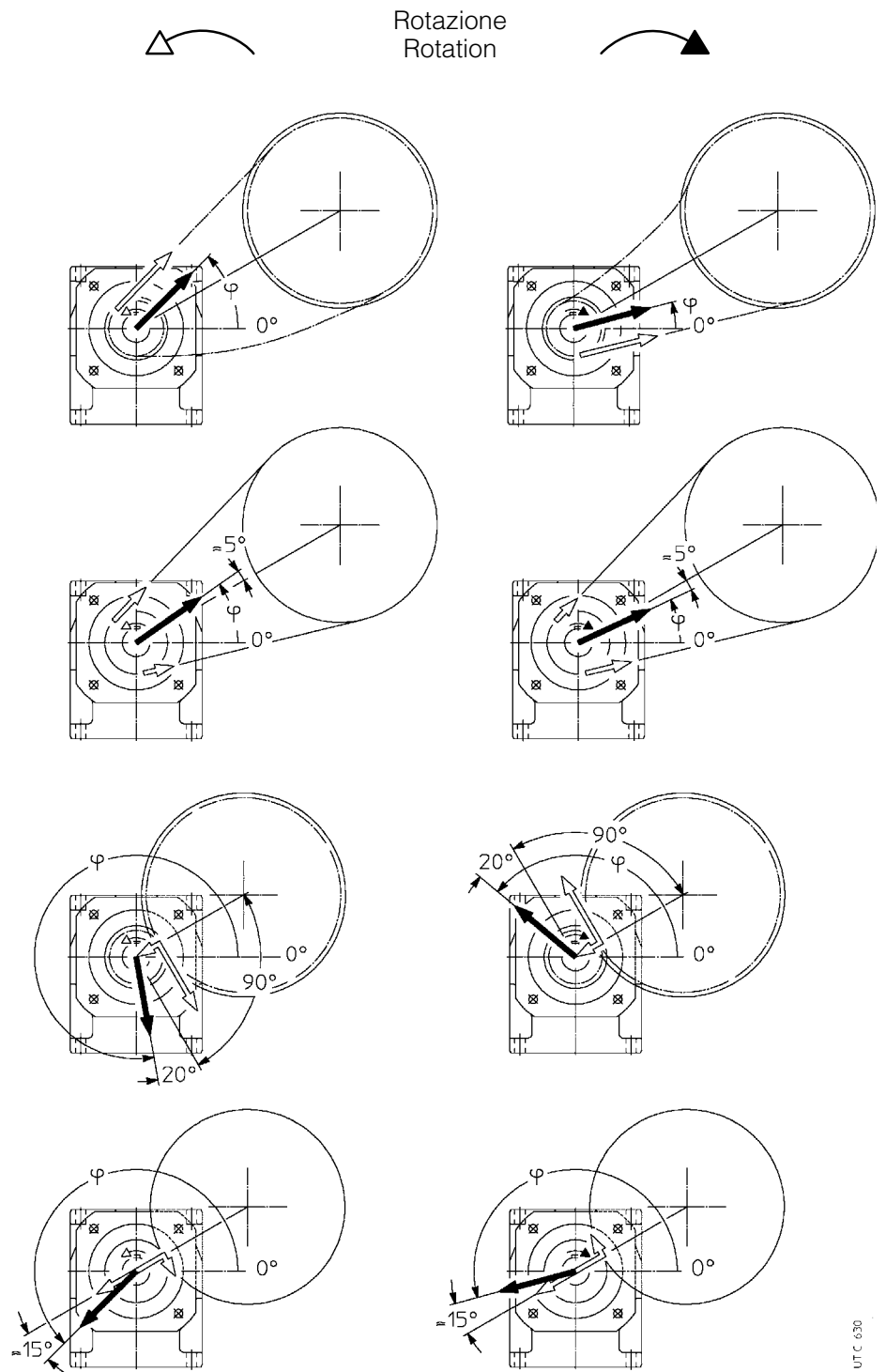
per trasmissione ad ingranaggio cilindrico dritto

for spur gear pair drive

$$F_{r2} = \frac{6\,781 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

per trasmissione a ruote di frizione (gomma su metallo)

for friction wheel drive (rubber-on-metal)

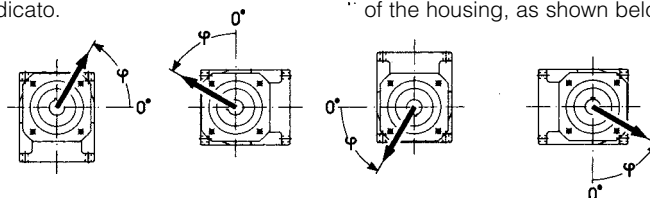


dove:  $P_2$  [kW] è la potenza richiesta all'uscita del riduttore,  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] è la velocità angolare,  $d$  [m] è il diametro primitivo.

where:  $P_2$  [kW] is power required at the output side of the gear reducer,  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] is the speed,  $d$  [m] is the pitch diameter.

**IMPORTANT:**  $0^\circ$  coincide con la semiretta parallela alla base di fissaggio e orientata come sopraraffigurato, pertanto segue la rotazione della carcassa come sottoindicato.

**IMPORTANT:**  $0^\circ$  coincides with a half line parallel to the bolted base of the housing as shown above, and therefore it follows the rotation of the housing, as shown below.



Nell'esecuzione con flangia (grandezze 32 ... 41),  $0^\circ$  è — in relazione alla forma simile della carcassa — nella stessa posizione.

In the flanged design (sizes 32 ... 41),  $0^\circ$  remains in the same position, as per the same shape of the housing.

14 - Carichi radiali  $F_{r2}$  [daN] o assiali  $F_{a2}$  [daN] sull'estremità d'albero lento

14 - Radial loads  $F_{r2}$  [daN] or axial loads  $F_{a2}$  [daN] on low speed shaft end

grand. size **32**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m	$F_{r2}^{(1)}$																$F_{a2}^{(1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	→	←	→	←
<b>900 000</b>	3,55	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	118	118	125	125	125	35,5	71	71	35,5
	2,5	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	35,5	71	71	35,5
	1,8	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	35,5	71	71	35,5
<b>1 120 000</b>	3,55	106	106	118	125	125	125	125	118	125	125	118	106	100	118	125	125	35,5	71	71	35,5
	2,5	112	112	125	125	125	125	125	125	125	125	125	112	106	125	125	125	35,5	71	71	35,5
	1,8	118	118	125	125	125	125	125	125	125	125	125	118	112	125	125	125	35,5	71	71	35,5
<b>1 400 000</b>	2,5	100	106	112	125	125	112	118	118	125	125	112	100	95	112	125	125	35,5	71	71	35,5
	1,8	106	112	118	125	125	125	125	125	125	125	118	106	100	118	125	125	35,5	71	71	35,5
	1,25	112	118	118	125	125	125	125	125	125	125	118	112	112	118	125	125	35,5	71	71	35,5
<b>1 800 000</b>	2,5	95	95	106	125	118	100	106	112	112	118	106	90	85	106	125	125	33,5	71	71	33,5
	1,8	100	100	112	125	125	125	125	112	125	125	106	100	95	106	118	125	35,5	71	71	35,5
	1,25	106	106	112	125	125	125	125	112	125	125	112	106	100	112	118	125	35,5	71	71	35,5
<b>2 240 000</b>	2,5	85	85	95	112	112	100	106	95	112	112	95	85	80	90	100	112	35,5	71	71	35,5
	1,8	90	90	100	118	118	100	112	100	118	118	100	90	85	100	112	125	35,5	71	71	35,5
	1,25	95	95	100	118	118	118	112	106	125	118	100	95	90	100	112	125	35,5	71	71	35,5
<b>2 800 000</b>	2,5	71	80	85	112	112	90	95	85	95	95	90	71	75	85	106	112	35,5	71	71	35,5
	1,8	80	85	90	112	112	95	100	95	106	106	90	80	80	90	106	118	35,5	71	71	35,5
	1,25	90	90	95	106	112	112	106	100	118	112	95	90	85	95	106	118	35,5	71	71	35,5
<b>3 550 000</b>	1,8	75	80	85	106	100	85	90	90	95	95	85	75	71	85	95	106	35,5	67	71	31,5
	1,25	80	85	90	100	106	100	95	90	106	106	90	80	80	90	95	106	35,5	71	71	35,5
<b>4 500 000</b>	1,8	67	71	80	95	85	75	80	80	80	90	75	67	63	80	90	100	35,5	63	71	25
	1,25	75	75	80	95	100	90	90	85	95	95	80	75	71	80	90	100	35,5	63	71	35,5
<b>5 600 000</b>	1,25	67	67	75	85	90	80	85	75	85	90	75	67	63	75	85	95	35,5	60	71	31,5
<b>max</b>		<b>125</b>																<b>35,5</b>	<b>71</b>	<b>71</b>	<b>35,5</b>

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella e viceversa. Per valori superiori interpellarci.

1) An axial load of up 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.





14 - Carichi radiali  $F_{r2}$  [daN] o assiali  $F_{a2}$  [daN] sull'estremità d'albero lento

14 - Radial loads  $F_{r2}$  [daN] or axial loads  $F_{a2}$  [daN] on low speed shaft end

grand. size **50**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m	$F_{r2}^{(1)}$												$F_{a2}^{(1)}$							
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	→ ↓ ↖ ↗	→ ↓ ↖ ↗		
<b>710 000</b>	12,5 9	300	280	300	335	280	280	355	355	224	335	355	335	300	300	335	224	100	200	200	100
<b>900 000</b>	12,5 9 6,3	280	250	265	315	236	236	355	335	180	280	355	300	265	280	280	180	100	200	200	100
<b>1 120 000</b>	12,5 9 6,3	250	224	236	265	190	200	300	300	140	224	315	265	250	250	224	140	100	200	200	75
<b>1 400 000</b>	9 6,3 4,5	250	224	236	280	250	250	335	280	212	300	300	265	236	250	265	212	100	200	200	100
<b>1 800 000</b>	9 6,3 4,5	224	200	212	250	212	212	300	265	170	250	280	236	224	224	250	180	100	200	200	95
<b>2 240 000</b>	9 6,3 4,5	200	180	190	236	180	180	265	236	140	212	250	224	200	200	212	140	100	200	200	67
<b>2 800 000</b>	9 6,3 4,5	180	170	180	200	150	150	236	224	112	170	236	200	180	190	180	112	100	180	200	50
<b>3 550 000</b>	6,3 4,5	180	170	180	200	190	190	236	212	160	224	212	190	180	180	200	160	100	170	200	80
<b>4 500 000</b>	6,3 4,5	160	150	160	190	160	170	224	190	132	190	200	180	160	170	180	132	100	150	200	63
<b>5 600 000</b>	6,3 4,5	150	140	140	170	140	140	200	180	112	160	190	160	150	150	160	112	100	140	200	50
max		<b>355</b>															<b>100</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	

grand. size **51**

<b>450 000</b>	18 12,5	375	355	375	425	425	425	425	425	425	425	425	375	375	425	425	118	236	236	118	
<b>560 000</b>	18 12,5 9	315	280	300	375	355	375	425	400	280	425	425	355	315	315	375	280	118	236	236	118
<b>710 000</b>	18 12,5 9	280	250	265	335	300	315	425	375	224	355	400	315	280	280	335	224	118	236	236	118
<b>900 000</b>	18 12,5 9	250	224	236	315	236	250	400	335	160	265	355	280	250	265	280	160	118	236	236	80
<b>1 120 000</b>	18 12,5 9	224	190	212	280	190	200	335	300	100	190	335	265	224	236	190	100	118	236	236	45
<b>1 400 000</b>	12,5 9 6,3	236	212	224	280	280	300	355	300	236	355	315	265	236	236	265	236	118	236	236	118
<b>1 800 000</b>	12,5 9 6,3	212	190	200	250	250	250	335	265	190	300	280	236	212	212	250	190	118	236	236	90
<b>2 240 000</b>	12,5 9 6,3	190	170	180	224	200	212	315	250	140	224	265	212	190	190	224	140	118	236	236	60
<b>2 800 000</b>	12,5 9 6,3	170	150	160	212	160	170	265	224	100	180	250	200	170	180	180	100	118	212	236	40
<b>3 550 000</b>	9 6,3	170	160	170	200	224	224	265	212	180	265	224	190	170	180	200	180	118	212	236	80
<b>4 500 000</b>	9 6,3	160	140	150	190	180	190	250	200	140	224	212	170	160	160	180	140	118	190	236	56
<b>5 600 000</b>	9 6,3	140	125	132	170	150	160	236	180	112	180	190	160	140	140	170	112	118	170	236	40
max		<b>425 (355 per «piedi corti» - for «short feet»)</b>															<b>118</b>	<b>236</b>	<b>236</b>	<b>118</b>	

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella e viceversa. Per valori superiori interpellarci.

