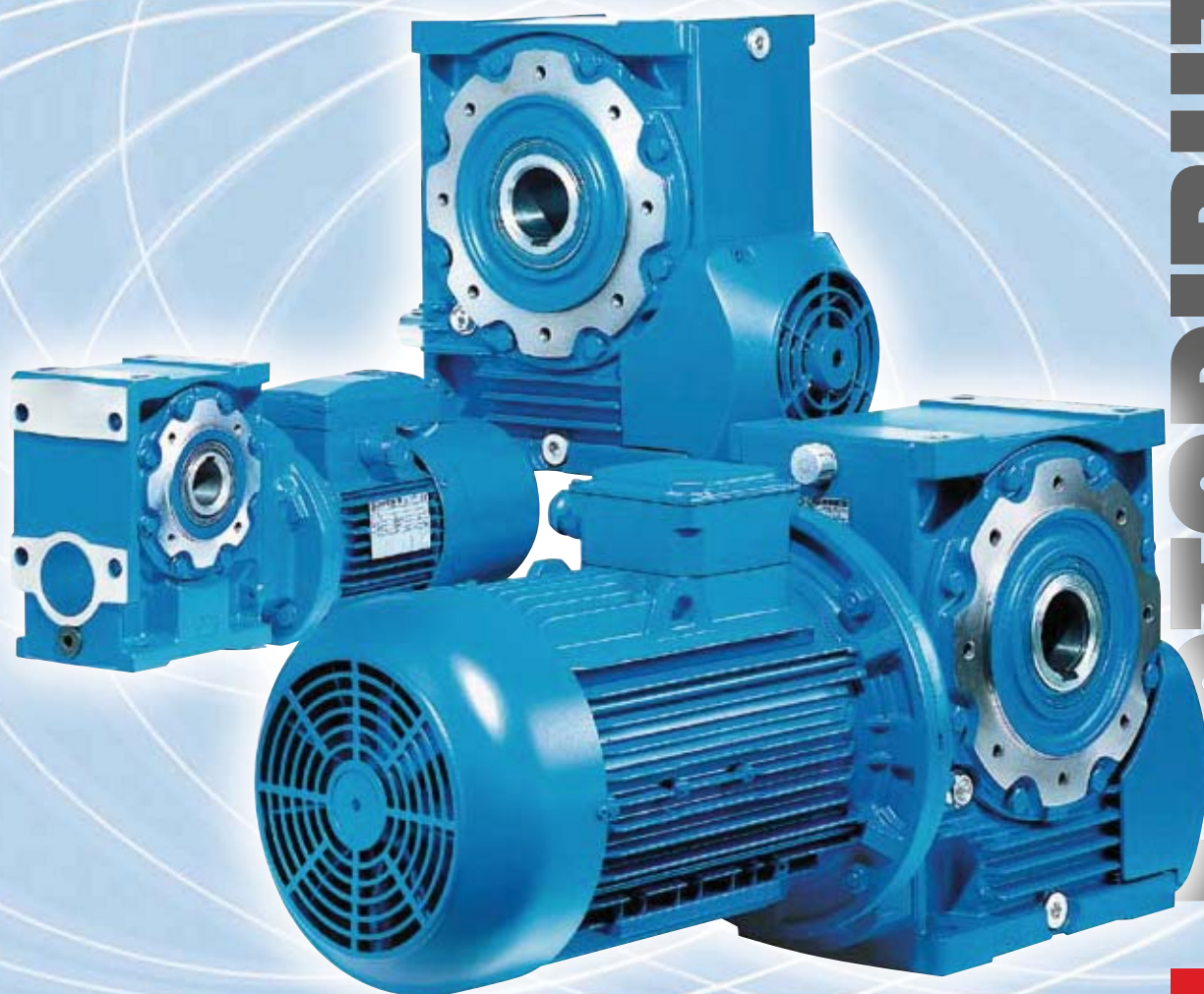




12-2008

RIDUTTORI E MOTORIDUTTORI
A VITE

WORM GEAR REDUCERS
AND GEARMOTORS

P_1 0,09 ... 55 kW, $M_{N2} \leq 1\,900$ daN m, i_N 10 ... 16 000, n_2 0,056 ... 400 min⁻¹

A04



ROSSI
MOTORIDUTTORI

Indice

1 - Simboli e unità di misura	5
2 - Caratteristiche	6
3 - Designazione	12
4 - Potenza termica P_t	12
5 - Fattore di servizio f_s	13
6 - Scelta	14
7 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori)	18
8 - Esecuzioni, dimensioni forme costruttive e quantità d'olio	30
9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori)	32
10 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità d'olio	50
11 - Gruppi riduttori e motoriduttori	55
12 - Dimensioni gruppi	58
13 - Carichi radiali F_{r1} sull'estremità d'albero veloce	64
14 - Carichi radiali F_{r2} o assiali F_{a2} sull'estremità d'albero lento	64
15 - Dettagli costruttivi e funzionali	78
16 - Installazione e manutenzione	83
17 - Accessori ed esecuzioni speciali	88
18 - Formule tecniche	95

Index

1 - Symbols and units of measure	5
2 - Specifications	6
3 - Designation	12
4 - Thermal power P_t	12
5 - Service factor f_s	13
6 - Selection	14
7 - Nominal powers and torques (gear reducers)	18
8 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities	30
9 - Manufacturing programme (garmotors)	32
10 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities	50
11 - Combined gear reducer and gearmotor units	55
12 - Combined unit dimensions	58
13 - Radial loads F_{r1} on high speed shaft end	64
14 - Radial loads F_{r2} or axial loads F_{a2} on low speed shaft end	64
15 - Structural and operational details	78
16 - Installation and maintenance	83
17 - Accessories and non-standard designs	88
18 - Technical formulae	95

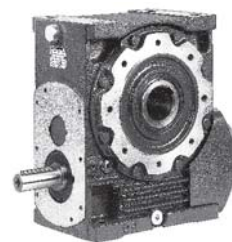
Riduttori a vite - Worm gear reducers

32 ... 81



RV
a vite
with worm gear pair

100 ... 250



RIV
a 1 ingranaggio cilindrico e vite
with 1 cylindrical gear pair plus worm



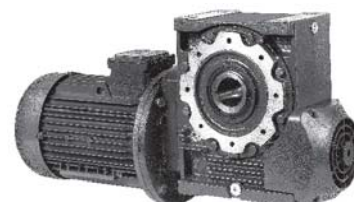
Motoriduttori a vite - Worm gearmotors

32 ... 81

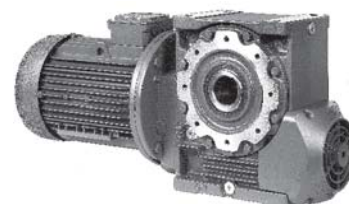


MRV
a vite
with worm gear pair

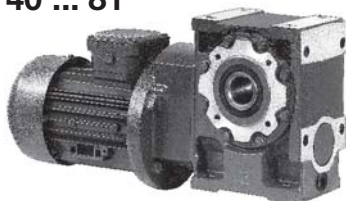
100 ... 250



MRIV
a 1 ingranaggio cilindrico e vite
with 1 cylindrical gear pair plus worm

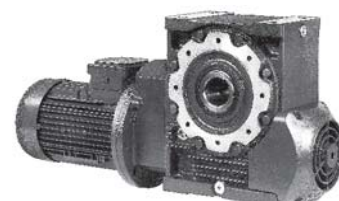


40 ... 81



MR 2IV
a 2 ingranaggi cilindrici e vite
with 2 cylindrical gear pairs plus worm

100 ... 126



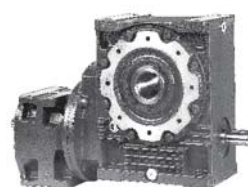
Gruppi riduttori e motoriduttori (combinati) - Combined gear reducer and gearmotors units



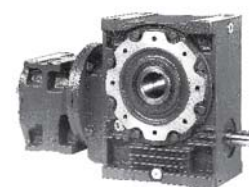
RV + RV



RV + RIV



MRV + R 2I, 3I



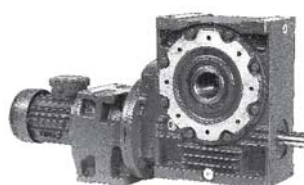
MRIV + R 2I, 3I



RV + MRV



RV + MRIV



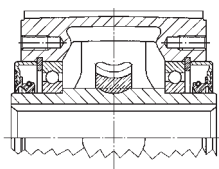
MRV + MR 2I, 3I



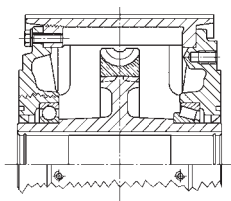
MRIV + MR 2I, 3I

Riduttori e motoriduttori (ruota a vite)

32 ... 50



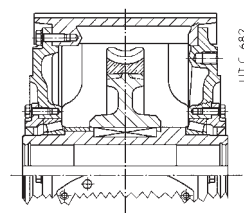
63 ... 160



161

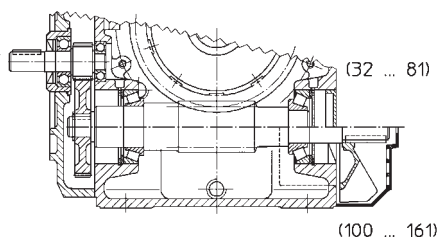
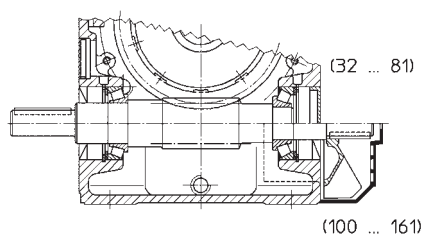
Gear reducers and gearmotors (worm wheel)

200, 250



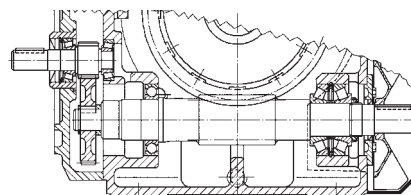
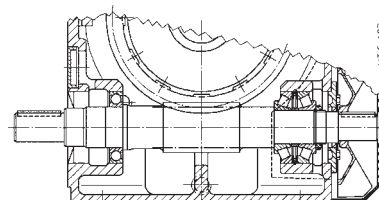
Riduttori (vite)

32* ... 161



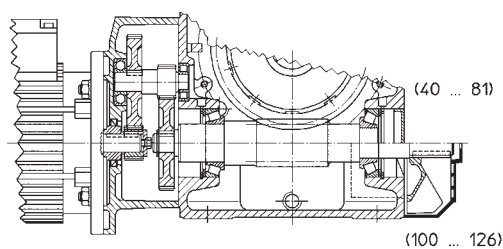
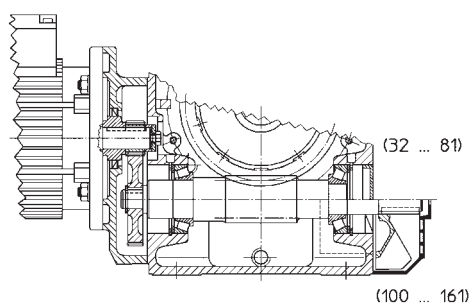
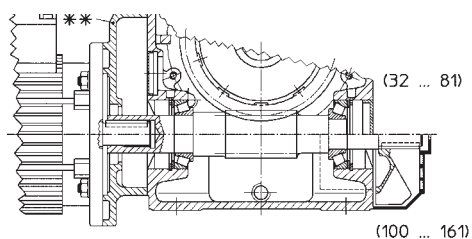
Gear reducers (worm)

200, 250



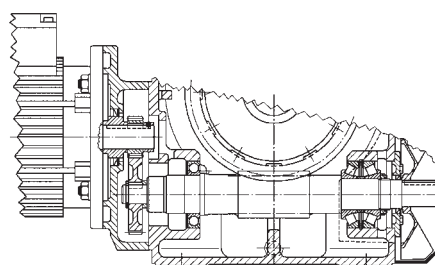
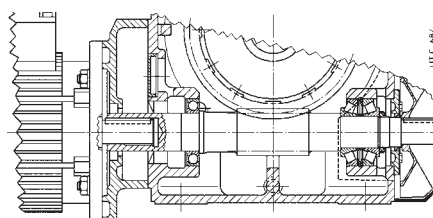
Motoriduttori (vite)

32* ... 161



Gearmotors (worm)

200, 250



* Grandezza 32: cuscinetto obliquo a due corone di sfere più uno a sfere.

** Per MR V 32, 40 con motore grand. 63 e 71, MR V 50 con motore grand. 71 e 80, MR V 63 ... 81 con motore grand. 80 e 90 la flangia motore è, normalmente, integrale con la carcassa.

* Size 32: double row angular contact ball bearing plus ball bearing.

** For MR V 32, 40 with motor size 63 and 71, MR V 50 with motor size 71 and 80, MR V 63 ... 81 with motor 80 and 90 motor flange is usually integral with casing.

1 - Simboli e unità di misura

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

1 - Symbols and units of measure

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

Simbolo Symbol	Espressione Definition		Nel catalogo In the catalogue	Unità di misura Units of measure		Note Notes
				Sistema Tecnico Technical System	Sistema SI ¹⁾ SI ¹⁾ System	
	dimensioni, quote	dimensions	mm	–		
<i>a</i>	accelerazione	acceleration	–	m/s ²		
<i>d</i>	diametro	diameter	–	m		
<i>f</i>	frequenza	frequency	Hz	Hz		
<i>f_s</i>	fattore di servizio	service factor				
<i>f_t</i>	fattore termico	thermal factor				
<i>F</i>	forza	force	–	kgf	N ²⁾	1 kgf ≈ 9,81 N ≈ 0,981 daN
<i>F_r</i>	carico radiale	radial load	daN	–		
<i>F_a</i>	carico assiale	axial load	daN	–		
<i>g</i>	accelerazione di gravità	acceleration of gravity	–	m/s ²		val. norm. 9,81 m/s ² normal value 9,81 m/s ²
<i>G</i>	peso (forza peso)	weight (weight force)	–	kgf	N	
<i>Gd²</i>	momento dinamico	dynamic moment	–	kgf m ²	–	
<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 ²	–	kg m ²	
<i>L_h</i>	durata dei cuscinetti	bearing life	h	–		
<i>m</i>	massa	mass	kg	kgf s ² /m	kg ³⁾	
<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 ⁻¹	giri/min rev/min	–	1 min ⁻¹ ≈ 0,105 rad/s
<i>P</i>	potenza	power	kW	CV	W	1 CV ≈ 736 W ≈ 0,736 kW
<i>P_t</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 ⁴⁾	
<i>z</i>	frequenza di avviamento	frequency of starting	avv./h starts/h	–		
<i>α</i>	accelerazione angolare	angular acceleration	–	rad/s ²		
<i>η</i>	rendimento	efficiency				
<i>η_s</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 ⁻¹

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/s².
3) Il kilogrammo [kg] è la massa del campione conservato a Sèvres (ovvero di 1 dm³ 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/s² to a mass of 1 kg.
3) Kilogramme [kg] is the mass of the prototype kept at Sèvres (i.e. 1 dm³ 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

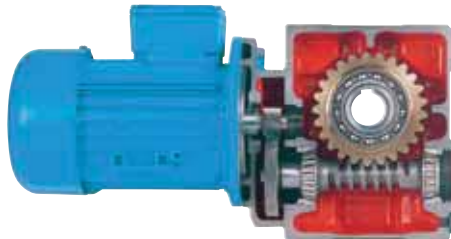
Fissaggio universale con **piedi integrali alla carcassa** su 3 facce (grandezze 32 ... 81) o 2 facce (grandezze 100 ... 250) e con **flangia B14** su 2 facce. Il disegno e la robustezza della carcassa consentono **interessanti sistemi di fissaggio pendolare**

Intervallamento infittito delle grandezze e delle prestazioni (alcune grandezze contigue sono ottenute con la stessa carcassa e molti componenti in comune)

Prestazioni elevate – bronzo al Ni –, **affidabili e collaudate; ottimizzazione delle prestazioni dell'ingranaggio a vite (profilo a evolvente ZI e profilo ruota a vite adeguatamente coniugato)**

Compattezza, dimensioni normalizzate e corrispondenza alle norme

Motore normalizzato IEC



32 ... 81

Carcassa monolitica di ghisa, rigida e precisa

Generoso spazio interno fra rotismo e carcassa che consente:

- elevata capienza olio;
- minore grado di inquinamento dell'olio;
- maggiore durata della ruota a vite e dei cuscinetti della vite;
- minore temperatura di esercizio.

Possibilità di applicare motori di grandezza notevole e di trasmettere elevati momenti torcenti nominali e massimi

Modularità spinta a livello sia di componenti sia di prodotto finito che assicura flessibilità di fabbricazione e di gestione

Elevata classe di qualità di fabbricazione

Possibilità di realizzare azionamenti multipli e a velocità sincrona

Ampia disponibilità di esecuzioni e accessori: sistemi di fissaggio pendolare, sistemi di calettamento misto con linguetta e elementi di bloccaggio (anelli per grandezze 32 ... 50, bussola per grandezze 63 ... 250), **flange quadrate per servomotori** e collare di bloccaggio, **gioco ridotto**, ecc.

Manutenzione ridotta

La moderna concezione, i calcoli analitici di **ogni parte**, le lavorazioni eseguite sulle più recenti macchine, i controlli sistematici su materiali, lavorazioni e montaggio conferiscono a questa serie **rendimenti elevati, precisione** di funzionamento, **regolarità** di moto e **silenziosità**, **costanza** di caratteristiche, **durata e affidabilità**, robustezza e sovraccaricabilità e idoneità ai **servizi gravosi**, universalità e facilità di applicazione, ampia gamma di grandezze e rapporti, servizio eccellente **tipici dei riduttori a vite di qualità costruiti in grande serie**.

2 - Specifications

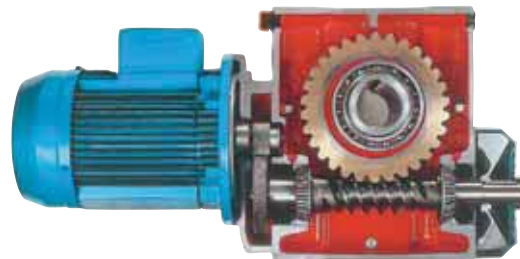
Universal mounting having **feet integral with casing** on 3 faces (sizes 32 ... 81) or on 2 faces (sizes 100 ... 250) and **B14 flange** on 2 faces. Design and strength of the casing permit **interesting shaft mounting solutions**

Thickened size and performance gradation (some sequential sizes are obtained with the same casing and many components in common)

High, reliable and tested performances (Ni bronze); optimization of worm gear pair performances (ZI involute profile and adequately conjugate worm wheel profile)

Compactness, standardized dimensions and compliance with standards

IEC standardized motor



100 ... 250

Rigid and precise cast iron monolithic casing

Generous internal space between train of gears and casing allowing:

- high oil capacity;
- lower oil pollution;
- greater duration of worm wheel and worm bearings;
- lower running temperature.

Possibility of fitting particularly powerful motors and transmitting high nominal and maximum torques

Improved and up-graded modular construction both for component parts and assembled product which ensures manufacturing and product management flexibility

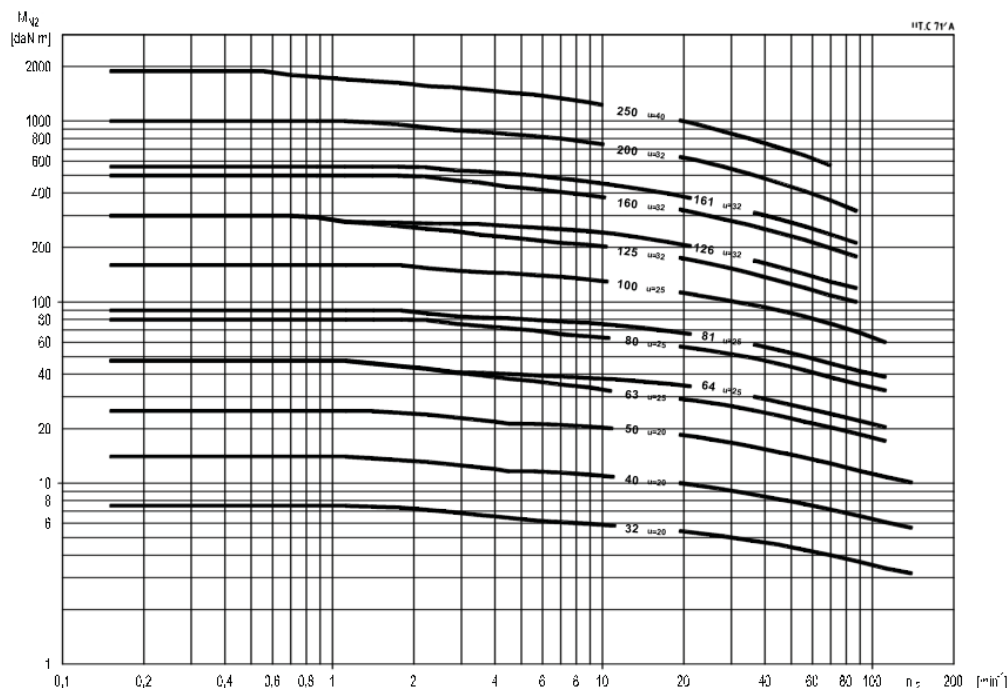
High manufacturing quality standard

Possibility of obtaining multiple drives and at synchronous speed

Wide design and accessory availability: shaft-mounting arrangements, mixed keying systems with key and locking elements (rings for sizes 32 ... 50, bush for sizes 63 ... 250), **square flanges for servomotors** and hub clamp, **reduced backlash**, etc.

Reduced maintenance

A combination of modern concepts, analytical calculations carried out on each single part, use of the very latest machine tools, plus systematic checks on materials, assembling and workmanship, gives this series of gear reducers **high efficiency**, running **precision**, **regular** motion and noiselessness, constant performances, **life and reliability**, strength and overload withstanding and suitability for **heaviest applications**, wide size and ratio range, excellent service - **the advantages typically associated with high quality worm gear reducers produced in large series**.



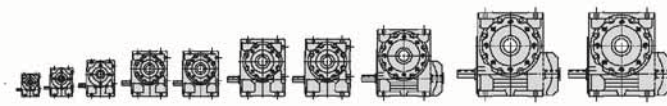
2 - Caratteristiche

a - Riduttore

Particolarità costruttive

Le principali caratteristiche sono:

- **fissaggio universale con piedi integrali alla carcassa** (piedi inferiori, superiori e verticali sulla faccia opposta al motore per grandezze 32 ... 81; piedi inferiori e superiori per grandezze 100 ... 250) e con **flangia B14** (integrale alla carcassa per grandezze 32 ... 50) sulle 2 facce di uscita dell'albero lento cavo. **Flangia B5** con centraggio «foro» montabile sulle flange B14 (ved. cap. 17). Il disegno e la robustezza della carcassa consentono **interessanti sistemi di fissaggio pendolare**;



32	40	50	63	64	80	81	100	125	126
71	82	100	125		150		180	225	
48	56	67	80		100		125	150	
19	24	28	32		38	40	48	60	
4	7,1	12,8	21,9	26,1	42,2	50	83	133	158
7,5	14	25	47,5		80	90	160	300	
180	250	355	530		800		1250	1800 (2000)	

* relativo a $n_1 = 1\,400\text{ min}^{-1}$ e al rapporto di trasmissione indicato nel diagramma.

1) H , H_0 altezza d'asse; D Ø estremità d'albero lento [mm]; M_{N2} , $M_{2\text{Grand}}$ momento torcente [daNm]; F_{r2} carico radiale [daN].

- intervallamento infittito delle grandezze (10 grandezze di cui 4 doppie con interasse finale 32 ... 250) e delle prestazioni; le grandezze doppie sono ottenute con la stessa carcassa e molti componenti in comune;
- struttura del riduttore dimensionata in modo da portare – sia per MR V, sia per MR IV – motori di grandezza notevole e da trasmettere gli elevati momenti torcenti nominali e massimi che l'ingranaggio a vite consente alle basse velocità uscite;
- motoriduttori grandezze 40 ... 126 con **prerotismo** formato da 2 ingranaggi cilindrici coassiali per ottenere elevati rapporti di trasmissione – **reversibili** e non – con motore normalizzato (63 ... 112) in modo compatto ed economico;
- normalmente i motoriduttori MR V grandezze 32, 40 (con grandezze motore 63 e 71), 50 (con grandezze motore 71 e 80) e 63 ... 81 (con grandezze motore 80 e 90) hanno la flangia motore **integrale** con la carcassa;
- albero lento cavo con cava linguetta e (grandezze 63 ... 250) gole anello elastico per estrazione: di ghisa sferoidale (griglia per grandezze 32 e 40) integrale con la ruota a vite (grandezze 32 ... 161) o di acciaio (grandezze 200 e 250); albero lento normale (sporgente a destra o a sinistra) o bisporgente (ved. cap. 17);
- riduttori: lato entrata con piano (R V) o flangia (R IV) lavorati e con fori; estremità di vite con linguetta; estremità di vite ridotta (è la stessa estremità di vite utilizzata per R IV, MR IV, MR 2IV, MR V 160 ... 250 con giunto) con gola anello elastico;
- motoriduttori: **motore normalizzato IEC** calettato direttamente nella vite (MR V); per grandezze motore 200 ... 250 sistema di calettamento **brevettato** per facilitare montaggio e smontaggio ed evitare l'ossidazione di contatto; motore normalizzato con il pignone montato direttamente sull'estremità d'albero (MR IV, MR 2IV);
- **ventilazione forzata** (grandezze 100 ... 250); realizzata in modo da disporre, con semplice asportazione del disco centrale del coprivotola, della **vite bisporgente**; per MR V 81 con motore 100 e 112, ventola incorporata nella flangia attacco motore;
- cuscinetti volenti vite: obliquo a due corone di sfere più uno a sfere (grandezza 32); a rulli conici contrapposti (grandezze 40 ... 161); a rulli conici accoppiati più uno a sfere (grandezze 200 e 250);
- cuscinetti volenti ruota a vite: a sfere (grandezze 32 ... 160); a rulli conici (grandezze 161 ... 250);
- **carcassa monolitica di ghisa** 200 UNI ISO 185 con nervature trasversali di irrigidimento ed elevata capienza d'olio;
- lubrificazione a bagno d'olio con **olio sintetico** (cap. 16) per lubrificazione «lunga vita»: riduttori con un tappo (grandezze 32 ... 64) o due tappi (grandezze 80 e 81) forniti **completi di olio**; con tappo di carico con **valvola**, scarico e livello (grandezze 100 ... 250) forniti **senza olio**; tenuta stagna;
- verniciatura: protezione esterna con vernice a polveri epossidiche (grandezze 32 ... 81) o con vernice sintetica (grandezze 100 ... 250) idonee a resistere ai normali ambienti industriali e a consentire ulteriori finiture con vernici sintetiche; colore blu RAL 5010 DIN 1843; protezione interna con vernice a polveri epossidiche (grandezze 32 ... 81) o epossidica (grandezze 100 ... 250) idonee a resistere agli oli sintetici;
- possibilità di realizzare gruppi riduttori e motoriduttori ad elevato rapporto di trasmissione con diversi tipi di rotismo in funzione dell'ingombro, del rendimento e della velocità uscita richiesta.

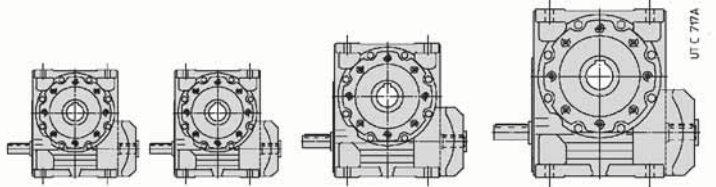
2 - Specifications

a - Gear reducer

Structural features

Main specifications are:

- **universal mounting** having **feet integral with casing** (lower, upper feet and vertical on the face opposite to motor for sizes 32 ... 81; lower and upper feet for sizes 100 ... 250) and **B14 flange** (integral with casing for sizes 32 ... 50) on 2 faces of hollow low speed shaft output. **B5 flange** with spigot «recess» which can be mounted onto B14 flanges (see chap. 17). Design and strength of the casing permit **interesting shaft mounting solutions**;



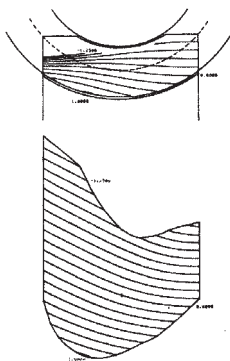
160	161	200	250	1)
	280	335	410	H
	180	225	280	H_0
70	75	90	110	D
245	291	462	802	M_{N2} *
500	560	1000	1900	$M_{2\text{Grand}}$
2650	3000	4500	6300 (7'000)	F_{r2}

* concerning $n_1 = 1\,400\text{ min}^{-1}$ and transmission ratio stated in the scheme.

1) H , H_0 shaft height; D Ø low speed shaft end [mm]; M_{N2} , $M_{2\text{Size}}$ torque [daNm]; F_{r2} radial load [daN].

- thickened size (10 sizes with 4 size pairs with final centre distance 32 ... 250) and performance gradation; the size pairs are obtained with the same casing and with many components in common;
- gear reducer structure sized so as to accept particularly powerful motors – both MR V and MR IV – and to permit the transmission of high nominal and maximum torques at low output speeds, this being the particular advantage of worm gear pairs;
- gearmotor sizes 40 ... 126 with 2 cylindrical coaxial gear pair **first stage** in order to obtain high – **reversible** and irreversible – transmission ratios with standardized motor (63 ... 112) in a compact and economy way;
- normally, gearmotors MR V sizes 32, 40 (with motor sizes 63 and 71) 50 (with motor sizes 71 and 80) and 63 ... 81 (with motor sizes 80 and 90) have motor flange **integral** with the casing;
- hollow low speed shaft with keyway, and (sizes 63 ... 250) with circlip groove for removal purposes: in spheroidal cast iron (grey cast iron for sizes 32 and 40) integral with wormwheel (sizes 32 ... 161) or steel (sizes 200 and 250); standard (left or right extension) or double extension low speed shaft (see ch. 17).
- gear reducers: input face with machined surface (R V) or flange (R IV) and with fixing holes: wormshaft end with key, and reduced wormshaft end with circlip groove (the same as for R IV, MR IV, MR 2IV, MR V 160 ... 250 with coupling);
- gearmotors: **IEC standardized motor directly** keyed into the worm (MR V), for motor sizes 200 ... 250 **patented** keying system to obtain easier installing and removing and avoid fretting corrosion; standardized motor with pinion directly mounted onto the shaft end (MR IV, MR 2IV);
- **fan cooling** (sizes 100 ... 250); use of **double extension worm-shaft** simply obtained by removing the fan cowl centre disc; for MR V 81 with motor 100 and 112, fan incorporated in motor mounting flange;
- bearings on worm: double row angular contact ball bearing plus ball bearing (size 32); face-to-face taper roller bearings (sizes 40 ... 161); paired back-to-back taper roller bearings plus one ball bearing (sizes 200 and 250);
- bearings on wormwheel: ball bearings (sizes 32 ... 160); taper roller bearings (sizes 161 ... 250);
- 200 UNI ISO 185 **cast iron monolithic casing** with transverse stiffening ribs, and high oil capacity;
- oil bath lubrication with **synthetic oil** (ch. 16) for «**long-life**» lubrication: units provided with one plug (sizes 32 ... 64) or two plugs (sizes 80 and 81) supplied **filled with oil**; with filler plug with **valve**, drain plug and level plug (sizes 100 ... 250) supplied **without oil**; sealed;
- paint: external coating in epoxy powder paint (sizes 32 ... 81) or in synthetic paint (sizes 100 ... 250) appropriate for resistance to normal industrial environments and suitable for the application of further coats of synthetic paint; colour blue RAL 5010 DIN 1843; internal protection in epoxy powder paint (sizes 32 ... 81) or in epoxy resin paint (sizes 100 ... 250) appropriate for resistance to synthetic oils;
- possibility of obtaining combined gear reducer and gearmotor units providing high transmission ratios with different train of gears depending on overall dimension, efficiency, and final output speed requirements.

2 - Caratteristiche



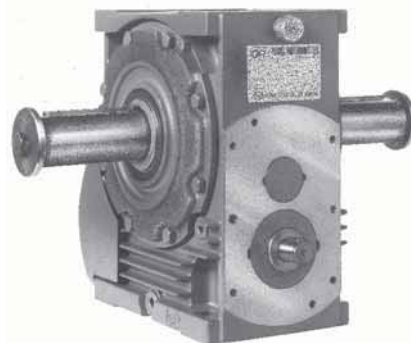
Linee e area di contatto determinate al calcolatore per verificare il progetto di ogni ingranaggio.

Lines of contact and area of action determined by computer to check on each individual gear pair design.



Copriventola con disco centrale asportato per l'utilizzazione della vite bisporgente.

Fan cowl centre disc removed so as to utilize double extension wormshaft.



Riduttore esecuzione UO2B:

estremità di vite ridotta (serve anche per ottenere R IV, MR IV, MR 2IV, MR V 160 ... 250 con giunto). Albero lento bisporgente.

Gear reducer design UO2B:

reduced wormshaft end (also suitable for R IV, MR IV, MR 2IV, MR V 160 ... 250 with coupling). Double extension low speed shaft.

Rotismo:

- a vite; ad 1 ingranaggio cilindrico e vite; a 2 ingranaggi cilindrici e vite (solo motoriduttore);
- ingranaggi a vite con rapporti di trasmissione ($i = 10 \dots 63$) **interi e uguali** per le diverse grandezze; $i = 7$ per MR V 32 ... 81;
- 10 grandezze di cui 4 doppie (normale e rinforzata) con interasse riduzione finale secondo serie R 10 (32 ... 250) per un totale di **14 grandezze**;
- rapporti di trasmissione nominali secondo serie R 10 (10 ... 315; fino a 16 000 nei gruppi);
- vite cilindrica di acciaio 16 CrNi4 o 20 MnCr5 UNI 7846-78 (secondo la grandezza) cementata/temprata con profilo a **evolvente (ZI)** rettificato e **superfinito**;
- ruota a vite con profilo adeguatamente coniugato a quello della vite tramite ottimizzazione del creatore, con mozzo di ghisa sferoidale o grigia (secondo la grandezza) e corona di **bronzo al Ni** CuSn12Ni2-B (EN1982-98) con elevata purezza e tenore di fosforo controllato;
- ingranaggio cilindrico di acciaio 16CrNi4 UNI 7846-78 cementato/temprato con profilo rettificato, dentatura elicoidale;
- capacità di carico del rotismo calcolata a rottura e ad usura; verifica capacità termica.

Norme specifiche:

- rapporti di trasmissione nominali e dimensioni principali secondo numeri normali UNI 2016 (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- dentiera di riferimento secondo BS 721-83; profilo ad evolvente (ZI) secondo UNI 4760/4-77 (DIN 3975-76, ISO/R 1122/2°-69);
- altezze d'asse secondo UNI 2946-68 (DIN 747-67, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- flange di fissaggio B14 e B5 (quest'ultima con centraggio «foro») derivate da UNEL 13501-69 (DIN 42948-65, IEC 72.2);
- fori di fissaggio serie media secondo UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF 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 22.051, BS 4506-70, ISO/R775-88) 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 UNEL 05513-67 (DIN 42950-64, IEC 34.7);
- capacità di carico e rendimento dell'ingranaggio a vite determinati in base a **BS 721-83** integrata con ISO/CD 14521.

b - Motore elettrico

Esecuzione normale:

- motore **normalizzato IEC**;
- asincrono trifase, chiuso, ventilato esternamente, con rotore a gabbia;
- polarità unica, frequenza 50 Hz, tensione $\Delta 230 \text{ V Y } 400 \text{ V} \pm 10\%^{(1)}$ fino alla grandezza 132, $\Delta 400 \text{ V} \pm 10\%$ a partire dalla grandezza 160;
- protezione IP 55, classe isolamento F, sovratemperatura classe B⁽¹⁾;

⁽¹⁾ Limiti massimo e minimo di alimentazione motore; classe di sovratemperatura F per alcuni motori con potenza o corrispondenza potenza-grandezza non normalizzate e motori 200 LR 6, 200L 6.

2 - Specifications

Train of gears:

- worm gear pair; 1 cylindrical gear pair plus worm; with 2 cylindrical gear pairs plus worm gear pair (garmotor only);
- worm gear pairs, with **whole-number** transmission ratios ($i = 10 \dots 63$) **identical** for the different sizes; $i = 7$ for MR V 32 ... 81;
- 10 sizes having 4 sizes pairs (standard and strengthened) with final reduction centre distance to R 10 series (32 ... 250) for a total of **14 sizes**;
- nominal transmission ratios to R 10 series (10 ... 315; up to 16 000 for combined units);
- casehardened and hardened cylindrical worm in 16 CrNi4 or 20 MnCr5 UNI 7846-78 steel (depending on size) with ground and **superfinished involute** profile (**ZI**);
- wormwheel with profile especially conjugate to the worm through hob optimization, with hub in spheroidal or grey cast iron (depending on size) and **Ni bronze** CuSn12Ni2-B (EN1982-98) gear rim with high pureness and controlled phosphor contents;
- casehardened and hardened cylindrical gear pair in 16CrNi4 UNI 7846-78 steel with ground profile and helical toothing;
- train of gear load capacity calculated for breakage and wear; thermal capacity verified.

Specific standards:

- nominal transmission ratios and principal dimensions according to UNI 2016 standard numbers (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- basic rack to BS 721-83; involute profile (ZI) to UNI 4760/4-77 (DIN 3975-76), ISO/R 1122/2-69);
- shaft heights to UNI 2946-68 (DIN 747-67, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- fixing flanges B14 and B5 (the latter with spigot «recess») taken from UNIL 13501-69 (DIN 42948-65, IEC 72.2);
- medium series fixing holes to UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);
- cylindrical shaft ends (long or short) to UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.051, BS 4506-70, ISO/R775/88) 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 UNEL 05513-67 (DIN 42950-64, IEC 34.7);
- worm gear pair load capacity and efficiency to **BS 721-83** integrated with ISO/CD 14521.

b - Electric motor

Standard design:

- **IEC standardized** motor;
- asynchronous three-phase, totally-enclosed, externally ventilated, with cage rotor;
- single polarity, frequency 50 Hz, voltage $\Delta 230 \text{ V Y } 400 \text{ V} \pm 10\%^{(1)}$ up to size 132, $\Delta 400 \text{ V} \pm 10\%$ from size 160 upwards;
- IP 55 protection, insulation class F, temperature rise class B⁽¹⁾;

⁽¹⁾ Max and min limits of motor supply; temperature rise class F for some motors with power or power-to-size correspondence not according to standard and motors 200 LR 6, 200 L 6.

2 - Caratteristiche

- potenza resa in servizio continuo (S1) e riferita a tensione e frequenza normali; temperatura massima ambiente di 40 °C e altitudine di 1000 m: se superiori interpellarci;
- 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, servomotori, servomotori ed encoder ecc.

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

Grandezza motore Motor size	Dimensioni principali di accoppiamento Main coupling dimensions UNEL 13117-71 (DIN 42677 BI 1.A-65, IEC 72.2)	
	Estremità d'albero Shaft end Ø D × E	Flangia Ø P Flange Ø P B5
63, 71 B5R¹⁾	11 × 23	140
71, 80 B5R¹⁾	14 × 30	160
80, 90 B5R	19 × 40	200
90, 100 B5R¹⁾, 112M B5R¹⁾	24 × 50	200
100, 112, 132M B5R¹⁾	28 × 60	250

1) La lunghezza motore Y e l'ingombro Y₁ (capp. 10 e 12) aumentano di 14 mm per grand. 71, 18 mm per grand. 80, 22 mm per grand. 100 e 112, 29 mm per grand. 132.

Motore autofrenante (prefisso alla designazione: **F0**):

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

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

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 $N + R \leq 10$ min (se maggiore interpellarci).

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

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

* Per motore autofrenante questi valori diventano **1,12, 1,18**.

Frequenza di avviamento z

Orientativamente (per un tempo massimo di avviamento di $0,5 \div 1$ s) la massima frequenza di avviamento z con inserzione diretta è 63 avv./h fino alla grandezza 90, 32 avv./h per le grandezze 100 ... 132, 16 avv./h per le grandezze 160 ... 250 (per le grandezze 160 ... 250 è consigliabile l'inserzione stella-triangolo).

2 - Specifications

- rated power delivered on continuous duty (S1) and at standard voltage and frequency; maximum ambient temperature 40 °C, altitude 1 000 m: consult us if higher;
- 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 (usually is higher);
- mounting position B5 and derivatives as shown in the following table.
- **suitable for the running with inverter** (generous electromagnetic sizing, low-loss electrical stamping, phase separators, etc.)
- design available for every application need: flywheel, independent cooling fan, independent cooling fan and encoder, etc.

For other specifications and details see **specific literature**.

Grandezza motore Motor size	Dimensioni principali di accoppiamento Main coupling dimensions UNEL 13117-71 (DIN 42677 BI 1.A-65, IEC 72.2)	
	Estremità d'albero Shaft end Ø D × E	Flangia Ø P Flange Ø P B5
132, 160 B5R	38 × 80	300
160	42 × 110	350
180, 200 B5R	48 × 110	350
200	55 × 110	400
225, 250 B5R	60 × 140	450

1) Motor length Y and overall dimension Y₁ (ch. 10 and 12) increase of 14 mm for sizes 71, 18 mm for size 80, 22 mm for sizes 100 and 112, 29 mm for sizes 132.

Brake motor (prefix to designation: **F0**):

- **IEC standardized** motor having the same specifications as normal motor;
- particularly strong construction to withstand braking stresses; **maximum noiselessness**;
- spring-loaded **d.c.** electromagnetic brake feeding from the terminal box; brake can also be fed independently direct from the line;
- braking torque **proportionate** to motor torque (normally $M_f \approx 2 M_N$) adjustable by adding or removing couples of springs;
- high frequency of starting enabled;
- rapid, precise stopping;
- hand lever for manual release with automatic return; removable lever rod.

For other specifications and details see **specific literature**.

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 $N + R \leq 10$ min (if longer consult us).

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

* These values become **1,12, 1,18** for brake motors.

Frequency of starting z

As a general rule, the maximum permissible frequency of starting z for direct on-line start (maximum starting time $0,5 \div 1$ s) is 63 starts/h up to size 90, 32 starts/h for sizes 100 ... 132 and 16 starts/h for sizes 160 ... 250 (star-delta starting is advisable for sizes 160 ... 250).

2 - Caratteristiche

Per i motori autofrenanti è ammessa una frequenza di avviamento doppia di quella dei motori normali indicata precedentemente.

Spesso per i motori autofrenanti, è richiesta una frequenza di avviamento z superiore, in questo caso è necessario verificare che:

$$z \leq z_0 \cdot \frac{J_0}{J_0 + J} \cdot \left[1 - \left(\frac{P}{P_1} \right)^2 \cdot 0,6 \right]$$

dove:

z_0 , J_0 , P_1 sono indicati nella tabella seguente;

J è il momento d'inerzia (di massa) esterno (riduttore, ved. cap. 15, giunti, macchina azionata) in kg m^2 , riferito all'asse motore;

P è la potenza in kW assorbita dalla macchina, riferita all'asse motore (quindi tenendo conto del rendimento).

Se durante la fase di avviamento il motore deve vincere un momento resistente verificare la frequenza di avviamento con la formula:

$$z \leq 0,63 \cdot z_0 \cdot \frac{J_0}{J_0 + J} \cdot \left[1 - \left(\frac{P}{P_1} \right)^2 \cdot 0,6 \right]$$

2 - Specifications

Brake motors can withstand a starting frequency double that of normal motors as described previously.

A greater frequency of starting z is often required for brake motors. In this case it is necessary to verify that:

where:

z_0 , J_0 , P_1 are shown in the following table;

J is the external moment of inertia (of mass) in kg m^2 , (gear reducers, see ch 15 couplings, driven machine) referred to the motor shaft;

P is the power in kW absorbed by the machine referred to the motor shaft (therefore taking into account efficiency).

If during starting the motor has to overcome a resisting torque, verify the frequency of starting by means of the following formula:

Caratteristiche principali dei motori normali e autofrenanti (50 Hz)

Principal specifications of normal and brake motors (50 Hz)

Grandezza motore Motor size	$M_{f_{max}}$ ≈ daN m 2) 4)	2 poli - poles - 2 800 min ⁻¹ 1)				4 poli - poles - 1 400 min ⁻¹ 1)				6 poli - poles - 900 min ⁻¹ 1)			
		P_1	J_0	z_0	$M_{spunto - start.}$ M_N	P_1	J_0	z_0	$M_{spunto - start.}$ M_N	P_1	J_0	z_0	$M_{spunto - start.}$ M_N
		kW	≈ kg m ² 2)	3)	≈ 3)	kW	≈ kg m ² 2)	3)	≈ 3)	kW	≈ kg m ² 2)	3)	≈ 3)
63 A	0,35	0,18	0,0002	4 750	2,5	0,12	0,0002	12 500	2,9	0,09	0,0004	12 500	2,7
63 B	0,35	0,25	0,0003	4 750	2,7	0,18	0,0003	12 500	2,8	0,12	0,0004	12 500	2,7
63 C	0,35	0,37*	0,0003	4 000	3	0,25*	0,0003	10 000	2,6	—	—	—	—
71 A	0,75	0,37	0,0004	4 000	3	0,25	0,0005	10 000	2,6	0,18	0,0012	11 200	2,4
71 B	0,75	0,55	0,0005	4 000	3	0,37	0,0007	10 000	2,5	0,25	0,0012	11 200	2,1
71 C	0,75	0,75*	0,0006	3 000	2,8	0,55*	0,0008	8 000	2,4	0,37*	0,0013	10 000	2,1
80 A	1,6	0,75	0,0008	3 000	2,5	0,55	0,0015	8 000	2,6	0,37	0,0019	9 500	2,1
80 B	1,6	1,1	0,0011	3 000	2,2	0,75	0,0019	7 100	2,9	0,55	0,0024	9 000	2,1
80 C	1,6	1,5 *	0,0013	2 500	2,9	1,1 *	0,0025	5 000	3	0,75*	0,0033	7 100	2,1
90 S	1,6	1,5	0,0013	2 500	2,9	1,1	0,0025	5 000	3	0,75	0,0033	7 100	2,1
90 SB	1,6	1,85*	0,0014	2 500	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—
90 L	1,6	—	—	—	—	1,5	0,0041	4 000	2,7	1,1	0,005	5 300	2,3
90 LA	4	2,2	0,0017	2 500	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—
90 LB	4	3	0,0019	1 800	2,8	1,85*	0,0044	4 000	2,7	—	—	—	—
90 LC	4	—	—	—	—	2,2 *	0,0048	3 150	2,8	1,5 *	0,0055	5 000	2,5
100 LA	4	3	0,0035	1 800	2,7	2,2	0,0051	3 150	2,6	1,5	0,0104	3 550	2,6
100 LB	4	4 *	0,0046	1 500	3,9	3	0,0069	3 150	2,9	1,85*	0,0118	3 150	2,5
112 M	7,5 ⁵⁾	4	0,0046	1 500	3,9	4	0,0097	2 500	3,1	2,2	0,0142	2 800	2,9
112 MB	4	5,5 *	0,0054	1 400	3,9	—	—	—	—	—	—	—	—
112 MC	7,5	7,5 *	0,0076	1 060	3,9	5,5 *	0,0115	1 800	3,1	3 *	0,0169	2 500	2,9
132 S	7,5	—	—	—	—	5,5	0,0216	1 800	3	3	0,0216	2 360	2,3
132 SA	7,5	5,5	0,0099	1 250	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—
132 SB	7,5	7,5	0,0118	1 120	3	—	—	—	—	—	—	—	—
132 SC	7,5	9,2 *	0,0137	1 060	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—
132 M	15	11 *	0,0178	850	3,7	7,5	0,0323	1 180	3,2	4	0,0323	1 420	2,9
132 MB	15	15 *	0,0226	710	3,8	9,2 *	0,0391	1 070	3	5,5	0,0391	1 260	2,6
132 MC	15	—	—	—	—	11 *	0,0424	900	3,4	7,5 *	0,0532	1 000	2,4
160 MR	25	11	0,039	450	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—
160 M	25	15	0,044	425	2,4	11	0,072	900	2	7,5	0,096	1 120	2
160 L	25	18,5	0,049	400	2,6	15	0,084	800	2,3	11	0,119	950	2,3
180 M	25	22	0,057	355	2,5	18,5	0,099	630	2,3	—	—	—	—
180 L	40	—	—	—	—	22	0,13	500	2,4	15	0,15	630	2,3
200 LR	40	30	0,185	160	2,4	—	—	—	—	18,5	0,19	500	2,1
200 L	40	37	0,2	160	2,5	30	0,2	400	2,4	22	0,24	400	2,4
200 LG	—	—	—	—	—	37	0,34	—	2,3	—	—	—	—
225 S	—	—	—	—	—	37	0,32	—	2,3	—	—	—	—
225 M	—	—	—	—	—	45	0,41	—	2,4	30	0,47	—	2,4
250 M	—	—	—	—	—	55	0,52	—	2,3	37	0,57	—	2,6

- 1) Velocità motore in base alle quali sono state calcolate le velocità motoriduttore n_2 .
2) I valori di momento d'inerzia J_0 e di momento frenante M_f sono validi solo per motore autofrenante (grand. $\leq 200\text{L}$).
3) Per grand. ≤ 132 , i valori di M_{spunto} / M_N e di frequenza di avviamento a vuoto z_0 [avv./h] sono validi solo per motore autofrenante.
4) Normalmente il motore viene fornito tarato ad un momento frenante inferiore (ved. documentazione specifica).
5) Per 2 poli 4 daN m.
* Potenza o corrispondenza potenza-grandezza motore non normalizzate.

- 1) Motor speed on the basis of which the gearmotor speeds n_2 have been calculated.
2) Moment of inertia values J_0 , braking torque values M_f are valid for brake motor (size $\leq 200\text{L}$), only.
3) For size ≤ 132 , M_{start} / M_N values and no load starting frequency z_0 [start./h] values are valid for brake motor, only.
4) Motor is usually supplied with lower braking torque setting (see specific literature).
5) For 2 pole 4 daN m.
* Power or motor power-to-size correspondence not according to standard.

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, 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.

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 remains unchanged, providing that higher temperature rise values are acceptable, 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.

2 - Caratteristiche

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%.

Norme specifiche:

- potenze nominali e dimensioni secondo CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117-71 e 13118-71, 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 EN 60034-1);
- gradi di protezione secondo CENELEC EN 60034-5 (IEC 34-5, CEI 2-16, DIN EN 60034-5, NF C51-115, BS 4999-105);
- forme costruttive secondo CENELEC EN 60034-7 (IEC 34-7, CEI EN 60034-7, DIN IEC 34-7, NF C51-117, BS EN 60034-7);
- equilibratura e velocità di vibrazione (grado di vibrazione normale N) secondo CENELEC HD 53.14 S1 (CEI 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 servovenilatore assiale.

2 - Specifications

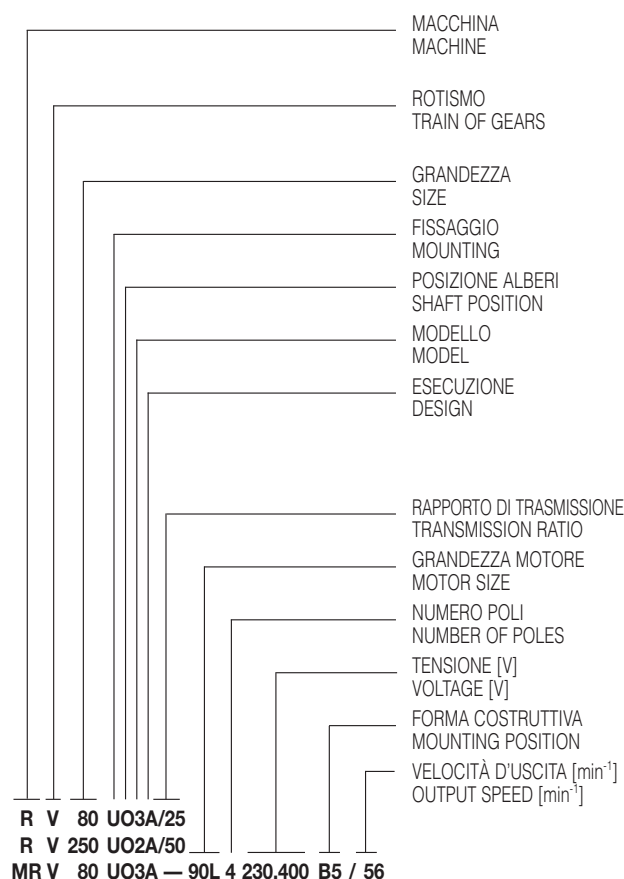
For **brake** motors see **specific literature**.

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

Specific standards:

- nominal powers and dimensions to CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117-71 and 13118-71, 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 EN 60034-1);
- 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);
- balancing and vibration velocity (vibration under standard rating N) to CENELEC HD 53.14 S1 (CEI 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.

3 - Designazione



3 - Designation

R	riduttore	gear reducer
MR	motoriduttore	gearmotor
V	a vite	worm gear pair
IV	a 1 ingranaggio cilindrico a vite	1 cylindrical gear pair plus worm
2IV	a 2 ingranaggi cilindrici a vite	2 cylindrical gear pair plus worm
32 ... 250	interasse riduzione finale [mm]	final reduction centre distance [mm]
U	universale	universal
O	ortogonale	orthogonal
3	grandezze 32 ... 81	sizes 32 ... 81
2	grandezze 100 ... 250	sizes 100 ... 250
A	normale	standard
B	estremità di vite ridotta	reduced wormshaft end
C	vite bisporgente con estremità ridotta	double extension wormshaft with reduced end
D	vite bisporgente	double extension wormshaft
63A ... 250M		
2 ... 6		
230.400	grand. ≤ 132	size ≤ 132
400	grand. ≥ 160	size ≥ 160
B5		
B5R	per alcune combinazioni (ved. cap. 10)	for some combinations (see ch. 10)

La designazione va completata con l'indicazione della forma costruttiva, solo però se **diversa** da **B3**¹⁾ (B3 o B8 per grand. ≤ 64).

Es.: R V 80 UO3A/25 **forma costruttiva V5**;

Quando il motore è autofrenante anteporre alla grandezza motore le lettere **F0**.

Es.: MR V 80 UO3A - F0 90L 4 230.400 B5/56

Per i riduttori grandezze 200 e 250, forma costruttiva B7, la designazione va completata con l'indicazione della velocità entrata n_1 .

Es.: R V 250 UO2A/50 $n_1 = 560 \text{ min}^{-1}$, **forma costruttiva B7**

Quando il motore è fornito dall'Acquirente, omettere la tensione e completare la designazione con l'indicazione **motore di ns. fornitura**.

Es.: MR V 80 UO3A - 90L 4 ... B5/56 **motore di ns. fornitura**.

Quando il riduttore o motoriduttore sono richiesti in esecuzione **diversa** da quelle sopraindicate, precisarlo per esteso (cap. 17).

1) La designazione della forma costruttiva (ved. cap. 8 e 10) è riferita, per semplicità, al solo fissaggio con piedi pur essendo i riduttori a fissaggio universale (es.: fissaggio con flangia B14 e derivate; fissaggio con flangia B5 e derivate, ved. cap. 17).

