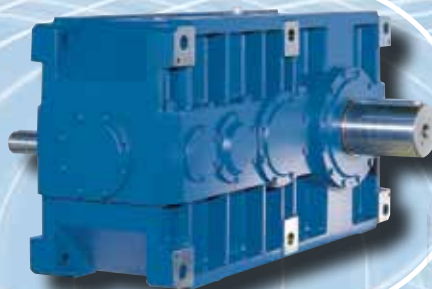
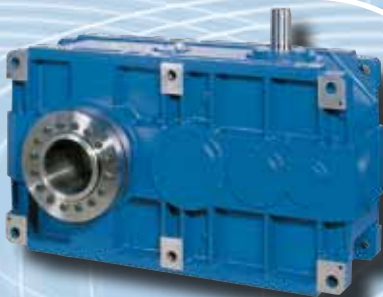
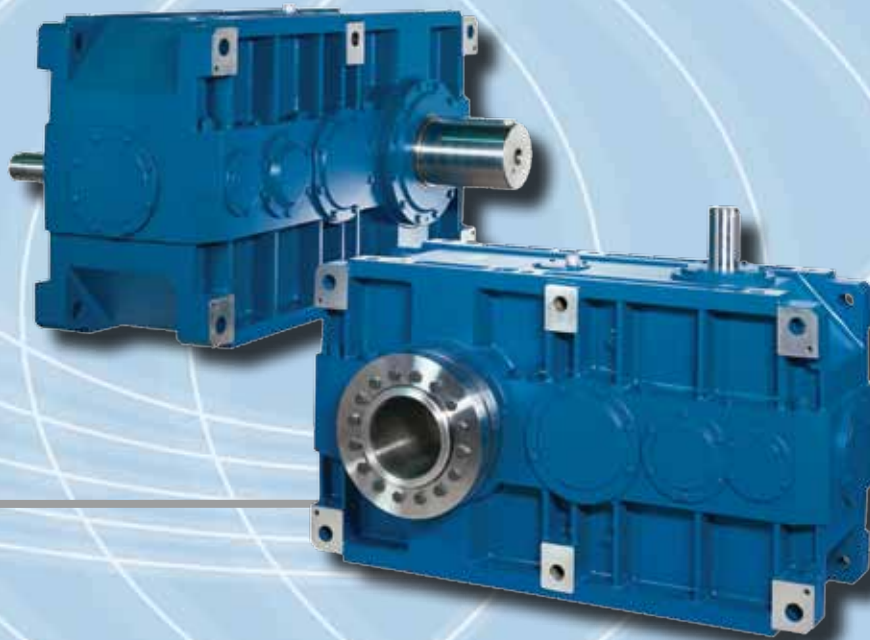


## H02

### Riduttori paralleli e ortogonali

### Parallel and right angle shaft gear reducers

Edition December 2010



## Indice

1 - Simboli e unità di misura	4
2 - Caratteristiche	6
3 - Designazione	8
4 - Potenza termica $P_t$	9
5 - Fattore di servizio $f_s$	10
6 - Scelta	10
7 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori ad assi paralleli)	14
8 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità d'olio	24
9 - Potenze e momenti torcenti nominali (riduttori ad assi ortogonali)	27
10 - Esecuzioni, dimensioni, forme costruttive e quantità d'olio	38
11 - Carichi radiali $F_{r1}$ sull'estremità d'albero veloce	44
12 - Carichi radiali $F_{r2}$ o assiali $F_{a2}$ sull'estremità d'albero lento	44
13 - Dettagli costruttivi e funzionali	56
14 - Installazione e manutenzione	57
15 - Accessori ed esecuzioni speciali	60
16 - Formule tecniche	67

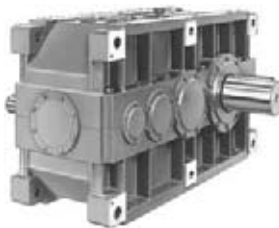
## Index

1 - Symbols and units of measure	4
2 - Specifications	6
3 - Designation	8
4 - Thermal power $P_t$	9
5 - Service factor $f_s$	10
6 - Selection	10
7 - Nominal powers and torques (parallel shaft gear reducers)	14
8 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities	24
9 - Nominal powers and torques (right angle shaft gear reducers)	27
10 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities	38
11 - Radial loads $F_{r1}$ on high speed shaft end	44
12 - Radial loads $F_{r2}$ or axial loads $F_{a2}$ on low speed shaft end	44
13 - Structural and operational details	56
14 - Installation and maintenance	57
15 - Accessories and non-standard designs	60
16 - Technical formulae	67

**Riduttori ad assi paralleli**  
**Parallel shaft gear reducers**



**R 2I 400 ... 631**  
a 2 ingranaggi cilindrici  
with 2 cylindrical gear pairs

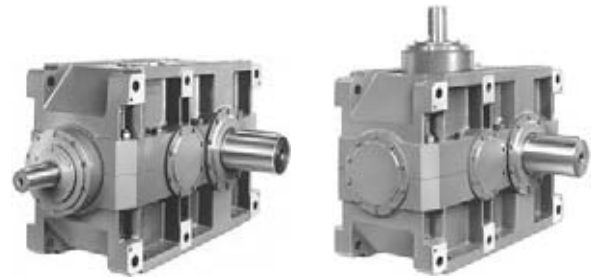


**R 3I 400 ... 631**  
a 3 ingranaggi cilindrici  
with 3 cylindrical gear pairs

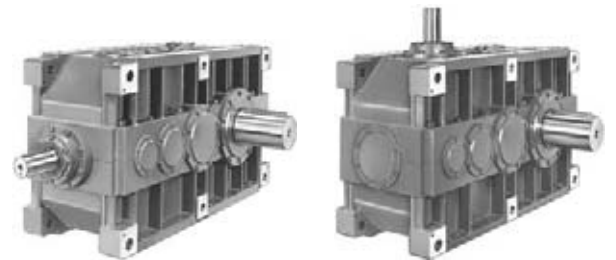


**R 4I 400 ... 631**  
a 4 ingranaggi cilindrici  
with 4 cylindrical gear pairs

**Riduttori ad assi ortogonali**  
**Right angle shaft gear reducers**



**R CI 400 ... 451**  
a 1 ingranaggio conico e 1 cilindrico  
with 1 bevel and 1 cylindrical gear pair



**R C2I 400 ... 631**  
a 1 ingranaggio conico e 2 cilindrici  
with 1 bevel and 2 cylindrical gear pairs



**R C3I 400 ... 631**  
a 1 ingranaggio conico e 3 cilindrici  
with 1 bevel and 3 cylindrical gear pairs

# 1 - Simboli e unità di misura

# 1 - Symbols and units of measure

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

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

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

Indici aggiuntivi e altri segni

Additional indexes and other signs

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

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

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

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

1) SI are the initials of the International Unit System, defined and approved by the General Conference on Weights and Measures as the only system of units of measure.  
Ref. CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).  
UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.  
DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).  
NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).  
BS: British Standards Institution (BSI).  
ISO: International Organization for Standardization.

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

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



**Grand. 1) - Size 1)** 2I

3I

4I

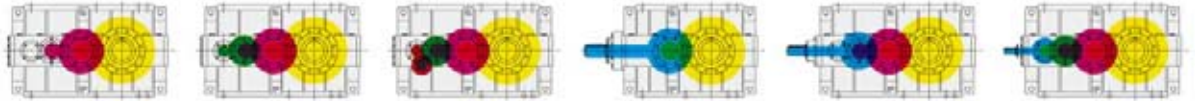
CI

C2I

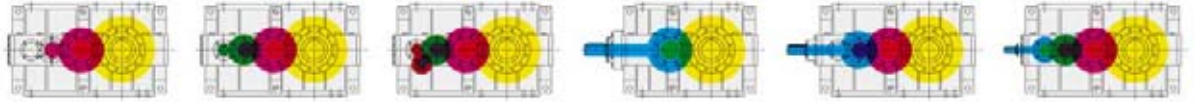
C3I

$M_{N2}$  [kN m] -  $F_{r2}$  [kN]

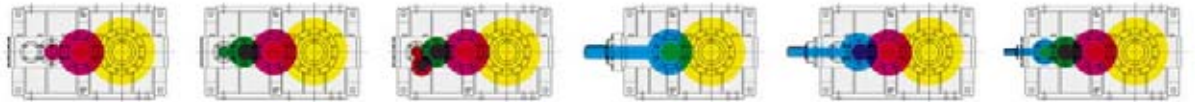
**400**  
90 - 200



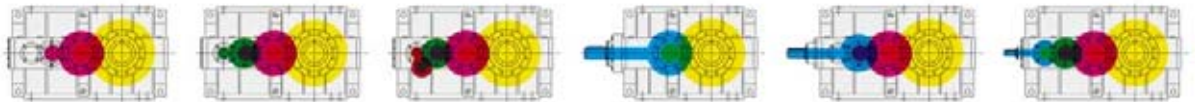
**401**  
103 - 200



**450**  
125 - 250



**451**  
145 - 250



**500**  
180 - 315



**501**  
206 - 315



**560**  
243 - 400



**561**  
280 - 400



**630**  
345 - 400



**631**  
400 - 400



1) Per grand. inferiori ved. cat. G.

1) For smaller sizes see cat. G.

## 2 - Caratteristiche

Serie di riduttori con scalamento infittito delle grandezze e delle prestazioni; 5 grandezze doppie (normale e rinforzata) con interesse riduzione finale secondo serie R 20, per un totale di 10 grandezze con prestazioni intervallate circa del 18% (ragione  $\varphi \approx 1,18$ )

**Fissaggio universale:** idoneità al montaggio **orizzontale o verticale**  
**Carcassa rigida e precisa di ghisa sferoidale o di acciaio composto elettrosaldato; elevata capienza d'olio**

**Dimensionamento degli ingranaggi studiato per ottenere resistenza elevata, regolarità di moto, silenziosità e rendimento elevato con conseguente basso riscaldamento**

**Prestazioni elevate, affidabili e collaudate**

**Predisposizione per dispositivo antiretro, possibilità di albero lento e veloce bisporgente**

**Capacità di sopportare elevati carichi sulle estremità d'albero**

**Possibilità di realizzare azionamenti multipli senza vincoli fra i sensi di rotazione entrata/uscita e a 90°**

**Flessibilità di fabbricazione e di gestione**

**Elevata classe di qualità di fabbricazione**

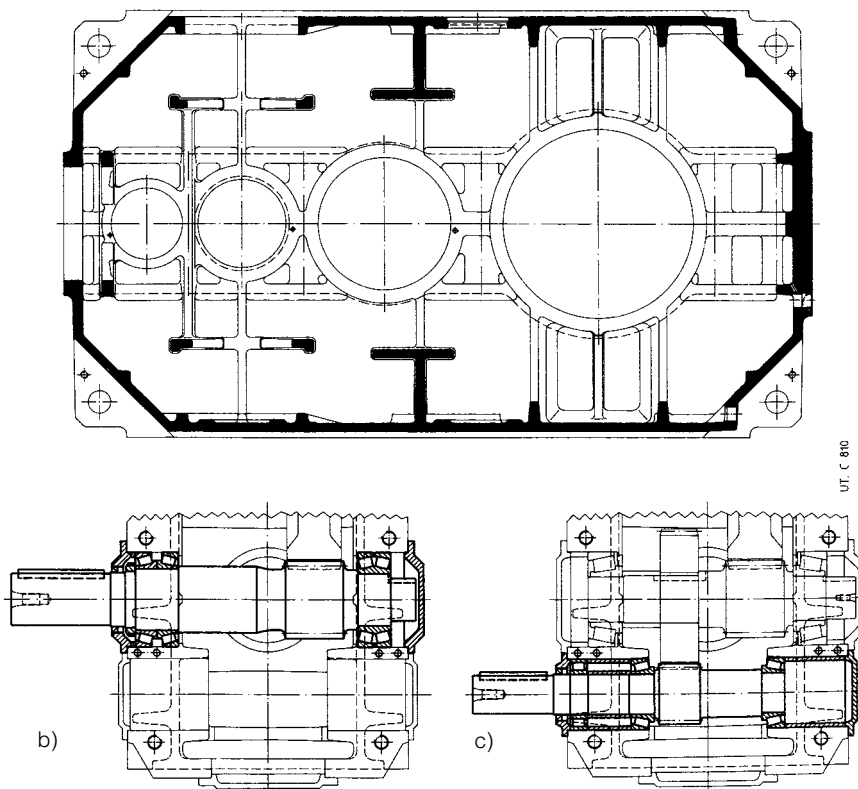
**Manutenzione ridottissima**

Serie di riduttori di grandi dimensioni **costruiti di serie** concepiti specificatamente per garantire la massima affidabilità nelle **condizioni di impiego più gravose**. Unisce, esaltate, le **caratteristiche classiche** dei riduttori ad assi paralleli ed ortogonali – **robustezza, rendimento, compattezza, affidabilità** – con quelle derivanti da una moderna concezione progettuale, di fabbricazione e di gestione – **universalità e facilità di applicazione, ampia gamma di grandezze, servizio, economicità** – tipiche dei riduttori di qualità costruiti in serie.

### Particolarità costruttive

Le principali caratteristiche sono:

- fissaggio **universale** con piedi integrali alla carcassa su 2 facce o frontale con centraggio sul coperchietto asse lento (ved. cap. 13);
- scalamento infittito delle grandezze e delle prestazioni; 5 grandezze doppie (normale e rinforzata) con interesse riduzione finale secondo serie R 20, per un totale di **10 grandezze** con prestazioni intervallate circa del 18%; le grandezze doppie sono ottenute con la stessa carcassa e molti componenti in comune;
- riduttore dimensionato in ogni parte in modo da trasmettere **elevati momenti torcenti** nominali e massimi e da sopportare **elevati carichi sulle estremità d'albero** lento e veloce;
- estremità d'albero lento cilindrica con linguetta, sporgente a destra o a sinistra o bisporgente;
- estremità d'albero veloce cilindrica con linguetta;
- possibilità di **seconda sporgenza d'albero veloce** (escluso C31);
- modularità spinta a livello sia di componenti sia di prodotto finito;
- dimensioni normalizzate e corrispondenza alle norme;
- carcassa di ghisa **sferoidale** (400-15 UNI ISO 1083) per grandezze 400 ... 631 (escluso CI 450, 451 di **acciaio** composto elettrosaldato); nervature di irrigidimento (ved. fig. a) ed elevata capienza d'olio;
- cuscinetti volventi orientabili a rulli per assi lenti e intermedi, a rulli conici **accoppiati** più uno orientabile a rulli per assi veloci rotismo 2l (ved. fig. b), a rulli conici più uno a rulli cilindrici per assi veloci rotismo 3l (ved. fig. c);
- lubrificazione a bagno d'olio; olio sintetico o minerale (cap. 14) con tappo di carico con **valvola**, scarico e livello; tenuta stagna;



## 2 - Specifications

**Gear reducer series with wider intermediate size and performance steps; 5 size pairs (standard and strengthened) with final reduction centre distance to R 20 series, for a total of 10 sizes with performance intervals by about 18% (ratio  $\varphi \approx 1,18$ )**

**Universal mounting:** suitable for **horizontal or vertical** mounting

**Rigid and precise spheroidal cast iron or electrically welded steel casing; high oil capacity**

**Gear pairs design especially studied to obtain high resistance, motion regularity, low noise and high efficiency with consequent low heating**

**High, reliable and tested performances**

**Prearranged for backstop device, possibility of double extension low and high speed shaft**

**Possibility of withstanding high loads on shaft ends**

**Possibility of obtaining multiple and 90° drives with no restriction on direction of rotation of input/output shafts**

**Manufacturing and product management flexibility**

**High manufacturing quality standard**

**Minimum maintenance requirements**

Large size gear reducers **produced in series** specifically conceived for granting highest reliability in **heaviest application conditions**. This series combines and exalts the **traditional qualities** of parallel and right angle shaft gear reducers – **strength, efficiency, compactness, reliability** – with advantages derived from modern design, manufacturing and operating criteria – **universality and application ease, wide size range, service, economy** – the advantages typically associated with high quality gear reducers produced in series.

### Main structural features

Main specifications are:

- **universal** mounting with feet integral with casing on 2 faces or frontal with spigot on low speed shaft cover (see ch. 13);
- wider intermediate size and performance steps; 5 size pairs (standard and strengthened) with final reduction centre distance to R 20 series, for a total of **10 sizes** with performance intervals by about 18%; the size pairs are obtained with the same casing and many components in common;
- gear reducer overall sized so as to permit the transmission of **high** nominal and maximum **torques**, and to withstand **high loads on the high and low speed shaft ends**;
- cylindrical low speed shaft end with key (right, left or double extension);
- cylindrical high speed shaft end with key;
- possibility of **second high speed shaft extension** (excluding C31);
- improved and upgraded modular construction both for component parts and assembled product;
- standardized dimensions and conformity to current standards;
- **spheroidal** cast iron (400-15 UNI ISO 1083) casing for sizes 400 ... 631 (excluding CI 450, 451 electrically-welded **steel**); stiffening ribs (see fig. a) and high oil capacity;
- bearings: swinging roller bearings on low speed and intermediate shafts; **coupled** taper roller bearings plus one swinging roller bearing on high speed shafts with train of gears 2l (see fig. b), taper roller bearings plus one cylindrical roller bearing on high speed shafts with train of gears 3l (see fig. c);
- oil bath lubrication; synthetic or mineral oil (ch. 14) with filler plug with **valve**, drain and level plugs; sealed;

## 2 - Caratteristiche

- lubrificazione supplementare dei cuscinetti mediante appositi condotti o pompa;
- raffreddamento naturale o artificiale (con ventola, con serpentina o con unità autonoma di raffreddamento con scambiatore di calore, ved. cap. 15);
- verniciatura: protezione esterna con vernice sintetica idonea a resistere ai normali ambienti industriali e a consentire ulteriori finiture con vernici sintetiche; colore blu RAL 5010 DIN 1843; protezione interna con vernice sintetica idonea a resistere agli oli minerali o sintetici a base di polialfaolefine;
- esecuzioni speciali: dispositivo antiretro (sempre predisposto), sistemi di fissaggio pendolare, albero lento **cavo** con unità di bloccaggio, verniciature speciali, ecc. (cap. 15).

### Rotismo:

- a 2, 3, 4 ingranaggi cilindrici (assi paralleli);
- a 1 ingranaggio conico e 1, 2, 3 cilindri (assi ortogonali);
- 5 grandezze doppie (normale e rinforzata); con interesse riduzionale finale secondo serie R 20 per un totale di **10 grandezze**;
- rapporti di trasmissione nominali secondo serie R 20 per rotismi 2I ( $i_N = 10 \dots 25$ ); 3I ( $i_N = 25 \dots 125$ , escluso  $i_N = 112$ ), C1 ( $i_N = 8 \dots 20$ ) e C2I ( $i_N = 20 \dots 125$ , escluso  $i_N = 112$ ); secondo serie R 10 per rotismi 4I ( $i_N = 125 \dots 315$ ) e C3I ( $i_N = 125 \dots 315$ );
- ingranaggi di acciaio 16 CrNi4 o 20 MnCr5 (secondo la grandezza) e 18 NiCrMo5 UNI 7846-78 cementati/temprati;
- ingranaggi cilindrici a dentatura elicoidale con profilo **rettificato**;
- ingranaggi conici a dentatura KLINGELNBERG HPG-S (dentatura spiroidale GLEASON con profilo **rettificato** per R C3I);
- capacità di carico del rotismo calcolata a rottura e a pitting.

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

Valori normali di produzione di livello di potenza sonora  $L_{WA}$  [dB(A)]<sup>1)</sup> e livello medio di pressione sonora  $\bar{L}_{pA}$  [dB(A)]<sup>2)</sup> a carico nominale e velocità entrata  $n_1 = 1\ 400^3) min<sup>-1</sup>. Tolleranza +3 dB(A).$

In caso di necessità possono essere forniti riduttori con livelli sonori ridotti (normalmente inferiori di 3 dB(A) ai valori di tabella): interpellarci.

Nel caso di riduttore con raffreddamento artificiale con ventola, sommare ai valori di tabella 3 dB(A) per 1 ventola e 5 dB(A) per 2 ventole.

Grand. Size	Riduttori ad assi paralleli Parallel shaft gear reducers								Riduttori ad assi ortogonali Right angle shaft gear reducers													
	R 2I		R 3I		R 4I		R C1		R C2I		R C3I											
	$i_N \leq 12,5$	$i_N \geq 14$	$i_N \leq 63$	$i_N \geq 71$	$i_N \leq 160$	$i_N \geq 200$	$i_N \leq 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 63$	$i_N \geq 71$	$i_N \leq 63$	$i_N \geq 71$										
$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$	$L_{WA}$	$\bar{L}_{pA}$									
<b>400 ... 451</b>	<b>105</b>	93	<b>102</b>	90	<b>101</b>	89	<b>98</b>	86	<b>95</b>	83	<b>92</b>	80	<b>101</b>	89	<b>96</b>	84	<b>98</b>	86	<b>96</b>	84	<b>92</b>	80
<b>500 ... 561</b>	—	—	<b>106</b>	94	<b>105</b>	93	<b>102</b>	90	<b>99</b>	87	<b>96</b>	84	—	—	<b>101</b>	89	<b>99</b>	87	<b>96</b>	84	<b>96</b>	84
<b>630, 631</b>	—	—	<b>110</b>	98	<b>109</b>	97	<b>106</b>	94	<b>103</b>	91	<b>100</b>	88	—	—	<b>104</b>	92	<b>102</b>	90	<b>102</b>	90	<b>99</b>	87

1) Secondo ISO/CD 8579.

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

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

## 2 - Specifications

- oil bath lubrication; synthetic or mineral oil (ch. 14) with filler plug with **valve**, drain and level plugs; sealed;
- additional bearings lubrication through proper pipelines or pump;
- natural or forced cooling (by fan, coil or independent cooling unit with heat exchanger, see ch. 15);
- paint: external coating in synthetic paint 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 with synthetic paint providing resistance to mineral oils or to polyalphaolefines synthetic oils;
- non-standard designs: backstop device (always prearranged), shaft mounting arrangements, **hollow** low speed shaft with locking assembly, special paints, etc. (ch. 15).

### Train of gears:

- 2, 3, 4 cylindrical gear pairs (parallel shafts);
- 1 bevel gear pair plus 1, 2, 3 cylindrical gear pairs (right angle shafts);
- 5 sizes pairs (normal and strengthened); with final reduction centre distance to R 20 series for a total of **10 sizes**;
- nominal transmission ratios to R 20 series for trains of gears 2I ( $i_N = 10 \dots 25$ ), 3I ( $i_N = 25 \dots 125$ , excluding  $i_N = 112$ ), C1 ( $i_N = 8 \dots 20$ ) and C2I ( $i_N = 20 \dots 125$ , excluding  $i_N = 112$ ); to R 10 series for 4I ( $i_N = 125 \dots 315$ ) and C3I ( $i_N = 125 \dots 315$ );
- casehardened and hardened gear pairs in 16 CrNi4 or 20 MnCr5 steel (depending on size) and 18 NiCrMo5 steel, according to UNI 7846-78;
- helical toothed cylindrical gear pairs with **ground** profile;
- KLINGELNBERG HPG-S bevel gear pair (GLEASON spiral gear with **ground** profile for R C3I);
- gear load capacity calculated for tooth breakage and pitting.

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

Standard production sound power level  $L_{WA}$  [dB(A)]<sup>1)</sup> and mean sound pressure level  $\bar{L}_{pA}$  [dB(A)]<sup>2)</sup> assuming nominal load, and input speed  $n_1 = 1\ 400^3) min<sup>-1</sup>. Tolerance + 3 dB(A).$

If required, gear reducers can be supplied with reduced sound levels (normally 3 dB(A) less than tabulated values): consult us.

In case of gear reducer with fan cooling, add to the values in the table 3 dB(A) for 1 fan and 5 dB(A) for 2 fans.

### Norme specifiche:

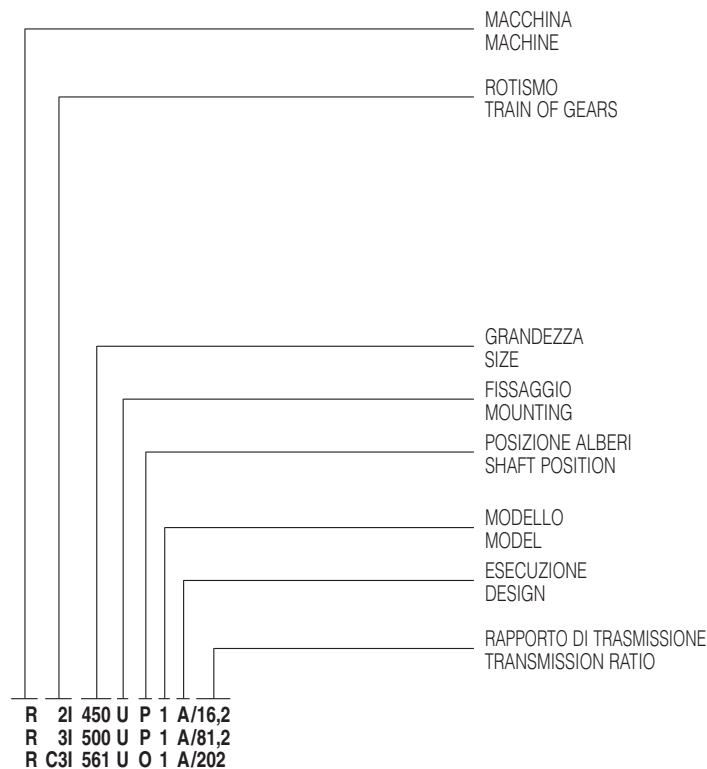
- rapporti di trasmissione nominali e dimensioni principali secondo i numeri normali UNI 2016 (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- profilo dentatura secondo UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- altezze d'asse secondo UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- 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 secondo UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.051, BS 4506-70, ISO/R 775) 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);
- forme costruttive derivate da CEI 2-14 (DIN EN 60034-7, IEC 34.7);
- capacità di carico verificata secondo UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015, AGMA 2001-C95, ISO 6336 per una durata di funzionamento  $\geq 25\ 000$  h; verifica capacità termica.

### 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);
- tooth profiles to UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- shaft heights to UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- medium series fixing holes to UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);
- cylindrical shaft ends to UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.051, BS 4506-70, ISO/R 775) 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);
- mounting positions derived from CEI 2-14 (DIN EN 60034-7, IEC 34.7);
- load capacity verified according to UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015, AGMA 2001-C95, and to ISO 6336 for running time  $\geq 25\ 000$  h; thermal capacity verified.

### 3 - Designazione

La designazione dei riduttori ad assi paralleli e ortogonali, effettuata secondo la classificazione mnemonica e numerica, è composta secondo lo schema seguente:



La designazione va completata con l'indicazione della forma costruttiva, solo però se **diversa** da **B3**, della **velocità entrata**  $n_1$ , se maggiore di  $1\,400\text{ min}^{-1}$  o minore di  $355\text{ min}^{-1}$ , per i casi contrassegnati con ▲, ♣, ♠ (cap. 7, 8, 9, 10), quando è richiesto il raffreddamento artificiale.

Es.: R C2I 451 UO1H/81,2 **forma costruttiva V5**  
R 3I 560 UP1A/127 **forma costruttiva B6**,  $n_1 = 900\text{ min}^{-1}$

Quando il riduttore è richiesto in esecuzione **diversa** da quelle sopraindicate, precisarlo per esteso (cap. 15).

### 3 - Designation

Parallel and right angle shaft gear reducers are designated according to the following chart:

<b>R</b>	riduttore	gear reducer
<b>2I</b>	a 2 ingranaggi cilindrici	2 cylindrical gear pairs
<b>3I</b>	a 3 ingranaggi cilindrici	3 cylindrical gear pairs
<b>4I</b>	a 4 ingranaggi cilindrici	4 cylindrical gear pairs
<b>CI</b>	a 1 ingranaggio conico e 1 cilindrico	1 bevel and 1 cylindrical gear pair
<b>C2I</b>	a 1 ingranaggio conico e 2 cilindrici	1 bevel and 2 cylindrical gear pairs
<b>C3I</b>	a 1 ingranaggio conico e 3 cilindrici	1 bevel and 3 cylindrical gear pairs
<b>400 ... 631</b>	interasse riduzione finale [mm]	final reduction centre distance [mm]
<b>U</b>	universale	universal
<b>P</b>	paralleli	parallel
<b>O</b>	ortogonali	orthogonal
<b>1</b>		
<b>A</b>	normale	standard
<b>...</b>	altre (consultare cap. 8, 10)	others (see ch. 8, 10)

The designation is to be completed stating mounting position, though only if **different** from **B3**, **input speed**  $n_1$ , if greater than  $1\,400\text{ min}^{-1}$  or less than  $355\text{ min}^{-1}$ , in the cases marked with ▲, ♣, ♠ (ch. 7, 8, 9, 10), when forced cooling is required.

Eg.: R C2I 451 UO1H/81,2 **mounting position V5**  
R 3I 560 UP1A/127 **mounting position B6**,  $n_1 = 900\text{ min}^{-1}$

In the event of a gear reducer being required in a design **different** from those stated above, specify it in detail (ch. 15).



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

In rosso nella tabella è indicata la potenza termica nominale  $P_{tN}$ , che è quella potenza che può essere applicata all'entrata del riduttore, in servizio continuo, temperatura massima ambiente di 40 °C, altitudine massima 1 000 m e velocità dell'aria  $\geq 1,25$  m/s, senza superare una temperatura dell'olio di circa 95 °C.

Rotismo Train of gears		Grandezza riduttore - Gear reducer size				
		$P_{tN}$ kW				
		400, 401	450, 451	500, 501	560, 561	630, 631
Assi paralleli Parallel shafts	<b>2I</b>	236	265	375	425	530
	<b>3I</b>	180	200	280	315	400
	<b>4I</b>	132	150	212	236	300
Assi ortogonali Right angle shafts	<b>CI</b>	224	315	—	—	—
	<b>C2I</b>	180	200	280	315	400
	<b>C3I</b>	132	150	212	236	300

**IMPORTANTE.** Per i riduttori di grandezza e forma costruttiva contrassegnati con  $\Psi$  moltiplicare  $P_{tN}$  per **0,71** ÷ **0,9** (cap. 8 e 10). Per riduttori ad assi ortogonali con albero veloce bisporgente moltiplicare  $P_{tN}$  per **0,85** (CI) o **0,9** (C2I).

**La potenza termica  $P_t$  può essere superiore a quella nominale  $P_{tN}$  sopradescritta secondo la formula  $P_t = P_{tN} \cdot ft$  dove  $ft$  è il fattore termico in funzione del sistema di raffreddamento, della velocità angolare entrata, della temperatura ambiente e del servizio con i valori indicati nelle tabelle.**

Fattore termico in funzione del **sistema di raffreddamento** e della **velocità angolare** entrata (questo valore deve essere moltiplicato per quello della tabella successiva).

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

Nominal thermal power  $P_{tN}$ , indicated in red in the table, is that which can be applied at the gear reducer input when operating on continuous duty, maximum ambient temperature of 40 °C, max altitude 1 000 m and air speed  $\geq 1,25$  m/s, without exceeding 95 °C approximately oil temperature.

**IMPORTANT.** For gear reducers of size and mounting position marked with  $\Psi$ , multiply  $P_{tN}$  by **0,71** ÷ **0,9** (ch. 8 and 10). For right angle shaft gear reducers with double extension high speed shaft multiply  $P_{tN}$  by **0,85** (CI) or **0,9** (C2I).

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

Thermal factor as dependent on **cooling system** and input **speed** (this value is to be multiplied by that given in the following table).

Sistema di raffreddamento Cooling system	$n_1$ [min <sup>-1</sup> ] $\geq$			
	710	900	1 120	1 400
<b>Naturale</b> Natural	1			
<b>Artificiale<sup>1)</sup> con ventola</b> <b>Fan cooling<sup>1)</sup></b>	2)			
	1,12	1,18	1,25	1,32
<b>Artificiale con serpentina</b> <b>Water cooling by coil</b>	2)			
	1,25	1,4	1,6	1,8 <sup>3)</sup>

1) Se, contemporaneamente, agisce il raffreddamento artificiale con serpentina, i valori vanno moltiplicati per **1,8**.

2) Per posizioni, ingombri e verifica dell'esecuzione ved. cap. 15.

3) Valore valido anche per adeguato elettroventilatore (installazione a cura dell'Acquirente.).

1) With simultaneous water cooling by coil, values are multiplied by **1,8**.

2) For positions, dimensions and design verification see ch. 15.

3) Value also valid for electric fan (installed by the Buyer).

Fattore termico in funzione della **temperatura ambiente** e del **servizio**.

Temperatura massima ambiente °C	Servizio				
	continuo S1	a carico intermittente S3 ... S6			
		Rapporto di intermittenza [%] per 60 min di funzionamento <sup>1)</sup>			
		60	40	25	15
<b>40</b>	1	1,18	1,32	1,5	1,7
<b>30</b>	1,18	1,4	1,6	1,8	2
<b>20</b>	1,32	1,6	1,8	2	2,24
<b>10</b>	1,5	1,8	2	2,24	2,5

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

Thermal factor as dependent on **ambient temperature** and type of **duty**.

Maximum ambient temperature °C	Duty				
	continuo S1	on intermittent load S3 ... S6			
		Cyclic duration factor [%] for 60 min running <sup>1)</sup>			
		60	40	25	15
<b>40</b>	1	1,18	1,32	1,5	1,7
<b>30</b>	1,18	1,4	1,6	1,8	2
<b>20</b>	1,32	1,6	1,8	2	2,24
<b>10</b>	1,5	1,8	2	2,24	2,5

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

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  $P_t$  ( $P_1 \leq P_t = P_{tN} \cdot ft$ ), prevedendo — se necessario — il raffreddamento artificiale e/o l'impiego di lubrificanti speciali.

Quando, anche predisponendo sistemi artificiali di raffreddamento, la verifica termica non fosse soddisfatta, è possibile installare una unità autonoma di raffreddamento con **scambiatore di calore** (ved. cap. 15); interpellarci.

Non è necessario tener conto della potenza termica quando la durata massima di servizio continuativo è di circa 3 h seguita da pause sufficienti (circa 2 ÷ 4 h) a ristabilire nel riduttore circa la temperatura ambiente. Per temperatura massima ambiente maggiore di 40 °C oppure minore di 0 °C interpellarci.

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 ( $P_1 \leq P_t = P_{tN} \cdot ft$ ), making provision for forced cooling and/or special lubricants, if necessary.

Whenever the thermal verification should not be satisfied, in spite the prearrangement of cooling systems, it is possible to install an independent cooling unit with a **heat exchanger** (see ch. 15); consult us.

Thermal power needs not be taken into account when maximum duration of continuous running time is about 3 h followed by rest periods long enough to restore the gear reducer to ambient temperature (likewise 2 ÷ 4 h). In case of maximum ambient temperature above 40 °C or below 0 °C consult us.

## 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, velocità  $n_2$ , 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  $f_s = 1$ ).

**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 <sup>1)</sup> della macchina azionata Natura of load <sup>1)</sup> of the driven machine		Durata di funzionamento [h] Running time [h]				
Rif. Ref.	Descrizione Description	6 300 2 h/d	12 500 4 h/d	25 000 8 h/d	50 000 16 h/d	80 000 24 h/d
<b>a</b>	<b>Uniforme</b> <b>Uniform</b>	1	1	1	1,18	1,32
<b>b</b>	<b>Sovraccarichi moderati</b> (entità 1,6 volte il carico normale) <b>Moderate overloads</b> (1,6 × normal)	1,12	1,18	1,25	1,5	1,7
<b>c</b>	<b>Sovraccarichi forti</b> (entità 2,5 volte il carico normale) <b>Heavy overloads</b> (2,5 × normal)	1,4	1,5	1,7	2	2,24

1) Per un'indicazione sulla natura del carico della macchina azionata in funzione dell'applicazione ved. tabella al cap. 6.

Precisazioni e considerazioni sul fattore di servizio.

I valori di  $f_s$  sopraindicati valgono per:

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

Motori con momento di spunto non superiore a quello nominale (inserzione stella-triangolo, certi tipi a corrente continua), 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.

## 6 - Scelta

### 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 e 9).
- Calcolare la potenza  $P_1$  richiesta all'entrata del riduttore con la formula  $\frac{P_2}{\eta}$ , dove  $\eta = 0,97 \div 0,94$  è il rendimento del riduttore (cap. 13).

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.

## 5 - Service factor $f_s$

Service factor  $f_s$  takes into account the different running conditions (nature of load, running time, frequency of starting, speed  $n_2$ , 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  $f_s = 1$ ).

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

...: della **velocità angolare uscita**  $n_2$ .

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

...: on **output speed**  $n_2$ .

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

1) For indication on the nature of load of the driven machine according to the application, see table at ch. 6.

Details of service factor, and considerations.

Given  $f_s$  values are valid for:

- electric motor with cage rotor, star-delta starting; 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 (multi-cylinder) 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 overload should be assumed;
- **standard** level of reliability; if a **higher** degree of reliability is required (particularly difficult maintenance conditions, key importance of gear reducer to production, personnel safety, etc.) multiply  $f_s$  by **1,25 ÷ 1,4**.

Motors having a starting torque not exceeding nominal values (particular types of motor operating on direct current, 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 - Selection

### 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 and 9).
- Calculate power  $P_1$  required at input side of gear reducer using the formula  $\frac{P_2}{\eta}$ , where  $\eta = 0,97 \div 0,94$  is the efficiency of the gear reducer (ch. 13).

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.

## Verifiche

- Verificare gli eventuali carichi radiali  $F_{r1}$ ,  $F_{r2}$  e assiale  $F_{a2}$  secondo le istruzioni e i valori dei cap. 11 e 12.
- 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 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. 13) sia sempre inferiore a  $2 \cdot M_{N2}$ , se superiore o non valutabile installare — nei suddetti casi — dispositivi di sicurezza in modo da non superare mai  $2 \cdot M_{N2}$ .
- Verificare l'eventuale necessità del raffreddamento artificiale (cap. 4 e 15).
- Per i riduttori grandezze 561 e 631 con dispositivo antiretro aventi determinati  $i_{N1}$  o bassi valori di  $f_s$ , verificare la capacità di carico del dispositivo antiretro secondo i valori della tabella «Capacità di carico dispositivo antiretro» (cap. 15).

## 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) (cap. 8 e 10); velocità entrata  $n_1$  se maggiore di  $1\,400 \text{ min}^{-1}$  o minore di  $355 \text{ min}^{-1}$  e per i casi contrassegnati con  $\blacktriangle$ ,  $\Psi$ ,  $\Phi$  (cap. 7, 8, 9, 10) e quando è richiesto il raffreddamento artificiale; eventuali esecuzioni speciali (cap. 15).

Es.: R 2I 501 UP1A/17,5 forma costruttiva B7  $n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$   
R CI 450 UO1A/12,8 albero lento cavo con unità di bloccaggio.

## Considerazioni per la scelta

### Potenza motore

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

La potenza richiesta dalla macchina può essere calcolata, tenendo presente che si compone di potenze dovute al lavoro da compiere, agli attriti (radenti di primo distacco, radenti o volventi) e all'inerzia (specialmente quando la massa e/o l'accelerazione o la decelerazione sono notevoli); oppure determinata sperimentalmente in base a prove, confronti con applicazioni esistenti, rilievi amperometrici o wattmetrici.