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.

14 - Carichi radiali  $F_{r2}$  [daN] o assiali  $F_{a2}$  [daN] sull'estremità d'albero lento

14 - Radial loads  $F_{r2}$  [daN] or axial loads  $F_{a2}$  [daN] on low speed shaft end

grand. size **63**

$n_2 \cdot L_h$	$M_2$	$F_{r2}^{(1)}$																$F_{a2}^{(1)}$			
min <sup>-1</sup> · h	daN m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	← ↓	→ ↑	← ↓	→ ↑
<b>450 000</b>	25	450	500	530	530	355	375	530	475	450	530	450	425	475	530	530	475	300	150	150	300
<b>560 000</b>	25 18	425	475	530	450	280	300	475	425	375	475	400	375	425	530	530	400	300	150	150	300
<b>710 000</b>	25 18	375	425	500	355	212	224	375	375	315	450	355	335	375	475	500	315	300	150	150	300
<b>900 000</b>	25 18 12,5	355	400	475	250	150	150	280	355	250	375	335	300	355	450	400	250	300	118	150	300
<b>1 120 000</b>	25 18 12,5	315	355	425	160	106	112	180	315	180	300	300	280	315	400	335	190	300	75	150	300
<b>1 400 000</b>	18 12,5 9	315	335	400	335	224	224	355	315	300	355	300	280	315	375	425	300	300	140	150	300
<b>1 800 000</b>	18 12,5 9	280	315	375	265	170	180	300	280	236	335	265	250	280	355	375	250	300	106	150	300
<b>2 240 000</b>	18 12,5 9	250	280	335	200	118	125	224	250	190	280	236	224	265	335	315	190	300	71	150	280
<b>2 800 000</b>	18 12,5 9	236	265	315	132	71	75	150	236	150	224	212	200	236	300	250	150	300	50	150	265
<b>3 550 000</b>	12,5 9	236	250	300	265	180	190	265	236	236	265	224	212	236	280	335	236	300	100	150	250
<b>4 500 000</b>	12,5 9	212	236	280	224	140	150	236	212	190	236	200	190	212	265	300	200	300	75	150	224
<b>5 600 000</b>	12,5 9	190	212	250	170	106	112	190	190	160	224	180	170	190	236	250	160	300	53	150	200
max		<b>530</b>																<b>300</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>

grand. size **64**

<b>355 000</b>	35,5	600	670	670	670	500	530	670	600	630	670	560	530	600	670	670	670	375	190	190	375
<b>450 000</b>	35,5 25	530	600	670	600	400	400	600	530	530	600	500	475	530	670	670	530	375	190	190	375
<b>560 000</b>	35,5 25 18	475	530	670	475	300	300	530	475	425	560	450	425	475	630	670	450	375	190	190	375
<b>710 000</b>	35,5 25 18	425	500	600	355	200	212	400	450	335	500	400	375	450	560	560	355	375	170	190	375
<b>900 000</b>	35,5 25 18	400	450	560	224	118	118	250	400	250	400	355	335	400	530	450	265	375	106	190	375
<b>1 120 000</b>	35,5 25 18	355	400	530	190	100	106	125	355	180	300	315	300	355	475	335	180	375	53	190	375
<b>1 400 000</b>	25 18 12,5	355	400	475	400	250	250	400	355	335	425	335	315	355	450	530	355	375	160	190	375
<b>1 800 000</b>	25 18 12,5	335	375	450	300	180	190	335	335	280	375	300	280	335	425	450	280	375	118	190	375
<b>2 240 000</b>	25 18 12,5	300	335	425	200	112	118	224	300	212	335	265	250	300	400	355	224	375	71	190	375
<b>2 800 000</b>	25 18 12,5	265	300	375	170	100	106	118	265	160	250	236	224	265	355	280	160	375	40	190	335
<b>3 550 000</b>	18 12,5	265	300	355	300	190	200	300	265	265	300	250	236	265	335	400	265	375	106	190	315
<b>4 500 000</b>	18 12,5	236	280	335	224	132	140	224	236	212	280	224	212	236	315	335	224	375	75	190	300
<b>5 600 000</b>	18 12,5	212	250	300	140	112	118	150	212	170	250	200	190	212	280	280	170	375	45	180	265
max		<b>670 (530 per «piedi corti» - for «short feet»)</b>																<b>375</b>	<b>190</b>	<b>190</b>	<b>375</b>

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella e viceversa. Per valori superiori interpellarci.

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.



14 - Carichi radiali  $F_{r2}$  [daN] o assiali  $F_{a2}$  [daN] sull'estremità d'albero lento

14 - Radial loads  $F_{r2}$  [daN] or axial loads  $F_{a2}$  [daN] on low speed shaft end

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m	$F_{r2}^{(1)}$																$F_{a2}^{(1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	↕	↔	↕	↔
<b>280 000</b>	100	1250	1250	1250	1250	1000	1000	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	710	355	355	710
<b>355 000</b>	100	1180	1250	1250	1180	800	850	1250	1180	1060	1250	1120	1120	1250	1250	1250	1060	710	355	355	710
<b>450 000</b>	100 71	1120	1250	1250	950	630	630	1060	1060	850	1250	1000	1000	1120	1250	1250	900	710	355	355	710
<b>560 000</b>	100 71 50	1000	1120	1250	750	450	475	800	1000	710	1060	950	900	1000	1250	1120	710	710	355	355	710
<b>710 000</b>	100 71 50	1060	1180	1250	1250	900	950	1120	1060	1120	1180	1000	1000	1060	1250	1120	1120	710	355	355	710
<b>900 000</b>	100 71 50	900	1000	1250	530	300	315	600	900	560	850	850	800	900	1180	950	560	710	265	355	710
<b>1 200 000</b>	100 71 50	950	1060	1180	1120	800	800	1060	950	950	1060	950	900	1000	1180	1250	950	710	355	355	710
<b>1 400 000</b>	100 71 50	1000	1120	1180	1250	1120	1120	1060	1000	1250	1120	1000	950	1060	1180	1250	1250	710	355	355	710
<b>1 800 000</b>	100 71 50 35,5	800	950	1120	280	150	150	335	800	400	670	750	710	800	1060	710	425	710	160	355	710
<b>2 240 000</b>	100 71 50 35,5	900	1000	1120	900	630	630	950	900	800	1000	850	800	900	1060	1180	800	710	355	355	710
<b>2 800 000</b>	100 71 50 35,5	950	1000	1120	1180	950	1000	1000	950	1060	1000	900	900	950	1060	1180	1120	710	355	355	710
<b>3 550 000</b>	100 71 50 35,5	800	950	1120	280	150	150	335	800	400	670	750	710	800	1060	710	425	710	160	355	710
<b>4 500 000</b>	100 71 50 35,5	900	1000	1120	900	630	630	950	900	800	1000	850	800	900	1060	1180	800	710	355	355	710
<b>5 600 000</b>	100 71 50 35,5	950	1000	1120	1180	950	1000	1000	950	1060	1000	900	900	950	1060	1180	1120	710	355	355	710
<b>max</b>		<b>1 250 (1 120 per «piedi corti» - for «short feet»)</b>																<b>710 355 355 710</b>			

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ daN m	$F_{r2}^{(1)}$																$F_{a2}^{(1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	↕	↔	↕	↔
<b>560 000</b>	140	1600	1600	1600	1600	1250	1250	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	900	—	—	900
<b>710 000</b>	140	1600	1600	1600	1500	950	1000	1600	1600	1600	1600	1600	1500	1600	1600	1600	1600	900	—	—	900
<b>900 000</b>	140 100	1500	1600	1600	1120	710	710	1250	1500	1320	1600	1400	1400	1500	1600	1600	1320	900	—	—	900
<b>1 200 000</b>	140 100 71	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1500	1600	1600	1600	1600	900	—	—	900
<b>1 400 000</b>	100 71 50	1400	1500	1600	1500	1060	1120	1500	1400	1500	1500	1320	1250	1400	1600	1600	1500	900	—	—	900
<b>1 800 000</b>	100 71 50	1400	1500	1600	1600	1600	1600	1500	1400	1600	1600	1400	1400	1500	1600	1600	1600	900	—	—	900
<b>2 240 000</b>	100 71 50	1250	1400	1600	1250	850	900	1400	1250	1320	1400	1250	1180	1250	1500	1600	1320	900	—	—	900
<b>2 800 000</b>	100 71 50	1320	1400	1600	1600	1500	1600	1400	1320	1600	1500	1320	1250	1320	1500	1600	1600	900	—	—	900
<b>3 550 000</b>	100 71 50	1400	1500	1600	1600	1600	1600	1600	1500	1600	1600	1500	1500	1600	1600	1600	1600	900	—	—	900
<b>4 500 000</b>	100 71 50	1250	1400	1600	1250	850	900	1400	1250	1320	1400	1250	1180	1250	1500	1600	1320	900	—	—	900
<b>5 600 000</b>	100 71 50	1400	1500	1600	1600	1600	1600	1500	1400	1600	1600	1400	1400	1500	1600	1600	1600	900	—	—	900
<b>max</b>		<b>1 600 (1 120 per «piedi corti» - for «short feet»)</b>																<b>900 — — 900</b>			

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella (per grand. 101, solo se agisce nel senso per il quale in tabella sono forniti i valori ammissibili) e viceversa. Per valori superiori interpellarci.

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible (for size 101, only if it acts in the direction whose permissible values are given in the table), simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.











## 15 - Dettagli costruttivi e funzionali

### Rendimento $\eta$ :

– riduttore a 2 ingranaggi (2i) 0,96, a 3 ingranaggi (3i) 0,94; per  $M_2 \ll M_{N2}$ ,  $\eta$  diminuisce anche di molto; interpellarci.

### Sovraccarichi

Quando il riduttore è sottoposto a elevati sovraccarichi statici e dinamici si presenta la necessità di verificare che il valore di questi sovraccarichi sia sempre inferiore a  $2 \cdot M_{N2}$  (cap. 7; cap. 9 dove  $M_{N2} = M_2 \cdot fs$ ).

Normalmente si generano sovraccarichi quando si hanno:

- avviamenti a pieno carico (specialmente per elevate inerzie e bassi rapporti di trasmissione), frenature, urti;
- casi di riduttori in cui l'asse lento diventa motore per effetto delle inerzie della macchina azionata;
- potenza applicata superiore a quella richiesta; altre cause statiche o dinamiche.

Qui di seguito diamo alcune considerazioni generali su questi sovraccarichi e, per alcuni casi tipici, alcune formule per la loro valutazione.

Quando non è possibile valutarli, inserire dispositivi di sicurezza in modo da non superare mai  $2 \cdot M_{N2}$ .

### Momento torcente di spunto

Quando l'avviamento è a pieno carico (specialmente per elevate inerzie e bassi rapporti di trasmissione), verificare che  $2 \cdot M_{N2}$  sia maggiore o uguale al momento torcente di spunto il quale può essere calcolato con la formula:

$$M_2 \text{ spunto} = \left( \frac{M_{\text{spunto}}}{M_N} \cdot M_2 \text{ disponibile} - M_2 \text{ richiesto} \right) \frac{J}{J + J_0} + M_2 \text{ richiesto}$$

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;  
 $J$  è il momento d'inerzia (di massa) esterno (riduttore, giunti, macchina azionata) in kg m<sup>2</sup>, riferito all'asse del motore;  
 per gli altri simboli ved. cap. 2b.

NOTA: 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.

### Arresti di macchine con elevata energia cinetica (elevati momenti d'inerzia con elevate velocità) con motore autofrenante

Verificare la sollecitazione di frenatura con la formula:

$$\left( \frac{Mf}{\eta} \cdot i + M_2 \text{ richiesto} \right) \frac{J}{J + J_0} - M_2 \text{ richiesto} \leq 2 \cdot M_{N2}$$

dove:

$Mf$  è il momento frenante di taratura (ved. tabella del cap. 2b); per gli altri simboli ved. sopra e cap. 1.

### Funzionamento con motore autofrenante

#### Tempo di avviamento $t_a$ e angolo di rotazione del motore $\varphi_{a1}$

$$t_a = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{95,5 \left( M_{\text{spunto}} - \frac{M_2 \text{ richiesto}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{a1} = \frac{t_a \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

#### Tempo di frenatura $t_f$ e angolo di rotazione del motore $\varphi_{f1}$

$$t_f = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{95,5 \left( Mf + \frac{M_2 \text{ richiesto}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{f1} = \frac{t_f \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

dove:

$M_{\text{spunto}}$  [daN m] è il momento torcente di spunto del motore  $\left( \frac{955 \cdot P_1}{n_1} \cdot \frac{M_{\text{spunto}}}{M_N} \right)$  (ved. cap. 2b);  
 $Mf$  [daN m] è il momento frenante di taratura del motore (ved. cap. 2b);  
 per altri simboli ved. sopra e cap. 1.