4 - Potenza termica P_t [kW]

In rosso nei cap. 7 e 9 è indicata la potenza termica nominale P_{tN} , che è quella potenza che può essere applicata all'entrata del riduttore, in servizio continuo, a temperatura massima ambiente di 40 °C e velocità dell'aria $\geq 1,25 \text{ m/s}$, senza superare una temperatura dell'olio di circa 95 °C.

La potenza termica P_t può essere superiore a quella nominale P_{tN} sopradescritta secondo la formula $P_t = P_{tN} \cdot f_t$ dove f_t è il fattore termico in funzione della temperatura ambiente e del servizio con i valori indicati nella tabella.

Per i casi in cui a catalogo è indicata la potenza termica nominale P_{tN} , è necessario verificare che la potenza applicata P_1 sia minore o uguale a quella termica P_t ($P_1 \leq P_t = P_{tN} \cdot f_t$). Se $P_1 > P_t$, esaminare l'impiego di lubrificanti speciali: interpellarci.

Per riduttori e motoriduttori con rotismo **V** in forma costruttiva B6 o B7 moltiplicare P_{tN} per **0,9**.

The designation is to be completed stating mounting position, through only if **different** from **B3**¹⁾ (B3 or B8 for sizes ≤ 64).

E.g.: R V 80 UO3A/25 **mounting position V5**;

Where brake motor is required, insert the letters **F0** before motor size.

E.g.: MR V 80 UO3A - **F0** 90L 4 230.400 B5/56

In the case of gear reducers sizes 200 and 250, mounting position B7, the designation is to be completed stating input speed n_1 .

E.g.: R V 250 UO2A/50 $n_1 = 560 \text{ min}^{-1}$, **mounting position B7**

Where motor is supplied by the Buyer, omit voltage and add **motor supplied by us**.

E.g.: MR V 80 UO3A - 90L 4 ... B5/56 **motor supplied by us**.

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).

1) To make things easier, the designation of mounting position (see ch. 8 and 10) is referred to foot mounting only, even if gear reducers are in universal mounting (e.g.: B14 flange mounting and derivatives; B5 flange mounting and derivatives, see ch. 17).

4 - Thermal power P_t [kW]

Nominal thermal power P_{tN} , indicated in red in ch. 7 and 9 is that which can be applied at the gear reducer input when operating on continuous duty at a maximum ambient temperature of 40 °C and air velocity $\geq 1,25 \text{ m/s}$, without exceeding 95 °C approximately oil temperature.

Thermal power P_t can be higher than the nominal P_{tN} , described above, as per the following formula: $P_t = P_{tN} \cdot f_t$ where f_t is the thermal factor depending on ambient temperature and type of duty as indicated in the table.

Wherever nominal thermal power P_{tN} is indicated in the catalogue it should be verified that the applied power P_1 is less than or equal to the P_t value ($P_1 \leq P_t = P_{tN} \cdot f_t$). If $P_1 > P_t$, consider the use of special lubricant: consult us.

For B6 or B7 mounting position gear reducers and gearmotors with train of gears **V** multiply P_{tN} by **0,9**.

4 - Potenza termica P_t [kW]

Non è necessario tener conto della potenza termica quando la durata massima di servizio continuo è di $1 \div 3$ h (dalle grandezze riduttore piccole alle grandi) seguita da pause sufficienti (circa $1 \div 3$ h) a ristabilire nel riduttore circa la temperatura ambiente. Per temperatura massima ambiente maggiore di 40°C oppure minore di 0°C interpellarci.

Temperatura massima ambiente $^\circ\text{C}$	continuo S1	Servizio a carico intermittente S3 ... S6 Rapporto di intermittenza [%] per 60 min di funzionamento ¹⁾			
		60	40	25	15
40	1	1,18	1,32	1,5	1,7
30	1,18	1,4	1,6	1,8	2
20	1,32	1,6	1,8	2	2,24
10	1,5	1,8	2	2,24	2,5

1) $\frac{\text{Tempo di funzionamento a carico [min]}}{60} \cdot 100$

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 quelli delle tabelle 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).

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 $2 \div 4$ h/d	12 500 $4 \div 8$ h/d	25 000 $8 \div 16$ h/d	50 000 $16 \div 24$ h/d
a	Uniforme Uniform	0,67	0,85	1	1,25	1,6
b	Sovraccarichi moderati (entità 1,6 volte il carico normale) Moderate overloads (1,6 $\times$ normal)	0,85	1,06	1,25	1,6	2
c	Sovraccarichi forti (entità 2,5 volte il carico normale) Heavy overloads (2,5 $\times$ normal)	1	1,25	1,5	1,9	2,36

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 $\div$ 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.

4 - Thermal power P_t [kW]

Thermal power needs not be taken into account when maximum duration of continuous running time is $1 \div 3$ h (from small to large gear reducer sizes) followed by rest periods long enough to restore the gear reducer to near ambient temperature (likewise $1 \div 3$ h). In case of maximum ambient temperature above 40°C or below 0°C consult us.

Maximum ambient temperature $^\circ\text{C}$	continuous S1	Duty on intermittent load S3 ... S6 Cyclic duration factor [%] for 60 min running ¹⁾			
		60	40	25	15
40	1	1,18	1,32	1,5	1,7
30	1,18	1,4	1,6	1,8	2
20	1,32	1,6	1,8	2	2,24
10	1,5	1,8	2	2,24	2,5

1) $\frac{\text{Duration of running on load [min]}}{60} \cdot 100$

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.

Fattore di servizio in funzione della frequenza di avviamento riferita alla natura del carico.

Service factor based on frequency of starting referred to the nature of load.

Rif. carico Load ref.	Frequenza di avviamento z [avv./h] Frequency of starting z [starts/h]							
	4	8	16	32	63	125	250	500
a	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4	1,5
b	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4
c	1	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32

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 $\div$ 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 f_s 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 $P_2 \cdot f_s$ (cap. 7).
- Calcolare la potenza P_1 richiesta all'entrata del riduttore con la formula $\frac{P_2}{\eta}$, dove $\eta = \frac{P_{N2}}{P_{N1}}$ è il rendimento del riduttore (cap. 7).

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 sia 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} e assiale F_{a2} secondo le istruzioni e i valori dei cap. 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 irreversibili o poco reversibili in cui la ruota a vite diventa motrice per effetto delle inerzie della macchina azionata, potenza applicata superiore a quella richiesta, altre cause statiche o dinamiche — verificare che il massimo picco di momento torcente (cap. 15) sia sempre inferiore M_{2max} (cap. 7), se superiore o non valutabile installare — nei suddetti casi — dispositivi di sicurezza in modo da non superare mai M_{2max} .
- Quando per il riduttore è indicata — in rosso nel cap. 7 — la potenza termica nominale P_{tN} , verificare che $P_1 \leq P_t$ (cap. 4).

Designazione per l'ordinazione

Per l'ordinazione è necessario completare la designazione del riduttore come indicato nel cap. 3. Pertanto occorre precisare: esecuzione, forma costruttiva (solamente se diversa da B3, B3 o B8 per grand. ≤ 64) (cap. 8); velocità entrata n_1 per i riduttori grandezze 200 e 250 in forma costruttiva B7, solamente se maggiore di 1 400 min^{-1} o minore di 355 min^{-1} per i rimanenti; eventuali accessori ed esecuzioni speciali (cap. 17).

Es.: R V 80 UO3A/25 forma costruttiva V5

R V 250 UO2A/50 $n_1 = 560 \text{ min}^{-1}$, forma costruttiva B7.

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 f_s in base alle condizioni di funzionamento (cap. 5).
 - Scegliere la grandezza motoriduttore in base a n_2 , f_s , P_2 (cap. 9).
- Quando, per motivi di normalizzazione del motore, la potenza disponibile a catalogo P_2 è molto maggiore di quella richiesta, il motoriduttore può essere scelto in base a un fattore di servizio minore ($f_s \cdot \frac{P_2 \text{ richiesta}}{P_2 \text{ disponibile}}$) 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.

Verifiche

- Verificare l'eventuale carico radiale F_{r2} e assiale F_{a2} 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.

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 f_s 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 $P_2 \cdot f_s$ (ch. 7).
- Calculate power P_1 required at input side of gear reducer using the formula $\frac{P_2}{\eta}$, where $\eta = \frac{P_{N2}}{P_{N1}}$ is the efficiency of the gear reducer (ch. 7).

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} and axial load F_{a2} 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, irreversible or with low reversibility gear reducers in which the wormwheel becomes driving member due to the driven machine inertia, applied power higher than that required, other static or dynamic causes — verify that the maximum torque peak (ch. 15) is always less than M_{2max} (ch. 7); if it is higher or cannot be evaluated, in the above cases, install a safety device so that M_{2max} will never be exceeded.
- When nominal thermal power P_{tN} is indicated in red in ch. 7, verify that $P_1 \leq P_t$ (ch. 4).

Designation for ordering

When ordering give the complete designation of the gear reducer as shown in ch. 3. The following information is to be given: design and mounting position (only when different from B3, B3 or B8 for size ≤ 64) (ch. 8); input speed n_1 for sizes 200 and 250 mounting position B7, — for the remainder, only if greater than 1 400 min^{-1} or less than 355 min^{-1} , accessories and non-standard designs, if any (ch. 17).

E.g.: R V 80 UO3A/25 mounting position V5

R V 250 UO2A/50 $n_1 = 560 \text{ min}^{-1}$, mounting position B7.

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 f_s on the basis of running conditions (ch. 5).
 - Select the gearmotor size on the basis of n_2 , f_s , P_2 (ch. 9).
- When for reasons of motor standardization, power P_2 available in catalogue is much greater than that required, the gearmotor can be selected on the basis of a lower service factor ($f_s \cdot \frac{P_2 \text{ required}}{P_2 \text{ available}}$) 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.

Verifications

- Verify possible radial load F_{r2} and axial load F_{a2} 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.

6 - Scelta

- Quando si dispone del diagramma di carico e/o si hanno sovraccarichi — dovuti a avviamenti a pieno carico (specialmente per elevate inerzie e bassi rapporti di trasmissione), frenature, urti, casi di riduttori irrimediabili o poco reversibili in cui la ruota a vite diventa motrice 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 M_{2max} (cap. 7); se superiore o non valutabile installare — nei suddetti casi — dispositivi di sicurezza in modo da non superare mai M_{2max} . Il valore di M_{2max} è rilevabile al cap. 7 in corrispondenza della stessa velocità n_2 e dello stesso rapporto di trasmissione i dell'ingranaggio a vite.
- Quando per il motoriduttore è indicata — in rosso nel cap. 9 — la potenza termica nominale P_{tN} verificare che $P_1 \leq P_t$ (cap. 4).

Designazione per l'ordinazione

Per l'ordinazione è necessario completare la designazione del motoriduttore come indicato nel cap. 3. Pertanto occorre precisare: esecuzione e forma costruttiva (solamente se diversa da B3, B3 o B8 per grand. ≤ 64) (cap. 10); tensione e forma costruttiva del motore; eventuali accessori ed esecuzioni speciali (cap. 17).

Es.: MR V 80 UO3A - 90L 4 230.400 B5/56 forma costruttiva V5;
MR V 200 UO2A - F0 180M 4 400 B5/56 motoriduttore con giunto elastico.

Quando il motore è fornito dall'Acquirente, omettere la tensione e completare la designazione con l'indicazione: motore di ns. fornitura.

Es.: MR V 200 UO2A - 180M 4 ... B5/35 motore di ns. fornitura.

Il motore, fornito dall'Acquirente, deve essere **unificato UNEL** con accoppiamenti lavorati in classe precisa (UNEL 13501-69) e spedito **franco ns. stabilimento** per l'accoppiamento al riduttore.

c - Gruppi riduttori e motoriduttori

I gruppi si ottengono accoppiando **normali** riduttori e/o motoriduttori singoli.

Determinazione grandezza riduttore finale

- 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 f_s in base alle condizioni di funzionamento (cap. 5) e a n_2 (ved. *, ** cap. 11).
 - Scegliere (cap. 11, tabella A), in base a n_2 e a un momento torcente M_{N2} maggiore o uguale $M_2 \cdot f_s$, la grandezza riduttore finale e il relativo rendimento η (considerare valido il valore di η indicato anche quando il rotismo del riduttore finale è IV).
- Per $f_s < 1$ verificare che sia $M_2 \leq M_{2 \text{ Grandezza}}$.

Determinazione tipo di gruppo

- Scegliere (cap. 11, tabella B), in base alla grandezza riduttore finale e al tipo di gruppo scelto, la sigla base del riduttore finale, il tipo e la grandezza riduttore o motoriduttore iniziale.

Per la scelta del tipo di gruppo fare riferimento agli schemi della tabella B tenendo presente le seguenti considerazioni:

riduttore: consente maggiore flessibilità di impiego; si possono avere minori sollecitazioni all'avviamento o nel funzionamento gravoso per la possibilità di interporre tra motore e riduttore; giunti (elastici, centrifughi, oleodinamici, di sicurezza, frizioni), trasmissioni a cinghia, ecc.;

motoriduttore: consente di ottenere maggiori compattezza ed economicità della motorizzazione in relazione allo stesso gruppo riduttore;

gruppi **R V** + R V o MR V; **R V** + R IV o MR IV: gli assi entrata e uscita possono essere paralleli o ortogonali, l'ingombro è contenuto soprattutto nella direzione perpendicolare all'asse lento; sono normalmente irreversibili; gli ultimi due tipi di gruppi consentono rapporti di trasmissione superiori e, a pari rapporto di trasmissione, hanno un rendimento superiore ai primi due;

gruppi **MR V** + R 2l, 3l o MR 2l, 3l: gli assi entrata e uscita sono ortogonali, l'ingombro è molto limitato nella direzione dell'asse lento; i rendimenti sono elevati;

gruppi **MR IV** + R 2l, 3l o MR 2l, 3l: come sopra, ma consentono rapporti di trasmissione superiori, l'ingombro del riduttore o motoriduttore iniziale rimane compreso entro i piani individuati dai piedi di fissaggio.

6 - Selection

- 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, irreversible or with low reversibility gear reducers in which the wormwheel becomes driving member due to the driven machine inertia, other static or dynamic causes — verify that the maximum torque peak (ch. 15) is always less than M_{2max} (ch. 7); if it is higher or cannot be evaluated, in the above instances, install suitable safety devices so that M_{2max} will never be exceeded. M_{2max} value can be read off in ch. 7 against the corresponding speed n_2 and transmission ratio i of the worm gear pair.
- When nominal thermal power P_{tN} is indicated in red in ch. 9, verify that $P_1 \leq P_t$ (ch. 4).

Designation for ordering

When ordering give the complete designation of the gearmotor as shown in ch. 3. The following information is to be given: design and mounting position of gearmotor (only if different from B3, B3 or B8 for size ≤ 64) (ch. 10), voltage and mounting position of motor; accessories and non-standard designs, if any (ch. 17).

E.g: MR V 80 UO3A - 90L 4 230.400 B5/56 mounting position V5;
MR V 200 UO2A - F0 180M 4 400 B5/56 gearmotor with flexible coupling.

When motor is supplied by the Buyer, do not specify voltage, and complete the designation with the words: motor supplied by us.

E.g.: MR V 200 UO2A - 180M 4 ... B5/35 motor supplied by us.

The motor supplied by the Buyer must be to **UNEL standards** with mating surfaces machined under accuracy rating (UNEL 13501-69) and is to be sent **carriage and expenses paid to our factory** for fitting to the gear reducer.

c - Combined gear reducer and gearmotor units

Combined units are obtained by coupling together **normal single** gear reducers and/or gearmotors.

Determining the final gear reducer size

- 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 f_s on the basis of running conditions (ch. 5) and of n_2 (see *, ** ch. 11).
 - Select the final gear reducer size and the corresponding efficiency η (ch. 11, table A), on the basis of n_2 and a torque value M_{N2} greater than or equal to $M_2 \cdot f_s$ (the η value shown can be taken as valid even if the final gear reducer's train of gears is type IV).
- For $f_s < 1$ verify that $M_2 \leq M_{2 \text{ Size}}$.

Determining the type of combined unit

- Select the final gear reducer basic reference, and the type and size of initial gear reducer or gearmotor (ch. 11 table B), on the basis of the final gear reducer size, and of the type of combined unit selected.

When selecting the type of unit, refer to the drawings in table B bearing in mind the following considerations:

gear reducer: gives greater operational flexibility; stress deriving from starting and heavy duty can be diminished thanks to the possibility of locating couplings (flexible, centrifugal, fluid, safety or friction type), belt drives, etc. between gear reducer and motor.;

gearmotor: provides a more compact and economical solution compared to the equivalent gear reducer combined unit;

combined units **R V** + R V or MR V; **R V** + R IV or MR IV: input and output shafts can be either parallel or orthogonal, overall dimensions are kept to a minimum, especially within the plane perpendicular to the low speed shafts; these units are normally irreversible; the latter two types give higher transmission ratios than the former two types as well as higher efficiency, with the same transmission ratio;

combined units **MR V** + R 2l, 3l or MR 2l, 3l: input and output shafts are orthogonal, overall dimensions kept at minimum along the direction of the low speed shaft; high efficiency;

combined units **MR IV** + R 2l, 3l or MR 2l, 3l: the same as above but with the possibility of higher transmission ratios, and with overall dimensions of the initial gear reducer or gearmotor contained within those planes defined by the mounting feet.

5 - Scelta

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 ($f_s \cdot \frac{P_2 \text{ richiesta}}{P_1 \text{ disponibile}}$) 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. 4).

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

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.
- 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 $2 \cdot M_{N2}$ ($M_{N2} = M_2 \cdot f_s$, ved. capp. 8 e 9), se superiore o non valutabile installare — nei suddetti casi — dispositivi di sicurezza in modo da non superare mai $2 \cdot M_{N2}$.

Designazione per l'ordinazione

Per l'ordinazione è necessario completare la designazione del motoriduttore come indicato nel cap. 3. Pertanto occorre precisare: esecuzione e forma costruttiva (solamente se diversa da B3 o B5) del motoriduttore (cap. 10); tensione e forma costruttiva (B5 o B5A o B5R) del motore; eventuali esecuzioni speciali (cap. 17).

Es.: MR 3I 50 UC2A - 80A 4 230.400 B5/67,4 forma costruttiva B8
MR 3I 50 UC2A - F0 80A 4 230.400 B5/67,4
MR 3I 140 UC2A - 160L 4 400 B5/68,6 2^a estremità d'albero motore

Quando il motore è fornito dall'Acquirente, omettere la tensione e completare la designazione con l'indicazione: motore di ns. fornitura.

Es.: MR 3I 140 UC2A - 160L 4 ... B5/68,6 motore di ns. fornitura

Il motore, fornito dall'Acquirente, deve essere **unificato UNEL** con accoppiamenti lavorati in classe precisa (UNEL 13501-69) e spedito **franco ns. stabilimento** per l'accoppiamento al riduttore.

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. 4.
- Determinare il fattore di servizio f_s in base alle condizioni di funzionamento (cap. 4).
- Scegliere (cap. 11), in base a un momento torcente M_{N2} maggiore o uguale a $M_2 \cdot f_s$, 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. 5, 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.

5 - Selection

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 ($f_s \cdot \frac{P_2 \text{ required}}{P_1 \text{ available}}$) 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. 4).

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 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.
- 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 $2 \cdot M_{N2}$ ($M_{N2} = M_2 \cdot f_s$, see ch. 8 and 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.

Designation for ordering

When ordering give the complete designation of the gearmotor as shown in ch. 3. The following information is to be given: design and mounting position of gearmotor (only if different from B3 or B5) (ch. 10), voltage and mounting position of motor (B5 or B5A or B5R), and non-standard designs, if any (ch. 17).

E.g.: MR 3I 50 UC2A - 80A 4 230.400 B5/67,4 mounting position B8
MR 3I 50 UC2A - F0 80A 4 230.400 B5/67,4
MR 3I 140 UC2A - 160L 4 400 B5/68,6 2nd motor shaft end

Where motor is supplied by the Buyer, do not specify voltage, and complete the designation with the words: motor supplied by us.

E.g.: MR 3I 140 UC2A - 160L 4 ... B5/68,6 motor supplied by us.

The motor supplied by the Buyer must be to **UNEL standards** with mating surfaces machined under accuracy rating (UNEL 13501-69) and is to be sent **carriage and expenses paid to our factory** for fitting to the gear reducer.

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. 4.
- Determine service factor f_s on the basis of running conditions (ch. 4).
- 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 $M_2 \cdot f_s$.

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. 5 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.

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 diversi contributi dovuti 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, altitudini, frequenza di avviamento o di altre condizioni particolari.

Azionamento di macchine con elevata energia cinetica

In presenza di macchine con inerzie e/o velocità elevate **evitare** di utilizzare riduttori o motoriduttori **irreversibili** scegliendo, a pari rapporto di trasmissione, il rotismo con rendimento maggiore (esempio IV, 2IV anziché V) in quanto arresti e frenature possono causare sovraccarichi molto elevati (cap. 15).

Azionamenti con velocità di entrata bassa ($n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$)

Scegliere quando è possibile i rapporti di trasmissione seguenti: $i = 20$ per grandezze 32 ... 50, $i = 25$ per grandezze 63 ... 100, $i = 32$ per grandezze 125 ... 200, $i = 40$ per grandezza 250, in quanto sono quelli che possono trasmettere i momenti torcenti più elevati (per le prestazioni ved. tabella A del cap. 11; per grand. 32 e 40 interpellarci).

Velocità entrata

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 $n_{1 \max}$, verificandola però anche a $n_{1 \min}$.

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 min^{-1} .

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:

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

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

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 several requirements 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, comparison 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.

Driving machines with high kinetic energy

When driving machines with high inertias and/or speeds, avoid the use of irreversible gear reducers or gearmotors, rather select a train of gears with higher efficiency (e.g. IV, 2IV in place of V), keeping the same transmission ratio, as stopping and braking can cause very high overloads (cap. 15).

Drives with low input speed ($n_1 < 355 \text{ min}^{-1}$)

Wherever possible select the following transmission $i = 20$ for sizes 32 ... 50, $i = 25$ for sizes 63 ... 100, $i = 32$ for sizes 125 ... 200, $i = 40$ for size 250, these being the ratios capable of transmitting highest torque (for performance figures see table A ch. 11; for sizes 32 and 40, consult us).

Input speed

n_1 min^{-1}	P_{N2}	M_{N2}
2 800	1,4	0,71
2 240	1,25	0,8
1 800	1,12	0,9
1 400	1	1

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 $n_{1 \max}$; but it should also be verified on the basis of $n_{1 \min}$.

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 min^{-1} .

Operation on 60 Hz supply

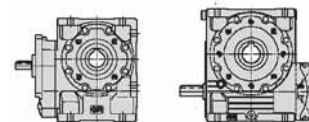
When motor is fed with 60 Hz frequency (ch. 2 b), the gearmotor specifications vary as follows.

- 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 min ⁻¹		Rotismo Train of gears i 1) 2)	P [kW] M [daN m]	Grandezza riduttore - Gear reducer size													
				32	40	50	63	64	80	81	100	125	126	160	161	200	250
45	900	V 20	P_{N1}	0,29	0,51	0,91	1,29	1,53	2,39	2,85	4,78	7,9	9,4	14,4	17,2	28,8	49,4
			P_{N2}	0,22	0,38	0,7	1,06	1,26	2	2,38	4,06	6,8	8,1	12,5	14,9	25,3	43,7
			M_{2max}	4,58	8,2	14,9	22,5	26,7	42,4	50	86	144	172	265	316	536	928
	710	V 16	P_{N1}	0,26	0,47	0,86	1,4	1,66	2,65	3,15	5,1	8,2	9,7	15,3	18,2	28,2	51
			P_{N2}	0,21	0,37	0,7	1,15	1,37	2,22	2,64	4,32	7	8,4	13,3	15,9	25,1	45,4
			M_{2max}	4,5	8,1	15	24,8	29,6	47,8	57	93	151	180	287	342	539	977
	560	V 13	P_{N1}	0,25	0,45	0,8	1,38	1,64	2,58	3,07	5,2	8,4	10	15,8	18,8	29,5	—
			P_{N2}	0,2	0,36	0,66	1,15	1,36	2,17	2,59	4,42	7,3	8,7	14	16,6	26,3	—
			M_{2max}	4,46	8	14,6	25,4	30,3	48,2	57	98	163	194	309	368	583	—
	450	V 10	P_{N1}	0,26	0,47	0,84	1,42	1,68	2,65	3,16	5,2	8,5	10,1	15,3	18,2	—	—
			P_{N2}	0,21	0,38	0,69	1,21	1,44	2,29	2,72	4,54	7,5	8,9	13,5	16,1	—	—
			M_{2max}	4,42	8,1	14,7	25,7	30,5	48,5	58	96	158	188	287	342	—	—
40	1 250	V 32	P_{N1}	0,23	0,41	0,71	1,17	1,39	2,19	2,61	4,33	7	8,3	12,6	15	23,6	35,7
			P_{N2}	0,16	0,3	0,53	0,9	1,07	1,73	2,06	3,48	5,7	6,8	10,5	12,4	19,9	31,2
			M_{2max}	3,93	7,3	13	22	26,2	42,2	50	85	139	165	256	304	487	763
	1 000	V 25	P_{N1}	0,25	0,45	0,81	1,32	1,57	2,5	2,98	4,82	6,7	8	12,5	14,8	24,1	43
			P_{N2}	0,18	0,33	0,61	1,03	1,22	1,99	2,37	3,92	5,7	6,8	10,7	12,8	21	37,9
			M_{2max}	4,31	7,9	14,6	24,5	29,2	47,6	57	94	137	163	256	305	501	904
	800	V 20	P_{N1}	0,27	0,47	0,84	1,19	1,41	2,21	2,63	4,45	7,4	8,8	13,4	16	26,8	46,1
			P_{N2}	0,2	0,35	0,65	0,97	1,15	1,83	2,18	3,75	6,3	7,5	11,6	13,8	23,4	40,7
			M_{2max}	4,7	8,4	15,4	23,1	27,5	43,8	52	90	150	178	277	330	559	972
	630	V 16	P_{N1}	0,24	0,43	0,79	1,28	1,53	2,44	2,9	4,69	7,6	9	14,2	16,9	26,2	46,9
			P_{N2}	0,19	0,34	0,64	1,05	1,26	2,03	2,42	3,96	6,5	7,7	12,3	14,7	23,2	42
			M_{2max}	4,61	8,3	15,4	25,6	30,4	49,3	59	96	157	187	299	355	562	1018
	500	V 13	P_{N1}	0,23	0,41	0,74	1,28	1,52	2,39	2,84	4,79	7,8	9,3	14,7	17,5	27,5	—
			P_{N2}	0,18	0,33	0,6	1,05	1,25	2	2,38	4,07	6,7	8	12,9	15,4	24,4	—
			M_{2max}	4,57	8,2	15	26,2	31,2	49,7	59	101	168	199	321	382	606	—
	400	V 10	P_{N1}	0,24	0,43	0,77	1,32	1,54	2,44	2,89	4,8	7,8	9,3	14,2	16,9	—	—
			P_{N2}	0,19	0,35	0,63	1,12	1,31	2,09	2,48	4,16	6,8	8,1	12,5	14,9	—	—
			M_{2max}	4,55	8,3	15,1	26,7	31,2	50	59	99	163	194	299	356	—	—
35,5	1 400	V 40	P_{N1}	0,19	0,34	0,6	1	1,19	1,86	2,21	3,64	5,7	6,8	10,9	12,9	19,8	35
			P_{N2}	0,13	0,24	0,44	0,76	0,9	1,44	1,71	2,88	4,58	5,4	8,9	10,6	16,5	29,4
			M_{2max}	3,6	6,6	11,9	20,7	24,6	39,2	46,7	79	125	149	243	289	449	802
	1 120	V 32	P_{N1}	0,21	0,38	0,67	1,1	1,3	2,06	2,45	4,07	6,6	7,8	11,8	14,1	22,4	33,8
			P_{N2}	0,15	0,28	0,49	0,83	0,99	1,61	1,91	3,24	5,3	6,3	9,8	11,6	18,8	29,4
			M_{2max}	4,05	7,5	13,5	22,8	27,1	43,8	52	88	145	173	267	318	512	802
	900	V 25	P_{N1}	0,23	0,42	0,76	1,24	1,48	2,35	2,8	4,51	6,3	7,5	11,7	13,9	22,8	40,4
			P_{N2}	0,17	0,31	0,57	0,96	1,14	1,86	2,21	3,64	5,3	6,3	10	11,9	19,7	35,5
			M_{2max}	4,44	8,1	15,1	25,4	30,2	49,3	59	97	141	168	265	315	524	943
	710	V 20	P_{N1}	0,24	0,44	0,78	1,09	1,29	2,04	2,43	4,14	6,8	8,1	12,5	14,9	24,9	43,1
			P_{N2}	0,18	0,32	0,59	0,88	1,05	1,68	2	3,47	5,8	6,9	10,7	12,8	21,7	37,8
			M_{2max}	4,82	8,7	16	23,8	28,3	45,2	54	93	155	185	289	344	583	1018
	560	V 16	P_{N1}	0,22	0,39	0,72	1,18	1,41	2,25	2,68	4,34	7	8,4	13,2	15,7	24,3	43,6
			P_{N2}	0,17	0,31	0,58	0,97	1,15	1,87	2,22	3,65	6	7,1	11,4	13,5	21,4	38,9
			M_{2max}	4,73	8,5	15,8	26,3	31,3	51	61	100	164	195	311	370	585	1061
	450	V 13	P_{N1}	0,21	0,38	0,69	1,19	1,41	2,22	2,65	4,46	7,2	8,6	13,8	16,4	25,9	—
			P_{N2}	0,17	0,31	0,56	0,98	1,16	1,86	2,21	3,78	6,3	7,4	12,1	14,4	22,8	—
			M_{2max}	4,68	8,4	15,4	27	32,1	51	61	104	173	205	334	397	630	—

I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{Nt} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).

Per n_1 maggiori di 1 400 min⁻¹ oppure minori di 355 min⁻¹ ved. cap. 6 e pag. 28.

1) Per il rotismo **IV** il valore indicato è nominale. Per i rapporti effettivi ved. pag. 28.

2) M_{2max} è il massimo picco di momento torcente che il riduttore può sopportare.

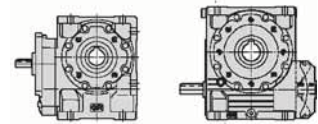
Values in red state nominal thermal power P_{Nt} (ambient temperature 40 °C, continuous duty see ch. 4).

For n_1 higher than 1 400 min⁻¹ or lower than 355 min⁻¹ see ch. 6 and page 28.

1) Values given for train of gears **IV** are nominal: see page 28 for effective transmission ratios.

2) M_{2max} represents maximum torque peak the gear reducer will withstand.

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



n_{N2} n_1 min^{-1}		Rotismo Train of gears i 1) 2)	P [kW] M [daN m]	Grandezza riduttore - Gear reducer size													
				32	40	50	63	64	80	81	100	125	126	160	161	200	250
5,6	560	IV 100	P_{N1}	0,05	0,1	0,18	0,3	0,33	0,56	0,65	1,13	1,88	2,21	3,43	4,08	6,6	9,1
			P_{N2}	0,03	0,06	0,11	0,19	0,21	0,37	0,43	0,76	1,29	1,52	2,43	2,89	4,77	7,1
			M_{2max}	4,6	10	18,7	32,6	36,6	64	74	132	220	259	421	501	826	1228
	450	IV 80	P_{N1}	0,05	0,1	0,19	0,33	0,36	0,62	0,7	1,21	1,71	1,92	3,07	3,54	5,9	10,5
			P_{N2}	0,03	0,07	0,12	0,22	0,23	0,41	0,47	0,84	1,28	1,44	2,34	2,7	4,56	8,3
			M_{2max}	5,6	10,8	20,2	36,7	39,4	70	80	141	212	238	395	454	768	1402
	355	IV 63	P_{N1}	0,05	0,11	0,19	0,27	0,28	0,52	0,57	0,98	1,74	1,97	3,33	3,8	6,4	11,3
			P_{N2}	0,03	0,07	0,13	0,2	0,2	0,38	0,42	0,74	1,31	1,49	2,56	2,92	4,97	9
			M_{2max}	6	11,6	21,3	33,4	34,7	65	73	126	220	249	437	499	849	1531
	355	V 63	P_{N1}	—	0,06	0,11	0,21	0,23	0,41	0,46	0,78	1,36	1,57	2,54	2,92	4,81	8,7
			P_{N2}	—	0,03	0,06	0,12	0,14	0,25	0,28	0,5	0,9	1,04	1,73	1,99	3,38	6,3
			M_{2max}	—	5,5	10,8	21	23,5	43,1	48,2	85	153	176	293	337	572	1067
4,5	1 400	IV 315	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,73	1,29	1,49	2,46	2,81	4,81	8,5
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,46	0,84	0,97	1,65	1,89	3,32	6,1
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	100	182	211	359	411	724	1322
	1 120	IV 250	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,83	1,42	1,65	2,73	3,25	5,3	9,2
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,54	0,93	1,08	1,86	2,22	3,68	6,6
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	117	202	235	405	482	802	1440
	900	IV 200	P_{N1}	—	0,05	0,1	0,18	0,2	0,35	0,39	0,94	1,57	1,81	2,89	3,43	5,5	7,7
			P_{N2}	—	0,03	0,05	0,1	0,11	0,21	0,23	0,62	1,06	1,23	2,01	2,38	3,92	5,9
			M_{2max}	—	5,6	11	21,4	23,9	43,9	49,1	135	230	264	435	516	851	1274
	710	IV 160	P_{N1}	—	0,07	0,13	0,21	0,24	0,4	0,45	0,74	1,33	1,54	2,51	2,87	4,9	8,7
			P_{N2}	—	0,04	0,07	0,13	0,14	0,24	0,28	0,47	0,87	1	1,68	1,93	3,39	6,2
			M_{2max}	—	7,6	14,9	26,9	29,8	52	59	100	182	211	359	411	724	1322
	560	IV 125	P_{N1}	0,03	0,07	0,13	0,23	0,25	0,43	0,49	0,83	1,44	1,68	2,75	3,27	5,3	9,3
			P_{N2}	0,02	0,04	0,08	0,14	0,15	0,27	0,31	0,54	0,95	1,1	1,87	2,23	3,7	6,7
			M_{2max}	3,92	8,7	16,2	30,8	33,5	59	67	117	202	235	405	482	802	1440
	450	IV 100	P_{N1}	0,04	0,08	0,15	0,25	0,27	0,47	0,54	0,95	1,6	1,84	2,91	3,45	5,5	7,7
			P_{N2}	0,02	0,05	0,09	0,16	0,17	0,3	0,35	0,62	1,08	1,25	2,02	2,39	3,95	5,9
			M_{2max}	4,79	10,2	19	33,6	37	66	75	135	230	264	435	516	851	1274
	355	IV 80	P_{N1}	0,04	0,08	0,15	0,27	0,29	0,51	0,58	1	1,41	1,55	2,58	2,94	4,83	8,7
			P_{N2}	0,03	0,05	0,1	0,18	0,19	0,34	0,38	0,68	1,04	1,14	1,94	2,21	3,7	6,8
			M_{2max}	5,7	11,1	20,5	37,8	40,1	72	82	145	218	240	415	473	790	1444
3,55	1 120	IV 315	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,61	1,09	1,25	2,09	2,41	4	7,2
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,38	0,7	0,8	1,37	1,58	2,71	5
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	103	189	216	373	429	738	1366
	900	IV 250	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,7	1,22	1,38	2,3	2,72	4,42	7,8
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,44	0,79	0,89	1,54	1,82	3,03	5,5
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	120	213	241	417	494	820	1495
	710	IV 200	P_{N1}	—	0,04	0,08	0,15	0,16	0,29	0,32	0,77	1,3	1,49	2,44	2,81	4,55	6,3
			P_{N2}	—	0,02	0,04	0,08	0,09	0,17	0,19	0,5	0,86	0,99	1,67	1,92	3,19	4,8
			M_{2max}	—	5,7	11,2	21,7	24,3	44,6	50	136	237	270	459	528	876	1318
	560	IV 160	P_{N1}	—	0,05	0,1	0,18	0,19	0,33	0,37	0,61	1,11	1,27	2,11	2,42	4,02	7,2
			P_{N2}	—	0,03	0,06	0,1	0,11	0,2	0,22	0,38	0,71	0,81	1,38	1,59	2,73	5
			M_{2max}	—	7,7	15,2	28,2	30,5	54	61	103	189	216	373	429	738	1366
	450	IV 125	P_{N1}	0,03	0,06	0,11	0,19	0,21	0,37	0,41	0,7	1,25	1,41	2,31	2,74	4,44	7,9
			P_{N2}	0,01	0,03	0,06	0,12	0,12	0,23	0,26	0,45	0,8	0,91	1,55	1,83	3,04	5,5
			M_{2max}	3,98	9	16,6	31,7	33,8	62	69	120	213	241	417	494	820	1495
	355	IV 100	P_{N1}	0,03	0,07	0,12	0,2	0,22	0,39	0,44	0,77	1,33	1,52	2,46	2,83	4,58	6,4
			P_{N2}	0,02	0,04	0,07	0,13	0,14	0,25	0,28	0,5	0,88	1,01	1,68	1,93	3,21	4,82
			M_{2max}	4,98	10,4	19,3	34,6	37,4	68	77	136	237	270	459	528	876	1318

I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{N1} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).

Per n_1 maggiori di 1 400 min⁻¹ oppure minori di 355 min⁻¹ ved. cap. 6 e pag. 28.

1) Per il rotismo **IV** il valore indicato è nominale. Per i rapporti effettivi ved. pag. 28.

2) M_{2max} è il massimo picco di momento torcente che il riduttore può sopportare.

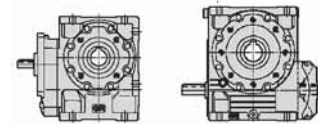
Values in red state nominal thermal power P_{N1} (ambient temperature 40 °C, continuous duty see ch. 4).

For n_1 higher than 1 400 min⁻¹ or lower than 355 min⁻¹ see ch. 6 and page 28.

1) Values given for train of gears **IV** are nominal; see page 28 for effective transmission ratios.

2) M_{2max} represents maximum torque peak the gear reducer will withstand.

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



n_{N2} n_1 min ⁻¹		Rotismo Train of gears i 1) 2)	P [kW] M [daN m]	Grandezza riduttore - Gear reducer size													
				32	40	50	63	64	80	81	100	125	126	160	161	200	250
2,8	900	IV 315	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,51	0,94	1,05	1,77	2,03	3,37	6
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,31	0,59	0,66	1,14	1,31	2,23	4,14
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	105	198	222	386	443	755	1402
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	172	337	377	696	754	1331	2463
	710	IV 250	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,57	1,01	1,14	1,94	2,22	3,62	6,5
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,36	0,64	0,72	1,28	1,46	2,44	4,48
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	122	219	246	438	501	838	1540
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	218	395	412	778	850	1473	2713
	560	IV 200	P_{N1}	—	0,03	0,07	0,12	0,13	0,24	0,27	0,62	1,09	1,19	2,02	2,29	3,71	5,2
			P_{N2}	—	0,02	0,03	0,06	0,07	0,13	0,15	0,4	0,71	0,78	1,36	1,54	2,56	3,85
			M_{N2}	—	5,7	11,3	22,1	24,7	45,3	51	139	248	271	472	536	891	1343
			M_{2max}	—	8,1	16	31,1	34,8	64	72	242	446	460	840	911	1622	2044
450	IV 160	P_{N1}	—	0,04	0,09	0,15	0,16	0,28	0,32	0,52	0,96	1,07	1,78	2,04	3,39	6,1	
		P_{N2}	—	0,02	0,05	0,09	0,09	0,17	0,19	0,31	0,6	0,67	1,15	1,32	2,24	4,16	
		M_{N2}	—	7,9	15,5	29	30,7	56	63	105	198	222	386	443	755	1402	
		M_{2max}	—	11,1	21,8	42,6	47,7	87	98	172	337	377	696	754	1331	2463	
355	IV 125	P_{N1}	0,02	0,05	0,09	0,16	0,16	0,3	0,34	0,57	1,03	1,16	1,95	2,23	3,64	6,5	
		P_{N2}	0,01	0,03	0,05	0,1	0,1	0,19	0,21	0,36	0,65	0,73	1,28	1,47	2,45	4,51	
		M_{N2}	4,05	9,4	17,3	32,6	33,8	64	71	122	219	246	438	501	838	1540	
		M_{2max}	5,7	14,7	28,9	56	57	114	119	218	395	412	778	850	1473	2713	
2,24	710	IV 315	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,43	0,78	0,85	1,5	1,7	2,77	5
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,26	0,48	0,52	0,94	1,07	1,8	3,36
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	110	203	223	405	460	772	1444
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	174	342	378	718	774	1397	2554
	560	IV 250	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,46	0,85	0,92	1,61	1,82	2,96	5,3
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,28	0,53	0,57	1,03	1,17	1,96	3,59
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	124	229	248	451	510	853	1562
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	223	413	422	790	850	1536	2812
	450	IV 200	P_{N1}	—	0,03	0,05	0,1	0,11	0,2	0,22	0,5	0,91	0,98	1,72	1,94	3,15	4,27
			P_{N2}	—	0,01	0,03	0,05	0,06	0,11	0,12	0,32	0,59	0,63	1,14	1,28	2,13	3,15
			M_{N2}	—	5,8	11,5	22,4	25,1	46,1	52	138	254	272	494	556	923	1364
			M_{2max}	—	8,2	16,2	31,6	35,4	65	73	249	458	463	850	921	1662	2073
355	IV 160	P_{N1}	—	0,04	0,07	0,12	0,13	0,23	0,26	0,43	0,79	0,87	1,51	1,71	2,78	5	
		P_{N2}	—	0,02	0,04	0,07	0,07	0,13	0,15	0,26	0,48	0,53	0,95	1,08	1,81	3,38	
		M_{N2}	—	8	15,7	29,5	31,1	58	64	110	203	223	405	460	772	1444	
		M_{2max}	—	11,3	22,1	43,2	48,4	89	99	174	342	378	718	774	1397	2554	
1,8	560	IV 315	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,35	0,64	0,68	1,24	1,39	2,29	4,13
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,21	0,39	0,41	0,76	0,86	1,46	2,73
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	112	209	224	416	469	795	1484
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	177	347	381	728	774	1426	2671
	450	IV 250	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,38	0,71	0,75	1,35	1,52	2,49	4,5
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,24	0,44	0,46	0,86	0,96	1,61	3
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	128	236	249	465	522	874	1628
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	226	424	424	800	850	1573	2931
	355	IV 200	P_{N1}	—	0,02	0,04	0,08	0,09	0,16	0,18	0,42	0,75	0,79	1,39	1,56	2,62	3,44
			P_{N2}	—	0,01	0,02	0,04	0,05	0,09	0,1	0,26	0,48	0,5	0,91	1,02	1,75	2,52
			M_{N2}	—	5,9	11,7	22,8	25,5	46,7	52	144	263	275	500	560	961	1384
			M_{2max}	—	8,4	16,5	32,1	35,9	66	74	252	468	467	850	921	1730	2102
1,4	450	IV 315	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,29	0,54	0,56	1,03	1,15	1,95	3,5
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,17	0,32	0,34	0,63	0,7	1,22	2,26
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	116	216	226	428	477	827	1532
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	179	352	384	738	774	1446	2757
	355	IV 250	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,32	0,58	0,6	1,11	1,24	2,03	3,71
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,19	0,36	0,37	0,7	0,78	1,3	2,43
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	131	243	251	481	534	894	1666
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	226	428	427	810	850	1597	2995
1,12	355	IV 315	P_{N1}	—	—	—	—	—	—	—	0,24	0,45	0,45	0,85	0,94	1,59	2,88
			P_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	0,14	0,26	0,27	0,51	0,57	0,98	1,84
			M_{N2}	—	—	—	—	—	—	—	120	225	229	442	489	845	1579
			M_{2max}	—	—	—	—	—	—	—	181	356	385	748	774	1465	2769

I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{N1} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).
Per n_1 maggiori di 1 400 min⁻¹ oppure minori di 355 min⁻¹ ved. cap. 6 e pag. 28.
1) Per il rotismo **IV** il valore indicato è nominale. Per i rapporti effettivi ved. pag. 28.
2) M_{2max} è il massimo picco di momento torcente che il riduttore può sopportare.

Values in red state nominal thermal power P_{N1} (ambient temperature 40 °C, continuous duty see ch. 4).
For n_1 higher than 1 400 min⁻¹ or lower than 355 min⁻¹ see ch. 6 and page 28.
1) Values given for train of gears **IV** are nominal; see page 28 for effective transmission ratios.
2) M_{2max} represents maximum torque peak the gear reducer will withstand.

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

Riepilogo rapporti di trasmissione i e momenti torcenti validi per $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$

M_{N2} e $M_{2\max}$ sono rispettivamente il momento torcente nominale e di picco validi per $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$.

Summary of transmission ratios i and torques valid for $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$

M_{N2} and $M_{2\max}$ are the nominal torque and the peak torque, respectively, valid for $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$.

R V

i	M [daN m]	Grandezza riduttore - Gear reducer size													
		32	40	50	63	64	80	81	100	125	126	160	161	200	250
10	M_{N2} $M_{2\max}$	6,1 11	11,1 20	20,4 36,7	37,5 68	38,7 68	72 129	80 136	132 238	229 411	252 428	434 781	493 888	–	–
13	M_{N2} $M_{2\max}$	6,1 11	11,2 20,1	20,7 37,3	37,3 67	38,5 67	73 131	81 137	139 250	243 410	265 451	468 842	530 902	886 1 537	–
16	M_{N2} $M_{2\max}$	5,9 9,2	10,7 18	19,9 35,4	36,6 66	37,5 66	70 126	78 132	134 241	233 420	255 434	464 835	526 894	824 1 274	1 495 2 374
20	M_{N2} $M_{2\max}$	6,4 ¹⁾ 11,5	11,6 ¹⁾ 20,9	21,3 ¹⁾ 38,4	34,9 53	35,4 60	67 110	74 123	127 216	231 416	252 428	450 810	510 866	863 1 554	1 563 2 813
25	M_{N2} $M_{2\max}$	6,2 10,9	11,3 20,1	20,8 37,4	39,4 ¹⁾ 71	40,6 ¹⁾ 71	74 ¹⁾ 132	82 ¹⁾ 140	146 ¹⁾ 263	225 341	242 381	427 683	482 766	817 1 335	1 508 2 605
32	M_{N2} $M_{2\max}$	5,9 9,9	10,6 18,6	19,6 34,9	36,1 65	37,8 65	70 125	78 131	139 242	248 ¹⁾ 446	271 ¹⁾ 460	472 ¹⁾ 840	536 ¹⁾ 911	891 ¹⁾ 1 622	1 343 2 044
40	M_{N2} $M_{2\max}$	5,4 7,7	9,8 14,9	17,9 29,3	33,5 57	34,4 58	65 117	72 119	124 223	229 413	248 422	451 790	510 850	853 1 536	1 562 ¹⁾ 2 812
50	M_{N2} $M_{2\max}$	4,17 5,9	8,1 11,4	15,9 22,4	30 43,8	31,2 49	60 90	66 100	112 177	209 347	224 381	416 728	469 774	795 1 426	1 484 2 671
63	M_{N2} $M_{2\max}$	–	6 8,5	11,8 16,7	23 32,5	25,6 36,4	47,3 67	53 75	93 131	182 257	201 288	379 540	426 604	707 1 054	1 353 2 056

R IV

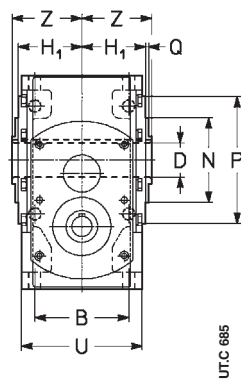
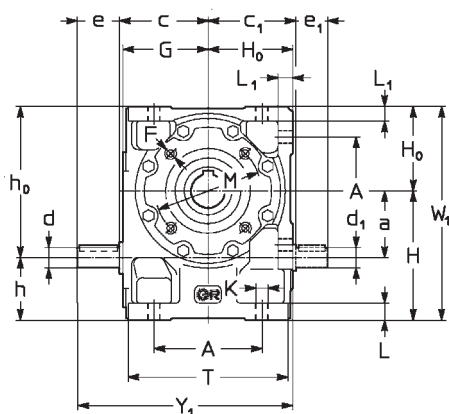
i_N	Grandezza riduttore - Gear reducer size					Grandezza riduttore - Gear reducer size											
	32	40, 50, 125, 126	63, 64, 80, 81, 100	160, 161, 200, 250	M												
	i 2)	i 2)	i 2)	i 2)	[daN m]	32	40	50	63, 64	80	81	100	125, 126	160	161	200	250
50	51,8 2,59	49,9 3,12 ³⁾	50,9 3,18	50,8 3,17	M_{N2} $M_{2\max}$	7,3 11,5	13 19,5	24,1 37,7	44,3 70	78 133	84 138	144 250	272 455	487 880	540 953	824 1383	1 495 2 406
63	64,8	62,4	63,6	63,5	M_{N2} $M_{2\max}$	7,1 10,9	13,7 21,4	25 40,2	41 65	76 119	86 128	151 233	277 453	487 880	540 910	925 1 597	1 718 2 863
80	82,9	78	79,5	79,3	M_{N2} $M_{2\max}$	6,7 10	13,3 20,2	24,4 38	47,5 73	80 133	90 141	160 268	260 384	487 735	540 824	957 1 436	1 743 2 802
100	104	99,8	102	102	M_{N2} $M_{2\max}$	5,7 8,1	12,6 18,6	23,2 34,9	43,3 66	78 128	88 131	155 252	295 ¹⁾ 468	500 850	560 921	1 000 1 736	1 438 2 227
125	130	125	127	127	M_{N2} $M_{2\max}$	4,38 6,2	11,3 15,9	21,2 31,2	40,6 60	75 119	85 124	146 226	273 428	487 820	540 850	975 1 597	1 800 ¹⁾ 3 034
160	–	156	159	159	M_{N2} $M_{2\max}$	–	8,6 12,1	16,9 23,8	33 49	68 95	76 107	133 188	252 385	487 774	540 774	925 1 470	1 748 2 769
200	–	197	200	–	M_{N2} $M_{2\max}$	–	6,3 8,9	12,5 17,7	26,4 38,5	50 71	56 79	–	–	–	–	–	–
200	–	203 6,36	204 6,38	204 6,38	M_{N2} $M_{2\max}$	–	–	–	–	–	–	156 252	300 468	500 850	560 921	1 000 1 736	1 483 2 291
250	–	254	255	255	M_{N2} $M_{2\max}$	–	–	–	–	–	–	150 226	289 428	487 820	540 850	975 1 597	1 900 3 134
315	–	318	319	319	M_{N2} $M_{2\max}$	–	–	–	–	–	–	137 193	268 385	487 774	540 774	975 1 470	1 850 2 769

- 1) Per questi rapporti di trasmissione (che possono trasmettere i momenti torcenti più elevati alle basse velocità) il momento torcente aumenta ancora al diminuire di n_1 , come indicato nella tabella A del cap. 11; per grand. 32 e 40 interpellarci.
2) Rapporto di ingranaggio del preingranaggio cilindrico.
3) Per grandezze 125 e 126 è uguale a 3,13.

- 1) For these transmission ratios (which will transmit higher torques at lower speeds) torque increases further as n_1 decreases, as stated in table A ch. 11; for sizes 32 and 40 consult us.
2) Gear ratio of input cylindrical gear pair.
3) For sizes 125 and 126 it is equal to 3,13.

8 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità d'olio

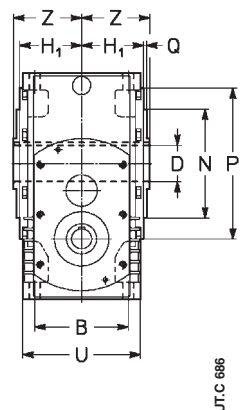
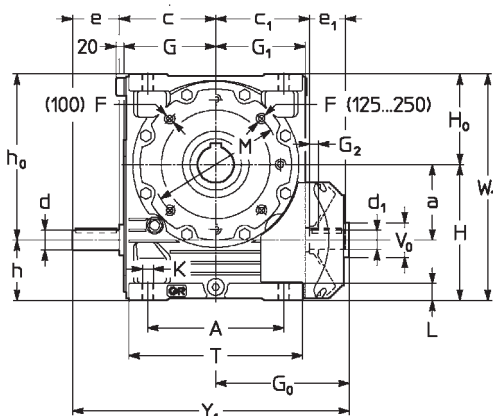
8 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities



RV 32 ... 81

Esecuzione Design

normale standard	UO3A
vite bisporgente double extension worm	UO3D
estremità di vite ridotta reduced worm shaft end	UO3B ¹⁾
vite bisporgente con estremità ridotta double extension worm with reduced shaft end	UO3C ¹⁾



RV 100 ... 250

Esecuzione Design

normale standard	UO2A ⁵⁾
estremità di vite ridotta reduced worm shaft end	UO2B ^{1) 5)}

Grandezza Size	a	A	B	D Ø H7	c	d Ø	e	c	d Ø	e	Y ₁ Ø	d ₁	e ₁	F	G ₀	G ₁	G ₂	H h11	H ₀ h11	H ₁ h12	h h11	h ₀ h11	K Ø	L	L ₁	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	V ₀ Ø max	W ₁	Y ₁	Z	Massa Mass kg
					c ₁			UO3B ¹⁾	UO3C ¹⁾	UO2B ¹⁾				2)					G																	
32	32	61	52	19	51	14	25	50	10	14	112	11	20	M5 ⁶⁾	—	—	—	71	48	34,5	39	80	7	10	8,5	75	55 ⁷⁾	90	3	91	66	—	119	124	39	3
40	40	70	62	24	59,5 ⁴⁾	16	30	59,5	12	14	130	14	25	M6 ⁶⁾	—	—	—	82	56	41,5	42	96	9,5	12	10	85	68 ⁷⁾	105	3	106	80	—	138	146	46	5
50	50	86	75	28	70,5	19	30	70,5	12	14	152	16	30	M6 ⁶⁾	—	—	—	100	67	49	50	117	9,5	13	12	100	85 ⁷⁾	120	3	126	95	—	167	168	53	9
63, 64	63	102	90	32	83	19	40	85	17	17	182	19	30	M8	—	—	—	125	80	58,5	62	143	11,5	16	14	100	80	120	3	151	114	—	205	203	63	14
80 81	80	132	106	38 40	103	24	50	105	17	17	222	24	36	M10	—	—	—	150	100	69,5	70	180	14	20	17	130	110	160	3,5	189	135	—	250	253	75	24
100	100	180	131	48	130	28	60	130	20	21	331	28	42	M12	180	122	11	180	125	84,5	80	225	16	23	—	165	130	200	3,5	236	165	45	305	370	90	43
125, 126	125	225	155	60	155	32	80	155	25	26	402	32	58	M12 ⁸⁾	221	148	15	225	150	99,5	100	275	18	28	—	215	180	250	4	287	194	50	375	456	106	74
160 161	160	272	183	70 75	187	38	80	181	35	36	472	38	58	M14 ⁸⁾	255	178	15	280	180	118,5	120	340	22	33	—	265	230	300	4	345	232	60	460	522	125	130
200	200	342	214	90	232 ⁴⁾	48	110	226	35	36	586	48	82	M16 ⁸⁾	324	222	20	335	225	137,5	135	425	27	40	—	300	250	350	5	431	270	80	560	666	150	233
250	250	425	250	110	292 ⁴⁾	60	105	281	40	46	706	55	82	M20 ^{8) 3)}	379	277	20	410	280	163	160	530	33	50	—	400	350	450	5	537	320	80	690	776	180	382

1) Solo per $i \geq 16$.