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

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

### Velocità entrata

La massima velocità entrata è, in funzione del rotismo, quella indicata nella prima tabella; per servizio intermittente o per esigenze particolari sono possibili velocità superiori: interpellarci.

Per  $n_1$  maggiore di  $1\,400 \text{ min}^{-1}$ , la potenza e il momento torcente relativi a un determinato rapporto di trasmissione variano come indicato nella seconda tabella. 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  $900 \text{ min}^{-1}$ .

## Verifications

- Verify possible radial loads  $F_{r1}$ ,  $F_{r2}$  and axial load  $F_{a2}$  by referring to instructions and values given in ch. 11 and 12.
- When the load chart is available, and/or there are overloads — due to starting on full load (mainly for high inertias and low transmission ratios), braking, shocks, gear reducers in which the low speed shaft becomes driving member due to driven machine inertia, or other static or dynamic causes — verify that the maximum torque peak (ch. 13) is always less than  $2 \cdot M_{N2}$ ; if it is higher or cannot be evaluated in the above cases, install a safety device so that  $2 \cdot M_{N2}$  will never be exceeded.
- Verify possible need of forced cooling (ch. 4 and 15).
- For gear reducers with backstop device — sizes 561 and 631 — having particular  $i_{N1}$  or low  $f_s$  values, verify load capacity of backstop device according to the values given in the table «Backstop device load capacity» (ch. 15).

## Designation for ordering

For 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) (ch. 8 and 10); input speed  $n_1$  if greater than  $1\,400 \text{ min}^{-1}$  or less than  $355 \text{ min}^{-1}$  and for cases marked with  $\blacktriangle$ ,  $\Psi$ ,  $\Phi$  (ch. 7, 8, 9, 10) and when forced cooling is required; possible non-standard designs (ch. 15).

E.g.: R 2I 501 UP1A/17,5 mounting position B7  $n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$   
R CI 450 UO1A/12,8 hollow low speed shaft with shrink disc.

## Considerations on selection

### Motor power

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

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

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

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

### Input speed

Maximum input speed is, according to train of gears, the one stated in the first table; for intermittent duty or for particular needs, higher speeds may be accepted: consult us.

For  $n_1$  higher than  $1\,400 \text{ min}^{-1}$ , power and torque ratings relating to a given transmission ratio vary as shown in the second table. 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  $900 \text{ min}^{-1}$ .

Grand. Size	R 2I, R CI	R 3I, R C2I	R 4I, R C3I
	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$	$\text{min}^{-1}$
400 ... 451	1 800	2 000	2 240
500 ... 561	1 600	1 800	2 000
630, 631	1 400	1 600	1 800

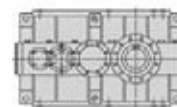
$n_1$ $\text{min}^{-1}$	R 2I R CI		R 3I, R 4I R C2I, R C3I	
	$P_{N2}$	$M_{N2}$	$P_{N2}$	$M_{N2}$
2 240	1,25	0,8	1,4	0,9
1 800	1,12	0,9	1,18	0,95
1 400	1	1	1	1







## 7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli) 7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)

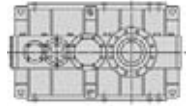


$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\frac{n_{N2}}{\text{min}^{-1}}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... / i									
140	1 400	10	1 170 79 21/9,86	1 350 91,1 21/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—
	1 250	10	1 060 79,8 21/9,86	1 120 92 21/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—
112	1 400	12,5	951 80,6 21/12,4	1 100 92,9 21/12,4	1 230 108 21/12,9	1 410 124 21/12,9	—	—	—	—	—	—
	1 250	11,2	932 79,8 21/11,2	1 070 92 21/11,2	1 250 109 21/11,4	1 440 125 21/11,4	—	—	—	—	—	—
	1 120	10	958 80,5 21/9,86	1 100 92,8 21/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—
100	1 400	14	837 80,6 21/14,1	964 92,9 21/14,1	1 130 110 21/14,3	1 280 125 21/14,3	1 680 160 21/14	1 940 186 21/14	2 260 219 21/14,2	2 550 247 21/14,2	3 170 309 21/14,3 ▲	3 670 358 21/14,3 ▲
	1 250	12,5	858 81,4 21/12,4	987 93,7 21/12,4	1 100 109 21/12,9	1 270 125 21/12,9	—	—	—	—	—	—
	1 120	11,2	843 80,5 21/11,2	971 92,8 21/11,2	1 130 110 21/11,4	1 300 126 21/11,4	—	—	—	—	—	—
	1 000	10	863 81,3 21/9,86	994 93,6 21/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—
90	1 400	16	706 78,3 21/16,3	812 90,1 21/16,3	992 110 21/16,2	1 140 126 21/16,2	1 430 156 21/16	1 650 180 21/16	2 010 219 21/16	2 310 252 21/16	2 750 309 21/16,5 ▲	3 190 358 21/16,5 ▲
	1 250	14	755 81,4 21/14,1	869 93,7 21/14,1	1 010 111 21/14,3	1 150 125 21/14,3	1 510 162 21/14	1 750 187 21/14	2 040 221 21/14,2	2 290 249 21/14,2	2 860 312 21/14,3	3 310 362 21/14,3
	1 120	12,5	776 82,1 21/12,4	892 94,5 21/12,4	999 110 21/12,9	1 150 126 21/12,9	—	—	—	—	—	—
	1 000	11,2	760 81,3 21/11,2	875 93,6 21/11,2	1 020 111 21/11,4	1 160 126 21/11,4	—	—	—	—	—	—
	900	10	784 82,1 21/9,86	902 94,4 21/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—
80	1 400	18	663 79,8 21/17,6	762 91,7 21/17,6	816 104 21/18,7	936 119 21/18,7	1 330 159 21/17,5	1 540 183 21/17,5	1 670 208 21/18,3	1 920 239 21/18,3	2 340 292 21/18,3 ▲	2 720 338 21/18,3 ▲
	1 250	16	637 79,1 21/16,3	732 90,9 21/16,3	894 111 21/16,2	1 030 127 21/16,2	1 290 157 21/16	1 490 182 21/16	1 810 221 21/16	2 080 255 21/16	2 480 312 21/16,5	2 880 362 21/16,5
	1 120	14	682 82,1 21/14,1	785 94,5 21/14,1	916 112 21/14,3	1 030 126 21/14,3	1 370 163 21/14	1 580 189 21/14	1 840 223 21/14,2	2 070 250 21/14,2	2 580 315 21/14,3	2 990 365 21/14,3
	1 000	12,5	699 82,9 21/12,4	804 95,4 21/12,4	900 111 21/12,9	1 030 127 21/12,9	—	—	—	—	—	—
	900	11,2	690 82,1 21/11,2	794 94,4 21/11,2	926 112 21/11,4	1 050 127 21/11,4	—	—	—	—	—	—
	800	10	704 82,9 21/9,86	809 95,3 21/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—
71	1 400	20	576 79,8 21/20,3	661 91,7 21/20,3	808 112 21/20,3	928 128 21/20,3	1 160 159 21/20	1 340 183 21/20	1 640 223 21/20	1 870 255 21/20	2 220 316 21/20,9	2 570 366 21/20,9
	1 250	18	598 80,6 21/17,6	686 92,6 21/17,6	735 105 21/18,7	843 120 21/18,7	1 200 160 21/17,5	1 380 185 21/17,5	1 500 210 21/18,3	1 730 241 21/18,3	2 110 295 21/18,3	2 450 341 21/18,3

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.  
▲ Eventuale lubrificazione forzata con scambiatore di calore: interpellarci.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 23.  
▲ Possible forced lubrication with heat exchanger: consult us.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)

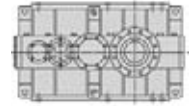


$n_{N2}$   $n_1$ min <sup>-1</sup>		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
<b>71</b>	1 120	16	576 79,8 2I/16,3	661 91,7 2I/16,3	808 112 2I/16,2	928 128 2I/16,2	1 160 159 2I/16	1 340 183 2I/16	1 640 223 2I/16	1 880 257 2I/16	2 240 315 2I/16,5	2 600 365 2I/16,5
	1 000	14	615 82,9 2I/14,1	707 95,4 2I/14,1	826 113 2I/14,3	930 127 2I/14,3	1 230 165 2I/14	1 430 191 2I/14	1 660 225 2I/14,2	1 860 252 2I/14,2	2 330 318 2I/14,3	2 700 369 2I/14,3
	900	12,5	635 83,7 2I/12,4	730 96,2 2I/12,4	817 112 2I/12,9	938 128 2I/12,9	—	—	—	—	—	—
	800	11,2	619 82,9 2I/11,2	712 95,3 2I/11,2	831 113 2I/11,4	941 128 2I/11,4	—	—	—	—	—	—
	710	10	631 83,7 2I/9,86	725 96,2 2I/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>63</b>	1 400	22,4	490 75,3 2I/22,5	565 86,7 2I/22,5	664 106 2I/23,3	762 121 2I/23,3	1 050 161 2I/22,5	1 210 185 2I/22,5	1 360 211 2I/22,8	1 560 243 2I/22,8	1 880 298 2I/23,1	2 180 345 2I/23,1
	1 250	20	519 80,6 2I/20,3	596 92,6 2I/20,3	728 113 2I/20,3	836 130 2I/20,3	1 050 160 2I/20	1 210 185 2I/20	1 470 225 2I/20	1 680 257 2I/20	2 000 319 2I/20,9	2 320 369 2I/20,9
	1 120	18	541 81,4 2I/17,6	620 93,4 2I/17,6	664 106 2I/18,7	762 121 2I/18,7	1 090 162 2I/17,5	1 250 187 2I/17,5	1 360 211 2I/18,3	1 560 243 2I/18,3	1 910 297 2I/18,3	2 210 344 2I/18,3
	1 000	16	519 80,6 2I/16,3	596 92,6 2I/16,3	728 113 2I/16,2	836 130 2I/16,2	1 050 160 2I/16	1 210 185 2I/16	1 470 225 2I/16	1 700 259 2I/16	2 020 318 2I/16,5	2 340 369 2I/16,5
	900	14	558 83,7 2I/14,1	642 96,2 2I/14,1	749 114 2I/14,3	842 128 2I/14,3	1 120 167 2I/14	1 290 192 2I/14	1 510 227 2I/14,2	1 680 254 2I/14,2	2 110 321 2I/14,3	2 450 372 2I/14,3
	800	12,5	570 84,5 2I/12,4	654 97 2I/12,4	733 113 2I/12,9	841 130 2I/12,9	—	—	—	—	—	—
	710	11,2	555 83,7 2I/11,2	638 96,2 2I/11,2	745 114 2I/11,4	840 128 2I/11,4	—	—	—	—	—	—
630	10	565 84,5 2I/9,86	649 97,1 2I/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>56</b>	1 400	25	497 85,5 3I/25,2	571 98,1 3I/25,2	555 97,3 2I/25,7	638 112 2I/25,7	896 151 2I/24,8	1 040 175 2I/24,8	1 220 213 2I/25,7	1 400 245 2I/25,7	—	—
	1 250	22,4	442 76 2I/22,5	509 87,6 2I/22,5	598 107 2I/23,3	686 122 2I/23,3	943 162 2I/22,5	1 090 187 2I/22,5	1 220 213 2I/22,8	1 410 245 2I/22,8	1 700 300 2I/23,1	1 970 348 2I/23,1
	1 120	20	469 81,4 2I/20,3	538 93,4 2I/20,3	658 114 2I/20,3	755 131 2I/20,3	950 162 2I/20	1 090 187 2I/20	1 330 227 2I/20	1 510 258 2I/20	1 810 321 2I/20,9	2 090 373 2I/20,9
	1 000	18	487 82,1 2I/17,6	559 94,2 2I/17,6	598 107 2I/18,7	686 122 2I/18,7	979 164 2I/17,5	1 130 188 2I/17,5	1 220 213 2I/18,3	1 410 245 2I/18,3	1 720 300 2I/18,3	1 990 347 2I/18,3
	900	16	471 81,3 2I/16,3	541 93,3 2I/16,3	661 114 2I/16,2	758 131 2I/16,2	954 162 2I/16	1 100 187 2I/16	1 340 227 2I/16	1 540 261 2I/16	1 840 321 2I/16,5	2 130 372 2I/16,5
	800	14	501 84,5 2I/14,1	576 97 2I/14,1	672 115 2I/14,3	754 129 2I/14,3	1 010 168 2I/14	1 160 194 2I/14	1 350 229 2I/14,2	1 510 256 2I/14,2	1 900 324 2I/14,3	2 200 376 2I/14,3
	710	12,5	511 85,3 2I/12,4	586 97,9 2I/12,4	657 114 2I/12,9	754 131 2I/12,9	—	—	—	—	—	—
	630	11,2	497 84,5 2I/11,2	571 97,1 2I/11,2	667 115 2I/11,4	749 129 2I/11,4	—	—	—	—	—	—
560	10	507 85,3 2I/9,86	582 98 2I/9,86	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>50</b>	1 400	28	437 85,5 3I/28,7	502 98,1 3I/28,7	568 113 3I/29,1	633 126 3I/29,1	873 171 3I/28,7	1 000 196 3I/28,7	1 170 232 3I/29,1	1 260 249 3I/29,1	1 740 327 3I/27,4 ▲	2 020 379 3I/27,4 ▲

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.  
▲ Eventuale lubrificazione forzata con scambiatore di calore: interpellarci.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 23.  
▲ Possible forced lubrication with heat exchanger: consult us.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)



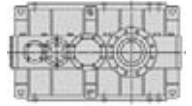
$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... / i									
50	1 250	25	448 86,3 3/25,2	514 99 3/25,2	500 98,2 2/25,7	575 113 2/25,7	808 153 2/24,8	935 177 2/24,8	1 100 215 2/25,7	1 260 248 2/25,7	—	—
	1 120	22,4	400 76,7 2/22,5	461 88,4 2/22,5	540 108 2/23,3	620 123 2/23,3	853 164 2/22,5	982 188 2/22,5	1 110 215 2/22,8	1 270 247 2/22,8	1 540 303 2/23,1	1 780 351 2/23,1
	1 000	20	423 82,1 2/20,3	485 94,2 2/20,3	593 115 2/20,3	680 132 2/20,3	857 164 2/20	986 188 2/20	1 200 229 2/20	1 360 260 2/20	1 630 325 2/20,9	1 890 376 2/20,9
	900	18	442 82,8 2/17,6	507 94,9 2/17,6	543 107 2/18,7	623 123 2/18,7	889 165 2/17,5	1 020 190 2/17,5	1 110 215 2/18,3	1 280 247 2/18,3	1 560 303 2/18,3	1 810 350 2/18,3
	800	16	423 82,1 2/16,3	485 94,2 2/16,3	593 115 2/16,2	680 132 2/16,2	857 164 2/16	986 188 2/16	1 200 229 2/16	1 380 264 2/16	1 650 324 2/16,5	1 910 376 2/16,5
	710	14	449 85,3 2/14,1	516 97,9 2/14,1	602 116 2/14,3	674 130 2/14,3	903 170 2/14	1 040 196 2/14	1 210 231 2/14,2	1 350 257 2/14,2	1 700 327 2/14,3	1 970 379 2/14,3
	630	12,5	457 86,1 2/12,4	525 98,8 2/12,4	588 115 2/12,9	675 132 2/12,9	—	—	—	—	—	—
	560	11,2	446 85,3 2/11,2	512 98 2/11,2	598 116 2/11,4	669 130 2/11,4	—	—	—	—	—	—
45	1 400	31,5	404 87,1 3/31,6	464 99,8 3/31,6	517 116 3/32,9	593 133 3/32,9	742 166 3/32,8	853 191 3/32,8	1 040 232 3/32,8	1 190 267 3/32,8	1 520 327 3/31,6 ▲	1 760 379 3/31,6 ▲
	1 250	28	394 86,3 3/28,7	452 99 3/28,7	511 113 3/29,1	569 126 3/29,1	787 172 3/28,7	904 198 3/28,7	1 050 234 3/29,1	1 130 251 3/29,1	1 570 330 3/27,4	1 820 382 3/27,4
	1 120	25	405 87 3/25,2	464 99,8 3/25,2	452 99 2/25,7	519 114 2/25,7	731 154 2/24,8	845 178 2/24,8	992 217 2/25,7	1 140 250 2/25,7	—	—
	1 000	22,4	360 77,4 2/22,5	415 89,2 2/22,5	487 108 2/23,3	558 124 2/23,3	769 165 2/22,5	885 190 2/22,5	996 217 2/22,8	1 150 250 2/22,8	1 380 306 2/23,1	1 600 354 2/23,1
	900	20	384 82,8 2/20,3	440 94,9 2/20,3	538 116 2/20,3	616 133 2/20,3	778 165 2/20	895 190 2/20	1 090 231 2/20	1 230 262 2/20	1 480 327 2/20,9	1 710 379 2/20,9
	800	18	397 83,6 2/17,6	455 95,8 2/17,6	487 108 2/18,7	558 124 2/18,7	799 167 2/17,5	917 192 2/17,5	996 217 2/18,3	1 150 250 2/18,3	1 400 306 2/18,3	1 620 354 2/18,3
	710	16	379 82,9 2/16,3	434 95,1 2/16,3	531 116 2/16,2	609 133 2/16,2	768 165 2/16	883 190 2/16	1 070 231 2/16	1 240 266 2/16	1 480 327 2/16,5	1 710 379 2/16,5
	630	14	402 86,1 2/14,1	462 98,8 2/14,1	539 117 2/14,3	602 131 2/14,3	810 172 2/14	931 198 2/14	1 080 233 2/14,2	1 200 259 2/14,2	1 520 331 2/14,3	1 770 383 2/14,3
560	12,5	410 86,9 2/12,4	471 99,7 2/12,4	528 116 2/12,9	606 133 2/12,9	—	—	—	—	—	—	
40	1 400	35,5	356 87,1 3/35,9	408 99,8 3/35,9	476 118 3/36,4	519 129 3/36,4	686 169 3/36,1	787 194 3/36,1	861 219 3/37,4	991 253 3/37,4	1 390 333 3/35,2	1 610 386 3/35,2
	1 250	31,5	364 87,8 3/31,6	417 101 3/31,6	466 117 3/32,9	534 135 3/32,9	669 167 3/32,8	768 192 3/32,8	934 234 3/32,8	1 080 269 3/32,8	1 370 330 3/31,6	1 580 382 3/31,6
	1 120	28	356 87 3/28,7	409 99,8 3/28,7	462 114 3/29,1	513 127 3/29,1	711 174 3/28,7	817 200 3/28,7	950 236 3/29,1	1 020 252 3/29,1	1 420 333 3/27,4	1 650 385 3/27,4
	1 000	25	365 87,8 3/25,2	418 101 3/25,2	407 99,9 2/25,7	468 115 2/25,7	659 156 2/24,8	762 180 2/24,8	893 219 2/25,7	1 030 252 2/25,7	—	—
	900	22,4	327 78,1 2/22,5	377 89,9 2/22,5	442 109 2/23,3	507 125 2/23,3	699 167 2/22,5	803 192 2/22,5	903 219 2/22,8	1 040 252 2/22,8	1 260 309 2/23,1	1 450 357 2/23,1

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.  
▲ Eventuale lubrificazione forzata con scambiatore di calore: interpellarci.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 23.  
▲ Possible forced lubrication with heat exchanger: consult us.



7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)

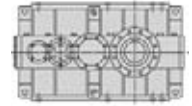


			Grandezza riduttore - Gear reducer size									
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... //									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
min <sup>-1</sup>												
<b>40</b>	800	20	345 83,6 2I/20,3	395 95,8 2I/20,3	482 117 2I/20,3	552 134 2I/20,3	699 167 2I/20	803 192 2I/20	976 233 2I/20	1 100 263 2I/20	1 330 330 2I/20,9	1 540 383 2I/20,9
	710	18	356 84,4 2I/17,6	407 96,7 2I/17,6	436 109 2I/18,7	500 126 2I/18,7	716 169 2I/17,5	821 193 2I/17,5	892 219 2I/18,3	1 030 252 2I/18,3	1 260 309 2I/18,3	1 450 357 2I/18,3
	630	16	340 83,7 2I/16,3	389 95,9 2I/16,3	475 117 2I/16,2	546 134 2I/16,2	689 167 2I/16	791 192 2I/16	962 233 2I/16	1 110 269 2I/16	1 320 331 2I/16,5	1 530 383 2I/16,5
	560	14	361 86,9 2I/14,1	414 99,7 2I/14,1	484 118 2I/14,3	539 132 2I/14,3	727 174 2I/14	835 199 2I/14	972 235 2I/14,2	1 080 261 2I/14,2	1 370 334 2I/14,3	1 580 387 2I/14,3
<b>35,5</b>	1 400	40	300 84,6 3I/41,3	344 96,9 3I/41,3	420 118 3I/41,3	482 136 3I/41,3	601 169 3I/41,3	689 194 3I/41,3	837 236 3I/41,3	964 272 3I/41,3	1 210 333 3I/40,5	1 400 386 3I/40,5
	1 250	35,5	320 87,8 3I/35,9	367 101 3I/35,9	429 119 3I/36,4	465 129 3I/36,4	619 171 3I/36,1	709 196 3I/36,1	775 221 3I/37,4	892 255 3I/37,4	1 250 336 3I/35,2	1 450 390 3I/35,2
	1 120	31,5	329 88,6 3I/31,6	377 101 3I/31,6	421 118 3I/32,9	483 136 3I/32,9	605 169 3I/32,8	694 194 3I/32,8	844 236 3I/32,8	972 271 3I/32,8	1 230 333 3I/31,6	1 430 385 3I/31,6
	1 000	28	321 87,8 3I/28,7	368 101 3I/28,7	416 115 3I/29,1	461 128 3I/29,1	641 176 3I/28,7	736 201 3I/28,7	856 238 3I/29,1	914 254 3I/29,1	1 280 336 3I/27,4	1 480 389 3I/27,4
	900	25	331 88,6 3I/25,2	379 101 3I/25,2	369 101 2I/25,7	424 116 2I/25,7	599 157 2I/24,8	692 182 2I/24,8	810 221 2I/25,7	932 254 2I/25,7	—	—
	800	22,4	293 78,8 2I/22,5	338 90,8 2I/22,5	396 110 2I/23,3	454 127 2I/23,3	627 168 2I/22,5	720 193 2I/22,5	810 221 2I/22,8	932 254 2I/22,8	1 130 311 2I/23,1	1 300 360 2I/23,1
	710	20	309 84,4 2I/20,3	353 96,7 2I/20,3	432 118 2I/20,3	493 135 2I/20,3	626 169 2I/20	719 193 2I/20	874 235 2I/20	986 265 2I/20	1 190 334 2I/20,9	1 380 387 2I/20,9
	630	18	319 85,2 2I/17,6	365 97,5 2I/17,6	390 110 2I/18,7	448 127 2I/18,7	642 170 2I/17,5	735 195 2I/17,5	798 221 2I/18,3	919 254 2I/18,3	1 130 311 2I/18,3	1 300 360 2I/18,3
	560	16	305 84,5 2I/16,3	349 96,8 2I/16,3	426 118 2I/16,2	489 135 2I/16,2	618 169 2I/16	709 194 2I/16	862 235 2I/16	993 271 2I/16	1 190 334 2I/16,5	1 380 387 2I/16,5
	<b>31,5</b>	1 400	45	280 86,2 3I/45,2	320 98,6 3I/45,2	345 112 3I/47,4	395 128 3I/47,4	556 172 3I/45,5	636 197 3I/45,5	695 223 3I/47,1	800 257 3I/47,1	1 100 340 3I/45,5
1 250		40	270 85,4 3I/41,3	309 97,7 3I/41,3	378 119 3I/41,3	434 137 3I/41,3	541 171 3I/41,3	620 196 3I/41,3	754 238 3I/41,3	868 274 3I/41,3	1 090 336 3I/40,5	1 260 390 3I/40,5
1 120		35,5	290 88,6 3I/35,9	332 101 3I/35,9	387 120 3I/36,4	418 130 3I/36,4	559 172 3I/36,1	640 197 3I/36,1	700 223 3I/37,4	806 257 3I/37,4	1 130 339 3I/35,2	1 310 393 3I/35,2
1 000		31,5	297 89,4 3I/31,6	339 102 3I/31,6	379 119 3I/32,9	435 137 3I/32,9	545 171 3I/32,8	625 196 3I/32,8	759 238 3I/32,8	875 274 3I/32,8	1 110 336 3I/31,6	1 290 389 3I/31,6
900		28	291 88,6 3I/28,7	334 101 3I/28,7	377 116 3I/29,1	417 129 3I/29,1	582 177 3I/28,7	667 203 3I/28,7	776 240 3I/29,1	827 255 3I/29,1	1 160 338 3I/27,4	1 350 392 3I/27,4
800		25	297 89,4 3I/25,2	340 102 3I/25,2	331 102 2I/25,7	381 117 2I/25,7	538 159 2I/24,8	621 183 2I/24,8	726 222 2I/25,7	836 256 2I/25,7	—	—
710		22,4	263 79,6 2I/22,5	303 91,7 2I/22,5	355 111 2I/23,3	407 128 2I/23,3	562 170 2I/22,5	645 195 2I/22,5	725 223 2I/22,8	835 256 2I/22,8	1 010 314 2I/23,1	1 170 363 2I/23,1
630		20	277 85,2 2I/20,3	316 97,5 2I/20,3	387 119 2I/20,3	440 135 2I/20,3	561 170 2I/20	644 195 2I/20	782 237 2I/20	881 267 2I/20	1 060 337 2I/20,9	1 230 390 2I/20,9
560		18	286 86 2I/17,6	327 98,4 2I/17,6	350 111 2I/18,7	402 128 2I/18,7	576 172 2I/17,5	659 197 2I/17,5	716 223 2I/18,3	824 256 2I/18,3	1 010 314 2I/18,3	1 170 363 2I/18,3

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 23.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)

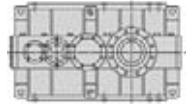


$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... / i									
<b>28</b>	1 400	50	243	278	339	389	486	556	676	779	953	1 100
			86,2 3/52,1	98,6 3/52,1	120 3/52	138 3/52	172 3/52	197 3/52	240 3/52	276 3/52	340 3/52,3	394 3/52,3
	1 250	45	252	288	310	356	501	573	626	720	988	1 140
			86,9 3/45,2	99,4 3/45,2	112 3/47,4	129 3/47,4	174 3/45,5	199 3/45,5	225 3/47,1	259 3/47,1	343 3/45,5	397 3/45,5
	1 120	40	244	280	342	392	489	560	681	784	982	1 140
			86,1 3/41,3	98,5 3/41,3	120 3/41,3	138 3/41,3	172 3/41,3	197 3/41,3	240 3/41,3	276 3/41,3	339 3/40,5	393 3/40,5
	1 000	35,5	261	299	349	374	504	576	630	726	1 020	1 180
			89,4 3/35,9	102 3/35,9	121 3/36,4	130 3/36,4	174 3/36,1	199 3/36,1	225 3/37,4	259 3/37,4	342 3/35,2	397 3/35,2
	900	31,5	269	308	344	394	495	567	689	794	1 010	1 170
			90 3/31,6	103 3/31,6	120 3/32,9	138 3/32,9	172 3/32,8	197 3/32,8	240 3/32,8	276 3/32,8	338 3/31,6	392 3/31,6
800	28	261	299	338	373	522	598	696	740	1 040	1 210	
		89,4 3/28,7	102 3/28,7	117 3/29,1	129 3/29,1	179 3/28,7	205 3/28,7	242 3/29,1	257 3/29,1	341 3/27,4	396 3/27,4	
710	25	265	304	296	341	482	556	650	749	—	—	
		90 3/25,2	103 3/25,2	103 2/25,7	118 2/25,7	160 2/24,8	185 2/24,8	224 2/25,7	258 2/25,7	—	—	
630	22,4	236	271	317	364	504	577	649	748	905	1 040	
		80,4 2/22,5	92,5 2/22,5	112 2/23,3	129 2/23,3	172 2/22,5	197 2/22,5	224 2/22,8	259 2/22,8	317 2/23,1	367 2/23,1	
560	20	248	284	347	394	504	577	701	788	955	1 100	
		86 2/20,3	98,4 2/20,3	120 2/20,3	136 2/20,3	172 2/20	197 2/20	239 2/20	269 2/20	340 2/20,9	392 2/20,9	
<b>25</b>	1 400	56	223	255	278	319	458	524	561	646	883	1 020
			87,5 3/57,4	100 3/57,4	113 3/59,7	130 3/59,7	175 3/56	200 3/56	227 3/59,3	262 3/59,3	345 3/57,3	399 3/57,3
	1 250	50	219	250	306	351	438	501	609	701	858	995
			86,9 3/52,1	99,4 3/52,1	121 3/52	139 3/52	174 3/52	199 3/52	242 3/52	279 3/52	343 3/52,3	398 3/52,3
	1 120	45	227	260	280	322	451	516	565	651	890	1 030
			87,5 3/45,2	100 3/45,2	113 3/47,4	130 3/47,4	175 3/45,5	200 3/45,5	227 3/47,1	261 3/47,1	345 3/45,5	399 3/45,5
	1 000	40	220	252	308	353	441	504	613	706	884	1 030
			86,9 3/41,3	99,4 3/41,3	121 3/41,3	139 3/41,3	174 3/41,3	199 3/41,3	242 3/41,3	278 3/41,3	342 3/40,5	397 3/40,5
	900	35,5	236	271	316	338	456	522	572	658	923	1 070
			90 3/35,9	103 3/35,9	122 3/36,4	130 3/36,4	175 3/36,1	200 3/36,1	227 3/37,4	261 3/37,4	345 3/35,2	399 3/35,2
800	31,5	239	273	308	354	444	508	618	712	906	1 050	
		90 3/31,6	103 3/31,6	121 3/32,9	139 3/32,9	174 3/32,8	199 3/32,8	242 3/32,8	278 3/32,8	341 3/31,6	396 3/31,6	
710	28	234	267	302	333	467	534	621	661	934	1 080	
		90 3/28,7	103 3/28,7	118 3/29,1	130 3/29,1	180 3/28,7	206 3/28,7	243 3/29,1	259 3/29,1	345 3/27,4	400 3/27,4	
630	25	236	270	265	305	432	498	582	670	—	—	
		90 3/25,2	103 3/25,2	103 2/25,7	119 2/25,7	162 2/24,8	187 2/24,8	226 2/25,7	261 2/25,7	—	—	
560	22,4	211	243	284	327	452	517	582	670	812	937	
		81,1 2/22,5	93,4 2/22,5	113 2/23,3	130 2/23,3	174 2/22,5	199 2/22,5	226 2/22,8	261 2/22,8	320 2/23,1	370 2/23,1	
<b>22,4</b>	1 400	63	194	222	271	311	401	458	557	641	768	890
			87,5 3/66,2	100 3/66,2	122 3/66	140 3/66	175 3/64	200 3/64	243 3/64	280 3/64	345 3/65,9	400 3/65,9
	1 250	56	199	228	251	288	409	467	505	582	789	915
			87,5 3/57,4	100 3/57,4	114 3/59,7	131 3/59,7	175 3/56	200 3/56	229 3/59,3	264 3/59,3	345 3/57,3	400 3/57,3
1 120	50	197	225	275	316	395	451	548	631	773	896	
		87,5 3/52,1	100 3/52,1	122 3/52	140 3/52	175 3/52	200 3/52	243 3/52	280 3/52	345 3/52,3	400 3/52,3	
1 000	45	203	232	252	290	403	460	509	586	795	921	
		87,5 3/45,2	100 3/45,2	114 3/47,4	131 3/47,4	175 3/45,5	200 3/45,5	229 3/47,1	264 3/47,1	345 3/45,5	400 3/45,5	

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 23.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)

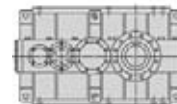


$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... //									
<b>22,4</b>	900	40	199 87,5 3I/41,3	228 100 3I/41,3	279 122 3I/41,3	320 140 3I/41,3	399 175 3I/41,3	456 200 3I/41,3	555 243 3I/41,3	639 280 3I/41,3	802 345 3I/40,5	930 400 3I/40,5
	800	35,5	210 90 3I/35,9	241 103 3I/35,9	281 122 3I/36,4	301 131 3I/36,4	406 175 3I/36,1	464 200 3I/36,1	512 229 3I/37,4	590 263 3I/37,4	821 345 3I/35,2	952 400 3I/35,2
	710	31,5	212 90 3I/31,6	243 103 3I/31,6	275 122 3I/32,9	316 140 3I/32,9	397 175 3I/32,8	454 200 3I/32,8	551 243 3I/32,8	635 280 3I/32,8	811 345 3I/31,6	940 400 3I/31,6
	630	28	207 90 3I/28,7	237 103 3I/28,7	268 118 3I/29,1	298 131 3I/29,1	414 180 3I/28,7	474 206 3I/28,7	551 243 3I/29,1	591 260 3I/29,1	829 345 3I/27,4	962 400 3I/27,4
	560	25	209 90 3I/25,2	240 103 3I/25,2	238 104 2I/25,7	274 120 2I/25,7	388 164 2I/24,8	447 189 2I/24,8	522 228 2I/25,7	601 263 2I/25,7	—	—
<b>20</b>	1 400	71	182 87,5 3I/70,6	208 100 3I/70,6	222 115 3I/75,9	255 132 3I/75,9	361 175 3I/71,1	413 200 3I/71,1	462 230 3I/73	532 265 3I/73	707 345 3I/71,6	819 400 3I/71,6
	1 250	63	173 87,5 3I/66,2	198 100 3I/66,2	242 122 3I/66	278 140 3I/66	358 175 3I/64	409 200 3I/64	497 243 3I/64	573 280 3I/64	685 345 3I/65,9	795 400 3I/65,9
	1 120	56	179 87,5 3I/57,4	204 100 3I/57,4	226 115 3I/59,7	259 132 3I/59,7	366 175 3I/56	419 200 3I/56	455 230 3I/59,3	524 265 3I/59,3	707 345 3I/57,3	819 400 3I/57,3
	1 000	50	176 87,5 3I/52,1	201 100 3I/52,1	246 122 3I/52	282 140 3I/52	352 175 3I/52	403 200 3I/52	489 243 3I/52	564 280 3I/52	690 345 3I/52,3	800 400 3I/52,3
	900	45	183 87,5 3I/45,2	209 100 3I/45,2	228 115 3I/47,4	262 132 3I/47,4	362 175 3I/45,5	414 200 3I/45,5	460 230 3I/47,1	530 265 3I/47,1	715 345 3I/45,5	829 400 3I/45,5
	800	40	177 87,5 3I/41,3	203 100 3I/41,3	248 122 3I/41,3	284 140 3I/41,3	355 175 3I/41,3	406 200 3I/41,3	493 243 3I/41,3	568 280 3I/41,3	713 345 3I/40,5	827 400 3I/40,5
	710	35,5	187 90 3I/35,9	213 103 3I/35,9	249 122 3I/36,4	268 131 3I/36,4	360 175 3I/36,1	412 200 3I/36,1	458 230 3I/37,4	527 265 3I/37,4	729 345 3I/35,2	845 400 3I/35,2
	630	31,5	188 90 3I/31,6	215 103 3I/31,6	244 122 3I/32,9	280 140 3I/32,9	352 175 3I/32,8	403 200 3I/32,8	489 243 3I/32,8	564 280 3I/32,8	721 345 3I/31,6	835 400 3I/31,6
	560	28	184 90 3I/28,7	211 103 3I/28,7	238 118 3I/29,1	266 132 3I/29,1	368 180 3I/28,7	421 206 3I/28,7	490 243 3I/29,1	528 262 3I/29,1	737 345 3I/27,4	855 400 3I/27,4
	<b>18</b>	1 400	80	158 87,5 3I/81,3	180 100 3I/81,3	220 122 3I/81,2	253 140 3I/81,2	316 175 3I/81,2	361 200 3I/81,2	439 243 3I/81,2	505 280 3I/81,2	614 345 3I/82,4
1 250		71	162 87,5 3I/70,6	185 100 3I/70,6	198 115 3I/75,9	228 132 3I/75,9	322 175 3I/71,1	368 200 3I/71,1	412 230 3I/73	475 265 3I/73	631 345 3I/71,6	732 400 3I/71,6
1 120		63	155 87,5 3I/66,2	177 100 3I/66,2	217 122 3I/66	249 140 3I/66	321 175 3I/64	366 200 3I/64	445 243 3I/64	513 280 3I/64	614 345 3I/65,9	712 400 3I/65,9
1 000		56	160 87,5 3I/57,4	182 100 3I/57,4	202 115 3I/59,7	231 132 3I/59,7	327 175 3I/56	374 200 3I/56	406 230 3I/59,3	468 265 3I/59,3	631 345 3I/57,3	732 400 3I/57,3
900		50	158 87,5 3I/52,1	181 100 3I/52,1	221 122 3I/52	254 140 3I/52	317 175 3I/52	362 200 3I/52	440 243 3I/52	507 280 3I/52	621 345 3I/52,3	720 400 3I/52,3
800		45	162 87,5 3I/45,2	185 100 3I/45,2	203 115 3I/47,4	233 132 3I/47,4	322 175 3I/45,5	368 200 3I/45,5	409 230 3I/47,1	471 265 3I/47,1	636 345 3I/45,5	737 400 3I/45,5
710		40	157 87,5 3I/41,3	180 100 3I/41,3	220 122 3I/41,3	252 140 3I/41,3	315 175 3I/41,3	360 200 3I/41,3	437 243 3I/41,3	504 280 3I/41,3	633 345 3I/40,5	734 400 3I/40,5
630		35,5	165 90 3I/35,9	189 103 3I/35,9	221 122 3I/36,4	239 132 3I/36,4	320 175 3I/36,1	365 200 3I/36,1	406 230 3I/37,4	468 265 3I/37,4	646 345 3I/35,2	750 400 3I/35,2

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 23.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)



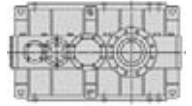
			Grandezza riduttore - Gear reducer size									
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... / i									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
18	560	31,5	167	191	217	249	313	358	435	501	640	743
			90 3/31,6	103 3/31,6	122 3/32,9	140 3/32,9	175 3/32,8	200 3/32,8	243 3/32,8	280 3/32,8	345 3/31,6	400 3/31,6
16	1 400	90	145 87,5 3/88,2	166 100 3/88,2	181 115 3/93,3	207 132 3/93,3	289 175 3/88,8	330 200 3/88,8	364 230 3/92,7	419 265 3/92,7	522 325 3/91,3	602 375 3/91,3
	1 250	80	141 87,5 3/81,3	161 100 3/81,3	197 122 3/81,2	226 140 3/81,2	282 175 3/81,2	322 200 3/81,2	392 243 3/81,2	451 280 3/81,2	548 345 3/82,4	636 400 3/82,4
	1 120	71	145 87,5 3/70,6	166 100 3/70,6	178 115 3/75,9	204 132 3/75,9	289 175 3/71,1	330 200 3/71,1	370 230 3/73	426 265 3/73	565 345 3/71,6	656 400 3/71,6
	1 000	63	139 87,5 3/66,2	158 100 3/66,2	193 122 3/66	222 140 3/66	286 175 3/64	327 200 3/64	398 243 3/64	458 280 3/64	548 345 3/65,9	636 400 3/65,9
	900	56	144 87,5 3/57,4	164 100 3/57,4	181 115 3/59,7	208 132 3/59,7	295 175 3/56	337 200 3/56	365 230 3/59,3	421 265 3/59,3	568 345 3/57,3	658 400 3/57,3
	800	50	141 87,5 3/52,1	161 100 3/52,1	197 122 3/52	226 140 3/52	282 175 3/52	322 200 3/52	391 243 3/52	451 280 3/52	552 345 3/52,3	640 400 3/52,3
	710	45	144 87,5 3/45,2	165 100 3/45,2	180 115 3/47,4	207 132 3/47,4	286 175 3/45,5	327 200 3/45,5	363 230 3/47,1	418 265 3/47,1	564 345 3/45,5	654 400 3/45,5
	630	40	140 87,5 3/41,3	160 100 3/41,3	195 122 3/41,3	224 140 3/41,3	280 175 3/41,3	320 200 3/41,3	388 243 3/41,3	447 280 3/41,3	562 345 3/40,5	651 400 3/40,5
	560	35,5	147 90 3/35,9	168 103 3/35,9	197 122 3/36,4	213 132 3/36,4	284 175 3/36,1	325 200 3/36,1	361 230 3/37,4	416 265 3/37,4	575 345 3/35,2	666 400 3/35,2
	14	1 400	100	126 87,5 3/102	144 100 3/102	176 122 3/101	202 140 3/101	253 175 3/102	289 200 3/102	351 243 3/102	404 280 3/102	485 345 3/104
1 250		90	130 87,5 3/88,2	148 100 3/88,2	161 115 3/93,3	185 132 3/93,3	258 175 3/88,8	295 200 3/88,8	325 230 3/92,7	374 265 3/92,7	466 325 3/91,3	537 375 3/91,3
1 120		80	126 87,5 3/81,3	144 100 3/81,3	176 122 3/81,2	202 140 3/81,2	253 175 3/81,2	289 200 3/81,2	351 243 3/81,2	404 280 3/81,2	491 345 3/82,4	570 400 3/82,4
1 000		71	130 87,5 3/70,6	148 100 3/70,6	159 115 3/75,9	182 132 3/75,9	258 175 3/71,1	295 200 3/71,1	330 230 3/73	380 265 3/73	505 345 3/71,6	585 400 3/71,6
900		63	125 87,5 3/66,2	142 100 3/66,2	174 122 3/66	200 140 3/66	258 175 3/64	295 200 3/64	358 243 3/64	412 280 3/64	493 345 3/65,9	572 400 3/65,9
800		56	128 87,5 3/57,4	146 100 3/57,4	161 115 3/59,7	185 132 3/59,7	262 175 3/56	299 200 3/56	325 230 3/59,3	374 265 3/59,3	505 345 3/57,3	585 400 3/57,3
710		50	125 87,5 3/52,1	143 100 3/52,1	175 122 3/52	200 140 3/52	250 175 3/52	286 200 3/52	347 243 3/52	400 280 3/52	490 345 3/52,3	568 400 3/52,3
630		45	128 87,5 3/45,2	146 100 3/45,2	160 115 3/47,4	184 132 3/47,4	254 175 3/45,5	290 200 3/45,5	322 230 3/47,1	371 265 3/47,1	501 345 3/45,5	580 400 3/45,5
560		40	124 87,5 3/41,3	142 100 3/41,3	173 122 3/41,3	199 140 3/41,3	249 175 3/41,3	284 200 3/41,3	345 243 3/41,3	398 280 3/41,3	499 345 3/40,5	579 400 3/40,5
11,2		1 400	125	105 90 4/125	120 103 4/125	144 125 4/127	166 145 4/127	205 180 4/129	234 206 4/129	272 243 4/131	312 278 4/131	378 345 4/134
	1 400	125	—	—	121 106 3/129	139 122 3/129	—	—	245 212 3/127	281 243 3/127	—	—
	1 120	100	101 87,5 3/102	115 100 3/102	141 122 3/101	162 140 3/101	202 175 3/102	231 200 3/102	281 243 3/102	323 280 3/102	388 345 3/104	449 400 3/104

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 23.