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

### Durata della guarnizione di attrito

Orientativamente il numero di frenature ammesso tra due registrazioni è dato dalla formula:

$$\frac{W \cdot 10^5}{Mf \cdot \varphi_{f1}}$$

dove:

$W$  [MJ] è il lavoro di attrito fra due registrazioni del traferro indicato in tabella; per altri simboli ved. sopra.

Il valore del traferro va da un minimo di 0,25 a un massimo di 0,6; orientativamente il numero di registrazioni è 5.

Grandezza motore Motor size	W MJ
63	10,6
71	14
80	18
90	24
100	24
112	45
132	67
160, 180M	90
180L, 200	125

## 15 - Structural and operational details

### Efficiency $\eta$ :

– gear reducer with 2 gear pairs (2i) 0,96, with 3 gear pairs (3i) 0,94; for  $M_2 \ll M_{N2}$ ,  $\eta$  could considerably decrease; consult us.

### Overloads

Where a gear reducer is subjected to high static and dynamic overloads, the need arises for verifying that such overloads will always remain lower than  $2 \cdot M_{N2}$  (see ch. 7; see ch. 9 where  $M_{N2} = M_2 \cdot fs$ ).

Overloads are normally generated when one has:

- starting on full load (especially for high inertias and low transmission ratios), braking, shocks;
- gear reducers in which the low speed shaft becomes driving member due to driven machine inertia;
- applied power higher than that required; other static or dynamic causes.

The following general observations on overloads are accompanied by some formulae for carrying out evaluations in certain typical instances.

Where no evaluation is possible, install safety devices which will keep values within  $2 \cdot M_{N2}$ .

### Starting torque

When starting on full load (especially for high inertias and low transmission ratios) verify that  $2 \cdot M_{N2}$  is equal to or greater than starting torque, by using the following formula:

$$M_2 \text{ start} = \left( \frac{M_{\text{start}}}{M_N} \cdot M_2 \text{ available} - M_2 \text{ required} \right) \frac{J}{J + J_0} + M_2 \text{ required}$$

where:

$M_2$  required is torque absorbed by the machine through work and frictions;  
 $M_2$  available is output torque due to the motor's nominal power;  
 $J_0$  is the moment of inertia (of mass) of the motor;  
 $J$  is the external moment of inertia (of mass) in kg m<sup>2</sup> (gear reducers, couplings, driven machine) referred to the motor shaft;  
 for other symbols see ch. 2b.

NOTE: when seeking to verify that starting torque is sufficiently high for starting, take into account starting friction, if any, in evaluating  $M_2$  required.

### Stopping machines with high kinetic energy (high moments of inertia combined with high speeds) with brake motor

Verify braking stress by means of the formula:

$$\left( \frac{Mf}{\eta} \cdot i + M_2 \text{ required} \right) \frac{J}{J + J_0} - M_2 \text{ required} \leq 2 \cdot M_{N2}$$

where:

$Mf$  is the braking torque setting (see table in ch. 2b); for other symbols see above and ch. 1.

### Operation with brake motor

#### Starting time $t_a$ and revolutions of motor $\varphi_{a1}$

$$t_a = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{95,5 \left( M_{\text{start}} - \frac{M_2 \text{ required}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{a1} = \frac{t_a \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

#### Braking time $t_f$ and revolutions of motor $\varphi_{f1}$

$$t_f = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{95,5 \left( Mf + \frac{M_2 \text{ required}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi_{f1} = \frac{t_f \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

where:

$M_{\text{start}}$  [daN m] is motor starting torque  $\left( \frac{955 \cdot P_1}{n_1} \cdot \frac{M_{\text{start}}}{M_N} \right)$  (see ch. 2b);

$Mf$  [daN m] is the braking torque setting of the motor (see ch. 2b);  
 for other symbols see above and ch. 1.

Assuming a regular air-gap and ambient humidity, and utilizing suitable electrical equipment, repetition of the braking action, as affected by variation in temperature of the brake and by the state of wear of friction surface, is approx  $\pm 0,1 \cdot \varphi_{f1}$ .

### Duration of friction surface

As a rough guide, the number of applications permissible between successive adjustments of the air-gap is given by the formula:

$$\frac{W \cdot 10^5}{Mf \cdot \varphi_{f1}}$$

where:

$W$  [MJ] is the work of friction between successive adjustments of the airgap as indicated in the table; for other symbols see above.

The air-gap should measure between 0,25 minimum and 0,6 maximum; as a rule, 5 adjustments can be made.

**Gioco angolare e rigidezza torsionale asse lento**

Il gioco angolare, con asse veloce bloccato, è compreso **orientativamente** tra i valori indicati in tabella. Esso varia in funzione della temperatura e del rapporto di trasmissione. In tabella sono indicati anche i valori **approssimativi** della rigidezza torsionale asse lento – con asse veloce bloccato – in funzione del rotismo. A richiesta si possono fornire riduttori con **gioco ridotto** (escluso grand. 32 ... 41) minore o uguale al valore minimo di tabella.

1) Alla distanza di 1 m dal centro dell'asse lento, il gioco angolare in mm si ottiene moltiplicando per 1 000 i valori di tabella (1 rad = 3438').

Grandezza riduttore Gear reducer size	Gioco angolare [rad] <sup>1)</sup> Angular backlash [rad] <sup>1)</sup>		Rigidezza torsionale [N m'] Torsional stiffness [N m']	
	min	max	R, MR 2I	R, MR 3I
32	0,0050	0,0100	1,6	0,9
40	0,0045	0,0090	3,15	1,8
41	0,0045	0,0090	3,55	2
50	0,0036	0,0071	7,5	4,3
51	0,0036	0,0071	8,5	4,8
63	0,0032	0,0063	15	8,5
64	0,0032	0,0063	17	9,5
80	0,0028	0,0056	30	17
81	0,0028	0,0056	33,5	19
100	0,0023	0,0050	60	33,5
101	0,0025	0,0050	67	37,5
125	0,0022	0,0044	118	67
126	0,0022	0,0044	132	75
140	0,0022	0,0022	150	85
160	0,0020	0,0040	236	132
180	0,0020	0,0040	335	190

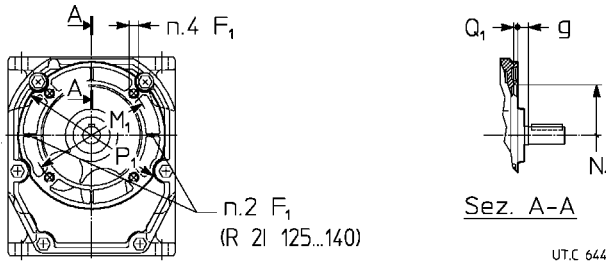
**Low speed shaft angular backlash and torsional stiffness**

**A rough guide** for the angular backlash (high speed shaft being locked) is given in the table. Values vary according to temperature and transmission ratio. Also the **approx.** values for low speed shaft torsional stiffness – high speed shaft being locked – are given in the table according to the train of gears. On request it is possible to supply gear reducers with **reduced backlash** (sizes 32 ... 41 excluded) lower than or equal to the minimum values stated on the table.

1) At the distance of 1 m from the low speed shaft centre, angular backlash in mm is obtained by multiplying the value stated in the table by 1 000 (1 rad = 3438').

**Lato entrata riduttori**

Il lato entrata dei riduttori (grand. ≥ 50) ha una flangia con fori filettati e centraggio «foro» per eventuale fissaggio supporto motore o altro. L'eventuale utilizzo del foro filettato chiuso con grano, richiede lo smontaggio dello stesso (evitando l'eventuale fuoriuscita di olio) e il ripristino del mastice.



1) Lunghezza utile del filetto 1,05 F<sub>1</sub>, 1,5 F<sub>1</sub> per R 2I 125 ... 180.  
2) I due fori superiori sono su un diametro M<sub>1</sub> di 130 mm: interpellarci.  
3) Per R 3I la quota g è -4 mm (grand. 125 ... 140), -6 mm (grand. 160 e 180).

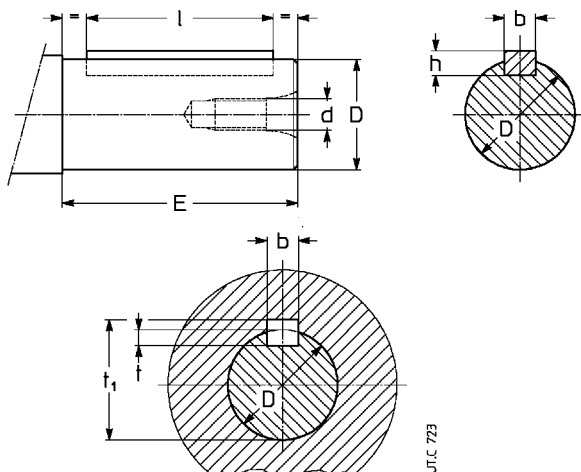
**Gear reducers input face**

The input face of gear reducers (size ≥ 50) has a flange with tapped holes and «hole» centering for eventual fitting of motor support, etc. The use of threaded holes closed with dowel, if any, requires the removal of dowel (avoiding eventual oil loss) and the readjustment of sealant.

Grand. riduttore Gear reducer size	F <sub>1</sub>	g	M <sub>1</sub> ∅	N <sub>1</sub> ∅ H7	P <sub>1</sub> ∅	Q <sub>1</sub>
50, 51	M 8	9,5	115 <sup>2)</sup>	95	140	4
63, 64	M 8	10	130	110	160	4,5
80, 81	M 10	10,5	165	130	200	4,5
100, 101	M 12	11	215	180	250	5
125, 126, 140	M 12 <sup>6)</sup>	14 <sup>3)</sup>	265	230	300	5
160, 180	M 16	19 <sup>3)</sup>	350	300	400	6

1) Working length of thread 1,05 F<sub>1</sub>, 1,5 F<sub>1</sub> for R 2I 125 ... 180.  
2) The two upper holes are on a diameter M<sub>1</sub> of 130 mm: consult us.  
3) For R 3I g dimension is -4 mm (sizes 125 ... 140), -6 mm (sizes 160 and 180).

**Estremità d'albero**



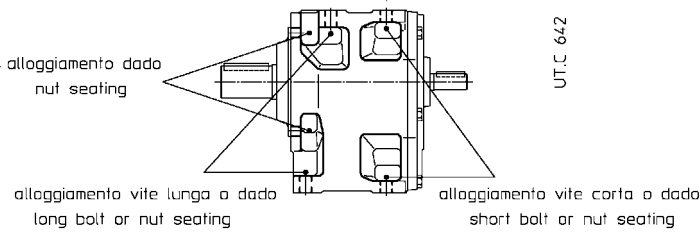
1) I valori tra parentesi sono relativi all'estremità d'albero corta.  
1) Values in brackets are for short shaft end.