2) Lunghezza utile del filetto 2 · F.

3) Fori ruotati di 22° 30' rispetto allo schema.

4) Grandezza 40: $c_1 = 57,5$; grandezza 200: $c_1 = 235$; grandezza 250: $c_1 = 287$.

5) Esecuzione predisposta per vite bisporgente (ved. cap. 2).

6) Fori ruotati di 45° rispetto allo schema.

7) Tolleranza t8.

1) Only for $i \geq 16$.

2) Working length of thread 2 · F.

3) Holes turned through 22° 30' with respect to the drawing.

4) Size 40: $c_1 = 57,5$; size 200: $c_1 = 235$; size 250: $c_1 = 287$.

5) Prearranged design for double extension worm shaft (see ch. 2).

6) Holes turned through 45° with respect to the drawing.

7) Tolerance t8.

Forme costruttive - senso di rotazione - e quantità d'olio [l]

Mounting positions - direction of rotation - and oil quantities [l]

B3	B6	B7	B8	V5	V6	Grandezza	B3	B6, B7 Size	B8	V5, V6
						32	0,16	0,2	0,16	0,16
						40	0,26	0,35	0,26	0,26
						50	0,4	0,6	0,4	0,4
						63, 64	0,8	1,15	0,8	0,8
						80, 81	1,3	2,2	1,7	1,3
						100	1,9	5,4	4,2	3
						125, 126	3,4	10	8,2	5,7
						160, 161	5,6	18	15	10
						200	9,5	33	30	20
						250	17	57	51	34

Salvo diversa indicazione i riduttori vengono forniti nella forma costruttiva normale B3 (B3 e B8 per grand. ≤ 64) la quale, in quanto normale, non va indicata nella designazione.

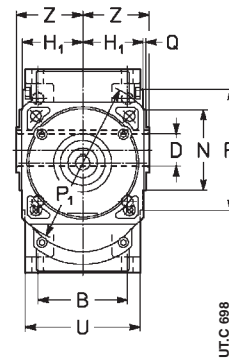
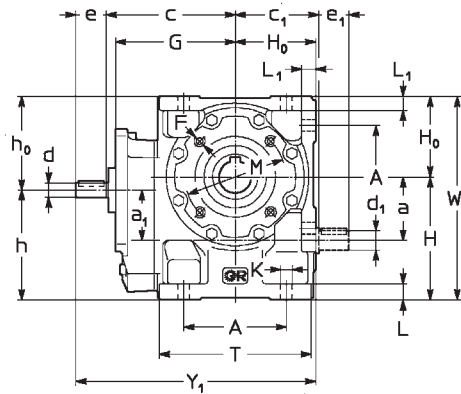
1) Per grandezza 200 e 250 la forma costruttiva B7, con $n_1 > 710 \text{ min}^{-1}$, ha un sovrapprezzo.

Unless otherwise stated, gear reducers are supplied in mounting position B3 (B3 and B8 for sizes ≤ 64) which, being standard, is omitted from the designation.

1) Sizes 200 and 250 in mounting position B7, with $n_1 > 710 \text{ min}^{-1}$ carry a price addition.

8 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità d'olio

8 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities



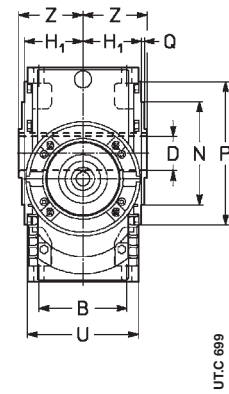
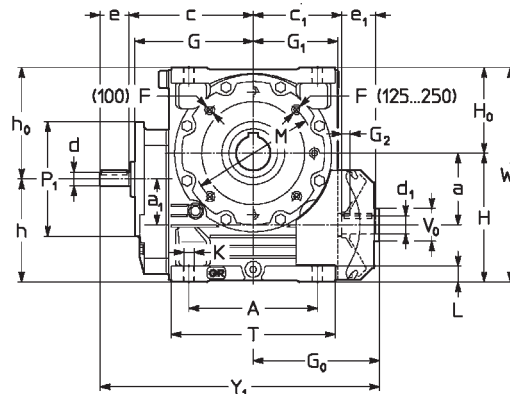
R IV 32 ... 81

Esecuzione Design

normale
standard
vite sporgente
worm extension

UO3A

UO3D



R IV 100 ... 250

Esecuzione Design

normale
standard

UO2A¹⁾

Grandezza Size	a	a ₁	A	B	c	c ₁	D Ø H7	d Ø	e	d ₁ Ø	e ₁	F	G	G ₀	G ₁	G ₂	H	H ₀	H ₁	h	h ₀	K Ø	L	L ₁	M Ø	N Ø h6	P Ø	P ₁ Ø	Q	T	U	V ₀ Ø max	W ₁	Y ₁	Z	Massa Mass kg	
												2)					h11	h11	h12	h11	h11																
32	32	32	61	52	81	51	19	11	20	11	20	M5 ⁴⁾	76	—	—	—	71	48	34,5	71	48	7	10	8,5	75	55 ⁵⁾	90	140 ⁶⁾	3	91	66	—	124	149	39	5	
40	40	40	70	62	96	57,5	24	11	23	14	25	M6 ⁴⁾	87	—	—	—	82	56	41,5	82	56	9,5	12	10	85	68 ⁵⁾	105	140 ⁶⁾	3	106	80	—	138	175	46	7	
50	50	40	86	75	107	70,5	28	11	23	16	30	M6 ⁴⁾	98	—	—	—	100	67	49	90	77	9,5	13	12	100	85 ⁵⁾	120	140 ⁶⁾	3	126	95	—	167	197	53	11	
63, 64	63	50	102	90	127	83	32	14	30	19	30	M8	118	—	—	—	125	80	58,5	112	93	11,5	16	14	100	80	120	160 ⁶⁾	3	151	114	—	205	237	63	17	
80 81	80	50	132	106	147	103	38 40	14	30	24	36	M10	138	—	—	—	150	100	69,5	120	130	14	20	17	130	110	160	160 ⁶⁾	3,5	189	135	—	250	277	75	27	
100	100	63	180	131	181	130	48	19*	40*	28	42	M12	170	180	122	11	180	125	84,5	143	162	16	23	—	165	130	200	200	3,5	236	165	45	305	401	90	48	
125, 126	125	80	225	155	216	155	60	24*	50*	32	58	M12 ⁵⁾	205	221	148	15	225	150	99,5	180	195	18	28	—	215	180	250	200	4	287	194	50	375	487	106	82	
160 161	160	100	272	183	258	187	70 75	28*	60*	38	58	M14 ⁵⁾	247	255	178	15	280	180	118,5	220	240	22	33	—	265	230	300	250	4	345	232	60	460	573	125	146	
200	200	100	342	214	303	235	90	28*	60*	48	82	M16 ⁵⁾	292	324	222	20	335	225	137,5	235	325	27	40	—	300	250	350	250	5	431	270	80	560	687	150	249	
250	250	125	425	250	373	287	110	32	80	55	82	M20 ^{5) 3)}	360	379	277	20	410	280	163	285	405	33	50	—	400	350	450	300	5	537	320	80	690	832	180	408	

1) Esecuzione predisposta per vite sporgente (ved. cap. 2).

2) Lunghezza utile del filetto 2 - F.

3) Fori ruotati di 22° 30' rispetto allo schema.

4) Fori ruotati di 45° rispetto allo schema.

5) Tolleranza t8.

6) Flangia quadrata: per dimensioni ved. cap. 15.

* Quando $h_1 \geq 200$ l'estremità d'albero diventa:

grandezza 100: d = 16, e = 30;

grandezza 125, 126: d = 19, e = 40;

grandezze 160 ... 200: d = 24, e = 50.

1) Prearranged design for worm shaft extension (see ch. 2).

2) Working length of thread 2 - F.

3) Holes turned through 22° 30' with respect to the drawing.

4) Holes turned through 45° with respect to the drawing.

5) Tolerance t8.

6) Square flange: for dimensions see ch. 15.

* When $h_1 \geq 200$ the shaft end will be:

size 100: d = 16, e = 30;

sizes 125, 126: d = 19, e = 40;

sizes 160 ... 200: d = 24, e = 50.

Forme costruttive - senso di rotazione - e quantità d'olio [l]

Mounting positions - direction of rotation - and oil quantities [l]

B3	B6	B7	B8	V5	V6	Grandezza Size	B3	B6, B7	B8	V5, V6
						32	0,2	0,25	0,2	0,2
						40	0,32	0,4	0,32	0,32
						50	0,5	0,7	0,5	0,5
						63, 64	1	1,3	1	1
						80, 81	1,5	2,5	2	1,5
						100	2,1	6,3	4,5	3,3
						125, 126	3,8	11,6	8,8	6,3
						160, 161	6,5	20,8	16,5	11,2
						200	10,4	38	31,5	21,2
						250	18,3	67	53	35,7

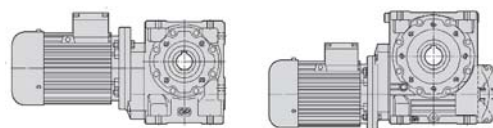
Salvo diversa indicazione i riduttori vengono forniti nella forma costruttiva normale B3 (B3 e B8 per grand. ≤ 64) la quale, in quanto normale, non va indicata nella designazione.

1) Per grandezze 100 ... 250 la forma costruttiva B6, ha un sovrapprezzo.

Unless otherwise stated, gear reducers are supplied in mounting position B3 (B3 and B8 for sizes ≤ 64) which, being standard, is omitted from the designation.

1) Sizes 100 ... 250 in mounting position B6 carry a price addition.

9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori) 9 - Manufacturing programme (gearmotors)



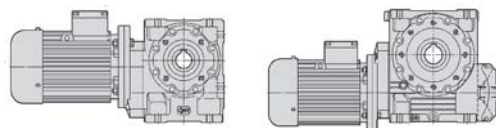
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
0,09	2,06	0,05	23,3	0,8	MR 2IV 50 - 63 A 6	10,9 x40
	2,58	0,05	19,7	1	MR 2IV 50 - 63 A 6	10,9 x32
	3,3	0,06	15,9	0,71	MR 2IV 40 - 63 A 6	10,9 x25
	3,3	0,06	16,2	1,32	MR 2IV 50 - 63 A 6	10,9 x25
	4,12	0,06	13,3	0,9	MR 2IV 40 - 63 A 6	10,9 x20
	4,12	0,06	13,5	1,6	MR 2IV 50 - 63 A 6	10,9 x20
	4,08	0,05	11,3	1	MR IV 50 - 63 A 6	3,5 x63
	5,07	0,06	10,6	1	MR 2IV 40 - 63 A 6	7,11 x25
	5,14	0,05	9,4	0,8	MR IV 40 - 63 A 6	3,5 x50
	5,07	0,06	10,8	1,9	MR 2IV 50 - 63 A 6	7,11 x25
	5,14	0,05	9,6	1,5	MR IV 50 - 63 A 6	3,5 x50
	6,33	0,06	8,8	1,32	MR 2IV 40 - 63 A 6	7,11 x20
	6,43	0,05	8	1,06	MR IV 40 - 63 A 6	3,5 x40
	6,43	0,06	8,2	1,9	MR IV 50 - 63 A 6	3,5 x40
	7,92	0,07	7,9	1,32	MR 2IV 40 - 63 A 6	7,11 x16
	8,04	0,06	6,8	1,4	MR IV 40 - 63 A 6	3,5 x32
	8,04	0,06	6,9	2,65	MR IV 50 - 63 A 6	3,5 x32
	8,68	0,05	6	0,71	MR IV 32 - 63 A 6	2,59 x40
	10,3	0,06	5,5	1,8	MR IV 40 - 63 A 6	3,5 x25
	10,9	0,06	5,1	1,06	MR IV 32 - 63 A 6	2,59 x32
	12,9	0,06	4,59	2,36	MR IV 40 - 63 A 6	3,5 x20
	13,9	0,06	4,16	1,32	MR IV 32 - 63 A 6	2,59 x25
	14,3	0,05	3,62	1,4	MR V 40 - 63 A 6	63
	17,4	0,06	3,45	1,6	MR IV 32 - 63 A 6	2,59 x20
	18	0,06	3	1,12	MR V 32 - 63 A 6	50
	18	0,06	3,08	2,12	MR V 40 - 63 A 6	50
	21,7	0,07	3,02	1,7	MR IV 32 - 63 A 6	2,59 x16
	22,5	0,06	2,53	1,6	MR V 32 - 63 A 6	40
	28,1	0,06	2,12	2	MR V 32 - 63 A 6	32
	36	0,07	1,73	2,5	MR V 32 - 63 A 6	25
0,12	2,58	0,07	26,3	0,75	MR 2IV 50 - 63 B 6	10,9 x32
	3,21	0,07	20,6	0,8	MR 2IV 50 - 63 A 4	10,9 x40
	3,3	0,07	21,6	1	MR 2IV 50 - 63 B 6	10,9 x25
	4,01	0,07	17,4	1,12	MR 2IV 50 - 63 A 4	10,9 x32
	4,12	0,08	18	1,25	MR 2IV 50 - 63 B 6	10,9 x20
	4,08	0,06	15	0,75	MR IV 50 - 63 B 6	3,5 x63
	5,13	0,08	14	0,8	MR 2IV 40 - 63 A 4	10,9 x25
	5,13	0,08	14,3	1,4	MR 2IV 50 - 63 A 4	10,9 x25
	5,14	0,07	12,8	1,18	MR IV 50 - 63 B 6	3,5 x50
	6,41	0,08	11,7	1	MR 2IV 40 - 63 A 4	10,9 x20
	6,43	0,07	10,7	0,8	MR IV 40 - 63 B 6	3,5 x40
	6,41	0,08	11,8	1,8	MR 2IV 50 - 63 A 4	10,9 x20
	6,35	0,07	10,2	1,06	MR IV 50 - 63 A 4	3,5 x63
	6,43	0,07	10,9	1,4	MR IV 50 - 63 B 6	3,5 x40
	7,88	0,08	9,3	1,12	MR 2IV 40 - 63 A 4	7,11 x25
	8	0,07	8,4	0,85	MR IV 40 - 63 A 4	3,5 x50
	8,04	0,08	9	1,06	MR IV 40 - 63 B 6	3,5 x32
	7,88	0,08	9,5	2,12	MR 2IV 50 - 63 A 4	7,11 x25
	8	0,07	8,7	1,6	MR IV 50 - 63 A 4	3,5 x50
	8,04	0,08	9,2	2	MR IV 50 - 63 B 6	3,5 x32
	9,85	0,08	7,7	1,4	MR 2IV 40 - 63 A 4	7,11 x20
	10	0,07	7,1	1,12	MR IV 40 - 63 A 4	3,5 x40
	10,3	0,08	7,4	1,32	MR IV 40 - 63 B 6	3,5 x25
	10	0,08	7,3	2	MR IV 50 - 63 A 4	3,5 x40
	10,9	0,08	6,7	0,8	MR IV 32 - 63 B 6	2,59 x32
	12,3	0,09	6,9	1,4	MR 2IV 40 - 63 A 4	7,11 x16
	12,5	0,08	6	1,5	MR IV 40 - 63 A 4	3,5 x32
	12,9	0,08	6,1	1,7	MR IV 40 - 63 B 6	3,5 x20
	13,5	0,08	5,4	0,8	MR IV 32 - 63 A 4	2,59 x40
	13,9	0,08	5,5	0,95	MR IV 32 - 63 B 6	2,59 x25
	14,3	0,07	4,83	1,06	MR V 40 - 63 B 6	63
	14,3	0,07	4,99	2	MR V 50 - 63 B 6	63
	16,9	0,08	4,51	1,06	MR IV 32 - 63 A 4	2,59 x32
	16	0,08	4,94	1,9	MR IV 40 - 63 A 4	3,5 x25
	17,4	0,08	4,6	1,18	MR IV 32 - 63 B 6	2,59 x20

1) Potenze per servizio continuo S1; per servizi S2 ... S10 è possibile **incrementarle** (ved. cap. 2b); proporzionalmente P_2 , M_2 aumentano e f_s diminuisce.
2) Per la designazione completa per l'ordinazione ved. cap. 3.

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
0,12	18	0,08	4	0,85	MR V 32 - 63 B 6	50
	18	0,08	4,1	1,6	MR V 40 - 63 B 6	50
	20	0,09	4,08	2,5	MR IV 40 - 63 A 4	3,5 x20
	21,6	0,08	3,7	1,32	MR IV 32 - 63 A 4	2,59 x25
	22,5	0,08	3,37	1,18	MR V 32 - 63 B 6	40
	22,2	0,08	3,29	1,5	MR V 40 - 63 A 4	63
	22,5	0,08	3,44	2,12	MR V 40 - 63 B 6	40
	27	0,09	3,06	1,7	MR IV 32 - 63 A 4	2,59 x20
	28	0,08	2,7	1,18	MR V 32 - 63 A 4	50
	28,1	0,08	2,83	1,5	MR V 32 - 63 B 6	32
	28	0,08	2,77	2,12	MR V 40 - 63 A 4	50
	33,8	0,09	2,65	1,8	MR IV 32 - 63 A 4	2,59 x16
	35	0,08	2,27	1,6	MR V 32 - 63 A 4	40
	36	0,09	2,31	1,9	MR V 32 - 63 B 6	25
	35	0,08	2,32	2,8	MR V 40 - 63 A 4	40
	43,8	0,09	1,89	2	MR V 32 - 63 A 4	32
	45	0,09	1,91	2,36	MR V 32 - 63 B 6	20
	56	0,09	1,54	2,5	MR V 32 - 63 A 4	25
	70	0,09	1,27	3,15	MR V 32 - 63 A 4	20
	87,5	0,1	1,08	3,35	MR V 32 - 63 A 4	16
	108	0,1	0,89	4	MR V 32 - 63 A 4	13
	140	0,1	0,7	4,75	MR V 32 - 63 A 4	10
0,18	1,49	0,1	65	0,95	MR 2IV 80 - 71 A 6	12,1 x50
	1,49	0,1	65	1,06	MR 2IV 81 - 71 A 6	12,1 x50
	1,86	0,11	55	1,25	MR 2IV 80 - 71 A 6	12,1 x40
	1,86	0,11	55	1,32	MR 2IV 81 - 71 A 6	12,1 x40
	2,33	0,11	44,7	0,85	MR 2IV 63 - 71 A 6	12,1 x32
	2,33	0,11	45,8	1,6	MR 2IV 80 - 71 A 6	12,1 x32
	2,33	0,11	45,8	1,7	MR 2IV 81 - 71 A 6	12,1 x32
	2,98	0,11	36,6	1,12	MR 2IV 63 - 71 A 6	12,1 x25
	2,98	0,12	37,6	2	MR 2IV 80 - 71 A 6	12,1 x25
	2,98	0,12	37,6	2,24	MR 2IV 81 - 71 A 6	12,1 x25
	3,56	0,12	31,1	1,25	MR 2IV 63 - 71 A 6	10,1 x25
	3,56	0,12	31,7	2,36	MR 2IV 80 - 71 A 6	10,1 x25
	3,56	0,12	31,7	2,65	MR 2IV 81 - 71 A 6	10,1 x25
	4,01	0,11	26	0,75	MR 2IV 50 - 63 B 4	10,9 x32
	3,76	0,1	25,8	0,85	MR IV 63 - 71 A 6	3,8 x63
	3,76	0,1	25,8	0,95	MR IV 64 - 71 A 6	3,8 x63
	3,76	0,11	26,7	1,7	MR IV 80 - 71 A 6	3,8 x63
	3,76	0,11	26,7	1,9	MR IV 81 - 71 A 6	3,8 x63
	4,55	0,11	24	0,85	MR 2IV 50 - 71 A 6	7,91 x25
	4,42	0,11	24,5	1,4	MR 2IV 63 - 71 A 6	6,36 x32
	4,74	0,11	21,9	1,25	MR IV 63 - 71 A 6	3,8 x50
	4,74	0,11	21,9	1,32	MR IV 64 - 71 A 6	3,8 x50
	4,74	0,11	22,6	2,36	MR IV 80 - 71 A 6	3,8 x50
	5,13	0,11	21,4	0,95	MR 2IV 50 - 63 B 4	10,9 x25
	5,69	0,12	19,9	1,06	MR 2IV 50 - 71 A 6	7,91 x20
	5,66	0,12	20	1,8	MR 2IV 63 - 71 A 6	6,36 x25
	5,92	0,11	18,5	1,6	MR IV 63 - 71 A 6	3,8 x40
	5,92	0,11	18,5	1,8	MR IV 64 - 71 A 6	3,8 x40
	6,41	0,12	17,7	1,18	MR 2IV 50 - 63 B 4	10,9 x20
	6,35	0,1	15,3	0,71	MR IV 50 - 63 B 4	3,5 x63
	6,99	0,12	15,9	1,25	MR 2IV 50 - 71 A 6	5,15 x25
	7,1	0,11	14,5	1	MR IV 50 - 71 A 6	2,54 x50
	7,4	0,12	15,4	2	MR IV 63 - 71 A 6	3,8 x32
	7,88	0,12	14	0,75	MR 2IV 40 - 63 B 4	7,11 x25
	7,88	0,12	14,2	1,4	MR 2IV 50 - 63 B 4	7,11 x25
	8	0,11	13	1,06	MR IV 50 - 63 B 4	3,5 x50
	8,87	0,11	12	0,67	MR IV 40 - 71 A 6	2,54 x40
	8,74	0,12	13,2	1,6	MR 2IV 50 - 71 A 6	5,15 x20
	8,87	0,11	12,3	1,25	MR IV 50 - 71 A 6	2,54 x40
	8,84	0,12	13,2	2,24	MR IV 63 - 71 A 6	3,18 x32
	9,85	0,12	11,6	0,95	MR 2IV 40 - 63 B 4	7,11 x20
	10	0,11	10,7	0,75	MR IV 40 - 63 B 4	3,5 x40
	9,85	0,12	11,8	1,7	MR 2IV 50 - 63 B 4	7,11 x20

1) Powers valid for continuous duty S1; **increase** possible for S2 ... S10 (see ch. 2b) in which case P_2 , M_2 increase and f_s decreases proportionately.
2) For complete designation when ordering see ch. 3.

9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori)
9 - Manufacturing programme (gearmotors)



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
1,5	28,1	1,15	39	1,18	MR V 80 -100 LA 6	32
	28,1	1,15	39	1,4	MR V 81 -100 LA 6	32
	28,1	1,15	39	1,18	MR V 80 - 90 LC 6	32
	28,1	1,15	39	1,4	MR V 81 - 90 LC 6	32
	27,6	1,24	43	2,36	MR IV 100 - 90 L 4	2,54x20
	28	1,15	39,4	1,8	MR V 100 - 90 L 4	50
1,24	35	1,22	33,2	0,71	MR IV 63 - 90 L 4	2 x20
1,24	35	1,22	33,2	0,85	MR IV 64 - 90 L 4	2 x20
1,08	35	1,14	31	0,67	MR V 63 - 90 L 4	40
1,08	35	1,14	31	0,8	MR V 64 - 90 L 4	40
1,06	36	1,16	30,7	0,85	MR V 63 -100 LA 6	25
1,06	36	1,16	30,7	1	MR V 64 -100 LA 6	25
1,06	36	1,16	30,7	0,85	MR V 63 - 90 LC 6	25
1,06	36	1,16	30,7	1	MR V 64 - 90 LC 6	25
	34,5	1,24	34,5	1,5	MR IV 80 - 90 L* 4	2,54x16
	35	1,24	33,7	1,32	MR IV 80 - 90 L 4	2 x20
	34,5	1,24	34,5	1,8	MR IV 81 - 90 L* 4	2,54x16
	35	1,24	33,7	1,6	MR IV 81 - 90 L 4	2 x20
	35	1,16	31,7	1,25	MR V 80 - 90 L 4	40
	35	1,16	31,7	1,5	MR V 81 - 90 L 4	40
	36	1,18	31,4	1,6	MR V 80 -100 LA 6	25
	36	1,18	31,4	1,9	MR V 81 -100 LA 6	25
	36	1,18	31,4	1,6	MR V 80 - 90 LC 6	25
	36	1,18	31,4	1,9	MR V 81 - 90 LC 6	25
	34,5	1,26	34,9	2,8	MR IV 100 - 90 L 4	2,54x16
	35	1,19	32,4	2,36	MR V 100 - 90 L 4	40
	43,8	1,24	27	0,9	MR IV 63 - 90 L 4	2 x16
	43,8	1,24	27	1,12	MR IV 64 - 90 L 4	2 x16
1,17	43,8	1,16	25,4	0,85	MR V 63 - 90 L 4	32
1,17	43,8	1,16	25,4	1	MR V 64 - 90 L 4	32
	43,8	1,26	27,5	1,7	MR IV 80 - 90 L 4	2 x16
	43,8	1,26	27,5	2,12	MR IV 81 - 90 L 4	2 x16
	43,8	1,19	26	1,6	MR V 80 - 90 L 4	32
	43,8	1,19	26	1,9	MR V 81 - 90 L 4	32
0,84	56	1,17	20	0,67	MR V 50 - 90 L 4	25
	56	1,2	20,4	1,06	MR V 63 - 90 L 4	25
	56	1,2	20,4	1,25	MR V 64 - 90 L 4	25
	56,3	1,25	21,3	1,12	MR V 63 -100 LA 6	16
	56	1,22	20,8	2	MR V 80 - 90 L 4	25
	56	1,22	20,8	2,36	MR V 81 - 90 L 4	25
0,92	70	1,2	16,3	0,8	MR V 50 - 90 L 4	20
	70	1,27	17,3	1,12	MR V 63 - 90 L 4	20
	70	1,27	17,3	1,32	MR V 64 - 90 L 4	20
	69,2	1,27	17,6	1,5	MR V 64 -100 LA 6	13
	69,2	1,27	17,6	1,25	MR V 63 - 90 LC 6	13
	69,2	1,27	17,6	1,5	MR V 64 - 90 LC 6	13
	70	1,28	17,5	2,12	MR V 80 - 90 L 4	20
	70	1,28	17,5	2,5	MR V 81 - 90 L 4	20
1,18	87,5	1,26	13,8	0,85	MR V 50 - 90 L 4	16
	87,5	1,28	14	1,4	MR V 63 - 90 L 4	16
	87,5	1,28	14	1,7	MR V 64 - 90 L 4	16
	87,5	1,3	14,2	2,65	MR V 80 - 90 L 4	16
	87,5	1,3	14,2	3,15	MR V 81 - 90 L 4	16
	108	1,29	11,4	1	MR V 50 - 90 L 4	13
	108	1,3	11,5	1,6	MR V 63 - 90 L 4	13
	108	1,3	11,5	1,9	MR V 64 - 90 L 4	13
0,89	140	1,23	8,4	0,67	MR V 40 - 80 C 2	20
	140	1,3	8,9	1,18	MR V 50 - 90 L 4	10
	140	1,33	9,1	2	MR V 63 - 90 L 4	10
1,15	175	1,29	7	0,71	MR V 40 - 80 C 2	16
	175	1,3	7,1	1,25	MR V 50 - 80 C 2	16
	175	1,3	7,1	1,32	MR V 50 - 90 S 2	16
	175	1,32	7,2	2,12	MR V 63 - 80 C 2	16
	175	1,32	7,2	2,12	MR V 63 - 90 S 2	16
	200	1,34	6,4	1,5	MR V 50 - 90 L 4	7
	200	1,36	6,5	2,5	MR V 63 - 90 L 4	7
1,25	215	1,31	5,8	0,85	MR V 40 - 80 C 2	13
	215	1,32	5,9	1,5	MR V 50 - 80 C 2	13
	215	1,32	5,9	1,5	MR V 50 - 90 S 2	13
	215	1,33	5,9	2,36	MR V 63 - 80 C 2	13
	215	1,33	5,9	2,36	MR V 63 - 90 S 2	13

I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{Tn} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).

1) Potenze per servizio continuo S1; per servizi S2 ... S10 è possibile **incrementarle** (ved. cap. 2b); proporzionalmente P_2 , 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).

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
1,5	280	1,32	4,52	1	MR V 40 - 80 C 2	10
	280	1,33	4,55	1,7	MR V 50 - 80 C 2	10
	280	1,33	4,55	1,7	MR V 50 - 90 S 2	10
	400	1,36	3,24	1,25	MR V 40 - 80 C 2	7
	400	1,36	3,25	2,24	MR V 50 - 80 C 2	7
	400	1,36	3,25	2,24	MR V 50 - 90 S 2	7
1,85	3,64	1,23	323	0,75	MR 2IV 125 - 90 LB 4	12 x32
	3,64	1,23	323	0,85	MR 2IV 126 - 90 LB 4	12 x32
	3,57	1,2	322	1	MR IV 160 -100 LB 6	4 x63
	3,57	1,2	322	1,18	MR IV 161 -100 LB 6	4 x63
	3,57	1,24	332	1,8	MR IV 200 -100 LB 6	4 x63
	4,49	1,25	267	0,85	MR 2IV 125 - 90 LB 4	9,75x32
	4,49	1,25	267	1	MR 2IV 126 - 90 LB 4	9,75x32
	4,57	1,19	250	0,75	MR IV 126 -100 LB 6	3,13x63
	4,5	1,27	269	1,32	MR IV 160 -100 LB 6	4 x50
	4,5	1,27	269	1,5	MR IV 161 -100 LB 6	4 x50
	5,52	1,24	215	0,9	MR 2IV 125 - 90 LB 4	6,34x40
	5,52	1,24	215	1,06	MR 2IV 126 - 90 LB 4	6,34x40
	5,47	1,27	222	1	MR 2IV 125 -100 LB 6	5,15x32
	5,47	1,27	222	1,18	MR 2IV 126 -100 LB 6	5,15x32
	5,76	1,22	203	0,75	MR IV 125 - 90 LB 4	3,86x63
	5,76	1,22	203	0,85	MR IV 126 - 90 LB 4	3,86x63
	5,76	1,26	209	0,85	MR IV 125 -100 LB 6	3,13x50
	5,76	1,26	209	0,95	MR IV 126 -100 LB 6	3,13x50
	5,63	1,31	223	1,8	MR IV 160 -100 LB 6	4 x40
	5,63	1,31	223	2,12	MR IV 161 -100 LB 6	4 x40
	6,93	1,3	179	0,75	MR 2IV 100 - 90 LB 4	8,08x25
	6,9	1,3	180	1,18	MR 2IV 125 - 90 LB 4	6,34x32
	6,9	1,3	180	1,4	MR 2IV 126 - 90 LB 4	6,34x32
	7,26	1,28	169	1	MR IV 125 - 90 LB 4	3,86x50
	7,26	1,28	169	1,18	MR IV 126 - 90 LB 4	3,86x50
	7,2	1,29	172	1,12	MR IV 125 -100 LB 6	3,13x40
	7,2	1,29	172	1,32	MR IV 126 -100 LB 6	3,13x40
	7,09	1,34	181	2,12	MR IV 160 -100 LB 6	3,17x40
	7,09	1,34	181	2,5	MR IV 161 -100 LB 6	3,17x40
	8,62	1,29	143	0,85	MR 2IV 100 - 90 LB 4	5,08x32
	9,21	1,31	135	0,8	MR IV 100 - 90 LB*4	3,8 x40
	9	1,28	136	0,67	MR IV 100 -100 LB 6	2 x50
	8,83	1,42	154	1,25	MR 2IV 125 - 90 LB 4	6,34x25
	8,83	1,42	154	1,5	MR 2IV 126 - 90 LB 4	6,34x25
	9,07	1,32	139	1,32	MR IV 125 - 90 LB 4	3,86x40
	9,07	1,32	139	1,6	MR IV 126 - 90 LB 4	3,86x40
	11	1,34	116	1,12	MR 2IV 100 - 90 LB 4	5,08x25
	11,5	1,34	111	1,06	MR IV 100 - 90 LB*4	3,8 x32
	11	1,3	113	0,8	MR IV 100 - 90 LB 4	2,54x50
	11,3	1,33	113	0,9	MR IV 100 -100 LB 6	2 x40
	11,2	1,35	115	1,5	MR IV 125 - 90 LB 4	3,13x40
	11,2	1,35	115	1,8	MR IV 126 - 90 LB 4	3,13x40
	11,1	1,37	118	1,7	MR IV 125 -100 LB 6	2,54x32
	11,1	1,37	118	2	MR IV 126 -100 LB 6	2,54x32
1,13	14,1	1,34	91	0,71	MR IV 81 -100 LB 6	2 x32
	13,8	1,45	101	1,12	MR 2IV 100 - 90 LB 4	5,08x20
	13,8	1,37	95	1,18	MR IV 100 - 90 LB*4	3,18x32
	13,8	1,36	94	1,06	MR IV 100 - 90 LB 4	2,54x40
	14,1	1,37	93	1,25	MR IV 100 -100 LB 6	2 x32
	14,3	1,31	87	0,85	MR V 100 -100 LB 6	63
	14	1,4	96	2	MR IV 125 - 90 LB 4	3,13x32
	14,3	1,35	90	1,4	MR V 125 -100 LB 6	63
	14,3	1,35	90	1,6	MR V 126 -100 LB 6	63
1,22	17,2	1,36	75	0,71	MR IV 80 - 90 LB*4	2,54x32
1,22	17,2	1,36	75	0,85	MR IV 81 - 90 LB*4	2,54x32
1,23	17,5	1,35	73	0,75	MR IV 81 - 90 LB 4	2 x40
1,24	18	1,38	73	0,8	MR IV 80 -100 LB 6	2 x25
1,24	18	1,38	73	0,95	MR IV 81 -100 LB 6	2 x25
1,37	18	1,32	70	0,71	MR V 81 -100 LB 6	50
	17,6	1,42	77	1,5	MR IV 100 - 90 LB*4	3,18x25
	17,2	1,39	77	1,4	MR IV 100 - 90 LB 4	2,54x32
	18	1,37	73	1,12	MR V 100 -100 LB 6	50
	17,9	1,51	80	2,12	MR IV 125 - 90 LB 4	3,13x25
	18	1,4	74	1,8	MR V 125 -100 LB 6	50

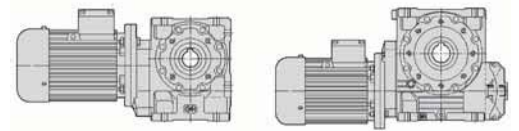
Values in red state nominal thermal power P_{Tn} (ambient temperature 40 °C, continuous duty, see ch. 4).

1) Powers valid for continuous duty S1; **increase** possible for S2 ... S10 (see ch. 2b) in which case P_2 , 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 - Manufacturing programme (gearmotors)



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
1,85	18	1,4	74	2,12	MR V 126 - 100 LB 6	50
1,36	22,1	1,41	61	0,9	MR IV 80 - 90 LB*4	2,54x25
1,35	21,9	1,39	61	0,8	MR IV 80 - 90 LB 4	2 x32
1,36	22,1	1,41	61	1,06	MR IV 81 - 90 LB*4	2,54x25
1,35	21,9	1,39	61	1	MR IV 81 - 90 LB 4	2 x32
1,32	22,2	1,32	57	0,71	MR V 81 - 90 LB 4	63
1,36	22,5	1,38	58	0,75	MR V 80 - 100 LB 6	40
1,52	22,5	1,38	58	0,9	MR V 81 - 100 LB 6	40
	22,1	1,44	63	1,8	MR IV 100 - 90 LB 4	2,54x25
	22,2	1,37	59	1,12	MR V 100 - 90 LB 4	63
	22,5	1,42	60	1,5	MR V 100 - 100 LB 6	40
	22,5	1,43	61	2,36	MR V 125 - 100 LB 6	40
0,96	28	1,4	47,7	0,67	MR IV 64 - 90 LB 4	2 x25
1,49	28	1,43	48,9	1,06	MR IV 80 - 90 LB 4	2 x25
1,49	28	1,43	48,9	1,25	MR IV 81 - 90 LB 4	2 x25
1,49	28	1,39	47,2	0,8	MR V 80 - 90 LB 4	50
1,49	28	1,39	47,2	0,95	MR V 81 - 90 LB 4	50
1,49	28,1	1,42	48,1	0,95	MR V 80 - 100 LB 6	32
	28,1	1,42	48,1	1,18	MR V 81 - 100 LB 6	32
	27,5	1,54	53	2	MR IV 100 - 90 LB*4	3,18x16
	27,6	1,53	53	1,9	MR IV 100 - 90 LB 4	2,54x20
	28	1,42	48,6	1,5	MR V 100 - 90 LB 4	50
	28,1	1,45	49,2	1,9	MR V 100 - 100 LB 6	32
1,24	35	1,5	41	0,71	MR IV 64 - 90 LB 4	2 x20
1,06	36	1,43	37,8	0,67	MR V 63 - 100 LB 6	25
1,06	36	1,43	37,8	0,8	MR V 64 - 100 LB 6	25
	34,5	1,53	42,5	1,18	MR IV 80 - 90 LB*4	2,54x16
	35	1,52	41,6	1,06	MR IV 80 - 90 LB 4	2 x20
	34,5	1,53	42,5	1,4	MR IV 81 - 90 LB*4	2,54x16
	35	1,52	41,6	1,32	MR IV 81 - 90 LB 4	2 x20
	35	1,43	39,1	1	MR V 80 - 90 LB 4	40
	35	1,43	39,1	1,18	MR V 81 - 90 LB 4	40
	36	1,46	38,7	1,25	MR V 80 - 100 LB 6	25
	36	1,46	38,7	1,5	MR V 81 - 100 LB 6	25
	34,5	1,55	43,1	2,36	MR IV 100 - 90 LB 4	2,54x16
	35	1,47	40	2	MR V 100 - 90 LB 4	40
1,34	43,8	1,53	33,3	0,75	MR IV 63 - 90 LB 4	2 x16
1,34	43,8	1,53	33,3	0,9	MR IV 64 - 90 LB 4	2 x16
1,17	43,8	1,43	31,3	0,67	MR V 63 - 90 LB 4	32
1,17	43,8	1,43	31,3	0,8	MR V 64 - 90 LB 4	32
	43,8	1,55	33,9	1,4	MR IV 80 - 90 LB 4	2 x16
	43,8	1,55	33,9	1,7	MR IV 81 - 90 LB 4	2 x16
	43,8	1,47	32,1	1,25	MR V 80 - 90 LB 4	32
	43,8	1,47	32,1	1,5	MR V 81 - 90 LB 4	32
	43,8	1,49	32,6	2,5	MR V 100 - 90 LB 4	32
1,3	56	1,48	25,2	0,85	MR V 63 - 90 LB 4	25
1,3	56	1,48	25,2	1	MR V 64 - 90 LB 4	25
	56	1,51	25,7	1,6	MR V 80 - 90 LB 4	25
	56	1,51	25,7	1,9	MR V 81 - 90 LB 4	25
	70	1,56	21,3	0,9	MR V 63 - 90 LB 4	20
	70	1,56	21,3	1,12	MR V 64 - 90 LB 4	20
	70	1,58	21,6	1,7	MR V 80 - 90 LB 4	20
	70	1,58	21,6	2	MR V 81 - 90 LB 4	20
1,18	87,5	1,56	17	0,71	MR V 50 - 90 LB 4	16
	87,5	1,58	17,3	1,18	MR V 63 - 90 LB 4	16
	87,5	1,58	17,3	1,4	MR V 64 - 90 LB 4	16
	87,5	1,6	17,5	2,12	MR V 80 - 90 LB 4	16
	87,5	1,6	17,5	2,65	MR V 81 - 90 LB 4	16
1,29	108	1,58	14,1	0,8	MR V 50 - 90 LB 4	13
	108	1,6	14,2	1,32	MR V 63 - 90 LB 4	13
	108	1,6	14,2	1,6	MR V 64 - 90 LB 4	13
	108	1,62	14,4	2,5	MR V 80 - 90 LB 4	13
	108	1,62	14,4	3	MR V 81 - 90 LB 4	13
1,4	140	1,61	11	0,95	MR V 50 - 90 LB 4	10
	140	1,64	11,2	1,6	MR V 63 - 90 LB 4	10
	140	1,64	11,2	1,9	MR V 64 - 90 LB 4	10
	175	1,61	8,8	1	MR V 50 - 90 SB 2	16
	175	1,62	8,9	1,7	MR V 63 - 90 SB 2	16
	175	1,62	8,9	2	MR V 64 - 90 SB 2	16
	200	1,65	7,9	1,18	MR V 50 - 90 LB 4	7

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor		i
1)					2)		
1,85	200	1,67	8	2	MR V 63 - 90 LB 4	7	
	215	1,63	7,2	1,18	MR V 50 - 90 SB 2	13	
	215	1,64	7,3	2	MR V 63 - 90 SB 2	13	
	280	1,64	5,6	1,4	MR V 50 - 90 SB 2	10	
	280	1,67	5,7	2,36	MR V 63 - 90 SB 2	10	
	400	1,68	4,01	1,8	MR V 50 - 90 SB 2	7	
	400	1,7	4,05	3	MR V 63 - 90 SB 2	7	
2,2 1,75	3,64	1,46	384	0,71	MR 2IV 126 - 90 LC 4	12 x32	
	3,57	1,43	383	0,85	MR IV 160 - 112 M 6	4 x63	
	3,57	1,43	383	0,95	MR IV 161 - 112 M 6	4 x63	
	3,57	1,48	395	1,5	MR IV 200 - 112 M 6	4 x63	
	4,49	1,49	317	0,71	MR 2IV 125 - 90 LC 4	9,75x32	
	4,49	1,49	317	0,85	MR 2IV 126 - 90 LC 4	9,75x32	
	4,5	1,51	320	1,12	MR IV 160 - 112 M 6	4 x50	
	4,5	1,51	320	1,32	MR IV 161 - 112 M 6	4 x50	
	4,5	1,55	329	2,24	MR IV 200 - 112 M 6	4 x50	
	5,53	1,51	261	0,85	MR 2IV 125 - 100 LA 4	7,91x32	
	5,53	1,51	261	1	MR 2IV 126 - 100 LA 4	7,91x32	
	5,76	1,45	241	0,71	MR IV 126 - 90 LC 4	3,86x63	
	5,76	1,5	248	0,71	MR IV 125 - 112 M 6	3,13x50	
	5,76	1,5	248	0,8	MR IV 126 - 112 M 6	3,13x50	
	5,56	1,5	257	1,12	MR IV 160 - 100 LA 4	4 x63	
	5,56	1,5	257	1,32	MR IV 161 - 100 LA 4	4 x63	
	5,63	1,56	265	1,5	MR IV 160 - 112 M 6	4 x40	
	5,63	1,56	265	1,8	MR IV 161 - 112 M 6	4 x40	
	6,8	1,51	212	0,9	MR 2IV 125 - 100 LA 4	5,15x40	
	6,8	1,51	212	1,06	MR 2IV 126 - 100 LA 4	5,15x40	
	6,9	1,55	214	1	MR 2IV 125 - 90 LC 4	6,34x32	
	6,9	1,55	214	1,18	MR 2IV 126 - 90 LC 4	6,34x32	
	7,11	1,49	199	0,71	MR IV 125 - 100 LA 4	3,13x63	
	7,11	1,49	199	0,85	MR IV 126 - 100 LA 4	3,13x63	
	7,26	1,53	201	0,8	MR IV 125 - 90 LC 4	3,86x50	
	7,26	1,53	201	0,95	MR IV 126 - 90 LC 4	3,86x50	
	7,2	1,54	204	0,9	MR IV 125 - 112 M 6	3,13x40	
	7,2	1,54	204	1,12	MR IV 126 - 112 M 6	3,13x40	
	7	1,57	214	1,5	MR IV 160 - 100 LA 4	4 x50	
	7	1,57	214	1,8	MR IV 161 - 100 LA 4	4 x50	
	7,09	1,59	215	1,8	MR IV 160 - 112 M 6	3,17x40	
	7,09	1,59	215	2,12	MR IV 161 - 112 M 6	3,17x40	
	1,79	8,62	1,54	170	0,71	MR 2IV 100 - 90 LC 4	5,08x32
		8,5	1,57	177	1,18	MR 2IV 125 - 100 LA 4	5,15x32
		8,5	1,57	177	1,4	MR 2IV 126 - 100 LA 4	5,15x32
		8,96	1,56	166	0,95	MR IV 125 - 100 LA 4	3,13x50
		8,96	1,56	166	1,12	MR IV 126 - 100 LA 4	3,13x50
		9,07	1,57	165	1,12	MR IV 125 - 90 LC 4	3,86x40
		9,07	1,57	165	1,32	MR IV 126 - 90 LC 4	3,86x40
		8,87	1,57	169	1,06	MR IV 125 - 112 M 6	2,54x40
		8,87	1,57	169	1,32	MR IV 126 - 112 M 6	2,54x40
		8,75	1,62	177	2,12	MR IV 160 - 100 LA 4	4 x40
		8,75	1,62	177	2,5	MR IV 161 - 100 LA 4	4 x40
		11	1,6	138	0,95	MR 2IV 100 - 90 LC 4	5,08x20
		11	1,55	134	0,67	MR IV 100 - 90 LC 4	2,54x50
		11,3	1,58	134	0,75	MR IV 100 - 112 M 6	2 x40
		11,2	1,6	137	1,25	MR IV 125 - 100 LA 4	3,13x40
		11,2	1,6	137	1,5	MR IV 126 - 100 LA 4	3,13x40
		11,2	1,6	137	1,25	MR IV 125 - 90 LC 4	3,13x40
		11,2	1,6	137	1,5	MR IV 126 - 90 LC 4	3,13x40
		11,1	1,63	141	1,4	MR IV 125 - 112 M 6	2,54x32
		11,1	1,63	141	1,7	MR IV 126 - 112 M 6	2,54x32
		11	1,66	143	2,5	MR IV 160 - 100 LA 4	3,17x40
	11	1,66	143	3	MR IV 161 - 100 LA 4	3,17x40	
	13,8	1,73	120	0,95	MR 2IV 100 - 90 LC 4	5,08x20	
	14	1,59	108	0,75	MR IV 100 - 100 LA 4	2 x50	
	13,8	1,61	112	0,9	MR IV 100 - 90 LC 4	2,54x40	
14,1	1,63	110	1	MR IV 100 - 112 M 6	2 x32		
14,3	1,56	104	0,71	MR V 100 - 112 M 6	63		
13,8	1,64	113	1,5	MR IV 125 - 100 LA 4	2,54x40		
13,8	1,64	113	1,8	MR IV 126 - 100 LA 4	2,54x40		
14	1,67	114	1,7	MR IV 125 - 90 LC 4	3,13x32		
14	1,67	114	2	MR IV 126 - 90 LC 4	3,13x32		

I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{N1} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).

1) Potenze per servizio continuo S1; per servizi S2 ... S10 è possibile **incrementarle** (ved. cap. 2b); proporzionalmente P_2 , 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).

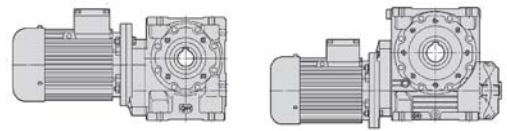
Values in red state nominal thermal power P_{N1} (ambient temperature 40 °C, continuous duty, see ch. 4).

1) Powers valid for continuous duty S1; **increase** possible for S2 ... S10 (see ch. 2b) in which case P_2 , 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 - Manufacturing programme (gearmotors)



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
2,2	14,3	1,6	107	1,18	MR V 125 -112 M 6	63
	14,3	1,6	107	1,4	MR V 126 -112 M 6	63
	14,3	1,65	110	2,12	MR V 160 -112 M 6	63
	17,5	1,65	90	1,06	MR IV 100 -100 LA 4	2 x40
	17,2	1,66	92	1,18	MR IV 100 - 90 LC 4	2,54x32
	18	1,69	89	1,32	MR IV 100 -112 M 6	2 x25
	18	1,63	86	0,9	MR V 100 -112 M 6	50
	17,3	1,7	94	1,9	MR IV 125 -100 LA 4	2,54x32
	17,9	1,79	95	1,8	MR IV 125 - 90 LC 4	3,13x25
	18	1,66	88	1,5	MR V 125 -112 M 6	50
	18	1,66	88	1,8	MR V 126 -112 M 6	50
	21,9	1,65	72	0,71	MR IV 80 - 90 LC 4	2 x32
1,35	21,9	1,65	72	0,85	MR IV 81 - 90 LC 4	2 x32
1,35	22,5	1,64	69	0,75	MR V 81 -112 M 6	40
1,52	21,9	1,69	74	1,4	MR IV 100 -100 LA 4	2 x32
	22,1	1,72	74	1,5	MR IV 100 - 90 LC 4	2,54x25
	22,2	1,63	70	0,95	MR V 100 -100 LA 4	63
	22,2	1,63	70	0,95	MR V 100 - 90 LC 4	63
	22,5	1,69	72	1,25	MR V 100 -112 M 6	40
	22,1	1,82	78	2	MR IV 125 -100 LA 4	2,54x25
	22,2	1,67	72	1,6	MR V 125 -100 LA 4	63
	22,2	1,67	72	1,9	MR V 126 -100 LA 4	63
	22,5	1,7	72	2	MR V 125 -112 M 6	40
1,49	28	1,7	58	0,9	MR IV 80 - 90 LC 4	2 x25
1,49	28	1,7	58	1,06	MR IV 81 - 90 LC 4	2 x25
1,49	28	1,65	56	0,67	MR V 80 -100 LA 4	50
1,74	28	1,65	56	0,8	MR V 81 -100 LA 4	50
1,49	28	1,65	56	0,67	MR V 80 - 90 LC 4	50
1,49	28	1,65	56	0,8	MR V 81 - 90 LC 4	50
1,49	28,1	1,69	57	0,8	MR V 80 -112 M 6	32
1,66	28,1	1,69	57	0,95	MR V 81 -112 M 6	32
	28	1,75	60	1,7	MR IV 100 -100 LA 4	2 x25
	27,6	1,82	63	1,6	MR IV 100 - 90 LC 4	2,54x20
	28	1,69	58	1,25	MR V 100 -100 LA 4	50
	28	1,69	58	1,25	MR V 100 - 90 LC 4	50
	28,1	1,72	58	1,6	MR V 100 -112 M 6	32
	27,6	1,84	64	2,65	MR IV 125 -100 LA 4	2,54x20
	28	1,73	59	2	MR V 125 -100 LA 4	50
	35	1,81	49,5	0,9	MR IV 80 - 90 LC 4	2 x20
	35	1,81	49,5	1,06	MR IV 81 - 90 LC 4	2 x20
1,66	35	1,7	46,5	0,85	MR V 80 -100 LA 4	40
	35	1,7	46,5	1	MR V 81 -100 LA 4	40
1,66	35	1,7	46,5	0,85	MR V 80 - 90 LC 4	40
1,66	35	1,7	46,5	1	MR V 81 - 90 LC 4	40
1,65	36	1,74	46,1	1,06	MR V 80 -112 M 6	25
1,84	36	1,74	46,1	1,25	MR V 81 -112 M 6	25
	35	1,84	50	1,9	MR IV 100 -100 LA 4	2 x20
	34,5	1,85	51	1,9	MR IV 100 - 90 LC 4	2,54x16
	35	1,74	47,6	1,7	MR V 100 -100 LA 4	40
	35	1,74	47,6	1,7	MR V 100 - 90 LC 4	40
	36	1,78	47,1	2	MR V 100 -112 M 6	25
	35	1,76	48,1	2,65	MR V 125 -100 LA 4	40
1,34	43,8	1,82	39,6	0,75	MR IV 64 - 90 LC 4	2 x16
1,17	43,8	1,71	37,2	0,67	MR V 64 - 90 LC 4	32
	43,8	1,85	40,3	1,18	MR IV 80 - 90 LC 4	2 x16
	43,8	1,85	40,3	1,4	MR IV 81 - 90 LC 4	2 x16
1,83	43,8	1,75	38,2	1,06	MR V 80 -100 LA 4	32
	43,8	1,75	38,2	1,25	MR V 81 -100 LA 4	32
1,83	43,8	1,75	38,2	1,06	MR V 80 - 90 LC 4	32
1,83	43,8	1,75	38,2	1,25	MR V 81 - 90 LC 4	32
	43,8	1,87	40,8	2,24	MR IV 100 -100 LA 4	2 x16
	43,8	1,78	38,8	2,12	MR V 100 -100 LA 4	32
1,3	56	1,76	29,9	0,75	MR V 63 -100 LA 4	25
1,3	56	1,76	29,9	0,85	MR V 64 -100 LA 4	25
1,3	56	1,76	29,9	0,75	MR V 63 - 90 LC 4	25
1,3	56	1,76	29,9	0,85	MR V 64 - 90 LC 4	25
	56	1,79	30,5	1,4	MR V 80 -100 LA 4	25
	56	1,79	30,5	1,6	MR V 81 -100 LA 4	25
	56	1,79	30,5	1,4	MR V 80 - 90 LC 4	25
	56	1,79	30,5	1,6	MR V 81 - 90 LC 4	25
	56	1,83	31,1	2,65	MR V 100 -100 LA 4	25
1,67	70	1,86	25,3	0,75	MR V 63 -100 LA 4	20

I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{Tn} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).

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

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

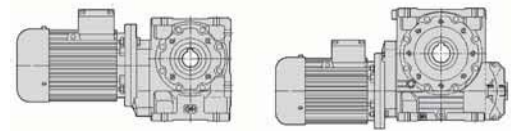
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f _s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
2,2 1,67 1,67 1,67 <						

Values in red state nominal thermal power P_{Tn} (ambient temperature 40 °C, continuous duty, see ch. 4).