7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)

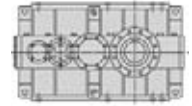


$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size										
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631	
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... //										
<b>11,2</b>	1 000	90	104 87,5 3/88,2	119 100 3/88,2	129 115 3/93,3	148 132 3/93,3	206 175 3/88,8	236 200 3/92,7	260 230 3/92,7	299 265 3/92,7	373 325 3/91,3	430 375 3/91,3	
	900	80	101 87,5 3/81,3	116 100 3/81,3	142 122 3/81,2	163 140 3/81,2	203 175 3/81,2	232 200 3/81,2	282 243 3/81,2	325 280 3/81,2	395 345 3/82,4	458 400 3/82,4	
	800	71	104 87,5 3/70,6	119 100 3/70,6	127 115 3/75,9	146 132 3/75,9	206 175 3/71,1	236 200 3/71,1	264 230 3/73	304 265 3/73	404 345 3/71,6	468 400 3/71,6	
	710	63	98 87,5 3/66,2	112 100 3/66,2	137 122 3/66	158 140 3/66	203 175 3/64	232 200 3/64	282 243 3/64	325 280 3/64	389 345 3/65,9	451 400 3/65,9	
	630	56	101 87,5 3/57,4	115 100 3/57,4	127 115 3/59,7	146 132 3/59,7	206 175 3/56	236 200 3/56	256 230 3/59,3	295 265 3/59,3	398 345 3/57,3	461 400 3/57,3	
	560	50	99 87,5 3/52,1	113 100 3/52,1	138 122 3/52	158 140 3/52	197 175 3/52	226 200 3/52	274 243 3/52	316 280 3/52	387 345 3/52,3	448 400 3/52,3	
	<b>9</b>	1 400	160	83 90 4/159	95 103 4/159	113 125 4/162	131 145 4/162	166 180 4/159	190 206 4/159	221 243 4/161	254 278 4/161	300 345 4/168	348 400 4/168
1 120		125	84 90 4/125	96 103 4/125	115 125 4/127	133 145 4/127	164 180 4/129	187 206 4/129	218 243 4/131	250 278 4/131	303 345 4/134	351 400 4/134	
1 120		125	—	—	97 106 3/129	111 122 3/129	—	—	196 212 3/127	225 243 3/127	—	—	
900		100	81 87,5 3/102	93 100 3/102	113 122 3/101	130 140 3/101	162 175 3/102	186 200 3/102	226 243 3/102	260 280 3/102	312 345 3/104	361 400 3/104	
800		90	83 87,5 3/88,2	95 100 3/88,2	103 115 3/93,3	118 132 3/93,3	165 175 3/88,8	189 200 3/88,8	208 230 3/92,7	240 265 3/92,7	298 325 3/91,3	344 375 3/91,3	
710		80	80 87,5 3/81,3	91 100 3/81,3	112 122 3/81,2	128 140 3/81,2	160 175 3/81,2	183 200 3/81,2	222 243 3/81,2	256 280 3/81,2	311 345 3/82,4	361 400 3/82,4	
630		71	82 87,5 3/70,6	93 100 3/70,6	100 115 3/75,9	115 132 3/75,9	162 175 3/71,1	186 200 3/71,1	208 230 3/73	239 265 3/73	318 345 3/71,6	369 400 3/71,6	
560		63	78 87,5 3/66,2	89 100 3/66,2	108 122 3/66	124 140 3/66	160 175 3/64	183 200 3/64	223 243 3/64	257 280 3/64	307 345 3/65,9	356 400 3/65,9	
<b>7,1</b>		1 400	200	69 90 4/191	79 103 4/191	95 125 4/194	109 145 4/194	124 180 4/212	142 206 4/212	165 243 4/215	189 278 4/215	234 345 4/216	271 400 4/216
		1 120	160	66 90 4/159	76 103 4/159	91 125 4/162	105 145 4/162	133 180 4/159	152 206 4/159	177 243 4/161	203 278 4/161	240 345 4/168	279 400 4/168
	900	125	68 90 4/125	77 103 4/125	93 125 4/127	107 145 4/127	132 180 4/129	151 206 4/129	175 243 4/131	201 278 4/131	243 345 4/134	282 400 4/134	
	900	125	—	—	78 106 3/129	89 122 3/129	—	—	157 212 3/127	180 243 3/127	—	—	
	710	100	64 87,5 3/102	73 100 3/102	89 122 3/101	103 140 3/101	128 175 3/102	146 200 3/102	178 243 3/102	205 280 3/102	246 345 3/104	285 400 3/104	
	630	90	65 87,5 3/88,2	75 100 3/88,2	81 115 3/93,3	93 132 3/93,3	130 175 3/88,8	149 200 3/88,8	164 230 3/92,7	189 265 3/92,7	235 325 3/91,3	271 375 3/91,3	
	560	80	63 87,5 3/81,3	72 100 3/81,3	88 122 3/81,2	101 140 3/81,2	126 175 3/81,2	144 200 3/81,2	175 243 3/81,2	202 280 3/81,2	246 345 3/82,4	285 400 3/82,4	
	<b>5,6</b>	1 400	250	54 90 4/243	62 103 4/243	74 125 4/246	86 145 4/246	101 180 4/261	116 206 4/261	134 243 4/265	154 278 4/265	186 345 4/272	215 400 4/272

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 23.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)

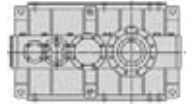


			Grandezza riduttore - Gear reducer size										
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... / i										
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631	
min <sup>-1</sup>													
<b>5,6</b>	1 120	200	55	63	76	87	99	114	132	152	187	217	
			90	103	125	145	180	206	243	278	345	400	
				<b>4i/191</b>	<b>4i/191</b>	<b>4i/194</b>	<b>4i/194</b>	<b>4i/212</b>	<b>4i/212</b>	<b>4i/215</b>	<b>4i/215</b>	<b>4i/216</b>	<b>4i/216</b>
	900	160	53	61	73	84	107	122	142	163	193	224	
			90	103	125	145	180	206	243	278	345	400	
				<b>4i/159</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/162</b>	<b>4i/162</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/161</b>	<b>4i/161</b>	<b>4i/168</b>	<b>4i/168</b>
710	125	53	61	73	84	104	119	138	158	192	222		
		90	103	125	145	180	206	243	278	345	400		
			<b>4i/125</b>	<b>4i/125</b>	<b>4i/127</b>	<b>4i/127</b>	<b>4i/129</b>	<b>4i/129</b>	<b>4i/131</b>	<b>4i/131</b>	<b>4i/134</b>	<b>4i/134</b>	
710	125	—	—	61	71	—	—	124	142	—	—		
				106	122	—	—	212	243	—	—		
				<b>3i/129</b>	<b>3i/129</b>			<b>3i/127</b>	<b>3i/127</b>				
560	100	50	58	71	81	101	116	140	160	194	225		
		87,5	100	122	140	175	200	243	282	345	400		
			<b>3i/102</b>	<b>3i/102</b>	<b>3i/101</b>	<b>3i/101</b>	<b>3i/102</b>	<b>3i/102</b>	<b>3i/102</b>	<b>3i/102</b>	<b>3i/104</b>	<b>3i/104</b>	
<b>4,5</b>	1 400	315	44,2	51	52	60	80	91	99	114	149	172	
			90	103	115	132	180	206	230	265	345	400	
				<b>4i/299</b>	<b>4i/299</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/340</b>	<b>4i/340</b>
	1 120	250	43,5	49,7	60	69	81	92	108	123	149	172	
			90	103	125	145	180	206	243	278	345	400	
				<b>4i/243</b>	<b>4i/243</b>	<b>4i/246</b>	<b>4i/246</b>	<b>4i/261</b>	<b>4i/261</b>	<b>4i/265</b>	<b>4i/265</b>	<b>4i/272</b>	<b>4i/272</b>
	900	200	44,4	51	61	70	80	91	106	122	150	174	
			90	103	125	145	180	206	243	278	345	400	
				<b>4i/191</b>	<b>4i/191</b>	<b>4i/194</b>	<b>4i/194</b>	<b>4i/212</b>	<b>4i/212</b>	<b>4i/215</b>	<b>4i/215</b>	<b>4i/216</b>	<b>4i/216</b>
	710	160	42	48	57	66	84	97	112	129	152	177	
			90	103	125	145	180	206	243	278	345	400	
				<b>4i/159</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/162</b>	<b>4i/162</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/161</b>	<b>4i/161</b>	<b>4i/168</b>	<b>4i/168</b>
560	125	42,1	48,1	58	67	82	94	109	125	151	175		
		90	103	125	145	180	206	243	278	345	400		
			<b>4i/125</b>	<b>4i/125</b>	<b>4i/127</b>	<b>4i/127</b>	<b>4i/129</b>	<b>4i/129</b>	<b>4i/131</b>	<b>4i/131</b>	<b>4i/134</b>	<b>4i/134</b>	
560	125	—	—	48,3	56	—	—	98	112	—	—		
				106	122	—	—	212	243	—	—		
				<b>3i/129</b>	<b>3i/129</b>			<b>3i/127</b>	<b>3i/127</b>				
<b>3,55</b>	1 120	315	35,3	40,4	42	48,2	64	73	79	91	119	138	
			90	103	115	132	180	206	230	265	345	400	
				<b>4i/299</b>	<b>4i/299</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/340</b>	<b>4i/340</b>
	900	250	34,9	40	47,8	55	65	74	86	99	119	138	
			90	103	125	145	180	206	243	278	345	400	
				<b>4i/243</b>	<b>4i/243</b>	<b>4i/246</b>	<b>4i/246</b>	<b>4i/261</b>	<b>4i/261</b>	<b>4i/265</b>	<b>4i/265</b>	<b>4i/272</b>	<b>4i/272</b>
710	200	35	40,1	47,9	55	63	72	84	96	119	137		
		90	103	125	145	180	206	243	278	345	400		
			<b>4i/191</b>	<b>4i/191</b>	<b>4i/194</b>	<b>4i/194</b>	<b>4i/212</b>	<b>4i/212</b>	<b>4i/215</b>	<b>4i/215</b>	<b>4i/216</b>	<b>4i/216</b>	
560	160	33,1	37,9	45,3	52	67	76	89	101	120	139		
		90	103	125	145	180	206	243	278	345	400		
			<b>4i/159</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/162</b>	<b>4i/162</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/159</b>	<b>4i/161</b>	<b>4i/161</b>	<b>4i/168</b>	<b>4i/168</b>	
<b>2,8</b>	900	315	28,4	32,5	33,7	38,7	51	59	64	73	95	111	
			90	103	115	132	180	206	230	265	345	400	
				<b>4i/299</b>	<b>4i/299</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/340</b>	<b>4i/340</b>
	710	250	27,5	31,5	37,7	43,6	51	59	68	78	94	109	
			90	103	125	145	180	206	243	278	345	400	
				<b>4i/243</b>	<b>4i/243</b>	<b>4i/246</b>	<b>4i/246</b>	<b>4i/261</b>	<b>4i/261</b>	<b>4i/265</b>	<b>4i/265</b>	<b>4i/272</b>	<b>4i/272</b>
560	200	27,6	31,6	37,8	43,7	49,7	57	66	76	94	108		
		90	103	125	145	180	206	243	278	345	400		
			<b>4i/191</b>	<b>4i/191</b>	<b>4i/194</b>	<b>4i/194</b>	<b>4i/212</b>	<b>4i/212</b>	<b>4i/215</b>	<b>4i/215</b>	<b>4i/216</b>	<b>4i/216</b>	
<b>2,24</b>	710	315	22,4	25,6	26,6	30,6	40,3	46,2	50	58	75	87	
			90	103	115	132	180	206	230	265	345	400	
				<b>4i/299</b>	<b>4i/299</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/340</b>	<b>4i/340</b>
	560	250	21,7	24,9	29,8	34,4	40,4	46,2	54	62	74	86	
90			103	125	145	180	206	243	278	345	400		
			<b>4i/243</b>	<b>4i/243</b>	<b>4i/246</b>	<b>4i/246</b>	<b>4i/261</b>	<b>4i/261</b>	<b>4i/265</b>	<b>4i/265</b>	<b>4i/272</b>	<b>4i/272</b>	
<b>1,8</b>	560	315	17,7	20,2	21	24,1	31,8	36,4	39,6	45,6	59	69	
			90	103	115	132	180	206	230	265	345	400	
						<b>4i/299</b>	<b>4i/299</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/321</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/332</b>	<b>4i/341</b>	<b>4i/341</b>

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 23.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 23.

7 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi paralleli)  
 7 - Nominal powers and torques (parallel shafts)



**Riepilogo rapporti di trasmissione  $i$ , momenti torcenti  $M_{N2}$  [kN m] validi per  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$  (assi paralleli)**      **Summary of transmission ratios  $i$ , torques  $M_{N2}$  [kN m] valid for  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$  (parallel shafts)**

Rotismo Train of gears		Grandezza riduttore - Gear reducer size																			
		400		401		450		451		500		501		560		561		630		631	
$i_N$		$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m
<b>2I</b>	10	<b>9,86</b>	90	<b>9,86</b>	103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	<b>11,2</b>	90	<b>11,2</b>	103	<b>11,4</b>	122	<b>11,4</b>	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	<b>12,4</b>	90	<b>12,4</b>	103	<b>12,9</b>	122	<b>12,9</b>	140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	<b>14,1</b>	90	<b>14,1</b>	103	<b>14,3</b>	122	<b>14,3</b>	140	<b>14<sup>1)</sup></b>	180	<b>14<sup>1)</sup></b>	206	<b>14,2<sup>1)</sup></b>	243	<b>14,2<sup>1)</sup></b>	278	<b>14,3</b>	345	<b>14,3</b>	400
	16	<b>16,3</b>	87,5	<b>16,3</b>	100	<b>16,2</b>	122	<b>16,2</b>	140	<b>16<sup>1)</sup></b>	175	<b>16<sup>1)</sup></b>	200	<b>16<sup>1)</sup></b>	243	<b>16<sup>1)</sup></b>	280	<b>16,5</b>	345	<b>16,5</b>	400
	18	<b>17,6</b>	87,5	<b>17,6</b>	100	<b>18,7</b>	115	<b>18,7</b>	132	<b>17,5<sup>1)</sup></b>	175	<b>17,5<sup>1)</sup></b>	200	<b>18,3</b>	230	<b>18,3</b>	265	<b>18,3</b>	325	<b>18,3</b>	375
	20	<b>20,3</b>	87,5	<b>20,3</b>	100	<b>20,3</b>	122	<b>20,3</b>	140	<b>20<sup>1)</sup></b>	175	<b>20<sup>1)</sup></b>	200	<b>20<sup>1)</sup></b>	243	<b>20<sup>1)</sup></b>	280	<b>20,9</b>	345	<b>20,9</b>	400
22,4	<b>22,5<sup>1)</sup></b>	82,5	<b>22,5<sup>1)</sup></b>	95	<b>23,3</b>	115	<b>23,3</b>	132	<b>22,5<sup>1)</sup></b>	175	<b>22,5<sup>1)</sup></b>	200	<b>22,8</b>	230	<b>22,8</b>	265	<b>23,1</b>	325	<b>23,1</b>	375	
25	—	—	—	—	—	<b>25,7</b>	106	<b>25,7</b>	122	<b>24,8</b>	165	<b>24,8</b>	190	<b>25,7</b>	230	<b>25,7</b>	265	—	—	—	
<b>3I</b>	25	<b>25,2</b>	90	<b>25,2</b>	103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	28	<b>28,7</b>	90	<b>28,7</b>	103	<b>29,1</b>	118	<b>29,1</b>	140	<b>28,7</b>	180	<b>28,7</b>	206	<b>29,1</b>	243	<b>29,1</b>	278	<b>27,4</b>	345	<b>27,4</b>	400
	31,5	<b>31,6</b>	90	<b>31,6</b>	103	<b>32,9</b>	122	<b>32,9</b>	140	<b>32,8</b>	175	<b>32,8</b>	200	<b>32,8</b>	243	<b>32,8</b>	280	<b>31,6</b>	345	<b>31,6</b>	400
	35,5	<b>35,9</b>	90	<b>35,9</b>	103	<b>36,4</b>	122	<b>36,4</b>	136	<b>36,1</b>	175	<b>36,1</b>	200	<b>37,4</b>	230	<b>37,4</b>	265	<b>35,2</b>	345	<b>35,2</b>	400
	40	<b>41,3</b>	87,5	<b>41,3</b>	100	<b>41,3</b>	122	<b>41,3</b>	140	<b>41,3</b>	175	<b>41,3</b>	200	<b>41,3</b>	243	<b>41,3</b>	280	<b>40,5</b>	345	<b>40,5</b>	400
	45	<b>45,2</b>	87,5	<b>45,2</b>	100	<b>47,4</b>	115	<b>47,4</b>	132	<b>45,5</b>	175	<b>45,5</b>	200	<b>47,1</b>	230	<b>47,1</b>	265	<b>45,5</b>	345	<b>45,5</b>	400
	50	<b>52,1</b>	87,5	<b>52,1</b>	100	<b>52</b>	122	<b>52</b>	140	<b>52<sup>1)</sup></b>	175	<b>52<sup>1)</sup></b>	200	<b>52<sup>1)</sup></b>	243	<b>52<sup>1)</sup></b>	280	<b>52,3</b>	345	<b>52,3</b>	400
	56	<b>57,4</b>	87,5	<b>57,4</b>	100	<b>59,7</b>	115	<b>59,7</b>	132	<b>56<sup>1)</sup></b>	175	<b>56<sup>1)</sup></b>	200	<b>59,3<sup>1)</sup></b>	230	<b>59,3<sup>1)</sup></b>	265	<b>57,3</b>	345	<b>57,3</b>	400
	63	<b>66,2</b>	87,5	<b>66,2</b>	100	<b>66</b>	122	<b>66</b>	140	<b>64<sup>1)</sup></b>	175	<b>64<sup>1)</sup></b>	200	<b>64<sup>1)</sup></b>	243	<b>64<sup>1)</sup></b>	280	<b>65,9</b>	345	<b>65,9</b>	400
	71	<b>70,6</b>	87,5	<b>70,6</b>	100	<b>75,9</b>	115	<b>75,9</b>	132	<b>71,1</b>	175	<b>71,1</b>	200	<b>73<sup>1)</sup></b>	230	<b>73<sup>1)</sup></b>	265	<b>71,6</b>	345	<b>71,6</b>	400
	80	<b>81,3</b>	87,5	<b>81,3</b>	100	<b>81,2</b>	122	<b>81,2</b>	140	<b>81,2</b>	175	<b>81,2</b>	200	<b>81,2</b>	243	<b>81,2</b>	280	<b>82,4</b>	345	<b>82,4</b>	400
90	<b>88,2</b>	87,5	<b>88,2</b>	100	<b>93,3</b>	115	<b>93,3</b>	132	<b>88,8</b>	175	<b>88,8</b>	200	<b>92,7</b>	230	<b>92,7</b>	265	<b>91,3</b>	325	<b>91,3</b>	375	
100	<b>102</b>	87,5	<b>102</b>	100	<b>101</b>	122	<b>101</b>	140	<b>102</b>	175	<b>102</b>	200	<b>102</b>	243	<b>102</b>	280	<b>104</b>	345	<b>104</b>	400	
125	—	—	—	—	<b>129</b>	106	<b>129</b>	122	—	—	—	—	<b>127</b>	212	<b>127</b>	243	—	—	—		
<b>4I</b>	125	<b>125</b>	90	<b>125</b>	103	<b>127</b>	125	<b>127</b>	145	<b>129</b>	180	<b>129</b>	206	<b>131</b>	243	<b>131</b>	278	<b>134</b>	345	<b>134</b>	400
	160	<b>159</b>	90	<b>159</b>	103	<b>162</b>	125	<b>162</b>	145	<b>159</b>	180	<b>159</b>	206	<b>161</b>	243	<b>161</b>	278	<b>168</b>	345	<b>168</b>	400
	200	<b>191</b>	90	<b>191</b>	103	<b>194</b>	125	<b>194</b>	145	<b>212</b>	180	<b>212</b>	206	<b>215</b>	243	<b>215</b>	278	<b>216</b>	345	<b>216</b>	400
	250	<b>243</b>	90	<b>243</b>	103	<b>246</b>	125	<b>246</b>	145	<b>261</b>	180	<b>261</b>	206	<b>265</b>	243	<b>265</b>	278	<b>272</b>	345	<b>272</b>	400
	315	<b>299</b>	90	<b>299</b>	103	<b>321</b>	115	<b>321</b>	132	<b>332</b>	180	<b>332</b>	206	<b>341</b>	230	<b>341</b>	265	<b>340</b>	345	<b>340</b>	400

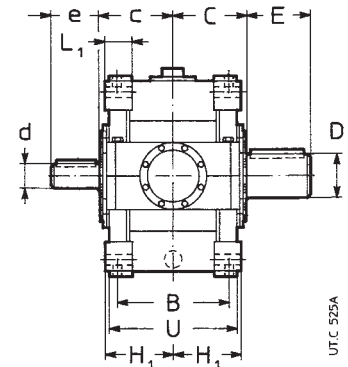
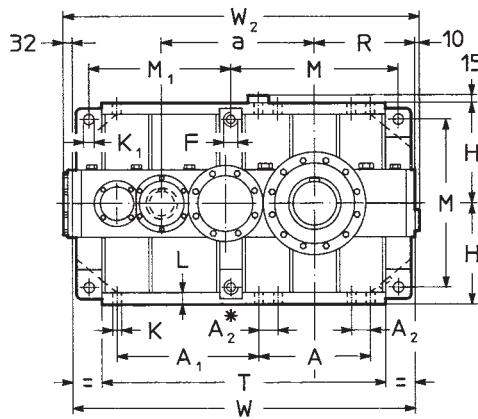
1) Rapporti di trasmissione finiti.

1) Finite transmission ratios.

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

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

R 2I 400 ... 631

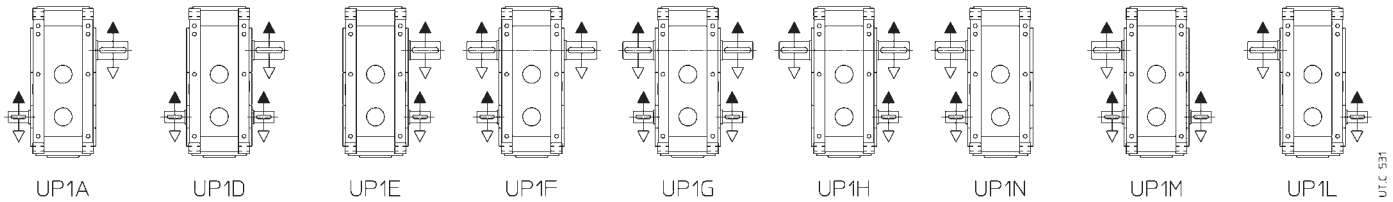


\* Solo per grand. 630 e 631.

\* For sizes 630 and 631, only.

### Esecuzione (senso di rotazione)

### Design (direction of rotation)



Per **albero lento cavo** ved. cap. 15.

For **hollow low speed shaft** see ch. 15.

Grand. Size	a	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	c	D	E	d	e	d	e	F	H	H <sub>1</sub>	K	K <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	M	T	U	W	W <sub>2</sub>	Massa Mass
			M <sub>1</sub>					∅		∅		∅		1)	R		∅	∅							2)	kg
<b>400</b> <b>401</b>	700	505	625	90	500	330	330	190 200	280	$i_N \leq 11,2$ 110	$i_N \geq 12,5$ 210			M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	1567	2400
<b>450</b> <b>451</b>	750	505	675	90	500	358	330	210 220	300	$i_N \leq 12,5$ 110	$i_N \geq 14$ 210			M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	1617	2760
<b>500</b> <b>501</b>	875	630	785	115	625	410	410	240 250	330	—	—	110	210	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	1947	4520
<b>560</b> <b>561</b>	935	630	845	115	625	445	410	270 280	380	—	—	110	210	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	2007	5170
<b>630</b> <b>631</b>	1080	770	970	115	695	490	455	300 320	430	—	—	125	210	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	2272	7080

1) Lunghezza utile del filetto 1,7 - F.

2) Per forme costruttive B6, B7, V5, V6 la quota **W<sub>2</sub>** aumenta di 20 per l'ingombro del tappo di carico.

1) Working length of thread 1,7 - F.

2) For mounting positions B6, B7, V5, V6 dimension **W<sub>2</sub>** increases by 20 for overall dimensions of filler plug.

### Forme costruttive e quantità d'olio<sup>1)</sup> [l]

### Mounting positions and oil quantities<sup>1)</sup> [l]

Grand. Size	B3	B6, B7 V5, V6
<b>400, 401</b>	125	224
<b>450, 451</b>	132	236
<b>500, 501</b>	224	400
<b>560, 561</b>	236	425
<b>630, 631</b>	315	560

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

1) Le quantità d'olio indicate sono massime; quelle effettive sono determinate dalla posizione del livello in relazione al rapporto di trasmissione e alla velocità angolare entrata.

2) La forma costruttiva **B3** è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive **V5** e **V6** quando l'albero lento è bisporgente o cavo.

↙ eventuale elevato sbattimento di olio; la potenza termica nominale **P<sub>th</sub>** (cap. 4) deve essere moltiplicata per **0,9** (B6 o V6), **0,8** (B7 o V5);

👉 eventuale pompa di lubrificazione cuscinetti: in caso di necessità interpellarci.

Unless otherwise stated, gear reducers are supplied in mounting position **B3** which, being standard, is **omitted** from the designation.

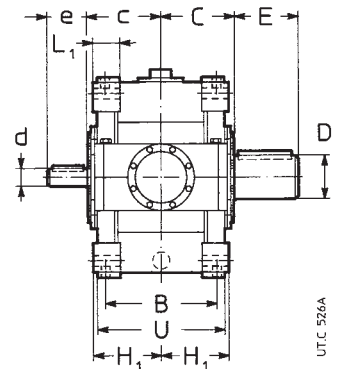
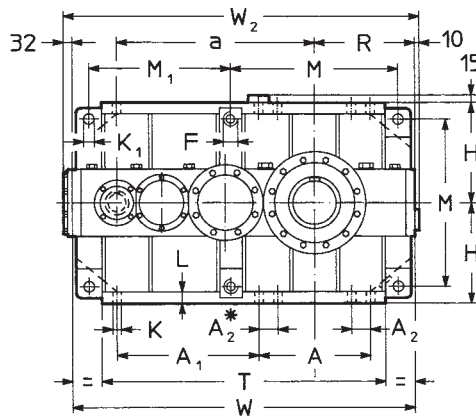
1) Oil quantities indicated represent the maximum; the actual amount will be determined by the oil level depending on transmission ratio and input speed.

2) Mounting position **B3** may be identified from the position of the screw-heads as arrowed. The same applies for **V5** and **V6** with double extension or hollow low speed shaft.

↙ possible high oil-splash; nominal thermal power **P<sub>th</sub>** (ch. 4) is to be multiplied by **0,9** (B6 or V6), **0,8** (B7 or V5);

👉 possible bearings lubrication pump: consult us if need be.





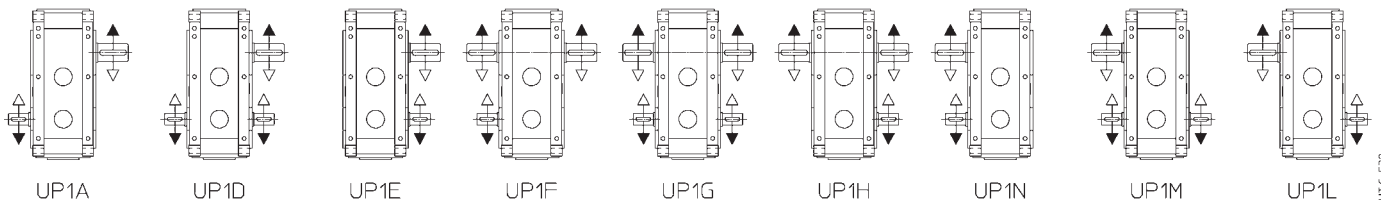
U.T.C. 526A

\* Solo per grand. 630 e 631.

\* For sizes 630 and 631, only.

**Esecuzione** (senso di rotazione)

**Design** (direction of rotation)



Per **albero lento cavo** ved. cap. 15.

For **hollow low speed shaft** see ch. 15.

Grand. Size	a	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	c	D	E	d	e	d	e	F	H	H <sub>1</sub>	K	K <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	M	T	U	W	W <sub>2</sub>	Massa Mass
			M <sub>1</sub>					∅		∅	∅	∅	∅	1)	h <sub>11</sub>	R	∅	∅ <sub>H11</sub>							2)	kg
<b>400</b> <b>401</b>	900	505	625	90	500	330	325	190 200	280	i <sub>N</sub> ≤ 50 80   170	i <sub>N</sub> ≥ 56 65   140	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	1567	2470		
<b>450</b> <b>451</b>	950	505	675	90	500	358	325	210 220	300	i <sub>N</sub> ≤ 56 80   170	i <sub>N</sub> ≥ 63 65   140	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	1617	2830		
<b>500</b> <b>501</b>	1125	630	785	115	625	410	405	240 250	330	i <sub>N</sub> ≤ 50 100   210	i <sub>N</sub> ≥ 56 80   170	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	1947	4650		
<b>560</b> <b>561</b>	1185	630	845	115	625	445	405	270 280	380	i <sub>N</sub> ≤ 56 100   210	i <sub>N</sub> ≥ 63 80   170	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	2007	5300		
<b>630</b> <b>631</b>	1380	770	970	115	695	490	455	300 320	430	i <sub>N</sub> ≤ 50 110   210	i <sub>N</sub> ≥ 56 90   170	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	2272	7260		

1) Lunghezza utile del filetto 1,7 · F.

2) Per forme costruttive B6, B7, V5, V6 la quota W<sub>2</sub> aumenta di 20 per l'ingombro del tappo di carico.

1) Working length of thread 1,7 · F.

2) For mounting positions B6, B7, V5, V6 dimension W<sub>2</sub> increases by 20 for overall dimensions of filler plug.

**Forme costruttive e quantità d'olio<sup>1)</sup> [l]**

**Mounting positions and oil quantities<sup>1)</sup> [l]**

Grand. Size	B3	B6, B7 V5, V6
<b>400, 401</b>	125	224
<b>450, 451</b>	132	236
<b>500, 501</b>	224	400
<b>560, 561</b>	236	425
<b>630, 631</b>	315	560

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

1) Le quantità d'olio indicate sono massime; quelle effettive sono determinate dalla posizione del livello in relazione al rapporto di trasmissione e alla velocità angolare entrata.

2) La forma costruttiva **B3** è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive **V5** e **V6** quando l'albero lento è bisporgente o cavo.

↙ eventuale elevato sbattimento di olio; la potenza termica nominale  $P_{tn}$  (cap. 4) deve essere moltiplicata per **0,9** (B6 o V6), **0,8** (B7 o V5);

⚙ eventuale pompa di lubrificazione cuscinetti: in caso di necessità interpellarci.

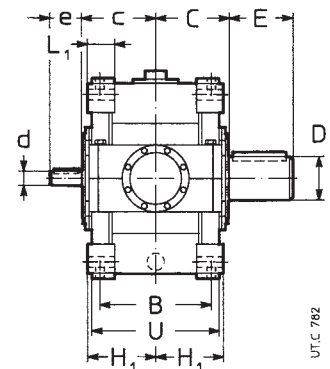
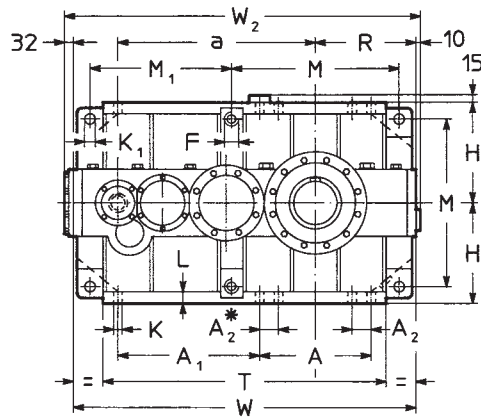
Unless otherwise stated, gear reducers are supplied in mounting position **B3** which, being standard, is **omitted** from the designation.

1) Oil quantities indicated represent the maximum; the actual amount will be determined by the oil level depending on transmission ratio and input speed.

2) Mounting position **B3** may be identified from the position of the screw-heads as arrowed. The same applies for **V5** and **V6** with double extension or hollow low speed shaft.

↙ possible high oil-splash; nominal thermal power  $P_{tn}$  (ch. 4) is to be multiplied by **0,9** (B6 or V6), **0,8** (B7 or V5);

⚙ possible bearings lubrication pump: consult us if need be.

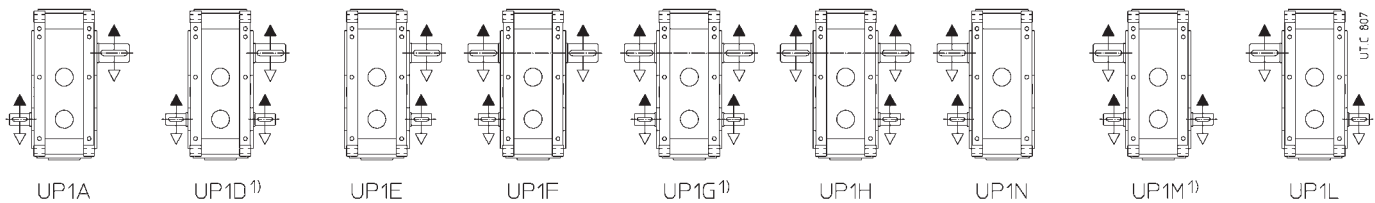


\* Solo per grand. 630 e 631.

\* For sizes 630 and 631, only.

**Esecuzione (senso di rotazione)**

**Design (direction of rotation)**



Grand. Size	a	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	c	D	E	d	e	d	e	F	H	H <sub>1</sub>	K	K <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	M	T	U	W	W <sub>2</sub>	Massa Mass
			M <sub>1</sub>					∅		∅	∅	∅	∅		R		∅	∅								kg
400	900	505	625	90	500	330	325	190	280	55	110	48	110	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	1567	2470
401								200																		
450	950	505	675	90	500	358	325	210	300	55	110	48	110	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	1617	2830
451								220																		
500	1125	630	785	115	625	410	405	240	330	70	140	55	110	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	1947	4650
501								250																		
560	1185	630	845	115	625	445	405	270	380	70	140	55	110	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	2007	5300
561								280																		
630	1380	770	970	115	695	490	455	300	430	75	140	60	140	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	2272	7260
631								320																		

1) La seconda estremità d'albero veloce ha le dimensioni dell'estremità d'albero veloce per  $i_N \geq 200$ .  
 2) Lunghezza utile del filetto 1,7 · F.  
 3) Per forme costruttive B6, B7, V5, V6 la quota W<sub>2</sub> aumenta di 20 per l'ingombro del tappo di carico.

1) Second high speed shaft end dimensions are the ones of high speed shaft end for  $i_N \geq 200$ .  
 2) Working length of thread 1,7 · F.  
 3) For mounting positions B6, B7, V5, V6 dimension W<sub>2</sub> increases by 20 for overall dimensions of filler plug.