**Shaft end**

Estremità d'albero Shaft end			Linguetta Parallel key	Cava Keyway			
D ∅	E <sup>1)</sup>	d ∅	b × h × l <sup>1)</sup>	b	t	t <sub>1</sub>	
11	j 6	23 (20)	M 5	4 × 4 × 18 (12)	4	2,5	12,7
14	j 6	30	M 6	5 × 5 × 25	5	3	16,2
16	j 6	30	M 6	5 × 5 × 25	5	3	18,2
19	j 6	40	M 6	6 × 6 × 36	6	3,5	21,7
24	j 6	50 (36)	M 8	8 × 7 × 45 (25)	8	4	27,2
28	j 6	60 (42)	M 8	8 × 7 × 45 (36)	8	4	31,2
32	k 6	80 (58)	M 10	10 × 8 × 70 (50)	10	5	35,3
38	k 6	80 (58)	M 10	10 × 8 × 70 (50)	10	5	41,3
42	k 6	110	M 12	12 × 8 × 90	12	5	45,3
45	k 6	82	M 12	14 × 9 × 70	14	5,5	51,8
48	k 6	82 (80)	M 12	14 × 9 × 70	14	5,5	51,8
55	m 6	82	M 12	16 × 10 × 70	16	6	59,3
60	m 6	105	M 16	18 × 11 × 90	18	7	64,4
70	m 6	105	M 16	20 × 12 × 90	20	7,5	74,9
80	m 6	130	M 20	22 × 14 × 110	22	9	85,4
90	m 6	130	M 20	25 × 14 × 110	25	9	95,4
100	m 6	165	M 24	28 × 16 × 140	28	10	106,4

**Dimensioni viti di fissaggio dei piedi riduttore**

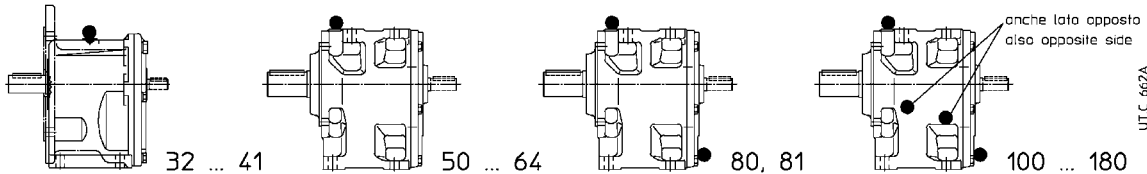
**Fixing bolt dimensions for gear reducer feet**



Grandezza riduttore Gear reducer size	Vite corta Short bolt	Vite lunga Long bolt
	UNI 5737-88 (l max)	
<b>50, 51</b>	M 10 × 30	M 10 × 35
<b>63, 64</b>	M 12 × 35	M 12 × 40
<b>80, 81</b>	M 14 × 40	M 14 × 50
<b>100, 101</b>	M 16 × 50	M 16 × 60
<b>125, 126, 140</b>	M 20 × 60	M 20 × 70
<b>160, 180</b>	M 24 × 70	M 24 × 90

**Posizione tappi**

**Plug position**



**Massimo momento flettente flange MR**

**Maximum bending moment of flange MR**

In caso di montaggio motori di fornitura cliente occorre verificare sempre che il momento flettente statico  $M_b$  generato dal peso del motore sulla controflangia di attacco del riduttore sia inferiore al valore ammissibile  $M_{bmax}$  indicato in tabella:

In case of assembly of motors supplied by the customer, verify that the static bending moment  $M_b$  generated by motor weight on the counter flange of gear reducer is lower than the value allowed  $M_{bmax}$ , stated in the table:

$$M_b \leq M_{bmax}$$

$$M_b \leq M_{bmax}$$

dove:

where:

$$M_b = G \cdot (X + HF) / 1000 \text{ [daN m]}$$

$$M_b = G \cdot (X + HF) / 1000 \text{ [daN m]}$$

G [daN] peso del motore; numericamente circa uguale alla massa del motore, espressa in kg.

G [daN] motor weight; numerically nearly equal to motor mass, expressed in kg

X [mm] distanza del baricentro del motore dal piano flangia.

X [mm] distance from motor center of gravity from flange surface

HF [mm] fornito in tabella in funzione della grandezza riduttore e del diametro flangia P1.

HF [mm] given in the table, according to gear reducer size and flange diameter P1.

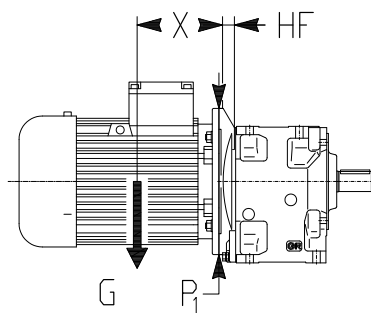
Motori molto lunghi e snelli, anche se con momenti flettenti inferiori ai limiti prescritti, possono generare durante il funzionamento vibrazioni anomale. In questi casi è opportuno prevedere una adeguata sopportazione ausiliaria del motore (ved. documentazione specifica del motore).

Very long and thin motors, though with bending moments within the prescribed limits, may generate anomalous vibrations during the operation. In these cases it is necessary to foresee a proper additional motor support (see motor specific documentation).

Nelle **applicazioni dinamiche** in cui il motoriduttore è soggetto a traslazioni, rotazioni od oscillazioni **possono generarsi delle sollecitazioni superiori a quelle ammissibili**: interpellarci per l'esame del caso specifico.

**Loads higher than permissible loads may be present in dynamical applications** where the gearmotor is subjected to translations, rotations or oscillations: consult us for the study of every specific case

**Massimo momento flettente ammissibile  $M_{bmax}$  e quota HF**  
**Max allowable bending moment  $M_{bmax}$  and HF dimension**



Grandezza riduttore Gear reducer size	P1 Ø	2I		3I	
		HF mm	$M_{bmax}$ daN m	HF mm	$M_{bmax}$ daN m
<b>32</b>	140	11	<b>14</b>	11	<b>14</b>
<b>40, 41</b>	140	12	<b>25</b>	13,5	<b>25</b>
	160	12	<b>25</b>	13,5	<b>25</b>
<b>50, 51</b>	140	–	–	16	<b>28</b>
	160	16	<b>28</b>	16	<b>28</b>
	200	16	<b>40</b>	16	<b>40</b>
<b>63, 64</b>	160	–	–	19	<b>50</b>
	200	19	<b>50</b>	19	<b>50</b>
	250	19	<b>90</b>	–	–
<b>80, 81</b>	200	22	<b>112</b>	22	<b>112</b>
	250	22	<b>112</b>	22	<b>112</b>
	300	24,5	<b>160</b>	–	–
	–	–	–	–	–
<b>100, 101</b>	200	–	–	24	<b>140</b>
	250	24	<b>140</b>	24	<b>140</b>
	300	24	<b>140</b>	24	<b>140</b>
	350	40	<b>140</b>	–	–
	–	–	–	–	–
<b>125 ... 140</b>	250	–	–	28,5	<b>250</b>
	300	28,5	<b>250</b>	28,5	<b>250</b>
	350	28,5	<b>250</b>	28,5	<b>250</b>
	400	30	<b>250</b>	–	–
	450	52,5	<b>315</b>	–	–
<b>160, 180</b>	300	–	–	34	<b>560</b>
	350	34	<b>560</b>	34	<b>560</b>
	400	34	<b>560</b>	34	<b>560</b>
	450	36	<b>560</b>	36	<b>560</b>
	550	48	<b>560</b>	–	–

## 16 - Installazione e manutenzione

### Generalità

Assicurarsi che la struttura sulla quale viene fissato il riduttore o 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 riduttore o 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 riduttore per irraggiamento; insufficiente ricircolazione d'aria e in generale applicazioni che compromettano il regolare smaltimento del calore.

Montare il riduttore 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 riduttore o 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 riduttore o motoriduttore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie: quest'ultima protezione **diventa necessaria** quando gli assi lento o veloce sono verticali o quando il motore è verticale con ventola in alto. Per temperatura ambiente maggiore di 40 °C o minore di 0 °C interpellarci.

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.

Quando l'avviamento è a vuoto (o comunque a carico molto ridotto) ed è necessario avere avviamenti dolci, correnti di spunto basse, sollecitazioni contenute, adottare l'avviamento stella-triangolo.

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 riduttore con il motore e 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.

Il riduttore o motoriduttore non deve essere messo in servizio prima di essere incorporato su una macchina che risulti conforme alla direttiva 2006/42/CE.

Per motori autofrenanti o speciali, richiedere documentazione specifica.

### Montaggio di organi sulle estremità d'albero

Per il foro degli organi calettati sull'estremità d'albero, si raccomanda la tolleranza H7; per estremità d'albero lento, salvo che il carico non sia uniforme e leggero, la tolleranza deve essere **K7**. Altri dati secondo tabella «Estremità d'albero» (cap. 15).

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; per accoppiamenti H7/m6 e K7/j6 è consigliabile effettuare il montaggio a caldo riscaldando l'organo da calettare a 80 ÷ 100 °C.

## 16 - Installation and maintenance

### General

Be sure that the structure on which gear reducer or gearmotor is fitted is plane, levelled and sufficiently dimensioned in order to assure fitting stability and vibration absence, keeping in mind all transmitted forces due to the masses, to the torque, to the radial and axial loads.

Position the gear reducer or gearmotor so as to allow a free passage of air for cooling both gear reducer and motor (especially at motor fan side).

Avoid: any obstruction to the air-flow; heat sources near the gear reducer that might affect the temperature of cooling-air and of gear reducer for radiation; insufficient air recycle or any other factor hindering the steady dissipation of heat.

Mount the gear reducer so as not to receive vibrations.

When external loads are present use pins or locking blocks, if necessary.

When fitting gear reducer and machine and/or gear reducer and eventual flange **B5** it is recommended to use **locking adhesives** such as LOCTITE on the fastening screws (also on flange mating surfaces).

For outdoor installation or in a hostile environment protect the gear reducer or gearmotor with anticorrosion paint. Added protection may be afforded by water-repellent grease (especially around the rotary seating of seal rings and the accessible zones of shaft end).

Gear reducers and gearmotors should be protected wherever possible, and by whatever appropriate means, from solar radiation and extremes of weather; weather protection **becomes essential** when high or low speed shafts are vertically disposed, or where the motor is installed vertical with fan uppermost.

For ambient temperatures greater than 40 °C or less than 0 °C, consult us.

Before wiring-up the gearmotor, make sure that motor voltage corresponds to input voltage. If the direction of rotation is not as desired, invert two phases at the terminals.

Star-delta starting should be adopted for starting on no load (or with a very small load) and/or when the necessity is for smooth starts, low starting current and limited stresses.

If overloads are imposed for long periods of time, or if shocks or danger of jamming are envisaged, then motor-protections, electronic torque limiters, fluid couplings, safety couplings, control units or other suitable devices should be fitted.

Where duty cycles involve a high number of starts on-load, it is advisable to utilize **thermal probes** (fitted on the wiring) for motor protection; a thermal overload relay is unsuitable since its threshold must be set higher than the motor's nominal current rating.

Use varistors to limit voltage peaks due to contactors.

**Warning! Bearing life, good shaft and coupling running depend on alignment precision between the shafts.** Carefully align the gear reducer with the motor and the driven machine (with the aid of shims if need be), interposing flexible couplings whenever possible.

Whenever a leakage of lubricant could cause heavy damages, increase the frequency of inspections and/or envisage appropriate control devices (e.g.: remote oil level gauge, lubricant for food industry, etc.).

In polluting surroundings, take suitable precautions against lubricant contamination through seal rings or other.

Gear reducer or gearmotor should not be put into service before it has been incorporated on a machine which is conform to 2006/42/EC directive.

For brake or non-standard motors, consult us for specific information.

### Fitting of components to shaft ends

It is recommended that the bore of parts keyed to shaft ends is machined to H7 tolerance; for low speed shaft ends, tolerance must be **K7** when load is not uniform and light. Other details are given in the «Shaft end» table (ch. 15).

Before mounting, clean mating surfaces thoroughly and lubricate against seizure and fretting corrosion.

Installing and removal operations should be carried out with **pullers** and **jacking screws** using the tapped hole at the shaft butt-end; for H7/m6 and K7/j6 fits it is advisable that the part to be keyed is pre-heated to a temperature of 80 ÷ 100 °C.

## 16 - Installazione e manutenzione

### Lubrificazione

La lubrificazione degli ingranaggi e dei cuscinetti è a bagno d'olio o a sbattimento escluse grandezze 32 ... 41 che sono lubrificate a grasso.

**Grandezze 32 ... 41:** i riduttori vengono forniti **completi di grasso** sintetico (SHELL Gadus S5, MOBIL SHX Polyrex 005), per lubrificazione – in assenza di inquinamento dall'esterno – «**a vita**».

**Grandezze 50 ... 81:** i riduttori vengono forniti **completi di olio** sintetico (KLÜBER Klübersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 220, SHELL Omala S4 WE 220), per lubrificazione – in assenza di inquinamento dall'esterno – «**a vita**». Temperatura ambiente 0 ÷ 40 °C con punte fino a -20 °C e +50 °C.

**Importante:** verificare la forma costruttiva tenendo presente che se il riduttore viene installato in forma costruttiva diversa da quella indicata in targa potrebbe richiedere l'aggiunta – attraverso l'apposito foro – della differenza tra le due quantità di lubrificante indicate nei cap. 8 e 10.

**Grandezze 100 ... 180:** i riduttori vengono forniti **senza olio**; occorre quindi, prima di metterli in funzione, immettere fino a livello<sup>1)</sup>, **olio minerale** avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella.

1) Le quantità di lubrificante indicate ai cap. 8 e 10 sono da intendersi orientative ai fini dell'approvvigionamento. La quantità esatta di olio da immettere nel riduttore è definita dal livello.

Quando si vuole aumentare l'intervallo di lubrificazione («lunga vita»), il campo della temperatura ambiente e/o ridurre la temperatura dell'olio impiegare **olio sintetico** a base di polialfaolefine (PAO), sempre consigliati, o a base di poliglicoli (PAG) avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella.

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	CLP Renolin CLP
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klübersynth GH6	Klüberoil 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

### Gradazione di viscosità ISO

Valore medio [cSt] della viscosità cinematica a 40 °C.