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

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

9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori)
9 - Manufacturing programme (gearmotors)



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
11	7,37	8,3	1077	1,12	MR IV 250 -132 MC 4	3,8 x50
	7	8,2	1117	0,9	MR IV 250 -160 M 4	3,17x63
	7,09	8,4	1127	1,18	MR IV 250 -160 L 6	3,17x40
	8,8	8,3	901	0,8	MR IV 200 -160 L 6	2,56x40
	9,21	8,5	884	1,4	MR IV 250 -132 MC 4	3,8 x40
6,9	8,82	8,5	919	1,32	MR IV 250 -160 M 4	3,17x50
	8,8	8,5	925	1,4	MR IV 250 -160 L 6	2,56x40
	11	8,4	734	0,85	MR IV 200 -132 MC 4	2,56x50
	11	8,4	734	0,85	MR IV 200 -160 M 4	2,56x50
	11	8,7	752	1,6	MR IV 250 -132 MC 4	3,17x40
8,5	11	8,7	752	1,6	MR IV 250 -160 M 4	3,17x40
	13,7	8,5	590	0,67	MR IV 161 -132 MC 4	2,56x40
	14,1	8,5	580	0,71	MR IV 161 -160 L 6	2 x32
	13,7	8,6	602	1,06	MR IV 200 -132 MC 4	2,56x40
	13,7	8,6	602	1,06	MR IV 200 -160 M 4	2,56x40
9,3	14,1	8,8	594	1,18	MR IV 200 -160 L 6	2 x32
	14,3	8,4	564	0,85	MR V 200 -160 L 6	63
	13,8	9,2	636	1,6	MR IV 250 -132 MC 4	3,17x32
	13,7	8,8	616	1,8	MR IV 250 -160 M 4	2,56x40
	14,1	9,3	630	2	MR IV 250 -160 L 6	2,56x25
9	14,3	8,7	579	1,5	MR V 250 -160 L 6	63
	17,1	8,7	485	0,71	MR IV 160 -132 MC 4	2,56x32
	17,1	8,7	485	0,8	MR IV 161 -132 MC 4	2,56x32
	17,5	8,6	470	0,67	MR IV 160 -160 M 4	2 x40
	17,5	8,6	470	0,8	MR IV 161 -160 M 4	2 x40
6,6	18	8,5	453	0,71	MR V 161 -160 L 6	50
	17,1	8,9	496	1,32	MR IV 200 -132 MC 4	2,56x32
	17,5	8,8	479	1,18	MR IV 200 -160 M 4	2 x40
	18	8,7	462	1,18	MR V 200 -160 L 6	50
	17,6	9,4	509	2,36	MR IV 250 -132 MC 4	3,17x25
7	17,1	9,3	518	1,9	MR IV 250 -160 M 4	2,56x32
	18	8,9	473	2,12	MR V 250 -160 L 6	50
	21,9	9,2	402	0,75	MR IV 160 -132 MC 4	2,56x25
	21,9	9,2	402	0,9	MR IV 161 -132 MC 4	2,56x25
	21,9	8,8	386	0,8	MR IV 160 -160 M 4	2 x32
7,7	21,9	8,8	386	0,95	MR IV 161 -160 M 4	2 x32
	22,5	9,2	392	0,85	MR IV 160 -160 L 6	2 x20
	22,5	9,2	392	1	MR IV 161 -160 L 6	2 x20
	22,2	8,6	368	0,67	MR V 161 -132 MC 4	63
	22,2	8,6	368	0,67	MR V 161 -160 M 4	63
9,3	22,5	8,8	372	0,75	MR V 160 -160 L 6	40
	22,5	8,8	372	0,9	MR V 161 -160 L 6	40
	21,9	9,4	408	1,5	MR IV 200 -132 MC 4	2,56x25
	21,9	9	393	1,6	MR IV 200 -160 M 4	2 x32
	22,2	8,7	375	1,06	MR V 200 -132 MC 4	63
8,3	22,2	8,7	375	1,06	MR V 200 -160 M 4	63
	22,5	8,9	378	1,4	MR V 200 -160 L 6	40
	21,9	9,5	414	2,65	MR IV 250 -160 M 4	2,56x25
	22,2	8,9	383	1,9	MR V 250 -160 M 4	63
	27,4	9,4	326	0,95	MR IV 160 -132 MC 4	2,56x20
9,2	27,4	9,4	326	1,12	MR IV 161 -132 MC 4	2,56x20
	28	9,3	318	0,9	MR IV 160 -160 M 4	2 x25
	28	9,3	318	1,06	MR IV 161 -160 M 4	2 x25
	28,1	9,4	319	1,06	MR IV 160 -160 L 6	2 x16
	28,1	9,4	319	1,25	MR IV 161 -160 L 6	2 x16
8,7	28	8,8	300	0,75	MR V 160 -132 MC 4	50
	28	8,8	300	0,9	MR V 161 -132 MC 4	50
	28	8,8	300	0,75	MR V 160 -160 M 4	50
	28	8,8	300	0,9	MR V 161 -160 M 4	50
	28,1	9	304	0,95	MR V 160 -160 L 6	32
9,1	28,1	9	304	1,12	MR V 161 -160 L 6	32
	27,4	9,5	331	1,9	MR IV 200 -132 MC 4	2,56x20
	28	9,5	323	1,8	MR IV 200 -160 M 4	2 x25
	28	9	306	1,5	MR V 200 -132 MC 4	50
	28	9	306	1,5	MR V 200 -160 M 4	50
6,9	28,1	9,1	310	1,8	MR V 200 -160 L 6	32
	27,4	9,6	334	3,35	MR IV 250 -160 M 4	2,56x20
	28	9,1	311	2,5	MR V 250 -160 M 4	50
	34,5	9,3	259	0,71	MR IV 126 -132 MC 4	2,03x20
	34,2	9,5	265	1,18	MR IV 160 -132 MC 4	2,56x16
	34,2	9,5	265	1,4	MR IV 161 -132 MC 4	2,56x16
	35	9,5	258	1,12	MR IV 160 -160 M 4	2 x20

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
11	35	9,5	258	1,32	MR IV 161 -160 M 4	2 x20
	35	9	246	1	MR V 160 -132 MC 4	40
	35	9	246	1,18	MR V 161 -132 MC 4	40
	35	9	246	1	MR V 160 -160 M 4	40
	35	9	246	1,18	MR V 161 -160 M 4	40
7,5	34,2	9,7	271	2,12	MR IV 200 -132 MC 4	2,56x16
	35	9,6	261	2,24	MR IV 200 -160 M 4	2 x20
	35	9,1	249	1,8	MR V 200 -132 MC 4	40
	35	9,1	249	1,8	MR V 200 -160 M 4	40
	43,1	9,5	210	0,85	MR IV 126 -132 MC 4	2,03x16
8	43,8	9	198	0,67	MR V 125 -132 MC 4	32
	43,8	9	198	0,8	MR V 126 -132 MC 4	32
	43,8	9,6	209	1,4	MR IV 160 -160 M 4	2 x16
	43,8	9,6	209	1,6	MR IV 161 -160 M 4	2 x16
	43,8	9,2	201	1,18	MR V 160 -132 MC 4	32
8	43,8	9,2	201	1,5	MR V 161 -132 MC 4	32
	43,8	9,2	201	1,18	MR V 160 -160 M 4	32
	43,8	9,2	201	1,4	MR V 161 -160 M 4	32
	45	9,5	203	1,32	MR V 160 -160 L 6	20
	45	9,5	203	1,6	MR V 161 -160 L 6	20
7,5	43,8	9,8	214	2,5	MR IV 200 -160 M 4	2 x16
	43,8	9,3	203	2,24	MR V 200 -160 M 4	32
	56	9,5	162	0,75	MR V 125 -132 MC 4	25
	56	9,5	162	0,9	MR V 126 -132 MC 4	25
	56	9,6	164	1,4	MR V 160 -132 MC 4	25
7	56	9,6	164	1,7	MR V 161 -132 MC 4	25
	56	9,6	164	1,4	MR V 160 -160 M 4	25
	56	9,6	164	1,7	MR V 161 -160 M 4	25
	56,3	9,7	164	1,6	MR V 160 -160 L 6	16
	56,3	9,7	164	1,9	MR V 161 -160 L 6	16
7	56	9,7	165	2,65	MR V 200 -160 M 4	25
	70	9,6	131	0,9	MR V 125 -132 MC 4	20
	70	9,6	131	1,12	MR V 126 -132 MC 4	20
	70	9,7	132	1,7	MR V 160 -132 MC 4	20
	70	9,7	132	2	MR V 161 -132 MC 4	20
7,5	70	9,7	132	1,7	MR V 160 -160 M 4	20
	70	9,7	132	2	MR V 161 -160 M 4	20
	87,5	9,7	106	1,12	MR V 125 -132 MC 4	16
	87,5	9,7	106	1,32	MR V 126 -132 MC 4	16
	87,5	9,8	107	2	MR V 160 -160 M 4	16
9,3	87,5	9,8	107	2,5	MR V 161 -160 M 4	16
	108	9,9	88	1,32	MR V 125 -132 MC 4	13
	108	9,9	88	1,6	MR V 126 -132 MC 4	13
	108	10	88	2,36	MR V 160 -160 M 4	13
	108	10	88	2,8	MR V 161 -160 M 4	13
9	140	10	68	1,5	MR V 125 -132 MC 4	10
	140	10	68	1,8	MR V 126 -132 MC 4	10
	140	10	68	2,8	MR V 160 -160 M 4	10
	140	10	68	3,15	MR V 161 -160 M 4	10
	140	10	68			
10,9	15	10,6	7	0,67	MR IV 250 -160 L 4	3,17x63
	10,1	7,04	11,3	0,8	MR IV 250 -180 L 6	2,56x50
	11,8	8,82	11,6	0,95	MR IV 250 -160 L 4	3,17x50
	11	11,8	1025	1,18	MR IV 250 -160 L 4	3,17x40
	13,7	11,8	821	0,75	MR IV 200 -160 L 4	2,56x40
9,3	14,1	11,9	811	0,85	MR IV 200 -180 L 6	2 x32
	13,7	12	840	1,32	MR IV 250 -160 L 4	2,56x40
	14,1	12,7	859	1,4	MR IV 250 -180 L 6	2,56x25
	14,3	11,8	789	1,12	MR V 250 -180 L 6	63
	17,5	12	654	0,9	MR IV 200 -160 L 4	2 x40
11,7	18	11,9	630	0,85	MR V 200 -180 L 6	50
	17,1	12,7	707	1,4	MR IV 250 -160 L 4	2,56x32
	17,6	12,8	695	1,9	MR IV 250 -180 L 6	2,56x20
	18	12,2	645	1,5	MR V 250 -180 L 6	50
	21,9	12,1	526	0,71	MR IV 161 -160 L 4	2 x32
7,7	21,9	12,3	536	1,12	MR IV 200 -160 L 4	2 x32
	22,5	12,8	544	1,25	MR IV 200 -180 L 6	2 x20
	22,2	11,9	512	0,8	MR V 200 -160 L 4	63
	22,5	12,1	515	1,06	MR V 200 -180 L 6	40
	21,9	12,9	564	2	MR IV 250 -160 L 4	2,56x25

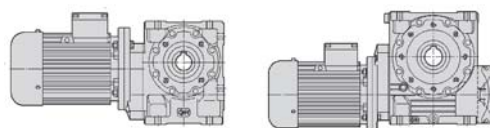
I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{N_i} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).

- 1) Potenze per servizio continuo S1; per servizi S2 ... S10 è possibile incrementarle (ved. cap. 2b); proporzionalmente P_2 , M_2 aumentano e f_s diminuisce.
2) Per la designazione completa per l'ordinazione ved. cap. 3.

Values in red state nominal thermal power P_{N_i} (ambient temperature 40 °C, continuous duty, see ch. 4).

- 1) Powers valid for continuous duty S1; increase possible for S2 ... S10 (see ch. 2b) in which case P_2 , M_2 increase and f_s decreases proportionately.
2) For complete designation when ordering see ch. 3.

9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori)
9 - Manufacturing programme (gearmotors)



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
15	22,2	12,2	523	1,4	MR V 250 -160 L 4	63
	22,5	12,4	525	1,8	MR V 250 -180 L 6	40
10	28	12,7	434	0,75	MR IV 161 -160 L 4	2 x25
10,3	28	12	410	0,67	MR V 161 -160 L 4	50
9,1	28,1	12,2	415	0,71	MR V 160 -180 L 6	32
9,1	28,1	12,2	415	0,8	MR V 161 -180 L 6	32
	28	12,9	440	1,32	MR IV 200 -160 L 4	2 x25
	28	12,2	417	1,06	MR V 200 -160 L 4	50
	28,1	12,5	423	1,32	MR V 200 -180 L 6	32
	27,4	13,1	456	2,5	MR IV 250 -160 L 4	2,56x20
	28	12,4	425	1,9	MR V 250 -160 L 4	50
10,8	35	12,9	352	0,8	MR IV 160 -160 L 4	2 x20
10,8	35	12,9	352	1	MR IV 161 -160 L 4	2 x20
11,4	35	12,3	335	0,71	MR V 160 -160 L 4	40
11,4	35	12,3	335	0,85	MR V 161 -160 L 4	40
	35	13,1	356	1,6	MR IV 200 -160 L 4	2 x20
	35	12,5	340	1,32	MR V 200 -160 L 4	40
	36	13	345	1,5	MR V 200 -180 L 6	25
	34,2	13,4	373	2,8	MR IV 250 -160 L 4	2,56x16
	35	12,6	344	2,36	MR V 250 -160 L 4	40
11,8	43,8	13,1	285	1	MR IV 160 -160 L 4	2 x16
11,8	43,8	13,1	285	1,18	MR IV 161 -160 L 4	2 x16
12,5	43,8	12,5	274	0,9	MR V 160 -160 L 4	32
12,5	43,8	12,5	274	1,06	MR V 161 -160 L 4	32
	43,8	13,3	291	1,9	MR IV 200 -160 L 4	2 x16
	43,8	12,7	277	1,7	MR V 200 -160 L 4	32
	45	13,2	279	1,9	MR V 200 -180 L 6	20
	43,8	13,1	287	2,5	MR V 250 -160 L 4	32
10,4	56	12,9	221	0,67	MR V 126 -160 L 4	25
	56	13,1	223	1	MR V 160 -160 L 4	25
	56	13,1	223	1,18	MR V 161 -160 L 4	25
	56,3	13,2	224	1,18	MR V 160 -180 L 6	16
	56,3	13,2	224	1,4	MR V 161 -180 L 6	16
	56	13,2	225	1,9	MR V 200 -160 L 4	25
	56,3	13,4	228	2,12	MR V 200 -180 L 6	16
11,2	70	13,1	179	0,67	MR V 125 -160 L 4	20
11,2	70	13,1	179	0,8	MR V 126 -160 L 4	20
	70	13,2	180	1,25	MR V 160 -160 L 4	20
	70	13,2	180	1,5	MR V 161 -160 L 4	20
	69,2	13,4	185	1,4	MR V 160 -180 L 6	13
	69,2	13,4	185	1,7	MR V 161 -180 L 6	13
	70	13,3	182	2,36	MR V 200 -160 L 4	20
12,2	87,5	13,3	145	0,8	MR V 125 -160 L 4	16
12,2	87,5	13,3	145	0,95	MR V 126 -160 L 4	16
	87,5	13,4	146	1,5	MR V 160 -160 L 4	16
	87,5	13,4	146	1,8	MR V 161 -160 L 4	16
	87,5	13,6	148	2,8	MR V 200 -160 L 4	16
	108	13,5	120	0,95	MR V 125 -160 L 4	13
	108	13,5	120	1,12	MR V 126 -160 L 4	13
	108	13,6	120	1,8	MR V 160 -160 L 4	13
	108	13,6	120	2,12	MR V 161 -160 L 4	13
	140	13,6	93	1,12	MR V 125 -160 L 4	10
	140	13,6	93	1,32	MR V 126 -160 L 4	10
	140	13,7	93	2	MR V 160 -160 L 4	10
	140	13,7	93	2,36	MR V 161 -160 L 4	10
18,5	11	14,3	1556	0,8	MR IV 250 -200 LR 6	2,56x40
	13,6	11	14,5	0,9	MR IV 250 -180 M 4	2,56x50
	14,9	13,7	14,9	1,06	MR IV 250 -180 M 4	2,56x40
	14,3	14,3	14,6	0,9	MR V 250 -200 LR 6	63
	10,9	17,5	14,8	0,71	MR IV 200 -180 M 4	2 x40
	11,7	18	14,7	0,71	MR V 200 -200 LR 6	50
		17,1	15,6	1,12	MR IV 250 -180 M 4	2,56x32
		18	15,8	1,4	MR IV 250 -200 LR 6	2 x25
		18	15	1,25	MR V 250 -200 LR 6	50
12,2	21,9	15,1	661	0,9	MR IV 200 -180 M 4	2 x32
12,8	22,5	15	636	0,85	MR V 200 -200 LR 6	40
	21,9	16	696	1,6	MR IV 250 -180 M 4	2,56x25
	22,5	16	678	1,8	MR IV 250 -200 LR 6	2 x20
	22,2	15	645	1,12	MR V 250 -180 M 4	63

I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{th} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).

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

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

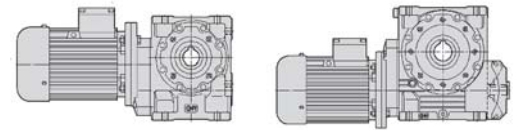
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor	i
1)					2)	
18,5	22,5	15,2	647	1,5	MR V 250 -200 LR 6	40
	28	15,9	543	1,06	MR IV 200 -180 M 4	2 x25
	28	15,1	515	0,85	MR V 200 -180 M 4	50
14,5	28,1	15,4	522	1,06	MR V 200 -200 LR 6	32
	27,4	16,1	562	2	MR IV 250 -180 M 4	2,56x20
	28	15,4	524	1,5	MR V 250 -180 M 4	50
10,8	35	15,9	434	0,67	MR IV 160 -180 M 4	2 x20
10,8	35	15,9	434	0,8	MR IV 161 -180 M 4	2 x20
11,4	35	15,2	413	0,71	MR V 161 -180 M 4	40
	35	16,1	439	1,32	MR IV 200 -180 M 4	2 x20
	35	15,4	419	1,06	MR V 200 -180 M 4	40
	36	16	425	1,25	MR V 200 -200 LR 6	25
	34,2	16,5	460	2,36	MR IV 250 -180 M 4	2,56x16
	35	15,5	424	1,9	MR V 250 -180 M 4	40
11,8	43,8	16,1	352	0,8	MR IV 160 -180 M 4	2 x16
11,8	43,8	16,1	352	0,95	MR IV 161 -180 M 4	2 x16
12,5	43,8	15,5	337	0,71	MR V 160 -180 M 4	32
12,5	43,8	15,5	337	0,85	MR V 161 -180 M 4	32
	43,8	16,5	359	1,5	MR IV 200 -180 M 4	2 x16
	43,8	15,7	342	1,32	MR V 200 -180 M 4	32
	45	16,2	345	1,6	MR V 200 -200 LR 6	20
	43,8	16,2	354	2	MR V 250 -180 M 4	32
	56	16,1	275	0,85	MR V 160 -180 M 4	25
	56	16,1	275	1	MR V 161 -180 M 4	25
	56	16,3	278	1,5	MR V 200 -180 M 4	25
	56,3	16,5	281	1,8	MR V 200 -200 LR 6	16
	56	16,4	280	2,8	MR V 250 -180 M 4	25
	70	16,3	223	1	MR V 160 -180 M 4	20
	70	16,3	223	1,18	MR V 161 -180 M 4	20
	70	16,5	224	1,9	MR V 200 -180 M 4	20
	87,5	16,5	180	1,18	MR V 160 -180 M 4	16
	87,5	16,5	180	1,4	MR V 161 -180 M 4	16
	87,5	16,7	183	2,24	MR V 200 -180 M 4	16
	108	16,8	149	1,4	MR V 160 -180 M 4	13
	108	16,8	149	1,7	MR V 161 -180 M 4	13
	108	16,8	149	2,65	MR V 200 -180 M 4	13
	140	16,9	115	1,6	MR V 160 -180 M 4	10
	140	16,9	115	1,9	MR V 161 -180 M 4	10
22	11	17,1	1851	0,67	MR IV 250 -200 L 6	2,56x40
	13,6	11	17,3	0,75	MR IV 250 -180 L 4	2,56x50
	14,9	13,7	17,7	0,9	MR IV 250 -180 L 4	2,56x40
	16,8	14,3	17,3	0,75	MR V 250 -200 L 6	63
	17,1	18,6	1036	0,95	MR IV 250 -180 L 4	2,56x32
	18	18,8	998	1,18	MR IV 250 -200 L 6	2 x25
	18	17,8	946	1,06	MR V 250 -200 L 6	50
12,2	21,9	18	786	0,8	MR IV 200 -180 L 4	2 x32
12,8	22,5	17,8	756	0,71	MR V 200 -200 L 6	40
	21,9	19	828	1,32	MR IV 250 -180 L 4	2,56x25
	22,5	19	806	1,5	MR IV 250 -200 L 6	2 x20
	22,2	17,8	767	0,95	MR V 250 -180 L 4	63
	22,5	18,1	770	1,25	MR V 250 -200 L 6	40
15,7	28	18,9	645	0,9	MR IV 200 -180 L 4	2 x25
16,2	28	17,9	612	0,71	MR V 200 -180 L 4	50
14,5	28,1	18,3	621	0,9	MR V 200 -200 L 6	32
	27,4	19,2	668	1,7	MR IV 250 -180 L 4	2,56x20
	28	18,3	623	1,25	MR V 250 -180 L 4	50
	28,1	19	644	1,32	MR V 250 -200 L 6	32
	35	19,2	523	1,12	MR IV 200 -180 L 4	2 x20
	35	18,3	499	0,9	MR V 200 -180 L 4	40
	36	19,1	506	1,06	MR V 200 -200 L 6	25
	34,2	19,6	547	1,9	MR IV 250 -180 L 4	2,56x16
	35	18,5	504	1,6	MR V 250 -180 L 4	40
	36	19,3	513	1,8	MR V 250 -200 L 6	25
12,5	43,8	18,4	401	0,71	MR V 161 -180 L 4	32
	43,8	19,6	427	1,25	MR IV 200 -180 L 4	2 x16
	43,8	18,6	406	1,12	MR V 200 -180 L 4	32
	45	19,3	410	1,32	MR V 200 -200 L 6	20
	43,8	19,3	421	1,7	MR V 250 -180 L 4	32

Values in red state nominal thermal power P_{th} (ambient temperature 40 °C, continuous duty, see ch. 4).

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

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

9 - Programma di fabbricazione (motoriduttori)
9 - Manufacturing programme (gearmotors)



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor			i
1)					2)			
22 16,1 16,1 17,4 17,4 <								

I valori in rosso indicano la potenza termica nominale P_{tN} (temperatura ambiente 40 °C, servizio continuo, ved. cap. 4).

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

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

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	P_2 kW	M_2 daN m	f_s	Riduttore - Motore Gear reducer - Motor			i		
1)					2)					
30	56	26,7	455	1,7	MR	V 250 -200 L	4	25		
	70	26,7	364	1,18	MR	V 200 -200 L	4	20		
	70	26,8	366	2,12	MR	V 250 -200 L	4	20		
	87,5	27,1	296	1,4	MR	V 200 -200 L	4	16		
	87,5	27,3	298	2,5	MR	V 250 -200 L	4	16		
	108	27,3	242	1,6	MR	V 200 -200 L	4	13		
37	25	28	32,2	1099	0,95	MR	IV 250 -225 S	4	2	x25
	25,7	28	30,7	1047	0,75	MR	V 250 -225 S	4		50
	26,4	35	32,5	886	1,12	MR	IV 250 -225 S	4	2	x20
	27,3	35	31,1	848	0,95	MR	V 250 -225 S	4		40
	19,4	43,8	31,3	683	0,67	MR	V 200 -200 LG	4		32
	31,2	43,8	33,2	724	1,32	MR	IV 250 -225 S	4	2	x16
		43,8	32,4	708	1	MR	V 250 -225 S	4		32
	25,1	56	32,6	556	0,75	MR	V 200 -200 LG	4		25
		56	32,9	561	1,4	MR	V 250 -225 S	4		25
	27	70	32,9	449	0,95	MR	V 200 -200 LG	4		20
		70	33,1	451	1,7	MR	V 250 -225 S	4		20
	31,3	87,5	33,5	365	1,12	MR	V 200 -200 LG	4		16
		87,5	33,7	367	2	MR	V 250 -225 S	4		16
		108	33,7	299	1,32	MR	V 200 -200 LG	4		13
	45	25	28	39,2	1336	0,8	MR	IV 250 -225 M	4	2
26,4		35	39,5	1078	0,95	MR	IV 250 -225 M	4	2	x20
27,3		35	37,8	1031	0,8	MR	V 250 -225 M	4		40
31,2		43,8	40,3	881	1,12	MR	IV 250 -225 M	4	2	x16
35,5		43,8	39,4	861	0,85	MR	V 250 -225 M	4		32
		56	40	682	1,12	MR	V 250 -225 M	4		25
		70	40,2	549	1,4	MR	V 250 -225 M	4		20
		87,5	40,9	447	1,6	MR	V 250 -225 M	4		16
55	35,5	43,8	48,2	1052	0,71	MR	V 250 -250 M	4		32
	39,4	56	48,9	834	0,95	MR	V 250 -250 M	4		25
	41,2	70	49,2	671	1,12	MR	V 250 -250 M	4		20
		87,5	50	546	1,32	MR	V 250 -250 M	4		16

Values in red state nominal thermal power P_{tN} (ambient temperature 40 °C, continuous duty, see ch. 4).

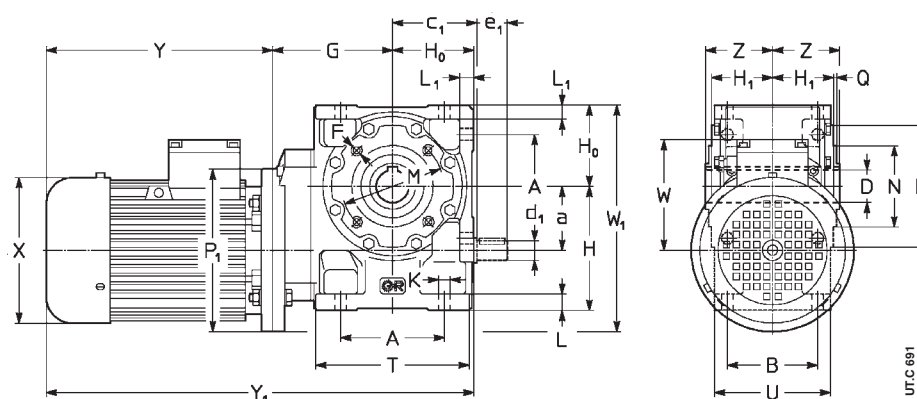
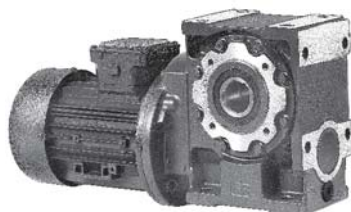
1) Powers valid for continuous duty S1; **increase** possible for S2 ... S10 (see ch. 2b) in which case P_2 , M_2 increase and f_s decreases proportionately.

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

10 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità d'olio

10 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities

MR V 32 ... 81



Esecuzione¹⁾

normale
vite sporgente

Design¹⁾

standard
worm extension

UO3A
UO3D

Grandezza Size ridutt. motore red. motor B5	a	A	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	F	G	H	H ₀	H ₁	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	T	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₁ ≈	W ≈	W ₁ ≈	Massa Mass kg	
	B			e ₁	2)			h11	h11	h12		L ₁			Q	U				3)	3)			3)	
32 63 71 ⁸⁾ 71 B5R ⁸⁾	32	61	51	19	11 20	M 5 4)	76	71	48	34,5	7	10 8,5	75	55 5)	90 3	91 66	39	140 160 140	122 140 140	185 211 225	229 — —	309 335 349	101 112 112	171 192 182	8 11 11
40 63 71 80 ⁸⁾ 80 B5R ⁸⁾	40	70 62	57,5	24	14 25	M 6 4)	87 87 99 87	82	56	41,5	9,5	12 10	85	68 5)	105 3	106 80	46	140 160 200 160	122 140 211 160	185 211 275 231	229 — 374 —	328 354 418 —	101 112 192 122	171 192 14 222	11 17 18 —
50 63 71 80 90 ⁸⁾ 90 B5R ⁸⁾	50	86 75	70,5	28	16 30	M 6 4)	98 98 98 110 98	100	67	49	9,5	13 12	100	85 5)	120 3	126 95	53 6)	140 160 200 200 200	122 140 211 160 180	185 211 275 307 270	229 275 396 307 —	350 376 440 472 —	101 112 197 122 149	187 197 18 222 249	14 21 22 28 28
63 64 71 80 90 100 ⁸⁾ 100 B5R ⁸⁾	63	102 90	83	32	19 30	M 8	118 118 118 130 118	125	80	58,5	11,5	16 14	100	80	120 3	151 114	63	160 200 200 250 200	140 160 180 207 207	211 231 270 343 343	275 307 355 — —	409 429 505 553 541 541	112 122 243 149 164 164	223 243 27 249 289 264	23 32 33 40 40 —
80 81 80 90 100 ⁷⁾ *112 ⁷⁾	80	132 106	103	38 (80) 40 (81)	24 36	M 10	138	150	100	69,5	14	20 17	130	110	160 3,5	189 135	75	200 200 250 250	160 180 207 207	231 270 343 343	307 355 419 581	469 508 657 657	545 593 149 164	122 280 280 305	37 43 50 60

1) Per l'esecuzione propria del motore ved. cap. 3.

2) Lunghezza utile del filetto 2 · F.

3) Valori validi per motore autofrenante.

4) Fori ruotati di 45° rispetto allo schema.

5) Tolleranza t8.

6) A richiesta e con sovrapprezzo, quota P₁ = 160: interpellarci.

7) A richiesta per 100L 4, 112M 4 escluso gr. 81 anche forma costruttiva B5R (ved. cap. 2b).

8) Autofrenante non possibile.

* **IMPORTANTE:** in caso di motore **autofrenante** e fissaggio pendolare o forme costruttive V5, V6, è **necessario interpellarci**. Motore autofrenante **F0 112MC non possibile**.

1) See ch. 3 for motor design.

2) Working length of thread 2 · F.

3) Values valid for brake motor.

4) Holes turned through 45° with respect to the drawing.

5) Tolerance t8.

6) Option of P₁ = 160, with price addition: consult us.

7) On request for 100L 4, 112M 4 excluded size 81 also available mounting position B5R (see ch. 2b).

8) Brake motor not possible.

* **IMPORTANT:** in the event of a **brake motor** and shaft mounting or mounting positions V5, V6, **consult us**. Brake motor **F0 112MC not possible**.

Forme costruttive - senso di rotazione - e quantità d'olio [l]

Mounting positions - direction of rotation - and oil quantities [l]

	B3	B6	B7	B8	V5	V6	Grand.	B3	B6, B7 Size	B8	V5, V6
							32	0,16	0,2	0,16	0,16
							40	0,26	0,35	0,26	0,26
							50	0,4	0,6	0,4	0,4
							63, 64	0,8	1,15	0,8	0,8
							80, 81	1,3	2,2	1,7	1,3

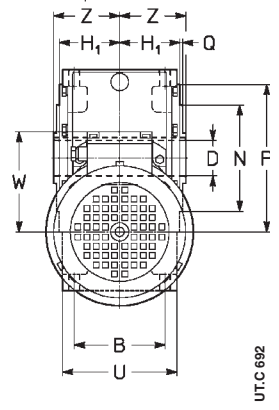
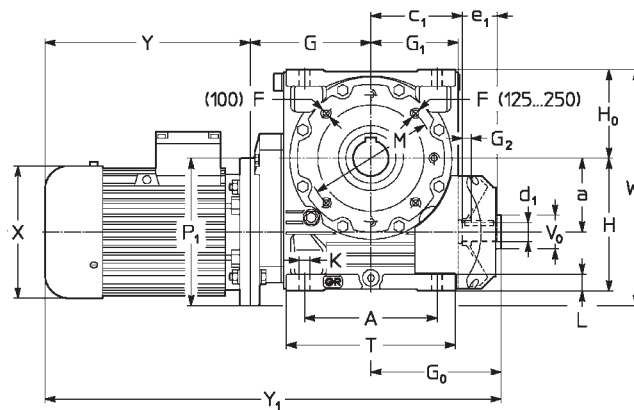
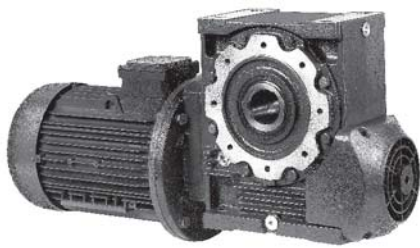
Salvo diversa indicazione i motoriduttori vengono forniti nella forma costruttiva normale B3 (B3 e B8 per grand. ≤ 64) la quale, in quanto normale, **non** va indicata nella designazione.

Unless otherwise stated, gearmotors are supplied in mounting position B3 (B3 and B8 for sizes ≤ 64) which, being standard, is **omitted** from the designation.

10 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità d'olio

10 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities

MR V 100 ... 250



UTC 692

Esecuzione¹⁾ normale

Design¹⁾ standard

UO2A⁵⁾

Grandezza Size ridutt. red.	a motore B5	A	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	F	G	G ₀	G ₁	G ₂	H	H ₀	H ₁	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	T	V ₀ Ø max	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈		Y ₁ ≈		W ≈	W ₁ ≈	Massa Mass kg	
																									4)		4)				4)
100	90 100 112 *132 ⁷⁾	100	180 131	130	48 28 42	M 12	170	180	122	11	180	125	84,5	16	23	165	130	200 3,5	236 165	45	90	200 250 207 300	180 343 207 260	270 343 445 402	355 419 445 537	620 693 693 772	705 769 795 907	149 325 164 196	325 350 350 375	62 69 79 104	67 76 90 115
125 126	100 112 132 160 ⁶⁾	125	225 155	155	60 32 58	M 12 ⁸⁾	205	221	148	15	225	150	99,5	18	28	215	180	250 4	287 194	50	106	250 250 300 300	207 207 260 315	343 343 402 540	419 445 537 —	769 871 828 966	845 871 963 —	164 164 196 235	400 400 425 425	103 110 143 173	112 124 159 —
160 161	112 132 160 180 ⁹⁾	160	272 183	187	70 (160) 38 58 75 (161)	M 14 ⁸⁾	247	255	178	15	280	180	118,5	22	33	265	230	300 4	345 232	60	125	250 300 350 350	207 260 402 315	343 445 537 540	445 537 634 615	845 904 1055 1130	947 1039 1149 1149	164 196 235 257	465 490 515 515	172 203 236 290	183 219 260 260
200	132 160 180 *200	200	342 214	235	90 48 82	M 16 ⁸⁾	292 305	324	222	20	335	225	137,5	27	40	300	250	350 5	431 270	80	150	300 350 350 400	260 315 540 354	402 540 634 615	537 634 734 734	1018 1169 1244 1244	1153 1263 1363 1363	196 235 257 257	575 600 600 625	306 339 363 419	322 363 429 459
250	160 180 200 225 250 ⁹⁾	250	425 250	287	110 55 82	M 20 ⁸⁾ 3)	360	379	277	20	410	280	163	33	50	400	350	450 5	537 320	80	180	350 350 400 450	315 354 615 416	540 634 1473 690	634 734 1354 —	1279 1373 1473 1439	1373 1473 1473 —	235 257 257 292	705 705 730 755	493 517 583 633	517 583 613 —

1) Per l'esecuzione propria del motore ved. cap. 3.

2) Lunghezza utile del filetto 2 · F.

3) Fori ruotati di 22° 30' rispetto allo schema.

4) Valori validi per motore autofrenante.

5) Esecuzione predisposta per vite sporgente (cap. 2).

6) Forma costruttiva **B5R** (cap. 2b), autofrenante non possibile.

7) A richiesta per 132M 4 anche forma costruttiva **B5R** (ved. cap. 2b).

8) Motore autofrenante **F0 180L non possibile**.

* **IMPORTANTE:** in caso di motore **autofrenante** e fissaggio pendolare o forme costruttive V5, V6, è **necessario interpellarci**. Motore autofrenante **F0 132MB, non possibile**. Per motore **200LG 4** la quota X aumenta di 73 mm, le quote Y e Y₁ aumentano di 110 mm e la massa di 35 kg, autofrenante non possibile.

1) See ch. 3 for motor design.

2) Working length of thread 2 · F.

3) Holes turned through 22° 30' with respect to the drawing.

4) Values valid for brake motor.

5) Prearranged design for worm shaft extension (see ch. 2).

6) Mounting position **B5R** (see ch. 2b), brake motor not possible.

7) On request for 132M 4 also available mounting position **B5R** (see ch. 2b).

8) Brake motor **F0 180L not possible**.

* **IMPORTANT:** in the event of **brake motor** and shaft mounting or mounting positions V5, V6, **consult us**. Brake motor **F0 132MB, not possible**. For motor **200LG 4**, X dimension increases by 73 mm, Y and Y₁ dimensions increase by 110 mm and mass by 35 kg, brake motor not possible.

Forme costruttive - senso di rotazione - e quantità d'olio [l]

Mounting positions - direction of rotation - and oil quantities [l]

B3	B6	B7 ¹⁾	B8	V5	V6	Grand.	B3	B6, B7 Size	B8	V5, V6
						100	1,9	5,4	4,2	3
						125, 126	3,4	10	8,2	5,7
						160, 161	5,6	18	15	10
						200	9,5	33	30	20
						250	17	57	51	34

UTC 700

Salvo diversa indicazione i motoriduttori vengono forniti nella forma costruttiva normale **B3** la quale, in quanto normale, non va indicata nella designazione.

1) Per grand. 200 e 250 la forma costruttiva **B7**, con $n_1 > 710 \text{ min}^{-1}$, ha un sovrapprezzo.

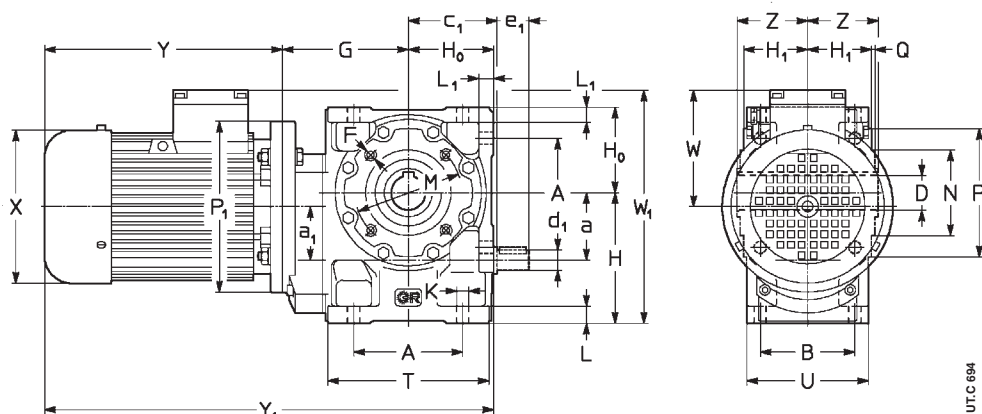
Unless otherwise stated, gearmotors are supplied in mounting positions **B3** which, being standard, is omitted from the designation.

1) Sizes 200 and 250 in **B7**, mounting position with $n_1 > 710 \text{ min}^{-1}$, carry a price addition.

10 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità d'olio

10 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities

MR IV 32 ... 81



Esecuzione¹⁾

normale
vite sporgente

Design¹⁾

standard
worm extension

UO3A
UO3D

Grandezza Size		a	A	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	F	G	H	H ₀	H ₁	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	T	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₁ ≈	W ≈	W ₁ ≈	Massa Mass kg		
ridutt. red.	motore motor B5	a ₁	B		e ₁	2)			h11	h11	h12		L ₁			Q	U				3)		3)		3)		
32	63	32 32	61 52	51	19 11 20	M 5 4)	76	-71	48	34,5	7	10 8,5	75	55 5)	90 3	91 66	39	140	122	185	229	309	353	101	172	8	10
40	63 71	40 40	70 62	57,5	24 14 25	M 6 4)	87	-82	56	41,5	9,5	12 10	85	68 5)	105 3	106 80	46	140 160	122 140	185 211	229 275	328 354	372 418	101 112	183 194	11 14	13 17
50	63 71 80	50 40	86 75	70,5	28 16 30	M 6 4)	98	100	67	49	9,5	13 12	100	85 5)	120 3	126 95	53 6)	140 160 200	122 140 160	185 211 231	229 275 307	350 376 396	394 440 472	101 112 122	191 202 222	14 18 22	16 21 27
63 64	71 80 90 ⁸⁾	63 50	102 90	83	32 19 30	M 8	118	125	80	58,5	11,5	16 14	100	80	120 3	151 114	63	160 200 200	140 160 180	211 231 270	275 307 355	409 429 468	473 505 553	112 122 149	224 234 261	23 27 33	26 32 38
80 81	71 80 90 100 ⁷⁾	80 50	132 106	103	38 (80) 40 (81)	M 10	138	150	100	69,5	14	20 17	130	110	160 3,5	189 135	75	160 200 200 200	140 160 180 207	211 231 270 343	275 307 355 —	449 469 508 581	513 545 593 —	112 122 149 164	250 250 269 284	33 37 43 50	36 42 48 —

1) Per l'esecuzione propria del motore ved. cap. 3.

2) Lunghezza utile del filetto 2 · F.

3) Valori validi per motore autofrenante.

4) Fori ruotati di 45° rispetto allo schema.

5) Tolleranza t8.

6) A richiesta e con sovrapprezzo, quota P₁ = 160: interpellarci.

7) Forma costruttiva B5R (ved. cap. 2b); autofrenante non possibile.

8) Motore autofrenante F0 90LB e 90LC non possibile.

1) See ch. 3 for motor design.

2) Working length of thread 2 · F.

3) Values valid for brake motor.

4) Holes turned through 45° with respect to the drawing.

5) Tolerance t8.

6) Option of P₁ = 160, with price addition: consult us.

7) Mounting position B5R (see ch. 2b); brake motor not possible.

8) Brake motor F0 90LB and 90LC not possible.

Forme costruttive - senso di rotazione - e quantità d'olio [l]

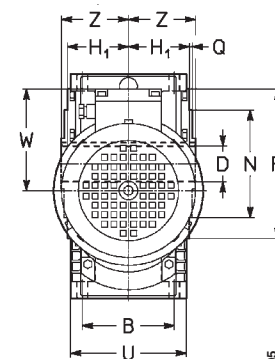
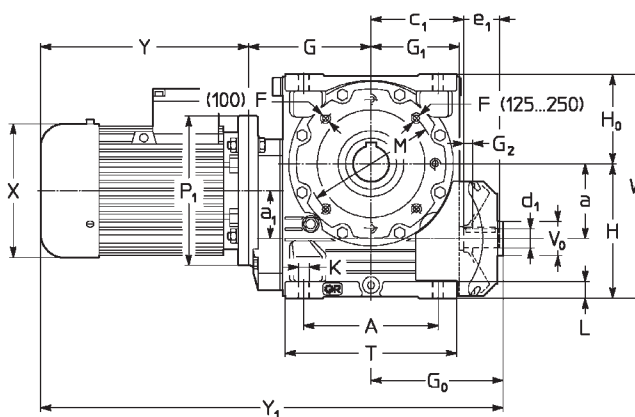
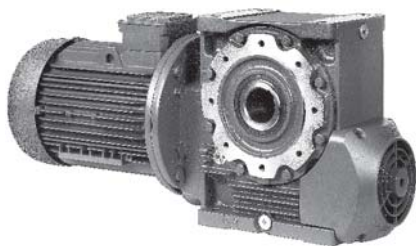
Mounting positions - direction of rotation - and oil quantities [l]

Grand.	B3	B6, B7 Size	B8	V5, V6
32	0,2	0,25	0,2	0,2
40	0,32	0,4	0,32	0,32
50	0,5	0,7	0,5	0,5
63, 64	1	1,3	1	1
80, 81	1,5	2,5	2	1,5

Salvo diversa indicazione i motoriduttori vengono forniti nella forma costruttiva normale B3 (B3 e B8 per grand. ≤ 64) la quale, in quanto normale, non va indicata nella designazione.

Unless otherwise stated, gearmotors are supplied in mounting position B3 (B3 and B8 for sizes ≤ 64) which, being standard, is omitted from the designation.

MR IV 100 ... 250



UTC 695

Esecuzione¹⁾

normale

Design¹⁾

standard

UO2A⁵⁾

Grandezza Size ridutt. red.	a motore B5	A	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	F	G	G ₀	G ₁	G ₂	H h11	H ₀ h11	H ₁ h12	K Ø	L	M Ø	N h6	P Ø	T	V ₀ Ø max	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₁ ≈	W ≈	W ₁ ≈	Massa Mass kg			
	a ₁	B		e ₁	2)												Q	U						4)	4)			4)			
100	80 90 100 112	100 63	180 131	130	48 28 42	M 12	170	180	122	11	180	125	84,5	16	23	165	130	200 3,5	236 165	45	90	200 200 250	160 180 207	231 270 343	307 355 419	581 620 693	657 705 769	122 149 164	305 305 307	57 63 70	62 68 77
125 126	90 100 112 132 ³⁾	125 80	225 155	155	60 32 58	M 12 ³⁾	205	221	148	15	225	150	99,5	18	28	215	180	250 4	287 194	50	106	200 250 250 300	180 207 207 260	270 343 343 402	355 419 445 537	696 769 769 828	781 845 871 963	149 164 164 196	375 375 375 376	98 105 115 145	103 112 126 161
160 161	100 112 132 160 180M ⁷⁾	160 100	272 183	187	70 (160) 75 (161)	M 14 ³⁾	247	255	178	15	280	180	118,5	22	33	265	230	300 4	345 232	60	125	250 250 300 350	207 207 260 315	343 343 402 540	419 445 537 634	845 845 904 1055	921 947 1039 1149	164 164 196 235	460 460 460 460	165 175 206 239	172 186 222 263
200	100 112 132 160 180 200 ³⁾	200 100	342 214	235	90 48 82	M 16 ³⁾	292	324	222	20	335	225	137,5	27	40	300	250	350 5	431 270	80	150	250 250 300 350 350 350	207 207 260 315 354 354	343 343 402 634 615 615	419 445 537 634 734 —	959 959 1018 1169 1244 1244	1035 1061 1153 1263 1363 —	164 164 196 235 257 257	560 560 560 560 560 560	272 282 310 343 397 423	279 303 326 367 433 —
250	132 160 180 200 225	250 125	425 250	287	110 55 82	M 20 ³⁾	360	379	277	20	410	280	163	33	50	400	350	450 5	537 320	80	180	300 350 350 400 450	260 315 354 354 416	402 540 615 734 690	537 634 734 1473 —	1141 1279 1354 1473 1439	1276 1373 1473 —	196 235 257 257 292	690 690 690 690 690	466 499 553 579 639	482 523 589 619 —

1) Per l'esecuzione propria del motore ved. cap. 3.

2) Lunghezza utile del filetto 2 - F.

3) Fori ruotati di 22° 30' rispetto allo schema.

4) Valori validi per motore autofrenante.

5) Esecuzione predisposta per vite sporgente (ved. cap. 2).

6) Forma costruttiva **B5R** (ved. cap. 2b), autofrenante non possibile.

7) Motore autofrenante non possibile.

8) Motore autofrenante **F0 132MC** non possibile.

1) See ch. 3 for motor design.

2) Working length of thread 2 - F.

3) Holes turned through 22° 30' with respect to the drawing.

4) Values valid for brake motor.

5) Prearranged design for worm shaft extension (see ch. 2).

6) Mounting position **B5R** (see ch. 2b), brake motor not possible.

7) Brake motor not possible.

8) Brake motor **F0 132MC** not possible.

Forme costruttive - senso di rotazione - e quantità d'olio [l]

Mounting positions - direction of rotation - and oil quantities [l]

B3	B6	B7 ¹⁾	B8	V5	V6	Grand.	B3	B6, B7 Size	B8	V5, V6
						100	2,1	6,3	4,5	3,3
						125, 126	3,8	11,6	8,8	6,3
						160, 161	6,5	20,8	16,5	11,2
						200	10,4	38	31,5	21,2
						250	18,3	67	53	35,7

UTC 701

Salvo diversa indicazione i motoriduttori vengono forniti nella forma costruttiva normale **B3** la quale, in quanto normale, **non** va indicata nella designazione.1) Per grand. 100 ... 250 la forma costruttiva **B6** ha un sovrapprezzo.Unless otherwise stated, gearmotors are supplied in mounting positions **B3** which, being standard, is **omitted** from the designation.1) Sizes 100 ... 250 in mounting position **B6** carry a price addition.

11 - Gruppi riduttori e motoriduttori

11 - Combined gear reducer and gearmotor units

Tabella A - Momenti torcenti nominali riduttore finale

Table A - Nominal torques for final gear reducer

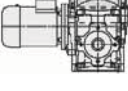
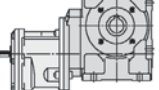
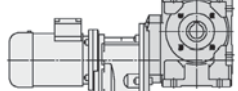
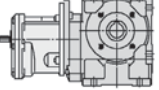
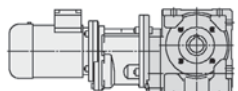
n_2 min ⁻¹	Grandezza riduttore finale / i ingranaggio a vite Final gear reducer size / i worm gear pair											
	50/20			63/25			80/25			81/25		
	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m
11,2	20,1	0,7	33,4	32	0,7	58	63	0,72	109	75	0,72	118
9	20,5	0,68	35	33,8	0,69	61	65	0,71	113	77	0,71	123
4,5	21,3	0,66	38,4	37,8	0,66	68	72	0,68	127	82	0,68	137
2,24	23,9	0,64	40,2	42,9	0,64	73	80	0,65	133	87	0,65	141
1,12	25	0,62	40,2	47,5	0,62	73	80	0,63	133	90	0,63	141
0,56	25*	0,6	40,2	47,5	0,6	73	80*	0,61	133	90*	0,61	141
0,28	25**	0,58	40,2	47,5*	0,58	73	80**	0,59	133	90**	0,59	141
0,14	25**	0,57	40,2	47,5*	0,57	73	80**	0,58	133	90**	0,58	141
≤ 0,071	25**	0,55	40,2	47,5*	0,55	73	80**	0,56	133	90**	0,56	141
M_2 Grandezza Size [daN m]	25			47,5			80			90		

*, ** In questi casi f_s richiesto, purché risulti sempre ≥ 1 , può essere ridotto di **1,12 (*)** o di **1,18 (**)**.

*, ** In these cases f_s required, provided that it always results ≥ 1 , can be reduced of **1,12 (*)** or **1,18 (**)**.

Tabella B - Tipi di gruppi

Table B - Types of combined units

Tipo di gruppo Type of combined unit	Grandezza riduttore finale Final gear reducer size			
	50	63	80	81
RV + RV  RV + MR V  1) $i_N \approx 250 \dots 1\,600$	R V 50/20 + R V o/or MR V 32 $i_{\text{finale}} = 20$	R V 63/25 + R V o/or MR V 32 $i_{\text{finale}} = 25$	R V 80/25 + R V o/or MR V 40⁵⁾ 5) Non ammesso $i = 63$. 5) $i = 63$ is not admitted. $i_{\text{finale}} = 25$	R V 81/25 + R V o/or MR V 40⁵⁾ 5) Non ammesso $i = 63$. 5) $i = 63$ is not admitted. $i_{\text{finale}} = 25$
MR V + R 2I, 3I  MR V + MR 2I, 3I  $i_N \approx 160 \dots 4\,000$	MR V 50-80B 4 ... B5A/70³⁾ + R 2I o/or MR 2I, 3I 40 $i_{\text{finale}} = 20$	MR V 63-80B 4 ... B5A/56³⁾ + R 2I o/or MR 2I, 3I 40 $i_{\text{finale}} = 25$	MR V 80-90L 4 ... B5/56 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 50⁴⁾ per $M_{N2} \leq 60$ daN m MR V 80-80B 4 ... B5A/56³⁾ + R 2I o/or MR 2I, 3I 40 $i_{\text{finale}} = 25$	MR V 81-90L 4 ... B5/56 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 50⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 25$
MR IV + R 2I  MR IV + MR 2I, 3I  $i_N \approx 400 \dots 10\,000$	MR IV 50-71B 4 ... B5A/27,6²⁾ + R 2I o/or MR 2I, 3I 32 esecuzione: estremità d'albero Ø 14 design: shaft end Ø 14 $i_{\text{finale}} = 50,7$	MR IV 63-80B 4 ... B5A/22,1³⁾ + R 2I o/or MR 2I, 3I 40 $i_{\text{finale}} = 63,5$	MR IV 80-80B 4 ... B5A/22,1³⁾ + R 2I o/or MR 2I, 3I 40 $i_{\text{finale}} = 63,5$	MR IV 81-80B 4 ... B5A/22,1³⁾ + R 2I o/or MR 2I, 3I 40 $i_{\text{finale}} = 63,5$

Prestazioni del riduttore iniziale: a vite, cap. 7 o 9 del presente catalogo; coassiale, catalogo E, cap. 6 o 8.

- 1) Fra riduttore finale e quello iniziale c'è una staffa di collegamento.
- 2) Il motoriduttore ha la flangia di attacco (quota P_0 , cap. 12) di 140 mm.
- 3) Il motoriduttore ha la flangia di attacco (quota P_0 , cap. 12) di 160 mm.
- 4) Riduttore in esecuzione «flangia B5 maggiorata» (ved. cap. 17 cat. E).

For initial gear reducer performance see: this catalogue ch. 7 or 9 for worm gear reducer, and catalogue E ch. 6 or 8 for coaxial gear reducer.

- 1) An anchor link is fitted between initial and final gear reducer.
- 2) The gearmotor has 140 mm motor mounting flange (dimension P_0 , ch. 12).
- 3) The gearmotor has 160 mm motor mounting flange (dimension P_0 , ch. 12).
- 4) Gear reducer in «oversized B5 flange» (see ch. 17 cat. E).

Tabella A - Momenti torcenti nominali riduttore finale

Table A - Nominal torques for final gear reducer

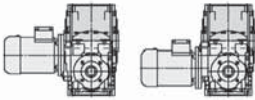
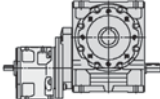
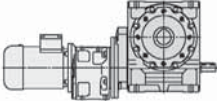
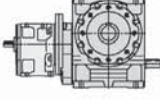
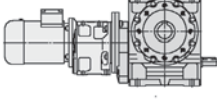
n_2 min ⁻¹	Grandezza riduttore finale / i ingranaggio a vite Final gear reducer size / i worm gear pair								
	100/25			125/32			160/32		
	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m
11,2	129	0,74	215	200	0,74	339	372	0,76	636
9	133	0,73	229	208	0,73	361	391	0,75	680
4,5	145	0,69	257	230	0,69	413	435	0,71	784
2,24	154	0,67	268	254	0,66	458	494	0,68	850
1,12	160	0,65	268	279	0,64	468	500	0,65	850
0,56	160*	0,63	268	300	0,61	468	500*	0,63	850
0,28	160**	0,61	268	300*	0,6	468	500**	0,61	850
0,14	160**	0,59	268	300*	0,58	468	500**	0,59	850
≤ 0,071	160**	0,57	268	300*	0,56	468	500**	0,57	850
M_2 ^{Grandezza Size} [daN m]	160			300			500		

*, ** In questi casi f_s richiesto, purché risulti sempre ≥ 1 , può essere ridotto di **1,12 (*)** o di **1,18 (**)**.

*, ** In these cases f_s required, provided that it always results ≥ 1 , can be reduced of **1,12 (*)** or **1,18 (**)**.

Tabella B - Tipi di gruppi

Table B - Types of combined units

Tipo di gruppo Type of combined unit	Grandezza riduttore finale Final gear reducer size		
	100	125	160
RV + RV RV + RIV  RV + MRV RV + MRIV  1) $i_N \approx 315 \dots 8\,000$	RV 100/25 + RV, IV o/or MRV, IV 50 $i_{\text{finale}} = 25$	RV 125/32 + RV, IV o/or MRV, IV 63 $i_{\text{finale}} = 32$	RV 160/32 + RV, IV o/or MRV, IV 80 $i_{\text{finale}} = 32$
MRV + R 2I, 3I  MRV + MR 2I, 3I  $i_N \approx 200 \dots 5\,000$	MRV 100-100LB 4 ... B5/56 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 63⁴⁾ per $M_{N2} \leq 112$ daN m MRV 100-90L 4 ... B5/56 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 50⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 25$	MRV 125-112M 4 ... B5/43,8 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 63⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 32$	MRV 160-132MB 4 ... B5/43,8 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 80⁴⁾ per $M_{N2} \leq 400$ daN m MRV 160-132MB 4 ... B5A/43,8⁵⁾ + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 64⁴⁾ per $M_{N2} \leq 315$ daN m MRV 160-112M 4 ... B5/43,8 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 63⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 32$
MRIV + R 2I, 3I  MRIV + MR 2I, 3I  $i_N \approx 500 \dots 12\,500$	MRIV 100-90L 4 ... B5/22,1 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 50⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 63,5$	MRIV 125-112M 4 ... B5/17,3 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 63⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 81,1$	MRIV 160-112M 4 ... B5/13,8 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 63⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 102$

Prestazioni del riduttore iniziale: a vite, cap. 7 o 9 del presente catalogo; coassiale, catalogo E, cap. 6 o 8.