**Forme costruttive e quantità d'olio<sup>1)</sup> [l]**

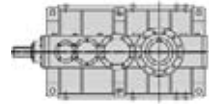
**Mounting positions and oil quantities<sup>1)</sup> [l]**

Grand. Size	B3	B6, B7, V5, V6
400, 401	125	224
450, 451	132	236
500, 501	224	400
560, 561	236	425
630, 631	315	560

Salvo diversa indicazione i riduttori vengono forniti nella forma costruttiva normale B3 la quale, in quanto normale, non va indicata nella designazione.  
 1) Le quantità d'olio indicate sono massime; quelle effettive sono determinate dalla posizione del livello in relazione al rapporto di trasmissione e alla velocità angolare entrata.  
 2) La forma costruttiva B3 è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive V5 e V6 quando l'albero lento è bisporgente o cavo.  
 ☞ eventuale elevato sbattimento di olio; la potenza termica nominale P<sub>th</sub> (cap. 4) deve essere moltiplicata per 0,9 (B6 o V6), 0,8 (B7 o V5);  
 ☞ eventuale pompa di lubrificazione cuscinetti: in caso di necessità interpellarci.

Unless otherwise stated, gear reducers are supplied in mounting position B3 which, being standard, is omitted from the designation.  
 1) Oil quantities indicated represent the maximum; the actual amount will be determined by the oil level depending on transmission ratio and input speed.  
 2) Mounting position B3 may be identified from the position of the screw-heads as arrowed. The same applies for V5 and V6 with double extension or hollow low speed shaft.  
 ☞ possible high oil-splash; nominal thermal power P<sub>th</sub> (ch. 4) is to be multiplied by 0,9 (B6 or V6), 0,8 (B7 or V5);  
 ☞ possible bearings lubrication pump: consult us if need be.

## 9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali) 9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)

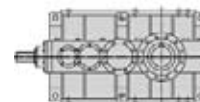


$n_{N2}$ min <sup>-1</sup>	$n_1$	$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
<b>180</b>	1 400	8	1 360 71,8 CI/7,76 ▲	1 520 80,6 CI/7,76 ▲	—	—	—	—	—	—	—	—
	1 250	8	1 220 72,5 CI/7,76	1 370 81,5 CI/7,76	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>140</b>	1 400	10	1 080 75,2 CI/10,2 ▲	1 250 86,7 CI/10,2 ▲	1 520 105 CI/10,1 ▲	—	—	—	—	—	—	—
	1 250	9	1 130 75,9 CI/8,82	1 300 87,5 CI/8,82	—	—	—	—	—	—	—	—
	1 120	8	1 110 73,3 CI/7,76	1 240 82,4 CI/7,76	1 460 101 CI/8,12 ▲	—	—	—	—	—	—	—
<b>125</b>	1 400	11,2	1 010 76,7 CI/11,1	1 140 86,5 CI/11,1	1 260 100 CI/11,7 ▲	1 440 115 CI/11,7 ▲	—	—	—	—	—	—
	1 250	10	978 75,9 CI/10,2	1 130 87,5 CI/10,2	1 370 107 CI/10,1	—	—	—	—	—	—	—
	1 120	9	1 020 76,7 CI/8,82	1 170 88,3 CI/8,82	1 260 100 CI/9,33 ▲	1 440 115 CI/9,33 ▲	—	—	—	—	—	—
	1 000	8	998 74 CI/7,76	1 120 83,3 CI/7,76	1 320 102 CI/8,12	—	—	—	—	—	—	—
<b>112</b>	1 400	12,5	877 76,7 CI/12,8	1 010 88,4 CI/12,8	1 140 99,4 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—
	1 250	11,2	911 77,5 CI/11,1	1 030 87,3 CI/11,1	1 130 101 CI/11,7	1 300 116 CI/11,7	—	—	—	—	—	—
	1 120	10	885 76,7 CI/10,2	1 020 88,3 CI/10,2	1 240 108 CI/10,1	—	—	—	—	—	—	—
	1 000	9	919 77,4 CI/8,82	1 060 89,1 CI/8,82	1 130 101 CI/9,33	1 300 116 CI/9,33	—	—	—	—	—	—
	900	8	906 74,7 CI/7,76	1 020 84,1 CI/7,76	1 200 103 CI/8,12	—	—	—	—	—	—	—
<b>100</b>	1 400	14	747 72,3 CI/14,2	861 83,4 CI/14,2	1 020 102 CI/14,7	1 140 114 CI/14,7	—	—	—	—	—	—
	1 250	12,5	791 77,5 CI/12,8	910 89,2 CI/12,8	1 030 100 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—
	1 120	11,2	824 78,2 CI/11,1	929 88,2 CI/11,1	1 020 102 CI/11,7	1 170 117 CI/11,7	—	—	—	—	—	—
	1 000	10	798 77,4 CI/10,2	918 89,1 CI/10,2	1 120 109 CI/10,1	—	—	—	—	—	—	—
	900	9	835 78,2 CI/8,82	960 89,9 CI/8,82	1 030 102 CI/9,33	1 180 117 CI/9,33	—	—	—	—	—	—
800	8	814 75,4 CI/7,76	917 85 CI/7,76	1 080 104 CI/8,12	—	—	—	—	—	—	—	
<b>90</b>	1 400	16	682 75,7 CI/16,3	761 84,5 CI/16,3	848 93,8 CI/16,2	974 108 CI/16,2	—	—	—	—	—	—
	1 250	14	674 73 CI/14,2	777 84,2 CI/14,2	915 103 CI/14,7	1 030 115 CI/14,7	—	—	—	—	—	—

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.  
▲ Eventuale lubrificazione forzata con scambiatore di calore: interpellarci.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 37.  
▲ Possible forced lubrication with heat exchanger: consult us.

9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)

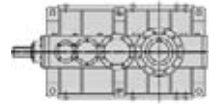


$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size																			
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631										
			$P_{N2}$ kW	$M_{N2}$ kN m	...	$i/i$																
			min <sup>-1</sup>																			
90	1 120	12,5	715 78,2 CI/12,8	823 90 CI/12,8	929 101 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1 000	11,2	743 79 CI/11,1	837 89 CI/11,1	922 103 CI/11,7	1 060 118 CI/11,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	900	10	724 78,2 CI/10,2	833 89,9 CI/10,2	1 020 110 CI/10,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	800	9	750 78,9 CI/8,82	862 90,8 CI/8,82	922 103 CI/9,33	1 060 118 CI/9,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	710	8	730 76,2 CI/7,76	823 85,9 CI/7,76	965 105 CI/8,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	1 400	18	601 73,8 CI/18	693 85,1 CI/18	783 99,7 CI/18,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1 250	16	615 76,4 CI/16,3	686 85,3 CI/16,3	764 94,7 CI/16,2	878 109 CI/16,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1 120	14	609 73,7 CI/14,2	702 85 CI/14,2	827 104 CI/14,7	929 117 CI/14,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1 000	12,5	645 79 CI/12,8	742 90,8 CI/12,8	837 102 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	900	11,2	675 79,7 CI/11,1	760 89,8 CI/11,1	837 104 CI/11,7	960 119 CI/11,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	800	10	651 78,9 CI/10,2	748 90,8 CI/10,2	914 111 CI/10,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	710	9	672 79,8 CI/8,82	772 91,6 CI/8,82	826 104 CI/9,33	948 119 CI/9,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	630	8	654 77 CI/7,76	738 86,8 CI/7,76	865 106 CI/8,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
71	1 400	20	623 83,8 C21/19,7 ▲	716 96,3 C21/19,7 ▲	681 95,6 CI/20,6	783 110 CI/20,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1 250	18	542 74,6 CI/18	625 85,9 CI/18	706 101 CI/18,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1 120	16	556 77,1 CI/16,3	620 86 CI/16,3	690 95,5 CI/16,2	794 110 CI/16,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1 000	14	549 74,5 CI/14,2	633 85,8 CI/14,2	745 105 CI/14,7	837 118 CI/14,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	900	12,5	586 79,7 CI/12,8	673 91,6 CI/12,8	760 103 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	800	11,2	606 80,5 CI/11,1	683 90,7 CI/11,1	751 105 CI/11,7	862 120 CI/11,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	710	10	583 79,8 CI/10,2	670 91,6 CI/10,2	819 112 CI/10,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	630	9	602 80,6 CI/8,82	692 92,5 CI/8,82	740 105 CI/9,33	849 120 CI/9,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
560	8	587 77,7 CI/7,76	663 87,8 CI/7,76	776 107 CI/8,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
63	1 400	22,4	548 83,8 C21/22,4 ▲	630 96,3 C21/22,4 ▲	735 114 C21/22,7 ▲	828 128 C21/22,7 ▲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.  
▲ Eventuale lubrificazione forzata con scambiatore di calore: interpellarci.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 37.  
▲ Possible forced lubrication with heat exchanger: consult us.

9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
 9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)



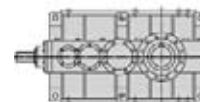
$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... //									
<b>63</b>	1 250	20	561 84,6 C2I/19,7	645 97,2 C2I/19,7	614 96,5 CI/20,6	706 111 CI/20,6	—	—	—	—	—	—
	1 120	18	490 75,3 CI/18	565 86,7 CI/18	638 102 CI/18,7	—	—	—	—	—	—	—
	1 000	16	501 77,9 CI/16,3	559 86,8 CI/16,3	622 96,4 CI/16,2	715 111 CI/16,2	—	—	—	—	—	—
	900	14	499 75,1 CI/14,2	575 86,6 CI/14,2	676 106 CI/14,7	760 119 CI/14,7	—	—	—	—	—	—
	800	12,5	526 80,5 CI/12,8	604 92,4 CI/12,8	683 104 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—
	710	11,2	543 81,3 CI/11,1	612 91,6 CI/11,1	673 106 CI/11,7	772 121 CI/11,7	—	—	—	—	—	—
	630	10	523 80,6 CI/10,2	600 92,5 CI/10,2	733 113 CI/10,1	—	—	—	—	—	—	—
	560	9	541 81,4 CI/8,82	620 93,4 CI/8,82	664 106 CI/9,33	762 121 CI/9,33	—	—	—	—	—	—
	<b>56</b>	1 400	25	462 81,5 C2I/25,8 ▲	530 93,5 C2I/25,8 ▲	648 114 C2I/25,8 ▲	744 131 C2I/25,8 ▲	—	—	—	—	—
1 250		22,4	494 84,6 C2I/22,4	567 97,2 C2I/22,4	662 115 C2I/22,7	743 129 C2I/22,7	—	—	—	—	—	—
1 120		20	507 85,3 C2I/19,7	582 98 C2I/19,7	555 97,3 CI/20,6	638 112 CI/20,6	—	—	—	—	—	—
1 000		18	442 76 CI/18	509 87,6 CI/18	575 103 CI/18,7	—	—	—	—	—	—	—
900		16	455 78,5 CI/16,3	507 87,6 CI/16,3	565 97,2 CI/16,2	649 112 CI/16,2	—	—	—	—	—	—
800		14	448 75,9 CI/14,2	516 87,4 CI/14,2	606 107 CI/14,7	683 120 CI/14,7	—	—	—	—	—	—
710		12,5	471 81,3 CI/12,8	541 93,3 CI/12,8	612 105 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—
630		11,2	487 82,1 CI/11,1	548 92,5 CI/11,1	603 107 CI/11,7	691 122 CI/11,7	—	—	—	—	—	—
560		10	469 81,4 CI/10,2	538 93,4 CI/10,2	658 114 CI/10,1	—	—	—	—	—	—	—
<b>50</b>	1 400	28	434 83 C2I/28	497 95,1 C2I/28	532 108 C2I/29,6 ▲	611 124 C2I/29,6 ▲	873 165 C2I/27,8 ▲	1 000 190 C2I/27,8 ▲	—	—	—	—
	1 250	25	417 82,2 C2I/25,8	478 94,3 C2I/25,8	584 115 C2I/25,8	670 132 C2I/25,8	—	—	—	—	—	—
	1 120	22,4	446 85,3 C2I/22,4	512 98 C2I/22,4	598 116 C2I/22,7	669 130 C2I/22,7	898 170 C2I/22,2 ▲	1 030 196 C2I/22,2 ▲	—	—	—	—
	1 000	20	457 86,1 C2I/19,7	525 98,8 C2I/19,7	500 98,2 CI/20,6	575 113 CI/20,6	—	—	—	—	—	—
	900	18	401 76,7 CI/18	462 88,3 CI/18	522 103 CI/18,7	—	—	—	—	—	—	—

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.  
 ▲ Eventuale lubrificazione forzata con scambiatore di calore: interpellarci.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 37.  
 ▲ Possible forced lubrication with heat exchanger: consult us.



9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)

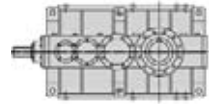


$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... / i									
50	800	16	408 79,3 CI/16,3	455 88,4 CI/16,3	507 98,1 CI/16,2	582 113 CI/16,2	—	—	—	—	—	—
	710	14	402 76,7 CI/14,2	463 88,3 CI/14,2	543 107 CI/14,7	612 121 CI/14,7	—	—	—	—	—	—
	630	12,5	422 82,1 CI/12,8	484 94,2 CI/12,8	548 106 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—
	560	11,2	437 82,9 CI/11,1	492 93,4 CI/11,1	540 108 CI/11,7	620 123 CI/11,7	—	—	—	—	—	—
45	1 400	31,5	377 83 C2I/32,3	432 95,1 C2I/32,3	528 116 C2I/32,2	606 133 C2I/32,2	764 165 C2I/31,8 ▲	878 190 C2I/31,8 ▲	1 070 231 C2I/31,8 ▲	1 230 266 C2I/31,8 ▲	—	—
	1 250	28	391 83,7 C2I/28	448 95,9 C2I/28	479 109 C2I/29,6	550 125 C2I/29,6	787 167 C2I/27,8	903 192 C2I/27,8	—	—	—	—
	1 120	25	377 83 C2I/25,8	432 95,1 C2I/25,8	528 116 C2I/25,8	606 133 C2I/25,8	764 165 C2I/25,4 ▲	878 190 C2I/25,4 ▲	1 070 231 C2I/25,4 ▲	1 230 266 C2I/25,4 ▲	—	—
	1 000	22,4	402 86,1 C2I/22,4	462 98,8 C2I/22,4	539 117 C2I/22,7	601 130 C2I/22,7	809 172 C2I/22,2	931 198 C2I/22,2	—	—	—	—
	900	20	415 86,9 C2I/19,7	476 99,6 C2I/19,7	453 99 CI/20,6	521 114 CI/20,6	—	—	—	—	—	—
	800	18	360 77,4 CI/18	415 89,2 CI/18	468 104 CI/18,7	—	—	—	—	—	—	—
	710	16	366 80,1 CI/16,3	408 89,2 CI/16,3	454 99 CI/16,2	522 114 CI/16,2	—	—	—	—	—	—
	630	14	360 77,4 CI/14,2	415 89,2 CI/14,2	486 108 CI/14,7	548 122 CI/14,7	—	—	—	—	—	—
	560	12,5	379 82,9 CI/12,8	435 95 CI/12,8	492 107 CI/12,8	—	—	—	—	—	—	—
	40	1 400	35,5	351 84,5 C2I/35,3	402 96,8 C2I/35,3	433 109 C2I/37,1	497 126 C2I/37,1	707 169 C2I/35 ▲	811 194 C2I/35 ▲	886 219 C2I/36,2 ▲	1 020 252 C2I/36,2 ▲	1 330 324 C2I/35,8 ▲
1 250		31,5	339 83,7 C2I/32,3	389 95,9 C2I/32,3	475 117 C2I/32,2	545 134 C2I/32,2	688 167 C2I/31,8	791 192 C2I/31,8	961 233 C2I/31,8	1 110 269 C2I/31,8	—	—
1 120		28	353 84,5 C2I/28	405 96,7 C2I/28	433 109 C2I/29,6	497 126 C2I/29,6	711 169 C2I/27,8	816 193 C2I/27,8	886 219 C2I/29 ▲	1 020 252 C2I/29 ▲	1 280 314 C2I/28,6 ▲	1 430 350 C2I/28,6 ▲
1 000		25	339 83,7 C2I/25,8	389 95,9 C2I/25,8	475 117 C2I/25,8	545 134 C2I/25,8	688 167 C2I/25,4	791 192 C2I/25,4	961 233 C2I/25,4	1 110 269 C2I/25,4	—	—
900		22,4	365 86,9 C2I/22,4	419 99,6 C2I/22,4	489 118 C2I/22,7	543 131 C2I/22,7	735 173 C2I/22,2	844 199 C2I/22,2	—	—	—	—
800		20	372 87,7 C2I/19,7	427 100 C2I/19,7	407 99,9 CI/20,6	468 115 CI/20,6	—	—	—	—	—	—
710		18	323 78,2 CI/18	372 90,1 CI/18	420 105 CI/18,7	—	—	—	—	—	—	—
630		16	328 80,8 CI/16,3	365 90,1 CI/16,3	406 99,9 CI/16,2	467 115 CI/16,2	—	—	—	—	—	—
560	14	323 78,2 CI/14,2	372 90 CI/14,2	436 109 CI/14,7	492 123 CI/14,7	—	—	—	—	—	—	

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.  
▲ Eventuale lubrificazione forzata con scambiatore di calore: interpellarci.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 37.  
▲ Possible forced lubrication with heat exchanger: consult us.

9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
 9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)

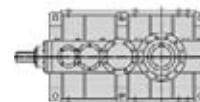


$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... //									
<b>35,5</b>	1 400	40	305 84,5 C21/40,7	349 96,8 C21/40,7	426 118 C21/40,6	489 135 C21/40,6	618 169 C21/40 ▲	709 194 C21/40 ▲	862 235 C21/40 ▲	993 271 C21/40 ▲	1 190 334 C21/41,2 ▲	1 380 387 C21/41,2 ▲
			316 85,3 C21/35,3	362 97,6 C21/35,3	390 110 C21/37,1	448 127 C21/37,1	637 170 C21/35	730 195 C21/35	798 221 C21/36,2	918 254 C21/36,2	1 200 328 C21/35,8	1 350 368 C21/35,8
	1 250	35,5	307 84,5 C21/32,3	351 96,7 C21/32,3	429 118 C21/32,2	493 135 C21/32,2	623 169 C21/31,8	714 193 C21/31,8	868 235 C21/31,8	1 000 271 C21/31,8	1 190 334 C21/32,9 ▲	1 380 387 C21/32,9 ▲
			318 85,2 C21/28	364 97,6 C21/28	390 110 C21/29,6	448 127 C21/29,6	641 170 C21/27,8	735 195 C21/27,8	798 221 C21/29	918 254 C21/29	1 160 317 C21/28,6	1 290 354 C21/28,6
	900	25	308 84,4 C21/25,8	353 96,7 C21/25,8	431 118 C21/25,8	495 135 C21/25,8	625 169 C21/25,4	717 193 C21/25,4	872 235 C21/25,4	1 000 271 C21/25,4	—	—
			328 87,7 C21/22,4	375 100 C21/22,4	438 119 C21/22,7	485 132 C21/22,7	660 175 C21/22,2	757 201 C21/22,2	—	—	—	—
	800	22,4	334 88,5 C21/19,7	382 101 C21/19,7	364 101 C1/20,6	419 116 C1/20,6	—	—	—	—	—	—
			289 78,9 C1/18	333 90,9 C1/18	376 106 C1/18,7	—	—	—	—	—	—	—
	630	18	294 81,6 C1/16,3	328 90,9 C1/16,3	364 101 C1/16,2	419 116 C1/16,2	—	—	—	—	—	—
			283 86,1 C21/44,5	324 98,5 C21/44,5	350 111 C21/46,7	402 128 C21/46,7	571 172 C21/44,2	654 197 C21/44,2	716 223 C21/45,6 ▲	824 256 C21/45,6 ▲	1 070 332 C21/45,3 ▲	—
<b>31,5</b>	1 400	45	275 85,3 C21/40,7	314 97,6 C21/40,7	384 119 C21/40,6	441 137 C21/40,6	557 170 C21/40	639 195 C21/40	776 237 C21/40	894 273 C21/40	1 070 337 C21/41,2	1 240 390 C21/41,2
			286 86 C21/35,3	327 98,4 C21/35,3	352 111 C21/37,1	404 128 C21/37,1	576 172 C21/35	659 197 C21/35	721 223 C21/36,2	830 256 C21/36,2	1 080 331 C21/35,8	1 220 372 C21/35,8
	1 250	40	276 85,2 C21/32,3	316 97,6 C21/32,3	387 119 C21/32,2	444 137 C21/32,2	561 170 C21/31,8	643 195 C21/31,8	782 237 C21/31,8	900 273 C21/31,8	1 070 337 C21/32,9	1 240 390 C21/32,9
			289 85,9 C21/28	331 98,3 C21/28	354 111 C21/29,6	406 128 C21/29,6	582 172 C21/27,8	667 197 C21/27,8	724 223 C21/29	833 256 C21/29	1 050 319 C21/28,6	1 170 357 C21/28,6
	900	28	276 85,2 C21/25,8	316 97,6 C21/25,8	387 119 C21/25,8	444 137 C21/25,8	561 170 C21/25,4	643 195 C21/25,4	782 237 C21/25,4	900 273 C21/25,4	—	—
			293 88,5 C21/22,4	336 101 C21/22,4	393 120 C21/22,7	433 132 C21/22,7	591 177 C21/22,2	678 203 C21/22,2	—	—	—	—
	800	25	299 89,3 C21/19,7	342 102 C21/19,7	326 102 C1/20,6	375 117 C1/20,6	—	—	—	—	—	—
			260 79,7 C1/18	299 91,8 C1/18	337 107 C1/18,7	—	—	—	—	—	—	—
	630	20	246 86,1 C21/51,3	281 98,5 C21/51,3	344 120 C21/51,2	395 138 C21/51,2	500 172 C21/50,5	572 197 C21/50,5	695 239 C21/50,5	801 276 C21/50,5	955 340 C21/52,2 ▲	1 070 382 C21/52,2 ▲
			255 86,9 C21/44,5	292 99,3 C21/44,5	315 112 C21/46,7	362 129 C21/46,7	515 174 C21/44,2	589 199 C21/44,2	644 225 C21/45,6	742 259 C21/45,6	962 333 C21/45,3	—
1 250	45	248 86 C21/40,7	284 98,4 C21/40,7	347 120 C21/40,6	398 138 C21/40,6	504 172 C21/40	577 197 C21/40	701 239 C21/40	808 276 C21/40	967 340 C21/41,2	1 120 394 C21/41,2	
		257 86,8 C21/35,3	294 99,2 C21/35,3	317 112 C21/37,1	364 129 C21/37,1	519 174 C21/35	594 198 C21/35	649 224 C21/36,2	747 259 C21/36,2	978 334 C21/35,8	1 100 376 C21/35,8	
1 120	40	248 86 C21/40,7	284 98,4 C21/40,7	347 120 C21/40,6	398 138 C21/40,6	504 172 C21/40	577 197 C21/40	701 239 C21/40	808 276 C21/40	967 340 C21/41,2	1 120 394 C21/41,2	
		257 86,8 C21/35,3	294 99,2 C21/35,3	317 112 C21/37,1	364 129 C21/37,1	519 174 C21/35	594 198 C21/35	649 224 C21/36,2	747 259 C21/36,2	978 334 C21/35,8	1 100 376 C21/35,8	
1 000	35,5	248 86 C21/40,7	284 98,4 C21/40,7	347 120 C21/40,6	398 138 C21/40,6	504 172 C21/40	577 197 C21/40	701 239 C21/40	808 276 C21/40	967 340 C21/41,2	1 120 394 C21/41,2	
		257 86,8 C21/35,3	294 99,2 C21/35,3	317 112 C21/37,1	364 129 C21/37,1	519 174 C21/35	594 198 C21/35	649 224 C21/36,2	747 259 C21/36,2	978 334 C21/35,8	1 100 376 C21/35,8	

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.  
 ▲ Eventuale lubrificazione forzata con scambiatore di calore: interpellarci.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 37.  
 ▲ Possible forced lubrication with heat exchanger: consult us.

9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)

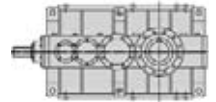


$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... / i									
<b>28</b>	900	31,5	251 85,9 C21/32,3	287 98,3 C21/32,3	351 120 C21/32,2	402 138 C21/32,2	509 172 C21/31,8	583 197 C21/31,8	709 239 C21/31,8	817 275 C21/31,8	971 339 C21/32,9	1 130 394 C21/32,9
	800	28	259 86,7 C21/28	296 99,2 C21/28	317 112 C21/29,6	364 129 C21/29,6	523 173 C21/27,8	598 198 C21/27,8	649 224 C21/29	747 259 C21/29	943 322 C21/28,6	1 050 360 C21/28,6
	710	25	248 86 C21/25,8	283 98,4 C21/25,8	346 120 C21/25,8	397 138 C21/25,8	503 172 C21/25,4	576 197 C21/25,4	700 239 C21/25,4	806 276 C21/25,4	—	—
	630	22,4	263 89,3 C21/22,4	301 102 C21/22,4	351 121 C21/22,7	386 133 C21/22,7	530 179 C21/22,2	607 205 C21/22,2	—	—	—	—
	560	20	268 90 C21/19,7	306 103 C21/19,7	293 103 C1/20,6	337 118 C1/20,6	—	—	—	—	—	—
<b>25</b>	1 400	56	227 87,5 C21/56,5	260 100 C21/56,5	282 113 C21/58,9	324 130 C21/58,9	458 175 C21/56	524 200 C21/56	577 227 C21/57,6	665 261 C21/57,6	858 335 C21/57,2	—
	1 250	50	222 86,9 C21/51,3	253 99,3 C21/51,3	310 121 C21/51,2	355 139 C21/51,2	450 174 C21/50,5	515 199 C21/50,5	626 241 C21/50,5	721 278 C21/50,5	860 343 C21/52,2	962 384 C21/52,2
	1 120	45	230 87,5 C21/44,5	263 100 C21/44,5	284 113 C21/46,7	327 130 C21/46,7	465 175 C21/44,2	531 200 C21/44,2	582 226 C21/45,6	670 261 C21/45,6	866 335 C21/45,3	—
	1 000	40	223 86,8 C21/40,7	256 99,2 C21/40,7	312 121 C21/40,6	358 139 C21/40,6	454 174 C21/40	520 198 C21/40	631 241 C21/40	727 278 C21/40	871 343 C21/41,2	1 010 397 C21/41,2
	900	35,5	234 87,5 C21/35,3	267 100 C21/35,3	288 113 C21/37,1	330 130 C21/37,1	471 175 C21/35	539 200 C21/35	588 226 C21/36,2	678 261 C21/36,2	888 337 C21/35,8	1 000 380 C21/35,8
	800	31,5	225 86,7 C21/32,3	257 99,2 C21/32,3	314 121 C21/32,2	361 139 C21/32,2	457 173 C21/31,8	523 198 C21/31,8	636 241 C21/31,8	732 278 C21/31,8	871 343 C21/32,9	1 010 397 C21/32,9
	710	28	232 87,5 C21/28	265 100 C21/28	284 113 C21/29,6	326 130 C21/29,6	468 175 C21/27,8	535 200 C21/27,8	581 226 C21/29	669 261 C21/29	845 325 C21/28,6	945 364 C21/28,6
	630	25	222 86,8 C21/25,8	254 99,3 C21/25,8	310 121 C21/25,8	356 139 C21/25,8	451 174 C21/25,4	516 199 C21/25,4	626 241 C21/25,4	722 278 C21/25,4	—	—
	560	22,4	235 90 C21/22,4	269 103 C21/22,4	315 122 C21/22,7	345 134 C21/22,7	475 180 C21/22,2	543 206 C21/22,2	—	—	—	—
	<b>22,4</b>	1 400	63	197 87,5 C21/65,1	225 100 C21/65,1	275 122 C21/64,9	316 140 C21/64,9	401 175 C21/64	458 200 C21/64	557 243 C21/64	641 280 C21/64	768 345 C21/65,8
1 250		56	203 87,5 C21/56,5	232 100 C21/56,5	254 114 C21/58,9	291 131 C21/58,9	409 175 C21/56	467 200 C21/56	519 228 C21/57,6	598 263 C21/57,6	770 336 C21/57,2	—
1 120		50	200 87,5 C21/51,3	229 100 C21/51,3	279 122 C21/51,2	321 140 C21/51,2	407 175 C21/50,5	465 200 C21/50,5	565 243 C21/50,5	651 280 C21/50,5	775 345 C21/52,2	866 385 C21/52,2
1 000		45	206 87,5 C21/44,5	235 100 C21/44,5	256 114 C21/46,7	294 131 C21/46,7	415 175 C21/44,2	474 200 C21/44,2	524 228 C21/45,6	604 263 C21/45,6	777 336 C21/45,3	—
900		40	203 87,5 C21/40,7	232 100 C21/40,7	283 122 C21/40,6	325 140 C21/40,6	412 175 C21/40	471 200 C21/40	573 243 C21/40	660 280 C21/40	789 345 C21/41,2	915 400 C21/41,2
800		35,5	208 87,5 C21/35,3	237 100 C21/35,3	258 114 C21/37,1	296 131 C21/37,1	419 175 C21/35	479 200 C21/35	527 228 C21/36,2	608 263 C21/36,2	797 341 C21/35,8	898 384 C21/35,8
710		31,5	201 87,5 C21/32,3	230 100 C21/32,3	281 122 C21/32,2	323 140 C21/32,2	410 175 C21/31,8	468 200 C21/31,8	569 243 C21/31,8	655 280 C21/31,8	778 345 C21/32,9	903 400 C21/32,9
630		28	206 87,5 C21/28	235 100 C21/28	254 114 C21/29,6	292 131 C21/29,6	415 175 C21/27,8	475 200 C21/27,8	520 228 C21/29	599 263 C21/29	757 329 C21/28,6	847 367 C21/28,6

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 37.

9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
 9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)

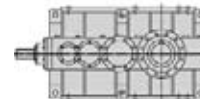


			Grandezza riduttore - Gear reducer size									
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... //									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
min <sup>-1</sup>												
22,4	560	25	199 87,5 C2I/25,8	227 100 C2I/25,8	277 122 C2I/25,8	318 140 C2I/25,8	404 175 C2I/25,4	462 200 C2I/25,4	561 243 C2I/25,4	646 280 C2I/25,4	—	—
20	1 400	71	182 87,5 C2I/70,6	208 100 C2I/70,6	226 115 C2I/74,7	259 132 C2I/74,7	366 175 C2I/70	419 200 C2I/70	462 230 C2I/73	532 265 C2I/73	668 331 C2I/72,5	—
	1 250	63	176 87,5 C2I/65,1	201 100 C2I/65,1	246 122 C2I/64,9	282 140 C2I/64,9	358 175 C2I/64	409 200 C2I/64	497 243 C2I/64	573 280 C2I/64	686 345 C2I/65,8	770 387 C2I/65,8
	1 120	56	182 87,5 C2I/56,5	208 100 C2I/56,5	229 115 C2I/58,9	263 132 C2I/58,9	366 175 C2I/56	419 200 C2I/56	469 230 C2I/57,6	540 265 C2I/57,6	693 338 C2I/57,2	—
	1 000	50	179 87,5 C2I/51,3	204 100 C2I/51,3	249 122 C2I/51,2	286 140 C2I/51,2	363 175 C2I/50,5	415 200 C2I/50,5	504 243 C2I/50,5	581 280 C2I/50,5	692 345 C2I/52,2	777 387 C2I/52,2
	900	45	185 87,5 C2I/44,5	212 100 C2I/44,5	232 115 C2I/46,7	267 132 C2I/46,7	374 175 C2I/44,2	427 200 C2I/44,2	475 230 C2I/45,6	547 265 C2I/45,6	702 338 C2I/45,3	—
	800	40	180 87,5 C2I/40,7	206 100 C2I/40,7	252 122 C2I/40,6	289 140 C2I/40,6	366 175 C2I/40	419 200 C2I/40	509 243 C2I/40	586 280 C2I/40	702 345 C2I/41,2	814 400 C2I/41,2
	710	35,5	184 87,5 C2I/35,3	211 100 C2I/35,3	231 115 C2I/37,1	265 132 C2I/37,1	372 175 C2I/35	425 200 C2I/35	472 230 C2I/36,2	544 265 C2I/36,2	715 344 C2I/35,8	806 388 C2I/35,8
	630	31,5	179 87,5 C2I/32,3	204 100 C2I/32,3	250 122 C2I/32,2	287 140 C2I/32,2	363 175 C2I/31,8	415 200 C2I/31,8	505 243 C2I/31,8	582 280 C2I/31,8	691 345 C2I/32,9	801 400 C2I/32,9
	560	28	183 87,5 C2I/28	209 100 C2I/28	227 115 C2I/29,6	261 132 C2I/29,6	369 175 C2I/27,8	422 200 C2I/27,8	465 230 C2I/29	536 265 C2I/29	679 332 C2I/28,6	760 371 C2I/28,6
	18	1 400	80	158 87,5 C2I/81,3	180 100 C2I/81,3	220 122 C2I/81,2	253 140 C2I/81,2	321 175 C2I/80	366 200 C2I/80	445 243 C2I/80	506 276 C2I/80	606 345 C2I/83,5
1 250		71	162 87,5 C2I/70,6	185 100 C2I/70,6	202 115 C2I/74,7	231 132 C2I/74,7	327 175 C2I/70	374 200 C2I/70	412 230 C2I/73	475 265 C2I/73	603 334 C2I/72,5	—
1 120		63	158 87,5 C2I/65,1	180 100 C2I/65,1	220 122 C2I/64,9	253 140 C2I/64,9	321 175 C2I/64	366 200 C2I/64	445 243 C2I/64	513 280 C2I/64	615 345 C2I/65,8	693 389 C2I/65,8
1 000		56	162 87,5 C2I/56,5	185 100 C2I/56,5	205 115 C2I/58,9	235 132 C2I/58,9	327 175 C2I/56	374 200 C2I/56	418 230 C2I/57,6	482 265 C2I/57,6	621 339 C2I/57,2	—
900		50	161 87,5 C2I/51,3	184 100 C2I/51,3	225 122 C2I/51,2	258 140 C2I/51,2	327 175 C2I/50,5	374 200 C2I/50,5	454 243 C2I/50,5	523 280 C2I/50,5	623 345 C2I/52,2	702 389 C2I/52,2
800		45	165 87,5 C2I/44,5	188 100 C2I/44,5	206 115 C2I/46,7	237 132 C2I/46,7	332 175 C2I/44,2	379 200 C2I/44,2	422 230 C2I/45,6	487 265 C2I/45,6	627 339 C2I/45,3	—
710		40	160 87,5 C2I/40,7	183 100 C2I/40,7	223 122 C2I/40,6	256 140 C2I/40,6	325 175 C2I/40	372 200 C2I/40	452 243 C2I/40	520 280 C2I/40	623 345 C2I/41,2	722 400 C2I/41,2
630		35,5	164 87,5 C2I/35,3	187 100 C2I/35,3	205 115 C2I/37,1	235 132 C2I/37,1	330 175 C2I/35	377 200 C2I/35	419 230 C2I/36,2	482 265 C2I/36,2	636 345 C2I/35,8	723 392 C2I/35,8
560		31,5	159 87,5 C2I/32,3	182 100 C2I/32,3	222 122 C2I/32,2	255 140 C2I/32,2	323 175 C2I/31,8	369 200 C2I/31,8	449 243 C2I/31,8	517 280 C2I/31,8	614 345 C2I/32,9	712 400 C2I/32,9
16		1 400	90	145 87,5 C2I/88,2	166 100 C2I/88,2	181 115 C2I/93,3	207 132 C2I/93,3	293 175 C2I/87,5	335 200 C2I/87,5	370 230 C2I/91,3	426 265 C2I/91,3	515 325 C2I/92,6
	1 250	80	141 87,5 C2I/81,3	161 100 C2I/81,3	197 122 C2I/81,2	226 140 C2I/81,2	286 175 C2I/80	327 200 C2I/80	398 243 C2I/80	454 278 C2I/80	541 345 C2I/83,5	613 391 C2I/83,5
	1 120	71	145 87,5 C2I/70,6	166 100 C2I/70,6	181 115 C2I/74,7	207 132 C2I/74,7	293 175 C2I/70	335 200 C2I/70	370 230 C2I/73	426 265 C2I/73	515 337 C2I/72,5	594 —

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 37.