Velocità $n_2$ min <sup>-1</sup>	Temperatura ambiente <sup>2)</sup> [°C]		
	olio minerale 0 ÷ 20	10 ÷ 40	olio sintetico 0 ÷ 40
> <b>224</b>	150	150	150
<b>224 ÷ 22,4</b>	150	220	220
<b>22,4 ÷ 5,6</b>	220	320	320
< <b>5,6</b>	320	460	460


2) Sono ammesse punte di temperatura ambiente di 10 °C (20 °C per olio sintetico) in meno o 10 °C in più.

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
≤ <b>65</b>	8 000	25 000
<b>65 ÷ 80</b>	4 000	18 000
<b>80 ÷ 95</b>	2 000	12 500

**Gruppi riduttori e motoriduttori:** la lubrificazione è indipendente e pertanto valgono le norme dei singoli riduttori.

**Anelli di tenuta:** la durata dipende da molti fattori quali velocità di strisciamento, temperatura, condizioni ambientali, ecc.; orientativamente può variare da 3 150 a 12 500 h.

**Attenzione:** per i riduttori grandezze 100 ... 180, prima di allentare il tappo di carico con valvola (simbolo ) attendere che il riduttore si sia raffreddato e aprire con cautela.

## 16 - Installation and maintenance

### Lubrication

Gear pairs and bearings are oil-bath or splash lubricated excluding sizes 32 ... 41 which are grease lubricated.

**Sizes 32 ... 41:** gear reducers are supplied **filled with synthetic grease** (SHELL Gadus S5, MOBIL SHX Polyrex 005), providing lubrication «**for life**» – assuming pollution-free surroundings.

**Sizes 50 ... 81:** gear reducers are supplied **filled with synthetic oil** (KLÜBER Klübersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 220, SHELL Omala S4 WE 220) providing lubrication «**for life**» – assuming pollution-free surroundings. Ambient temperature range 0 ÷ 40 °C with peaks of -20 °C and +50 °C.

**Important:** verify mounting position keeping in mind that if gear reducer is installed in a mounting position which differs from the one indicated on the name plate, it could require the addition of the difference between the two quantities of lubricant given in ch. 8 and 10, by way of the housing filler hole.

**Sizes 100 ... 180:** gear reducers are supplied **without oil**; before putting into service, fill to the specified level with **mineral oil** having the ISO viscosity grade given in the table.

1) Lubricant quantities stated on ch. 8 and 10 are approximate for provisioning. The exact oil quantity the gear reducer is to be filled with is definitely given by the level.

When it is required to increase oil change interval («long life»), the ambient temperature range, and/or reduce oil temperature, use **synthetic oil** with polyalphaolefines basis (PAO), always suggested, or with polyglycol basis (PAG) having ISO viscosity grade as indicated in the table.

Manufacturer	PAO synthetic oil	PAG synthetic oil	Mineral Oil
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	CLP Renolin CLP
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klübersynth GH6	Klüberoil 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

### ISO viscosity grade

Mean kinematic viscosity [cSt] at 40 °C.

Speed $n_2$ min <sup>-1</sup>	Ambient temperature <sup>2)</sup> [°C]		
	mineral oil 0 ÷ 20	10 ÷ 40	synthetic oil 0 ÷ 40
> <b>224</b>	150	150	150
<b>224 ÷ 22,4</b>	150	220	220
<b>22,4 ÷ 5,6</b>	220	320	320
< <b>5,6</b>	320	460	460


2) Peaks of 10 °C above and 10 °C (20 °C for synthetic oil) below the ambient temperature range are acceptable.

An overall guide to **oil-change interval** is given in the table, and assumes pollution-free surroundings. Where heavy overloads are present, halve the values.

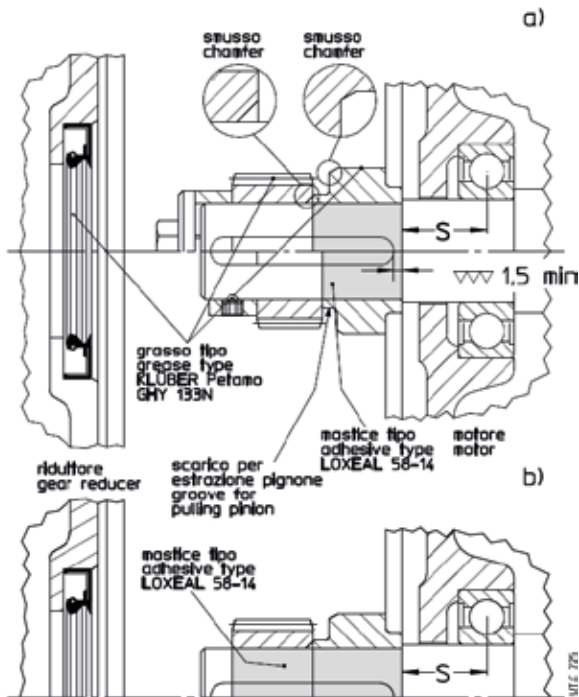
Oil temperature [°C]	Oil-change interval [h]	
	mineral oil	synthetic oil
≤ <b>65</b>	8 000	25 000
<b>65 ÷ 80</b>	4 000	18 000
<b>80 ÷ 95</b>	2 000	12 500

**Combined gear reducer and gearmotor units:** lubrication remains independent, thus data relative to each single gear reducer hold good.

**Seal rings:** duration depends on several factors such as dragging speed, temperature, ambient conditions, etc.; as a rough guide; it can vary from 3 150 to 12 500 h.

**Warning:** for gear reducers sizes 100 ... 180, before unscrewing the filler plug with valve (symbol ) wait until the unit has cooled and then open with caution.

## Sostituzione motore



Poiché i motoriduttori sono realizzati con motore **normalizzato**, la sostituzione del motore è facilitata al massimo. È sufficiente osservare le seguenti norme:

- assicurarsi che il motore abbia gli accoppiamenti lavorati in classe precisa (IEC 60072-1);
- pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;
- controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (di spinta) foro/estremità d'albero sia K6/j6 per  $D \leq 28$  mm, J6/k6 per  $D \geq 38$  mm;
- nel caso in cui sia prevista una linguetta ribassata, sostituire la linguetta del motore con quella fornita in dotazione con il riduttore; se necessario, adeguarne la lunghezza alla cava dell'albero motore; controllare che tra la sommità della linguetta e il fondo della cava del foro ci sia un gioco di  $0,1 \div 0,2$  mm; se la cava sull'albero è uscente, spingere la linguetta;
- assicurarsi che i motori abbiano cuscinetti e sbalzi (quota S) come indicato in tabella;
- montare sull'albero motore, nell'ordine:
  - il **distanziale** preriscaldato a **65 °C** avendo cura di cospargere la porzione di albero motore interessata con **mastiche tipo LOXEAL 58-14** e assicurandosi che fra la cava linguetta e la battuta dell'albero motore vi sia un tratto cilindrico rettificato di almeno 1,5 mm; prestare attenzione a **non danneggiare la superficie esterna** del distanziale;
  - la **linguetta** nella cava, assicurandosi che sia garantito un tratto in presa di almeno 0,9 volte la larghezza del pignone;
  - il pignone preriscaldato a **80 ÷ 100 °C**;
  - il **sistema di fissaggio assiale** ove previsto (vite autobloccante in testa con fondello e distanziale o collare con uno o più grani, fig. a); per i casi previsti **senza fissaggio assiale** (fig. b), cospargere di **mastiche tipo LOXEAL 58-14** anche la porzione di albero motore sottostante il pignone;
  - in caso di sistema di fissaggio assiale con collare e grani, assicurarsi che questi non sporgano rispetto alla superficie esterna del distanziale: avvitare a fondo il grano e se necessario improntare l'albero motore con una punta;
  - lubrificare con grasso (tipo KLÜBER Petamo GHY 133N) la dentatura del pignone, la sede rotante dell'anello di tenuta e l'anello di tenuta stesso, ed effettuare – con molta cura – il montaggio, **prestando particolarmente attenzione a non danneggiare il labbro dell'anello di tenuta per urto accidentale con la dentatura del pignone**.

## Motor replacement

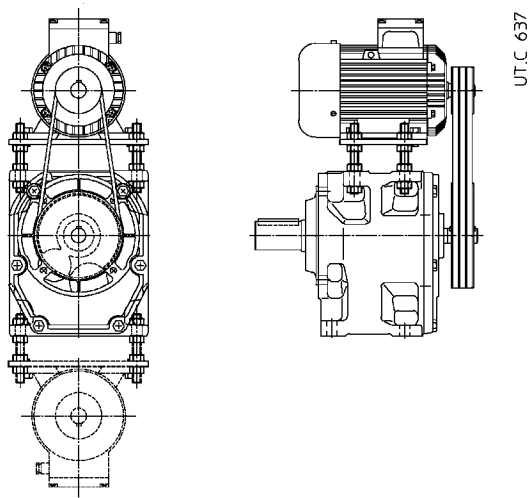
Grandezza motore Motor size	Capacità di carico dinamico min [daN] Min. dynamic load capacity [daN]		Sbalzo max 'S' Max dimension 'S' mm
	Anteriore Front	Posteriore Rear	
<b>63</b>	450	335	16
<b>71</b>	630	475	18
<b>80</b>	900	670	20
<b>90</b>	1 320	1 000	22,5
<b>100</b>	2 000	1 500	25
<b>112</b>	2 500	1 900	28
<b>132</b>	3 550	2 650	33,5
<b>160</b>	4 750	3 350	37,5
<b>180</b>	6 300	4 500	40
<b>200</b>	8 000	5 600	45
<b>225</b>	10 000	7 100	47,5
<b>250</b>	12 500	9 000	53
<b>280</b>	16 000	11 200	56

As all gearmotors are fitted with **standard** motors, motor replacement is extremely easy. Simply observe the following instructions:

- be sure that the mating surfaces are machined under accuracy rating (IEC 60072-1);
- clean surfaces to be fitted thoroughly;
- check that the fit-tolerance (push-fit) between hole and shaft end is K6/j6 for  $D \leq 28$  mm, J6/k6 for  $D \geq 38$  mm;
- in the event of a lowered keyway, replace the motor keyway with the one supplied with the gear reducer; adjust the keyway length to the motor shaft, if need be; check that between the top and the bottom of the hole keyway there is a backlash of  $0,1 \div 0,2$  mm; in the event of output shaft keyway, lock the key by pins;
- make sure that the motors have bearing location and overhang (distance S) as shown in the table;
- make sure that the motors have bearing location and overhang (distance S) as shown in the table;
- assemble on motor shaft, as follows:
  - the **spacer** pre-heated at **65 °C** sealing the motor shaft part with **locking adhesive type LOXEAL 58-14** and ensuring that between keyway and motor shaft shoulder there is a ground helical section of at least 1,5 mm; pay attention **not to damage the external surface** of spacer;
  - the **key** in the keyway, taking care that a brief segment of at least 0,9 times the pinion width;
  - the pinion pre-heated at **80 ÷ 100 °C**;
  - the **axial fastening system** where foreseen (head self-locking screw with base, spacer, or hub clamp with one or more dowels, fig. a); for the cases foreseen **without axial fastening** (fig. b), seal with **locking adhesive type LOXEAL 58-14** also the motor shaft section below the pinion;
  - in the event of axial fastening system with hub clamp and dowels, be sure that these ones do not overhang from spacer external surface: screw the dowel and matrix the motor shaft with a tip;
  - grease the pinion teeth, the sealing ring rotary seat and the seal ring (with KLÜBER Petamo GHY 133N), and assemble carefully, **paying attention not to damage the seal ring lip due to accidental shock with the pinion toothing**.

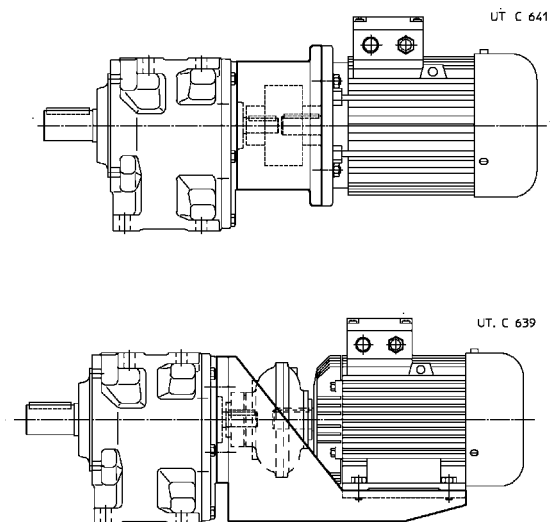
**Sistemi di collegamento motore-riduttore**

La forma e la robustezza della carcassa consentono **interessanti** sistemi di collegamento motore-riduttore: motoriduttore con trasmissione a cinghia, con giunto interposto meccanico o idraulico.