- 1) Fra riduttore finale e quello iniziale c'è una staffa di collegamento.
 4) Riduttore in esecuzione «flangia B5 maggiorata» (ved. cap. 17 cat. E); la grandezza 63 ha inoltre l'albero lento ridotto a 28 mm: «flangia B5 maggiorata - Ø 28».
 5) Il motoriduttore ha la flangia di attacco (quota P_0 , cap. 12) di 250 mm.
 6) Il motoriduttore ha la flangia di attacco (quota P_0 , cap. 12) di 300 mm.
 7) Il motoriduttore ha la flangia di attacco (quota P_0 , cap. 12) di 350 mm.

For initial gear reducer performance see: this catalogue ch. 7 or 9 for worm gear reducer, and catalogue E ch. 6 or 8 for coaxial gear reducer.

- 1) An anchor link is fitted between initial and final gear reducer.
 4) Gear reducer in «oversized B5 flange» (see ch. 17 cat. E); size 63 has a low speed shaft reduced to 28 mm: «oversized B5 flange - Ø 28».
 5) The gearmotor has 250 mm motor mounting flange (dimension P_0 , ch. 12).
 6) The gearmotor has 300 mm motor mounting flange (dimension P_0 , ch. 12).
 7) The gearmotor has 350 mm motor mounting flange (dimension P_0 , ch. 12).

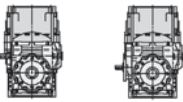
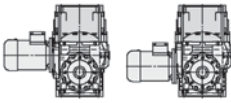
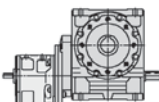
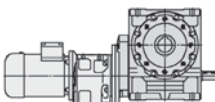
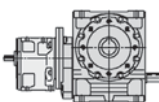
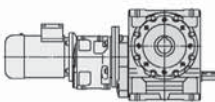
Tabella A - Momenti torcenti nominali riduttore finale

Table A - Nominal torques for final gear reducer

n_2 min ⁻¹	Grandezza riduttore finale / i ingranaggio a vite Final gear reducer size / i worm gear pair								
	161/32			200/32			250/40		
	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m	M_{N2} daN m	η	M_{2max} daN m
11,2	442	0,76	691	730	0,78	1 201	1 190	0,79	2 013
9	466	0,75	739	767	0,77	1 258	1 270	0,78	2 072
4,5	516	0,71	851	851	0,73	1 487	1 440	0,73	2 467
2,24	556	0,68	921	923	0,69	1 662	1 562	0,69	2 812
1,12	560	0,65	921	1 000	0,67	1 736	1 704	0,66	3 034
0,56	560*	0,63	921	1 000*	0,64	1 736	1 900	0,64	3 134
0,28	560**	0,61	921	1 000**	0,63	1 736	1 900*	0,61	3 134
0,14	560**	0,59	921	1 000**	0,61	1 736	1 900**	0,60	3 134
≤ 0,071	560**	0,57	921	1 000**	0,58	1 736	1 900**	0,57	3 134
M_2 Grandezza Size [daN m]	560			1 000			1 900		

Tabella B - Tipi di gruppi

Table B - Types of combined units

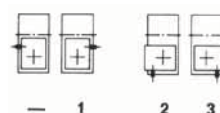
Tipo di gruppo Type of combined unit	Grandezza riduttore finale Final gear reducer size		
	161	200	250
RV + RV RV + RIV  RV + MR V RV + MR IV  1) $i_N \approx 315 \dots 10\,000$	RV 161/32 + RV, IV o/or MR V, IV 80 $i_{\text{finale}} = 32$	RV 200/32 + RV, IV o/or MR V, IV 100 $i_{\text{finale}} = 32$	RV 250/40 + RV, IV o/or MR V, IV 125 $i_{\text{finale}} = 40$
MR V + R 2I, 3I  MR V + MR 2I, 3I  $i_N \approx 200 \dots 6\,300$	MR V 161-132MB 4 ... B5/43,8 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 80⁽⁴⁾ per $M_{N2} \leq 400$ daN m MR V 161-132MB 4 ... B5A/43,8⁽⁵⁾ + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 64⁽⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 32$	MR V 200-180L 4 ... B5/43,8 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 100⁽⁴⁾ per $M_{N2} \leq 800$ daN m MR V 200-180L 4 ... B5A/43,8⁽⁶⁾ + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 81⁽⁴⁾ per $M_{N2} \leq 670$ daN m MR V 200-132MB 4 ... B5/43,8 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 80⁽⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 32$	MR V 250-200L 4 ... B5A/35⁽⁷⁾ + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 101⁽⁴⁾ per $M_{N2} \leq 1\,400$ daN m MR V 250-180L 4 ... B5/35 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 100⁽⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 40$
MR IV + R 2I, 3I  MR IV + MR 2I, 3I  $i_N \approx 500 \dots 16\,000$	MR IV 161-112M 4 ... B5/13,8 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 63⁽⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 102$	MR IV 200-132MB 4 ... B5/17,1 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 80⁽⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 81,8$	MR IV 250-180L 4 ... B5/13,7 + R 2I, 3I o/or MR 2I, 3I 100⁽⁴⁾ $i_{\text{finale}} = 102$

12 - Dimensioni gruppi¹⁾ (riduttori)

12 - Combined unit dimensions¹⁾ (gear reducers)

Grandezza riduttore finale
Final gear reducer size

50 ... 81
RV ... + RV ...²⁾



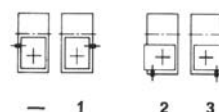
MR V ... + R 2I, 3I ...

MR IV ... + R 2I ...

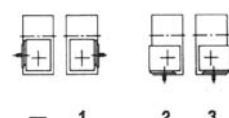
Grandezza riduttore finale
Final gear reducer size

100 ... 250

RV ... + RV ...²⁾

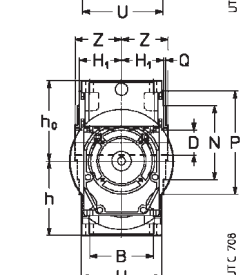
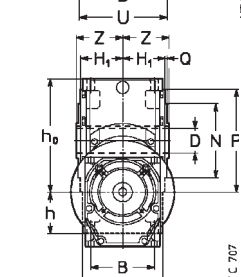
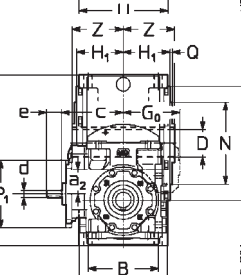
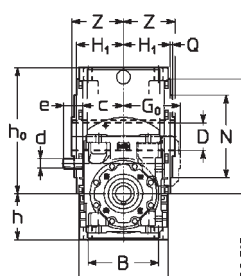
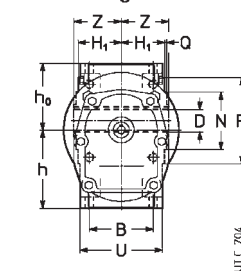
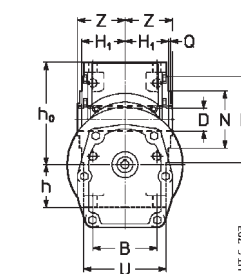
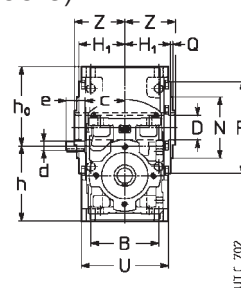
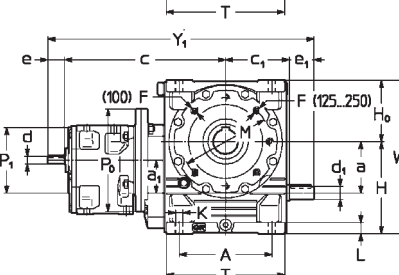
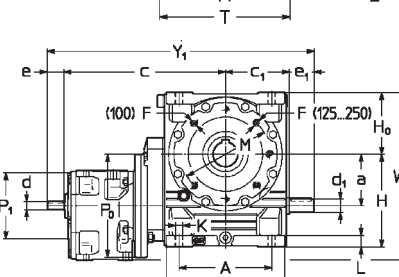
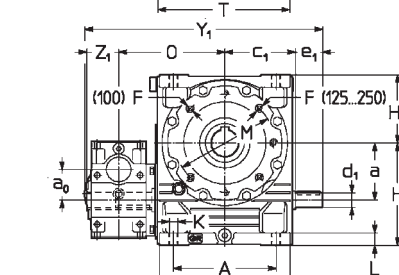
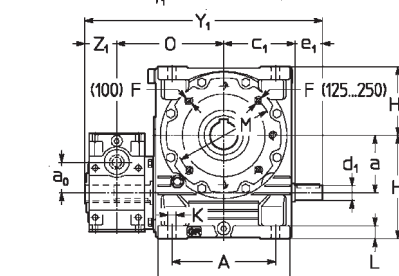
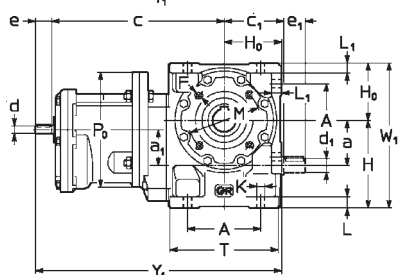
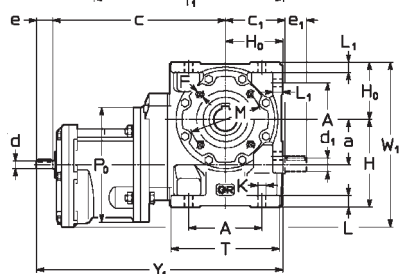
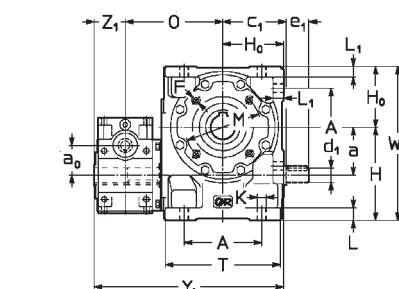
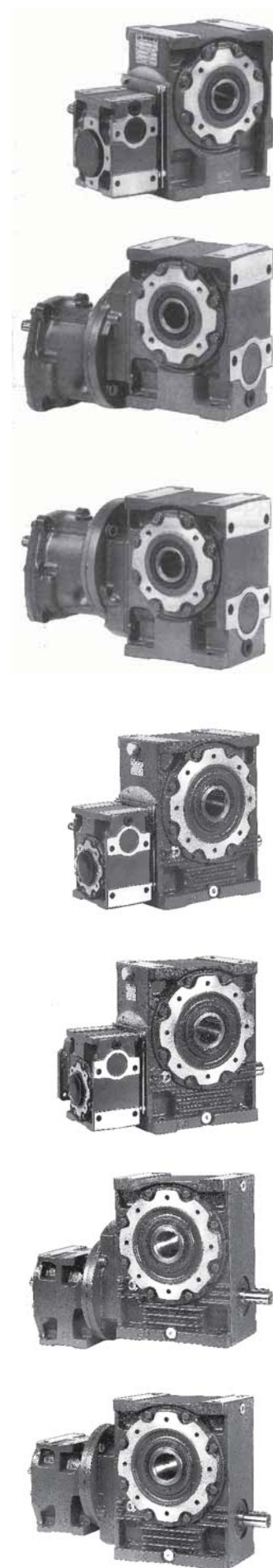


RV ... + R IV ...²⁾



MR V ... + R 2I, 3I ...

MR IV ... + R 2I, 3I ...

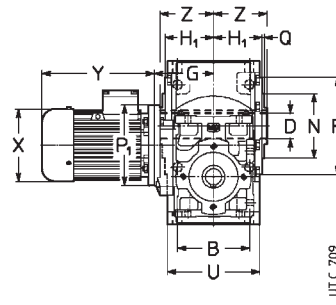
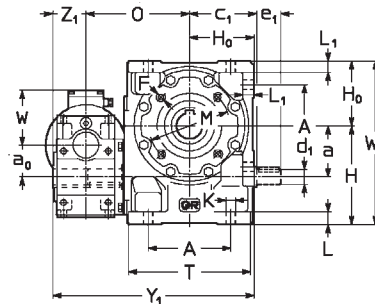


1) Per esecuzione, forma costruttiva e quantità d'olio dei singoli riduttori ved. i relativi cataloghi.
2) La posizione del riduttore iniziale rispetto a quello finale, solo se 1, 2 o 3, va precisata per esteso.
Importante: l'eventuale protezione antinfortunistica è a cura dell'Acquirente (98/37/CE).

1) See catalogues for design, mounting position and oil quantities of single gear reducers.
2) The coupling position of the initial gear reducer with respect to the final one should be described in detail, though only in the case of 1, 2 or 3.
Important: personal safety-guards are the Buyer's responsibility (98/37/EC).

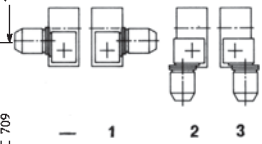
12 - Dimensioni gruppi¹⁾ (motoriduttori)

12 - Combined unit dimensions¹⁾ (garmotors)

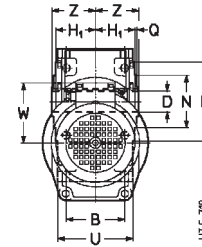
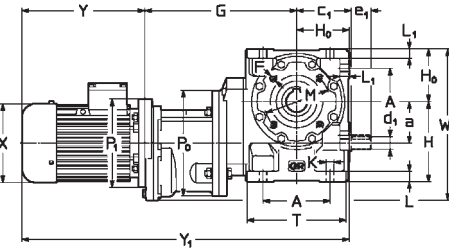


Grandezza riduttore finale
Final gear reducer size

50 ... 81
R V ... + MR V ... ²⁾

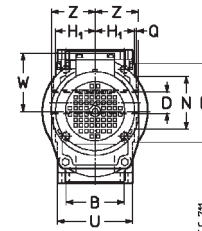
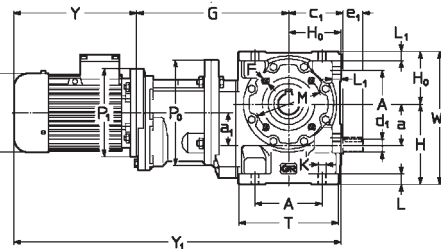


UTC 709



MR V ... + MR 2I, 3I ...

UTC 706



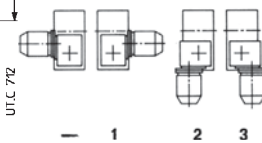
MR IV ... + MR 2I, 3I ...

UTC 711

Grandezza riduttore finale
Final gear reducer size

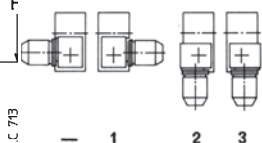
100 ... 250

R V ... + MR V ... ²⁾



UTC 712

R V ... + MR IV ... ²⁾



UTC 713

MR V ... + MR 2I, 3I ...

UTC 714

MR IV ... + MR 2I, 3I ...

UTC 715

1) Per esecuzione, forma costruttiva e quantità d'olio dei singoli riduttori ved. i relativi cataloghi.
2) La posizione del riduttore iniziale rispetto a quello finale, solo se 1, 2 o 3, va precisata per esteso.

Importante: l'eventuale protezione antinfortunistica è a cura dell'Acquirente (98/37/CE)

1) See relevant catalogues for design, mounting position and oil quantities of single gear reducers.

2) The coupling position of the initial gear reducer with respect to the final one should be described in detail, though only in the case of 1, 2 or 3.

Important: personal safety-guards are the Buyer's responsibility (98/37/EC).

Grandezza - Size				a	a ₁	A	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	F	G	H h11	H ₁ h12	K Ø	M Ø	N Ø h6	O ≈	P Ø	P ₀ Ø	P ₁ Ø	T	W ₁	Z	X Ø ≈	Y ≈	Y ₁ ≈	W ≈	Massa Mass kg	
riduttore - gear reducer finale initial		mot. B5	a ₀	a ₂	B		e ₁	1)		H ₀		L L ₁				G ₀	Q			U		Z ₁		6)		6)		6)	
50 R V	MR V 32	63	50 32	40 —	86 75	70,5	28	16 30	M 6 2)	76 211	100 67	49	9,5 13 12	100	85 4)	116 —	120 3	—	140	126 95	183	53 39	122 140	185 211	229 275	253 489	253 553	101 112	17 25
MR V	MR 2I, 3I 40	63 71									186							160 140	140 160		204		122 140	185 211	229 275	253 489	253 553	101 112	22 28
MR IV	MR 2I, 3I 32	63																140 140			191		122 140	185 211	229 275	253 489	253 553	101 112	20 22
63 R V	MR V 32	63	63 32	50 —	102 90	83	32	19 30	M 8	76 231	125 80	58,5	11,5 16 14	100	80	129 —	120 3	—	140	151 114	205	63 39	122 140	185 211	229 275	279 522	279 586	101 112	22 24
MR V	MR 2I, 3I 40	63 71																160 140	140 160		230 ⁵⁾ 224 ⁵⁾		122 140	185 211	229 275	496 522	540 586	101 112	27 29
MR IV	MR 2I, 3I 32	63																140 140			135		122 140	185 211	229 275	323 333	323 333	101 112	30 33
80 R V	MR V 40	63 81	80 40	50 —	132 106	103	38 (80)	24 36	M 10	87 282	150 100	69,5	14 20 17	130	110	153 —	160 3,5	—	140 160	189 135	250	75 46	122 140	185 211	229 275	323 333	323 333	101 112	35 37
MR V	MR 2I, 3I 50	63 71 80					40 (81)											200 140 160 200			286		122 140	185 211	229 275	567 593 611	611 657 689	101 112	43 50
MR IV	MR 2I, 3I 40	63 71								251								160 140 160			267		122 140	185 211	229 275	536 562	580 626	101 112	37 39
MR IV	MR 2I, 3I 40	63 71								251								160 140 160			250		122 140	185 211	229 275	536 562	580 626	101 112	37 40
100 R V	MR V 50	63 71 80	100 50	63 40	180 131	130	48	28 42	M 12	98 347	180 125	84,5	16 23 —	165	130	187 —	200 3,5	—	140 160 200	236 165	305	90 53	122 140	185 211	229 275	429 439	429 459	101 112	58 60
MR V	MR 2I, 3I 63	71 80 90																250 160 200 200			357		140 160	211 275	275 355	730 750 789	794 826 874	112 149	74 78
MR IV	MR 2I, 3I 50	63 71 80								314								200 140 160 200			331		122 140	185 211	229 275	671 697 717	715 761 793	101 112	63 67
MR IV	MR 2I, 3I 50	63 71 80								314								200 140 160 200			305		122 140	185 211	229 275	671 697 717	715 761 793	101 112	63 71
125 R V	MR V 63	71 80 90	125 63	80 50	225 155	155	60	32 58	M 12 ⁸⁾	118 382	225 150	99,5	18 28 —	215	180	222 —	250 4	—	160 200 200	287 194	375	106 63	140 160	211 275	275 355	515 535	515 535	112 122	97 101
MR V	MR 2I, 3I 63	71 80 90 100																250 160 200 200 250			407 ⁵⁾ 375 ⁵⁾		140 160	211 275	275 355	806 826 865	870 902 950	112 122	110 113
MR IV	MR 2I, 3I 63	71 80 90 100																250 160 200 200 250			407 ⁵⁾ 375 ⁵⁾		140 160	211 275	275 355	806 826 865	870 902 950	112 122	110 113
160 R V	MR V 80	71 80 90 100	160 80	100 50	272 183	187	70 (160)	38 58	M 14 ⁸⁾	138 466	280 180	118,5	22 33 —	265	230	268 —	300 4	—	160 200 200 250	345 232	460	125 75	140 160	211 275	275 355	593 613 613	593 613 613	112 122	163 173
MR V	MR 2I, 3I 80	80 90 100 112 132					75 (161)											300 200 200 250 250 300			500		160 180	211 275	275 355	593 613 613	593 613 613	112 122	163 173
MR IV	MR 2I, 3I 80	80 90 100 112 132																250 160 200 200 250 300			472		140 160	211 275	275 355	593 613 613	593 613 613	112 122	163 173
MR IV	MR 2I, 3I 80	80 90 100 112 132																250 160 200 200 250 300			460		140 160	211 275	275 355	593 613 613	593 613 613	112 122	163 173
200 R V	MR V 100	90 100 112 132	200 100	100 63	342 214	235	90	48 82	M 16 ⁸⁾	170 574	335 225	137,5	27 40 —	300	250	328 180	350 5	—	200 200 250 250	431 270	560	150 90	180 207	231 343	307 445	745 770	745 770	122 164	290 310
MR V	MR 2I, 3I 100	90 100 112 132																350 200 250 250 300			620		180 207	231 343	307 445	745 770	745 770	122 164	290 310
MR IV	MR 2I, 3I 80	80 90 100 112 132																300 200 250 250 300			585		160 180	231 343	307 445	1059 1098 1171	1135 1183 1247	122 164	291 304
MR IV	MR 2I, 3I 80	80 90 100 112 132																300 200 250 250 300			560		160 180	231 343	307 445	1059 1098 1171	1135 1183 1247	122 164	291 304
250 R V	MR V 125	90 100 112 132	250 125	125 80	425 250	287	110	55 82	M 16 ⁸⁾ 3)	205 629	410 280	163	33 50 —	400	350	401 221	450 5	—	200 250 250 300	537 320	690	180 106	180 207	231 343	307 445	876 895 920	876 895 920	149 164	480 501
MR V	MR 2I, 3I 100	90 100 112 132 160																350 200 250 250 300			725 ⁵⁾ 690 ⁵⁾		180 207	231 343	307 445	876 895 920	876 895 920	149 164	480 501
MR IV	MR 2I, 3I 100	90 100 112 132 160																350 200 250 250 300					180 207	231 343	307 445	876 895 920	876 895 920	149 164	480 501
MR IV	MR 2I, 3I 100	90 100 112 132 160																350 200 250 250 300					180 207	231 343	307 445	876 895 920	876 895 920	149 164	480 501

- 1) Lunghezza utile del filetto 2 - F.
- 2) Fori ruotati di 45° rispetto allo schema.
- 3) Fori ruotati di 22° 30' rispetto allo schema.
- 4) Tolleranza t8.
- 5) Il valore maggiore vale per **MR V**.
- 6) Valori validi per motore autofrenante.

- 1) Working length of thread 2 - F.
- 2) Holes turned through 45° with respect to the drawing.
- 3) Holes turned through 22° 30' with respect to the drawing.
- 4) Tolerance t8.
- 5) Highest value is valid for **MR V**.
- 6) Values valid for brake motor.

Forma costruttiva riduttore o motoriduttore iniziale

Per facilitare l'individuazione della forma costruttiva dei riduttori o motoriduttori combinati fare riferimento alla tabella seguente nella quale, in funzione della forma costruttiva del riduttore finale e della posizione di montaggio del riduttore o motoriduttore iniziale, sono indicate le forme costruttive dello stesso riduttore o motoriduttore iniziale.

Forma costruttiva **riduttore** iniziale

Posiz. di
montaggio
Coupling
position

Forma costruttiva riduttore finale - Final gear reducer mounting position

	B3	B6	B7	B8	V5	V6
—	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ IV \dots$ 		
1	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ IV \dots$ 		
2		$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ IV \dots$ 		
3		$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ IV \dots$ 		
	$B5^* \leq 40$ $B3^* \geq 50$ 	$MR\ V \dots + R\ 2I, 3I \dots$ $V1 \leq 40$ $V5 \geq 50$ 	$MR\ V \dots + R\ 2I, 3I \dots$ $V3 \leq 40$ $V6 \geq 50$ 	$MR\ IV \dots + R\ 2I, 3I \dots$ $B5^* \leq 40$ $B3^* \geq 50$ 	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$ 	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$

* In quanto normale questa forma costruttiva **non** va indicata nella designazione.
1) La quantità di grasso è quella prescritta per la forma costruttiva B3 sul cat. E.
In targhetta compare * nello spazio della forma costruttiva.

Initial gear reducer or gearmotor mounting position

In order to make easier the individualization of the combined gear reducer and gearmotor mounting position refer to following table where, according to the final gear reducer mounting position and to the initial gear reducer or gearmotor coupling position, the mounting positions of the same initial gear reducer or gearmotor are stated.

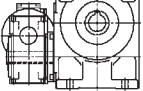
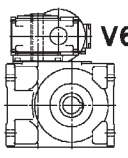
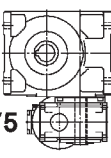
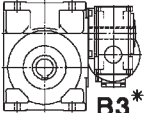
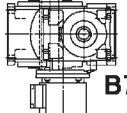
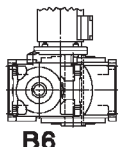
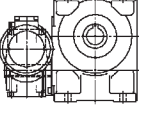
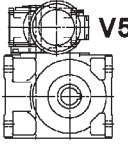
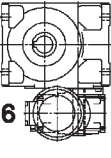
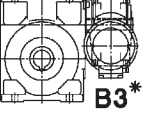
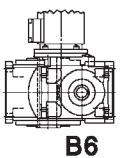
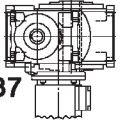
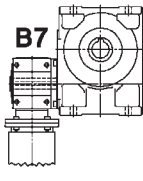
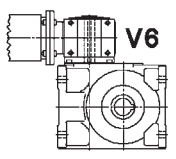
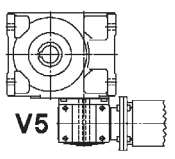
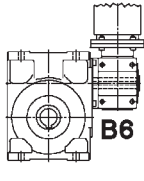
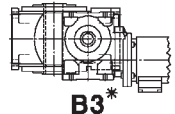
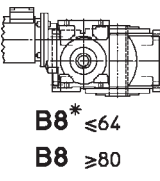
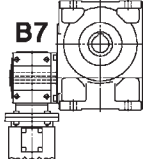
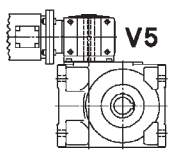
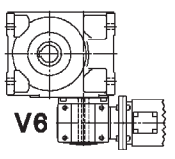
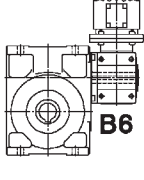
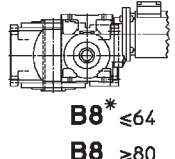
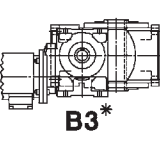
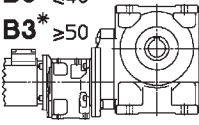
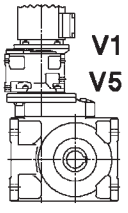
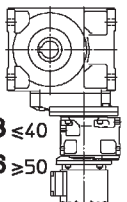
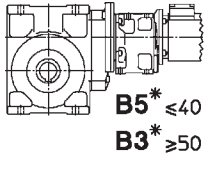
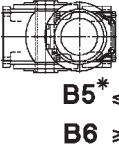
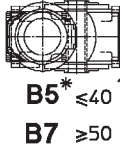
Initial **gear reducer** mounting position

	B3	B6	B7	B8	V5	V6
—	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ IV \dots$ 		
1	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ IV \dots$ 		
2		$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ IV \dots$ 		
3		$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ V \dots$ 	$R\ V \dots + R\ IV \dots$ 		
	$B5^* \leq 40$ $B3^* \geq 50$ 	$MR\ V \dots + R\ 2I, 3I \dots$ $V1 \leq 40$ $V5 \geq 50$ 	$MR\ V \dots + R\ 2I, 3I \dots$ $V3 \leq 40$ $V6 \geq 50$ 	$MR\ IV \dots + R\ 2I, 3I \dots$ $B5^* \leq 40$ $B3^* \geq 50$ 	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$ 	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$

* This standard mounting position must **not** be stated in the designation.
1) Grease quantity is the same foreseen for B3 mounting position of cat. E.
On name plate there is a * in correspondence of mounting position.

Forma costruttiva **motoriduttore** iniziale

Initial **gearmotor** mounting position

Posiz. di montaggio Coupling position	Forma costruttiva riduttore finale - Final gear reducer mounting position					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
—	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$ 	$R V \dots + MR V \dots$ 	$R V \dots + MR V \dots$ 	$R V \dots + MR IV \dots$ 		
1	$B8^* \leq 64$ $B8 \geq 80$ 	$R V \dots + MR V \dots$ 	$R V \dots + MR V \dots$ 	$R V \dots + MR IV \dots$ 		
2		$R V \dots + MR V \dots$ 	$R V \dots + MR V \dots$ 	$R V \dots + MR IV \dots$ 		
3		$R V \dots + MR V \dots$ 	$R V \dots + MR V \dots$ 	$R V \dots + MR IV \dots$ 		
	$B5^* \leq 40$ $B3^* \geq 50$ 	$MR V \dots + MR 2I, 3I \dots$ $V1 \leq 40$ $V5 \geq 50$ 	$MR V \dots + MR 2I, 3I \dots$ $V3 \leq 40$ $V6 \geq 50$ 	$MR IV \dots + MR 2I, 3I \dots$ $B5^* \leq 40$ $B3^* \geq 50$ 	$B5^* \leq 40$ ¹⁾ $B6 \geq 50$ 	$B5^* \leq 40$ ¹⁾ $B7 \geq 50$ 

* In quanto normale questa forma costruttiva **non** va indicata nella designazione.
 1) La quantità di grasso è quella prescritta per la forma costruttiva B3 sul cat. E.
 In targhetta compare * nello spazio della forma costruttiva.

* This standard mounting position must **not** be stated in the designation.
 1) Grease quantity is the same foreseen for B3 mounting position of cat. E.
 On name plate there is a * in correspondence of mounting position.

13 - Carichi radiali¹⁾ 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 [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 $0,8 \cdot e$ moltiplicarli per 0,8.

13 - Radial loads¹⁾ 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 [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.

	Grandezza riduttore - Gear reducer size																			
n _i min ⁻¹	32		40		50		63, 64		80, 81		100		125, 126		160, 161		200		250	
	R V	R IV	R V	R IV	R V	R IV	R V	R IV	R V	R IV	R V	R IV	R V	R IV	R V	R IV	R V	R IV	R V	R IV
1 400	14	11,2	21,2	17	31,5	17	47,5	26,5	71	26,5	106	42,5	160	75	236	170	265	170	375	250
1 120	15	11,8	22,4	18	33,5	18	50	28	75	28	112	45	170	80	250	180	280	180	400	265
900	16	12,5	23,6	19	35,5	19	53	30	80	30	118	47,5	180	85	265	190	300	190	425	280
710	18	14	26,5	21,2	40	21,2	60	33,5	90	33,5	132	53	200	95	300	212	335	212	475	315
560	19	15	28	22,4	42,5	22,4	63	35,5	95	35,5	140	56	212	100	315	224	355	224	500	335
450	20	16	30	23,6	45	23,6	67	37,5	100	37,5	150	60	224	106	335	236	375	236	530	355
355	22,4	18	33,5	26,5	50	26,5	75	42,5	112	42,5	170	67	250	118	375	265	425	265	600	400

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.

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. Il senso di rotazione e il senso della forza si stabiliscono guardando il riduttore da un punto qualunque, purché sia lo stesso per la rotazione e per la forza. Quando è possibile, mettersi nelle condizioni corrispondenti alla colonna di **destra**.

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 [min⁻¹] per la durata dei cuscinetti L_h [h] richiesta, del senso di rotazione, della posizione angolare φ [°] 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. Direction of rotation and direction of force may be established viewing the gear reducer from any point, providing the same point adopted for both.

Wherever possible, choose the load conditions corresponding the column on the **right**.

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 [min⁻¹] multiplied by bearing life L_h [h] required, the direction of rotation, the angular position φ [°] 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

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

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

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 diritto

for spur gear pair drive

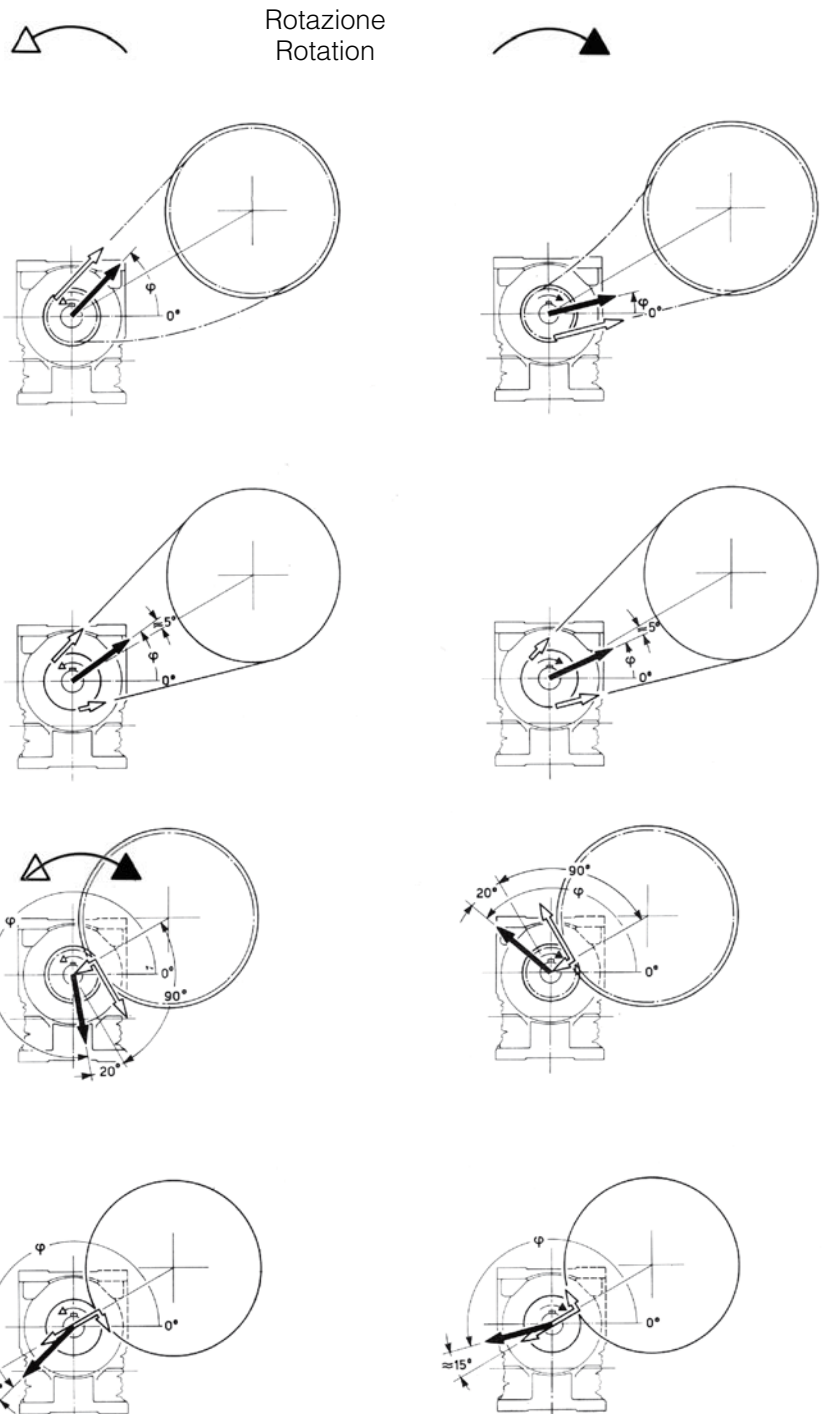
$$F_{r2} = \frac{6\,781 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [daN]}$$

per trasmissione a ruote di frizione (gomma su metallo)

for friction wheel drive (rubber-on-metal)

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

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

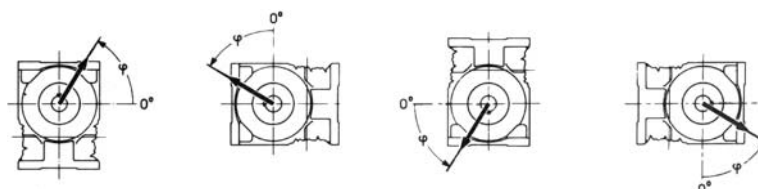


dove: P_2 [kW] è la potenza richiesta all'uscita del riduttore, n_2 [min^{-1}] è la velocità angolare, d [m] è il diametro primitivo.

IMPORTANTE: 0° coincide con la semiretta parallela all'asse della vite e orientata come sopraraffigurato, pertanto segue la rotazione dell'asse della vite come sottoindicato.

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

IMPORTANT: 0° coincides with a half line lying parallel to the worm axis, and oriented as shown above, and therefore it follows the rotation of the worm axis as shown below.



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

$n_2 \cdot L_h$	M_2	$F_{r2}^{1)}$																$F_{a2}^{2)}$	
$\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	daN m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	5,3	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	80	125
710 000	3,75	140	150	170	180	180	180	180	160	180	180	150	132	140	170	180	180	80	125
	2,65	150	160	180	180	180	180	180	180	180	180	170	150	150	170	180	180	80	125
900 000	3,75	125	132	160	180	180	180	170	140	180	180	140	125	125	150	180	180	80	125
	2,65	140	140	160	180	180	180	170	150	180	180	150	140	140	160	180	180	80	125
	1,9	150	150	170	180	180	180	180	170	160	180	160	150	150	160	180	180	80	125
1 120 000	2,65	125	132	150	180	180	180	160	140	180	170	140	125	125	150	170	180	80	112
	1,9	140	140	150	170	180	180	160	140	180	160	140	132	140	150	170	180	80	118
	1,32	140	150	160	170	180	170	160	150	180	160	150	140	140	150	170	180	80	118
1 400 000	2,65	118	118	140	160	180	170	150	125	180	150	125	112	118	135	160	180	80	106
	1,9	125	132	140	160	170	170	150	132	170	150	132	125	125	140	160	170	80	106
	1,32	132	132	140	160	160	160	150	140	160	150	140	132	132	140	160	170	80	106
1 800 000	2,65	106	106	125	150	170	160	140	118	170	140	118	100	106	125	150	170	71	95
	1,9	112	118	132	150	160	150	140	125	160	140	125	112	112	125	150	160	80	95
	1,32	118	125	132	140	150	150	140	125	150	140	125	118	118	132	140	150	80	95
2 240 000	2,65	95	100	118	140	160	150	132	106	160	132	106	90	95	112	140	160	63	85
	1,9	106	106	118	140	150	140	132	112	150	132	112	100	106	118	140	150	71	85
	1,32	112	112	125	132	140	140	132	118	140	132	118	112	112	118	132	140	80	90
2 800 000	2,65	85	90	106	132	150	140	118	95	150	125	95	80	85	100	132	150	56	75
	1,9	95	100	112	132	140	140	118	106	140	125	100	95	95	106	132	140	63	80
	1,32	100	106	112	125	132	132	118	106	132	125	106	100	100	112	125	132	71	80
3 550 000	1,9	85	90	100	118	132	125	112	95	132	112	95	85	85	100	118	132	56	71
	1,32	95	95	106	118	125	125	112	100	125	112	100	90	95	100	118	125	63	71
	0,95	100	100	106	118	118	118	112	100	118	112	100	95	100	106	118	125	67	75
max 180																		max 80	max 125

grand.
size

40

224 000	9	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	112	180
450 000	6,3	200	200	236	250	250	250	250	224	250	250	212	190	200	236	250	250	112	180
	4,5	212	224	250	250	250	250	250	236	250	250	236	212	212	236	250	250	112	180
560 000	6,3	180	190	224	250	250	250	250	200	250	250	200	170	180	212	250	250	112	180
	4,5	200	200	236	250	250	250	250	212	250	250	212	190	200	224	250	250	112	180
	3,15	212	212	236	250	250	250	250	224	250	250	224	212	212	224	250	250	112	180
710 000	6,3	160	170	200	250	250	250	224	180	250	236	180	150	160	190	250	250	112	160
	4,5	180	190	212	250	250	250	224	190	250	236	190	170	180	200	250	250	112	160
	3,15	190	200	212	236	250	250	224	200	250	236	200	190	190	212	236	250	112	170
900 000	6,3	140	150	190	236	250	250	212	160	250	212	160	140	140	180	236	250	106	140
	4,5	160	170	190	224	250	236	212	180	250	212	180	160	160	190	224	250	112	150
	3,15	180	180	200	224	236	236	212	190	236	212	190	170	170	190	224	236	112	150
1 120 000	4,5	150	150	180	212	236	224	190	160	236	200	160	140	150	170	212	236	106	132
	3,15	160	160	180	212	224	212	200	170	224	200	170	160	160	180	212	224	112	140
	2,24	170	170	190	200	212	212	200	180	212	200	180	170	170	180	200	212	112	140
1 400 000	4,5	132	140	160	200	224	212	180	150	224	180	150	132	132	160	200	224	95	118
	3,15	150	150	170	190	212	200	180	160	212	180	160	140	150	160	190	212	106	125
	2,24	160	160	170	190	200	200	180	160	200	180	160	150	160	170	190	200	112	125
1 800 000	4,5	118	125	150	190	212	200	170	132	200	170	132	112	118	140	180	212	80	106
	3,15	132	140	150	180	190	190	170	140	190	170	140	132	132	150	180	200	90	112
	2,24	140	140	160	180	190	180	170	150	190	170	150	140	140	150	170	190	100	112
2 240 000	4,5	106	112	140	170	200	190	150	125	190	160	118	106	106	132	170	200	71	95
	3,15	118	125	140	170	180	180	150	132	180	160	132	118	118	140	170	190	80	100
	2,24	132	132	150	160	170	170	150	140	170	160	140	125	132	140	160	180	90	100
2 800 000	4,5	100	100	125	160	190	180	140	112	180	150	112	90	95	118	160	190	60	90
	3,15	112	112	132	160	170	170	140	118	170	150	118	106	112	125	150	170	71	90
	2,24	118	125	132	150	160	160	140	125	160	150	125	118	118	132	150	170	80	95
3 550 000	3,15	100	106	125	150	160	150	132	112	160	132	112	95	100	118	140	160	63	80
	2,24	106	112	125	140	150	150	132	118	150	132	118	106	106	125	140	150	71	85
	1,6	118	118	125	140	150	140	132	118	150	132	118	112	118	125	140	150	75	85
max 250																		max 112	max 180

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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 ⁻¹ · h	M_2 daN m	$F_{r2}^{1)}$														$F_{a2}^{2)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
140 000	25	335	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	315	315	355	355	355	160	250
	18	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	160	250
	12,5	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	160	250
180 000	18	300	315	355	355	355	355	355	335	355	355	335	280	280	355	355	355	160	250
	12,5	335	355	355	355	355	355	355	355	335	355	355	315	335	355	355	355	160	250
	9	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	160	250
224 000	18	265	280	355	355	355	355	355	300	355	355	300	250	250	335	355	355	160	250
	12,5	300	315	355	355	355	355	355	335	355	355	335	300	300	355	355	355	160	250
	9	335	335	355	355	355	355	355	355	355	355	355	315	335	355	355	355	160	250
280 000	12,5	280	280	335	355	355	355	355	315	355	355	300	265	265	335	355	355	160	250
	9	300	315	355	355	355	355	355	335	355	355	335	300	300	335	355	355	160	250
	6,3	300	300	335	355	355	355	355	315	355	355	315	280	280	335	355	355	160	250
450 000	12,5	224	236	280	355	355	355	315	250	355	335	250	212	212	265	355	355	160	236
	9	250	265	300	355	355	355	315	265	355	335	265	236	250	280	355	355	160	250
	6,3	265	280	315	335	355	355	315	280	355	335	280	265	265	300	335	355	160	250
	4,5	280	280	315	335	355	355	315	300	355	335	300	280	280	300	335	355	160	250
560 000	12,5	200	212	265	335	355	355	300	224	355	300	224	190	200	250	335	355	150	212
	9	224	236	280	335	355	355	300	250	355	300	250	212	224	265	335	355	160	224
	6,3	250	250	280	315	335	335	300	265	335	300	265	236	250	280	315	355	160	236
	4,5	265	265	280	315	335	315	300	280	335	300	280	250	265	280	315	335	160	236
710 000	12,5	180	190	236	315	355	355	265	200	355	280	200	160	170	224	315	355	132	190
	9	200	212	250	315	335	335	280	224	335	280	224	200	200	236	300	355	160	200
	6,3	224	236	265	300	315	315	280	236	315	280	236	224	224	250	300	335	160	212
	4,5	236	250	265	300	315	300	280	250	315	280	250	236	236	265	280	315	160	212
900 000	12,5	160	170	224	300	355	315	250	180	335	250	180	140	150	200	280	355	112	170
	9	180	190	236	280	315	300	250	200	315	265	200	170	180	224	280	335	140	180
	6,3	200	212	236	280	300	280	250	224	300	265	224	200	200	236	280	315	160	190
	4,5	224	224	250	265	280	280	250	236	280	265	236	212	212	236	265	280	160	190
1 120 000	9	170	170	212	265	300	280	236	190	300	236	180	160	160	200	265	315	118	160
	6,3	190	190	224	265	280	280	236	200	280	236	200	180	190	212	265	280	140	170
	4,5	200	200	224	250	265	265	236	212	265	236	212	200	200	224	250	280	150	180
1 400 000	9	150	160	200	250	280	265	212	170	280	224	170	140	140	180	250	300	100	150
	6,3	170	180	200	250	265	250	224	190	265	224	180	160	170	200	236	265	125	160
	4,5	180	190	212	236	250	250	224	200	250	224	200	180	180	200	236	250	132	160
1 800 000	9	132	140	180	236	265	250	200	150	265	200	150	125	125	160	224	280	85	132
	6,3	150	160	190	224	250	236	200	170	250	212	170	150	150	180	224	250	106	140
	4,5	170	170	190	224	236	224	200	180	236	212	180	160	160	190	224	236	118	140
2 240 000	9	118	125	160	224	250	236	180	140	250	190	132	106	112	150	212	265	75	118
	6,3	140	140	170	212	236	224	190	150	236	190	150	132	132	160	212	236	95	125
	4,5	150	160	180	200	224	212	190	160	224	190	160	150	150	170	200	224	106	132
2 800 000	9	106	112	150	200	236	224	170	125	236	180	118	95	100	132	200	250	63	106
	6,3	125	132	160	200	224	212	170	140	224	180	140	118	125	150	200	224	80	112
	4,5	140	140	160	190	212	200	170	150	212	180	150	132	140	160	190	212	95	118
	3,15	150	150	170	190	200	190	180	160	200	180	160	150	150	160	190	200	100	118
3 550 000	6,3	112	118	140	180	212	200	160	125	200	160	125	106	112	140	180	212	71	100
	4,5	125	132	150	180	200	190	160	140	190	170	132	118	125	140	180	200	85	106
	3,15	132	140	150	170	180	180	160	140	180	170	140	132	132	150	170	190	90	106
max 355																		max 160	max 250

- 1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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, 64**

$n_2 \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	M_2 daN m	$F_{r2}^{1)}$														$F_{a2}^{2)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
90 000	47,5 33,5	400 475	425 500	530 530	530 530	530 530	530 530	530 530	475 530	530 530	530 530	450 530	355 450	375 475	530 530	530 530	530 530	236 236	375 375
112 000	33,5 23,6	425 500	450 500	530 530	530 530	530 530	530 530	530 530	500 530	530 530	530 530	475 530	400 475	425 475	530 530	530 530	530 530	236 236	375 375
140 000	33,5 23,6 17	375 450 475	425 475 500	530 530 530	530 530 530	530 530 530	530 530 530	530 530 530	450 500 530	530 530 530	530 530 530	425 475 500	355 425 475	375 425 475	475 530 530	530 530 530	530 530 530	236 236 236	375 375 375
180 000	33,5 23,6 17 11,8	335 400 425 475	375 425 450 475	475 500 500 530	530 530 530 530	530 530 530 530	530 530 530 530	530 530 475 500	400 450 475 500	530 530 530 530	530 530 475 500	375 425 425 450	315 375 425 475	335 400 425 475	425 475 500 530	530 530 530 530	530 530 530 530	236 236 236 236	375 375 375 375
224 000	33,5 23,6 17 11,8	300 355 400 425	335 375 425 450	425 450 475 530	530 530 530 530	530 530 530 530	475 500 500 500	355 400 425 450	530 530 530 530	500 500 500 500	335 400 425 450	280 335 375 425	280 335 375 425	280 355 400 425	400 425 450 475	530 530 530 530	530 530 530 530	236 236 236 236	375 375 375 375
280 000	23,6 17 11,8	315 355 400	335 375 400	425 450 450	530 500 530	530 530 530	450 475 475	375 400 425	530 530 530	475 475 475	355 400 425	300 355 375	315 355 400	315 355 400	400 425 425	530 500 530	530 530 530	236 236 236	355 375 375
355 000	23,6 17 11,8	280 335 355	315 335 375	375 400 400	500 475 475	530 530 500	425 425 475	335 355 375	530 530 500	425 450 450	315 355 375	265 315 355	280 315 355	355 375 400	500 475 475	530 530 500	530 530 500	236 236 236	315 335 355
450 000	23,6 17 11,8 8,5	250 300 335 355	280 315 335 355	355 375 425 425	475 450 475 450	530 500 450 425	500 475 400 425	400 335 355 355	300 335 355 355	530 500 450 450	400 315 355 355	280 315 315 335	236 280 315 335	250 280 315 335	315 355 375 375	450 450 425 425	530 500 475 450	200 236 236 236	280 300 315 315
560 000	23,6 17 11,8 8,5	236 265 300 315	250 280 315 335	315 335 355 400	425 475 425 425	500 450 425 400	475 375 315 375	355 300 280 315	265 300 315 335	500 450 425 425	375 300 315 335	265 250 280 315	212 250 300 315	224 265 300 315	300 315 335 355	425 400 400 400	530 475 450 425	170 212 236 236	265 265 280 300
710 000	17 11,8 8,5	236 265 280	250 280 300	315 315 335	400 400 375	425 400 375	400 335 315	335 300 315	265 300 315	425 400 375	355 355 355	265 280 300	224 265 280	236 265 280	300 315 315	375 425 400	450 425 400	180 212 224	250 250 265
900 000	17 11,8 8,5	212 250 265	224 250 265	280 300 300	355 355 355	400 375 355	375 315 315	315 265 280	236 265 280	400 375 355	315 265 280	236 236 250	200 236 265	212 236 265	265 280 300	355 400 375	425 400 375	160 180 200	224 224 236
1 120 000	17 11,8 8,5	190 224 236	200 236 250	265 280 280	335 335 315	400 335 335	355 300 300	280 250 265	224 250 265	375 355 335	300 300 300	212 236 250	180 212 236	190 224 236	190 265 265	236 315 315	400 375 355	132 160 180	200 212 212
1 400 000	17 11,8 8,5	170 200 224	180 212 224	236 250 265	315 315 300	355 315 315	335 265 280	265 224 236	200 224 236	355 335 315	280 224 236	190 190 212	160 200 224	160 236 250	224 236 300	315 300 335	375 355 335	118 140 160	180 190 190
1 800 000	17 11,8 8,5 6	150 180 200 212	160 190 212 224	212 236 236 265	300 280 280 250	335 315 300 280	315 300 280 250	236 200 212 224	180 200 212 224	335 315 300 280	250 250 212 224	170 170 190 212	132 170 180 212	140 180 200 212	190 212 224 236	280 315 300 265	355 375 300 280	95 125 140 150	160 170 170 180
2 240 000	17 11,8 8,5 6	132 160 180 200	140 170 190 200	200 212 224 250	280 265 280 250	300 300 265 265	280 280 265 236	224 236 236 212	160 180 200 212	315 300 280 265	236 236 212 212	150 180 200 190	118 150 180 212	125 160 180 200	170 200 212 224	265 265 250 265	335 315 280 265	80 106 125 140	140 150 160 160
2 800 000	17 11,8 8,5 6	118 150 170 180	125 150 170 190	180 190 200 212	265 250 236 250	265 280 265 236	236 265 250 212	200 212 180 190	140 170 180 212	280 265 250 224	212 224 190 224	132 160 180 180	100 140 160 180	106 140 160 180	150 180 190 200	250 250 236 250	300 280 265 250	67 90 112 125	132 140 140 150
3 550 000	11,8 8,5 6	132 150 160	140 160 170	180 190 190	236 224 212	265 250 236	250 236 200	200 160 180	150 160 180	265 250 236	200 160 170	140 150 160	118 140 160	125 150 180	160 180 212	224 250 236	280 250 236	80 95 106	125 125 132
max 530																		max 236	max 375

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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 **80, 81**

$n_2 \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	M_2 daN m	$F_{r2}^{1)}$																$F_{a2}^{2)}$	
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
90 000	80	560	630	800	800	800	800	800	670	800	800	670	670	560	750	800	800	355	560
	56	710	750	800	800	800	800	800	800	800	800	750	670	670	800	800	800	355	560
112 000	56	630	670	800	800	800	800	800	710	800	800	710	600	630	750	800	800	355	560
	40	710	750	800	800	800	800	800	750	800	800	750	670	710	800	800	800	355	560
140 000	56	560	600	750	800	800	800	800	630	800	800	630	530	560	710	800	800	355	560
	40	630	670	800	800	800	800	800	710	800	800	710	630	630	750	800	800	355	560
	28	710	710	800	800	800	800	800	750	800	800	750	670	710	800	800	800	355	560
180 000	56	500	530	670	800	800	800	750	560	800	800	560	450	475	630	800	800	355	560
	40	560	600	710	800	800	800	750	630	800	800	630	560	560	670	800	800	355	560
	28	630	670	750	800	800	800	750	670	800	800	670	630	630	710	800	800	355	560
224 000	56	450	475	630	800	800	800	710	530	800	710	500	400	425	560	800	800	335	500
	40	530	560	670	800	800	800	710	560	800	750	560	500	500	630	800	800	355	530
	28	560	600	670	800	800	800	710	630	800	750	630	560	560	670	800	800	355	560
	20	630	630	710	750	800	800	710	670	800	750	630	600	630	670	750	800	355	560
280 000	40	475	500	600	750	800	800	670	530	800	670	530	450	450	560	750	800	355	475
	28	530	560	630	750	800	750	670	560	800	670	560	500	530	600	750	800	355	500
	20	560	600	630	710	750	750	670	600	750	670	600	560	560	630	710	750	355	500
355 000	40	425	450	560	710	800	750	600	475	800	630	475	400	400	530	710	800	315	425
	28	475	500	560	670	750	710	630	530	750	630	530	450	475	560	670	750	355	450
	20	530	530	600	670	710	670	630	560	710	630	560	500	500	560	670	710	355	450
	14	560	560	600	670	670	670	630	560	670	630	560	530	560	600	630	670	355	475
450 000	40	375	400	500	670	750	710	560	425	750	560	425	335	355	475	630	800	265	375
	28	425	450	530	630	710	670	560	475	710	600	475	400	425	500	630	710	315	400
	20	475	500	560	630	670	630	560	500	670	600	500	450	475	530	630	670	355	425
	14	500	500	560	600	630	630	560	530	630	570	530	500	500	530	600	630	355	425
560 000	40	335	355	475	630	710	670	530	375	710	530	375	300	315	425	600	750	224	355
	28	400	400	500	600	670	630	530	425	670	530	425	375	375	475	600	670	280	355
	20	425	450	500	560	630	600	530	475	630	530	450	425	425	500	560	630	315	375
	14	450	475	500	560	600	560	530	475	600	530	475	450	450	500	560	600	335	375
710 000	40	300	315	425	560	670	630	475	335	670	500	335	265	280	375	560	710	190	315
	28	355	375	450	560	630	600	475	400	630	500	375	335	335	425	560	630	250	335
	20	400	400	475	530	600	560	500	425	560	500	425	375	375	450	530	600	280	335
	14	425	425	475	530	560	530	500	450	560	500	450	400	425	475	530	560	300	355
900 000	40	250	280	375	530	630	600	425	300	630	450	280	224	236	335	530	670	160	280
	28	315	335	400	530	600	560	450	355	560	450	355	300	315	375	500	600	212	300
	20	355	375	425	500	560	530	450	375	530	475	375	335	355	400	500	560	250	300
	14	375	400	425	500	530	500	450	400	530	475	400	375	375	425	500	530	265	315
1 120 000	28	280	300	375	500	560	530	425	315	560	425	315	265	280	355	475	560	180	265
	20	315	335	400	475	530	500	425	355	500	425	355	315	315	355	475	530	212	280
	14	355	355	400	450	500	475	425	375	475	425	375	335	355	400	450	500	236	280
1 400 000	28	250	265	355	450	530	500	375	280	530	400	280	236	250	315	450	530	160	236
	20	300	315	355	450	475	450	400	315	475	400	315	280	280	355	425	500	190	250
	14	315	335	375	425	450	450	400	335	475	400	335	315	315	355	425	475	212	250
1 800 000	28	224	236	315	425	500	450	355	250	475	355	250	200	212	280	400	500	132	212
	20	265	280	335	400	450	425	355	280	450	355	280	250	250	315	400	475	160	224
	14	280	300	335	400	425	400	355	315	425	375	315	280	280	335	400	425	190	224
	10	315	315	355	375	400	400	355	335	400	375	315	300	315	335	375	400	200	236
2 240 000	20	236	250	300	375	425	400	335	265	425	335	265	224	236	280	375	450	140	200
	14	265	280	315	375	400	375	335	280	400	335	280	250	265	300	375	400	170	212
	10	280	300	315	355	375	375	335	300	375	335	300	280	280	315	355	375	180	212
2 800 000	20	212	224	280	355	400	375	300	236	400	315	236	200	212	265	355	425	125	180
	14	236	250	300	355	375	355	315	255	375	315	265	236	236	280	335	375	150	190
	10	265	265	300	335	355	355	315	280	355	315	280	250	265	280	335	355	160	190
3 550 000	20	190	200	250	335	375	355	280	212	375	280	212	170	180	236	335	400	106	160
	14	212	224	265	315	355	335	280	236	355	300	236	212	212	250	315	355	125	170
	10	236	250	280	300	335	315	280	250	335	300	250	236	236	265	315	335	140	170
max 800																		max 355	max 560

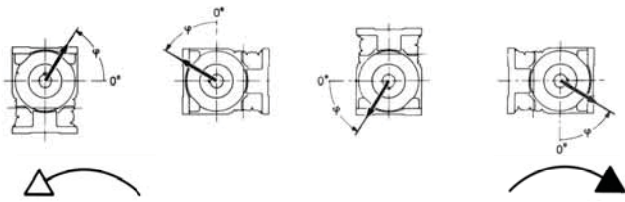
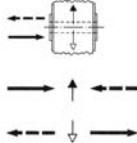
- 1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.