9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)



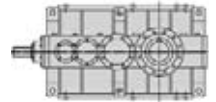
			Grandezza riduttore - Gear reducer size										
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... //										
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631	
min <sup>-1</sup>													
16	1 000	63	141 87,5 C21/65,1	161 100 C21/65,1	197 122 C21/64,9	226 140 C21/64,9	286 175 C21/64	327 200 C21/64	398 243 C21/64	458 280 C21/64	549 345 C21/65,8	621 391 C21/65,8	
			146 87,5 C21/56,5	167 100 C21/56,5	184 115 C21/58,9	211 132 C21/58,9	295 175 C21/56	337 200 C21/56	377 230 C21/57,6	434 265 C21/57,6	561 341 C21/57,2	627 390 C21/52,2	—
	900	56	143 87,5 C21/51,3	163 100 C21/51,3	200 122 C21/51,2	229 140 C21/51,2	291 175 C21/50,5	332 200 C21/50,5	403 243 C21/50,5	465 280 C21/50,5	554 345 C21/52,2	627 390 C21/52,2	—
			146 87,5 C21/44,5	167 100 C21/44,5	183 115 C21/46,7	210 132 C21/46,7	295 175 C21/44,2	337 200 C21/44,2	375 230 C21/45,6	432 265 C21/45,6	559 341 C21/45,3	641 400 C21/41,2	—
	800	50	142 87,5 C21/40,7	162 100 C21/40,7	198 122 C21/40,6	228 140 C21/40,6	289 175 C21/40	330 200 C21/40	401 243 C21/40	462 280 C21/40	553 345 C21/41,2	649 396 C21/35,8	—
			145 87,5 C21/35,3	166 100 C21/35,3	182 115 C21/37,1	209 132 C21/37,1	293 175 C21/35	335 200 C21/35	372 230 C21/36,2	429 265 C21/36,2	565 345 C21/35,8	649 396 C21/35,8	—
14	1 400	100	126 87,5 C21/102	144 100 C21/102	176 122 C21/101	202 140 C21/101	257 175 C21/100	293 200 C21/100	356 243 C21/100	410 279 C21/100	436 311 C21/104	493 351 C21/104	
			130 87,5 C21/88,2	148 100 C21/88,2	161 115 C21/93,3	185 132 C21/93,3	262 175 C21/87,5	299 200 C21/87,5	330 230 C21/91,3	380 265 C21/91,3	460 325 C21/92,6	530 375 C21/92,6	—
	1 250	90	126 87,5 C21/81,3	144 100 C21/81,3	176 122 C21/81,2	202 140 C21/81,2	257 175 C21/80	293 200 C21/80	356 243 C21/80	410 279 C21/80	485 345 C21/83,5	551 392 C21/83,5	—
			130 87,5 C21/70,6	148 100 C21/70,6	161 115 C21/74,7	185 132 C21/74,7	262 175 C21/70	299 200 C21/70	330 230 C21/73	380 265 C21/73	491 340 C21/72,5	—	
	1 120	80	127 87,5 C21/65,1	145 100 C21/65,1	177 122 C21/64,9	203 140 C21/64,9	258 175 C21/64	295 200 C21/64	358 243 C21/64	412 280 C21/64	494 345 C21/65,8	561 392 C21/65,8	—
			130 87,5 C21/56,5	148 100 C21/56,5	164 115 C21/58,9	188 132 C21/58,9	262 175 C21/56	299 200 C21/56	335 230 C21/57,6	386 265 C21/57,6	501 342 C21/57,2	—	
	1 000	71	127 87,5 C21/51,3	145 100 C21/51,3	177 122 C21/51,2	203 140 C21/51,2	258 175 C21/50,5	295 200 C21/50,5	358 243 C21/50,5	412 280 C21/50,5	494 345 C21/52,2	561 392 C21/52,2	—
			130 87,5 C21/44,5	148 100 C21/44,5	163 115 C21/46,7	187 132 C21/46,7	261 175 C21/44,2	299 200 C21/44,2	333 230 C21/45,6	383 265 C21/45,6	498 342 C21/45,3	—	
	900	63	126 87,5 C21/40,7	144 100 C21/40,7	176 122 C21/40,6	202 140 C21/40,6	257 175 C21/40	293 200 C21/40	356 243 C21/40	410 280 C21/40	491 345 C21/41,2	570 400 C21/41,2	—
			127 87,5 C21/35,3	145 100 C21/35,3	177 122 C21/37,1	203 140 C21/37,1	258 175 C21/35	295 200 C21/35	358 243 C21/36,2	412 280 C21/36,2	494 345 C21/35,8	561 392 C21/35,8	—
11,2	1 400	125	99 87,5 C31/130	113 100 C31/130	138 122 C31/130	158 140 C31/130	197 175 C31/130	226 200 C31/130	274 243 C31/130	316 280 C31/130	384 345 C31/132	434 390 C31/132	
			—	—	121 106 C21/129	139 122 C21/129	—	—	249 212 C21/125	285 243 C21/125	—	—	
	1 400	125	101 87,5 C21/102	115 100 C21/102	141 122 C21/101	162 140 C21/101	205 175 C21/100	235 200 C21/100	285 243 C21/100	328 280 C21/100	356 317 C21/104	401 357 C21/104	—
			104 87,5 C21/88,2	119 100 C21/88,2	129 115 C21/93,3	148 132 C21/93,3	209 175 C21/87,5	239 200 C21/87,5	264 230 C21/91,3	304 265 C21/91,3	368 325 C21/92,6	424 375 C21/92,6	—
	1 120	100	101 87,5 C21/81,3	116 100 C21/81,3	142 122 C21/81,2	163 140 C21/81,2	206 175 C21/80	236 200 C21/80	286 243 C21/80	330 280 C21/80	389 345 C21/83,5	447 396 C21/83,5	—
			104 87,5 C21/70,6	119 100 C21/70,6	129 115 C21/74,7	148 132 C21/74,7	209 175 C21/70	239 200 C21/70	264 230 C21/73	304 265 C21/73	398 345 C21/72,5	—	
	900	80	100 87,5 C21/65,1	114 100 C21/65,1	140 122 C21/64,9	160 140 C21/64,9	203 175 C21/64	232 200 C21/64	282 243 C21/64	325 280 C21/64	390 345 C21/65,8	447 396 C21/65,8	—
100 87,5 C21/51,3			114 100 C21/51,3	140 122 C21/51,2	160 140 C21/51,2	203 175 C21/50,5	232 200 C21/50,5	282 243 C21/50,5	325 280 C21/50,5	390 345 C21/52,2	—		

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 37.



9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
 9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)

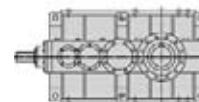


			Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$n_{N2}$	$n_1$	$i_N$	$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... //									
min <sup>-1</sup>												
<b>11,2</b>	630	56	102 87,5 C21/56,5	117 100 C21/56,5	129 115 C21/58,9	148 132 C21/58,9	206 175 C21/56	236 200 C21/56	264 230 C21/57,6	304 265 C21/57,6	398 345 C21/57,2	—
	560	50	100 87,5 C21/51,3	114 100 C21/51,3	140 122 C21/51,2	160 140 C21/51,2	203 175 C21/50,5	232 200 C21/50,5	282 243 C21/50,5	325 280 C21/50,5	388 345 C21/52,2	445 396 C21/52,2
<b>9</b>	1 400	160	78 87,5 C31/164	89 100 C31/164	109 122 C31/164	125 140 C31/164	156 175 C31/164	179 200 C31/164	217 243 C31/164	250 280 C31/164	307 345 C31/165	356 400 C31/165
	1 120	125	79 87,5 C31/130	90 100 C31/130	110 122 C31/130	126 140 C31/130	158 175 C31/130	180 200 C31/130	219 243 C31/130	253 280 C31/130	307 345 C31/132	354 398 C31/132
	1 120	125	—	—	97 106 C21/129	111 122 C21/129	—	—	199 212 C21/125	228 243 C21/125	—	—
	900	100	81 87,5 C21/102	93 100 C21/102	113 122 C21/101	130 140 C21/101	165 175 C21/100	188 200 C21/100	229 243 C21/100	264 280 C21/100	292 324 C21/104	328 364 C21/104
	800	90	83 87,5 C21/88,2	95 100 C21/88,2	103 115 C21/93,3	118 132 C21/93,3	168 175 C21/87,5	191 200 C21/87,5	211 230 C21/91,3	243 265 C21/91,3	294 325 C21/92,6	339 375 C21/92,6
	710	80	80 87,5 C21/81,3	91 100 C21/81,3	112 122 C21/81,2	128 140 C21/81,2	163 175 C21/80	186 200 C21/80	226 243 C21/80	260 280 C21/80	307 345 C21/83,5	356 399 C21/83,5
	630	71	82 87,5 C21/70,6	93 100 C21/70,6	102 115 C21/74,7	117 132 C21/74,7	165 175 C21/70	188 200 C21/70	208 230 C21/73	239 265 C21/73	314 345 C21/72,5	—
	560	63	79 87,5 C21/65,1	90 100 C21/65,1	110 122 C21/64,9	126 140 C21/64,9	160 175 C21/64	183 200 C21/64	223 243 C21/64	257 280 C21/64	307 345 C21/65,8	356 399 C21/65,8
<b>7,1</b>	1 400	200	61 87,5 C31/209	70 100 C31/209	86 122 C31/208	99 140 C31/208	127 175 C31/202	145 200 C31/202	176 243 C31/202	203 280 C31/202	243 345 C31/208	275 390 C31/208
	1 120	160	63 87,5 C31/164	71 100 C31/164	87 122 C31/164	100 140 C31/164	125 175 C31/164	143 200 C31/164	174 243 C31/164	200 280 C31/164	246 345 C31/165	285 400 C31/165
	900	125	63 87,5 C31/130	72 100 C31/130	89 122 C31/130	102 140 C31/130	127 175 C31/130	145 200 C31/130	176 243 C31/130	203 280 C31/130	247 345 C31/132	286 400 C31/132
	900	125	—	—	78 106 C21/129	89 122 C21/129	—	—	160 212 C21/125	183 243 C21/125	—	—
	710	100	64 87,5 C21/102	73 100 C21/102	89 122 C21/101	103 140 C21/101	130 175 C21/100	149 200 C21/100	181 243 C21/100	208 280 C21/100	235 330 C21/104	264 371 C21/104
	630	90	65 87,5 C21/88,2	75 100 C21/88,2	81 115 C21/93,3	93 132 C21/93,3	132 175 C21/87,5	151 200 C21/87,5	166 230 C21/91,3	192 265 C21/91,3	232 325 C21/92,6	267 375 C21/92,6
	560	80	63 87,5 C21/81,3	72 100 C21/81,3	88 122 C21/81,2	101 140 C21/81,2	128 175 C21/80	147 200 C21/80	178 243 C21/80	205 280 C21/80	242 345 C21/83,5	281 400 C21/83,5
<b>5,6</b>	1 400	250	48,5 87,5 C31/265	55 100 C31/265	68 122 C31/264	78 140 C31/264	100 175 C31/256	115 200 C31/256	139 243 C31/256	160 280 C31/256	195 345 C31/260	226 400 C31/260
	1 120	200	49,2 87,5 C31/209	56 100 C31/209	69 122 C31/208	79 140 C31/208	102 175 C31/202	116 200 C31/202	141 243 C31/202	163 280 C31/202	195 345 C31/208	225 398 C31/208
	900	160	50 87,5 C31/164	57 100 C31/164	70 122 C31/164	81 140 C31/164	101 175 C31/164	115 200 C31/164	140 243 C31/164	161 280 C31/164	197 345 C31/165	229 400 C31/165
	710	125	50 87,5 C31/130	57 100 C31/130	70 122 C31/130	80 140 C31/130	100 175 C31/130	114 200 C31/130	139 243 C31/130	160 280 C31/130	195 345 C31/132	226 400 C31/132
	710	125	—	—	61 106 C21/129	71 122 C21/129	—	—	126 212 C21/125	145 243 C21/125	—	—

Per  $n_1$  maggiori di 1 400 min<sup>-1</sup> oppure minori di 560 min<sup>-1</sup> ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.

For  $n_1$  higher than 1 400 min<sup>-1</sup> or lower than 560 min<sup>-1</sup>, see ch. 6 and table on page 37.

9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)

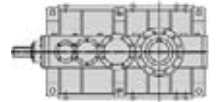


$n_{N2}$   $n_1$		$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size									
			400	401	450	451	500	501	560	561	630	631
$\text{min}^{-1}$			$P_{N2}$ kW $M_{N2}$ kN m ... / i									
<b>5,6</b>	560	100	50	58	71	81	103	117	142	164	190	212
			87,5 C21/102	100 C21/102	122 C21/101	140 C21/101	175 C21/100	200 C21/100	243 C21/100	280 C21/100	337 C21/104	377 C21/104
<b>4,5</b>	1 400	315	39,4	45,1	55	63	79	90	110	126	154	178
			87,5 C31/325	100 C31/325	122 C31/325	140 C31/325	175 C31/325	200 C31/325	243 C31/325	280 C31/325	345 C31/329	400 C31/329
	1 120	250	38,8	44,3	54	62	80	92	111	128	156	181
			87,5 C31/265	100 C31/265	122 C31/264	140 C31/264	175 C31/256	200 C31/256	243 C31/256	280 C31/256	345 C31/260	400 C31/260
	900	200	39,5	45,2	55	63	82	93	113	131	156	181
			87,5 C31/209	100 C31/209	122 C31/208	140 C31/208	175 C31/202	200 C31/202	243 C31/202	280 C31/202	345 C31/208	400 C31/208
710	160	39,6	45,3	55	64	79	91	110	127	156	181	
		87,5 C31/164	100 C31/164	122 C31/164	140 C31/164	175 C31/164	200 C31/164	243 C31/164	280 C31/164	345 C31/165	400 C31/165	
560	125	39,4	45,1	55	63	79	90	110	126	154	178	
		87,5 C31/130	100 C31/130	122 C31/130	140 C31/130	175 C31/130	200 C31/130	243 C31/130	280 C31/130	345 C31/132	400 C31/132	
560	125	—	—	48,3	56	—	—	99	114	—	—	
		—	—	106 C21/129	122 C21/129	—	—	212 C21/125	243 C21/125	—	—	
<b>3,55</b>	1 120	315	31,5	36	44,1	51	63	72	88	101	123	142
			87,5 C31/325	100 C31/325	122 C31/325	140 C31/325	175 C31/325	200 C31/325	243 C31/325	280 C31/325	345 C31/329	400 C31/329
	900	250	31,2	35,6	43,5	50	64	74	89	103	125	145
			87,5 C31/265	100 C31/265	122 C31/264	140 C31/264	175 C31/256	200 C31/256	243 C31/256	280 C31/256	345 C31/260	400 C31/260
710	200	31,2	35,6	43,6	50	64	74	90	103	123	143	
		87,5 C31/209	100 C31/209	122 C31/208	140 C31/208	175 C31/202	200 C31/202	243 C31/202	280 C31/202	345 C31/208	400 C31/208	
560	160	31,3	35,7	43,7	50	63	72	87	100	123	142	
		87,5 C31/164	100 C31/164	122 C31/164	140 C31/164	175 C31/164	200 C31/164	243 C31/164	280 C31/164	345 C31/165	400 C31/165	
<b>2,8</b>	900	315	25,3	29	35,4	40,6	51	58	70	81	99	114
			87,5 C31/325	100 C31/325	122 C31/325	140 C31/325	175 C31/325	200 C31/325	243 C31/325	280 C31/325	345 C31/329	400 C31/329
	710	250	24,6	28,1	34,3	39,4	51	58	71	81	99	114
87,5 C31/265			100 C31/265	122 C31/264	140 C31/264	175 C31/256	200 C31/256	243 C31/256	280 C31/256	345 C31/260	400 C31/260	
560	200	24,6	28,1	34,4	39,4	51	58	71	81	97	113	
		87,5 C31/209	100 C31/209	122 C31/208	140 C31/208	175 C31/202	200 C31/202	243 C31/202	280 C31/202	345 C31/208	400 C31/208	
<b>2,24</b>	710	315	20	22,9	27,9	32,1	40	45,8	56	64	78	90
			87,5 C31/325	100 C31/325	122 C31/325	140 C31/325	175 C31/325	200 C31/325	243 C31/325	280 C31/325	345 C31/329	400 C31/329
560	250	19,4	22,2	27,1	31,1	40,1	45,8	56	64	78	90	
		87,5 C31/265	100 C31/265	122 C31/264	140 C31/264	175 C31/256	200 C31/256	243 C31/256	280 C31/256	345 C31/260	400 C31/260	
<b>1,8</b>	560	315	15,8	18	22	25,3	31,6	36,1	43,9	51	61	71
			87,5 C31/325	100 C31/325	122 C31/325	140 C31/325	175 C31/325	200 C31/325	243 C31/325	280 C31/325	345 C31/329	400 C31/329

Per  $n_1$  maggiori di 1 400  $\text{min}^{-1}$  oppure minori di 560  $\text{min}^{-1}$  ved. cap. 6 e tabella a pag. 37.

For  $n_1$  higher than 1 400  $\text{min}^{-1}$  or lower than 560  $\text{min}^{-1}$ , see ch. 6 and table on page 37.

9 - Potenze e momenti torcenti nominali (assi ortogonali)  
 9 - Nominal powers and torques (right angle shafts)



**Riepilogo rapporti di trasmissione  $i$ , momenti torcenti  $M_{N2}$  [kN m] validi per  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$  (assi ortogonali)**      **Summary of transmission ratios  $i$ , torques  $M_{N2}$  [kN m] valid for  $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$  (right angle shafts)**

Rotismo Train of gears		Grandezza riduttore - Gear reducer size																			
		400		401		450		451		500		501		560		561		630		631	
$i_N$		$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m	$i$	$M_{N2}$ kN m
<b>CI</b>	8	<b>7,76</b>	80,6	<b>7,76</b>	91,3	<b>8,12</b>	111	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	<b>8,82</b>	87,5	<b>8,82</b>	100	<b>9,33</b>	115	<b>9,33</b>	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	<b>10,2</b>	87,5	<b>10,2</b>	100	<b>10,1</b>	119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	<b>11,1</b>	86,5	<b>11,1</b>	96,8	<b>11,7</b>	115	<b>11,7</b>	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	<b>12,8</b>	87,5	<b>12,8</b>	99,6	<b>12,8</b>	111	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	<b>14,2</b>	82,5	<b>14,2</b>	95	<b>14,7</b>	114	<b>14,7</b>	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	<b>16,3</b>	84,5	<b>16,3</b>	94,1	<b>16,2</b>	106	<b>16,2</b>	122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	<b>18<sup>1)</sup></b>	82,5	<b>18<sup>1)</sup></b>	95	<b>18,7</b>	111	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	<b>20,6</b>	106	<b>20,6</b>	122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
<b>C2I</b>	20	<b>19,7</b>	90	<b>19,7</b>	103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	22,4	<b>22,4</b>	90	<b>22,4</b>	103	<b>22,7</b>	122	<b>22,7</b>	140	<b>22,2</b>	180	<b>22,2</b>	206	—	—	—	—	—	—	—	
	25	<b>25,8</b>	87,5	<b>25,8</b>	100	<b>25,8</b>	122	<b>25,8</b>	140	<b>25,4</b>	175	<b>25,4</b>	200	<b>25,4</b>	243	<b>25,4</b>	280	—	—	—	
	28	<b>28</b>	87,5	<b>28</b>	100	<b>29,6</b>	115	<b>29,6</b>	132	<b>27,8</b>	175	<b>27,8</b>	200	<b>29</b>	230	<b>29</b>	265	<b>28,6</b>	344	<b>28,6</b>	385
	31,5	<b>32,3</b>	87,5	<b>32,3</b>	100	<b>32,2</b>	122	<b>32,2</b>	140	<b>31,8</b>	175	<b>31,8</b>	200	<b>31,8</b>	243	<b>31,8</b>	280	<b>32,9</b>	345	<b>32,9</b>	400
	35,5	<b>35,3</b>	87,5	<b>35,3</b>	100	<b>37,1</b>	115	<b>37,1</b>	132	<b>35<sup>1)</sup></b>	175	<b>35<sup>1)</sup></b>	200	<b>36,2</b>	230	<b>36,2</b>	265	<b>35,8</b>	345	<b>35,8</b>	400
	40	<b>40,7</b>	87,5	<b>40,7</b>	100	<b>40,6</b>	122	<b>40,6</b>	140	<b>40<sup>1)</sup></b>	175	<b>40<sup>1)</sup></b>	200	<b>40<sup>1)</sup></b>	243	<b>40<sup>1)</sup></b>	280	<b>41,2</b>	345	<b>41,2</b>	400
	45	<b>44,5</b>	87,5	<b>44,5</b>	100	<b>46,7</b>	115	<b>46,7</b>	132	<b>44,2</b>	175	<b>44,2</b>	200	<b>45,6</b>	230	<b>45,6</b>	265	<b>45,3</b>	345	—	—
	50	<b>51,3</b>	87,5	<b>51,3</b>	100	<b>51,2</b>	122	<b>51,2</b>	140	<b>50,5</b>	175	<b>50,5</b>	200	<b>50,5</b>	243	<b>50,5</b>	280	<b>52,2</b>	345	<b>52,2</b>	400
	56	<b>56,5</b>	87,5	<b>56,5</b>	100	<b>58,9</b>	115	<b>58,9</b>	132	<b>56<sup>1)</sup></b>	175	<b>56<sup>1)</sup></b>	200	<b>57,6</b>	230	<b>57,6</b>	265	<b>57,2</b>	345	—	—
	63	<b>65,1</b>	87,5	<b>65,1</b>	100	<b>64,9</b>	122	<b>64,9</b>	140	<b>64<sup>1)</sup></b>	175	<b>64<sup>1)</sup></b>	200	<b>64<sup>1)</sup></b>	243	<b>64<sup>1)</sup></b>	280	<b>65,8</b>	345	<b>65,8</b>	400
	71	<b>70,6</b>	87,5	<b>70,6</b>	100	<b>74,7</b>	115	<b>74,7</b>	132	<b>70<sup>1)</sup></b>	175	<b>70<sup>1)</sup></b>	200	<b>73<sup>1)</sup></b>	230	<b>73<sup>1)</sup></b>	265	<b>72,5</b>	345	—	—
80	<b>81,3</b>	87,5	<b>81,3</b>	100	<b>81,2</b>	122	<b>81,2</b>	140	<b>80<sup>1)</sup></b>	175	<b>80<sup>1)</sup></b>	200	<b>80<sup>1)</sup></b>	243	<b>80<sup>1)</sup></b>	280	<b>83,5</b>	345	<b>83,5</b>	400	
90	<b>88,2</b>	87,5	<b>88,2</b>	100	<b>93,3</b>	115	<b>93,3</b>	132	<b>87,5<sup>1)</sup></b>	175	<b>87,5<sup>1)</sup></b>	200	<b>91,3</b>	230	<b>91,3</b>	265	<b>92,6</b>	325	<b>92,6</b>	375	
100	<b>102</b>	87,5	<b>102</b>	100	<b>101</b>	122	<b>101</b>	140	<b>100<sup>1)</sup></b>	175	<b>100<sup>1)</sup></b>	200	<b>100<sup>1)</sup></b>	243	<b>100<sup>1)</sup></b>	280	<b>104</b>	345	<b>104</b>	391	
125	—	—	—	—	<b>129</b>	106	<b>129</b>	122	—	—	—	—	<b>125<sup>1)</sup></b>	212	<b>125<sup>1)</sup></b>	243	—	—	—	—	
<b>C3I</b>	125	<b>130</b>	87,5	<b>130</b>	100	<b>130</b>	122	<b>130</b>	140	<b>130<sup>1)</sup></b>	175	<b>130<sup>1)</sup></b>	200	<b>130<sup>1)</sup></b>	243	<b>130<sup>1)</sup></b>	280	<b>132</b>	345	<b>132</b>	400
	160	<b>164</b>	87,5	<b>164</b>	100	<b>164</b>	122	<b>164</b>	140	<b>164<sup>1)</sup></b>	175	<b>164<sup>1)</sup></b>	200	<b>164<sup>1)</sup></b>	243	<b>164<sup>1)</sup></b>	280	<b>165</b>	345	<b>165</b>	400
	200	<b>209</b>	87,5	<b>209</b>	100	<b>208</b>	122	<b>208</b>	140	<b>202</b>	175	<b>202</b>	200	<b>202</b>	243	<b>202</b>	280	<b>208</b>	345	<b>208</b>	400
	250	<b>265</b>	87,5	<b>265</b>	100	<b>264</b>	122	<b>264</b>	140	<b>256<sup>1)</sup></b>	175	<b>256<sup>1)</sup></b>	200	<b>256<sup>1)</sup></b>	243	<b>256<sup>1)</sup></b>	280	<b>260</b>	345	<b>260</b>	400
	315	<b>325</b>	87,5	<b>325</b>	100	<b>325</b>	122	<b>325</b>	140	<b>325</b>	175	<b>325</b>	200	<b>325</b>	243	<b>325</b>	280	<b>329</b>	345	<b>329</b>	400

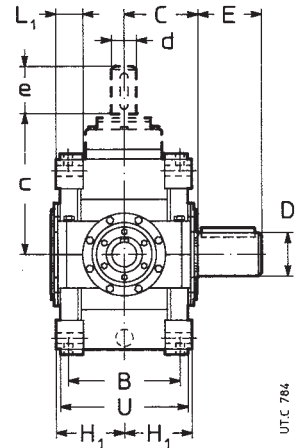
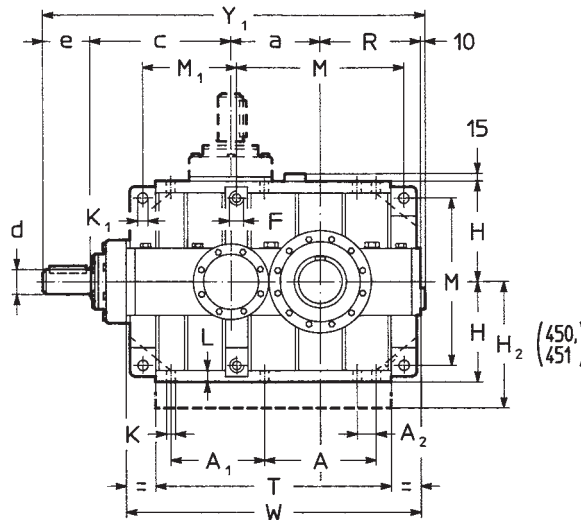
1) Rapporti di trasmissione finiti.

1) Finite transmission ratios.

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

**10 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities**

**R CI 400 ... 451**



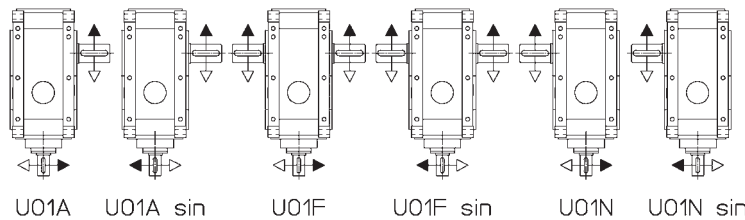
UTC 784

**Esecuzione (senso di rotazione)**

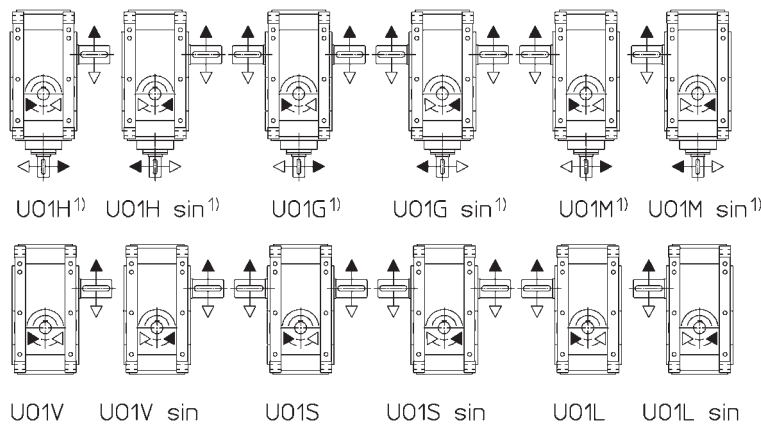
**Design (direction of rotation)**

La carcassa di queste esecuzioni non è predisposta per le altre esecuzioni (U01H ... U01L sin). Per **albero lento cavo** vedi cap. 15.

In these designs casing is not prearranged for other designs (U01H ... U01L sin). For **hollow low speed shaft** see ch. 15.



UTC 785



Per esecuzioni U01A, U01H, U01V e derivate si consiglia di adottare il senso di rotazione secondo freccia nera; per esecuzioni U01A sin, U01H sin, U01V sin e derivate il senso di rotazione secondo freccia bianca. Qualora non fosse possibile, interpellarci.

For U01A, U01H, U01V designs and derivatives it is recommended to adopt the black arrow direction of rotation; for U01A sin, U01H sin, U01V sin designs and derivatives the white arrow direction of rotation. If it is not possible, consult us.

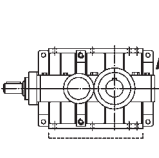
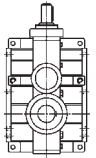
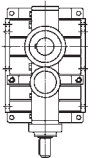
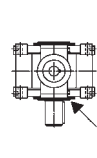
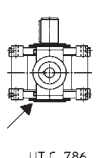
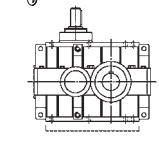
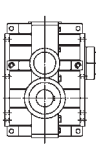
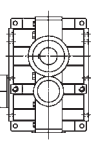
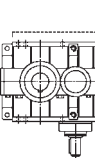
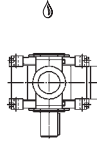
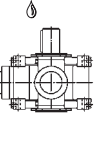
Grand. Size	a	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	c	D	E	d	e	Y <sub>1</sub>	d	e	Y <sub>1</sub>	F	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K	K <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	M	T	U	W	Massa Mass
			M <sub>1</sub>					∅		∅			∅			R	h <sub>11</sub>	h <sub>12</sub>	h <sub>11</sub>	∅	∅ H <sub>11</sub>							kg
<b>400</b> <b>401</b>	400	505	420	90	500	330	605	190 200	280	110	120	1675	90	170	1635	M45	450	296	—	39	48	52	116	750	1055	580	1320	1910
<b>450</b> <b>451</b>	450	505	470	90	500	358	605	210 220	300	110	120	1725	90	170	1685	M45	450	296	560	39	48	52	116	750	1105	580	1370	2190

1) Non possibile per  $i_N \leq 9$  per grandezze 450 e 451.  
2) Per forme costruttive B6, B7, V5, V6 la quota Y<sub>1</sub> aumenta di 20 per l'ingombro del tappo di carico.  
3) Lunghezza utile del filetto 1,7 · F.

1) Not possible for  $i_N \leq 9$  for sizes 450 and 451.  
2) For mounting positions B6, B7, V5, V6 dimension Y<sub>1</sub> increases by 20 for overall dimensions of filler plug.  
3) Working length of thread 1,7 · F.

Forme costruttive e quantità d'olio<sup>1)</sup> [l]

Mounting positions and oil quantities<sup>1)</sup> [l]

Esecuzione - Design	Forme costruttive			Monting positions		Grand. Size	B3	B8	B7	B6 V5, V6
	B3	B6	B7	V5	V6					
UO1A UO1A sin UO1F UO1F sin UO1N UO1N sin UO1H UO1H sin UO1G UO1G sin UO1M UO1M sin	B3 UO1H ... UO1M sin 	B6 	B7 	V5 	V6 	400, 401 450, 451	101 162   114	135 190	152 213	
UO1V UO1V sin UO1S UO1S sin UO1L UO1L sin	B3 	B6 	B7 	B8 	V5 	V6 				

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

1) Le quantità d'olio indicate sono massime; quelle effettive sono determinate dalla posizione del livello in relazione al rapporto di trasmissione e alla velocità angolare entrata.

2) La forma costruttiva **B3** è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive **V5** e **V6** quando l'albero lento è bisporgente o cavo.

↘ eventuale elevato sbattimento di olio; la potenza termica nominale  $P_{tN}$  (cap. 4) deve essere moltiplicata per **0,85** (B6 o V5 e V6 con ruota conica «in alto»), **0,71** (B7 o V5 e V6 con ruota conica «in basso»);

🚰 eventuale pompa di lubrificazione cuscinetti: in caso di necessità interpellarci.

Unless otherwise stated, gear reducers are supplied in mounting position **B3** which, being standard, is **omitted** from the designation.

1) Oil quantities indicated represent the maximum; the actual amount will be determined by the oil level depending on transmission ratio and input speed.

2) Mounting position **B3** may be identified from the position of the screw-heads as arrowed. The same applies for **V5** and **V6** with double extension or hollow low speed shaft.

↘ possible high oil-splash; nominal thermal power  $P_{tN}$  (ch. 4) is to be multiplied by **0,85** (B6 or V5 and V6 with bevel wheel «above»), **0,71** (B7 or V5 and V6 with bevel wheel «below»);

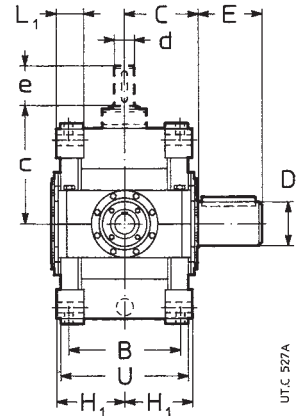
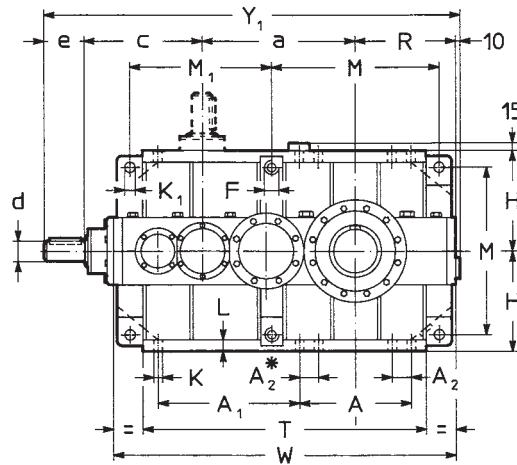
🚰 possible bearings lubrication pump: consult us if need be.



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

10 - Designs, dimensions, mounting positions and oil quantities

R C2I 400 ... 631



\* Solo per grand. 630 e 631.

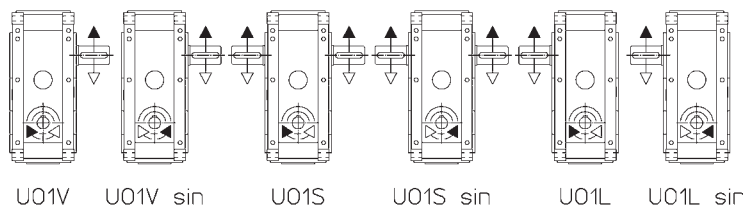
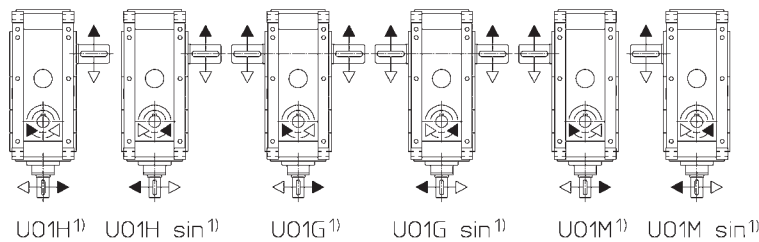
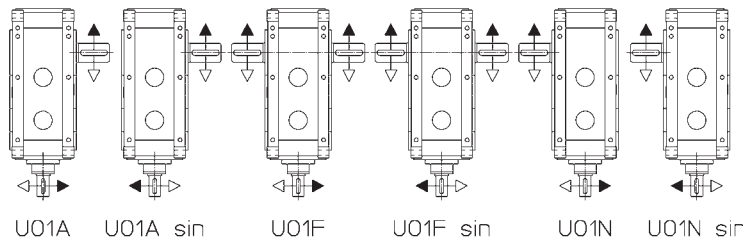
\* For sizes 630 and 631, only.

Esecuzione (senso di rotazione)

Design (direction of rotation)

La carcassa di queste esecuzioni non è predisposta per le altre esecuzioni (U01H ... U01L sin). Per **albero lento cavo** ved. cap. 15.

In these designs casing is not prearranged for other designs (U01H ... U01L sin). For **hollow low speed shaft** see ch. 15.



Per esecuzioni U01A, U01H, U01V e derivate si consiglia di adottare il senso di rotazione secondo freccia nera; per esecuzioni U01A sin, U01H sin, U01V sin e derivate il senso di rotazione secondo freccia bianca. Qualora non fosse possibile, interpellarci.

For U01A, U01H, U01V designs and derivatives it is recommended to adopt the black arrow direction of rotation; for U01A sin, U01H sin, U01V sin designs and derivatives the white arrow direction of rotation. If it is not possible, consult us.

Grand. Size	a	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	c	D	E	d	e	Y <sub>1</sub>	d	e	Y <sub>1</sub>	F	H	H <sub>1</sub>	K	K <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	M	T	U	W	Massa Mass
			M <sub>1</sub>					Ø		Ø		2)	Ø		2)	3)	R	h <sub>11</sub>	h <sub>12</sub>	Ø	H <sub>11</sub>						kg
400 401	700	505	625	90	500	330	480	190 200	280	90	170   1810	1810	70	140   1780	1780	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	2470
450 451	750	505	675	90	500	358	480	210 220	300	90	170   1860	1860	70	140   1830	1830	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	2830
500 501	875	630	785	115	625	410	605	240 250	330	110	210   2260	2260	90	170   2220	2220	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	4650
560 561	935	630	845	115	625	445	605	270 280	380	110	210   2320	2320	90	170   2280	2280	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	5300
630 631	1080	770	970	115	695	490	605 <sup>4)</sup>	300 320	430	110	210   2535	2535	90	170   2495	2495	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	7260

1) Non possibile per  $i_N \leq 25$  per grandezze 400, 401, 500 e 501,  $i_N \leq 28$  per grandezze 450, 451, 560 e 561,  $i_N \leq 31,5$  per grandezze 630 e 631.  
 2) Per forme costruttive B6, B7, V5, V6 la quota  $Y_1$  aumenta di 20 per l'ingombro del tappo di carico.  
 3) Lunghezza utile del filetto 1,7 · F.  
 4) La battuta dell'estremità d'albero veloce è interna alla quota H.

1) Not possible for  $i_N \leq 25$  for sizes 400, 401, 500 and 501,  $i_N \leq 28$  for sizes 450, 451, 560 and 561,  $i_N \leq 31,5$  for sizes 630 and 631.  
 2) For mounting positions B6, B7, V5, V6 dimension  $Y_1$  increases by 20 for overall dimensions of filler plug.  
 3) Working length of thread 1,7 · F.  
 4) The high speed shaft end shoulder is inside the dimension H.

Forme costruttive e quantità d'olio<sup>1)</sup> [I]

Mounting positions and oil quantities<sup>1)</sup> [I]

Esecuzione - Design	Forme costruttive			Mounting positions		Grand. Size	B3 B8	B6, B7, V5, V6	
	B3	B6	B7	V5	V6				
UO1A UO1A sin UO1F UO1F sin UO1N UO1N sin UO1H UO1H sin UO1G UO1G sin UO1M UO1M sin	UO1H ... UO1M sin 								
UO1V UO1V sin UO1S UO1S sin UO1L UO1L sin				B8 			400, 401 450, 451 500, 501 560, 561 630, 631	125 132 224 236 315	224 236 400 425 560

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

- 1) Le quantità d'olio indicate sono massime; quelle effettive sono determinate dalla posizione del livello in relazione al rapporto di trasmissione e alla velocità angolare entrata.
- 2) La forma costruttiva **B3** è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive **V5** e **V6** quando l'albero lento è bisporgente o cavo.

eventuale elevato sbattimento di olio; la potenza termica nominale  $P_{Tn}$  (cap. 4) deve essere moltiplicata per **0,9** (B6 o V5 e V6 con ruota conica «in alto»), **0,8** (B7 o V5 e V6 con ruota conica «in basso»);

eventuale pompa di lubrificazione cuscinetti: in caso di necessità interpellarci.

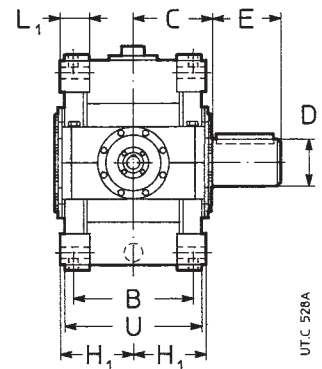
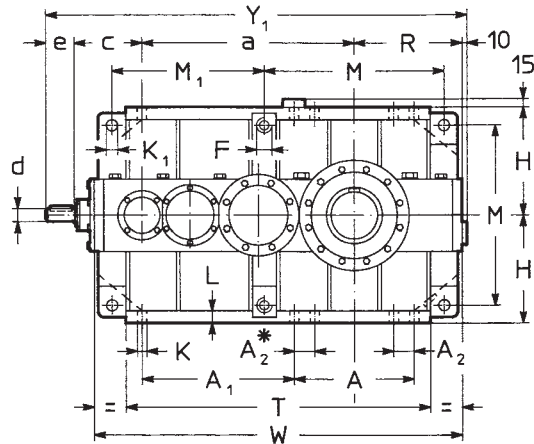
Unless otherwise stated, gear reducers are supplied in mounting position **B3** which, being standard, is **omitted** from the designation.

- 1) Oil quantities indicated represent the maximum; the actual amount will be determined by the oil level depending on transmission ratio and input speed.
- 2) Mounting position **B3** may be identified from the position of the screw-heads as arrowed. The same applies for **V5** and **V6** with double extension or hollow low speed shaft.

possible high oil-splash; nominal thermal power  $P_{Tn}$  (ch. 4) is to be multiplied by **0,9** (B6 or V5 and V6 with bevel wheel «above»), **0,8** (B7 or V5 and V6 with bevel wheel «below»);

possible bearings lubrication pump: consult us if need be.