**Systems of motor-gear reducer mounting**

The strength and shape of housing offer **advantageous** systems of motor-gear reducer mounting: gearmotor with belt drive, mechanic or hydraulic coupling.





## 17 - Accessori ed esecuzioni speciali

### Supportazione rinforzata asse veloce

I riduttori R 2l grandezze 50, 63, 80 e grandezze 51, 64, 81 con  $i_N \geq 16$  e R 3l grandezze 63 ... 101 possono essere forniti con cuscinetti a rulli cilindrici sull'asse veloce per consentire elevati carichi radiali, valori **x 1,6** (cap. 13); questa esecuzione è di serie per tutti gli altri riduttori, i quali montano di serie cuscinetti a rulli cilindrici o conici.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **supportazione rinforzata asse veloce**.

### Estremità d'albero lento speciale

I riduttori e motoriduttori grandezza 40 ... 101 possono essere forniti con estremità d'albero lento speciale; dimensioni come da tabella seguente.

Grandezza riduttore Gear reducer size	D Ø	E	d Ø	Linguetta b x h x l
<b>40</b> <sup>1)</sup>	20 g6	40	M6	6 x 6 x 36
<b>41</b>	20 j6	36	M6	6 x 6 x 25
<b>50</b>	25 j6	50	M8	8 x 7 x 45
<b>51</b>	25 j6	42	M8	8 x 7 x 36
<b>63, 64</b>	30 k6	58	M10	8 x 7 x 45
<b>63</b> <sup>1)</sup>	35 g6	58	M10	10 x 8 x 50
<b>64</b>	35 k6	58	M10	10 x 8 x 50
<b>80</b> <sup>1)</sup>	40 g6	80	M12	12 x 8 x 70
<b>81</b>	40 k6	80	M12	12 x 8 x 70
<b>100</b> <sup>1)</sup>	50 g6	82	M12	14 x 9 x 70
<b>101</b>	50 k6	82	M12	14 x 9 x 70

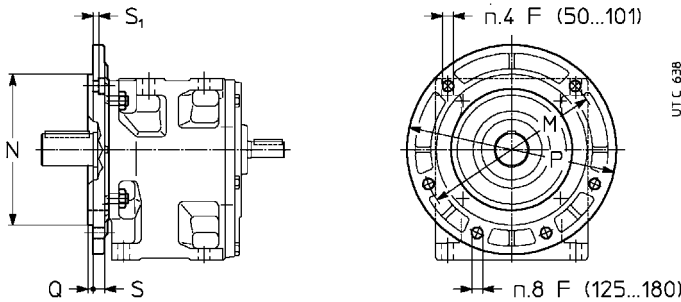
Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **estremità d'albero lento speciale, D ...** (quota D Ø).

### Flangia B5 maggiorata (asse lento)

Tutti i riduttori e motoriduttori (grandezze  $\geq 50$ ) possono essere forniti con flangia B5 maggiorata (sempre con fori passanti) fornita a parte (completa di prigionieri) o montata sulla flangia B5 di serie – se indicata nell'ordine –. Il piano flangia coincide in questo caso con la battuta dell'estremità d'albero lento.

Il riduttore deve essere fissato dopo aver fissato la flangia sulla macchina.

Si raccomanda l'impiego, sia nelle viti sia nei piani di unione, di adesivi bloccanti tipo LOCTITE.



Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **flangia B5 maggiorata**.

## 17 - Accessories and non-standard designs

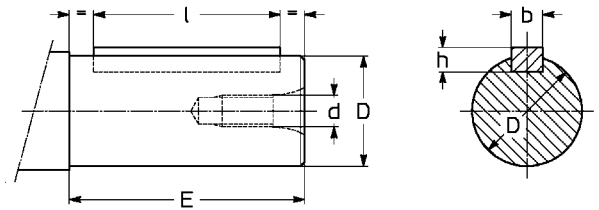
### Strengthened high speed shaft bearings

Gear reducer R 2l sizes 50, 63, 80 and sizes 51, 64, 81 with  $i_N \geq 16$  and R 3l sizes 63 ... 101 can be supplied with cylindrical roller bearings on high speed shaft so as to allow high radial loads, values **x 1,6** (ch. 13); this design is standard for all remaining gear reducers, which present cylindrical roller or taper roller bearings as a standard.

Supplementary description when ordering by **designation**: **strengthened high speed shaft bearings**.

### Non-standard low speed shaft end

The gear reducers and gearmotors size 40 ... 101 can be supplied with non-standard low speed shaft end; dimensions as per following table.



1) Estremità senza battuta.  
1) Shaft end without shoulder.

Supplementary description when ordering by **designation**: **nonstandard low speed shaft end, D ...** (dimension D Ø).

### Oversized B5 flange (low speed shaft)

All gear reducers and gearmotors (sizes  $\geq 50$ ) can be supplied with oversized B5 flange (always having through holes) supplied separately (complete with stud bolts) or fitted on standard B5 flange – if indicated when ordering –. Flange plane coincides with low speed shaft end shoulder.

The gear reducer is to be fastened after having fastened the flange on the machine.

Locking adhesives such as LOCTITE, should be used both on screws and coupling surfaces.

Grandezza riduttore Gear reducer size	F Ø	M Ø	N Ø	P Ø	Q	S	S <sub>1</sub>
<b>50, 51</b>	10,5	165	130	200	3,5	12	5,5
<b>63, 64</b>	13	215	180	250	4	14	6,5
<b>80, 81</b>	13	265	230	300	4	15	9
<b>100, 101</b>	17	300	250	350	5	17	10,5
<b>125, 126, 140</b>	17 <sup>B</sup>	400	350	450	5	17	—
<b>160, 180</b>	17 <sup>B</sup>	500	450	550	5	20	—

1) Vite tipo UNI 5931-84  
1) Screw type UNI 5931-84

Supplementary description when ordering by **designation**: **oversized B5 flange**.

**Esecuzione per agitatori ed aeratori**

Questa esecuzione è stata studiata appositamente per il comando di aeratori e agitatori.

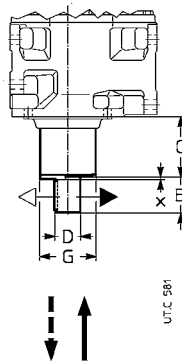
Oltre alla carcassa **monolitica**, rigida e precisa, al fissaggio **universale**, ai cuscinetti a rulli conici (grandezze 125 ... 180), le caratteristiche fondamentali di questa esecuzione – **affidabile**, **compatta** ed **economica** – sono:

- mozzo prolungato per migliorare la sopportazione dei carichi radiali e assiali (grand. ≥ 125: cuscinetti a rulli conici) e ridurre gli sbalzi;
- estremità d'albero lento generosamente dimensionata;
- doppia tenuta asse lento con pista rotante cromata;
- protezione, con intercapedine di grasso, degli anelli di tenuta mediante disco-labirinto con funzione di paraspruzzi per gli aeratori;
- lubrificazione del cuscinetto lato estremità d'albero lento ad **olio**, scarico completo dell'olio mediante tappo di scarico supplementare di acciaio inox; tutto questo assicura la massima **affidabilità complessiva** (ingranaggi-cuscinetti) di funzionamento e la **minima manutenzione**;
- verniciatura speciale monocomponente: fondo antiruggine con fosfati di zinco più vernice sintetica blu RAL 5010 DIN 1843.

A richiesta:

- calotta motore (protetto di serie IP 55) di protezione contro lo stillicidio;
- verniciatura speciale bicomponente;
- indicazione a distanza di livello e/o temperatura olio con segnale di soglia (grandezze ≥ 160);
- flangia B5 maggiorata.

Il carico assiale  $F_{a2}$  sull'estremità d'albero lento può raddoppiare, in funzione del senso di rotazione come indicato nel cap. 13 e in tabella: per le combinazioni **2** che sono quindi da **preferire**; (per le grand. 81 e 101 interpellarci per i valori di  $F_{a2}$ ).



Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **esecuzione per agitatori**.

**Design for agitators and aerators**

This design has been specifically developed for aerators and agitators.

In addition to the rigid and precise **single-piece** housing, **universal** mounting, taper roller bearings (sizes 125 ... 180), the main features of this **reliable compact and economic** design are:

- extended bearing housing to improve radial and axial load ratings (sizes ≥ 125: taper roller bearings) and to reduce overhangs;
- plentiful low speed shaft end diameter;
- double seals on the low speed shaft with chromium plated raceway;
- space between double seals packed with grease and top hat arrangement which acts as water splash guard for aerators;
- **oil** lubricated bearing on low speed shaft end side; additional stainless steel drain plug to facilitate complete oil drainage; all this ensures **total reliability** (gear pairs and bearings) during running and **minimum maintenance**;
- special single compound paint: antirust zinc primer plus blue RAL 5010 DIN 1843 synthetic paint.

Options:

- drip proof cover for motor (standard protection IP 55);
- special dual compound paint;
- remote oil level and/or oil temperature indicator with threshold signal (sizes ≥ 160).
- oversized B5 flange.

Axial load  $F_{a2}$  on low speed shaft end can be doubled according to direction of rotation for combinations **2** (as shown in the ch. 13 and in table) which are to be **preferred**; (for sizes 81 and 101 consult us for values of  $F_{a2}$ ).

Grandezza riduttore Gear reducer size	C	D ∅	E	G ∅	x ≈ 1)	Carico assiale $F_{a2}$ Axial load $F_{a2}$			
						←	↑	↓	→
<b>80, 81</b>	112	45 k6	82	104	—	1	2	2	1
<b>100, 101</b>	137	55 m6	82	126	—	2	1	1	2
<b>125, 126</b>	139	70 m6	105	140	3	1	2	2	1
<b>140</b>	140	80 m6	130	159	3	1	2	2	1
<b>160</b>	168	90 m6	130	183	4	2	1	1	2
<b>180</b>	158	100 m6	165	226	4	2	1	1	2

1) Spessore del disco di protezione.  
1) Thickness of protection disc.

Supplementary description when ordering by **designation**: **design for agitators**.

**Ex** **Riduttori esecuzione ATEX II 2 GD e 3 GD**

Per consentirne l'utilizzo in zone con atmosfere potenzialmente esplosive, i riduttori e i motorriduttori coassiali (escluse grand. 32 ... 41) possono essere forniti conformi alla direttiva comunitaria ATEX 2014/34/UE:

- categoria **2 GD** (per funzionamento in zone 1 (gas), 21 (polveri): presenza di atmosfera esplosiva **probabile**) e **3 GD** (per funzionamento in zone 2 (gas), 22 (polveri): presenza di atmosfera esplosiva **improbabile**) – con temperatura superficiale T 135 °C (T4).

Le varianti principali di questo prodotto sono:

- anelli di tenuta in gomma fluorata;
- tappi metallici; tappo di carico con filtro e valvola;
- targa speciale con marcatura ATEX e dati dei limiti applicativi.
- protezione esterna con smalto **conduttivo** poliuretano bicomponente all'acqua, **colore grigio** RAL 7040, classe di corrosività C3 ISO 12944-2;
- manuale «Istruzioni d'uso ATEX».

Per la categoria 2 GD in funzione dell'**intervallo minimo** di controllo, anche:

- 2 GD controllo mensile
  - doppi anelli di tenuta asse lento;
  - 2 GD controllo trimestrale (grand. 100 ... 180)
  - doppi anelli di tenuta asse lento
  - sensore temperatura olio
  - eventuali sensori temperatura cuscinetti;
- tale soluzione è consigliabile qualora il riduttore sia difficilmente accessibile o quando si voglia diminuire la frequenza dei controlli.  
Temperatura ambiente di funzionamento: -20 ÷ +40 °C.

**Ex** **Gear reducer design ATEX II 2 GD and 3 GD**

Coaxial gear reducers and gearmotors (sizes 32 ... 41 excluding) may be supplied according to European Community Directive ATEX 2014/34/EU in order to be used in potentially explosive atmospheres :

- category **2 GD** (for operation in zones 1 (G = gas), 21 (D = dust); **probable** presence of explosive atmosphere) and **3 GD** (for operation in zones 2 (gas), 22 (dust): **improbable** presence of explosive atmosphere) - with surface temperature T 135 °C (T4).

These are the main variations of the product:

- fluoro-rubber seal rings;
- metal plugs; filler plug with filter and valve;
- special name plate with ATEX mark and indication of application limits.
- external protection tested on a water-soluble dual-compound polyurethane **conductive** enamel, **color grey** RAL 7040, corrosivity class C3 ISO 12944-2;
- «ATEX instructions» manual.