- 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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 **100**

$n_2 \cdot L_h$	M_2	$F_{r2}^{1)}$																		$F_{a2}^{2)}$	
																					
min ⁻¹ · h	daN m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315				
90 000	160	670	750	1060	1250	1250	1250	1180	800	1250	1250	750	560	630	900	1250	1250	530	900		
	112	850	900	1180	1250	1250	1250	1250	1000	1250	1250	950	800	850	1000	1250	1250	560	900		
112 000	112	750	800	1060	1250	1250	1250	1180	900	1250	1180	850	710	750	950	1250	1250	560	900		
	80	900	950	1120	1250	1250	1250	1180	1000	1250	1250	950	850	850	1060	1250	1250	560	900		
	56	1000	1000	1120	1250	1250	1250	1180	1060	1250	1250	1060	950	950	1120	1250	1250	560	900		
	40	1060	1060	1180	1250	1250	1250	1180	1120	1250	1250	1060	1000	1060	1120	1250	1250	560	900		
140 000	112	670	750	950	1250	1250	1250	1060	800	1250	1120	750	630	630	900	1250	1250	530	800		
	80	800	850	1000	1250	1250	1250	1120	900	1250	1120	900	750	800	950	1250	1250	560	850		
	56	900	950	1060	1250	1250	1250	1120	950	1250	1120	950	850	900	1000	1250	1250	560	900		
	40	950	1000	1060	1180	1250	1250	1120	1000	1250	1120	1000	950	950	1060	1180	1250	560	900		
180 000	112	600	630	850	1250	1250	1250	1000	710	1250	1000	670	530	560	800	1180	1250	450	710		
	80	710	750	950	1180	1250	1250	1000	800	1250	1060	800	670	710	850	1180	1250	560	750		
	56	800	850	950	1120	1250	1180	1000	850	1250	1060	850	750	800	950	1120	1250	560	800		
	40	850	900	1000	1120	1180	1120	1000	900	1180	1060	900	850	850	950	1120	1180	560	800		
224 000	112	530	560	800	1120	1250	1180	900	630	1250	950	600	450	475	710	1120	1250	375	630		
	80	630	670	850	1120	1250	1180	950	710	1250	950	710	600	630	800	1060	1250	500	670		
	56	750	750	900	1060	1180	1120	950	800	1180	1000	800	710	710	850	1060	1180	560	710		
	40	800	800	900	1060	1120	1060	950	850	1120	1000	850	750	800	900	1000	1120	560	750		
280 000	80	560	630	800	1060	1180	1120	850	670	1180	900	630	530	560	710	1000	1250	425	600		
	56	670	710	800	1000	1120	1060	900	750	1060	900	710	630	670	800	1000	1120	500	630		
	40	710	750	850	950	1000	1000	900	750	1000	900	750	710	710	800	950	1060	560	670		
335 000	80	500	560	710	950	1120	1060	800	600	1120	800	560	450	500	630	950	1180	355	560		
	56	600	630	750	950	1000	950	800	670	1000	850	670	560	600	710	900	1060	450	560		
	40	670	670	800	900	950	950	800	710	950	850	710	630	670	750	900	1000	500	600		
450 000	80	450	475	630	900	1060	950	710	530	1060	750	500	400	425	560	850	1120	300	475		
	56	530	560	710	850	950	900	750	600	950	750	600	500	530	670	850	1000	375	530		
	40	600	630	710	850	900	850	750	630	900	750	630	560	600	670	850	900	425	530		
	28	630	670	710	800	850	850	750	670	850	750	670	630	630	710	800	850	475	560		
560 000	80	400	425	600	850	950	900	670	475	1000	670	450	355	375	530	800	1060	250	450		
	56	475	530	630	800	900	850	710	560	900	710	530	450	475	600	800	950	335	475		
	40	560	560	670	800	850	800	710	600	850	710	600	530	530	630	750	850	400	475		
	28	600	600	670	750	800	800	710	630	800	710	630	560	600	670	750	800	425	500		
710 000	56	425	450	560	750	850	800	630	500	850	670	475	400	425	530	750	900	280	425		
	40	500	530	600	710	800	750	630	530	800	670	530	475	475	560	710	800	335	425		
	28	530	560	630	710	750	710	630	560	750	670	560	530	530	600	710	750	375	450		
900 000	56	375	400	530	710	800	750	560	450	800	600	425	355	375	475	670	850	250	375		
	40	450	475	560	670	750	710	600	500	750	600	475	425	425	530	670	750	300	400		
	28	500	500	560	670	710	670	600	530	710	600	530	475	475	560	630	710	335	400		
1 120 000	56	335	375	475	670	750	710	530	400	750	560	375	315	315	450	630	800	212	335		
	40	400	425	500	630	710	670	560	450	710	560	450	375	400	475	630	710	265	355		
	28	450	475	530	600	670	630	560	475	670	560	475	425	450	500	600	670	300	375		
1 400 000	56	300	335	450	630	710	670	500	355	710	500	335	265	280	400	600	750	170	300		
	40	355	375	475	600	670	630	500	400	670	530	400	335	355	450	600	670	224	315		
	28	400	425	500	560	630	600	530	450	630	530	450	400	400	475	560	630	265	335		
1 800 000	56	265	280	400	560	630	600	450	315	670	475	300	224	236	355	560	710	140	265		
	40	315	335	425	560	630	600	475	355	630	475	355	300	315	400	530	630	190	280		
	28	375	375	450	530	560	560	475	400	560	500	400	355	355	425	530	600	236	300		
2 240 000	40	280	315	400	530	600	560	425	335	560	450	315	265	280	355	500	600	170	265		
	28	335	355	400	500	560	530	450	375	530	450	355	315	335	400	500	560	200	265		
2 800 000	40	250	280	355	475	560	530	400	300	560	400	280	236	250	335	475	560	140	235		
	28	300	315	375	475	500	500	400	335	500	425	335	280	300	355	450	530	180	255		
3 550 000	40	224	250	315	450	530	500	355	265	530	375	250	200	212	300	450	560	118	212		
	28	265	280	355	425	475	450	375	300	475	375	300	250	265	335	425	500	150	224		
max 1 250																		max 560	max 900		

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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 **100 bis**³⁾

$n_2 \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	M_2 daN m	$F_{r2}^{1)}$																$F_{a2}^{2)}$	
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
≤ 280 000	160	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	112	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
355 000	80	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	56	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
450 000	80	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	56	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
560 000	80	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	56	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
710 000	56	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	40	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
900 000	56	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	40	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
1 120 000	56	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	40	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	28	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
1 400 000	56	1180	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1180	1180	1250	1250	1250	560	850
	40	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
	28	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	900
1 800 000	56	1120	1180	1250	1250	1250	1250	1250	1180	1250	1250	1180	1120	1120	1250	1250	1250	560	800
	40	1180	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1180	1180	1180	1250	1250	1250	560	850
	28	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	560	850
2 240 000	40	1120	1120	1250	1250	1250	1250	1250	1180	1250	1250	1180	1060	1120	1180	1250	1250	560	750
	28	1180	1180	1250	1250	1250	1250	1250	1180	1250	1250	1180	1120	1180	1250	1250	1250	560	800
2 800 000	40	1060	1060	1180	1250	1250	1250	1180	1060	1250	1180	1060	1000	1000	1120	1250	1250	560	710
	28	1060	1120	1180	1250	1250	1250	1180	1120	1250	1180	1120	1060	1060	1120	1250	1250	560	750
3 550 000	40	950	1000	1060	1180	1250	1180	1120	1000	1250	1120	1000	950	950	1060	1180	1250	560	670
	28	1000	1000	1060	1180	1180	1180	1120	1000	1180	1120	1000	1000	1000	1060	1180	1180	560	670
	20	1000	1060	1060	1120	1180	1120	1120	1060	1180	1120	1060	1000	1000	1060	1120	1180	560	710
max 1 250																		max 560	max 900

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

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

3) Valori validi per cuscinetti a rulli conici sull'asse lento (cap. 17).

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.

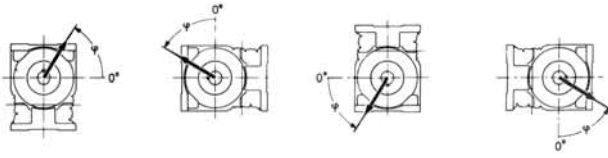
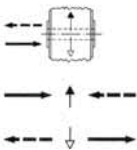
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. If exceeded consult us.

3) Values valid for taper roller bearings on low speed shaft (ch. 17).

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 **125, 126**

$n_2 \cdot L_h$	M_2	$F_{r2}^{1)}$														$F_{a2}^{2)}$			
																			
$\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	daN m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
90 000	300 212	800 1060	850 1120	1320 1400	1800 1800	1800 1800	1600 1800	1500 1600	950 1180	1800 1800	1600 1700	900 1180	630 950	710 1000	1060 1320	1800 1800	1800 1800	630 800	1120 1250
112 000	212 150	900 1120	1000 1180	1320 1400	1800 1800	1800 1800	1800 1800	1500 1500	1060 1250	1800 1800	1500 1600	1060 1250	850 1060	900 160	1180 1320	1800 1700	1800 1800	750 800	1120 1180
140 000	212 150 106	800 1000 1120	900 1060 1180	1180 1320 1320	1700 1700 1600	1800 1800 1700	1800 1800 1700	1400 1400 1400	950 1120 1250	1800 1800 1700	1400 1500	900 1120	710 950	750 950	1060 1250	1700 1600	1800 1800	630 800 800	1000 1060 1120
180 000	212 150 106 75	710 900 1000 1120	750 950 1060 1120	1060 1180 1250 1250	1600 1500 1500 1400	1600 1800 1600 1500	1500 1600 1500 1500	1250 1320 1320 1320	850 1000 1120 1180	1800 1700 1600 1500	1320 1320 1220 1320	800 1000 1120 1060	600 800 950 1060	630 850 1000 1120	950 1120 1180 1250	1500 1500 1500 1400	1800 1800 1700 1600	530 710 800 800	850 950 1000 1000
224 000	150 106 75	800 900 1000	850 950 1060	1060 1120 1180	1400 1400 1320	1700 1500 1400	1500 1500 1400	1180 1250 1250	900 1000 1060	1600 1500 1400	1250 1250 1250	900 1000 1060	710 850 1000	750 900 1000	1000 1060 1120	1400 1400 1320	1700 1600 1500	600 710 800	850 900 950
280 000	150 106 75 53	710 850 900 1000	750 900 950 1000	1000 1060 1120 1120	1320 1320 1250 1250	1600 1400 1320 1250	1500 1400 1320 1250	1120 1120 1180 1180	800 900 1000 1060	1500 1400 1320 1320	1180 1180 1060 1060	800 900 900 950	630 800 800 900	670 800 1000 1000	900 1000 1060 1060	1320 1250 1250 1320	1600 1500 1400 1320	530 630 710 800	750 800 850 850
350 000	150 106 75 53	630 750 850 900	670 800 850 950	900 950 1000 1000	1250 1180 1120 1120	1500 1320 1250 1180	1400 1250 1250 1060	1000 1060 1060 950	710 850 900 950	1400 1320 1250 1180	1060 1060 1060 1060	710 800 800 900	560 710 800 900	560 710 800 900	800 900 950 1000	1250 1180 1120 1250	1500 1400 1320 1250	425 560 630 710	670 710 750 800
450 000	150 106 75 53	530 670 750 800	600 710 800 850	800 900 900 950	1180 1120 1120 1060	1250 1250 1180 1120	1180 1180 1120 1000	950 950 1000 850	630 750 800 850	1320 1250 1180 1120	950 1000 800 850	600 750 800 800	475 630 710 800	500 630 750 800	710 800 900 1060	1120 1120 1060 1180	1500 1320 1250 1180	355 475 560 600	600 630 670 710
560 000	150 106 75 53	475 600 670 750	500 630 710 750	750 800 850 850	1120 1060 1120 1060	1060 1180 1060 1000	1000 1120 900 900	850 900 750 800	560 670 750 800	1180 1180 1120 1060	900 900 950 800	530 670 750 800	400 560 670 710	425 560 670 850	630 750 800 850	1060 1060 1180 1060	1320 1250 1180 1060	300 400 500 560	530 600 600 630
710 000	106 75 53	530 630 670	560 630 710	750 750 800	1000 950 900	1120 1060 1000	1060 1000 950	800 850 850	600 670 750	1120 1060 1000	850 850 850	600 670 710	475 600 670	500 600 670	670 750 900	950 950 1000	1180 1060 1000	355 425 475	530 560 560
900 000	106 75 53	450 560 630	500 600 630	670 710 750	900 900 850	1060 1000 950	1000 950 900	750 750 800	530 630 670	1060 1000 900	750 800 800	530 600 670	425 530 600	450 670 600	600 850 710	900 1000 950	1120 1000 950	300 375 425	475 500 500
1 120 000	106 75 53 37,5	400 500 560 600	450 530 600 630	600 670 670 710	850 850 800 800	950 950 850 850	900 900 710 710	670 710 630 630	475 560 630 630	1000 950 850 800	710 750 600 750	450 560 530 600	355 475 500 600	375 500 560 600	530 630 670 670	850 800 800 750	1060 950 900 850	250 315 375 425	425 450 450 475
1 400 000	106 75 53 37,5	355 450 500 560	400 475 530 560	560 600 630 630	800 750 800 710	850 900 800 750	800 850 670 670	630 500 560 600	425 500 560 600	900 850 800 750	670 670 600 600	400 500 500 530	315 425 500 560	335 425 500 560	475 560 600 630	750 750 710 800	1000 900 850 800	200 280 335 375	375 400 425 425
1 800 000	75 53 37,5	400 450 500	425 475 530	530 560 600	710 710 670	850 750 710	750 630 630	600 500 530	450 500 530	800 750 710	630 630 630	450 500 500	355 450 500	375 450 500	500 560 560	710 670 750	850 800 750	236 280 315	355 375 375
2 240 000	75 53 37,5	355 425 450	375 450 475	500 530 560	670 670 630	800 710 670	710 670 670	560 450 500	400 450 500	750 710 600	560 450 500	400 400 450	315 400 450	335 400 450	450 500 530	670 630 630	800 750 710	200 250 280	315 335 355
2 800 000	75 53 37,5	315 375 425	335 400 450	450 475 500	630 600 600	750 670 630	670 630 630	500 530 450	375 425 450	710 670 630	500 400 400	355 375 400	280 355 400	300 375 425	400 450 475	630 600 600	750 710 670	170 212 250	300 300 315
3 550 000	75 53 37,5	265 335 375	300 355 400	400 450 450	600 560 560	630 630 600	600 600 500	475 475 425	315 375 425	670 630 600	475 500 400	300 375 355	236 315 375	250 315 450	355 400 530	560 560 630	750 670 630	140 190 224	265 265 280
max 1 800																		max 800	max 1 250

- 1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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 **125 bis³⁾, 126 bis³⁾**

$n_2 \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	M_2 daN m	$F_{r2}^{1)}$																$F_{a2}^{2)}$	
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
≤224 000	300	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	212	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
280 000	150	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	106	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
355 000	150	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	106	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
450 000	150	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	106	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
560 000	150	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	106	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	75	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	53	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
710 000	150	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	106	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	75	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	53	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
900 000	106	1900	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1900	1900	2000	2000	2000	900	1400
	75	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	53	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
1 120 000	106	1800	1900	2000	2000	2000	2000	2000	1900	2000	2000	1900	1800	1800	2000	2000	2000	900	1320
	75	1900	1900	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1900	1900	2000	2000	2000	900	1400
	53	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
	37,5	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	900	1400
1 400 000	106	1700	1700	1900	2000	2000	2000	2000	1800	2000	2000	1800	1600	1700	1800	2000	2000	900	1250
	75	1700	1800	1900	2000	2000	2000	2000	1800	2000	2000	1800	1700	1700	1900	2000	2000	900	1320
	53	1800	1800	1900	2000	2000	2000	2000	1900	2000	2000	1800	1800	1800	1900	2000	2000	900	1320
	37,5	1800	1900	2000	2000	2000	2000	2000	1900	2000	2000	1900	1800	1800	1900	2000	2000	900	1320
1 800 000	106	1500	1600	1800	2000	2000	2000	1800	1600	2000	1800	1600	1500	1500	1700	2000	2000	900	1180
	75	1600	1600	1800	1900	2000	2000	1800	1700	2000	1800	1700	1600	1600	1700	1900	2000	900	1180
	53	1700	1700	1800	1900	2000	2000	1900	1800	1700	1800	1700	1600	1700	1800	1900	2000	900	1250
	37,5	1700	1700	1800	1900	1900	1900	1800	1700	1900	1800	1700	1700	1700	1800	1900	1900	900	1250
2 240 000	75	1600	1600	1800	1900	2000	1900	1800	1600	2000	1800	1600	1500	1600	1700	1900	2000	900	1120
	53	1600	1700	1800	1900	1900	1900	1800	1700	1900	1800	1700	1600	1600	1700	1900	1900	900	1180
	37,5	1700	1700	1800	1800	1900	1900	1800	1700	1900	1800	1700	1700	1700	1800	1900	1900	900	1180
2 800 000	75	1500	1500	1600	1800	1900	1800	1700	1500	1900	1700	1500	1400	1500	1600	1800	1900	900	1060
	53	1500	1600	1700	1800	1800	1800	1700	1600	1800	1700	1600	1500	1500	1600	1800	1800	900	1060
	37,5	1600	1600	1700	1700	1800	1700	1700	1600	1800	1700	1600	1600	1600	1700	1800	1800	900	1120
3 550 000	75	1320	1400	1500	1700	1800	1700	1600	1400	1800	1600	1400	1320	1320	1500	1700	1800	850	1000
	53	1400	1400	1500	1600	1700	1700	1600	1500	1700	1600	1500	1400	1400	1500	1600	1700	900	1000
	37,5	1500	1500	1500	1600	1700	1600	1600	1500	1700	1600	1500	1400	1500	1500	1600	1700	900	1000
max 2 000																		max 900	max 1 400

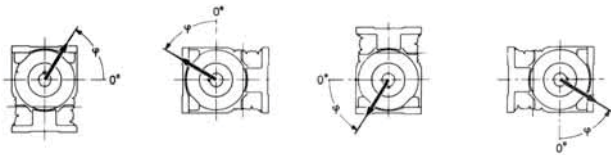
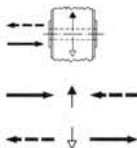
- 1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
3) Valori validi per cuscinetti a rulli conici sull'asse lento (cap. 17).

- 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. If exceeded consult us.
3) Values valid for taper roller bearings on low speed shaft (ch. 17).

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 **160**

$n_2 \cdot L_h$	M_2	$F_{r2}^{1)}$																$F_{a2}^{2)}$	
																			
$\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	daN m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
90 000	500	1000	1120	1700	2650	2500	2360	2120	1250	2650	2120	1120	800	900	1400	2650	2650	710	1320
	355	1400	1500	2000	2650	2650	2650	2240	1600	2650	2630	1600	1250	1320	1800	2650	2650	1000	1500
112 000	355	1250	1320	1800	2650	2650	2650	2000	1500	2650	2120	1400	1060	1120	1600	2500	2650	850	1320
	250	1500	1600	2000	2500	2650	2650	2120	1700	2650	2240	1600	1400	1500	1800	2500	2650	1120	1400
140 000	355	1060	1180	1600	2360	2650	2650	1900	1250	2650	1900	1180	950	1000	1400	2360	2650	750	1180
	250	1320	1400	1800	2360	2650	2500	2000	1500	2650	2000	1500	1250	1320	1700	2240	2650	950	1250
180 000	180	1500	1600	1900	2240	2500	2360	2000	1700	2500	2000	1700	1500	1500	1800	2240	2500	1120	1320
	355	900	1000	1500	2240	2360	2240	1700	1120	2650	1800	1000	750	850	1250	2120	2650	600	1060
224 000	250	1180	1250	1600	2120	2500	2240	1800	1320	2360	1800	1320	1060	1120	1500	2120	2500	800	1120
	180	1400	1400	1700	2120	2240	2120	1800	1500	2240	1900	1500	1320	1320	1600	2000	2360	950	1180
280 000	125	1500	1600	1800	2000	2120	2120	1800	1600	2120	1900	1600	1500	1500	1700	2000	2240	1060	1250
	355	800	900	1320	2120	2000	1800	1600	950	2240	1600	900	630	710	1060	2000	2500	475	950
355 000	250	1060	1120	1500	2000	2360	2120	1700	1250	2240	1700	1180	950	1000	1320	2000	2360	710	1000
	180	1250	1320	1600	1900	2120	2000	1700	1400	2120	1700	1320	1180	1180	1500	1900	2240	850	1060
450 000	125	1400	1400	1600	1900	2000	1900	1700	1500	2000	1700	1500	1320	1400	1600	1900	2120	950	1120
	90	800	900	1250	1800	2120	1900	1400	1000	2000	1400	900	710	750	1060	1700	2120	500	800
560 000	180	1000	1120	1320	1700	1900	1800	1400	1120	1900	1500	1120	900	950	1250	1700	2000	630	850
	125	1120	1180	1400	1600	1800	1700	1500	1250	1800	1500	1250	1060	1120	1320	1600	1800	750	900
710 000	90	1250	1250	1400	1600	1700	1600	1500	1320	1700	1500	1320	1180	1180	1400	1600	1700	850	950
	250	600	670	1000	1500	1600	1500	1180	750	1700	1180	670	500	530	850	1500	1900	335	670
900 000	180	800	850	1120	1500	1700	1600	1250	900	1700	1250	900	710	750	1000	1400	1800	475	710
	125	900	950	1180	1400	1600	1500	1250	1000	1600	1250	1000	900	900	1120	1400	1600	600	750
1 120 000	90	1000	1060	1180	1400	1500	1400	1250	1060	1500	1250	1060	1000	1000	1180	1400	1500	670	750
	63	500	560	900	1400	1250	1180	1060	670	1500	1120	560	400	450	710	1320	1600	265	600
1 400 000	180	710	750	1000	1400	1600	1500	1120	800	1600	1180	800	630	650	900	1320	1700	400	630
	125	850	900	1060	1320	1500	1400	1120	950	1500	1180	900	800	800	1000	1320	1500	500	670
1 800 000	90	900	950	1120	1250	1400	1320	1180	1000	1400	1180	1000	900	900	1060	1250	1400	560	670
	250	600	670	900	1250	1500	1400	1000	710	1500	1060	670	530	560	800	1250	1600	335	560
2 240 000	180	750	800	950	1250	1400	1320	1060	850	1400	1060	800	710	710	1000	1180	1400	425	600
	125	850	850	1000	1180	1320	1250	1060	900	1320	1120	900	800	850	950	1180	1320	500	600
2 800 000	90	530	600	800	1180	1400	1320	950	630	1400	950	600	450	500	710	1180	1500	280	500
	63	670	710	900	1180	1320	1250	1000	750	1320	1000	750	630	670	850	1120	1320	375	530
3 550 000	125	750	800	950	1120	1250	1180	1000	850	1180	1000	850	710	750	900	1120	1250	450	560
	90	850	850	950	1120	1120	1120	1000	900	1120	1000	900	800	850	950	1060	1180	500	560
1 400 000	180	450	500	750	1120	1180	1120	850	560	1320	900	500	375	425	630	1060	1400	224	450
	125	600	630	800	1060	1250	1180	900	670	1250	950	670	560	600	750	1060	1250	335	475
1 800 000	90	670	710	850	1060	1120	1120	900	750	1120	950	750	670	670	800	1000	1180	400	500
	63	750	800	900	1000	1060	1060	900	800	1060	950	800	750	750	850	1000	1120	450	530
2 240 000	125	530	560	750	1000	1180	1060	800	600	1120	850	600	475	500	670	1000	1180	265	425
	90	600	710	800	950	1060	1000	850	670	1060	850	670	600	600	750	950	1120	335	450
2 800 000	63	670	710	800	950	1000	950	850	750	1000	850	750	670	670	800	950	1000	375	475
	250	475	500	670	950	1120	1000	750	560	1060	800	530	425	450	600	900	1120	236	400
3 550 000	180	560	600	710	900	1000	950	800	630	1000	800	600	530	530	670	900	1060	300	400
	125	630	670	750	900	950	900	800	670	950	800	670	600	630	710	850	950	335	425
1 800 000	125	400	450	600	900	1060	950	710	475	1000	710	450	355	375	530	850	1060	190	355
	90	500	530	670	850	950	900	710	560	950	750	560	475	475	630	850	1000	250	375
3 550 000	63	560	600	710	800	900	850	750	630	900	750	600	530	560	670	800	900	300	375
	125	355	400	560	800	950	850	630	425	950	670	400	300	335	475	800	1060	150	315
3 550 000	90	450	475	600	800	900	850	670	500	900	670	500	400	425	560	800	950	212	335
	63	500	530	630	750	850	800	670	560	850	710	560	500	500	600	750	850	265	335
max 2 650																		max 1 180	max 1 900

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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 **161**

$n_2 \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	M_2 daN m	$F_{r2}^{1)}$														$F_{a2}^{2)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
≤180 000	500	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
	355	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
224 000	355	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
	250	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
280 000	355	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
	250	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
355 000	355	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
	250	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
450 000	355	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
	250	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
560 000	250	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
	180	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
	125	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
710 000	250	2650	2800	3000	3000	3000	3000	3000	2800	3000	3000	2800	2500	2650	3000	3000	3000	1320	2000
	180	2800	2800	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2800	2800	2800	3000	3000	3000	1320	2000
	125	2800	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2800	2800	3000	3000	3000	3000	1320	2120
	90	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	1320	2120
900 000	250	2360	2500	2800	3000	3000	3000	3000	2500	3000	3000	2500	2360	2360	2800	3000	3000	1320	1800
	180	2500	2650	2800	3000	3000	3000	3000	2650	3000	3000	2650	2500	2500	2800	3000	3000	1320	1900
	125	2650	2800	3000	3000	3000	3000	3000	2800	3000	3000	2650	2650	2650	2800	3000	3000	1320	1900
	90	2800	2800	3000	3000	3000	3000	3000	2800	3000	3000	2800	2800	2800	3000	3000	3000	1320	1900
1 120 000	180	2360	2500	2650	3000	3000	3000	2800	2500	3000	2800	2500	2360	2360	2650	3000	3000	1320	1700
	125	2500	2650	2800	3000	3000	3000	3000	2650	3000	3000	2650	2500	2500	2650	3000	3000	1320	1800
	90	2500	2650	2800	2800	3000	3000	2800	2650	3000	2800	2650	2500	2500	2650	2800	3000	1320	1800
	63	2650	2650	2800	2800	3000	2800	2800	2650	2800	2800	2650	2650	2650	2800	2800	3000	1320	1800
1 400 000	180	2240	2240	2500	2800	3000	2800	2650	2360	2800	2650	2360	2240	2240	2500	2800	3000	1320	1600
	125	2360	2360	2500	2800	2800	2800	2650	2360	2800	2650	2360	2240	2360	2500	2800	3000	1320	1700
	90	2360	2500	2500	2650	2800	2800	2650	2500	2800	2650	2500	2360	2360	2500	2650	2800	1320	1700
	63	2500	2500	2500	2650	2650	2650	2650	2500	2650	2650	2500	2500	2500	2650	2650	2800	1320	1700
1 800 000	125	2240	2360	2500	2650	2800	2800	2500	2360	2800	2650	2360	2240	2240	2500	2650	2800	1320	1500
	90	2360	2360	2500	2650	2800	2650	2500	2360	2800	2650	2360	2240	2360	2500	2650	2800	1320	1600
	63	2360	2500	2500	2650	2650	2650	2500	2500	2650	2650	2500	2360	2360	2500	2650	2650	1320	1600
2 240 000	125	2120	2120	2360	2500	2650	2650	2360	2240	2650	2500	2120	2000	2120	2240	2500	2650	1250	1400
	90	2120	2240	2360	2500	2650	2650	2500	2360	2650	2360	2240	2120	2360	2500	2650	2650	1320	1500
	63	2240	2240	2360	2500	2500	2500	2360	2240	2500	2360	2240	2240	2240	2360	2500	2500	1320	1500
2 800 000	125	1900	2000	2120	2360	2500	2500	2240	2000	2500	2240	2000	1900	1900	2120	2360	2500	1180	1320
	90	2000	2120	2240	2360	2500	2360	2240	2120	2500	2360	2120	2000	2000	2120	2360	2500	1250	1400
	63	2120	2120	2240	2360	2360	2360	2240	2120	2360	2240	2120	2000	2120	2240	2360	2360	1320	1400
3 550 000	125	1800	1800	2000	2240	2360	2240	2120	1900	2360	2120	1900	1700	1800	2000	2240	2360	1060	1250
	90	1900	1900	2000	2240	2240	2240	2120	1900	2240	2120	1900	1800	1900	2000	2240	2360	1180	1250
	63	1900	2000	2000	2120	2240	2240	2120	2000	2240	2120	2000	1900	1900	2000	2120	2240	1180	1320
max 3 000																		max 1 320	max 2 120

- 1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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 **200**

$n_2 \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	M_2 daN m	$F_{r2}^{1)}$																$F_{a2}^{2)}$	
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
140 000	1000	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	710	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
180 000	1000	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	710	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
224 000	710	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	355	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
280 000	710	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	355	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	250	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	180	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
355 000	500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	355	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	250	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	180	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
450 000	500	4000	4250	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4250	4000	4000	4500	4500	4500	2000	3150
	355	4250	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4250	4250	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	250	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	180	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
560 000	500	3750	4000	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4500	4500	4000	3550	3750	4250	4500	4500	2000	3000
	355	4000	4250	4500	4500	4500	4500	4500	4250	4500	4500	4250	4000	4000	4500	4500	4500	2000	3000
	250	4250	4250	4500	4500	4500	4500	4500	4250	4500	4500	4250	4000	4250	4500	4500	4500	2000	3150
	180	4250	4250	4500	4500	4500	4500	4500	4250	4500	4500	4250	4250	4500	4500	4500	4500	2000	3150
	125	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4250	4500	4500	4500	4500	4500	2000	3150
710 000	500	3350	3550	4250	4500	4500	4500	4250	3750	4500	4250	3550	3350	3350	4000	4500	4500	2000	2650
	355	4000	3750	4250	4500	4500	4500	4250	3750	4500	4250	3750	3550	3750	4000	4500	4500	2000	2800
	250	4000	4000	4250	4500	4500	4500	4250	4000	4500	4250	4000	3750	3750	4250	4500	4500	2000	3000
	180	4000	4000	4250	4500	4500	4500	4250	4000	4500	4250	4000	4000	4000	4250	4500	4500	2000	3000
	125	4000	4250	4250	4500	4500	4500	4250	4250	4500	4250	4250	4000	4000	4250	4500	4500	2000	3000
900 000	355	3350	3550	4000	4250	4500	4500	4000	3550	4500	4000	3550	3350	3350	3750	4250	4500	2000	2650
	250	3550	3750	4000	4250	4500	4250	4000	3750	4500	4000	3750	3550	3550	4000	4250	4500	2000	2650
	180	3750	3750	4000	4250	4250	4250	4000	3750	4250	4000	3750	3550	3750	4000	4250	4250	2000	2800
	125	3750	3750	4000	4250	4250	4250	4000	3750	4250	4000	3750	3750	3750	4000	4250	4250	2000	2800
1 120 000	355	3150	3350	3750	4000	4250	4250	3750	3350	4250	3750	3350	3000	3150	3550	4000	4500	2000	2500
	250	3350	3350	3750	4000	4250	4000	3750	3350	4250	3750	3350	3150	3350	3550	4000	4250	2000	2500
	180	3350	3550	3750	4000	4000	4000	3750	3550	4000	3750	3550	3350	3350	3550	4000	4000	2000	2500
	125	3550	3550	3750	4000	4000	4000	3750	3550	4000	3750	3550	3550	3550	3750	4000	4000	2000	2650
1 400 000	355	3000	3000	3350	4000	4000	4000	3550	3000	4000	3550	3000	2800	2800	3350	3750	4250	1900	2240
	250	3000	3150	3550	3750	4000	3750	3550	3150	4000	3550	3150	3000	3000	3350	3750	4000	2000	2360
	180	3150	3350	3550	3750	3750	3750	3550	3350	3750	3550	3350	3150	3150	3350	3750	3750	2000	2360
	125	3350	3350	3550	3550	3750	3550	3550	3350	3750	3550	3350	3150	3350	3350	3550	3750	2000	2360
1 800 000	355	2650	2800	3150	3550	3750	3550	3150	2800	3750	3350	2800	2500	2650	3000	3550	4000	1700	2120
	250	2800	3000	3150	3550	3550	3550	3150	3000	3550	3350	3000	2800	2800	3150	3550	3750	1900	2120
	180	3000	3000	3150	3350	3550	3350	3150	3000	3550	3350	3000	2800	3000	3150	3350	3550	2000	2240
	125	3000	3000	3150	3350	3350	3350	3150	3150	3350	3350	3000	3000	3000	3150	3350	3550	2000	2240
2 240 000	250	2650	2650	3000	3350	3350	3350	3000	2800	3350	3000	2650	2500	2650	3000	3350	3550	1800	2000
	180	2800	2800	3000	3150	3350	3150	3000	2800	3350	3000	2800	2650	2650	3000	3150	3350	1900	2000
	125	2800	2800	3000	3150	3150	3150	3000	2800	3150	3000	2800	2800	2800	3000	3150	3350	2000	2120
2 800 000	250	2360	2500	2800	3150	3350	3150	2800	2500	3150	2800	2500	2360	2360	2650	3150	3350	1600	1900
	180	2500	2650	2800	3000	3150	3000	2800	2650	3150	2800	2650	2500	2500	2800	3000	3150	1700	1900
	125	2650	2650	2800	3000	3000	3000	2800	2650	3000	2800	2650	2650	2650	2800	3000	3000	1800	1900
3 550 000	250	2240	2360	2650	3000	3000	3000	2650	2360	3000	2650	2360	2120	2240	2360	3000	3150	1500	1700
	180	2360	2360	2650	2800	3000	2800	2650	2360	3000	2650	2360	2240	2360	2500	2800	3000	1600	1800
	125	2360	2500	2650	2800	2800	2800	2650	2500	2800	2650	2360	2360	2360	2650	2800	3000	1700	1800
max 4 500																		max 2 000	max 3 150

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

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

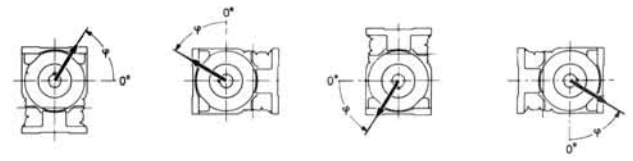
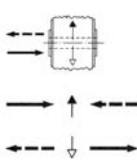
1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load. If exceeded consult us.

2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. 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 **250**

$n_2 \cdot L_h$	M_2	$F_{r2}^{1)}$												$F_{a2}^{2)}$					
																			
$\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	daN m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
180 000	1900	5000	5600	6300	6300	6300	6300	6300	6000	6300	6300	5600	4500	4750	6300	6300	6300	1400	3000
	1320	6000	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	5600	6000	6300	6300	6300	2000	3000
224 000	1320	5300	6000	6300	6300	6300	6300	6300	6000	6300	6300	6000	5000	5300	6300	6300	6300	1800	2800
	950	6000	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6000	6000	6300	6300	6300	2240	3000
280 000	1320	5000	5300	6300	6300	6300	6300	6300	5600	6300	6300	5300	4500	4750	6000	6300	6300	1600	2650
	950	5600	6000	6300	6300	6300	6300	6300	6000	6300	6300	6000	5300	5600	6300	6300	6300	2000	2800
	670	6000	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6300	6000	6000	6300	6300	6300	2320	2800
355 000	950	5000	5300	6300	6300	6300	6300	6300	5600	6300	6300	5300	4750	5000	6000	6300	6300	1800	2500
	670	5600	5600	6300	6300	6300	6300	6300	6000	6300	6300	6000	5300	6000	6300	6300	6300	2120	2650
	475	6000	6000	6300	6300	6300	6300	6300	6000	6300	6300	6000	5600	6000	6300	6300	6300	2360	2650
450 000	950	4500	4750	5600	6300	6300	6300	6300	5000	6300	6300	5000	4250	4500	5600	6300	6300	1600	2360
	670	5000	5300	6000	6300	6300	6300	6300	5300	6300	6300	5300	4750	5000	6000	6300	6300	1900	2500
	475	5300	5600	6000	6300	6300	6300	6000	5600	6300	6300	5600	5300	5300	6000	6300	6300	2120	2500
560 000	950	4250	4500	5300	6300	6300	6300	6300	5600	4750	6300	6000	4500	4000	4250	5000	6300	1500	2240
	670	4750	4750	5600	6300	6300	6300	6300	5600	5000	6300	6000	5000	4500	5300	6300	6300	1700	2240
	475	5000	5000	5600	6000	6300	6300	5600	5300	6300	6000	5300	4750	5000	5600	6000	6300	1900	2360
	335	5300	5300	5600	6000	6300	6000	5600	5300	6300	6000	5300	5000	5300	5600	6000	6300	2120	2360
710 000	950	3750	4000	5000	6000	6300	6300	5300	4250	6300	5300	4250	3550	3750	4750	6000	6300	1250	2000
	670	4250	4500	5000	6000	6300	6000	5300	4500	6300	5600	4500	4000	4250	5000	6000	6300	1600	2120
	475	4500	4750	5300	6000	6000	6000	5300	4750	6000	5300	4750	4500	4500	5000	5600	6300	1800	2120
	335	4750	5000	5300	5600	6000	6000	5300	5000	6000	5300	5000	4750	4750	5300	5600	6000	1900	2240
900 000	670	4000	4000	4750	5600	6000	6000	5000	4250	6000	5000	4250	3750	3750	4500	5600	6300	1400	1900
	475	4250	4250	4750	5300	5600	5600	5000	4500	5600	5000	4500	4000	4250	4750	5300	6000	1600	2000
	335	4500	4500	4750	5300	5600	5300	5000	4500	5600	5000	4500	4250	4500	4750	5300	5600	1800	2000
1 120 000	670	3550	3750	4500	5300	5600	5300	4750	4000	5600	4750	3750	3350	3550	4250	5300	6000	1250	1800
	475	4000	4000	4500	5000	5300	5300	4750	4250	5300	5300	4000	3750	4000	4250	5000	5600	1500	1900
	335	4000	4250	4500	5000	5300	5000	4750	4250	5300	4750	4250	4000	4000	4500	5000	5300	1600	1900
1 400 000	670	3350	3550	4000	5000	5300	5000	4250	3550	5300	4500	3550	3150	3150	4000	4750	5600	1180	1700
	475	3550	3750	4250	4750	5000	5000	4250	3750	5000	4500	3750	3550	3550	4000	4750	5300	1400	1700
	335	3750	4000	4250	4750	4750	4750	4250	4000	4750	4500	4000	3750	3750	4250	4750	5000	1500	1800
1 800 000	670	3000	3150	3750	4500	5000	4750	4000	3350	5000	4000	3150	2800	3000	3550	4500	5300	1000	1500
	475	3350	3350	4000	4500	4750	4500	4000	3550	4750	4250	3550	3150	3350	3750	4500	5000	1250	1600
	335	3550	3550	4000	4250	4500	4500	4000	3750	4500	4250	3750	3350	3550	3750	4250	4750	1400	1600
2 240 000	475	3000	3150	3550	4250	4500	4250	3750	3350	4500	4000	3150	3000	3000	3550	4250	4750	1120	1500
	335	3150	3350	3750	4000	4250	4250	3750	3350	4250	3750	3350	3150	3150	3550	4000	4500	1250	1500
max 6 300																		max 2 800 max 4 500	

Valori validi per albero lento **integrale** (ved. cap. 17).

Values valid for **solid** low speed shaft (see ch. 17).

grand.
size **250 bis**

180 000	1900	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	3150	5000
224 000	1320	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	3150	5000
280 000	1320	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	3150	5000
355 000	950	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	3150	5000
450 000	950	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	3150	5000
560 000	950	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	7100	3150	4500
710 000	950 670	6700 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	6300 7100	6700 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	3150 3150	4250 4500
900 000	950 670	6700 6700	6700 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	6700 6700	6300 6700	6700 7100	7100 7100	7100 7100	7100 7100	3150 3150	4000 4250
1 120 000	670 475 335	6000 6300 6700	6300 6700 6700	7100 7100 7100	7100 7100 7100	7100 7100 7100	7100 7100 7100	7100 7100 7100	6300 6700 6700	6000 6300 6700	6000 6300 6700	6700 6700 7100	6000 6300 6700	6700 7100 7100	7100 7100 7100	7100 7100 7100	7100 7100 7100	3000 3150 3150	3750 4000 4000
1 400 000	670 475 335	5600 6000 6000	6000 6000 6300	6300 6700 6700	7100 7100 7100	7100 7100 7100	7100 6700 6700	6000 6000 6300	7100 6700 6000	6000 6000 6000	6000 6000 6300	6700 6000 6300	5300 6000 6000	5600 6000 6300	7100 7100 7100	7100 7100 7100	7100 7100 7100	2800 3150 3150	3550 3550 3750
1 800 000	670 475 335	5000 5300 5600	5300 5600 5600	6000 6000 6000	6700 6700 6300	6700 6700 6700	6000 6000 6000	5600 5600 6000	7100 6700 6300	5000 5300 5600	5000 5300 5600	5000 5300 5600	5000 5300 5600	5000 5300 5600	6000 6000 6000	6700 6700 6300	7100 7100 6700	2650 3000 3150	3150 3350 3350
2 240 000	475 335	5000 5300	5300 5600	5600 6000	6300 6000	6300 6000	6300 5600	5600 5300	6300 6000	5000 5300	5000 5300	5000 5300	5000 5300	5600 5600	6000 6000	6700 6300	6700 6300	2650 3000	3150 3150
max 7 100																		max 3 150	max 5 000

- 1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella. Per valori superiori interpellarci.
2) Contemporaneamente al carico assiale può agire un carico radiale 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.
2) A radial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the axial load. If exceeded consult us.

15 - Dettagli costruttivi e funzionali

Ingranaggio a vite

Numero di denti z_2 della ruota a vite e z_1 della vite, modulo assiale m_x , inclinazione d'elica media γ_m , rendimento statico η_s e momento d'inerzia J_1 dell'ingranaggio a vite per riduttori e motoriduttori **R V**, **R IV**, **MR V**, **MR IV**, **MR 2IV**.

Per riduttori e motoriduttori **R IV**, **MR IV** e **MR 2IV**, il momento d'inerzia (escluso motore) sull'asse veloce è quello sulla vite diviso il quadrato del rapporto totale d'ingranaggio dell'ingranaggio cilindrico.

15 - Structural and operational details

Worm gear pair

Number of teeth – wormwheel z_2 and worm z_1 , axial module m_x , reference lead angle γ_m , static efficiency η_s and worm gear pair moment of inertia J_1 for gear reducers and gearmotors **R V**, **R IV**, **MR V**, **MR IV**, **MR 2IV**.

In the case of **R IV**, **MR IV** and **MR 2IV** gear reducers and gearmotors, the moment of inertia on the high speed shaft (disregarding motor) is that of the worm divided by the cylindrical gear pair total ratio squared.

i		Grandezza riduttore - Gear reducer size									
		32	40	50	63, 64	80, 81	100	125, 126	160, 161	200	250
7	z_2/z_1	21/3	21/3	21/3	28/4	28/4					
	m_x	2,2	2,8	3,4	3,5	4,5					
	γ_m	22° 28'	22° 29'	22° 35'	28° 35'	28° 30'	—	—	—	—	—
	η_s	0,71	0,71	0,71	0,74	0,74					
10	z_2/z_1	20/2	20/2	20/2	30/3	30/3	30/3	30/3	30/3		
	m_x	2,3	2,8	3,5	3,3	4,2	5,3	6,6	8,6		
	γ_m	15° 10'	15° 10'	15° 7'	19° 52'	20° 28'	21° 20'	21° 53'	23° 1'	—	—
	η_s	0,65	0,65	0,65	0,69	0,7	0,7	0,7	0,72		
13	z_2/z_1	26/2	26/2	26/2	26/2	26/2	26/2	39/3	39/3	39/3	
	m_x	1,8	2,3	2,9	3,7	4,7	5,9	5,2	6,8	8,5	
	γ_m	13° 28'	13° 14'	13° 36'	14° 23'	14° 48'	15° 24'	18° 48'	19° 52'	20° 38'	—
	η_s	0,62	0,62	0,63	0,64	0,64	0,65	0,68	0,69	0,7	
16	z_2/z_1	32/2	32/2	32/2	32/2	32/2	32/2	32/2	32/2	48/3	48/3
	m_x	1,5	1,9	2,4	3,1	3,9	4,9	6,2	8	7,1	9
	γ_m	11° 52'	11° 53'	12° 4'	12° 47'	13° 14'	13° 47'	14° 7'	14° 52'	19° 4'	20° 21'
	η_s	0,6	0,6	0,6	0,61	0,62	0,63	0,63	0,64	0,68	0,69
20	z_2/z_1	20/1	20/1	20/1	40/2	40/2	40/2	40/2	40/2	40/2	40/2
	m_x	2,3	2,8	3,5	2,5	3,2	4,1	5,1	6,6	8,3	10,4
	γ_m	7° 41'	7° 40'	7° 46'	11° 46'	12° 1'	12° 29'	12° 24'	13° 6'	13° 36'	14° 3'
	η_s	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,61	0,61	0,62	0,63	0,63
25	z_2/z_1	25/1	25/1	25/1	25/1	25/1	25/1	50/2	50/2	50/2	50/2
	m_x	1,9	2,4	3	3,8	4,8	6,1	4,2	5,4	6,8	8,6
	γ_m	6° 55'	6° 52'	6° 58'	7° 21'	7° 34'	7° 53'	11° 33'	11° 49'	12° 28'	13° 18'
	η_s	0,48	0,48	0,48	0,5	0,5	0,51	0,59	0,6	0,61	0,62
32	z_2/z_1	32/1	32/1	32/1	32/1	32/1	32/1	32/1	32/1	32/1	64/2
	m_x	1,5	1,9	2,4	3,1	3,9	4,9	6,2	8	10,1	6,8
	γ_m	6°	6°	6° 3'	6° 25'	6° 38'	6° 55'	7° 5'	7° 27'	7° 43'	11° 22'
	η_s	0,45	0,45	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49	0,5	0,51	0,59
40	z_2/z_1	40/1	40/1	40/1	40/1	40/1	40/1	40/1	40/1	40/1	40/1
	m_x	1,3	1,6	2	2,5	3,2	4,1	5,1	6,6	8,3	10,4
	γ_m	5° 12'	5° 10'	5° 16'	5° 54'	6° 2'	6° 16'	6° 13'	6° 34'	6° 50'	7° 3'
	η_s	0,42	0,42	0,42	0,44	0,45	0,46	0,46	0,47	0,48	0,49
50	z_2/z_1	50/1	50/1	50/1	50/1	50/1	50/1	50/1	50/1	50/1	50/1
	m_x	1	1,3	1,6	2,1	2,7	3,3	4,2	5,4	6,8	8,6
	γ_m	4° 29'	4° 25'	4° 32'	5° 7'	5° 15'	5° 27'	5° 48'	5° 56'	6° 15'	6° 41'
	η_s	0,38	0,38	0,38	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,47
63	z_2/z_1		63/1	63/1	63/1	63/1	63/1	63/1	63/1	63/1	63/1
	m_x		1	1,3	1,7	2,1	2,7	3,4	4,4	5,5	6,9
	γ_m	—	3° 43'	3° 50'	4° 21'	4° 27'	4° 39'	4° 57'	5° 5'	5° 22'	5° 46'
	η_s		0,34	0,35	0,38	0,38	0,39	0,4	0,41	0,42	0,44
Momento di inerzia (di massa) J_1 [kg m ²] sulla vite ≈		—	—	—	—	—	0,0014	0,0037	0,0078	0,0192	0,0376
Moment of inertia (of mass) J_1 [kg m ²] on the worm ≈											

Gioco angolare asse lento

Il gioco angolare dell'asse lento, a vite bloccata, è compreso **orientativamente** tra i valori indicati in tabella. Esso varia in funzione dell'esecuzione e della temperatura. A richiesta si possono fornire riduttori con **gioco controllato** o **ridotto** (ved. cap. 17): termine di consegna superiore al normale, sovrapprezzo; scegliere un fattore di servizio **maggiore**.

Grandezza riduttore Gear reducer size	Gioco angolare [rad] ¹⁾ Angular backlash [rad] ¹⁾	
	min	max
32	0,0030	0,0118
40	0,0025	0,0100
50	0,0020	0,0080
63, 64	0,0018	0,0071
80, 81	0,0016	0,0063
100	0,0013	0,0050
125, 126	0,0011	0,0045
160, 161	0,0010	0,0040
200	0,0008	0,0032
250	0,0007	0,0028

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').

Low speed shaft angular backlash

A rough guide for low speed shaft angular backlash is given in the table (the worm being held stationary). Values vary according to design and temperature. Gear reducers with **controlled** or **reduced backlash** can be supplied on request (see ch. 17), subject to longer delivery times and price addition; choose a **higher** service factor.

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

15 - Dettagli costruttivi e funzionali

Rendimento η

Il rendimento η è dato dal rapporto P_{N2} / P_{N1} per riduttori (cap. 7) e P_2 / P_1 per i motoriduttori (cap. 9). I valori del rendimento così calcolati sono validi per condizioni di lavoro normali, vite motrice e lubrificazione corretta, dopo un buon rodaggio (ved. cap. 16) e con un carico vicino al valore nominale.

Il rendimento è più basso (di circa il 12% per viti con $z_1 = 1$; 6% per viti con $z_1 = 2$; 3% per viti con $z_1 = 3$) nelle **prime ore di funzionamento** (circa 50) e, in generale, ad ogni avviamento a freddo.

Allo spunto il **rendimento «statico»** η_s (ved. tabella al paragrafo precedente) è molto più basso di η (per il fatto che a velocità 0 si deve vincere l'attrito di «primo distacco»); all'aumentare della velocità il rendimento aumenta fino a raggiungere il valore di catalogo.

Il **rendimento inverso** η_{inv} , che si ha quando la ruota a vite è motrice, è sempre inferiore a η . Può essere calcolato, con una buona approssimazione, con la formula:

$$\eta_{inv} \approx 2 - 1 / \eta; \quad \text{analogamente:} \quad \eta_{s\,inv} \approx 2 - 1 / \eta_s$$

Irreversibilità

Un riduttore o motoriduttore a vite è **dinamicamente irreversibile** (cessa istantaneamente di ruotare quando sull'asse della vite non ci sono più cause che mantengano in rotazione la vite stessa, es.: momento motore, inerzia dovuta alla vite e relativa ventola, motore, volani, giunti, ecc.) quando $\eta < 0,5$ in quanto η_{inv} diventa minore di 0.

Questa condizione è necessaria quando c'è l'**esigenza di arrestare e trattenere** il carico, anche senza l'intervento di un freno. In presenza di vibrazioni continue l'irreversibilità dinamica può non essere possibile.

Un riduttore o motoriduttore è **staticamente irreversibile** (non è possibile metterlo in rotazione dall'asse lento) quando $\eta_s < 0,5$.

Questa condizione è necessaria quando c'è l'**esigenza di mantenere in sosta il carico**, in pratica tenuto conto che i rendimenti possono migliorare con il funzionamento è consigliabile che sia $\eta_s \leq 0,4$ ($\gamma_m < 5^\circ$). In presenza di vibrazioni continue l'irreversibilità statica può non essere possibile.

Un riduttore o motoriduttore ha una **bassa reversibilità statica** (è possibile metterlo in movimento dall'asse lento con momenti torcenti elevati e/o in presenza di vibrazioni) quando $0,5 < \eta_s \leq 0,6$ ($7^\circ 30' < \gamma_m \leq 12^\circ$).

Un riduttore o motoriduttore ha una **reversibilità statica completa** (è possibile metterlo in movimento dall'asse lento) quando $\eta_s > 0,6$ ($\gamma_m > 12^\circ$).

Questa condizione è consigliabile quando c'è l'**esigenza di avviare con facilità il riduttore dall'asse lento**.

Sovraccarichi

Poiché l'ingranaggio a vite è spesso sottoposto a elevati sovraccarichi statici e dinamici, in quanto è particolarmente idoneo a sopportarli, si presenta – più frequentemente che per altri tipi di ingranaggio – la necessità di verificare che il valore di questi sovraccarichi sia sempre inferiore a $M_{2\,max}$ (cap. 7).

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 irreversibili o poco reversibili in cui la ruota a vite diventa motrice 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 $M_{2\,max}$.