R C3I 400 ... 631

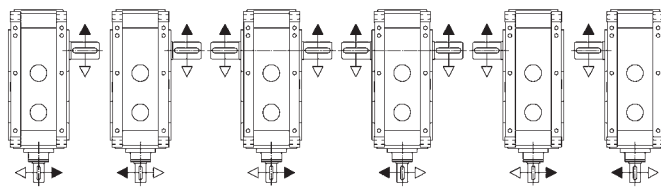


\* Solo per grand. 630 e 631.

\* For sizes 630 and 631, only.

Esecuzione (senso di rotazione)

Design (direction of rotation)



Per albero lento cavo ved. cap. 15.

For hollow low speed shaft see ch. 15.

Grand. Size	a	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	C	c	D	E	d	e	Y <sub>1</sub>	d	e	Y <sub>1</sub>	d	e	Y <sub>1</sub>	F	H	H <sub>1</sub>	K	K <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	M	T	U	W	Massa Mass	
			M <sub>1</sub>					∅		∅		1)	∅		1)	∅		1)	2)	R	h <sub>11</sub>	h <sub>12</sub>	∅	∅ H <sub>11</sub>							kg
400 401	900	505	625	90	500	330	282	190 200	280	48	110   1752	—	—	—	—	38	80   1722	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	2520		
450 451	950	505	675	90	500	358	282	210 220	300	48	110   1802	—	—	—	38	80   1772	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	2880			
500 501	1125	630	785	115	625	410	$i_n = 125$ 380	$i_n \geq 160$ 357	240 250	330	70   140   2215	55	110	2162	48	110   2162	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	4740			
560 561	1185	630	845	115	625	445	$i_n = 125$ 380	$i_n \geq 160$ 357	270 280	380	70   140   2275	55	110	2222	48	110   2222	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	5390			
630 631	1380	770	970	115	695	490	$i_n \leq 160$ 380	$i_n \geq 200$ 357	300 320	430	70   140   2540	55	110	2487	48	110   2487	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	7380			

1) Per forme costruttive B6, B7, V5, V6 la quota Y<sub>1</sub> aumenta di 20 per l'ingombro del tappo di carico.  
2) Lunghezza utile del filetto 1,7 · F.

1) For mounting positions B6, B7, V5, V6 dimension Y<sub>1</sub> increases by 20 for overall dimensions of filler plug.  
2) Working length of thread 1,7 · F.

Forme costruttive e quantità d'olio<sup>1)</sup> [l]

Mounting positions and oil quantities<sup>1)</sup> [l]

Esecuzione - Design	B3	B6	B7	V5	V6	Grand. Size	B3 B8	B6, B7, V5, V6
	U01A U01A sin U01F U01F sin U01N U01N sin							
						400, 401	125	224
						450, 451	132	236
						500, 501	224	400
						560, 561	236	425
						630, 631	315	560

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

Unless otherwise stated, gear reducers are supplied in mounting position B3 which, being standard, is omitted from the designation.

1) Le quantità d'olio indicate sono massime; quelle effettive sono determinate dalla posizione del livello in relazione al rapporto di trasmissione e alla velocità angolare entrata.  
2) La forma costruttiva B3 è individuata dalla posizione della testa delle viti indicata dalla freccia. Lo stesso vale per le forme costruttive V5 e V6 quando l'albero lento è bisporgente o cavo.

1) Oil quantities indicated represent the maximum; the actual amount will be determined by the oil level depending on transmission ratio and input speed.  
2) Mounting position B3 may be identified from the position of the screw-heads as arrowed. The same applies for V5 and V6 with double extension or hollow low speed shaft.

eventuale elevato sbattimento di olio; la potenza termica nominale P<sub>th</sub> (cap. 4) deve essere moltiplicata per 0,9 (B6 o V5 e V6 con ruota conica «in alto»), 0,8 (B7 o V5 e V6 con ruota conica «in basso»);  
eventuale pompa di lubrificazione cuscinetti: in caso di necessità interpellarci.

possible high oil-splash; normal thermal power P<sub>th</sub> (ch. 4) is to be multiplied by 0,9 (B6 or V5 and V6 with bevel wheel «above»), 0,8 (B7 or V5 and V6 with bevel wheel «below»);  
possible bearings lubrication pump: consult us if need be.



## 11 - Carichi radiali<sup>1)</sup> $F_{r1}$ [kN] 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:

$$F_{r1} = \frac{28,65 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [kN]} \quad \text{per trasmissione a cinghia dentata}$$

$$F_{r1} = \frac{47,75 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [kN]} \quad \text{per trasmissione a cinghie trapezoidali}$$

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

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

## 11 - Radial loads<sup>1)</sup> $F_{r1}$ [kN] 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:

$$F_{r1} = \frac{28,65 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [kN]} \quad \text{for toothed belt drive}$$

$$F_{r1} = \frac{47,75 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [kN]} \quad \text{for V-belt drive}$$

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

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

$n_1$ $\text{min}^{-1}$	Grandezza riduttore Gear reducer size										
	400 ... 451			500 ... 561			630, 631				
	R 2I R CI	R 3I R C2I	R 4I R C3I	R 2I	R 3I R C2I	R 4I R C3I	R 2I	R 3I	R 4I	R C2I	R C3I
1 400	21,2	13,2	5,3	33,5	21,2	8,5	42,5	26,5	10,6	21,2	8,5
1 120	22,4	14	5,6	35,5	22,4	9	45	28	11,2	22,4	9
900	23,6	15	6	37,5	23,6	9,5	47,5	30	11,8	23,6	9,5
710	26,5	17	6,7	42,5	26,5	10,6	53	33,5	13,2	26,5	10,6
560	28	18	7,1	45	28	11,2	56	35,5	14	28	11,2
450	30	19	7,5	47,5	30	11,8	60	37,5	15	30	11,8
355	33,5	21,2	8,5	53	33,5	13,2	67	42,5	17	33,5	13,2

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

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

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

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

## 12 - Carichi radiali $F_{r2}$ [kN] o assiali $F_{a2}$ [kN] 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** con valori ammissibili **più elevati**.

### Carichi radiali $F_{r2}$

Quando il collegamento tra riduttore e macchina è realizzato con una trasmissione che genera carichi radiali sull'estremità d'albero, è necessario che questi siano minori o uguali a quelli indicati in tabella.

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

Evidentemente la durata e l'usura dei cuscinetti (che influisce negativamente anche sugli ingranaggi) 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 lato dell'albero lento sul quale è applicato il carico radiale in relazione all'esecuzione (ved. cap. 8 e 10), del prodotto della velocità angolare  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] per la durata dei cuscinetti  $L_h$  [h] richiesta, del senso di rotazione, della posizione angolare  $\varphi$  [°] del carico e del momento torcente  $M_2$  [kN 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.

## 12 - Radial loads $F_{r2}$ [kN] or axial loads $F_{a2}$ [kN] 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 is adopted for both.

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

### Radial loads $F_{r2}$

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

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

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

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

Permissible radial loads given in the table are therefore based on: the low speed shaft side where radial load is applied with respect to the design (see ch. 8 and 10), the product of speed  $n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] multiplied by bearing life  $L_h$  [h] required, the direction of rotation, the angular position  $\varphi$  [°] of the load and torque  $M_2$  [kN 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.



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

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

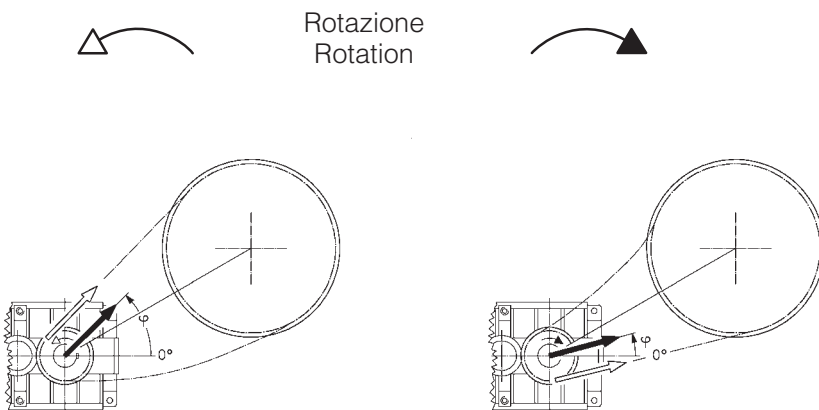
Per i casi di trasmissione più comuni, il carico radiale  $F_{r2}$  ha il valore e la posizione angolare seguenti:

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

$$F_{r2} = \frac{19,1 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

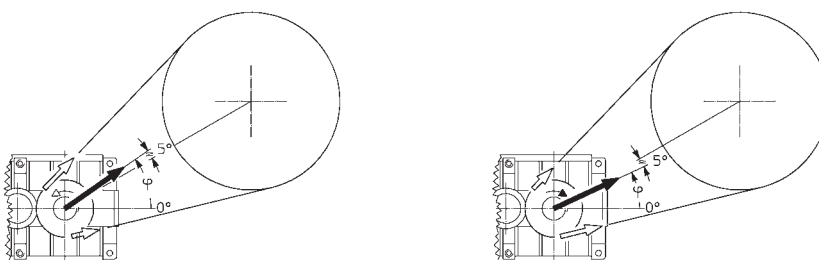
per trasmissione a catena (sollevamento in genere); per cinghia dentata sostituire 19,1 con 28,65

for chain drive (lifting in general); for toothed belt drive replace 19,1 with 28,65



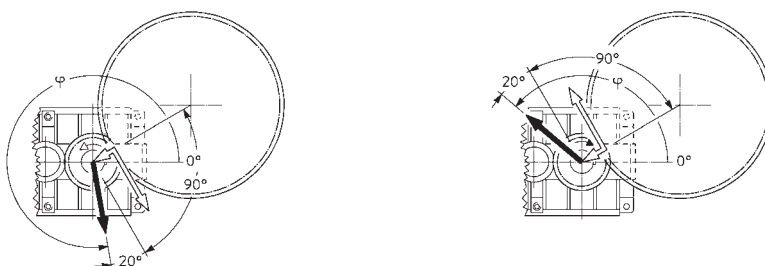
$$F_{r2} = \frac{47,75 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

per trasmissione a cinghie trapezoidali for V-belt drive



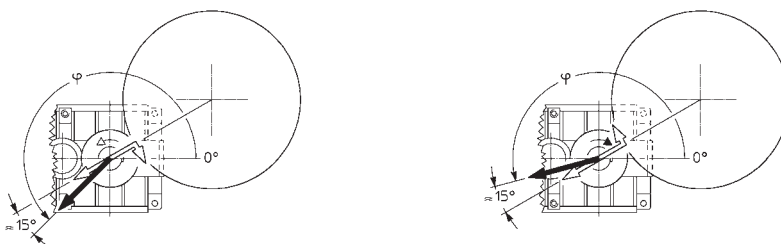
$$F_{r2} = \frac{20,32 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

per trasmissione ad ingranaggio cilindrico diritto for spur gear pair drive



$$F_{r2} = \frac{67,81 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

per trasmissione a ruote di frizione (gomma su metallo) for friction wheel drive (rubber-on-metal)

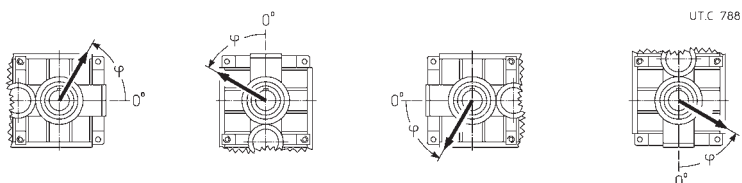


dove:  $P_2$  [kW] è la potenza richiesta all'uscita del riduttore,  $n_2$  [min<sup>-1</sup>] è la velocità angolare,  $d$  [m] è il diametro primitivo.

where:  $P_2$  [kW] is power required at the output side of the gear reducer,  $n_2$  [min<sup>-1</sup>] is the speed,  $d$  [m] is the pitch diameter.

**IMPORTANTE:** 0° coincide con la retta passante per gli assi dell'ultima riduzione e orientata come soprarafigurato, pertanto segue la rotazione della carcassa come sottoindicato.

**IMPORTANT:** 0° coincides with a straight line concurrent with the axis of the last reduction and orientated as shown above, and therefore it follows the rotation of the casing, as shown below.



UTC 787

UTC 788

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1A, ...D, ...M, ...L, UO1A, ...N sin, ...H, ...M sin, ...V, ...L sin**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **41** vedere tabella a fianco.

For train of gears **41** see table beside.

grand. size **400**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$																$F_{a2}^{1)}$	
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
<b>355 000</b>	80	200	200	200	200	200	200	200	200	170	150	160	200	200	200	200	200	31,5	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>450 000</b>	80	200	200	200	200	200	200	200	200	150	125	140	180	200	200	200	200	25	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	40	80
<b>560 000</b>	80	200	200	170	150	200	200	200	200	125	106	118	160	200	200	200	170	18	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	180	160	170	200	200	200	200	200	40	80
<b>710 000</b>	80	200	200	106	95	150	200	200	200	106	90	100	140	200	200	200	150	12,5	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	160	140	150	180	200	200	200	190	33,5	80
<b>900 000</b>	80	200	95	40	35,5	60	200	190	200	85	67	75	118	180	200	190	132	9	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	140	125	132	160	200	200	200	170	28	80
	40	200	200	200	200	200	200	200	200	170	160	170	190	200	200	200	200	40	80
<b>1 120 000</b>	56	200	200	200	200	200	200	190	200	125	106	118	150	190	200	200	160	23,6	80
	40	200	200	200	200	200	200	200	200	150	140	150	170	200	200	200	180	37,5	80
<b>1 400 000</b>	56	200	200	170	160	200	180	180	190	106	95	100	132	170	200	180	140	18	80
	40	200	200	200	200	200	190	190	200	140	125	132	160	190	200	190	160	33,5	80
<b>1 800 000</b>	56	200	200	118	112	160	170	160	170	90	75	85	112	160	180	170	125	13,2	80
	40	200	200	200	200	200	180	170	180	125	112	118	140	170	190	180	150	28	75
<b>2 240 000</b>	56	190	150	80	75	112	150	150	160	75	63	71	100	140	170	150	112	9	75
	40	190	200	200	200	180	160	160	170	112	100	106	125	160	170	160	132	23,6	71
<b>2 800 000</b>	40	170	200	180	170	170	150	150	150	100	90	95	118	140	160	150	125	20	67
	28	180	190	200	190	170	160	150	160	125	112	118	132	150	170	160	140	31,5	63
<b>3 550 000</b>	40	160	180	150	140	160	140	132	140	85	75	80	100	132	150	140	112	16	63
	28	160	180	180	180	160	150	140	150	112	100	106	125	140	150	150	125	26,5	60
<b>4 500 000</b>	40	150	170	112	106	150	132	125	132	75	63	71	90	118	140	125	100	12,5	60
	28	150	170	170	160	150	140	132	140	100	90	95	112	132	140	132	118	23,6	56
max <b>200</b>																		max <b>40</b>	max <b>80</b>

grand. size **401**

<b>355 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>450 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>560 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	190	200	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>710 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	190	170	180	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>900 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	170	140	150	200	200	200	200	200	37,5	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>1 120 000</b>	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>1 400 000</b>	67	200	200	200	200	200	200	200	200	180	160	170	200	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>1 800 000</b>	67	200	200	200	200	200	200	200	200	150	140	150	180	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	190	180	190	200	200	200	200	200	40	80
<b>2 240 000</b>	67	200	200	200	200	200	200	200	200	140	118	132	170	200	200	200	180	35,5	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	170	160	170	190	200	200	200	200	40	80
<b>2 800 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	160	140	150	180	200	200	200	190	40	80
	33,5	200	200	200	200	200	200	200	200	180	170	180	200	200	200	200	200	40	80
<b>3 550 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	190	180	190	140	125	132	160	200	200	200	170	40	80
	33,5	200	200	200	200	200	200	190	200	160	150	160	180	200	200	200	190	40	80
<b>4 500 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	180	170	180	125	112	118	140	180	200	190	160	35,5	80
	33,5	200	200	200	200	200	190	180	190	150	140	140	160	190	200	200	170	40	80
max <b>200</b>																		max <b>40</b>	max <b>80</b>

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

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

2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1E, ...N, UO1A sin, ...N, ...H sin, ...M, ...V sin, ...L**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **41** vedere tabella a fianco.

For train of gears **41** see table beside.

grand. size **400**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$																$F_{a2}^{1)}$	
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	← →	↑ ↓
<b>355 000</b>	80	200	200	200	200	200	200	200	200	125	95	100	150	200	200	200	200	31,5	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	200	160	170	200	200	200	200	200	40	80
<b>450 000</b>	80	200	200	200	200	200	200	190	200	100	71	75	125	200	200	200	190	25	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	170	140	150	190	200	200	200	200	40	80
<b>560 000</b>	80	200	200	200	200	200	200	170	180	75	53	56	100	200	200	200	160	18	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	150	125	132	170	200	200	200	200	40	80
<b>710 000</b>	80	200	200	200	200	200	180	150	160	50	33,5	35,5	71	190	200	200	132	12,5	80
	56	200	200	200	200	200	200	190	200	132	106	112	150	200	200	200	190	33,5	80
<b>900 000</b>	80	200	200	200	200	200	160	132	140	—	—	—	33,5	160	200	200	95	10	80
	56	200	200	200	200	200	190	170	180	112	85	90	132	200	200	200	170	28	80
<b>1 120 000</b>	56	200	200	200	200	200	170	150	160	90	67	75	112	190	200	200	150	23,6	80
	40	200	200	200	200	200	190	170	180	140	118	118	150	200	200	200	180	37,5	80
<b>1 400 000</b>	56	190	200	200	200	200	160	140	150	75	53	56	90	170	200	200	140	18	80
	40	200	200	200	200	200	180	160	170	125	100	106	140	190	200	200	170	33,5	80
<b>1 800 000</b>	56	170	200	200	200	200	140	118	132	56	37,5	42,5	71	150	200	200	118	13,2	80
	40	180	200	200	200	200	160	140	150	106	85	90	118	170	200	200	150	28	75
<b>2 240 000</b>	56	160	200	200	190	180	132	106	118	37,5	—	—	53	132	200	190	100	10	75
	40	170	200	200	200	190	150	132	140	90	71	75	106	160	200	190	140	23,6	71
<b>2 800 000</b>	40	160	200	200	200	170	132	118	125	75	60	63	90	140	190	180	125	20	67
	28	160	200	200	200	180	150	132	140	112	95	100	125	160	180	180	140	31,5	63
<b>3 550 000</b>	40	140	190	200	200	160	125	106	112	63	47,5	50	75	132	180	160	112	16	63
	28	150	180	200	190	160	140	125	132	100	80	85	112	140	170	160	132	26,5	60
<b>4 500 000</b>	40	132	180	200	190	150	112	95	100	50	37,5	40	63	118	160	150	95	12,5	60
	28	140	170	190	180	150	125	112	118	85	71	75	95	132	160	150	118	23,6	56
<b>max 200</b>																		<b>max 40</b>	<b>max 80</b>

grand. size **401**

<b>355 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>450 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	160	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>560 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	170	125	132	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
<b>710 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	200	200	140	100	106	170	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	180	200	200	200	200	200	40	80
<b>900 000</b>	95	200	200	200	200	200	200	190	200	106	75	80	132	200	200	200	200	33,5	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	190	150	160	200	200	200	200	200	40	80
<b>1 120 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	160	132	140	190	200	200	200	200	40	80
<b>1 400 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	200	190	200	140	112	118	170	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	190	160	170	200	200	200	200	200	40	80
<b>1 800 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	200	170	180	118	90	95	140	200	200	200	200	37,5	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	170	140	150	190	200	200	200	200	40	80
<b>2 240 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	180	150	170	100	71	75	118	200	200	200	180	30	80
	33,5	200	200	200	200	200	200	180	190	150	125	132	170	200	200	200	200	40	80
<b>2 800 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	190	170	180	132	106	112	150	200	200	200	190	40	80
	33,5	200	200	200	200	200	200	190	190	170	150	150	180	200	200	200	200	40	80
<b>3 550 000</b>	47,5	200	200	200	200	200	170	150	160	118	90	95	132	200	200	200	170	37,5	80
	33,5	200	200	200	200	200	190	170	180	150	132	132	160	200	200	200	190	40	80
<b>4 500 000</b>	47,5	180	200	200	200	200	160	132	140	100	75	80	118	180	200	200	160	31,5	80
	33,5	190	200	200	200	200	170	160	160	132	118	118	150	190	200	200	180	40	80
<b>max 200</b>																		<b>max 40</b>	<b>max 80</b>

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella e viceversa. Per valori superiori interpellarci.  
2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.  
2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1A, ...D, ...M, ...L, UO1A, ...N sin, ...H, ...M sin, ...V, ...L sin**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **4I** vedere tabella a fianco.

For train of gears **4I** see table beside.

grand. size **450**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$												$F_{a2}^{1)}$					
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	37,5	100
<b>355 000</b>	112	250	250	250	250	250	250	250	250	190	160	180	236	250	250	250	250	37,5	100
	80	250	250	250	250	250	250	250	250	250	224	236	250	250	250	250	250	50	100
<b>450 000</b>	112	250	250	250	236	250	250	250	250	160	140	150	200	250	250	250	250	28	100
	80	250	250	250	250	250	250	250	250	224	200	212	250	250	250	250	250	50	100
<b>560 000</b>	112	250	250	190	170	250	250	250	250	140	112	125	180	250	250	250	200	20	100
	80	250	250	250	250	250	250	250	250	200	180	190	236	250	250	250	250	45	100
<b>710 000</b>	112	250	224	112	100	150	250	236	250	112	90	100	150	236	250	250	180	12,5	100
	80	250	250	250	250	250	250	250	250	180	160	170	212	250	250	250	224	37,5	100
<b>900 000</b>	112	250	—	—	—	—	236	212	236	80	60	67	118	200	250	236	140	10	100
	80	250	250	250	250	250	250	236	250	150	132	140	190	250	250	250	250	31,5	100
	56	250	250	250	250	250	250	250	250	200	180	190	224	250	250	250	236	50	100
<b>1 120 000</b>	80	250	250	236	224	250	236	224	236	132	118	125	160	224	250	236	180	25	100
	56	250	250	250	250	250	250	236	250	180	160	170	200	236	250	250	212	45	100
<b>1 400 000</b>	80	250	250	180	170	236	212	200	212	118	95	106	140	200	236	224	160	20	100
	56	250	250	250	250	250	224	224	236	160	150	150	180	224	250	236	200	37,5	100
<b>1 800 000</b>	80	236	224	125	112	160	200	180	200	95	80	85	125	190	224	200	140	13,2	100
	56	236	250	250	250	236	212	200	212	140	125	132	160	200	224	212	180	33,5	95
<b>2 240 000</b>	80	224	150	75	67	106	180	170	180	75	63	71	106	170	212	190	125	8,5	95
	56	224	250	250	250	224	200	190	200	125	112	118	150	190	212	200	160	28	90
<b>2 800 000</b>	56	212	236	224	200	200	180	170	180	112	95	106	132	170	200	190	140	23,6	85
	40	212	236	236	224	212	190	180	190	140	132	140	160	190	200	190	170	35	80
<b>3 550 000</b>	56	190	224	170	160	190	170	160	170	95	80	90	118	160	180	170	132	18	80
	40	200	212	224	212	190	170	170	180	125	118	118	140	170	190	180	150	31,5	75
<b>4 500 000</b>	56	180	212	132	118	170	150	140	150	80	71	75	106	140	170	160	118	14	75
	40	180	200	212	200	180	160	150	160	112	100	106	132	160	170	160	140	26,5	71
<b>max 250</b>																	<b>max 50</b>	<b>max 100</b>	

grand. size **451**

<b>355 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>450 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>560 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>710 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	250	224	250	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>900 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	224	200	212	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>1 120 000</b>	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	236	250	250	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>1 400 000</b>	95	250	250	250	250	250	250	250	250	236	212	224	250	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>1 800 000</b>	95	250	250	250	250	250	250	250	250	212	180	190	250	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	250	236	236	250	250	250	250	250	50	100
<b>2 240 000</b>	95	250	250	250	250	250	250	250	250	180	160	170	224	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	224	212	224	250	250	250	250	250	50	100
<b>2 800 000</b>	67	250	250	250	250	250	250	250	250	212	190	200	236	250	250	250	250	50	100
	47,5	250	250	250	250	250	250	250	250	236	224	236	250	250	250	250	250	50	100
<b>3 550 000</b>	67	250	250	250	250	250	250	236	250	190	170	180	212	250	250	250	236	50	100
	47,5	250	250	250	250	250	250	250	250	212	200	212	236	250	250	250	250	50	100
<b>4 500 000</b>	67	250	250	250	250	250	236	224	236	170	150	160	190	250	250	250	212	50	100
	47,5	250	250	250	250	250	236	236	250	200	180	190	212	250	250	250	224	50	100
<b>max 250</b>																	<b>max 50</b>	<b>max 100</b>	

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella e viceversa. Per valori superiori interpellarci.  
2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.  
2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1E, ...N, UO1A sin, ...N, ...H sin, ...M, ...V sin, ...L**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **41** vedere tabella a fianco.

For train of gears **41** see table beside.

grand. size **450**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	← →	↑ ↓
<b>355 000</b>	112	250	250	250	250	250	250	250	250	140	106	118	180	250	250	250	250	37,5	100
	80	250	250	250	250	250	250	250	250	224	190	200	250	250	250	250	250	50	100
<b>450 000</b>	112	250	250	250	250	250	250	250	250	112	80	90	140	250	250	250	250	28	100
	80	250	250	250	250	250	250	250	250	200	160	170	224	250	250	250	250	50	100
<b>560 000</b>	112	250	250	250	250	250	236	200	224	85	56	63	112	250	250	250	190	20	100
	80	250	250	250	250	250	250	250	250	170	140	150	200	250	250	250	250	45	100
<b>710 000</b>	112	250	250	250	250	250	212	180	200	53	—	—	75	224	250	250	150	12,5	100
	80	250	250	250	250	250	250	224	236	150	118	125	170	250	250	250	224	37,5	100
<b>900 000</b>	112	250	250	250	180	224	190	160	180	—	—	—	—	170	250	250	85	10	100
	80	250	250	250	250	250	224	200	212	125	95	100	150	236	250	250	200	31,5	100
	56	250	250	250	250	250	250	224	236	180	150	160	200	250	250	250	236	50	100
<b>1 120 000</b>	80	250	250	250	250	250	212	180	190	100	75	80	125	224	250	250	180	25	100
	56	250	250	250	250	250	236	212	226	160	140	140	180	250	250	250	224	45	100
<b>1 400 000</b>	80	224	250	250	250	250	190	160	180	80	56	63	100	200	250	250	150	20	100
	56	236	250	250	250	250	250	212	190	140	118	125	160	224	250	250	200	37,5	100
<b>1 800 000</b>	80	212	250	250	236	236	170	140	160	56	—	42,5	75	180	250	236	132	13,2	100
	56	224	250	250	250	236	190	170	180	125	100	106	140	212	250	236	180	33,5	95
<b>2 240 000</b>	80	190	250	212	190	212	150	132	140	—	—	—	53	150	250	224	106	8,5	95
	56	212	250	250	250	224	180	160	170	106	85	90	125	190	236	224	160	28	90
<b>2 800 000</b>	56	190	250	250	250	212	160	140	150	90	71	75	106	170	224	212	140	23,6	85
	40	200	236	250	250	212	180	160	170	132	112	118	140	190	224	212	170	35	80
<b>3 550 000</b>	56	180	236	250	250	190	150	132	140	75	56	60	90	160	212	200	125	18	80
	40	180	224	250	236	200	160	150	160	112	95	100	132	170	212	200	150	31,5	75
<b>4 500 000</b>	56	160	212	224	200	180	132	118	125	56	40	45	75	140	200	180	112	14	75
	40	170	212	236	224	180	150	132	140	100	80	85	112	160	190	180	140	26,5	71
<b>max 250</b>																		<b>max 50</b>	<b>max 100</b>

grand. size **451**

<b>355 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>450 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	250	236	250	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>560 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	250	200	212	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>710 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	212	160	180	250	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>900 000</b>	132	250	250	250	250	250	250	250	250	180	132	140	212	250	250	250	250	50	100
	95	250	250	250	250	250	250	250	250	250	212	224	250	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>1 120 000</b>	95	250	250	250	250	250	250	250	250	236	190	200	250	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	50	100
<b>1 400 000</b>	95	250	250	250	250	250	250	250	250	200	160	170	236	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	250	224	236	250	250	250	250	250	50	100
<b>1 800 000</b>	95	250	250	250	250	250	250	236	250	170	132	140	200	250	250	250	250	50	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	236	200	212	250	250	250	250	250	50	100
<b>2 240 000</b>	95	250	250	250	250	250	250	212	236	150	112	118	180	250	250	250	236	47,5	100
	67	250	250	250	250	250	250	250	250	212	180	190	236	250	250	250	250	50	100
<b>2 800 000</b>	67	250	250	250	250	250	250	224	236	190	160	160	212	250	250	250	250	50	100
	47,5	250	250	250	250	250	250	250	250	224	200	212	250	250	250	250	250	50	100
<b>3 550 000</b>	67	250	250	250	250	250	236	212	224	160	132	140	190	250	250	250	236	50	100
	47,5	250	250	250	250	250	250	236	236	200	180	190	224	250	250	250	250	50	100
<b>4 500 000</b>	67	250	250	250	250	250	212	190	200	140	112	125	170	250	250	250	212	47,5	100
	47,5	250	250	250	250	250	224	212	224	180	160	170	200	250	250	250	236	50	100
<b>max 250</b>																		<b>max 50</b>	<b>max 100</b>

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella e viceversa. Per valori superiori interpellarci.  
2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.  
2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1A, ...D, ...M, ...L, UO1A, ...N sin, ...H, ...M sin, ...V, ...L sin**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **4I** vedere tabella a fianco.

For train of gears **4I** see table beside.

grand. size **500**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
<b>355 000</b>	160	315	315	315	315	315	315	315	315	250	212	236	300	315	315	315	315	42,5	125
	112	315	315	315	315	315	315	315	315	315	300	315	315	315	315	315	315	63	125
<b>450 000</b>	160	315	315	280	265	315	315	315	315	212	180	200	265	315	315	315	280	31,5	125
	112	315	315	315	315	315	315	315	315	280	265	280	315	315	315	315	315	63	125
<b>560 000</b>	160	315	315	190	180	265	315	315	315	180	150	170	236	315	315	315	250	21,2	125
	112	315	315	315	315	315	315	315	315	265	236	250	300	315	315	315	315	56	125
<b>710 000</b>	160	315	212	90	80	140	315	315	315	150	125	140	200	300	315	315	224	15	125
	112	315	315	315	315	315	315	315	315	236	212	224	265	315	315	315	280	47,5	125
<b>900 000</b>	160	—	—	—	—	—	—	—	—	100	80	90	150	250	315	280	170	17	125
	112	315	315	315	315	315	315	315	315	200	180	190	236	315	315	315	265	37,5	125
	80	315	315	315	315	315	315	315	315	250	236	250	280	315	315	315	300	63	125
<b>1 120 000</b>	112	315	315	300	280	315	300	280	315	180	150	170	212	280	315	300	236	30	125
	80	315	315	315	315	315	315	315	315	236	212	224	265	300	315	315	265	53	125
<b>1 400 000</b>	112	315	315	224	200	280	280	265	280	150	132	140	190	265	300	280	212	23,6	125
	80	315	315	315	315	315	300	280	300	212	190	200	236	280	315	300	250	47,5	125
<b>1 800 000</b>	112	300	265	140	132	200	250	236	265	125	106	118	160	236	280	250	180	15	125
	80	315	315	315	315	300	265	265	280	180	160	180	212	265	280	265	224	37,5	118
<b>2 240 000</b>	112	280	170	75	67	112	236	224	236	106	90	100	140	212	250	236	160	9,5	118
	80	280	315	315	300	280	250	236	250	160	140	160	190	236	265	250	200	33,5	112
<b>2 800 000</b>	80	265	300	265	250	265	236	224	236	140	125	140	170	224	250	236	180	26,5	106
	56	265	300	300	280	265	236	236	250	180	170	180	200	236	250	236	212	45	100
<b>3 550 000</b>	80	250	280	200	190	236	212	200	212	125	106	118	150	200	224	212	160	21,2	100
	56	250	280	280	265	250	224	212	224	160	150	160	180	212	236	224	190	37,5	90
<b>4 500 000</b>	80	236	250	150	132	200	200	190	200	106	90	100	132	180	212	190	140	15	90
	56	236	250	265	250	224	212	200	212	150	132	140	170	200	224	212	180	33,5	85
max <b>315</b>																		max <b>63</b>	max <b>125</b>

grand. size **501**

<b>355 000</b>	190	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	63	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	63	125
<b>450 000</b>	190	315	315	315	315	315	315	315	315	300	265	280	315	315	315	315	315	63	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	63	125
<b>560 000</b>	190	315	315	315	315	315	315	315	315	265	224	250	315	315	315	315	315	53	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	63	125
<b>710 000</b>	190	315	315	280	265	315	315	315	315	224	190	212	280	315	315	315	315	40	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	315	280	300	315	315	315	315	315	63	125
<b>900 000</b>	190	315	315	170	150	250	315	315	315	190	160	170	250	315	315	315	280	28	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	280	250	265	315	315	315	315	315	63	125
	95	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	63	125
<b>1 120 000</b>	132	315	315	315	315	315	315	315	315	250	224	236	300	315	315	315	315	60	125
	95	315	315	315	315	315	315	315	315	300	280	300	315	315	315	315	315	63	125
<b>1 400 000</b>	132	315	315	315	315	315	315	315	315	224	190	212	265	315	315	315	300	50	125
	95	315	315	315	315	315	315	315	315	280	250	265	315	315	315	315	315	63	125
<b>1 800 000</b>	132	315	315	300	280	315	315	300	315	190	160	180	236	315	315	315	265	37,5	125
	95	315	315	315	315	315	315	315	315	250	224	236	280	315	315	315	300	63	125
<b>2 240 000</b>	132	315	315	224	212	315	280	265	300	170	140	150	212	300	315	315	236	30	125
	95	315	315	315	315	315	315	300	315	224	200	212	250	315	315	315	280	56	125
<b>2 800 000</b>	95	315	315	315	315	315	280	265	280	200	180	190	224	280	315	300	250	47,5	125
	67	315	315	315	315	315	300	280	300	236	224	236	265	300	315	315	280	63	125
<b>3 550 000</b>	95	300	315	315	315	300	265	250	265	180	150	160	200	265	300	280	224	40	125
	67	300	315	315	315	300	280	265	280	212	200	212	236	280	300	280	250	60	118
<b>4 500 000</b>	95	280	315	265	250	280	236	224	236	150	132	140	180	236	280	265	200	33,5	118
	67	280	315	315	315	280	250	250	250	190	180	190	212	265	280	265	236	53	112
max <b>315</b>																		max <b>63</b>	max <b>125</b>

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

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

2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .



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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1E, ...N, UO1A sin, ...N, ...H sin, ...M, ...V sin, ...L**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **4I** vedere tabella a fianco.

For train of gears **4I** see table beside.

grand. size **500**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1)2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	←	↑
<b>355 000</b>	160	315	315	315	315	315	315	315	315	170	125	132	212	315	315	315	315	42,5	125
	112	315	315	315	315	315	315	315	315	280	236	250	315	315	315	315	315	63	125
<b>450 000</b>	160	315	315	315	315	315	315	280	300	125	90	95	165	315	315	315	265	31,5	125
	112	315	315	315	315	315	315	315	315	250	200	212	280	315	315	315	315	63	125
<b>560 000</b>	160	315	315	315	315	315	300	250	265	90	56	63	125	315	315	315	224	21,2	125
	112	315	315	315	315	315	315	300	315	212	170	180	250	315	315	315	315	56	125
<b>710 000</b>	160	315	315	315	315	315	265	224	236	—	—	—	71	265	315	315	170	15	125
	112	315	315	315	315	315	315	280	300	180	140	150	212	315	315	315	280	47,5	125
<b>900 000</b>	160	300	315	280	250	315	236	190	212	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125
	112	315	315	315	315	315	280	250	265	150	118	125	180	315	315	315	250	37,5	125
	80	315	315	315	315	315	315	280	300	224	190	200	250	315	315	315	300	63	125
<b>1 120 000</b>	112	315	315	315	315	315	265	224	236	125	90	95	150	280	315	315	224	30	125
	80	315	315	315	315	315	280	265	280	200	170	170	224	315	315	315	280	53	125
<b>1 400 000</b>	112	280	315	315	315	315	236	200	212	95	67	71	125	250	315	315	200	23,6	125
	80	300	315	315	315	315	265	236	250	180	140	150	200	280	315	315	250	47,5	125
<b>1 800 000</b>	112	265	315	315	315	300	212	180	190	63	—	—	90	224	315	300	160	15	125
	80	280	315	315	315	300	236	212	224	150	118	125	170	265	315	315	224	37,5	118
<b>2 240 000</b>	112	236	315	300	265	280	190	160	170	—	—	—	56	190	315	280	132	9,5	118
	80	265	315	315	315	280	224	200	212	132	100	106	150	236	315	280	200	33,5	112
<b>2 800 000</b>	80	236	315	315	315	265	200	180	190	106	80	85	132	224	280	265	180	26,5	106
	56	250	300	315	315	265	224	200	212	160	140	140	180	236	280	280	212	45	100
<b>3 550 000</b>	80	224	300	315	315	250	180	160	170	85	63	67	106	200	265	250	160	21,2	100
	56	236	280	315	300	250	200	190	200	140	118	125	160	224	265	250	200	37,5	90
<b>4 500 000</b>	80	200	280	300	280	224	160	140	150	63	—	—	85	180	250	236	140	15	90
	56	212	265	300	280	236	190	170	180	125	100	106	140	200	250	236	180	33,5	85
<b>max 315</b>																		<b>max 63</b>	<b>max 125</b>

grand. size **501**

<b>355 000</b>	190	315	315	315	315	315	315	315	315	265	200	212	315	315	315	315	315	63	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	63	125
<b>450 000</b>	190	315	315	315	315	315	315	315	315	212	160	170	265	315	315	315	315	56	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	315	280	300	315	315	315	315	315	63	125
<b>560 000</b>	190	315	315	315	315	315	315	315	315	170	118	132	212	315	315	315	315	45	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	300	250	265	315	315	315	315	315	63	125
<b>710 000</b>	190	315	315	315	315	315	315	265	300	125	85	90	160	315	315	315	300	31,5	125
	132	315	315	315	315	315	315	315	315	265	212	224	300	315	315	315	315	63	125
<b>900 000</b>	190	315	315	315	315	315	300	236	265	80	47,5	53	106	315	315	315	236	20	125
	132	315	315	315	315	315	315	300	315	224	180	190	265	315	315	315	315	63	125
	95	315	315	315	315	315	315	315	315	300	265	265	315	315	315	315	315	63	125
<b>1 120 000</b>	132	315	315	315	315	315	315	280	300	190	150	160	224	315	315	315	315	53	125
	95	315	315	315	315	315	315	315	315	265	224	236	300	315	315	315	315	63	125
<b>1 400 000</b>	132	315	315	315	315	315	300	250	265	160	118	125	190	315	315	315	280	42,5	125
	95	315	315	315	315	315	315	300	315	236	200	212	265	315	315	315	315	63	125
<b>1 800 000</b>	132	315	315	315	315	315	265	224	236	125	90	95	160	300	315	315	250	33,5	125
	95	315	315	315	315	315	300	265	280	212	170	180	236	315	315	315	300	60	125
<b>2 240 000</b>	132	280	315	315	315	315	236	200	212	95	63	71	125	280	315	315	212	25	125
	95	315	315	315	315	315	280	236	250	180	150	150	212	315	315	315	280	53	125
<b>2 800 000</b>	95	300	315	315	315	315	250	212	224	160	125	132	180	280	315	315	250	45	125
	67	300	315	315	315	315	280	250	265	212	180	190	236	315	315	315	280	63	125
<b>3 550 000</b>	95	265	315	315	315	300	224	190	212	132	100	106	160	265	315	315	224	37,5	118
	67	280	315	315	315	315	250	224	236	190	160	170	212	300	315	315	265	60	118
<b>4 500 000</b>	95	250	315	315	315	280	200	170	190	106	80	85	140	236	315	315	200	30	112
	67	265	315	315	315	280	236	212	212	170	140	150	190	265	315	300	236	50	112
<b>max 315</b>																		<b>max 63</b>	<b>max 125</b>

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella e viceversa. Per valori superiori interpellarci.  
2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.  
2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,9 \cdot F_{r2max}$ .