For category 2 GD, depending on **minimum control intervals**, also:

- 2 GD monthly control
  - double seal rings on low speed shaft;
  - 2 GD quarterly control (size 100 ... 180)
  - double seal rings on low speed shaft;
  - oil temperature probe;
  - bearing temperature probe, if any;
- this solution is advisable when the gear reducer has difficult access or when a decrease in control frequency is required.  
Operating ambient temperature: -20 ÷ +40 °C.

Le «**Istruzioni d'uso ATEX**» (più eventuale documentazione aggiuntiva) **sono parte integrante della fornitura di ogni riduttore**; ogni indicazione in esso contenuta deve essere scrupolosamente applicata. In caso di necessità interpellarci.

The «**ATEX operating instructions**» (with the additional documentation, if any) are **integral part of the supply** of each gear reducer; every indication stated in it must be carefully applied. In case of needs, consult us.

**Scelta grandezza riduttore**

Per determinazione della grandezza riduttore procedere come indicato al cap. 5, tenendo presente le seguenti ulteriori indicazioni:  
 - massima velocità entrata  $n_1 \leq 1\,500 \text{ min}^{-1}$ ;  
 - **fattore di servizio richiesto** determinato come al cap. 5 aumentato con i fattori di tabella seguente e comunque **mai inferiore a 1**.

**Gear reducer size selection**

Determine the size of gear reducer as indicated in ch. 5 considering following additional limitations:  
 - maximum input speed  $n_1 \leq 1\,500 \text{ min}^{-1}$ ;  
 - **service factor requested** determined according to ch. 5 increased with the factors stated in following table - **never lower than 1**.

Verificare, infine, che la potenza applicata  $P_1$  sia minore o uguale alla potenza termica nominale  $P_{tN}$  moltiplicata per i fattori termici  $ft_2 \dots ft_5$  (ved. cap. 4) e per il fattore correttivo  $ft_{ATEX}$  indicato nella tabella seguente.

Verify, at last, that the applied power  $P_1$  is lower than or equal to nominal thermal power  $P_{tN}$  multiplied by thermal factors  $ft_2 \dots ft_5$  (see ch 4) and by corrective factor  $ft_{ATEX}$  given in the following table.

**Fattori correttivi** del fattore di servizio richiesto  $fs$  e della potenza termica nominale  $P_{tN}$ , per esecuzioni ATEX. ATEX design **corrective factors** for required service factor  $fs$  and nominal thermal power  $P_{tN}$ .

Categoria ATEX - ATEX Category	$fs_{ATEX}$	$ft_{ATEX}$
<b>2 GD</b>	<b>1,18</b>	<b>0,8</b>
<b>3 GD</b>	<b>1,06</b>	<b>0,9</b>

**Scelta della categoria del motore**

Nella tabella a lato sono indicati i requisiti minimi per i motori da installare con i riduttori Rossi in esecuzione ATEX, in zone con atmosfere potenzialmente esplosive.

Metodi di protezione degli apparecchi elettrici:

- EEx **e** a sicurezza aumentata;
- EEx **d** custodia a prova di esplosione;
- EEx **de** combinazione di «d» ed «e»;
- EEx **nA** antiscintilla

Zona Zone	Riduttore Rossi in esecuzione ATEX II Rossi <b>Gear reducer</b> ATEX II design	Categoria motore richiesta <sup>1)</sup> Required <b>motor category</b> <sup>1)</sup>
<b>1</b>	2 GD	2 G EEx e 2 G EEx d 2 G EEx de _____ con termistori 2 D IP65 _____ o Pt100
		2 GD EEx e 2 GD EEx d 2 GD EEx de _____ with thermistors or Pt100
		2 22 2, 22

**Motor category selection**

In the table on the right the minimum features of motors to be installed with Rossi gear reducers in ATEX design, in potentially explosive atmosphere areas.

Protection methods of electric tools:

- EEx **e** increased safety;
- EEx **d** flameproof enclosure;
- EEx **de** combination of «d» and «e»;
- EEx **nA** reduced sparkling

1) Gli apparecchi idonei per zona 1 lo sono anche per zona 2, analogamente quelli idonei per zona 21 lo sono anche per zona 22.  
 2) Per polveri conduttrici il motore deve essere 2 D IP65.

1) The devices suitable for zone 1 are also suitable for zone 2, similarly the devices suitable for zone 21 are also suitable for zone 22.  
 2) For conductive dusts motor must be 2 D IP65.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione**<sup>1)</sup> per l'ordinazione: **esecuzione ATEX II ...**

- ... **3 GD T4** grand. 50 ... 180
- ... **2 GD T4 controllo mensile** grand. 50 ... 180
- ... **2 GD T4 controllo trimestrale** grand. 100 ... 180

1) Questa designazione, in caso di motoriduttore, riguarda la **sola parte riduttore**.

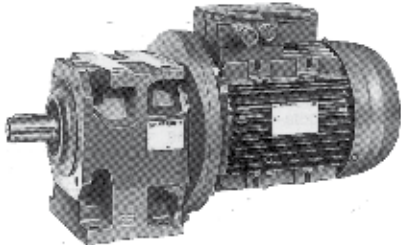
Supplementary description when ordering by **designation**<sup>1)</sup>: **design ATEX II ...**

- ... **3 GD T4** sizes 50 ... 180
- ... **2 GD T4 monthly control** sizes 50 ... 180
- ... **2 GD T4 quarterly control** sizes 100 ... 180

1) For gearmotors, this designation refers to the only **gear reducer part**.

**Varie**

- Motoriduttori con:
  - **motore autofrenante** (anche monofase) con **freno di sicurezza e/o stazionamento** a c.c. (grand. 63 ... 132) con ingombri quasi uguali al motore normale e momento frenante  $M_f \geq M_N$ , massima economicità; **idoneità al funzionamento con inverter**; esecuzioni speciali con servomotori e/o encoder (ved. cap. 2b);
  - **motore a doppia polarità** (normale, autofrenante, autofrenante con freno di sicurezza e/o stazionamento, con volano) a 2.4, 2.6, 2.8, 2.12, 4.6, 4.8, 6.8 poli;



- motore: a corrente continua; monofase; antideflagrante; con seconda estremità d'albero; con protezione, tensione e frequenza speciali; con protezioni contro i sovraccarichi e il surriscaldamento;
- **motore senza ventola** con raffreddamento esterno **per convezione naturale** (grand. 63 ... 112); esecuzione normalmente utilizzata per ambiente tessile.
- **Modulo MLA e MLS limitatore meccanico di momento torcente in entrata**, grand. motore **80 ... 200** (180 per MLS).

Modulo limitatore meccanico di momento torcente da interporre tra riduttore e motore normalizzato IEC in B5 (o motovariatore a cinghia o epicicloidale) o, nei **gruppi**, tra riduttore iniziale e riduttore finale.

Esecuzione assialmente molto compatta; ottima sopportazione con cuscinetti – obliqui a due corone di sfere (grand. motore  $\leq 112$ ) o a rulli conici a «O» – lubrificati a vita.

Protegge la trasmissione da sovraccarichi accidentali escludendo gli effetti del momento d'inerzia delle masse a monte e a valle.

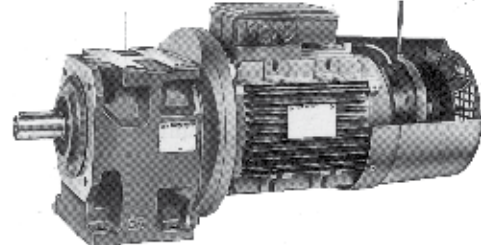
**Il tipo LA è ad attrito** (guarnizioni d'attrito senza amianto). Quando il momento torcente trasmesso tende a superare quello di taratura si ha lo «slittamento» della trasmissione che però **resta** in presa con un momento torcente pari a quello di taratura del limitatore; lo slittamento cessa quando il carico ritorna normale; nel caso di sovraccarichi di durata molto breve la macchina può riprendere il normale funzionamento (dopo rallentamento o fermata) senza che siano necessarie manovre di riavviamento.

**Il tipo LS è a sfere.** Quando il momento torcente trasmesso tende a superare quello di taratura si ha il «disinnesto» della trasmissione, che quindi **non resta** in presa, e si verifica l'arresto della macchina.

I tipi LA e LS sono meccanicamente intercambiabili. A richiesta segnalatore di scorrimento. Per maggiori dettagli ved. **documentazione specifica**.

**Miscellaneous**

- Gearmotors with:
  - **brake motor** (also single-phase) with d.c. **safety and/or parking brake** (sizes 63 ... 132) having overall dimensions nearly the same of a standard motor and braking torque  $M_f \geq M_N$ , maximum economy; **suitable for running with inverter**, non-standard designs with axial independent cooling fan and/or encoder (see ch. 2b);
  - **two-speed motor** (standard, brake motor, brake motor with safety brake and/or parking brake, with flywheel) with 2.4, 2.6, 2.8, 2.12, 4.6, 4.8, 6.8 poles;



- motor featuring: d.c. supply; single-phase; explosion-proof; with second shaft end; with non-standard protection, voltage and frequency; provided with devices against overloads and overheating;
- **motor without fan** externally cooled **by natural convection** (sizes 63 ... 112); design for textile industry.
- **MLA and MLS unit, mechanical torque limiter on input shaft**, motor sizes **80 ... 200** (180 for MLS).

Mechanical torque limiter unit to be interposed between gear reducer and B5 mounting position motor standardized to IEC (or wide belt or planetary motor-variator) or, in **combined units**, between the initial gear reducer and the final gear reducer.

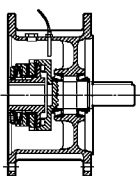
Axially ultra-compact design: excellent load bearing with life lubricated double row angular contact ball bearings (motor size  $\leq 112$ ) or «O» disposed taper roller bearings.

The unit protects the drive from accidental overloads by excluding inertia loads transmitted from up-line masses and down-line masses.

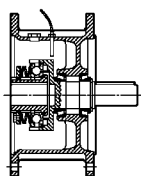
**LA unit is friction type** (friction surfaces without asbestos). When the transmitted torque tends to exceed the setting, the drive «slips» although **it remains** engaged and transmits torque equal to the limiter setting value; slipping stops as soon as the load returns to normal; in the case of very brief overloads the driven machine will continue normal operation (after decelerating or stopping) without requiring reset procedures.

**LS unit is ball type.** When the transmitted torque tends to exceed the setting, the drive is «disengaged» so **it does not remain** connected. The driven machine will therefore stop.

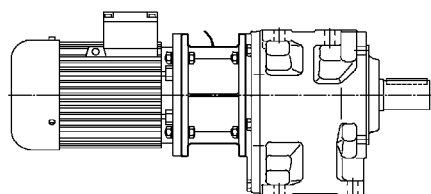
LA and LS units are mechanically interchangeable. On request slide detector. For more details see **specific literature**.



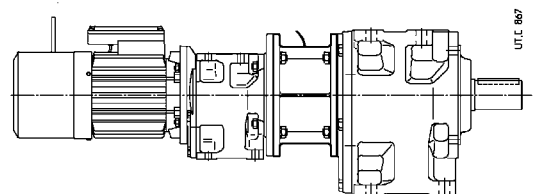
MLA  
ad attrito  
friction



MLS  
a sfere  
balls



MLS / MLA  
montaggio tra riduttore  
e motore o motovariatore  
mounted between gear reducer  
and motor or motor-variator

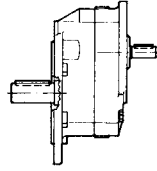


MLS / MLA  
montaggio nei gruppi (combinati)  
mounted onto combined units

\* a richiesta  
\* on request

## 17 - Accessori ed esecuzioni speciali

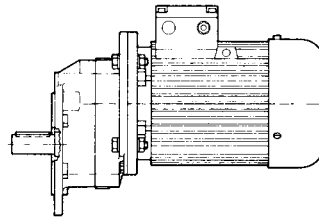
- Motoriduttori con interposto gruppo compatto innesto-freno oppure giunto idraulico-freno.
- Riduttori ( $i = 3,17$  e  $6,38$ ) e motoriduttori ( $i = 2$  e  $2,55$ ) grandezze **100** e **125** a **1** ingranaggio cilindrico, fissaggio con flangia; motore grandezze 132 ... 200.  
Sopportazione asse lento con cuscinetti a rulli conici disposti ad «O» per elevati carichi esterni. Minimo ingombro assiale.



- Giunti semielastici asse lento.
- Verniciature speciali possibili:
  - verniciatura **esterna monocomponente**: fondo antiruggine con fosfati di zinco più vernice sintetica blu RAL 5010 DIN 1843 (esclusi 32 ... 41);
  - verniciatura **esterna bicomponente**: fondo antiruggine epossipoliammidico bicomponente più smalto poliuretano bicomponente blu RAL 5010 DIN 1843;
  - verniciatura **interna bicomponente** idonea a resistere agli oli sintetici a base di poliglicoli (grandezze 100 ... 180).
- Anelli tenuta speciali; doppia tenuta.