Momento torcente di spunto

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

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

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 m², 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 disponibile il rendimento η_s , e nella valutazione di M_2 richiesto, eventuali attriti di primo distacco.

15 - Structural and operational details

Efficiency η

Efficiency η is derived from the P_{N2} / P_{N1} ratio in the case of gear reducers (ch. 7) and P_2 / P_1 in the case of gearmotors (ch. 9). The values obtained will be valid assuming normal working conditions, worm operating as driving member, proper lubrication, adequate running-in (ch. 16), and a load near to the nominal value.

During the **initial working period** (about 50 hours) and generally at every cold start, efficiency will be lower (by about 12% for worms with $z_1 = 1$; 6% for worms with $z_1 = 2$ and 3% for worms with $z_1 = 3$).

«**Static» efficiency** η_s , on starting (see table in the preceding section) is much lower than η («starting friction» must be overcome at speed 0); as speed picks up gradually, efficiency will rise correspondingly until the catalogue value is reached.

Inverse efficiency η_{inv} , – produced by the wormwheel as driver – is always less than η . It can be calculated approximately as follows:

$$\eta_{inv} \approx 2 - 1 / \eta; \quad \text{likewise:} \quad \eta_{s\,inv} \approx 2 - 1 / \eta_s$$

Irreversibility

A worm gear reducer or gearmotor is **dynamically irreversible** (that is, it ceases to turn the instant the wormshaft receives no further stimulus that would keep the worm itself in rotation e.g. motor torque, inertia from the worm and related fan, motor flywheels, couplings, etc.) when $\eta < 0,5$ as η_{inv} then drops below 0.

This state becomes necessary wherever there is a **need for stopping and holding** the load, even without the aid of a brake. Where continuous vibration occurs, dynamic irreversibility may not be obtainable.

A gear reducer or gearmotor is **statically irreversible** (that is, rotation cannot be imparted by way of the low speed shaft) when $\eta_s < 0,5$.

This is a state **necessary to keep the load at standstill**; taking into account, however, that efficiency can increase with time spent in operation, it would be advisable to assume $\eta_s \leq 0,4$ ($\gamma_m < 5^\circ$).

Where continuous vibration occurs, static irreversibility may not be obtainable.

A gear reducer or gearmotor has **low static reversibility** (i.e. rotation may be imparted by way of the low speed shaft with high torque and/or vibration) when $0,5 < \eta_s \leq 0,6$ ($7^\circ 30' < \gamma_m \leq 12^\circ$).

A gear reducer or gearmotor has **complete static reversibility** (i.e. rotation may be imparted by way of the low speed shaft) when $\eta_s > 0,6$ ($\gamma_m > 12^\circ$).

This state is advisable where there is a **need for easy start-up of the gear reducer by way of the low speed shaft**.

Overloads

Since worm gear pairs are often subject to high static and dynamic overloads by dint of the fact that they are especially suited to bear them, the need arises – more so than with other gear pairs – for verifying that such overloads will always remain lower than $M_{2\,max}$ (ch. 7).

Overloads are normally generated when one has:

- starting on full load (especially for high inertias and low transmission ratios), braking, shocks;
- irreversible gear reducers, or gear reducers with low reversibility in which the wormwheel becomes driver 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 $M_{2\,max}$ is equal to or greater than starting torque, by using the following formula:

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

where:

M_2 required is torque absorbed by the machine through work and friction;
 M_2 available is output torque derived from the motor's nominal power rating;
 J_0 is the moment of inertia (of mass) of the motor;
 J is the external moment of inertia (of mass) in kg m² (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 efficiency η_s when evaluating M_2 available, and starting friction, if any, in evaluating M_2 required.

15 - Dettagli costruttivi e funzionali

Arresti di macchine con elevata energia cinetica (elevati momenti d'inerzia con elevate velocità) senza o con frenature (con motore autofrenante o freno sull'asse delle vite)

Scegliere sempre un riduttore staticamente reversibile ($\eta_s > 0,5$); se il motore è autofrenante verificare la sollecitazione di frenatura con la formula:

$$\left(\frac{Mf}{\eta_{s \text{ inv}}} \cdot i + M_2 \text{ richiesto} \right) \frac{J}{J + J_0/\eta_{s \text{ inv}}} - M_2 \text{ richiesto} \leq M_{2 \text{ max}}$$

dove:

Mf è il momento frenante di taratura (ved. tabella del cap. 2b);
 $\eta_{s \text{ inv}}$ è il rendimento statico inverso (ved. paragrafo precedente);
 per gli altri simboli ved. sopra e cap. 1.

Quando non è possibile scegliere un riduttore staticamente reversibile (cioè $\eta_s \leq 0,5$) occorre che il rallentamento sia sufficientemente dolce (per evitare sollecitazioni troppo elevate al riduttore stesso) in modo che sia:

$$\frac{J_2 \cdot \alpha_2}{10} - M_2 \leq M_{2 \text{ max}}$$

dove:

J_2 [kg m²] è il momento d'inerzia (di massa) della macchina azionata riferito all'asse lento del riduttore;
 M_2 [daN m] è il momento torcente assorbito dalla macchina per lavoro e attriti;
 α_2 [rad/s²] è la decelerazione angolare dell'asse lento; può essere diminuita per mezzo di volani sull'asse della vite, rampe elettriche di decelerazione, diminuzione del momento frenante quando c'è frenatura, ecc.

Il valore di α_2 può essere valutato sulla base di considerazioni (in sicurezza) teoriche oppure sperimentalmente (per mezzo del tempo e dello spazio di arresto, ecc.). Se il motore è autofrenante α_2 può essere valutato (prudenzialmente) con la formula:

$$\alpha_2 = \frac{10 \cdot Mf}{J_0 \cdot i}$$

in cui si considera il motore a vuoto e sottoposto al momento frenante di taratura Mf [daN m] (ved. tabella del cap. 2b).

Funzionamento con motore autofrenante

Tempo di avviamento t_a e angolo di rotazione del motore φ_{a1}

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

Tempo di frenatura t_f e angolo di rotazione del motore φ_{f1}

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

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, con riduttore rodato e a regime termico, 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 $\pm 0,1 \cdot \varphi_{f1}$.

Nella fase di riscaldamento (1 ÷ 3 h dalle grandezze piccole alle grandi) i tempi e gli spazi di frenatura tendono ad aumentare fino a stabilizzarsi attorno ai valori corrispondenti ai rendimenti di catalogo.

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 0,7; 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

Stopping machines with high kinetic energy (high moments of inertia combined with high speeds) with or without braking (braking applied to wormshaft, or use of brake motor)

Select a gear reducer with static reversibility ($\eta_s > 0,5$); if using a brake motor, verify braking stress with the following formula:

$$\left(\frac{Mf}{\eta_{s \text{ inv}}} \cdot i + M_2 \text{ required} \right) \frac{J}{J + J_0/\eta_{s \text{ inv}}} - M_2 \text{ required} \leq M_{2 \text{ max}}$$

where:

Mf is the braking torque setting (see table in ch. 2b).
 $\eta_{s \text{ inv}}$ is static inverse efficiency (see previous heading);
 for other symbols see above and ch. 1.

Where selection of a statically reversible gear reducer is not possible (i.e. $\eta_s \leq 0,5$) slowing-down should be sufficiently gradual (avoiding application of excessive stress to the unit itself) as to ensure that:

$$\frac{J_2 \cdot \alpha_2}{10} - M_2 \leq M_{2 \text{ max}}$$

where:

J_2 [kg m²] is the moment of inertia (of mass) of the driven machine referred to the gear reducer's low speed shaft;
 M_2 [daN m] is torque absorbed by the machine through work and friction;
 α_2 [rad/s²] is the low speed shaft's angular deceleration; this may be reduced by fly-wheel fitted to the wormshaft, electric deceleration ramps, lowering of braking torque when braking systems are in use, etc.

α_2 may be arrived at theoretically (within broadly safe limits) or experimentally (by testing against stopping time and distance etc.).

If a brake motor is in use, the following formula may be used for a safe evaluation of α_2 :

$$\alpha_2 = \frac{10 \cdot Mf}{J_0 \cdot i}$$

in which the motor is presumed without load and subject to its braking torque setting Mf [daN m] (see table in ch. 2b).

Operation with brake motor

Stating time t_a and revolutions of motor φ_{a1}

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

Braking time t_f and revolutions of motor φ_{f1}

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

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.

With the gear reducer run in and operating at normal running temperature — 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 $\pm 0,1 \cdot \varphi_{f1}$.

During warm-up (1 ÷ 3 h, small through to large sizes), braking times and distances tend to increase to the point of stabilizing at or around values corresponding to rated catalogue efficiency.

Duration of friction surface

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

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

where:

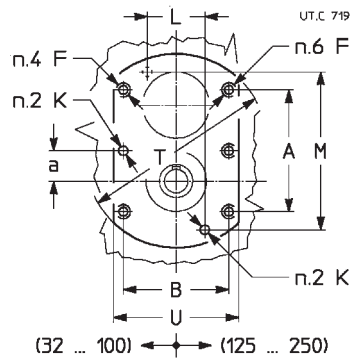
W [MJ] is the work of friction between successive adjustments of the air-gap as indicated in the table. For other symbols see above.

The air-gap should measure between 0,25 minimum and 0,7 maximum; as a rough guide, 5 adjustments can be made.

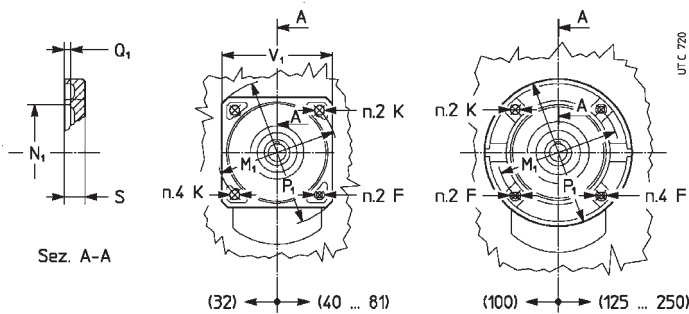
15 - Dettagli costruttivi e funzionali

Lato entrata riduttori

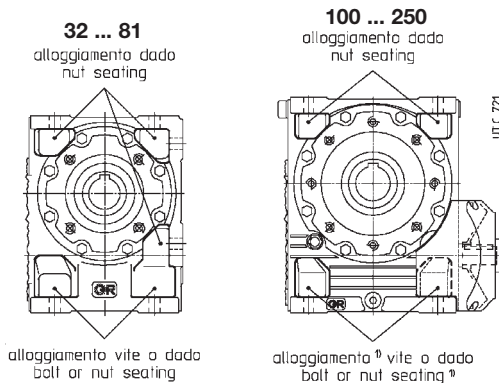
Il lato entrata dei riduttori **R V** ha un piano lavorato e fori filettati per eventuale fissaggio supporto motore o altro.



Il lato entrata dei riduttori **R IV** ha una flangia lavorata e fori per eventuale fissaggio supporto motore o altro.

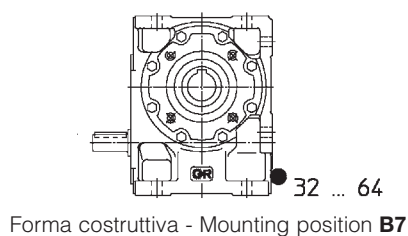


Dimensioni viti di fissaggio dei piedi riduttore

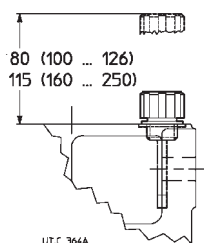


- 1) Per il fissaggio delle viti lato ventola (grand. 100 ... 250) è necessario smontare il copriventola (che deve ricoprire l'alloggiamento per il miglior convogliamento dell'aria) e pertanto eventuali pareti devono distare da questo almeno metà interasse riduttore.
- 1) When tightening bolts at the fan side (sizes 100 ... 250) the fan cowl (which must enclose the fan assembly in order to enhance air-flow) needs to be removed for the purpose. When installing, ensure the cowl clears any surrounding walls by at least half the gear reducer's centre distance.

Posizione tappi



V, IV, 2IV (100 ... 250)



1) Per servizio continuo e a velocità elevata è previsto un serbatoio d'espansione: interpellarci.

15 - Structural and operational details

Gear reducers input face

The **R V** gear reducer input face has a machined surface with tapped holes for fitting motor mounting etc.

Grandezza riduttore Gear reducer size	a	A	B	F	K Ø H8	L	M	T Ø	U
				1)	2)				
32	16	72	54	M 5	5	—	—	103	66
40, 50	20	81,5	66,5	M 5	5	—	—	119	80
63 ... 81	25	106	80	M 6	6	—	—	149	96
100	31,3	125	108	M 8	8	—	—	187	129
125, 126	40	166	136	M 8	8	78	216	252	157
160 ... 200	50	214	168	M 10	10	98	268	312	194
250	62,5	274	210	M 12	12	128	332	387	241

1) Lunghezza utile del filetto 2 · F.
2) Lunghezza utile del foro 1,6 · K.

1) Working length of thread 2 · F.
2) Working length of hole 1,6 · K.

The **R IV** gear reducer input face has a machined flange with holes for fitting motor mountings etc.

Grandezza riduttore Gear reducer size	F	K Ø	M ₁ Ø	N ₁ Ø	P ₁ Ø H7	V ₁ □	Q ₁	S
	1)							
32	—	9,5	115	95	140	105	4	10
40, 50	M 8	9,5	115	95	140	105	4	11
63 ... 81	M 8	9,5	130	110	160	120	4,5	12
100	M 10	11,5	165	130	200	—	4,5	14
125, 126	M 10	—	165	130	200	—	4,5	16
160 ... 200	M 12	—	215	180	250	—	5	18
250	M 12	—	265	230	300	—	5	20

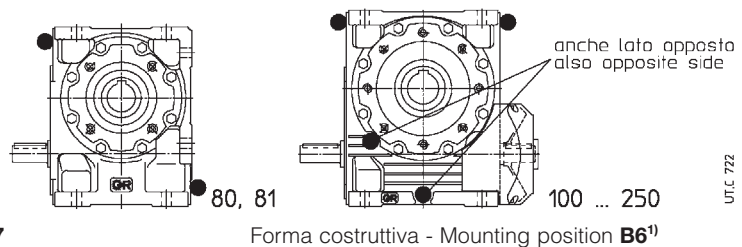
1) Lunghezza utile del filetto 1,25 · F.

1) Working length of thread 1,25 · F.

Fixing bolt dimensions for gear reducer feet

Grandezza riduttore Gear reducer size	Vite Bolt UNI 5737-88 (l max)
32	M 6 × 25
40	M 8 × 35
50	M 8 × 40
63, 64	M 10 × 50
80, 81	M 12 × 60
100	M 14 × 55
125, 126	M 16 × 65
160, 161	M 20 × 80
200	M 24 × 90
250	M 30 × 120

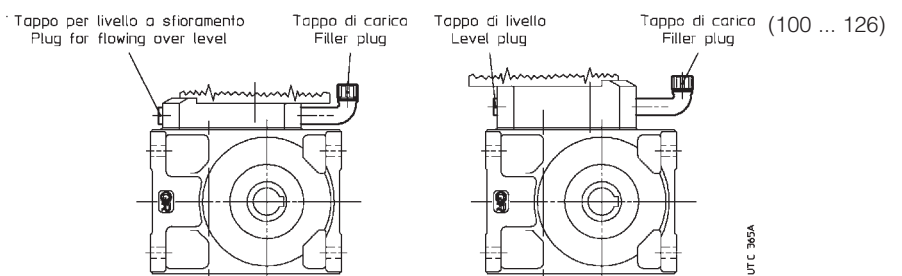
Plug position



Forma costruttiva - Mounting position B6¹⁾

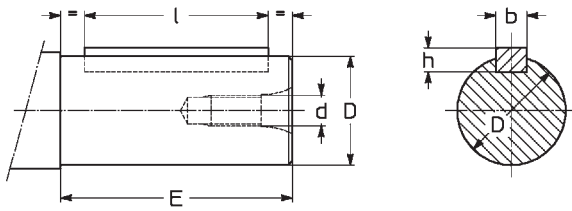
IV (100 ... 250)

2IV (40 ... 126)



1) For continuous duty and high input speed an expansion tank is envisaged: consult us.

Estremità d'albero

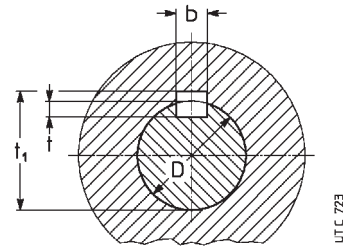


Estremità d'albero - Shaft end

Estremità d'albero Shaft end			Linguetta Parallel key		Cava Keyway		
D ¹⁾ Ø	E ²⁾	d Ø	b × h × l ²⁾	b	t	t ₁	
11 j6	23 (20)	M 5	4 × 4 × 18 (12)	4	2,5	12,7	
14 j6	30 (25)	M 6	5 × 5 × 25 (16)	5	3	16,2	
16 j6	30	M 6	5 × 5 × 25	5	3	18,2	
19 j6	40 (30)	M 6	6 × 6 × 36 (25)	6	3,5	21,7	
24 j6	50 (36)	M 8	8 × 7 × 45 (25)	8	4	27,2	
28 j6	60 (42)	M 8	8 × 7 × 45 (36)	8	4	31,2	
32 k6	80 (58)	M 10	10 × 8 × 70 (50)	10	5	35,3	
38 k6	80 (58)	M 10	10 × 8 × 70 (50)	10	5	41,3	
40 h7	58	M 10	12 × 8 × 50	12	5	43,3	
48 k6	110 (82)	M 12	14 × 9 × 90 (70)	14	5,5	51,8	
55 m6	110 (82)	M 12	16 × 10 × 90 (70)	16	6	59,3	
60 m6	105	M 16	18 × 11 × 90	18	7	64,4	
70 j6	105	M 16	20 × 12 × 90	20	7,5	74,9	
75 j6	105	M 16	20 × 12 × 90	20	7,5	79,9	
90 j6	130	M 20	25 × 14 × 110	25	9	95,4	
110 j6	165	M 24	28 × 16 × 140	28	10	116,4	

1) Tolleranza valida solo per estremità d'albero veloce. Per estremità d'albero lento (cap. 17) la tolleranza del diametro D è **h7** per D ≤ 60, **j6** per D ≥ 70.
2) I valori tra parentesi sono relativi all'estremità d'albero corta.

Shaft end



Albero lento cavo - Hollow low speed shaft

Foro Hole D Ø H7	Linguetta Parallel key b × h × l*	b	t	t ₁
19	6 × 6 × 36	6	3,5	21,7
24	8 × 7 × 45	8	4	27,2
28	8 × 7 × 63	8	4	31,2
32	10 × 8 × 70	10	5	35,3
38	10 × 8 × 90	10	5	41,3
40	12 × 8 × 90	12	5	43,3
48	14 × 9 × 110	14	5,5	51,8
60	18 × 11 × 140	18	7	64,4
70	20 × 12 × 180	20	7,5	74,9
75	20 × 12 × 180	20	7,5	79,9
90	25 × 14 × 200	25	9	95,4
110	28 × 16 × 250	28	10	116,4

* Lunghezza raccomandata.

* Recommended length.

1) Tolerance valid only for high speed shaft end. Diameter D tolerance for low speed shaft end (ch. 17) is **h7** for D ≤ 60, **j6** for D ≥ 70.
2) Values in brackets are for short shaft end.

Perno macchina

Per il perno macchina sul quale va calettato l'albero cavo del riduttore si raccomandano le dimensioni riportate in tabella alla pagina seguente e indicate nelle figure sottostanti.

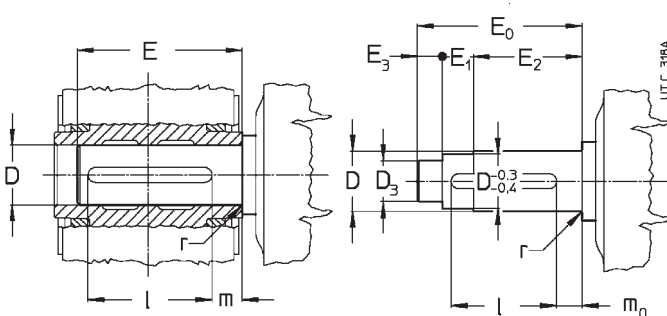
Grandezze 32 ... 50: calettamento con linguetta (fig. a) o calettamento con linguetta e anelli di bloccaggio (fig. b).

Grandezze 63 ... 250: calettamento con linguetta (fig. c) o calettamento con linguetta e bussola di bloccaggio (fig. d); ved. anche cap. 16 e 17.

Nel caso di perno macchina cilindrico con diametro unico D (figg. a, c) si consiglia, per la sede D lato introduzione, la tolleranza h6 o j6 anziché j6 o k6 per facilitare il montaggio.

Importante: il diametro del perno macchina in battuta contro il riduttore deve essere almeno $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

32 ... 50



Shaft end of driven machine

Dimensions of shaft end to which the gear reducer's hollow shaft is to be keyed are those recommended in the table on following page and shown in the figures below.

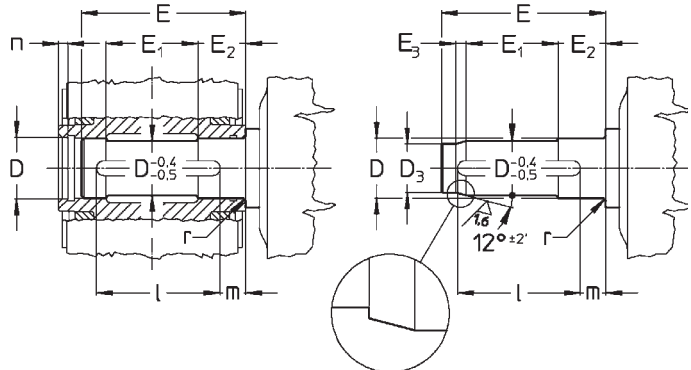
Sizes 32 ... 50: fitting with key (fig. a) or fitting with key and locking rings (fig. b).

Sizes 63 ... 250: fitting with key (fig. c) or fitting with key and locking bush (fig. d); see also ch.16 and 17.

In the case of cylindrical shaft end with only diameter D (fig. a, c), for the seat D on input side, we recommend tolerance h6 or j6 instead of j6 or k6 to facilitate mounting.

Important: the shoulder diameter of the shaft end of the driven machine abutting with the gear reducer must be at least $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

63 ... 250



Grandezza riduttore Gear reducer size	D Ø H7/j6, k6	D ₃ Ø H7/h6	E	E ₀	E ₁	E ₂	E ₃	I	m	m ₀	n	r
32	19	15	62,5	67	0	59	8	36	21	19,5	—	1,5
40	24	19	76,5	81	13	54	14	45	23,5	18,5	—	1,5
50	28	24	87	91,5	16,5	61	14	63	21,5	11	—	1,5
63, 64	32	27	110	—	57	34	10	70	28	—	6	1,5
80	38	32	134	—	71	39,5	12	90	30	—	6	1,5
81	40	34	134	—	71	39,5	12	90	30	—	6	1,5
100	48	41	162	—	87	46,5	14	110	35	—	7	2
125, 126	60	52	193	—	102	55	16	140	32	—	7	2
160	70	62	228	—	124	63	16	180	35	—	8	2
161	75	66	228	—	124	63	18	180	35	—	8	2
200	90	80	274	—	150	75	21	200	50	—	9	3
250	110	98	331	—	180	90	25	250	55	—	10	3

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 la refrigerazione del riduttore e del motore (soprattutto dal lato ventola sia riduttore che motore).

Evitare: strozzature nei passaggi dell'aria; vicinanza con fonti di calore che possano influenzare la temperatura dell'aria di refrigerazione 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.

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 gear reducer and motor fan sides).

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.

Caution! 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.

Il riduttore o motoriduttore non deve essere messo in servizio prima di essere incorporato su una macchina che risulti conforme alla direttiva 98/37/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 veloce con $D \geq 55$ mm, purché il carico sia uniforme e leggero, la tolleranza può essere G7; 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 $80 \div 100$ °C.

Albero lento cavo

Per il perno delle macchine sul quale va calettato l'albero cavo del riduttore, raccomandiamo le tolleranze j6 oppure k6 secondo le esigenze. Altri dati secondo quanto indicato al paragrafo «Estremità d'albero» e «Perno macchina» (cap. 15).

Per facilitare il montaggio e lo smontaggio dei riduttori grand. 63 ... 250 (con gola anello elastico), procedere come raffigurato nelle figg. a, b rispettivamente.

Per il fissaggio assiale si può adottare il sistema raffigurato nelle figg. c, d. Per grand. 63 ... 250, quando il perno macchina è senza battuta, si può interporre un distanziale tra l'anello elastico e il perno stesso (metà inferiore della figura d).

Utilizzando gli **anelli di bloccaggio** (grand. 32 ... 50, fig. e), o la **bussola di bloccaggio** (grandezze 63 ... 250, fig. f) si possono avere un montaggio e uno smontaggio più facili e precisi e l'eliminazione del gioco tra linguetta e relativa cava.

Gli anelli o la bussola di bloccaggio devono essere inseriti dopo il montaggio, il perno macchina deve essere come indicato al cap. 15. Non utilizzare bisolfuro di molibdeno o lubrificanti equivalenti per la lubrificazione delle superfici a contatto. Per il montaggio della vite si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti** tipo LOCTITE 601. Per montaggi verticali a soffitto interpellarci.

A richiesta si può fornire (cap. 17) la **rosetta** di montaggio, smontaggio (escluso grand. 32 ... 50) e fissaggio assiale riduttore con o senza gli **anelli** o la **bussola di bloccaggio** (dimensioni indicate in tabella) e il **cappellotto di protezione** albero lento cavo. Le parti a contatto con l'eventuale anello elastico devono essere a spigolo vivo.

Gear reducer or gearmotor should not be put into service before it has been incorporated on a machine which is conform to 98/37/EC directive.

For brake or special 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; G7 is permissible for high speed shaft ends $D \geq 55$ mm, provided that load is uniform and light; 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 $80 \div 100$ °C.

Hollow low speed shaft

For the shaft end of machines where the hollow shaft of the gear reducer is to be keyed, j6 or k6 tolerances are recommended (according to requirements). Other details are given under «Shaft end» and «Shaft end of driven machine» (ch. 15).

In order to have an easier installing and removing of gear reducer sizes 63 ... 250 (with circlip groove) proceed as per the drawings a, b, respectively.

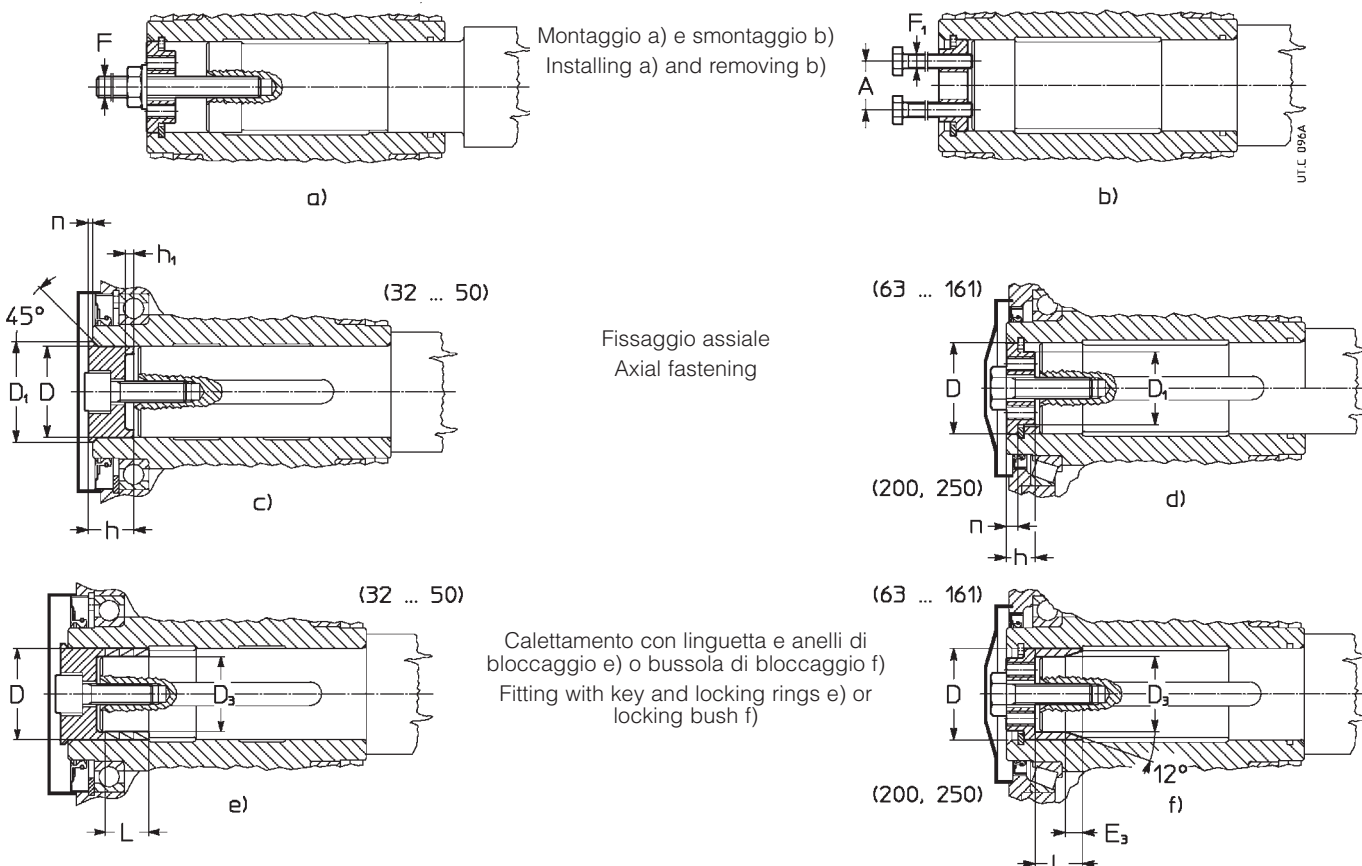
The system illustrated in the fig. c, d is good for axial fastening.

For sizes 63 ... 250, when shaft end of driven machine has no shoulder a spacer may be located between the circlip and the shaft end itself (as in the lower half of the fig. d).

The use of **locking rings** (sizes 32 ... 50, fig. e), or of **locking bush** (sizes 63 ... 250, fig. f) will permit easier and more accurate installing and removing and to eliminate backlash between key and keyway.

The locking rings or the locking bush are fitted after mounting, the shaft end of the driven machine must be as prescribed at ch. 15. Do not use molybdenum bisulphide or equivalent lubricant for the lubrication of the parts in contact. We recommend the use of a **locking adhesive** such as LOCTITE 601. For vertical ceiling-type mounting, contact us.

A **washer** for installing, removing (excluding sizes 32 ... 50) and axial fastening of gear reducer (ch. 17) with or without **locking rings** or **locking bush** (dimensions shown in the table) and a **protection cap** for the hollow low speed shaft can be supplied on request. Parts in contact with the circlip must have sharp edges.



Grandezza riduttore Gear reducer size	A	D Ø	D ₁ Ø	D ₃ Ø	E ₃ ≈	F	F ₁	h	h ₁	L	n	Vite fissaggio assiale Bolt for axial fastening	
												UNI 5737-88	M [daN m] ³⁾
32	—	19	22,5	15	—	—	—	14,8	2,8	6,3	1,1	M 8 × 25 ¹⁾	2,9
40	—	24	27,5	19	—	—	—	14,8	2,8	12,6	1,2	M 8 × 25 ¹⁾	3,2
50	—	28	32	24	—	—	—	18,5	3,2	12,6	1,2	M 10 × 30 ¹⁾	4,3
63,64	18	32	23	27	9	M 10	M 6	10	—	19	6	M 10 × 35	4,3
80	18	38	27	32	11	M 10	M 6	12	—	23	6	M 10 × 35	5,3
81	18	40	28	34	11	M 10	M 6	12	—	23	6	M 10 × 35	5,3
100	23	48	35	41	13	M 12	M 8	14	—	28	7	M 12 × 45	9,2
125, 126	30	60	45	52	15	M 14	M 10	16	—	35	7	M 14 × 45	17
160	36	70	54	62	15	M 16	M 12	19	—	40	8	M 16 × 50	21
161	36	75	59	66	17	M 16	M 12	19	—	40	8	M 16 × 50 ³⁾	21
200	49	90	72	80	20	M 20	M 16	23	—	49	9	M 20 × 60 ²⁾	43
250	64	110	89	98	24	M 24	M 16	24	—	60	10	M 24 × 70 ²⁾	83

1) UNI 5931-84.

2) Per bussola di bloccaggio: M 20 × 65 e M 24 × 80 UNI 5737-88 classe 10.9.

3) Momento di serraggio per anelli o bussola di bloccaggio.

1) UNI 5931-84.

2) For locking bush: M 20 × 65 and M 24 × 80 UNI 5737-88 class 10.9.

3) Tightening torque for locking rings or bush.

Lubrificazione

La lubrificazione degli ingranaggi e dei cuscinetti della vite è a bagno d'olio; per grandezze 200 e 250, forma costruttiva B7 con velocità vite > 710 min⁻¹ i cuscinetti superiori della vite sono lubrificati per mezzo di una pompa (interna alla carcassa). Anche gli altri cuscinetti sono lubrificati a bagno d'olio o a sbattimento eccetto il cuscinetto superiore della ruota a vite, forma costruttiva V5 e V6, che è lubrificato con grasso «a vita» (anello NILOS per grandezze 161 ... 250).

Per **tutte le grandezze** è prevista la lubrificazione con **olio sintetico**. Gli oli sintetici possono sopportare temperature fino a **95 ÷ 110 °C**.

Grandezze 32 ... 81: i riduttori vengono forniti **completi di olio sintetico** (AGIP Blasias S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320, MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Tivela S 320; per velocità vite ≤ 280 min⁻¹ KLÜBER Klübersynth GH 6-680, MOBIL Glygoyle HE 680, SHELL Tivela S 680), per lubrificazione — in assenza di inquinamento dall'esterno — «lunga vita», nelle quantità indicate nei cap. 8 e 10 e nella targa di lubrificazione. Temperatura ambiente 0 ÷ 40 °C con punte fino a -20 °C e +50 °C.

Grandezze 100 ... 250: i riduttori vengono forniti **senza olio**; prima di metterli in funzione, immettere fino a livello, **olio sintetico** (AGIP Blasias S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle HE, SHELL Tivela S, KLÜBER Klübersynth GH6 ...) avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella. Normalmente il primo campo di velocità riguarda il rotismo **V**, il secondo **IV** e **V**, (bassa velocità); il terzo **gruppi e V, IV, 2IV** (bassa velocità).

Dopo il rodaggio (ved. sotto) si consiglia (per velocità della vite > 180 min⁻¹) di sostituire l'olio effettuando possibilmente un accurato

Gradazione di viscosità ISO

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

Lubrication

Gear pairs and bearings on worm are oil-bath lubricated; sizes 200 and 250 mounting position B7 with worm speed > 710 min⁻¹ have upper bearings on worm lubricated by a pump inside the casing. Other bearings are likewise lubricated by oil-bath, or splashed, with the exception of upper-bearings on wormwheel in mounting position V5 and V6, where life-grease lubrication is employed (NILOS ring in sizes 161 ... 250).

All sizes are envisaged with **synthetic oil** lubrication. Synthetic oil can withstand temperature up to **95 ÷ 110 °C**.

Sizes 32 ... 81: gear reducers are supplied **filled with synthetic oil** (AGIP Blasias S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320, MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Tivela S 320; when worm speed ≤ 280 min⁻¹ KLÜBER Klübersynth GH 6-680, MOBIL Glygoyle HE 680, SHELL Tivela S 680), providing «**long life**» lubrication, assuming pollution-free surroundings; quantities as indicated in ch. 8 and 10, and on the lubrication plate. Ambient temperature 0 ÷ 40 °C with peaks of -20 °C and +50 °C.

Sizes 100 ... 250: gear reducers are supplied **without oil**; before putting into service, fill to the specified level with **synthetic oil** (AGIP Blasias S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle HE, SHELL Tivela S, KLÜBER Klübersynth GH6 ...) having the ISO viscosity-grade given in the table. Under normal conditions, the first speed range is for train of gears **V**, the second **IV** and **V**, (low speed), and the third **combined units** and **V, IV, 2IV** (low speed). Once the running-in period has been completed (see below) an oil change accompanied by a through clean-out is advisable for worm

ISO viscosity grade

Mean kinematic viscosity [cSt] at 40 °C.

Velocità vite Worm speed min ⁻¹	Temperatura ambiente 0 ÷ 40 °C ²⁾ – Olio sintetico / Ambient temperature 0 ÷ 40 °C ²⁾ – Synthetic oil					
	Grandezza riduttore - Gear reducer size					
	100	125 ... 161		200, 250		
		B3 ¹⁾ , V5, V6	B6, B7, B8	B3 ¹⁾ , V5, V6	B6, B7, B8	
2 800 ÷ 1 400 ³⁾	320	320	220	220		
1 400 ÷ 710 ³⁾	320		320	320	220	
710 ÷ 355 ³⁾	460		460	460	320	
355 ÷ 180 ³⁾	680	680	460	460		
< 180	680	680		680		

1) Non indicata in targa.

2) Sono ammesse punte di temperatura ambiente di 10 °C (20 °C per ≤ 460 cSt) in meno o 10 °C in più.

3) Per queste velocità si consiglia, dopo rodaggio, di sostituire l'olio.

1) Not stated in name plate.

2) Peaks of 10 °C above and 10 °C (20 °C for ≤ 460 cSt) below the ambient temperature range are acceptable.

3) For these speeds we advise to replace oil after running-in.

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

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 sintetico
≤ 65	18 000
65 ÷ 80	12 500
80 ÷ 95	9 000
95 ÷ 110	6 300

Non miscelare oli sintetici di marche diverse; se per il cambio dell'olio si vuole utilizzare un tipo di olio diverso da quello precedentemente impiegato, effettuare un accurato lavaggio.

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

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

Oil temperature [°C]	Oil-change interval [h] - Synthetic oil
≤ 65	18 000
65 ÷ 80	12 500
80 ÷ 95	9 000
95 ÷ 110	6 300

Never mix different makes of synthetic oil; if oil-change involves switching to a type different from that used hitherto, then give the gear reducer a thorough clean-out.

16 - Installazione e manutenzione

Rodaggio: è consigliabile un rodaggio di circa $400 \div 1\,600$ h affinché l'ingranaggio possa raggiungere il suo massimo rendimento (cap. 15); durante questo periodo la temperatura dell'olio può raggiungere valori più elevati del normale.

Anelli di tenuta: la durata dipende da molti fattori quali velocità di strisciamento, temperatura, condizioni ambientali, ecc.; orientativamente può variare da 3 150 a 25 000 h.

Attenzione: per i riduttori grandezze 100 ... 250, prima di allentare il tappo di carico con valvola (simbolo) attendere che il riduttore si sia raffreddato e aprire con cautela.

Sostituzione motore

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

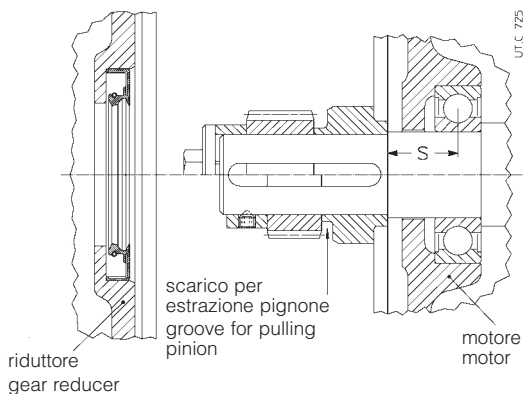
- assicurarsi che il motore abbia gli accoppiamenti lavorati in classe precisa (UNEL 13501-69; DIN 42955);
- pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;
- controllare ed eventualmente ribassare la linguetta, in modo che tra la sua sommità e il fondo della cava del foro ci sia un gioco di $0,1 \div 0,2$ mm; se la cava sull'albero è uscente, spinare la linguetta;

per MR V:

- controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (di spinta) foro/estremità d'albero sia G7/j6 per $D \leq 28$ mm, F7/k6 per $D \geq 38$ mm;
- lubrificare le superfici di accoppiamento contro l'ossidazione di contatto;

per MR IV, 2IV:

- controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (bloccato normale) foro/estremità d'albero sia K6/j6 per $D \leq 28$ mm, J6/k6 per $D \geq 38$ mm; la lunghezza della linguetta deve essere almeno 0,9 la larghezza del pignone;
- assicurarsi che i motori abbiano cuscinetti e sbalzi (quota S) come indicato in tabella;



- montare sul motore il distanziale (con mastice; assicurarsi che fra la cava linguetta e la battuta dell'albero motore ci sia un tratto cilindrico rettificato di almeno 1,5 mm) e il pignone (quest'ultimo riscaldato a $80 \div 100$ °C), bloccando il tutto con vite in testa o con collare d'arresto;
- lubrificare con grasso la dentatura del pignone, la sede rotante dell'anello di tenuta e l'anello di tenuta stesso, ed effettuare — con molta cura — il montaggio.

Sistemi di fissaggio pendolare

La forma e la robustezza della carcassa consentono: **interessanti** sistemi di fissaggio pendolare, per es. anche motoriduttore con trasmissione a cinghia.

Di seguito vengono indicati alcuni significativi sistemi di fissaggio pendolare con le relative indicazioni per la scelta e l'installazione.

I sistemi di fissaggio pendolare **fornibili** sono indicati nel cap. 17.

IMPORTANTE. Nel fissaggio pendolare il motoriduttore deve essere supportato radialmente e assialmente dal perno della macchina e ancorato contro la sola rotazione mediante un vincolo **libero assialmente** e con **giochi di accoppiamento** sufficienti a consentire le piccole oscillazioni, sempre presenti, senza generare pericolosi carichi supplementari sul motoriduttore stesso. Lubrificare con prodotti adeguati le cerniere e le parti soggette a scorrimento; per il montaggio delle viti si raccomanda l'impiego di adesivi bloccanti tipo LOCTITE 601.

16 - Installation and maintenance

Running-in: a period of about $400 \div 1\,600$ h is advisable, by which time the gear pair will have reached maximum efficiency (ch. 15); oil temperature during this period is likely to reach higher levels than would normally be the case.

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 25 000 h.

Warning: for gear reducers sizes 100 ... 250, before unscrewing the filler plug with valve (symbol) wait until the unit has cooled and then open with caution.

Motor replacement

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

- be sure that the mating surfaces are machined under accuracy rating (UNEL 13501-69; DIN 42955);
- clean surfaces to be fitted, thoroughly;
- check and, if necessary, lower the parallel key so as to leave a clearance of $0,1 \div 0,2$ mm between its tip and the bottom of the keyway; if shaft keyway is without end, lock the key with a pin;

for MR V:

- check that the fit-tolerance (push-fit) between holes hole-shaft end is G7/j6 for $D \leq 28$ mm, F7/k6 for $D \geq 38$ mm;
- lubricate surfaces to be fitted against fretting corrosion;

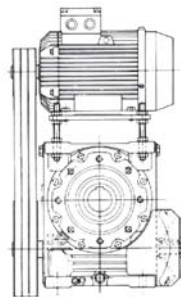
for MR IV, 2IV:

- check that the fit-tolerance (standard locking) between holes and shaft end is K6/j6 for $D \leq 28$ mm, and J6/k6 for $D \geq 38$ mm; key length should be at least 0,9 pinion width;
- ensure that motor bearings and overhangs (dimension S) are as shown in the table;

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	
63	450	335	16
71	630	475	18
80	900	670	20
90	1 320	1 000	22,5
100	2 000	1 500	25
112	2 500	1 900	28
132	3 550	2 650	33,5
160	4 750	3 350	37,5
180	6 300	4 500	40
200	8 000	5 600	45
225	10 000	7 100	47,5

- mount the spacer (with rubber cement check that between keyway and motor shaft shoulder there is a grounded cylindrical part of at least 1,5 mm) and the pinion (the latter to be preheated to a temperature of $80 \div 100$ °C) on the motor, locking the assembly with either a bolt to the shaft butt-end, or a stop collar;
- lubricate the pinion toothing, and the seal ring and its rotary seating with grease, assembling with extreme care.

Shaft-mounting arrangements



The strength and shape of the casing offer: **advantageous** possibilities for shaft mounting even — for instance — in the case of gearmotor with belt drive.

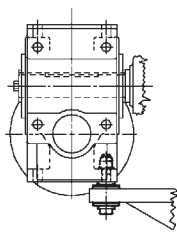
A few shaft mounting arrangements are shown here with the relative details as to selection, and installation.

In ch. 17 are shown the shaft-mounting arrangements which **can be supplied**.

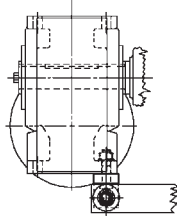
IMPORTANT. When shaft mounted, the gearmotor must be supported both axially and radially by the shaft end of the driven machine, as well as anchored against rotation only, by means of a reaction having **freedom of axial movement** and sufficient **clearance in its couplings** to permit minor oscillations — always in evidence — without provoking dangerous overloads on the actual gearmotor. Pivots and components subject to sliding have to be properly lubricated; we recommend the use of a locking adhesive such as LOCTITE 601 when fitting the bolts.

16 - Installazione e manutenzione

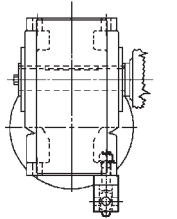
Per grandezze 32 ... 126 è fornibile (cap. 17) un sistema di reazione con bullone a tazza, semielastico ed economico.



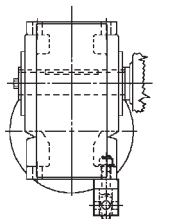
Sistema di reazione per grandezze 63 ... 250 (cap. 17) semielastico con molle a tazza con staffa.



Sistema di reazione rigido con braccio di reazione per grandezze 63 ... 250 (cap. 17) per ancoraggio a distanza variabile. Per senso di rotazione opposto a quello indicato ruotare il braccio di reazione di 180°.

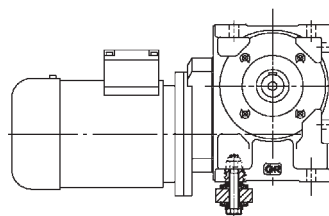


Sistema di reazione come sopra per grandezze 100 ... 250 (cap. 17), ma elastico; è possibile installare dispositivi di sicurezza contro sovraccarichi accidentali. Indipendentemente dal senso di rotazione il braccio di reazione elastico può essere ruotato di 180°.

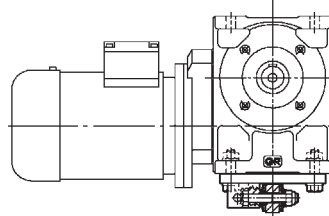


16 - Installation and maintenance

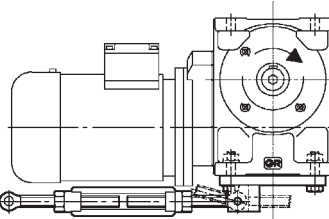
For sizes 32 ... 126 can be supplied (ch. 17) a semi-flexible and economical reaction arrangement, with bolt using disc springs.



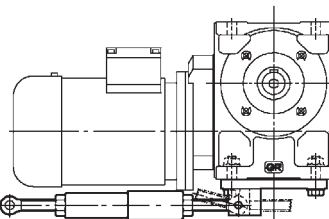
Semi-flexible reaction arrangement for sizes 63 ... 250 (ch. 17) using disc springs and bracket.



Rigid reaction arrangement for variable-distance anchorage for sizes 63 ... 250 (ch. 17) using a torque arm. Where direction of rotation is opposite to the one shown in the drawing, turn the torque arm through 180°.

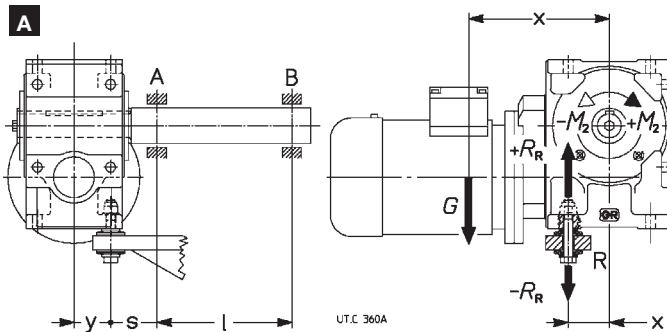


Similar to the previous arrangement for sizes 100 ... 250 (ch. 17), but using a flexible torque arm; safety devices may be installed to prevent accidental overloads. The flexible torque arm may be turned through 180° regardless of direction of rotation.



UTC 748

Per i casi più comuni, forza peso G ortogonale o parallela alla reazione R_R come indicato negli schemi, il calcolo delle reazioni vincolari si effettua nel modo seguente:



- G [daN]: forza peso circa uguale, numericamente, alla massa del motoriduttore (cap. 10);
- M_2 [daN m]: momento torcente in uscita da considerare con il segno + o – in funzione del senso di rotazione indicato in figura;
- x [m]: quota $x = G + 0,2 \cdot Y$ (cap. 10);
- y [m]: quota $y = 0,5 \cdot B$ (cap. 10);
- x_R [m]: quota $x_R = 0,5 \cdot A$ (schema a sinistra) oppure $x_R = H + S$ (schema a destra) (cap. 10 e 17);
- l, s [m]: la quota s deve essere la minore possibile.

1) reazione R_R del vincolo R:

$$R_R = (1 / x_R) \cdot [G \cdot x + (\pm M_2)]$$

2) momento flettente M_{fA} nella sezione del cuscinetto A:

$$M_{fA} = [G \cdot (y + s)] - [(\pm R_R) \cdot s]$$

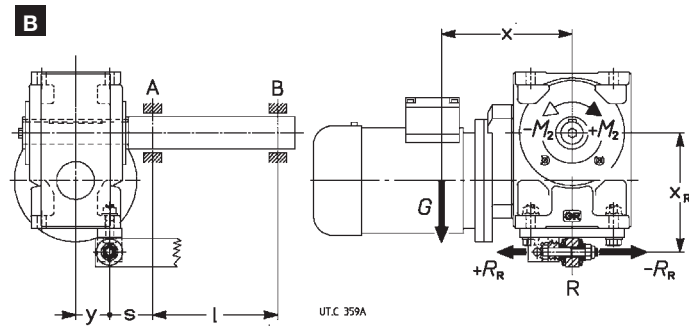
3) reazione radiale R_A del cuscinetto A:

$$R_A = \frac{1}{l} \{ [G \cdot (y + s + l)] - [(\pm R_R) \cdot (s + l)] \}$$

4) reazione radiale R_B del cuscinetto B:

$$R_B = \frac{M_{fA}}{l}$$

For the majority of normal cases, where weight force G is orthogonal or parallel to reaction R_R as illustrated in the drawings, reactions are calculated thus:



- G [daN]: weight force almost equal numerically to gearmotor mass (ch. 10);
- M_2 [daN m]: output torque expressed by + or – according to the direction of rotation in the drawing;
- x [m]: dimension to $x = G + 0,2 \cdot Y$ (ch. 10);
- y [m]: dimension $y = 0,5 \cdot B +$ (ch. 10);
- x_R [m]: dimension $x_R = 0,5 \cdot A$ (drawing on the left) or $x_R = H + S$ (drawing on the right) (ch. 10 and 17);
- l, s [m]: dimension s must be the shortest possible;

1) reaction R_R produced by support R:

[daN]

2) bending moment M_{fA} through the cross-section of bearing A:

$$M_{fA} = \sqrt{[G \cdot (y + s)]^2 + [R_R \cdot s]^2}$$

[daN m]

3) radial reaction R_A produced by bearing A:

$$R_A = \frac{1}{l} \sqrt{[G \cdot (y + s + l)]^2 + [R_R \cdot (s + l)]^2}$$

[daN]

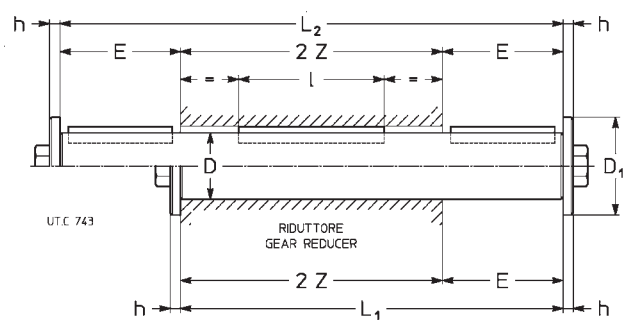
4) radial reaction R_B produced by bearing B:

[daN]

17 - Accessori ed esecuzioni speciali

Alberi lenti

Descrizione aggiuntiva alla designazione per l'ordinazione: albero lento normale o bisporgente.



Il diametro esterno dell'elemento o del distanziale in battuta contro il riduttore deve essere $(1,25 \div 1,4) \cdot D$.

Albero lento integrale (grandezza 250)

Per consentire gli elevati carichi radiali indicati a catalogo (250 bis), il riduttore grandezza 250 può essere fornito con albero lento integrale e cuscinetti maggiorati. Le dimensioni non cambiano (manca rosetta sulla estremità d'albero).

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **albero lento integrale pos. 1 o 2 bisporgente**.

Albero lento cavo maggiorato

I riduttori e motoriduttori grandezze 32 ... 64 e 100 possono essere forniti con albero lento cavo maggiorato; dimensioni come da tabella seguente.

Grandezza riduttore Gear reducer size	D Ø	Linguetta Parallel key b x h x l*	Cava Keyway		
	H7		b	t	t ₁
32	20	6 x 6 x 36	6	4 ¹⁾	22,2 ¹⁾
40	25	8 x 7 x 45	8	4,5 ¹⁾	27,7 ¹⁾
50	30	8 x 7 x 63	8	5 ¹⁾	32,2 ¹⁾
63 ²⁾ , 64 ²⁾	35	10 x 8 x 90	10	6 ¹⁾	37,3 ¹⁾
100	50	14 x 9 x 110	14	5,5 ¹⁾	53,8

* Lunghezza raccomandata.

1) Valori **non** unificati.

2) Senza gola anello elastico.

* Recommended length.

1) **Not** unified values.

2) Without circlip groove.

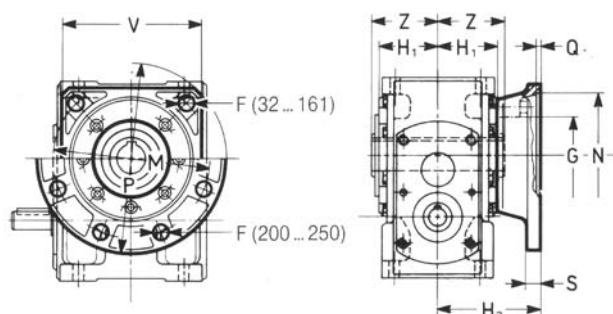
Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **albero lento cavo maggiorato**.

Flangia

Tutti i riduttori e motoriduttori possono essere forniti con flangia **B5** con fori passanti e centraggio «foro».

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

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



Sopportazione rinforzata asse lento

I riduttori e motoriduttori grandezze 63 ... 126 possono essere forniti con cuscinetti a rulli conici sull'asse lento per consentire elevati carichi radiali e/o assiali; valori a richiesta, escluso quelli delle grandezze 100 ... 126 che sono indicati nel cap. 14.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **sopportazione rinforzata asse lento**.