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1A, ...D, ...M, ...L, UO1A, ...N sin, ...H, ...M sin, ...V, ...L sin**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **4I** vedere tabella a fianco.

For train of gears **4I** see table beside.

grand. size **560**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
<b>355 000</b>	224	400	400	400	400	400	400	400	400	280	236	265	355	400	400	400	375	47,5	160
	160	400	400	400	400	400	400	400	400	375	355	375	400	400	400	400	400	80	160
<b>450 000</b>	224	400	400	355	335	400	400	400	400	236	200	224	300	400	400	400	335	35,5	160
	160	400	400	400	400	400	400	400	400	335	300	315	400	400	400	400	400	75	160
<b>560 000</b>	224	400	400	250	224	335	400	400	400	200	160	180	265	400	400	400	300	23,6	160
	160	400	400	400	400	400	400	400	400	300	265	280	355	400	400	400	375	63	160
<b>710 000</b>	224	400	200	80	71	118	400	375	400	140	112	132	200	355	400	375	250	17	160
	160	400	400	400	400	400	400	400	400	265	236	250	315	400	400	400	335	53	160
<b>900 000</b>	224	—	—	—	—	—	—	—	—	85	63	75	140	280	375	335	180	—	160
	160	400	400	400	400	400	400	375	400	224	200	212	280	375	400	400	300	42,5	160
	112	400	400	400	400	400	400	400	400	300	280	280	335	400	400	400	355	71	160
<b>1 120 000</b>	160	400	400	335	315	400	355	335	375	200	170	180	250	335	400	375	280	33,5	160
	112	400	400	400	400	400	375	375	375	280	250	265	315	375	400	400	335	63	160
<b>1 400 000</b>	160	400	400	250	236	335	335	315	335	170	140	150	212	315	375	335	236	23,6	160
	112	400	400	400	400	400	355	335	355	250	224	236	280	355	375	355	300	53	150
<b>1 800 000</b>	160	375	300	160	140	212	300	280	315	132	112	125	180	280	335	315	212	15	150
	112	375	400	400	400	375	335	315	335	212	190	200	250	315	355	335	265	45	140
<b>2 240 000</b>	160	335	112	—	—	63	280	265	280	100	75	90	140	250	315	265	170	—	140
	112	355	400	400	375	335	300	280	315	190	170	180	224	280	335	315	250	37,5	132
<b>2 800 000</b>	112	335	375	315	300	315	280	265	280	170	140	160	200	265	315	280	224	31,5	125
	80	335	355	375	355	315	300	280	300	212	200	212	236	280	315	300	250	50	118
<b>3 550 000</b>	112	300	355	250	236	300	250	250	265	140	118	132	180	250	280	265	200	23,6	118
	80	300	335	355	335	300	265	265	280	190	170	180	224	265	280	280	236	45	112
<b>4 500 000</b>	112	280	315	180	170	236	236	224	236	118	100	112	150	224	265	236	170	17	112
	80	280	315	335	315	280	250	236	250	170	150	160	200	236	265	250	212	37,5	106
<b>max 400</b>																		<b>max 80</b>	<b>max 160</b>

grand. size **561**

<b>355 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>450 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>560 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	400	335	355	400	400	400	400	400	80	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>710 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	355	300	315	400	400	400	400	400	80	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>900 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	300	236	265	355	400	400	400	400	63	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	355	375	400	400	400	400	400	80	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>1 120 000</b>	190	400	400	400	400	400	400	400	400	375	315	335	400	400	400	400	400	80	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>1 400 000</b>	190	400	400	400	400	400	400	400	400	335	280	300	375	400	400	400	400	80	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	400	375	375	400	400	400	400	400	80	160
<b>1 800 000</b>	190	400	400	400	400	400	400	400	400	280	236	250	335	400	400	400	400	67	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	355	335	335	400	400	400	400	400	80	160
<b>2 240 000</b>	190	400	400	400	400	400	400	375	400	250	200	212	300	400	400	400	355	56	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	335	300	300	355	400	400	400	400	80	160
<b>2 800 000</b>	132	400	400	400	400	400	400	375	400	300	265	280	335	400	400	400	375	80	160
	95	400	400	400	400	400	400	400	400	355	315	335	375	400	400	400	400	80	160
<b>3 550 000</b>	132	400	400	400	400	400	375	335	355	265	224	236	300	375	400	400	335	67	160
	95	400	400	400	400	400	400	375	375	315	280	300	335	400	400	400	375	80	160
<b>4 500 000</b>	132	375	400	400	400	400	335	315	335	236	200	212	265	355	400	400	315	60	160
	95	400	400	400	400	400	355	335	355	280	250	265	315	375	400	400	335	80	160
<b>max 400</b>																		<b>max 80</b>	<b>max 160</b>

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

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

2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1E, ...N, UO1A sin, ...N, ...H sin, ...M, ...V sin, ...L**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **4I** vedere tabella a fianco.

For train of gears **4I** see table beside.

grand. size **560**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$														$F_{a2}^{1)}$				
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315	← →	↑ ↓	
<b>355 000</b>	224	400	400	400	400	400	400	400	400	212	150	160	265	400	400	400	375	47,5	160	
	160	400	400	400	400	400	400	400	400	335	280	300	375	400	400	400	400	80	160	
<b>450 000</b>	224	400	400	400	400	400	400	400	355	375	160	112	118	200	400	400	400	315	35,5	160
	160	400	400	400	400	400	400	400	400	400	300	236	250	335	400	400	400	400	75	160
<b>560 000</b>	224	400	400	400	400	400	375	315	355	112	71	80	150	375	400	400	265	23,6	160	
	160	400	400	400	400	400	400	375	400	250	212	224	300	400	400	400	375	63	160	
<b>710 000</b>	224	400	400	400	335	400	335	280	315	—	—	—	67	315	400	400	180	17	160	
	160	400	400	400	400	400	375	335	375	212	170	180	265	400	400	400	335	53	160	
<b>900 000</b>	224	375	400	224	190	250	300	250	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	
	160	400	400	400	400	400	355	315	335	180	132	140	224	375	400	400	300	42,5	160	
	112	400	400	400	400	400	400	355	375	280	236	250	315	400	400	400	375	71	160	
<b>1 120 000</b>	160	375	400	400	400	400	315	280	300	140	106	112	180	335	400	400	265	33,5	160	
	112	400	400	400	400	400	355	335	335	250	200	212	280	375	400	400	335	63	160	
<b>1 400 000</b>	160	355	400	400	400	400	300	250	280	112	75	85	140	300	400	400	224	23,6	160	
	112	375	400	400	400	400	335	300	315	212	180	190	250	355	400	400	300	53	150	
<b>1 800 000</b>	160	315	400	375	335	355	265	224	236	71	—	—	100	265	400	355	180	15	150	
	112	355	400	400	400	375	300	265	280	180	150	160	212	315	400	375	265	45	140	
<b>2 240 000</b>	160	300	400	265	236	300	236	200	212	—	—	—	—	212	375	315	118	—	140	
	112	315	400	400	400	355	280	250	265	160	125	132	190	280	375	355	250	37,5	132	
<b>2 800 000</b>	112	300	375	400	400	315	250	224	236	132	100	106	160	265	355	315	212	31,5	125	
	80	315	375	400	375	335	280	250	265	200	170	170	224	280	335	335	265	50	118	
<b>3 550 000</b>	112	280	355	400	375	300	224	220	212	106	75	85	132	236	315	300	190	23,6	118	
	80	280	355	375	375	315	250	236	236	170	140	150	200	265	315	300	236	45	112	
<b>4 500 000</b>	112	250	335	335	300	280	212	180	190	80	—	—	106	212	300	280	160	17	112	
	80	265	335	355	335	280	236	212	224	150	125	132	170	250	300	280	212	37,5	106	
<b>max 400</b>																		<b>max 80</b>	<b>max 160</b>	

grand. size **561**

<b>355 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	400	355	375	400	400	400	400	400	80	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>450 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	375	300	315	400	400	400	400	400	80	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>560 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	335	250	265	375	400	400	400	400	80	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>710 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	400	400	265	190	200	315	400	400	400	400	80	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	335	355	400	400	400	400	400	80	160
<b>900 000</b>	265	400	400	400	400	400	400	375	400	212	140	150	250	400	400	400	400	53	160
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	355	280	300	400	400	400	400	400	80	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
<b>1 120 000</b>	190	400	400	400	400	400	400	400	400	315	250	265	355	400	400	400	400	80	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	400	355	375	400	400	400	400	400	80	160
<b>1 400 000</b>	190	400	400	400	400	400	400	375	400	265	212	224	315	400	400	400	400	80	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	375	315	335	400	400	400	400	400	80	160
<b>1 800 000</b>	190	400	400	400	400	400	400	335	355	224	170	170	265	400	400	400	375	60	160
	132	400	400	400	400	400	400	400	400	335	280	280	355	400	400	400	400	80	160
<b>2 240 000</b>	190	400	400	400	400	400	355	300	315	180	132	140	224	400	400	400	335	47,5	160
	132	400	400	400	400	400	400	355	375	300	250	250	335	400	400	400	400	80	160
<b>2 800 000</b>	132	400	400	400	400	400	375	335	335	265	212	224	300	400	400	400	375	75	160
	95	400	400	400	400	400	400	355	375	335	280	300	355	400	400	400	400	80	160
<b>3 550 000</b>	132	375	400	400	400	400	335	300	315	224	180	190	250	375	400	400	335	63	160
	95	400	400	400	400	400	375	335	355	300	250	265	315	400	400	400	375	80	160
<b>4 500 000</b>	132	355	400	400	400	400	300	265	280	190	150	160	224	355	400	400	315	53	160
	95	375	400	400	400	400	335	300	315	265	224	224	280	375	400	400	355	80	150
<b>max 400</b>																		<b>max 80</b>	<b>max 160</b>

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

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

2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1A, ...D, ...M, ...L, UO1A, ...N sin, ...H, ...M sin, ...V, ...L sin**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **4I** vedere tabella a fianco.

For train of gears **4I** see table beside.

grand. size **630**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
<b>355 000</b>	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	224	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>450 000</b>	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	224	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>560 000</b>	315	400	400	375	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	224	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>710 000</b>	315	400	400	335	300	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	224	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>900 000</b>	315	400	375	265	250	300	400	400	400	400	335	375	400	400	400	400	400	160	63
	224	400	400	375	355	400	300	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	160	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 120 000</b>	224	400	400	355	315	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	160	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 400 000</b>	224	400	375	300	280	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	160	400	400	375	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 800 000</b>	224	400	335	265	250	280	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	71
	160	400	400	335	315	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>2 240 000</b>	224	400	300	236	212	250	335	400	400	400	335	355	400	400	375	400	400	160	56
	160	400	400	355	300	280	315	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>2 800 000</b>	160	400	335	280	265	280	355	400	400	400	400	400	400	400	375	400	400	160	80
	112	400	375	335	315	335	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>3 550 000</b>	160	375	300	236	224	250	315	400	400	400	400	400	400	375	355	355	400	160	71
	112	400	335	300	280	300	355	400	400	400	400	400	400	400	375	375	375	160	80
<b>4 500 000</b>	160	335	265	212	200	224	280	355	400	375	355	400	400	400	335	315	335	160	60
	112	355	315	265	250	280	315	375	400	375	400	400	400	400	355	335	355	160	80
max <b>400</b>																		max <b>160</b>	max <b>80</b>

grand. size **631**

<b>355 000</b>	375	400	400	400	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	265	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>450 000</b>	375	400	400	355	335	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	265	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>560 000</b>	375	400	400	315	280	335	400	400	400	400	335	375	400	400	400	400	400	160	67
	265	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>710 000</b>	375	400	375	250	224	280	400	400	400	315	200	224	400	400	400	400	400	160	45
	265	400	400	375	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>900 000</b>	375	400	315	200	180	224	355	400	400	112	67	75	200	400	400	400	400	160	28
	265	400	400	335	315	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 120 000</b>	265	400	375	280	280	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	75
	190	400	400	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 400 000</b>	265	400	335	265	236	280	375	400	400	400	355	375	400	400	400	400	400	160	60
	190	400	400	355	335	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 800 000</b>	265	400	300	212	190	236	335	400	400	355	236	265	400	400	400	400	400	160	45
	190	400	375	300	280	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>2 240 000</b>	265	400	265	180	160	200	300	400	400	224	140	160	335	400	400	355	375	160	33,5
	190	400	335	265	250	280	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	75
<b>2 800 000</b>	190	400	300	236	224	250	335	400	400	400	400	400	400	400	400	355	375	160	63
	132	400	355	300	300	315	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>3 550 000</b>	190	355	265	212	190	224	300	375	400	400	315	335	400	400	355	335	355	160	53
	132	375	315	280	265	280	335	400	400	400	400	400	400	400	375	355	375	160	80
<b>4 500 000</b>	190	335	236	180	160	190	265	355	400	335	236	250	400	400	335	300	315	160	40
	132	355	300	250	236	250	315	375	400	375	400	400	400	400	355	335	335	160	75
max <b>400</b>																		max <b>160</b>	max <b>80</b>

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

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

2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

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

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

Esecuzioni - Designs: **UP1E, ...N, UO1A sin, ...N, ...H sin, ...M, ...V sin, ...L**

Per carichi radiali su estremità d'albero lento bisporgente o albero lento cavo, interpellarci.

For radial loads on double extension low speed shaft end or hollow low speed shaft, consult us.

Per rotismo **4I** vedere tabella a fianco.

For train of gears **4I** see table beside.

grand. size **630**

$n_2 \cdot L_h$ min <sup>-1</sup> · h	$M_2$ kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
<b>355 000</b>	315	400	400	355	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	224	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>450 000</b>	315	400	400	300	280	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	224	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>560 000</b>	315	400	355	236	224	300	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	224	400	400	400	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>710 000</b>	315	400	300	190	170	236	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	71
	224	400	400	335	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>900 000</b>	315	400	236	132	125	180	400	400	400	400	400	400	400	400	400	355	400	160	50
	224	400	400	280	280	335	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	160	400	400	400	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 120 000</b>	224	400	355	250	236	300	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	160	400	400	355	335	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 400 000</b>	224	400	300	212	190	250	400	400	400	400	400	400	400	400	400	355	400	160	75
	160	400	400	315	300	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 800 000</b>	224	400	250	160	150	200	355	400	400	400	400	400	400	400	355	315	375	160	60
	160	400	355	265	265	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	375	400	160	80
<b>2 240 000</b>	224	400	212	132	118	170	315	400	400	400	400	400	400	400	315	280	335	160	47,5
	160	400	315	236	224	280	400	400	400	400	400	400	400	400	355	335	375	160	80
<b>2 800 000</b>	160	400	280	200	190	236	355	400	400	400	400	400	400	400	335	315	355	160	75
	112	400	335	280	265	315	400	400	400	400	400	400	400	400	375	355	375	160	80
<b>3 550 000</b>	160	375	236	170	160	212	315	400	400	400	400	400	400	375	300	280	315	160	63
	112	400	315	250	236	280	355	400	400	400	400	400	400	400	335	315	355	160	80
<b>4 500 000</b>	160	335	212	140	132	170	280	400	400	375	400	400	400	355	280	250	300	160	53
	112	375	280	224	212	250	335	400	400	400	400	400	400	375	315	300	315	160	80
<b>max 400</b>																		<b>max 160</b>	<b>max 80</b>

grand. size **631**

<b>355 000</b>	375	400	400	250	236	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	265	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>450 000</b>	375	400	315	190	170	250	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	71
	265	400	400	375	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>560 000</b>	375	400	250	132	125	180	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	53
	265	400	400	315	300	375	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>710 000</b>	375	400	170	80	71	112	355	400	400	400	400	400	400	400	400	355	400	160	31,5
	265	400	375	265	250	335	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>900 000</b>	375	400	71	—	—	40	250	400	400	400	400	400	400	400	335	315	375	160	13,2
	265	400	335	224	200	280	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
	190	400	400	335	335	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 120 000</b>	265	400	280	180	170	224	400	400	400	400	400	400	400	400	400	355	400	160	67
	190	400	400	300	280	355	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 400 000</b>	265	400	224	140	125	180	355	400	400	400	400	400	400	400	355	335	375	160	53
	190	400	355	265	250	315	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	160	80
<b>1 800 000</b>	265	400	170	95	85	125	300	400	400	400	400	400	400	400	315	280	335	160	35,5
	190	400	300	224	212	265	400	400	400	400	400	400	400	400	375	355	400	160	80
<b>2 240 000</b>	265	355	118	56	53	80	250	400	400	400	400	400	400	400	280	250	300	160	23,6
	190	400	265	190	180	224	355	400	400	400	400	400	400	400	335	315	355	160	71
<b>2 800 000</b>	190	400	236	150	140	190	315	400	400	400	400	400	400	400	315	280	335	160	56
	132	400	315	250	236	280	375	400	400	400	400	400	400	400	355	335	375	160	80
<b>3 550 000</b>	190	355	190	125	112	150	280	400	400	400	400	400	400	355	280	250	300	160	45
	132	400	280	212	212	250	355	400	400	400	400	400	400	400	315	300	335	160	80
<b>4 500 000</b>	190	315	160	90	85	118	250	400	400	375	400	400	400	335	250	224	265	160	33,5
	132	355	250	190	180	224	315	400	400	400	400	400	400	355	300	280	315	160	71
<b>max 400</b>																		<b>max 160</b>	<b>max 80</b>

1) Contemporaneamente al carico radiale può agire un carico assiale fino a 0,2 volte quello di tabella e viceversa. Per valori superiori interpellarci.  
2) Una direzione sfavorevole del carico può limitare  $F_{r2}$  a  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

1) An axial load of up to 0,2 times the value in the table is permissible, simultaneously with the radial load and vice versa. If exceeded consult us.  
2) An unfavourable direction of load can limit  $F_{r2}$  to  $0,71 \cdot F_{r2max}$ .

## 13 - Dettagli costruttivi e funzionali

### Rendimento $\eta$ :

– riduttore a 2 ingranaggi (2I, CI) 0,97, a 3 ingranaggi (3I, C2I) 0,955, a 4 ingranaggi (4I, C3I) 0,94.

### Sovraccarichi

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

Normalmente si generano sovraccarichi quando si hanno:

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

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

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

### Momento torcente di spunto

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

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

dove:

$M \text{ spunto}$  e  $M_N$  sono rispettivamente il momento di spunto e nominale del motore;  
 $M_2 \text{ richiesto}$  è il momento torcente assorbito dalla macchina per lavoro e attriti;  
 $M_2 \text{ disponibile}$  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  $\text{kg m}^2$ , riferito all'asse del motore.

NOTA: quando si vuole verificare che il momento torcente di spunto sia sufficientemente elevato per l'avviamento considerare, nella valutazione di  $M_2 \text{ richiesto}$ , eventuali attriti di primo distacco.

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

Verificare la sollecitazione di frenatura con la formula:

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

dove:

$Mf$  è il momento frenante applicato sull'asse veloce; per gli altri simboli ved. sopra e cap. 1.

### Momento d'inerzia (di massa) $J_1$ [ $\text{kg m}^2$ ]

Rotismo Train of gears	$i_N$	Grandezza riduttore - Gear reducer size				
		400, 401	450, 451	500, 501	560, 561	630, 631
R 2I	10 ... 12,5	0,554	0,707	—	—	—
	14 ... 25	0,343	0,401	0,974	1,074	2,897
R 3I	25 ... 56	0,121	0,138	0,367	0,418	0,944
	63 ... 125	0,05	0,055	0,153	0,169	0,395
R 4I	125, 160	0,048	0,05	0,145	0,167	0,359
	200 ... 315	0,011	0,011	0,032	0,036	0,077
R CI	8 ... 11,2	0,973	1,298	—	—	—
	12,5 ... 16	0,581	0,764	—	—	—
	18, 20	0,376	0,426	—	—	—
R C2I	20 ... 31,5	0,402	0,433	1,198	1,288	1,697
	35,5 ... 63	0,226	0,271	0,689	0,826	1,106
	71 ... 90	0,107	0,123	0,325	0,374	0,45
	100 ... 125	0,083	0,084	0,254	0,257	0,312
R C3I	125	0,041	0,042	0,135	0,138	0,224
	160, 200	0,027	0,027	0,085	0,086	0,142
	250, 315	0,013	0,014	0,044	0,044	0,076

Il momento d'inerzia (di massa)  $J$  [ $\text{kg m}^2$ ] è espresso con l'unità di misura del «sistema SI»; nel «Sistema Tecnico» è normalmente sostituito dal momento dinamico  $Gd^2$  [ $\text{kgf m}^2$ ] che vale, numericamente,  $4 \cdot J$ .

Il momento d'inerzia è riferito all'asse veloce, quello riferito all'asse lento è  $J_2 = J_1 \cdot i^2$ .

## 13 - Structural and operational details

### Efficiency $\eta$ :

– gear reducer with 2 gear pairs (2I, CI) 0,97, with 3 gear pairs (3I, C2I) 0,955, with 4 gear pairs (4I, C3I) 0,94.

### Overloads

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

Overloads are normally generated when one has:

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

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

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

### Starting torque

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

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

where:

$M_{\text{start}}$  and  $M_N$  are the starting torque and the motor nominal torque, respectively;  
 $M_2 \text{ required}$  is torque absorbed by the machine through work and frictions;  
 $M_2 \text{ available}$  is output torque due to the motor's nominal power;  
 $J_0$  is the moment of inertia (of mass) of the motor;  
 $J$  is the external moment of inertia (of mass) in  $\text{kg m}^2$  (gear reducers, couplings, driven machine) referred to the motor shaft;

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

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

Verify braking stress by means of the formula:

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

where:

$Mf$  is the braking torque applied on high speed shaft; for other symbols see above and ch. 1.

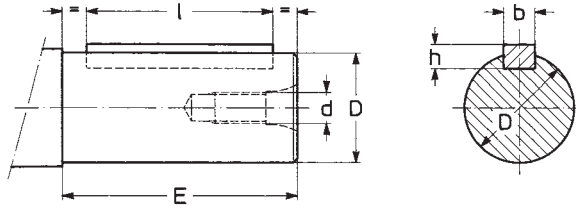
### Moment of inertia (of mass) $J_1$ [ $\text{kg m}^2$ ]

The moment of inertia (of mass)  $J$  [ $\text{kg m}^2$ ] is expressed with the «SI system» unit of measure; in the «Technical System» it is normally replaced by the dynamic moment  $Gd^2$  [ $\text{kgf m}^2$ ] which is numerically equal to  $4 \cdot J$ .

The moment of inertia is referred to the high speed shaft, the one referred to the low speed shaft is  $J_2 = J_1 \cdot i^2$ .

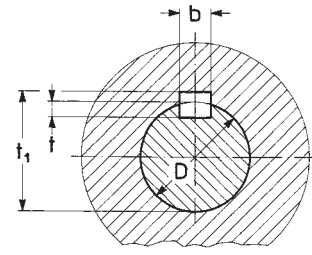


**Estremità d'albero**



Estremità d'albero - Shaft end

**Shaft end**

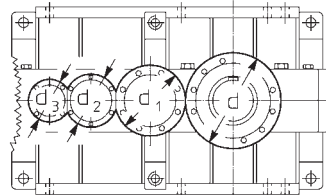


UT.C. 723

Estremità d'albero Shaft end			Linguetta Parallel key	Cava Keyway		
D ∅		E	b × h × l	b	t	t <sub>1</sub>
38	k 6	80	10 × 8 × 70	10	5	41,3
48	k 6	110	14 × 9 × 90	14	5,5	51,8
55	m 6	110	16 × 10 × 90	16	6	59,3
60	m 6	140	18 × 11 × 110	18	7	64,4
65	m 6	140	18 × 11 × 110	18	7	69,4
70	m 6	140	20 × 12 × 125	20	7,5	74,9
75	m 6	140	20 × 12 × 125	20	7,5	79,9
80	m 6	170	22 × 14 × 140	22	9	85,4
90	m 6	170	25 × 14 × 140	25	9	95,4
100	m 6	210	28 × 16 × 180	28	10	106,4
110	m 6	210	28 × 16 × 180	28	10	116,4
125	m 6	210	32 × 18 × 180	32	11	132,4
190	m 6	280	45 × 25 × 250	45	15	200,4
200	m 6	280	45 × 25 × 250	45	15	210,4
210	m 6	300	50 × 28 × 280	50	17	221,4
220	m 6	300	50 × 28 × 280	50	17	231,4
240	m 6	330	56 × 32 × 300	56	20	252,4
250	m 6	330	56 × 32 × 300	56	20	262,4
270	m 6	380	63 × 32 × 360	63	20	282,4
280	m 6	380	63 × 32 × 360	63	20	292,4
300	m 6	430	70 × 36 × 400	70	22	314,4
320	m 6	430	70 × 36 × 400	70	22	334,4

**Ingombro coperchietti laterali**

I coperchietti asse lento sono lavorati per consentire il centraggio.  
Per l'ingombro in altezza dei coperchietti, considerare la differenza **C - H<sub>1</sub>** (cap. 8 e 10). Tolleranza sul diametro ± 0,5 (escluso quota **d**).



UT. C. 529

**Side-cover dimensions**

Grandezza Size	d h7	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>
400, 401	432	340	248	190
450, 451	472	340	248	190
500, 501	530	388	320	228
560, 561	590	432	320	228
630, 631	648	510	378	248

The low speed shaft covers are machined for spigot. When allowing for the cover depth, calculate **C - H<sub>1</sub>** (see ch. 8 and 10). Diameter tolerance ± 0,5 (except dimension **d**).

**14 - Installazione e manutenzione**

**Generalità**

Assicurarsi che la struttura sulla quale viene fissato il riduttore 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 in modo da garantire un ampio passaggio d'aria per il raffreddamento (soprattutto dal lato ventola).

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

Montare il riduttore in modo che non subisca vibrazioni.

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

Nel fissaggio tra riduttore e macchina, 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 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 con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie: quest'ultima protezione **diventa necessaria** quando gli assi lento o veloce sono verticali. Per temperatura ambiente maggiore di 40 °C o minore di 0 °C interpellarci.

**14 - Installation and maintenance**

**General**

Be sure that the structure on which gear reducer 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 so as to allow a free passage of air for cooling (especially at fan side).

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

Mount the gear reducer so as not to receive vibrations.

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

When fitting gear reducer and machine 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 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.

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

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.

**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.

Tutti i riduttori sono dotati di fori filettati di **livellamento** su entrambi i piani dei piedi e sulle facce laterali per permettere un posizionamento facile e preciso; dopo la regolazione spessorare adeguatamente.

Quando una perdita accidentale di lubrificante può comportare gravi danni, aumentare la frequenza delle ispezioni e/o adottare accorgimenti opportuni (es.: segnalazione a distanza soglia di livello olio; lubrificante per industria alimentare, ecc.).

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

Il riduttore non deve essere messo in servizio prima di essere incorporato su una macchina che risulti conforme alla direttiva 89/392/CEE e successivi aggiornamenti.

**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. Altri dati secondo tabella «Estremità d'albero» (cap. 13).

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 è consigliabile effettuare il montaggio a caldo riscaldando l'organo da calettare a  $80 \div 100$  °C.

**Albero lento cavo con unità di bloccaggio**

Per il perno delle macchine sul quale va calettato l'albero cavo differenziato con unità di bloccaggio (a richiesta, ved. cap. 15), raccomandiamo le tolleranze h6 oppure j6 secondo le esigenze.

Per facilitare il montaggio e lo smontaggio dei riduttori procedere come raffigurato nelle figg. a, b rispettivamente.

Per un fissaggio assiale supplementare, oltre a quello già assicurato dall'unità di bloccaggio, si può adottare il sistema raffigurato nella fig. c.

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. 15) la **rosetta** di montaggio, smontaggio e fissaggio assiale riduttore (dimensioni indicate in tabella). Le parti a contatto con l'eventuale anello elastico devono essere a spigolo vivo.

Se vi sono rischi per persone o cose prevedere opportune sicurezze supplementari contro la rotazione e lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione.

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.

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

All gear reducers are equipped with **levelling** threaded holes on both feet surfaces and on the sides in order to permit an easy and precise positioning; after the adjustment, adequately shim.

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

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

Gear reducer should not be put into service before it has been incorporated on a machine which is conform to 89/392/EEC directive and successive updates.

**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. Other details are given in the table «Shaft ends» (ch. 13).

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 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 with shrink disc**

For the shaft end of machines where the stepped hollow shaft with shrink disc (on request, see ch. 15) is to be keyed, h6 or j6 tolerances are recommended (according to requirements).

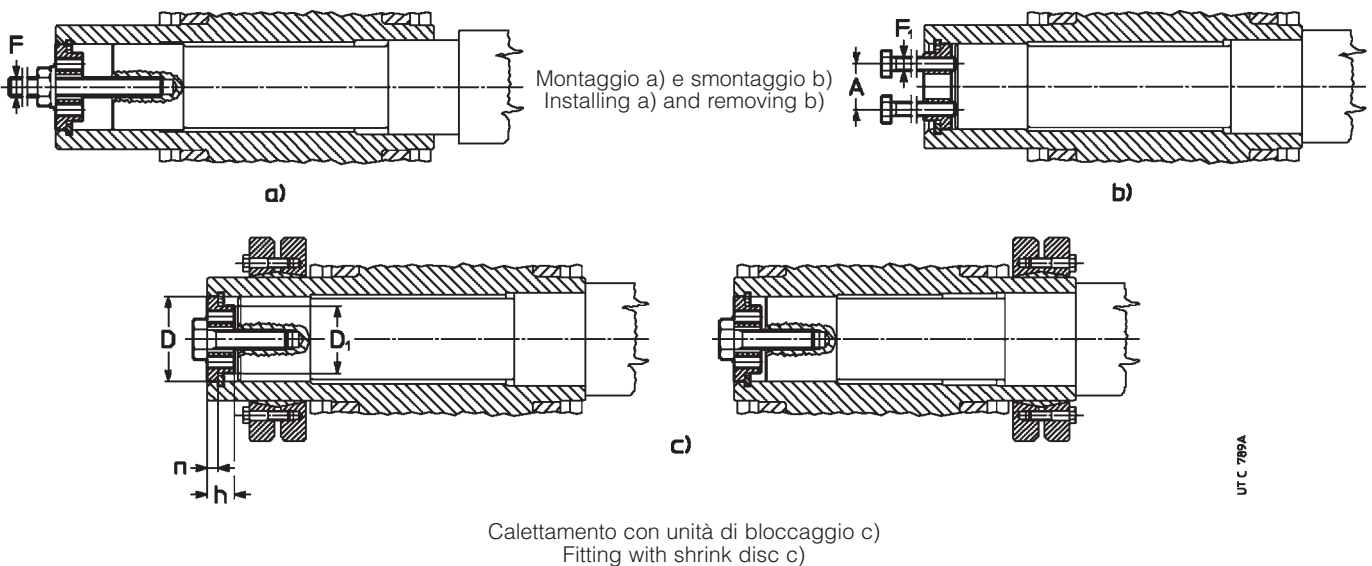
In order to have an easier installing and removing of gear reducers proceed as per the drawings a, b, respectively.

The system illustrated in the fig. c is good for supplementary axial fastening besides the fastening assured by the shrink disc.

We recommend the use of a **locking adhesive** such as LOCTITE 601. For vertical ceiling-type mounting, consult us.

A **washer** for installing, removing and axial fastening of gear reducer (dimensions stated in the table) can be supplied on request (ch. 15). Parts in contact with the circlip must have sharp edges.

Whenever personal injury or property damage may occur, foresee adequate supplementary protection devices against rotation or unthreading of the gear reducer from shaft end of driven machine following to accidental breakage of the reaction arrangements.



Grandezza riduttore Gear reducer size	A	D Ø	D <sub>1</sub> Ø	F	F <sub>1</sub>	h	n	Vite fissaggio assiale Bolt for axial fastening  UNI 5737-88
<b>400, 401</b>	144	210	180	M 30	M 24	34	14	M 30 × 90
<b>450, 451</b>	164	230	200	M 30	M 24	34	14	M 30 × 90
<b>500, 501</b>	178	260	225	M 36	M 30	40	16	M 36 × 110
<b>560, 561</b>	208	290	255	M 36	M 30	40	16	M 36 × 110
<b>630, 631</b>	228	325	285	M 36	M 30	45	18	M 36 × 110

## Lubrificazione

La lubrificazione degli ingranaggi è a bagno d'olio. Anche i cuscinetti sono lubrificati a bagno d'olio, o a sbattimento eccetto i cuscinetti superiori che sono lubrificati con pompa (ved. cap. 15) o con grasso «a vita» (con o senza anello NILOS secondo la velocità).

I riduttori vengono forniti **senza olio**; occorre quindi, prima di metterli in funzione, immettere fino a livello **olio minerale** (AGIP Blasias, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella. Normalmente il primo e il secondo campo di velocità riguardano i rotismi **2I** e **CI**, il terzo riguarda i rotismi **3I, 4I, C2I** e **C3I**, il quarto riguarda applicazioni particolari.

Quando si vuole aumentare l'intervallo di lubrificazione («lunga vita»), il campo della temperatura ambiente e/o ridurre la temperatura dell'olio impiegare **olio sintetico** a base di polialfaolefine (AGIP Blasias SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHÈSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella.

### Gradazione di viscosità ISO

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

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

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

Se il servizio è continuo, è consigliabile impiegare olio sintetico nel caso di riduttori di grandezza e forma costruttiva contrassegnata con  $\Psi$  (ved. cap. 8, 10) e ad assi ortogonali con albero veloce bisporgente.

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

Temperatura olio [°C]	Intervallo di lubrificazione [h]	
	olio minerale	olio sintetico
≤ <b>65</b>	8 000	25 000
<b>65</b> ÷ <b>80</b>	4 000	18 000
<b>80</b> ÷ <b>95</b>	2 000	12 500
<b>95</b> ÷ <b>110</b>	—	9 000

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.

**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:** prima di allentare il tappo di carico con valvola (simbolo  $\ominus$ ) attendere che il riduttore si sia raffreddato e aprire con cautela.

## Lubrification

Gear pairs are oil-bath lubricated. Bearings are either oil-bathed or splashed with the exception of the top bearings which are lubricated with a pump (see ch. 15) or lubricated «for life» with grease (with or without NILOS ring according to speed).

Gear reducers are supplied **without oil**; before putting into service, fill to the specified level with **mineral oil** (AGIP Blasias, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) having the ISO viscosity grade given in the table. Under normal conditions the first and the second speed range are for trains of gears **2I** and **CI**, the third is for trains of gears **3I, 4I, C2I** and **C3I**, while the fourth is for particular applications.

When it is required to increase oil change interval («long life»), the ambient temperature range, and/or to reduce oil temperature, use **synthetic oil** with polyalphaolefines basis (AGIP Blasias SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHÈSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) having ISO viscosity grade as indicated in the table.

### ISO viscosity grade

Mean kinematic viscosity [cSt] at 40 °C.

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

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

For continuous duty, the use of synthetic oil is recommended in the following case of gear reducers with size and mounting position marked with  $\Psi$  (see ch. 8, 10) and right angle shaft gear reducers with double extension high speed shaft.

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

Oil temperature [°C]	Oil-change interval [h]	
	mineral oil	synthetic oil
≤ <b>65</b>	8 000	25 000
<b>65</b> ÷ <b>80</b>	4 000	18 000
<b>80</b> ÷ <b>95</b>	2 000	12 500
<b>95</b> ÷ <b>110</b>	—	9 000

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 through clean out.

**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:** before unscrewing the filler plug with valve (symbol  $\ominus$ ) wait until the unit has cooled and then open with caution.

**Sistemi di fissaggio pendolare**

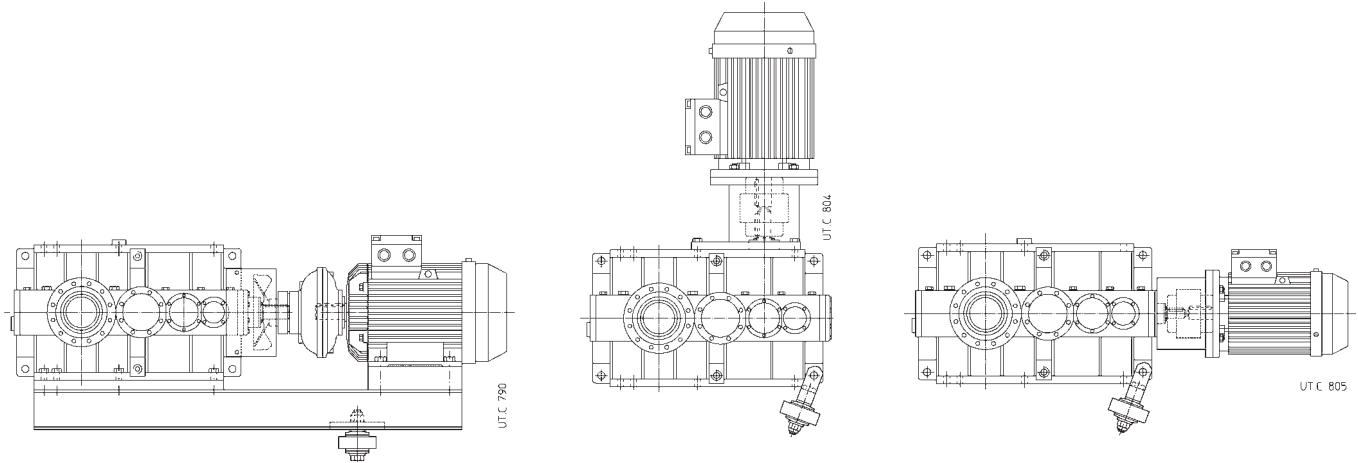
La forma e la robustezza della carcassa consentono **interessanti** sistemi di fissaggio pendolare, per es. anche motoriduttore con trasmissione a cinghia, con giunto idraulico, ecc. Di seguito vengono proposti alcuni significativi sistemi di fissaggio pendolare.