## 17 - Accessories and non-standard designs

- Gearmotors with interposed compact clutch-brake or fluid coupling/brake unit.
- Gear reducers ( $i = 3,17$  and  $6,38$ ) and gearmotors ( $i = 2$  and  $2,55$ ) sizes **100** and **125** with **1** cylindrical gear pair, flange mounting; motor sizes 132 ... 200.  
Taper roller bearings on low speed shaft, «O» disposition for high external loads. Minimum axial overall dimensions.



- Semi-flexible low speed shaft couplings.
- Special paint options:
  - **external, single-compound**: antirust zinc primer plus blue RAL 5010 DIN 1843 synthetic paint (excluding 32 ... 41);
  - **external, dual-compound**: dual-compound epoxy-polyamidic antirust primer plus dual-compound blue RAL 5010 DIN 1843 polyurethane enamel;
  - **internal, dual-compound**: unaffected by polyglycol synthetic oils (sizes 100 ... 180).
- Special seal rings; double seal.

## 18 - Formule tecniche

Formule principali, inerenti le trasmissioni meccaniche, secondo il Sistema Tecnico e il Sistema Internazionale di Unità (SI).

## 18 - Technical formulae

Main formulae concerning mechanical drives, according to the Technical System and International Unit System (SI).

Grandezza	Size	Con unità Sistema Tecnico With Technical System units	Con unità SI With SI units
<b>tempo</b> di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di un momento di avviamento o di frenatura	starting or stopping <b>time</b> as a function of an acceleration or deceleration, of a starting or braking torque	$t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M} [s]$	$t = \frac{J \cdot \omega}{M} [s]$
<b>velocità</b> nel moto rotatorio	<b>velocity</b> in rotary motion	$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1} [m/s]$	$v = \omega \cdot r [m/s]$
<b>velocità angolare</b>	<b>speed n</b> and <b>angular velocity ω</b>	$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d} [min^{-1}]$	$\omega = \frac{v}{r} [rad/s]$
<b>accelerazione</b> o decelerazione in funzione di un tempo di avviamento o di arresto	<b>acceleration</b> or deceleration as a function of starting or stopping time	$a = \frac{v}{t} [m/s^2]$	$a = \frac{v}{t} [m/s^2]$
<b>accelerazione</b> o decelerazione <b>angolare</b> in funzione di un tempo di avviamento o di arresto, di un momento di avviamento o di frenatura	<b>angular acceleration</b> or deceleration as a function of a starting or stopping time, of a starting or braking torque	$\alpha = \frac{n}{9,55 \cdot t} [rad/s^2]$ $\alpha = \frac{39,2 \cdot M}{Gd^2} [rad/s^2]$	$\alpha = \frac{\omega}{t} [rad/s^2]$ $\alpha = \frac{M}{J} [rad/s^2]$
<b>spazio</b> di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di una velocità finale o iniziale	starting or stopping <b>distance</b> as a function of an acceleration or deceleration, of a final or initial velocity	$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [m]$ $s = \frac{v \cdot t}{2} [m]$	$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [m]$ $s = \frac{v \cdot t}{2} [m]$
<b>angolo</b> di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione angolare, di una velocità angolare finale o iniziale	starting or stopping <b>angle</b> as a function of an angular acceleration or deceleration, of a final or initial angular velocity	$\varphi = \frac{n \cdot t}{19,1} [rad]$	$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} [rad]$
<b>massa</b>	<b>mass</b>	$m = \frac{G}{g} \left[ \frac{kgf \cdot s^2}{m} \right]$	$m$ è l'unità di massa [kg] $m$ is the unit of mass [kg]
<b>peso</b> (forza peso)	<b>weight</b> (weight force)	$G$ è l'unità di peso (forza peso) [kgf] $G$ is the unit of weight (weight force) [kgf]	$G = m \cdot g [N]$
<b>forza</b> nel moto traslatorio verticale (sollevamento), orizzontale, inclinato ( $\mu$ = coefficiente di attrito; $\varphi$ = angolo d'inclinazione)	<b>force</b> in vertical (lifting), horizontal, inclined motion of translation ( $\mu$ = coefficient of friction; $\varphi$ = angle of inclination)	$F = G [kgf]$ $F = \mu \cdot G [kgf]$ $F = G (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) [kgf]$	$F = m \cdot g [N]$ $F = \mu \cdot m \cdot g [N]$ $F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) [N]$
<b>momento dinamico</b> $Gd^2$ , <b>momento d'inerzia J</b> dovuto ad un moto traslatorio (numericamente $J = \frac{Gd^2}{4}$ )	<b>dynamic moment</b> $Gd^2$ , <b>moment of inertia J</b> due to a motion of translation (numerically $J = \frac{Gd^2}{4}$ )	$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2} [kgf \cdot m^2]$	$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} [kg \cdot m^2]$
<b>momento torcente</b> in funzione di una forza, di un momento dinamico o di inerzia, di una potenza	<b>torque</b> as a function of a force, of a dynamic moment or of a moment of inertia, of a power	$M = \frac{F \cdot d}{2} [kgf \cdot m]$ $M = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t} [kgf \cdot m]$ $M = \frac{716 \cdot P}{n} [kgf \cdot m]$	$M = F \cdot r [N \cdot m]$ $M = \frac{J \cdot \omega}{t} [N \cdot m]$ $M = \frac{P}{\omega} [N \cdot m]$
<b>lavoro, energia</b> nel moto traslatorio, rotatorio	<b>work, energy</b> in motion of translation, in rotary motion	$W = \frac{G \cdot v^2}{19,6} [kgf \cdot m]$ $W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160} [kgf \cdot m]$	$W = \frac{m \cdot v^2}{2} [J]$ $W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} [J]$
<b>potenza</b> nel moto traslatorio, rotatorio	<b>power</b> in motion of translation, in rotary motion	$P = \frac{F \cdot v}{75} [CV]$ $P = \frac{M \cdot n}{716} [CV]$	$P = F \cdot v [W]$ $P = M \cdot \omega [W]$
<b>potenza</b> resa all'albero di un motore monofase (cos $\varphi$ = fattore di potenza)	<b>power</b> available at the shaft of a single-phase motor (cos $\varphi$ = power factor)	$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{736} [CV]$	$P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi [W]$
<b>potenza</b> resa all'albero di un motore trifase	<b>power</b> available at the shaft of a three-phase motor	$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{425} [CV]$	$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi [W]$

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

Note. Acceleration or deceleration are understood constant; motion of translation and rotary motion are understood rectilinear and circular respectively.

## Indice delle revisioni

Lista delle modifiche - Edition **November 2017**  
disponibile su [rossi.com](http://rossi.com)

- cap. 2 modificate verniciatura e particolarità costruttive motore autofrenante HBZ
- cap. 3 modificata designazione
- cap. 6 aggiornato potenze e e momenti torcenti nominali
- cap. 8 aggiornato programma di fabbricazione
- cap. 9 aggiornate tabelle dimensionali
- capp. 10-11 aggiornata tabella gruppi riduttori e motoriduttori
- cap. 14 aggiornata tabella gioco angolare e rigidità torsionale asse lento  
aggiunto paragrafo relativo a massimo momento flettente flangia MR
- cap. 15 aggiornati testi relativi a lubrificazione e sostituzione motore
- cap. 16 aggiornata esecuzione ATEX riduttori

## Index of revisions

List of updatings - Edition **November 2017** available on [rossi.com](http://rossi.com)

- ch. 2 painting and constructive features of HBZ brake motor updated
- ch. 3 designation updated
- ch. 6 nominal powers and torques updated
- ch. 8 selection tables updated
- ch. 9 dimensional tables updated
- ch. 10-11 gear reducers and gearmotor combined unit tables updated
- ch. 14 low speed shaft angular backlash and torsional stiffness table updated  
new paragraph concerning maximum bending moment of flange MR
- ch. 15 lubrication and motor replacement updated
- ch. 16 gear reducer ATEX design updated

Every decision we make at Rossi impacts the world we live in. But new technologies and renewed commitment to sustainable practices have provided us with the opportunity to make environmentally friendly printing decisions. Our catalogs are printed on Forest Stewardship Council® (FSC®) certified paper<sup>19</sup>. This is our tangible commitment in terms of environment sustainability.

<sup>19</sup>The certification means that finished wood-based products in the marketplace have been handled by companies that have also been certified and that the paper has been handled in an environmentally-friendly manner.

#### **Australia**

Rossi Gearmotors Australia Pty. Ltd.  
e-mail: [info.australia@rossi.com](mailto:info.australia@rossi.com)  
[www.rossi.com/australia](http://www.rossi.com/australia)

#### **Benelux**

Rossi BeNeLux B.V.  
e-mail: [info.benelux@rossi.com](mailto:info.benelux@rossi.com)  
[www.rossi.com/benelux](http://www.rossi.com/benelux)

#### **Brazil**

Rossi do Brasil LTDA  
e-mail: [info.brazil@rossi.com](mailto:info.brazil@rossi.com)  
[www.rossi.com/brazil](http://www.rossi.com/brazil)

#### **Canada**

Rossi North America  
e-mail: [info.canada@rossi.com](mailto:info.canada@rossi.com)  
[www.rossi.com/canada](http://www.rossi.com/canada)

#### **China**

Rossi Gearmotors RT.L (Shanghai) Co., Ltd.  
e-mail: [info.china@rossi.com](mailto:info.china@rossi.com)  
[www.rossi.com/china](http://www.rossi.com/china)

#### **France**

Rossi Motoréducteurs SARL  
e-mail: [info.france@rossi.com](mailto:info.france@rossi.com)  
[www.rossi.com/france](http://www.rossi.com/france)

#### **Germany**

Rossi GmbH  
e-mail: [info.germany@rossi.com](mailto:info.germany@rossi.com)  
[www.rossi.com/germany](http://www.rossi.com/germany)

#### **India**

Rossi Gearmotors Pvt. Ltd.  
e-mail: [info.india@rossi.com](mailto:info.india@rossi.com)  
[www.rossi.com/india](http://www.rossi.com/india)

#### **Malaysia**

Rossi Gearmotors South East Asia Sdn Bhd  
e-mail: [info.malaysia@rossi.com](mailto:info.malaysia@rossi.com)  
[www.rossi.com/malaysia](http://www.rossi.com/malaysia)

#### **Poland**

Rossi Polska Sp.z o.o.  
e-mail: [info.poland@rossi.com](mailto:info.poland@rossi.com)  
[www.rossi.com/poland](http://www.rossi.com/poland)

#### **Spain, Portugal**

Rossi Motorreductores S.L.  
e-mail: [info.spain@rossi.com](mailto:info.spain@rossi.com)  
[www.rossi.com/spain](http://www.rossi.com/spain)

#### **South Africa**

Rossi Southern Africa  
e-mail: [info.southafrica@rossi.com](mailto:info.southafrica@rossi.com)  
[www.rossi.com/southafrica](http://www.rossi.com/southafrica)

#### **Taiwan**

Rossi Gearmotors Co. Ltd.  
e-mail: [info.taiwan@rossi.com](mailto:info.taiwan@rossi.com)  
[www.rossi.com/taiwan](http://www.rossi.com/taiwan)

#### **Turkey**

Rossi Turkey & Middle East  
e-mail: [info.turkey@rossi.com](mailto:info.turkey@rossi.com)  
[www.rossi.com/turkey](http://www.rossi.com/turkey)

#### **United Kingdom**

Rossi Gearmotors Ltd.  
e-mail: [info.uk@rossi.com](mailto:info.uk@rossi.com)  
[www.rossi.com/uk](http://www.rossi.com/uk)

#### **United States, Mexico**

Rossi North America  
e-mail: [info.northamerica@rossi.com](mailto:info.northamerica@rossi.com)  
[www.rossi.com/northamerica](http://www.rossi.com/northamerica)

#### **Global Service**

Rossi S.p.A.  
e-mail: [aftersales@rossi.com](mailto:aftersales@rossi.com)

#### **Product liability, application considerations**

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.

## **Rossi** S.p.A.

Via Emilia Ovest 915/A  
41123 Modena - Italy  
Phone +39 059 33 02 88  
fax +39 059 82 77 74  
e-mail: [info@rossi.com](mailto:info@rossi.com)  
[www.rossi.com](http://www.rossi.com)

Registered trademarks  
Copyright Rossi S.p.A.  
Subject to alterations  
Printed in Italy

CATE.11-2017.00\_IT\_EN