Sopportazione rinforzata asse veloce

I riduttori R IV grandezze 80 ... 126 con $i_n \leq 160$ possono essere forniti con cuscinetti a rulli cilindrici sull'asse veloce per consentire elevati carichi radiali, valori **x 1,6** per grandezze 80 ... 100, **x 1,4** per grandezze 125 e 126 (cap. 13); questa esecuzione è di serie per le grandezze 160 ... 250.

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

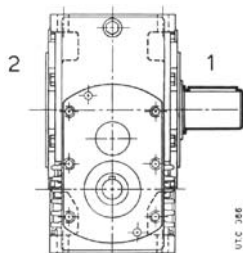
17 - Accessories and non-standard designs

Low speed shafts

Supplementary description when ordering by designation: standard, or double extension low speed shaft.

Grand. riduttore Gear reducer size	D Ø	E	D ₁ Ø	h	L ₁	L ₂	I	2 Z	Vite Bolt	Massa Mass [kg]	
									UNI 5737-88	Normale Standard	Bisporgente Double ext.
32	19 h7	30	28	4	108	138	36	78	M 6 x 20	0,3	0,4
40	24 h7	36	35	5	128	164	45	92	M 8 x 25	0,6	0,7
50	28 h7	42	35	5	148	190	63	106	M 8 x 25	0,8	1
63, 64	32 h7	58	47	5	184	242	70	126	M 10 x 30	1,2	1,5
80	38 h7	58	47	5	208	266	90	150	M 10 x 30	1,9	2,4
81	40 h7	58	47	5	208	266	90	150	M 10 x 30	2,1	2,7
100	48 h7	82	57	6	262	344	110	180	M 12 x 40	3,7	4,9
125, 126	60 h7	105	82	8	317	422	140	212	M 16 x 45	7	9,4
160	70 j6	105	82	8	355	460	180	250	M 16 x 45	11	14
161	75 j6	105	82	8	355	460	180	250	M 16 x 45	12,6	16
200	90 j6	130	102	10	430	560	200	300	M 20 x 60	21	28
250	110 j6	165	135	12	525	690	250	360	M 24 x 60	39	51

The shoulder outer diameter of the part, or of spacer abutting with the gear reducer must be $(1,25 \div 1,4) \cdot D$.



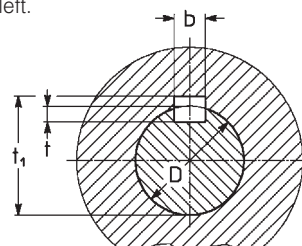
Solid low speed shaft (size 250)

In order to permit the high radial loads given in the catalogue (250 bis), the gear reducer size 250 can be supplied with solid low speed shaft and strengthened bearings. Dimensions remain unchanged (missing the washer on shaft end).

Supplementary description when ordering by **designation**: **solid low speed shaft pos. 1 or 2 or double extension**.

Oversized hollow low speed shaft

The gear reducers and gearmotors sizes 32 ... 64 and 100 can be supplied with oversized hollow low speed shaft; dimensions are according to table on the left.



Supplementary description when ordering by **designation**: **oversized hollow low speed shaft**.

Flange

All gear reducers and gearmotors can be supplied with **B5** flange having clearance holes and spigot «recess».

Locking adhesives such as LOCTITE are recommended both around threads and on mating surfaces.

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

Grandezza riduttore Gear reducer size	F Ø	G Ø	H ₁	H ₂	M Ø	N Ø	P	Q	S	V Ø	Z	Massa Mass kg
			h12	h12		H7						
32	7	55	34,5	71	100	80	120	4	10	95	39	0,5
40	9,5	68	41,5	80	115	95	140	4	11	110	46	0,8
50	9,5	85	49	80	130	110	160	4,5	12	125	53	1
63, 64	11,5	80	58,5	100	165	130	200	4,5	14	152	63	2
80, 81	14	110	69,5	112	215	180	250	5	16	196	75	3,2
100	14	130	84,5	132	265	230	300	5	18	248	90	5,5
125, 126	18	180	99,5	150	300	250	350	6	20	290	106	8,5
160, 161	18	230	118,5	180	350	300	400	6	22	350	125	13
200	18 ^B	250	137,5	200	400	350	450	6	22	—	150	20
250	22 ^B	350	163	236	500	450	550	6	25	—	180	31

Strengthened low speed shaft bearings

Gear reducers and gearmotors sizes 63 ... 126 can be supplied with taper roller bearings supporting the low speed shaft, allowing increased radial and/or axial loads. Values for sizes 100 ... 126 are given in ch. 14, other values, consult us.

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

Strengthened high speed shaft bearings

Gear reducers R IV sizes 80 ... 126 with $i_n \leq 160$ can be supplied with cylindrical roller bearings supporting the high speed shaft allowing increased radial loads, values **x 1,6** for sizes 80 ... 100, **x 1,4** for sizes 125 and 126 (ch. 13); this design is standard for sizes 160 ... 250.

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

Gioco controllato o ridotto

Riduttori o motoririduttori con **gioco controllato o ridotto**. Valori pari a 1/2 (controllato) o 1/4 (ridotto) di quelli massimi indicati al cap. 15; esecuzione con gioco ridotto non possibile per R V e MR V con velocità in entrata $n_1 > 1\,400\text{ min}^{-1}$. Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **gioco controllato o ridotto**.

Flangia quadrata per servomotori

I motoririduttori MR V e MR IV 32 ... 81 possono essere forniti con flangia attacco motore per accoppiamento con servomotori e, solo per MR V, completi di collare di bloccaggio del calettamento con linguetta fra vite e albero motore; per MR IV il pignone della prima riduzione calettato direttamente sulla estremità dell'albero motore elimina giochi e quindi urti sul calettamento stesso.

Tenuto conto che i servomotori non hanno dimensioni normalizzate, per la scelta verificare tutte le dimensioni di accoppiamento indicate in tabella; la quota **d** determina la grandezza motore normalizzato IEC nella designazione motoririduttore di catalogo (ved. capp. 3 e 9). Per le altre dimensioni motoririduttore ved. cap. 10.

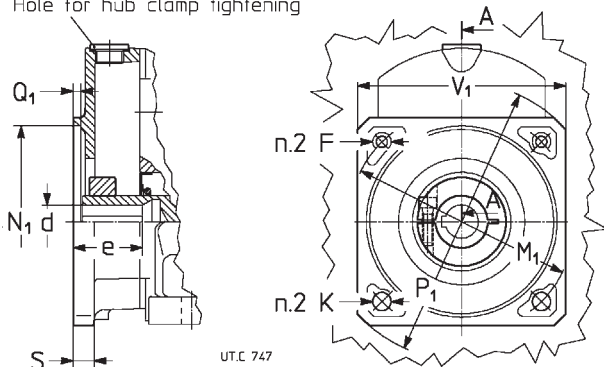
In caso di smontaggio del motore, allentare prima il collare di bloccaggio.

Per le verifiche di resistenza del calettamento, della flangia attacco motore e dei cuscinetti motore in funzione di prestazioni, velocità, massa e lunghezza del motore stesso, **interpellarci**.

Può essere fornita l'esecuzione con **gioco controllato o ridotto** (cap. 15 e pag. 89).

Per servomotoririduttori completi di motore sincrono «brushless» e asincroni «vettoriali» in esecuzione specifica per automazione, ved. cat. SR. Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **flangia quadrata ...** (indicare quota V_1 — quota d ; es.: 145-24).

Foro per serraggio collare
Hole for hub clamp tightening



Esempi di servomotoririduttori a vite con servomotore sincrono «brushless» e asincrono «vettoriale» ved. cat. SR 04

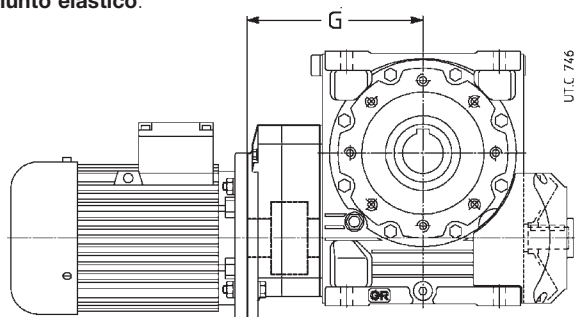
Examples of worm servogearmotors with synchronous «brushless» and asynchronous «vector» servomotor of cat. SR 04

Motoriduttore con giunto interposto

I motoriduttori **MR V** 160 ... 250 possono essere forniti con l'interposizione, tra motore e riduttore, di un giunto (a denti di acciaio/resina) o di un giunto elastico.

Questa esecuzione di motoriduttore utilizza un riduttore in esecuzione **UO2B** (estremità di vite ridotta), al quale si aggiungono — oltre al motore — una flangia, un distanziale e il giunto.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** (che è quella dei motoririduttori di cap. 9) per l'ordinazione: **motoriduttore con giunto o con giunto elastico**.



Controlled or reduced backlash

Gear reducers and gearmotors with worm gear pair **controlled or reduced backlash**.

Values are 1/2 (controlled backlash) or 1/4 (reduced backlash) those stated on ch. 15; reduced backlash designed not possible for R V and MR V with input speed $n_1 > 1\,400\text{ min}^{-1}$.

Supplementary description when ordering by designation: **controlled backlash or reduced backlash**.

Square flange for servomotors

MR V and MR IV 32 ... 81 gearmotors can be supplied with motor mounting flange when coupling with servomotors and, only for MR V, with hub clamp for fitting with key between gear reducer worm shaft and motor shaft; for MR IV first reduction pinion keyed directly onto motor shaft end permits to avoid backlash and consequently shock on the same keying.

Considering that servomotors do not have any standardised dimensions, when selecting verify all coupling dimensions stated in the table; **d** dimension determines IEC standardised motor size in catalogue gearmotor designation (see ch. 3 and 9).

For other gearmotor dimensions see ch. 10.

In case of motor removing, first loosen the hub clamp.

For the **verifications** of keying, motor mounting flange and motor bearing resistance according to motor performances, speed, mass and length, **consult us**.

Controlled or reduced backlash design can be supplied (see ch.15 and pag. 89).

Servogearmotors complete with synchronous «brushless» and asynchronous «vector» motors designed for automation: see cat. SR.

Supplementary description when ordering by **designation**: **square flange ...** (state V_1 — d dimension; e.g.: 145-24).

Grandezza riduttore Gear reducer size	V_1 □	F 1)	K Ø	M₁ Ø	N₁ Ø H7	P₁ Ø	Q₁	S	d Ø	e
32	90	M 6	7	100	80	120	4	9,5	11	23
40, 50	90	M 6 ⁴	—	100	80	120	4	9	11 14 19	23 30 40
	105	M 8	9,5	115	95	140	4	11	14 19	30 40
	120	—	9,5 ⁴	130	110	160	4,5	11	19	40
63 ... 81	105	M 8 ⁴	—	115	95	140	4	10	14 19	30 40
	120	M 8	9,5	130	110	160	4,5	12	19 24	40 50
	145	—	11,5 ⁴	165	130	195	4,5	12	19 24 28	40 50 60

1) Lunghezza utile del filetto 1,5 · F.

2) Per grand. 40 solo $d = 11$ e 14.

3) Per grand. 63 e 64 con $V_1 = 145$ solo $d = 24$.

1) Working length of thread 1,5 · F.

2) For size 40, $d = 11$ and 14 only.

3) For size 63 and 64 with $V_1 = 145$ $d = 24$ only.

Gearmotor with interposed coupling

Gearmotors **MR V** 160 ... 250 can be supplied with a coupling ready fitted between gear reducer and motor. This may be a steel/plastic serrated coupling or a flexible coupling.

This kind of gearmotor utilizes **UO2B** gear reducer design (with reduced wormshaft end) to which a flange, a spacer and then the coupling are added, in addition to the motor itself.

Supplementary description when ordering by **designation** (the same as for gearmotors in ch. 9): **gearmotor with coupling or with flexible coupling**.

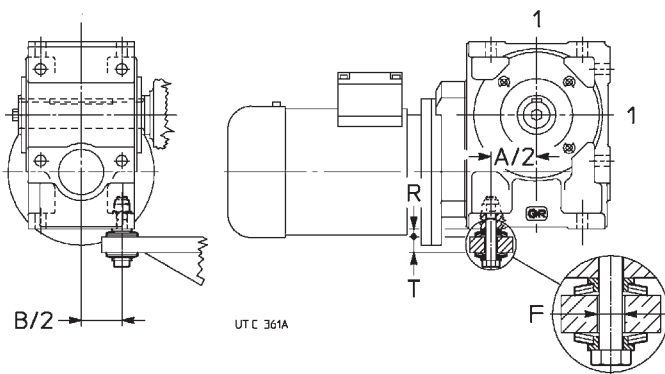
Grandezza - Size		G
riduttore gear reducer	motore motor	
160, 161	180	330
200	180, 200	375
250	180, 200 225, 250 B5R	440 470

17 - Accessori ed esecuzioni speciali

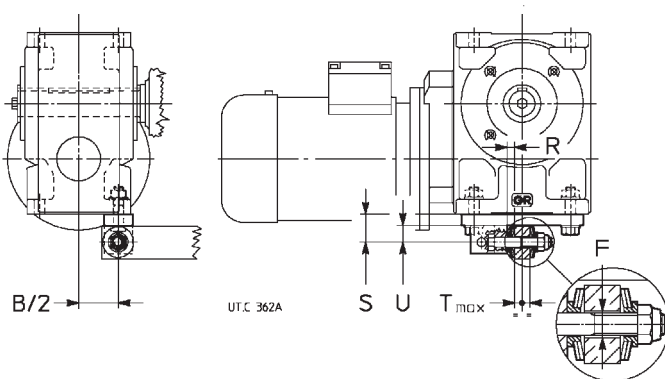
Sistemi di fissaggio pendolare

Ved. chiarimenti tecnici al cap. 16.

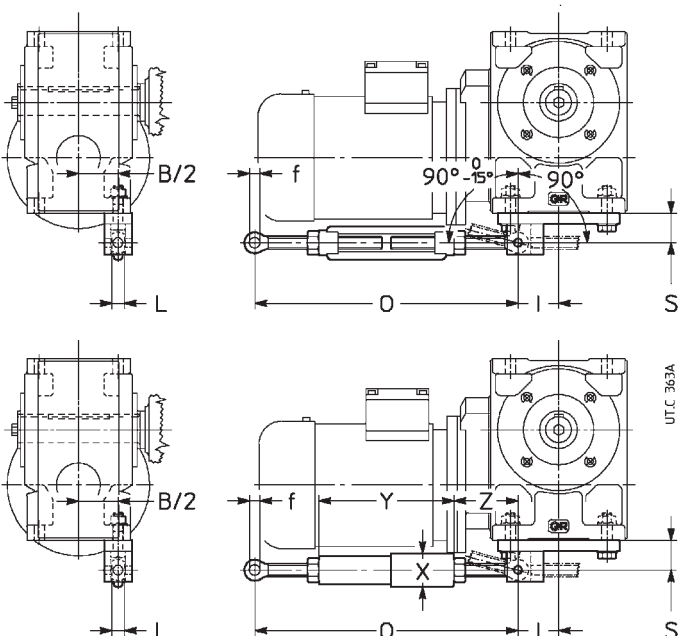
Per i valori delle quote **A**, **B** ved. cap. 8 e 10.



Questo sistema si può applicare — anzi è **preferibile** — sui lati 1.
Descrizione aggiuntiva alla designazione per l'ordinazione: **bullone di reazione a molle a tazza**.



Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **bullone di reazione a molle a tazza con staffa**.



Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **braccio di reazione rigido con staffa** (per orientamento braccio di reazione ved. cap. 16) o **elastico con staffa**.

Rosetta albero lento cavo

Tutti i riduttori o motoriduttori possono essere forniti di rosetta, anello elastico (escluse grand. 32 ... 50), vite per il fissaggio assiale e cappello di protezione (cap. 16).

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **rosetta albero lento cavo**.

17- Accessories and non-standard designs

Shaft-mounting arrangements

See technical explanations at ch. 16.

For dimensions **A**, **B** see ch. 8 and 10.

Grand. riduttore Gear reducer size	Vite Bolt UNI 5737-88	Molla a tazza Disc spring DIN 2093	T	F Ø	R 1)	M ₂ ≤ 2) daN m
32	M 6 × 40	A 18 n. 2	8 ÷ 10	8	4,9	—
40	M 8 × 55	A 25 n. 2	10 ÷ 14	11	6,5	—
50	M 8 × 55	A 25 n. 2	10 ÷ 14	11	6,5	20
63, 64	M 12 × 70*	A 35,5 n. 2	14 ÷ 17	20	8,8	31,5
80, 81	M 12 × 90	A 35,5 n. 3	18 ÷ 25	20	10,8	56
100	M 16 × 110	A 50 n. 2	23 ÷ 32	20	13,1	100
125, 126	M 16 × 110	A 50 n. 2	23 ÷ 32	20	13,1	160

1) Valore teorico: tolleranza 0 ÷ -1.

2) Per M₂ maggiori impiegare 2 bulloni di reazione o il sistema con staffa (ved. sotto).

* Vite modificata.

1) Theoretical value: tolerance 0 ÷ -1.

2) For higher M₂ values, utilize 2 reaction bolts or the arrangement with bracket (see below).

* Modified bolt.

It is **better** if this arrangement is applied on sides 1.

Supplementary description when ordering by **designation**: **reaction bolt using disc springs**.

Grand. riduttore Gear reducer size	Vite Bolt UNI 5737-88	Molla a tazza Disc spring DIN 2093	T	F Ø	S	U	R 1)
63, 64	M 12 × 70*	A 35,5 n. 1	14 ÷ 17	20	38	23	6,8
80, 81	M 12 × 90	A 35,5 n. 2	18 ÷ 25	20	38	23	8,8
100	M 16 × 110	A 50 n. 2	25 ÷ 32	20	50	30	13,1
125, 126	M 16 × 110	A 50 n. 2	25 ÷ 32	20	50	30	13,1
160, 161	M 20 × 130	A 63 n. 3	23 ÷ 38	24	65	40	17,9
200	M 24 × 160	A 80 n. 2	29 ÷ 48	30	80	48	20,7
250	M 30 × 200	A 100 n. 2	37 ÷ 60	36	100	40	26,2

1) Valore teorico: tolleranza 0 ÷ -1.

* Vite modificata.

1) Theoretical value: tolerance 0 ÷ -1.

* Modified bolt.

Supplementary description when ordering by designation: **reaction bolt using disc springs and bracket**.

Grand. riduttore Gear reducer size	f Ø	O	S	L	X Ø	Y	Z ≈	I
63, 64	12	280 ÷ 350	38	14	—	—	—	50
80, 81	12	280 ÷ 350	38	14	—	—	—	56
100	16	410 ÷ 510	50	17	52	242	84	74
125, 126	16	410 ÷ 510	50	17	52	242	84	74
160, 161	22	580 ÷ 680	65	24	64	285	147	92
200	28	580 ÷ 680	80	30	88	305	137	113
250	28	580 ÷ 680	100	30	88	305	137	141

Supplementary description when ordering by **designation**: **rigid** (for torque arm positioning, see ch. 16) or **flexible torque arm using bracket**.

Hollow low speed shaft washer

All gear reducers and gearmotors can be supplied with washer, cir-clip (excluding sizes 32 ... 50), bolt for axial fastening and protection cap (ch. 16).

Supplementary description when ordering by **designation**: **hollow low speed shaft washer**.

Rosetta albero lento cavo con anelli o bussola di bloccaggio

Tutti i riduttori e motoriduttori possono essere forniti di rosetta, anello elastico (escluse grand. 32 ... 50), anelli di bloccaggio (grand. 32 ... 50) o bussola di bloccaggio (grand. 63 ... 250), vite per il fissaggio assiale e cappellotto di protezione (cap. 16).

Descrizione aggiuntiva alla designazione per l'ordinazione: **rosetta albero lento cavo con anelli o bussola di bloccaggio**.

Protezione albero lento cavo

I riduttori e motoriduttori, grandezze 32 ... 161, possono essere forniti del solo cappellotto di protezione della zona non utilizzata dell'albero lento cavo (cap. 16).

Descrizione aggiuntiva alla designazione per l'ordinazione: **protezione albero lento cavo**.

Ex Riduttori esecuzione ATEX II 2 GD e 3 GD

Per consentirne l'utilizzo in zone con atmosfere potenzialmente esplosive, conformi alla direttiva comunitaria ATEX 94/9/CE, 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 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;

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. 200, 250)
- doppi anelli di tenuta asse lento;
- sensore temperatura olio;

tale soluzione è consigliabile qualora il riduttore sia difficilmente accessibile o quanto si voglia diminuire la frequenza dei controlli. Temperatura ambiente di funzionamento: -20 ÷ +40 °C.

Le «**Istruzioni di installazione e manutenzione riduttori ATEX**» UT.D 123 (più eventuale documentazione aggiuntiva) sono parte **integrante della fornitura di ogni riduttore**; ogni indicazione in esse contenuta deve essere scrupolosamente applicata. In caso di necessità interpellarci.

Scelta grandezza riduttore

Per determinazione della grandezza riduttore procedere come indicato al cap. 6, tenendo presente le seguenti ulteriori limitazioni:

- massima velocità entrata $n_1 \leq 1\,500 \text{ min}^{-1}$;
- **fattore di servizio richiesto** determinato come al cap. 6 aumentato con i fattori di tabella 1 e comunque **mai inferiore a 0,85**.

Tabella 1. Fattore correttivo f_s

	2 G/D	3 G/D
Fattore correttivo f_s richiesto	1,25	1,12

Verificare, infine, che la **potenza applicata** P_1 sia minore o uguale alla potenza termica nominale P_{tN} (ved. **tabelle a pag. 92**) moltiplicata per il fattore correttivo di **tabella 2** e i fattori correttivi di catalogo (ved. cap. 4).

Tabella 2. Fattore correttivo f_t

	2 G/D	3 G/D
Fattore correttivo f_t (potenza termica)	0,8	0,9

Descrizione aggiuntiva alla **designazione**²⁾ per l'ordinazione: **esecuzione ATEX II ...**

... 3 GD T4 grand. 32 ... 250
... 2 GD T4 controllo mensile grand. 32 ... 250
... 2 GD T4 controllo trimestrale grand. 200 ... 250

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

Hollow low speed shaft washer with locking rings or bush

All gear reducers and gearmotors can be supplied with washer, circlip (excluding sizes 32 ... 50), locking rings (sizes 32 ... 50) or locking bush (sizes 63 ... 250), bolt for axial fastening and protection cap (ch. 16).

Supplementary description when ordering by **designation: hollow low speed shaft washer with locking rings or bush**.

Hollow low speed shaft protection

Gear reducers and gearmotors, sizes 32 ... 161, can be supplied with only the protection cap for the area not utilized by the hollow low speed shaft (ch. 16).

Supplementary description when ordering by **designation: hollow low speed shaft protection**.

Ex Gear reducer design ATEX II 2 GD and 3 GD

Worm gear reducers and gearmotors may be supplied according to European Community Directive ATEX 94/9/EC in order to be used in potentially explosive atmospheres - category **2GD** (for operation in zones 1 (gas), 21 (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;

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

- 2 GD monthly control
- double seal rings on low speed shaft;
- 2 GD quarterly control (size 200, 250)
- double seal rings on low speed shaft;
- oil temperature probe;

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.

The «**Installation and maintenance instructions for ATEX gear reducers**» UT.D 123 (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.

Gear reducer size selection

Determine the size of gear reducer as indicated in ch. 6 considering following additional limitations:

- maximum input speed $n_1 \leq 1\,500 \text{ min}^{-1}$;
- **service factor requested** determined according to ch. 6 increased with the factors stated in table 1 - **never lower than 0,85**.

Table 1. Corrective factor f_s

	2 G/D	3 G/D
Corrective factor of f_s required	1,25	1,12

Verify, at last, that the **applied power** P_1 is lower than or equal to nominal thermal power P_{tN} (see **tables on pag. 92**) multiplied by the corrective factor stated on **table 2** and the corrective factors of catalogue (see ch. 4).

Table 2. corrective factor for f_t

	2 G/D	3 G/D
Corrective factor of f_t (thermal power)	0,8	0,9

Additional description when ordering by designation²⁾:

design ATEX II ...

... 3 GD T4 sizes 32 ... 250
... 2 GD T4 monthly control sizes 32 ... 250
... 2 GD T4 quarterly control sizes 200 ... 250

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

17 - Accessori ed esecuzioni speciali

P_{tN} [kW] per riduttori e motorriduttori

grand. / Size 32

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	0,82	0,67	–	–	0,44	–	–	–	–	–
1 120	–	0,61	–	–	0,4	–	–	–	–	–
900	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
710	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
560	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
450	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

grand. / Size 50

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	1,72	1,4	1,29	1,18	0,92	0,84	0,76	0,68	–	–
1 120	1,58	1,28	1,16	1,06	0,83	0,76	0,68	0,62	–	–
900	1,43	1,16	1,05	0,96	0,75	0,69	0,63	–	–	–
710	1,31	1,05	0,96	0,88	0,69	0,63	0,57	–	–	–
560	1,2	0,96	0,88	0,81	0,63	0,58	–	–	–	–
450	1,1	0,89	0,82	0,75	0,58	0,54	–	–	–	–
355	1,01	0,81	–	–	0,53	–	–	–	–	–
280	–	–	–	–	0,5	–	–	–	–	–

grand. / Size 80, 81

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	4,15	3,59	3,04	2,82	2,58	2,1	1,83	1,66	1,49	1,32
1 120	3,82	3,28	2,76	2,54	2,34	1,82	1,65	1,5	1,35	–
900	3,51	2,99	2,51	2,31	2,11	1,65	1,49	1,36	1,23	–
710	3,17	2,7	2,27	2,09	1,91	1,49	1,35	1,23	1,11	–
560	2,89	2,46	2,06	1,89	1,75	1,36	1,22	1,13	–	–
450	2,67	2,28	1,9	1,75	1,61	1,24	1,13	1,05	–	–
355	2,47	2,09	1,73	1,6	1,49	1,14	1,04	–	–	–
280	2,31	1,94	1,61	1,49	–	1,06	0,96	–	–	–
224	2,11	1,8	1,5	–	–	0,99	–	–	–	–
180	1,98	1,69	1,4	–	–	–	–	–	–	–
140	1,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–
112	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

grand. / Size 125, 126

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	–	15,2	14	12,2	11,2	10,4	8	7,1	6,6	5,9
1 120	–	13,1	11,9	10,3	9,5	8,8	6,7	6	5,6	–
900	–	11,3	10,2	8,9	8,1	7,5	5,8	5,1	4,76	–
710	–	9,6	8,7	7,5	6,9	6,4	4,89	4,36	4,03	–
560	–	8,3	7,4	6,4	5,8	5,4	4,17	3,7	3,44	–
450	–	7,2	6,4	5,6	5,1	4,7	3,6	3,21	2,99	–
355	–	6,2	5,6	4,81	4,4	4,11	3,12	2,81	–	–
280	–	5,5	4,99	4,27	3,92	3,64	2,77	2,49	–	–
224	–	4,91	4,46	3,81	3,49	3,24	2,48	2,23	–	–
180	–	4,42	3,98	3,4	3,11	–	2,21	2,01	–	–
140	–	3,9	3,51	3,01	2,75	–	1,97	–	–	–
112	–	3,48	3,14	2,68	–	–	1,75	–	–	–
90¹⁾	–	3,14	2,85	–	–	–	–	–	–	–

grand. / Size 200

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	–	–	33,1	31,3	27	25,1	19,4	17,7	16,2	14,5
1 120	–	–	28,6	26,9	23,2	21,5	16,7	15	13,9	12,3
900	–	–	24,7	23,1	20	18,3	14,5	12,8	11,7	10,5
710	–	–	21,2	19,9	17	15,7	12,2	10,9	10	8,9
560	–	–	18,2	17	14,5	13,4	10,4	9,3	8,5	7,6
450	–	–	15,8	14,7	12,6	11,6	9	8	7,3	6,5
355	–	–	13,7	12,7	10,8	10	7,7	6,9	6,3	5,7
280	–	–	12	11,2	9,5	8,8	6,8	6,1	5,6	–
224	–	–	10,7	10	8,5	7,8	6	5,4	5	–
180	–	–	9,6	9	7,6	7	5,4	4,85	4,52	–
140	–	–	8,4	7,8	6,6	6,1	4,74	4,25	3,93	–
112	–	–	7,5	7,1	5,9	5,5	4,17	3,83	–	–
90¹⁾	–	–	6,8	6,3	5,3	4,93	3,79	3,46	–	–

1) Per velocità n_x comprese tra due valori tabulati (n_{sup} , n_{inf}), adottare il valore inferiore più vicino oppure interpolare.
2) Per $n_{\text{vite}} < 90 \text{ min}^{-1}$, interpellarci.

17- Accessories and non-standard designs

P_{tN} [kW] for gear reducers and gearmotors

grand. / size 40

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	1,14	0,93	0,84	0,77	0,6	0,55	0,49	–	–	–
1 120	1,04	0,84	0,76	0,69	0,55	0,49	0,45	–	–	–
900	0,94	0,76	0,7	0,64	0,5	0,46	–	–	–	–
710	0,87	0,7	0,63	0,58	0,45	0,41	–	–	–	–
560	0,8	0,64	–	–	0,41	–	–	–	–	–
450	–	–	–	–	0,38	–	–	–	–	–

grand. / Size 63, 64

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	2,73	2,34	1,97	1,81	1,67	1,3	1,17	1,08	0,96	–
1 120	2,49	2,13	1,79	1,64	1,5	1,17	1,06	0,97	–	–
900	2,28	1,93	1,62	1,48	1,37	1,06	0,95	0,88	–	–
710	2,07	1,75	1,46	1,34	1,24	0,96	0,87	–	–	–
560	1,9	1,61	1,34	1,23	–	0,88	0,8	–	–	–
450	1,76	1,48	1,24	1,14	–	0,82	–	–	–	–
355	1,62	1,37	1,13	1,04	–	0,74	–	–	–	–
280	1,51	1,27	1,06	–	–	–	–	–	–	–

grand. / Size 100

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	–	9,8	8,5	7,8	7,2	5,7	5,1	–	–	–
1 120	–	8,5	7,3	6,6	6,2	4,84	4,32	–	–	–
900	–	7,2	6,2	5,6	5,3	4,12	3,67	3,4	–	–
710	–	6,2	5,3	4,8	4,45	3,5	3,11	2,87	–	–
560	–	5,3	4,49	4,08	3,79	2,97	2,64	2,44	–	–
450	–	4,59	3,9	3,54	3,3	2,56	2,3	–	–	–
355	–	4,02	3,41	3,09	2,89	2,24	2,01	–	–	–
280	–	3,55	3,01	2,76	2,57	1,99	1,79	–	–	–
224	–	3,18	2,69	2,44	–	1,78	1,59	–	–	–
180	–	2,88	2,42	2,21	–	1,6	–	–	–	–
140	–	2,52	2,12	–	–	1,4	–	–	–	–
112	–	2,25	1,9	–	–	–	–	–	–	–

grand. / Size 160, 161

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	–	23,4	21,8	18,9	17,4	16,1	12,5	11,4	10,3	9,3
1 120	–	20,2	18,9	16,3	14,9	13,8	10,8	9,7	8,7	7,8
900	–	17,4	16,1	13,9	12,7	11,8	9,1	8,3	7,5	6,7
710	–	15	13,8	11,8	10,8	10	7,7	7	6,3	5,7
560	–	12,8	11,8	10,1	9,2	8,5	6,6	6	5,4	4,82
450	–	11,1	10,2	8,7	8	7,4	5,7	5,1	4,67	4,17
355	–	9,6	8,8	7,5	6,9	6,4	4,81	4,44	4,05	3,65
280	–	8,5	7,8	6,7	6,1	5,6	4,32	3,95	3,6	–
224	–	7,6	7	5,9	5,4	5	3,86	3,51	3,23	–
180	–	6,9	6,3	5,4	4,86	4,49	3,48	3,16	2,89	–
140	–	6	5,5	4,63	4,26	–	3,02	2,78	2,32	–
112	–	5,4	4,92	4,16	3,81	–	2,71	2,5	–	–
90¹⁾	–	4,81	4,42	3,74	3,43	–	2,46	2,25	–	–

grand. / Size 250

$n_{\text{vite worm}}^{2)}$ min ⁻¹	$u_{\text{vite worm}}$									
	7	10	13	16	20	25	32	40	50	63
1 400	–	–	–	48,5	41,2	39,4	35,5	27,3	25,7	23,2
1 120	–	–	–	42,2	36	34	30,2	23,8	22,1	19,7
900	–	–	–	36,8	31	29,6	25,9	20,4	18,9	16,8
710	–	–	–	31,2	26,4	25	22,2	17,3	16	14,4
560	–	–	–	26,9	22,8	21,4	18,8	14,9	13,6	12,2
450	–	–	–	23,4	19,7	18,6	16,3	12,8	11,8	10,6
355	–	–	–	20,2	17	15,9	14	11	10,1	9,1
280	–	–	–	17,7	14,9	14	12,3	9,6	8,9	8
224	–	–	–	15,8	13,1	12,4	11	8,5	7,9	7,2
180	–	–	–	14,2	11,8	11,1	9,8	7,7	7,1	6,4
140	–	–	–	12,5	10,3	9,8	–	6,7	6,2	–
112	–	–	–	11	9,1	8,6	–	5,9	5,6	–
90 ¹⁾	–	–	–	9,9	8,3	7,8	–	5,4	5	–

17 - Accessori ed esecuzioni speciali

Motori: nella tabella seguente sono indicati i requisiti minimi per i motori da installare con i riduttori in zone con atmosfere potenzialmente esplosive e i motori fornibili da Rossi Motoriduttori

Zona Zone	Categoria apparecchio richiesta ¹⁾ Required category of equipment ¹⁾		Motore fornibile da Rossi Motoriduttori Motor supplied by Rossi Motoriduttori		
	Riduttore Gear reducer	Motore Motor	Riduttore Gear reducer	Motore normale Standard motor	
				≤132	≥160
1	2 G/D ³⁾	2 G EExe con termistori o Pt100 2 G EExd with thermistors 2 G EExde or Pt100	2 GD c, k T135°C (T4)	2 GD EEx d ³⁾ IIB T135°C (T4)	2 GD EEx d ³⁾ IIB T135°C (T4)
21	2 D	2 D IP65		2 D T135°C IP65 ⁴⁾	
2	3 G	3 G EExn –	3 GD c, k T135°C (T4) ⁵⁾	3 GD EEx nA II T135°C (T3) ⁴⁾	3 GD EEx nA II T135°C (T3) ⁴⁾
22	3 D	3 D IP54 ²⁾ –			

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 conduttivi il motore deve essere 2 D IP65.

3) Disponibile anche EEx de.

4) Non fornibile con servoventilatore.

5) In caso di motoriduttore destinato alla zona 2, la classe di temperatura dell'insieme (motore e riduttore) diventa T3.

EEx e metodo di protezione per gli apparecchi elettrici: sicurezza aumentata, norma di riferimento EN 50019;

EEx d metodo di protezione per gli apparecchi elettrici: custodia a prova di esplosione, norma di riferimento EN 50018;

EEx de metodo di protezione per gli apparecchi elettrici: combinazione dei 2 metodi precedenti, norme di riferimento EN 50018 e EN 50019;

EEx nA metodo di protezione per gli apparecchi elettrici: antiscintilla, norma di riferimento EN 50021;

c metodo di protezione per gli apparecchi non elettrici: costruzione sicura, norma di riferimento prEN 13463-5;

k metodo di protezione per gli apparecchi non elettrici: immersione in liquido, norma di riferimento prEN 13463-8;

Per il metodo di protezione degli apparecchi elettrici per l'uso in presenza di polveri combustibili: norma di riferimento **EN 50281**.

Varie

– Serbatoio d'espansione per funzionamento continuo e a velocità elevata di riduttori e motoriduttori **IV 100 ... 250** e **2IV 100 ... 126** forma costruttiva **B6**.

– Riduttori e motoriduttori grandezze **100 ... 250** forniti **completi di olio sintetico**.

– Motoriduttori con:

– **motore autofrenante** (anche monofase) **HFV** 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;

– **motore a doppia polarità**, normale **HF**, autofrenante **F0** e **HFV** a 2.4, 2.6, 2.8, 2.12, 4.6, 4.8, 6.8 poli;

– **motore autofrenante per traslazione** a 2, 2.4, 2.6, 2.8, 2.12 poli (sempre con freno a c.c. silenzioso, ved. foto) **FV0**;



– motore a c.c.; 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 refrigerazione esterna **per convezione naturale** (grand. 63 ... 112); esecuzione normalmente utilizzata per ambiente tessile.

– Riduttori e motoriduttori con **limitatore meccanico di momento torcente in uscita** grand. riduttore **32 ... 160** (escluso grand. 81).

Esecuzione riduttore con limitatore meccanico ad **attrito** di momento torcente (guarnizioni d'attrito senza amianto), compatto, con elevato momento torcente trasmissibile – fino a **300 daN m** – e di alto livello di qualità.

Protegge la trasmissione da sovraccarichi accidentali escludendo gli effetti del momento d'inerzia delle masse a monte e, anche se il riduttore è irreversibile (essendo il limitatore in uscita), a valle.

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 breve durata la macchina può riprendere il normale funzionamento (dopo rallentamento o fermata) senza che siano necessarie manovre di riavviamento.

17- Accessories and non-standard designs

Motors: the following table contains the minimum requirements for motors to be installed with gear reducers in areas with potentially explosive atmospheres and the motors which can be supplied by Rossi Motoriduttori.

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 IP 65.

3) Also EExde available.

4) It cannot be supplied with independent cooling fan.

5) For gearmotors used in zone 2, the temperature class of the assembly (gear reducer and motor) becomes T3.

EEx e type of protection for electrical apparatus: increased safety, reference standard EN 50019;

EEx d type of protection for electrical apparatus: flameproof, reference standard EN 50018;

EEx de type of protection for electrical apparatus: combination of 2 previous types, reference standard EN 50018 and EN 50019;

EEx nA type of protection for electrical apparatus: non-sparking, reference standard EN 50021;

c type of protection for non-electrical equipment: safe construction, reference standard prEN 13463-5;

k type of protection for non-electrical equipment: liquid, immersion, reference standard prEN 13463-8;

For type of protection of electrical apparatus for use in the presence of combustible dust: reference standard **EN 50281**.

Miscellaneous

– Expansion tank for continuous duty and high speed running of gear reducers and gearmotors **IV 100 ... 250** and **2IV 100 ... 126** mounting position **B6**.

– Gear reducers and gearmotors sizes **100 ... 250** supplied **filled with synthetic oil**.

– Gearmotors with:

– **HFV** (also single-phase) **brake motor** 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;

– **two-speed motor**, **HF** standard motor, **F0** and **HFV** brake motors: 2.4, 2.6, 2.8, 2.12, 4.6, 4.8, 6.8 poles;

– **FV0 brake motor for traverse movements**: 2, 2.4, 2.6, 2.8, 2.12 poles (always with low noise d.c. brake, see picture);



– 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;

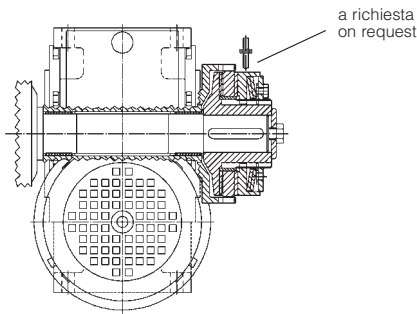
– **motor without fan** cooled **by natural convection** (size 63 ... 112); design for textile industry.

– Gear reducers and gearmotors with **mechanical torque limiter on output shaft**, gear reducer sizes **32 ... 160** (excluding size 81).

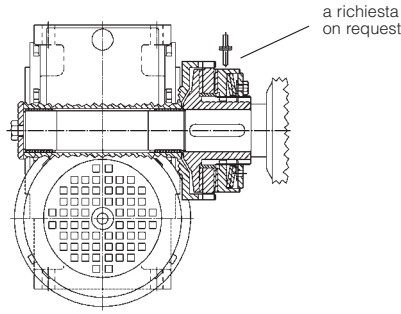
Gear reducer design with mechanical **friction** type torque limiter (friction surfaces without asbestos), compact and with high transmissible torque – up to **300 daN m** – and top quality standards.

It protects the drive from accidental overloads by excluding the effect of inertia loads transmitted from up-line masses and, also if the gear reducer is irreversible (the torque limiter being mounted on the output shaft), inertia loads transmitted from down-line masses.

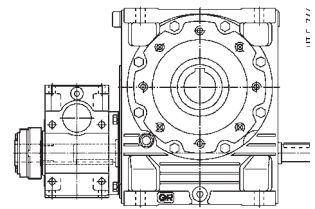
When the transmitted torque tends to exceed the setting value the drive «slips» although it **remains** engaged with torque equal to the limiter setting value; slipping stops as soon as the load returns to normal; in the case of very brief overloads the driven machine will continue normal operation (after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



Montaggio limitatore esterno
External limiter mounting



Montaggio limitatore intermedio
Intermediate limiter mounting



Montaggio limitatore nei
gruppi (combinati)
Limiter mounting onto
combined units

Questo sistema, essendo esterno all'ingranaggio, ha taratura costante al variare del senso di rotazione e non modifica la rigidità e la precisione d'ingranaggio tra vite e ruota a vite (importante per garantire, nel tempo, la corretta trasmissione del momento e il contenimento del gioco tra i denti); consente, inoltre, anche il **fissaggio pendolare**, con limitatore sia **esterno** (maggiore accessibilità), sia **intermedio** (maggiore protezione antinfortunistica). Può essere interposto, **nei gruppi**, tra riduttore a vite iniziale e quello finale grand. **100 ... 250**.

A richiesta segnalatore di scorrimento. Per maggiori dettagli ved. **documentazione specifica**.

— **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 a vite finale grand. **50 ... 250**.

Esecuzione assialmente molto compatta; ottima sopportazione con cuscinetti — obliqui a due corone di sfere (grand. motore ≤ 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, se il riduttore è reversibile (essendo il limitatore in entrata), 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**.

The system, as the unit is mounted externally to the gear pair, will not alter if the direction of rotation changes and it does not affect the rigidity and meshing precision between worm and worm wheel (this is important to ensure the correct transmission of torque and the limitation of undue backlash between teeth through time). The system also permits **shaft mounting** with the limiter mounted externally (easily accessible) or in the **intermediate** position (better safety protection). It can be interposed, in the **combined units**, between initial worm gear reducer and final worm gear reducer, sizes **100 ... 250**.

On request slide detector. For more details see **specific literature**.

— **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 worm gear reducer, sizes **50 ... 250**.

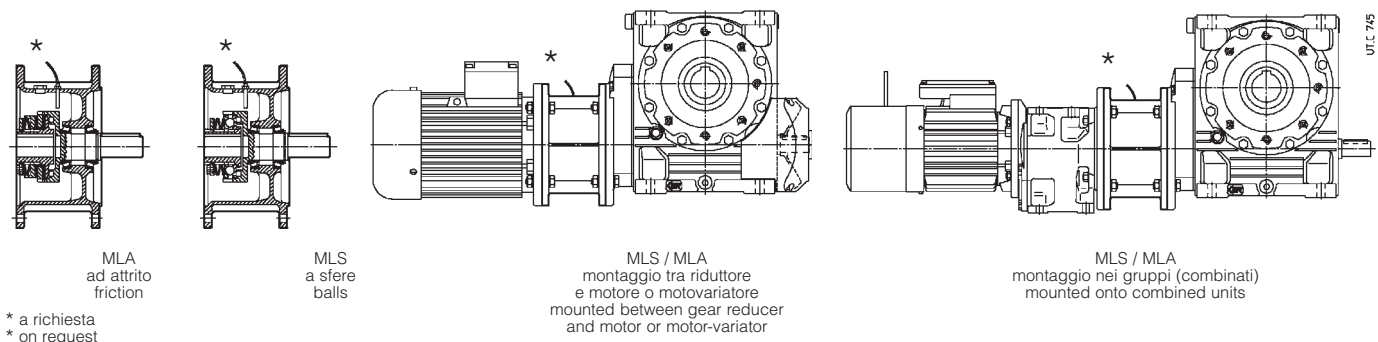
Axially ultra-compact design: excellent load bearing with life lubricated double row angular contact ball bearings (motor size ≤ 112) or «O» disposed taper roller bearings.

The unit protects the drive from accidental overloads by excluding inertia loads transmitted from up-line masses and if the gear reducer is reversible (the torque limiter being on the input shaft), inertia loads transmitted from 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**.



* a richiesta

* on request

— Albero lento cavo filettato TpN.

— Motoriduttori con interposto gruppo compatto innesto-freno o giunto idraulico-freno.

— Giunti semielastici ed idrodinamici.

— Verniciature speciali possibili:

— verniciatura **esterna monocomponente**: fondo antiruggine con fosfati di zinco più vernice sintetica blu RAL 5010 DIN 1843 (escluse grand. 32 ... 81);

— verniciatura **esterna bicomponente**: fondo antiruggine epossipoliamicidico bicomponente più smalto poliuretano bicomponente blu RAL 5010 DIN 1843 (escluse grand. 32 ... 81).

— Anelli di tenuta speciali; **doppia tenuta** (escluse grand. 32 ... 50).

— Per elevati rapporti di trasmissione i gruppi possono essere ottenuti anche con motoriduttore iniziale **MR IV** per riduttore finale grandezza ≤ 81 e con motoriduttore iniziale **MR 2IV** per grandezza riduttore finale ≥ 100 .

— Hollow low speed shaft with acme-type thread.

— Gearmotors with interposed compact clutch-brake or fluid coupling/brake unit.

— Semi-flexible and hydrodynamic couplings.

— Special paint options:

— **external, single-compound**: antirust zinc primer plus blue RAL 5010 DIN 1843 synthetic paint (excluding sizes 32 ... 81);

— **external, dual-compound**: dual-compound epoxy-polyamicid antirust primer plus dual-compound blue RAL 5010 DIN 1843 polyurethane enamel (excluding sizes 32 ... 81).

— Special seal rings; **double seal** (excluding sizes 32 ... 50).

— For high transmission ratios combined units can be also obtained with initial gearmotor **MR IV** with final gear reducer size ≤ 81 and with initial gearmotor **MR 2IV** for final gear reducer size ≥ 100 .

18 - Formule tecniche

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

Grandezza	Size
tempo di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di un momento di avviamento o di frenatura	starting or stopping time as a function of an acceleration or deceleration, of a starting or braking torque
velocità nel moto rotatorio	velocity in rotary motion
velocità angolare	speed n and angular velocity ω
accelerazione o decelerazione in funzione di un tempo di avviamento o di arresto	acceleration or deceleration as a function of starting or stopping time
accelerazione o decelerazione angolare in funzione di un tempo di avviamento o di arresto, di un momento di avviamento o di frenatura	angular acceleration or deceleration as a function of a starting or stopping time, of a starting or braking torque
spazio di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di una velocità finale o iniziale	starting or stopping distance as a function of an acceleration or deceleration, of a final or initial velocity
angolo di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione angolare, di una velocità angolare finale o iniziale	starting or stopping angle as a function of an angular acceleration or deceleration, of a final or initial angular velocity
massa	mass
peso (forza peso)	weight (weight force)
forza nel moto traslatorio verticale (sollevamento), orizzontale, inclinato (μ = coefficiente di attrito; φ = angolo d'inclinazione)	force in vertical (lifting), horizontal, inclined motion of translation (μ = coefficient of friction; φ = angle of inclination)
momento dinamico Gd^2, momento d'inerzia J dovuto ad un moto traslatorio ($\frac{Gd^2}{4}$) (numericamente $J = \frac{Gd^2}{4}$)	dynamic moment Gd^2, moment of inertia J due to a motion of translation ($\frac{Gd^2}{4}$) (numerically $J = \frac{Gd^2}{4}$)
momento torcente in funzione di una forza, di un momento dinamico o di inerzia, di una potenza	torque as a function of a force, of a dynamic moment or of a moment of inertia, of a power
lavoro, energia nel moto traslatorio, rotatorio	work, energy in motion of translation, in rotary motion
potenza nel moto traslatorio, rotatorio	power in motion of translation, in rotary motion
potenza resa all'albero di un motore monofase ($\cos \varphi$ = fattore di potenza)	power available at the shaft of a single-phase motor ($\cos \varphi$ = power factor)
potenza resa all'albero di un motore trifase	power available at the shaft of a three-phase motor

18 - Technical formulae

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

$$t = \frac{v}{a} \text{ [s]}$$

$$t = \frac{J \cdot \omega}{M} \text{ [s]}$$

$$v = \omega \cdot r \text{ [m/s]}$$

$$\omega = \frac{v}{r} \text{ [rad/s]}$$

$$a = \frac{v}{t} \text{ [m/s}^2\text{]}$$

$$\alpha = \frac{\omega}{t} \text{ [rad/s}^2\text{]}$$

$$\alpha = \frac{M}{J} \text{ [rad/s}^2\text{]}$$

$$s = \frac{a \cdot t^2}{2} \text{ [m]}$$

$$s = \frac{v \cdot t}{2} \text{ [m]}$$

$$\varphi = \frac{\alpha \cdot t^2}{2} \text{ [rad]}$$

$$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} \text{ [rad]}$$

m è l'unità di massa [kg]
m is the unit of mass [kg]

$$G = m \cdot g \text{ [N]}$$

$$F = m \cdot g \text{ [N]}$$

$$F = \mu \cdot m \cdot g \text{ [N]}$$

$$F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) \text{ [N]}$$

$$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} \text{ [kg m}^2\text{]}$$

$$M = F \cdot r \text{ [N m]}$$

$$M = \frac{J \cdot \omega}{t} \text{ [N m]}$$

$$M = \frac{P}{\omega} \text{ [N m]}$$

$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} \text{ [J]}$$

$$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} \text{ [J]}$$

$$P = F \cdot v \text{ [W]}$$

$$P = M \cdot \omega \text{ [W]}$$

$$P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi \text{ [W]}$$

$$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi \text{ [W]}$$

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.

Worldwide Sale and Service Network

AUSTRALIA

ROSSI GEARMOTORS AUSTRALIA Pty. Ltd.
AU - Perth WA
Phone +61 8 94557399
fax +61 8 94557299
e-mail: info.australia@rossi-group.com
www.rossigearmotors.com.au

ROSSI GEARMOTORS AUSTRALIA Pty. Ltd.
AU - Victoria 3805
Phone +61 3 9705 6066
fax +61 3 9705 6043
e-mail: info.australia@rossi-group.com
www.rossigearmotors.com.au

ROSSI GEARMOTORS AUSTRALIA Pty. Ltd.
AU - Sydney NSW
Phone +61 2 9723 0600
fax +61 2 9723 0611
e-mail: info.australia@rossi-group.com
www.rossigearmotors.com.au

CANADA

ROSSI GEARMOTORS
Division of Habasit Canada Limited
CA - Oakville, Ontario
Phone +1 800 770 6750
fax +1 800 268 2358
e-mail: info.canada@habasit.com
www.rossi-group.com

CHINA

ROSSI GEARMOTORS CHINA P.T.I.
CN - Shanghai
Phone +86 21 3350 5345
fax +86 21 3350 6177
e-mail: info.china@rossi-group.com
www.rossigearmotors.cn

DENMARK

ROSSI GEARMOTORS SCANDINAVIA A/S
DK - Frederiksberg
Phone +45 38 11 22 42
fax +45 38 11 22 58
e-mail: info.denmark@rossi-group.com
www.rossigearmotors.dk

FRANCE

ROSSI MOTOREDUCTEURS SARL
FR - Saint Priest
Phone +33 472 477930
fax +33 472 477949
e-mail: info.france@rossi-group.com
www.rossimotoreducteurs.fr

GERMANY

HABASIT ROSSI GmbH
DE - Eppertshausen
Phone +49 6071 / 969 - 0
fax +49 6071 / 969 - 150
e-mail: info.germany@habasitrossi.com
www.habasitrossi.de

ICELAND

ROSSI GEARMOTORS SCANDINAVIA A/S
DK - Frederiksberg
Phone +45 38 11 22 42
fax +45 38 11 22 58
e-mail: info.denmark@rossi-group.com
www.rossigearmotors.dk

INDIA

ROSSI GEARMOTORS Pvt. Ltd.
IN - Coimbatore
Phone +91 422 262 7879
fax +91 422 262 7214
e-mail: info.india@rossi-group.com
www.rossi-group.com

MEXICO

ROSSI GEARMOTORS
A Division of Habasit America
US - Suwanee
Phone +1 800 931 2044
fax +1 678 288 3658
e-mail: rossi.info@us.habasit.com
www.habasitamerica.com

NETHERLANDS

HABASIT NETHERLANDS B.V.
NL - Nijkerk
Phone +31 33 247 20 30
Fax: +31 33 246 15 99
e-mail: netherlands@habasit.com
www.rossi-group.com

NEW ZEALAND

ROSSI GEARMOTORS NEW ZEALAND Ltd.
NZ - Auckland
Phone +61 9 263 4551
fax +61 9 263 4557
e-mail: info.nz@rossi-group.com
www.rossigearmotors.com.au

NORWAY

ROSSI GEARMOTORS SCANDINAVIA A/S
DK - Frederiksberg
Phone +45 38 11 22 42
fax +45 38 11 22 58
e-mail: info.denmark@rossi-group.com
www.rossigearmotors.dk

PORTUGAL

ROSSI MOTORREDUCTORES S.L.
ES - Viladecans (Barcelona)
Phone +34 93 6377248
fax +34 93 6377404
e-mail: info.spain@rossi-group.com
www.rossimotorreductores.es

SPAIN

ROSSI MOTORREDUCTORES S.L.
ES - Viladecans (Barcelona)
Phone +34 93 6377248
fax +34 93 6377404
e-mail: info.spain@rossi-group.com
www.rossimotorreductores.es

SWEDEN

ROSSI GEARMOTORS SCANDINAVIA A/S
DK - Frederiksberg
Phone +45 38 11 22 42
fax +45 38 11 22 58
e-mail: info.denmark@rossi-group.com
www.rossigearmotors.dk

SWITZERLAND

HABASIT AG
CH - Reinach - Basel
Phone +41 61 715 15 75
fax +41 61 715 15 56
e-mail: info.ch@habasit.com
www.habasit.ch

TAIWAN

HABASIT ROSSI (TAIWAN) LTD.
TW - Taipei Hsien
Phone +886 2 22670538
fax +886 2 22670578
e-mail: info.he@habasit.com
www.rossi-group.com

UNITED KINGDOM

HABASIT ROSSI Limited
UK - Coventry
Phone +44 2476 644646
fax +44 2476 644535
e-mail: info.uk@habasitrossi.com
www.habasitrossi.co.uk

UNITED STATES

ROSSI GEARMOTORS
A Division of Habasit America
US - Suwanee
Phone +1 800 931 2044
fax +1 678 288 3658
e-mail: rossi.info@us.habasit.com
www.habasitamerica.com

Our Partner

Habasit is the worldwide market leader in the belting industry for power transmission, conveying and processing solutions



HABASIT AG

Römerstrasse 1
CH - 4153 Reinach - Switzerland
tel. +41 61 715 15 15
fax +41 61 715 15 55
e-mail: info@habasit.com
www.habasit.com

For worldwide sale and service network visit our websites www.rossi-group.com and www.habasit.com

Manufactured by

Rossi Motoriduttori S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41100 Modena - Italy
Phone +39 059 33 02 88
fax +39 059 82 77 74
e-mail: info@rossi-group.com
www.rossi-group.com

Registered trademarks
Copyright Rossi Motoriduttori
Subject to alterations
Printed in Italy
Publication data:
4001BRO.AWO-it1208HQR
4001BRO.AWO-en1208HQR