**IMPORTANTE.** Nel fissaggio pendolare il riduttore deve essere supportato radialmente e assialmente (anche per forme costruttive B3 ... B8) 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 riduttore 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. In caso di fissaggio pendolare con vincolo elastico, in forma costruttiva B3 o B8, assicurarsi che l'oscillazione della carcassa, durante il funzionamento, non oltrepassi — verso l'alto — la posizione perfettamente orizzontale.

**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, hydraulic coupling, etc. A few possible examples of shaft mounting arrangements are shown.

**IMPORTANT.** When shaft mounted, the gearmotor must be supported both axially and radially (also for mounting position B3 ... B8) 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 gear reducer. Lubricate with proper products the hinges and the parts subject to sliding; when mounting the screws it is recommended to apply locking adhesives type LOCTITE 601. In case of axial fastening with elastic constraint, in B3 or B8 mounting position, ensure that casing oscillation while running does not exceed the perfectly horizontal position.



Sistema di reazione (cap. 15) semielastico ed economico: con bullone a molle a tazza, con bullone a molle a tazza con forcina.

Semi-flexible and economic reaction arrangement (ch. 15): with bolt using disc springs, with bolt and fork using disc springs.

**15 - Accessori ed esecuzioni speciali**

**15 - Accessories and non-standard designs**

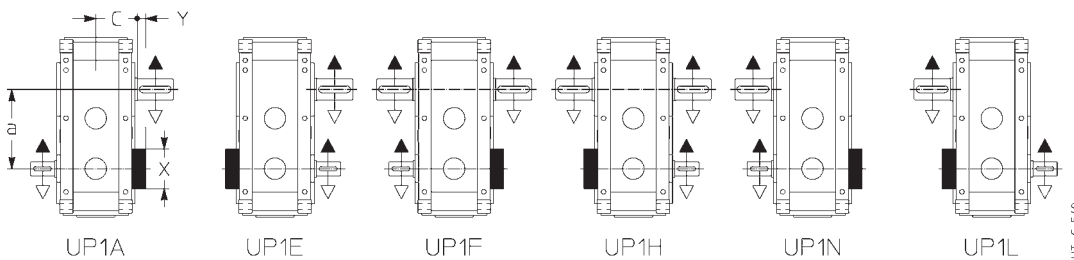
**Dispositivo antiretro**

**Backstop device**

I **riduttori** ad assi paralleli con  $i_N \geq 12,5$  ( $i_N \geq 14$  per grandezze 450, 451), ad assi ortogonali con  $i_N \geq 11,2$  ( $i_N \geq 12,5$  per grandezze 450, 451) possono essere forniti con dispositivo antiretro; le esecuzioni e le posizioni sono quelle sottoindicate. Per il valore delle quote **a**, **C**, **H**, **H<sub>1</sub>**, **H<sub>0</sub>** ved. cap. 8, 10.

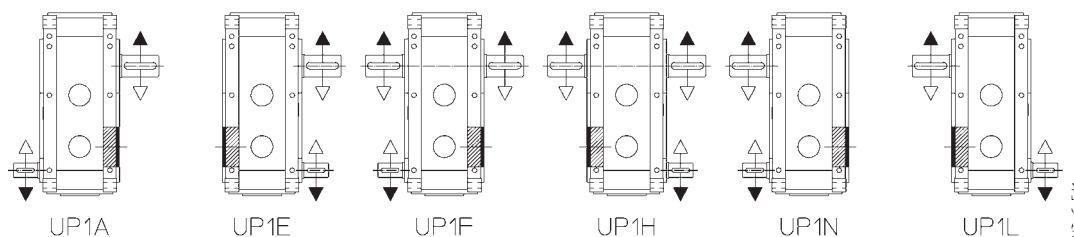
Parallel shaft **gear reducers** with  $i_N \geq 12,5$  ( $i_N \geq 14$  for sizes 450, 451), right angle shaft **gear reducers** with  $i_N \geq 11,2$  ( $i_N \geq 12,5$  for sizes 450, 451) can be supplied with backstop device; designs and positions are shown in the drawings below. See ch. 8, 10 for the value of dimensions **a**, **C**, **H**, **H<sub>1</sub>** and **H<sub>0</sub>**.

**R 2I 400 ... 631**



Grand. riduttore Gear red. size	2I	
	X Ø	Y
<b>400, 401</b>	248	13
<b>450, 451</b>	248	-15
<b>500, 501</b>	320	15
<b>560, 561</b>	320	-20
<b>630, 631</b>	378	-19

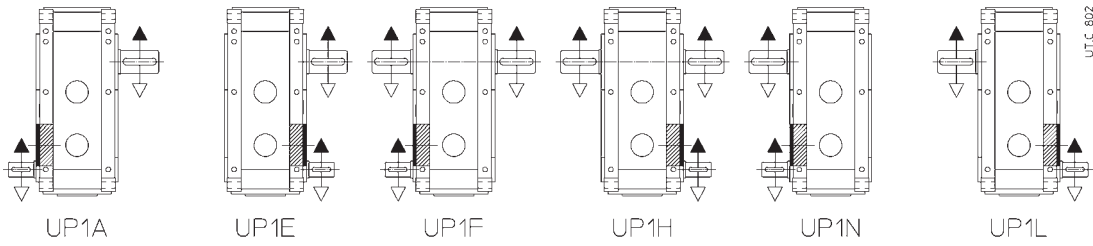
**R 3I 400 ... 631<sup>1)</sup>**



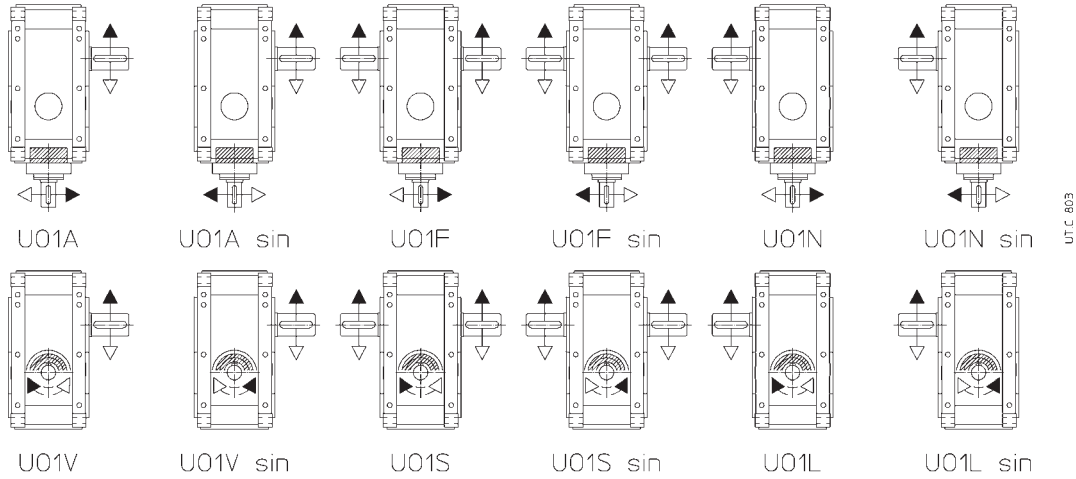
1) Il dispositivo antiretro non sporge dalla quota **C**.

1) Backstop device does not project from dimension **C**.

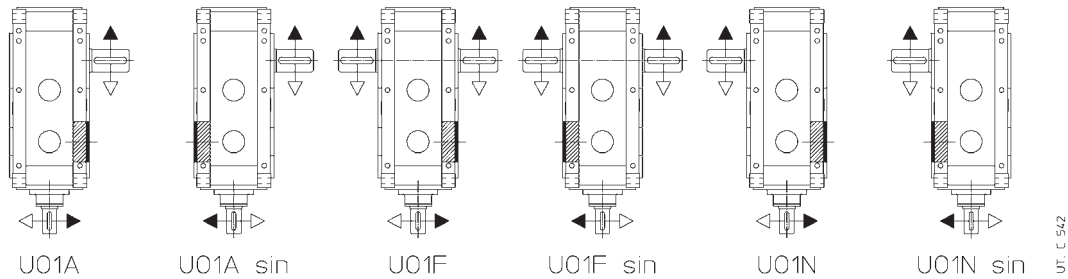
R 4I 400 ... 631<sup>1)</sup>



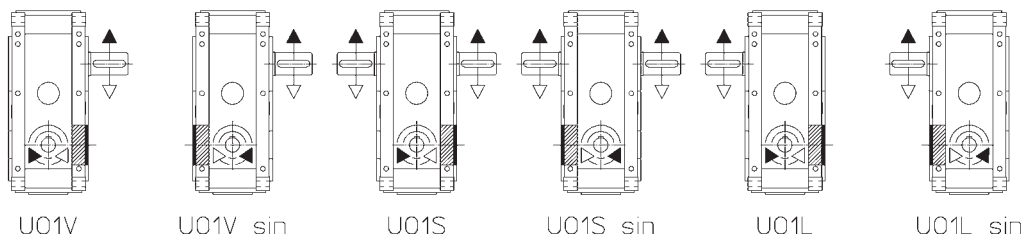
R CI 400 ...451



R C2I, C3I 400 ... 631<sup>1)</sup>



R C2I 400 ... 631<sup>1)</sup>



1) Il dispositivo antiretro non sporge dalla quota C.

1) Backstop device does not project from dimension C.

Capacità di carico dispositivo antiretro

Momento torcente nominale  $M_{N2}$  [kN m] del dispositivo antiretro quando questo è minore di  $M_{N2}$  del riduttore (cap. 7, 9). Sovraccarico massimo ammissibile  $1,7 \cdot M_{N2}$ .

Grandezza riduttore Gear reducer size	Rotismo - Train of gears $M_{N2}$ [kN m] ( $i_N$ )		
	2I	3I	C2I
561	—	224 ( $\leq 40$ )	224 ( $\leq 31,5$ )
630	—	280 (28, 35,5) 315 (31,5, 40)	—
631	355 (14)	280 (28, 35,5) 315 (31,5, 40) 355 (45, 56, 71)	355 ( $\leq 35,5$ )

Backstop device load capacity

Nominal torque  $M_{N2}$  [kN m] of backstop device when lower than  $M_{N2}$  of gear reducer (see ch. 7, 9). Maximum permissible overload  $1,7 \cdot M_{N2}$ .

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **dispositivo antiretro rotazione libera freccia bianca** o **freccia nera**.

Supplementary description when ordering by **designation**: **backstop device, white** or **black arrow free-rotation**.

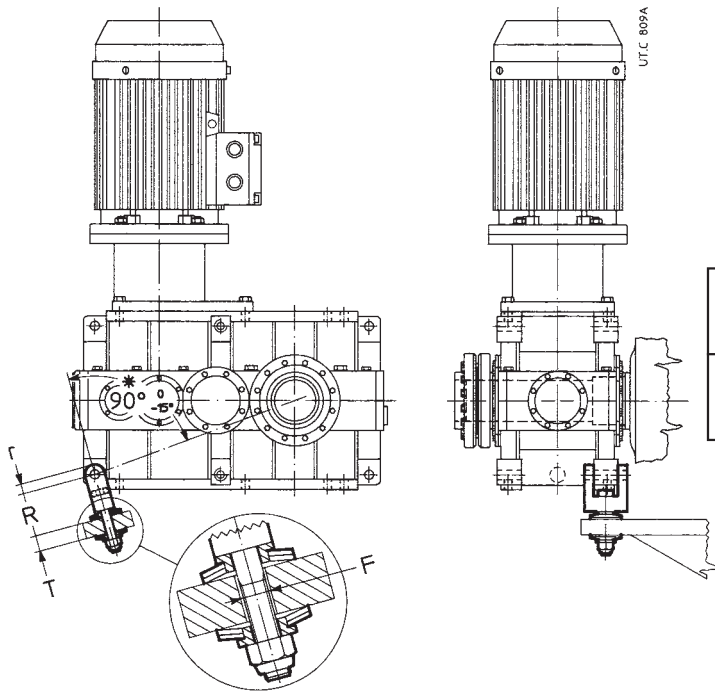


**Sistemi di fissaggio pendolare**

Ved. chiarimenti tecnici al cap. 14.

**Shaft-mounting arrangements**

See technical explanations at ch. 14.



Grandezza riduttore Gear reducer size	Vite Bolt UNI 5737-88	Molla a tazza Disc spring DIN 2093	T	F Ø	R	r
400 ... 451	M 45 × 260	A 125 n. 2	55	50	211	50
500 ... 561	M 56 × 300	A 160 n. 2	70	62	274	60
630, 631	M 56 × 300	A 160 n. 3	70	62	284	60

\* Per R CI 450, 451 l'asse della forcella è perpendicolare al piano di unione delle due semicarcase.

\* For R CI 450, 451, the fork axes is perpendicular to the casing split plane.

Per fissaggio pendolare con supporto gruppo motore - giunto - riduttore (ved. cap. 14) è disponibile anche il solo bullone di reazione a molle a tazza. Interpellarci.

For shaft mounting arrangement with support of motor - coupling - gear reducer (see ch. 14) the only reaction bolt using disc springs is available. Consult us.

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

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

**Albero lento cavo con unità di bloccaggio**

**Lato opposto macchina**

Tutti i riduttori (escluso rotismo 41) possono essere forniti con albero lento cavo **differenziato** con unità di bloccaggio **lato opposto macchina**; questa esecuzione **facilita** il montaggio e lo smontaggio e **aumenta notevolmente** la rigidità del calettamento e la resistenza a flessione-torsione del perno macchina.

**Hollow low speed shaft with shrink disc**

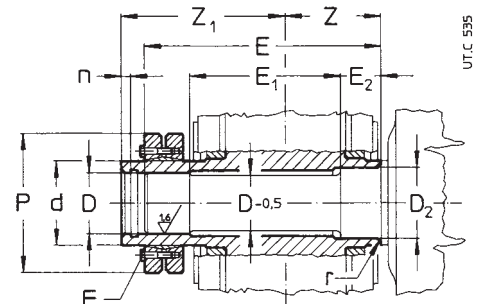
**Opposite side to machine**

All gear reducers (excluding train of gears 41) can be supplied with **stepped** hollow low speed shaft and shrink disc **opposite side to machine**; this design **facilitates** installation and removal and affords a **notable increase** in rigidity of keying and resistance to bending and torsional-stresses at the shaft end of driven machine.

Grandezza riduttore Gear reducer size	D Ø	D <sub>2</sub> Ø	E	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	F	n	d Ø	P Ø	r	Z	Z <sub>1</sub>
	H7/h6, j6		1)									
400, 401	210	220	788	480	165	M 20 n. 14	14	260	430	5	330	497
450, 451	230	240	799	465	180	M 20 n. 16	14	280	460	5	330	508
500, 501	260	270	970	600	200	M 20 n. 20	16	320	520	6	410	605
560, 561	290	300	992	572	225	M 20 n. 24	16	360	590	6	410	627
630, 631	325	335	1 110	650	250	M 24 n. 21	18	400	660	7	460	700

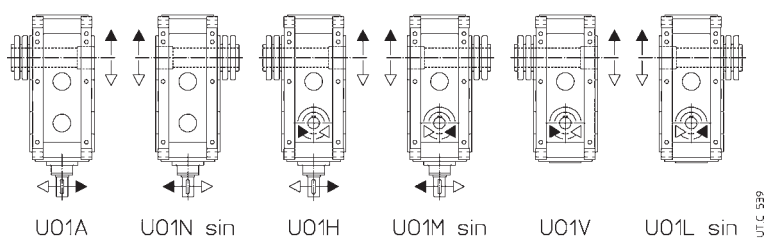
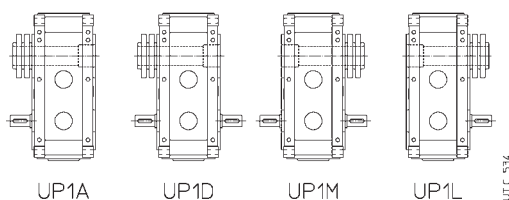
1) Viti UNI 5737-88 classe 10.9; momento di serraggio: 490 N m (grand. 400 ... 561), 840 Nm (grand. 630, 631).

1) Screws UNI 5737-88, class 10.9; tightening torque: 490 N m (sizes 400 ... 561), 840 Nm (sizes 630, 631).



Le esecuzioni possibili sono quelle sottoindicate.

Designs possible are those illustrated below.



**Importante:** il diametro del perno della macchina in battuta contro il riduttore deve essere almeno  $(1,12 \div 1,18) \cdot D$ .

**Important:** the shoulder diameter of the shaft end of the driven machine abutting with the gear reducer must be at least  $(1,12 \div 1,18) \cdot D$ .



**Lato macchina**

Tutti i riduttori (escluso rotismo **41**) possono essere forniti con albero lento cavo **differenziato** con unità di bloccaggio **lato macchina** – interposta tra riduttore e macchina – questa esecuzione **facilita** il montaggio e lo smontaggio e **aumenta notevolmente** la rigidità del calettamento, **riduce** le deformazioni del perno macchina e **svincola** eventualmente dalla necessità di protezioni antinfortunistiche sull'unità stessa. Inoltre, poiché la deformabilità della zona di calettamento è maggiore ( $d - D_2 < d - D$ ) e l'azione d'attrito viene esercitata su un diametro superiore ( $D_2 > D$ ), il momento torcente massimo trasmissibile aumenta del  $18 \div 25\%$  rispetto alla soluzione con unità di bloccaggio lato opposto macchina.

Per il perno della macchina sul quale deve essere calettato l'albero lento cavo differenziato del riduttore, è possibile adottare sia la soluzione con perno «lungo» sia quella con perno «corto»: dimensioni come da tabella.

Nel primo caso (fig. a), fungendo il perno «lungo» da guida, risultano facilitate le operazioni di inserimento.

Nel secondo caso (fig. b), la ridotta dimensione assiale del perno macchina «corto», limita al minimo l'ingombro di montaggio e smontaggio.

In entrambi i casi la rigidità e la resistenza a flessione e torsione del perno macchina non cambiano, essendo l'unica superficie attraverso la quale avviene la trasmissione del momento torcente, quella giacente sul diametro  $D_2$ .

**Side to machine**

All gear reducers (excluding train of gear **41**) can be supplied with **stepped** hollow low speed shaft and locking assembly **side to machine** – interposed between gear reducer and machine – this design **facilitates** installation and removal and affords a **notable increase** in rigidity of keying and **reduces** the deformations of machine shaft end, eventually **avoiding** the necessity of safety guards on the unit itself. Moreover, since deformability of keying area is greater ( $d - D_2 < d - D$ ) and friction area acts on a greater diameter ( $D_2 > D$ ), maximum transmissible torque increases by  $18 \div 25\%$  compared to the solution with shrink disc on opposite side to machine.

For the shaft end of driven machine on which gear reducer stepped hollow low speed shaft must be keyed, it is possible to adopt both «long» and «short» shaft end of driven machine: dimensions as per table.

In the first case (fig. a), where the «long» shaft end of driven machine acts as a guide, mounting operations are facilitated.

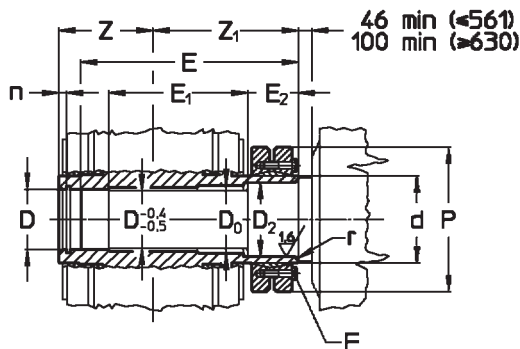
In the second case (fig. b), the reduced axial dimension of the «short» shaft end of driven machine, limits the mounting and removing overall dimensions at the very least.

In both cases the rigidity and the resistance to bending and torsional stresses at the shaft end of driven machine do not change, since the only surface through which torque transmission occurs is the  $D_2$  one.

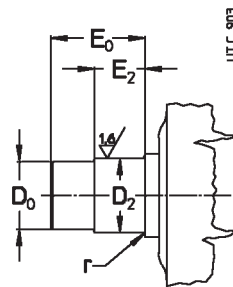
Grandezza riduttore Gear reducer size	D Ø	D <sub>2</sub> Ø	D <sub>0</sub> Ø	E	E <sub>0</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	F	n	d Ø	P Ø	r	Z	Z <sub>1</sub>
	H7/h6, j6		H7/h6					1)						
<b>400, 401</b>	210	220	215	754	307	446	165	M 20 n. 14	14	260	430	5	330	463
<b>450, 451</b>	230	240	232	768	342	434	180	M 20 n. 14	14	280	460	5	330	477
<b>500, 501</b>	260	270	265	935	380	565	200	M 20 n. 16	16	320	520	6	410	570
<b>560, 561</b>	290	300	295	958	428	538	225	M 20 n. 16	16	360	590	6	410	593
<b>630, 631</b>	325	335	330	1 063	475	603	250	M 24 n. 18	18	400	660	7	460	653

1) Viti UNI 5737-88 classe 10.9; momento di serraggio: 490 Nm (grand. 400 ... 561), 840 Nm (grand. 630, 631).

1) Screws UNI 5737-88 class 10.9; tightening torque: 490 Nm (sizes 400 ... 461), 840 Nm (sizes 630, 631).

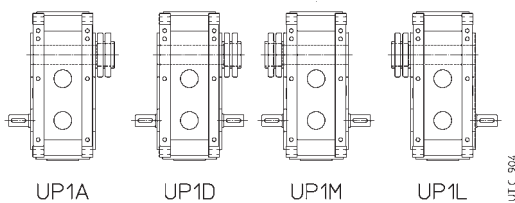


a) Albero lento cavo differenziato con unità di bloccaggio e perno macchina «lungo»  
a) Stepped hollow low speed shaft with locking assembly and «long» machine shaft end

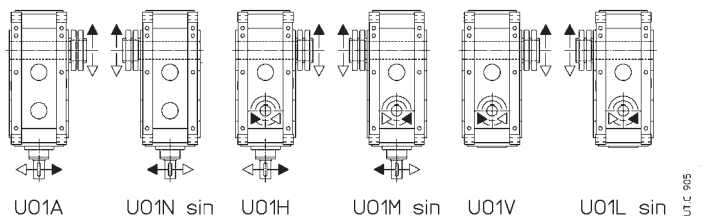


b) Perno macchina «corto»  
b) «Short» shaft end of driven machine

Le esecuzioni possibili sono quelle sottoindicate



Designs possible are those illustrated below



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

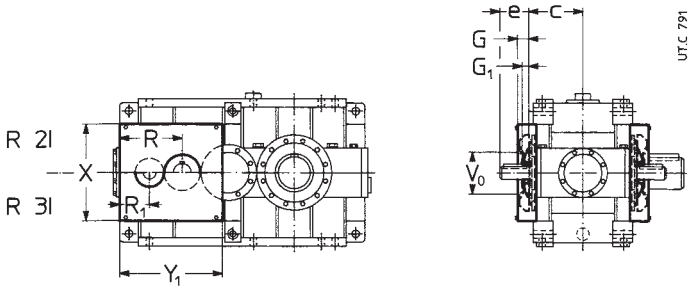
Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **albero lento cavo con unità di bloccaggio**: precisare se **lato opposto macchina** o **lato macchina**.

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

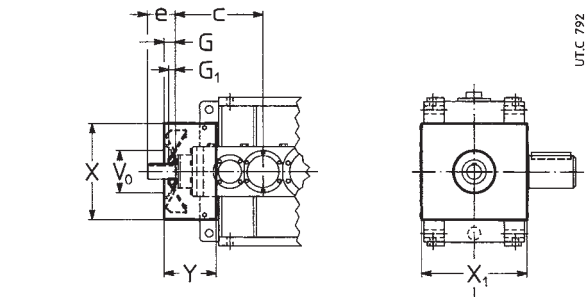
Supplementary description when ordering by **designation**: **hollow low speed shaft with shrink disc**: states if **opposite side to machine** or **side to machine**.

**Raffreddamento artificiale con ventola**

I riduttori ad assi paralleli di grandezza e rotismo indicati in tabella possono essere forniti con **una** o **due** ventole. Per il valore delle quote **e**, **e<sub>1</sub>**, e **c**, **c<sub>1</sub>** ved. cap. 8.

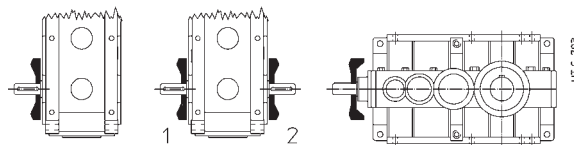


I riduttori ad assi ortogonali di grandezza e rotismo indicati in tabella possono essere forniti con **una** ventola. Per il valore delle quote **e** e **c** ved. cap. 10.



Nell'esecuzione con albero veloce bisporgente le relative estremità d'albero sono ambedue **accessibili** anche quando c'è la ventola: l'eventuale protezione antinfortunistica è a cura dell'Acquirente (89/392/CEE).

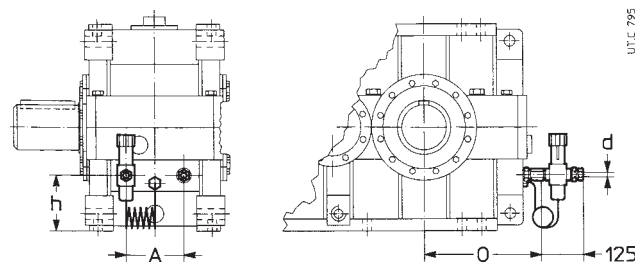
Le esecuzioni e la posizione sono quelle sottoindicate.



La temperatura dell'aria di raffreddamento non deve essere superiore a quella ambiente.  
Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **raffreddamento artificiale con ventola**; nell'esecuzione con albero veloce bisporgente precisare — solo per i paralleli — se pos. **1** o **2** o ... **con 2 ventole**.

**Raffreddamento artificiale con serpentina**

Tutti i riduttori possono essere forniti con serpentina per il raffreddamento ad acqua.  
Caratteristiche dell'acqua di raffreddamento:  
— temperatura max 20 °C;  
— portata 10 ÷ 20 l/min;  
— pressione 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).  
Per il collegamento è sufficiente un tubo metallico liscio del diametro esterno **d** indicato in tabella.  
A richiesta è disponibile una **valvola termostatica** (montaggio a cura dell'Acquirente) che, in maniera automatica, permette la circolazione dell'acqua quando l'olio del riduttore raggiunge la temperatura impostata. Per temperatura ambiente minore di 0 °C interpellarci.



Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **raffreddamento artificiale con serpentina** o **raffreddamento artificiale con serpentina e valvola termostatica**.

**Fan cooling**

Parallel shaft gear reducers of size and train of gears indicated in the table can be supplied fitted with **one** or **two** fans. See ch. 8 for dimensions **e**, **e<sub>1</sub>**, and **c**, **c<sub>1</sub>**.

Grandezza riduttore Gear reducer size	<b>G</b>	<b>G<sub>1</sub></b>	<b>R</b>	<b>R<sub>1</sub></b>	<b>V<sub>0</sub></b> ∅	<b>X</b>	<b>Y<sub>1</sub></b>
<b>2l, 3l</b>	1)						
<b>400 ... 451</b>	63	50 <sup>2)</sup>	363	163	220 <sup>2)</sup>	590	633
<b>500 ... 561</b>	75	50	453	203	290 <sup>2)</sup>	740	795
<b>630<sup>3)</sup>, 631<sup>3)</sup></b>	75	50	—	203	220	880	980

- 1) Le viti sporgono dalla quota **G** di 6 mm.
- 2) Per R 3l quota G<sub>1</sub> = 40 (400 ... 451); quota V<sub>0</sub> = 175 (400 ... 451), 220 (500 ... 561).
- 3) Solo 3l.
- 1) Bolts projecting 6 mm from dimension **G**.
- 2) For R 3l dimension G<sub>1</sub> = 40 (400 ... 451); dimension V<sub>0</sub> = 175 (400 ... 451), 220 (500 ... 561).
- 3) 3l only.

Right angle shaft gear reducers of size and train of gears indicated in the table can be supplied fitted with **one** fan. See ch. 10 for dimensions **e** and **c**.

Grandezza riduttore Gear reducer size	<b>G</b>	<b>G<sub>1</sub></b>	<b>V<sub>0</sub></b> ∅	<b>X</b>	<b>X<sub>1</sub><sup>1)</sup></b>	<b>Y</b>
<b>C1 400, 401 ≤ 10, 450, 451 ≤ 11,2</b>	80	50	280	590	640	345
<b>C1 400, 401 ≥ 11,2, 450, 451 ≥ 12,5</b>	80	40	280	590	640	345
<b>C2l 400 ... 451</b>	72	44	220	590	640	310
<b>C2l 500, 501 ≤ 40, 560, 561 ≤ 45</b>	80	50	290	740	800	380
<b>C2l 500, 501 ≥ 45, 560, 561 ≥ 50</b>	80	40	290	740	800	380
<b>C2l 630, 631 ≤ 50</b>	80	50	290	880	872	330
<b>C2l 630, 631 ≥ 56</b>	80	40	290	880	872	330

- 1) Le viti sporgono dalla quota **X<sub>1</sub>** di 6 mm per parte.
- 1) For both sides, bolts projecting 6 mm from dimension **X<sub>1</sub>**.

With double extension high speed shaft designs both extensions are **accessible** even with fan fitted: personnel safety-guards are the Buyer's responsibility (89/392/EEC).

Designs and position are as shown below.

Temperature of cooling air must not exceed ambient temperature.  
Supplementary description when ordering by **designation: fan-cooling**; in designs with double extension high speed shaft state — only for parallel shaft gear reducers — if pos. **1** or **2** or ... **with 2 fans**.

**Water cooling by coil**

All gear reducers can be supplied with coil for water cooling.  
Cooling water specifications:  
— max temperature 20 °C;  
— capacity 10 ÷ 20 l/min;  
— pressure 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).  
For the connection it is sufficient to use a smooth metallic tube having a **d** external diameter as per table.  
On request **thermostatic valve** (mounting is Buyer's responsibility) which automatically permits water circulation when gear reducer oil reaches the set temperature.  
For ambient temperature lower than 0 °C consult us.

Grandezza riduttore Gear reducer size	<b>A</b>	<b>d</b> ∅	<b>h</b>	<b>O</b> ≈
<b>400, 401</b>	180	16	250	472
<b>450, 451</b>	180	16	250	472
<b>500, 501</b>	225	16	310	577
<b>560, 561</b>	225	16	310	577
<b>630, 631</b>	280	16	320	647

Supplementary description when ordering by **designation: water cooling by coil** or **water cooling by coil and thermostatic valve**.

### Unità autonoma di raffreddamento

Sistema di raffreddamento dell'olio quando il raffreddamento artificiale con ventola e/o con serpentina non è più sufficiente (per la verifica della potenza termica ved. cap. 4). Consiste di uno scambiatore di calore olio/aria, un ventilatore, una motopompa e un sistema di segnalazione della temperatura olio (composto di una sonda Pt100 e di un dispositivo di segnalazione a due soglie) per il consenso all'avviamento della pompa, il tutto montato su un telaio di sostegno. I collegamenti mediante tubi flessibili (tipo SAE 100 R1, lunghezza massima 4 m) tra riduttore e unità di raffreddamento e il montaggio del dispositivo di segnalazione a due soglie (fornito separato per montaggio a quadro su guida DIN EN 50022) sono a cura dell'Acquirente. Sono inoltre disponibili a richiesta accessori (termometri, flussostato, filtri, ecc., forniti separatamente con montaggio a cura dell'Acquirente) per soddisfare ogni esigenza di funzionalità e sicurezza; a richiesta l'unità può essere fornita anche con scambiatore di calore olio/acqua; interpellarci.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **unità autonoma di raffreddamento con scambiatore di calore olio/aria**.

### Pompa lubrificazione cuscinetti

Tutti i riduttori in funzione del rotismo, dell'esecuzione, del rapporto di trasmissione, della forma costruttiva, della velocità entrata e del servizio possono essere forniti di pompa a pistoni (comandata con una camma dall'asse intermedio) o di altro tipo.

Per  $n_1 \leq 1\,400 \text{ min}^{-1}$  i casi in cui può essere richiesta la pompa lubrificazione cuscinetti sono quelli contrassegnati con  $\phi$  (cap. 8, 10).  
Per  $n_1 \geq 1\,500 \text{ min}^{-1}$  **interpellarci**.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **pompa lubrificazione cuscinetti**.

### Rosetta albero lento cavo

I riduttori con albero lento cavo con unità di bloccaggio possono essere forniti di rosetta, anello elastico e vite per il fissaggio assiale (ved. cap. 14).

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

### Sensore di temperatura olio

Sonda Pt100 (filettatura G 1") per il rilievo a distanza della temperatura dell'olio. Installazione al posto del tappo di scarico, a cura dell'Acquirente.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **sensore di temperatura olio**.

### Sensore di temperatura cuscinetto

Sonda Pt100 per il rilievo a distanza della temperatura del cuscinetto. Installazione in un foro filettato opportunamente predisposto in prossimità di un cuscinetto da specificare a cura dell'Acquirente.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **sensore di temperatura cuscinetto** (indicare il cuscinetto).

### Strumento indicatore a distanza di temperatura con segnalazione soglia

Termometro digitale (dimensioni 72×72×130 mm DIN 43700) per l'utilizzo con il sensore di temperatura olio o cuscinetto; è dotato, inoltre, di contatti in commutazione (ripristino automatico) al raggiungimento della soglia di temperatura impostata (regolabile).

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **strumento indicatore a distanza di temperatura con segnalazione soglia**.

### Termostato bimetallico

Tutti i riduttori possono essere forniti con termostato bimetallico per il controllo della temperatura massima ammissibile per l'olio.

Caratteristiche del termostato:

- contatto NC con massima corrente 10 A - 240 V c.a. (5 A - 24 V c.c.);
- attacco G 1/2" (raccordo di adattamento a cura dell'Acquirente);
- pressacavo Pg 09;
- protezione IP65;
- temperatura di intervento  $90 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$  (su richiesta sono fornibili altre temperature di intervento);
- differenziale termico  $15 \text{ °C}$ ;

Montaggio in un foro filettato e a bagno d'olio a cura dell'Acquirente.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **termostato bimetallico**.

### Independent cooling unit

An oil cooling system when forced fan and/or coil cooling is not sufficient anymore (for thermal power verification see ch. 4). Consisting of oil/air heat exchanger, fan, motor pump and remote controller of oil temperature (composed by a Pt100 probe and by a 2 set point signalling device) allowing the pump to start.

Connections realised by a flexible pipes (type SAE 100 R1, maximum length 4 m) between gear reducer and cooling unit and the mounting of a 2 set point signalling device (separately supplied for the mounting on rail DIN EN 50022) are Buyer's responsibility. On request, several accessories are at disposal (thermometers, flow-switches, filters, etc., separately supplied with mounting at Buyer's responsibility) in order to satisfy all functionality and safety needs; on request the unit can be supplied with oil/water heat exchanger, too; consult us.

Supplementary description when ordering by **designation: independent cooling unit with oil/air heat exchanger**.

### Bearings lubrication pump

All gear reducers — according to train of gears, design, transmission ratio, mounting position, input speed and duty — can be supplied fitted with piston pump (driven through a cam by the intermediate shaft) or with other pump types.

For  $n_1 \leq 1\,400 \text{ min}^{-1}$  the cases where bearings lubrication pump may be required are marked with  $\phi$  (ch. 8, 10).

For  $n_1 \geq 1\,500 \text{ min}^{-1}$  **consult us**.

Supplementary description when ordering by **designation: bearings lubrication pump**.

### Hollow low speed shaft washer

Gear reducers with hollow low speed shaft and locking assembly can be supplied with washer, circlip and screw for axial fastening (see ch. 14).

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

### Oil temperature probe

Pt100 probe (G 1" threading) for remote oil temperature measurement. The probe is used as drain plug; the installation is Buyer's responsibility.

Supplementary description when ordering by **designation: oil temperature probe**.

### Bearing temperature probe

Pt100 probe for remote bearing temperature measurement. The installation is Buyer's responsibility, into a threaded hole prearranged near a bearing to be stated.

Supplementary description when ordering by **designation: bearing temperature probe** (the bearing is to be stated).

### Remote temperature indicator instrument with set point

Digital thermometer (dimensions 72×72×130 mm DIN 43700) to be used with oil or bearing temperature probe; moreover, it is equipped with switching contact (automatic reset) when reaching the (adjustable) temperature set point.

Supplementary description when ordering by **designation: remote temperature indicator instrument with set point**.

### Bi-metal type thermostat

All gear reducers can be supplied with bi-metal type thermostat for the control of the maximum admissible oil temperature.

Thermostat specifications:

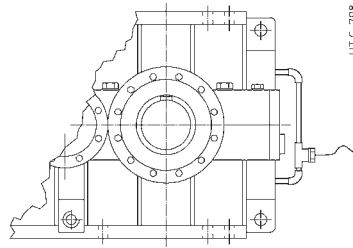
- NC contact with maximum alternate current 10 A - 240 V (direct current 5 A - 24 V c.c.);
- G 1/2" thread connection (fitting is Buyer's responsibility);
- Pg 09 cable gland;
- IP65 protection;
- Setting temperature  $90 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$  (other setting temperatures are possible, on request);
- Differential temperature  $15 \text{ °C}$ ;

Mounting into a threaded plug and oil bath lubrication is Buyer's responsibility.

Non-standard design code for the **designation: bimetal type thermostat**.

**Segnalazione a distanza soglia di livello olio**

Dispositivo che consiste di una sonda a filo caldo (filettatura G 3/8") e di uno strumento (dimensioni 80×82×60 mm; attacco per guida DIN EN 50022) che commuta un contatto quando il livello dell'olio scende sotto la sonda stessa. L'installazione (a cura dell'Acquirente) è prevista su un condotto esterno già predisposto; la commutazione avviene quando il livello dell'olio scende sotto una soglia pericolosa per il riduttore.

**Remote signalling of oil level set point**

Device consisting of a hot wire probe (G 3/8" threading) and of an instrument (dimensions 80×82×60 mm; prearranged for rail DIN EN 50022) switching a contact when oil level is under the probe. Installation (Buyer's responsibility) is foreseen on external pipe already provided; switching occurs when oil level is under a dangerous set point for the gear reducer.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **segnalazione a distanza soglia di livello olio**.

Supplementary description when ordering by **designation**: **remote signalling of oil level set point**.

**Scaldiglia**

Resistenza di preriscaldamento dell'olio per avviamento a bassa temperatura.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **scaldiglia**.

**Oil heater**

Oil heater for starting at low ambient temperature.

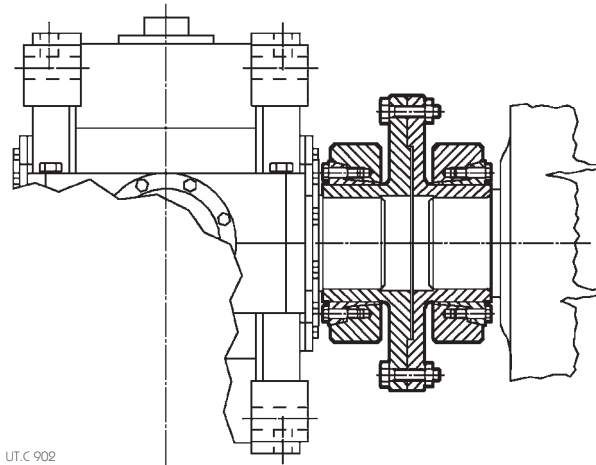
Supplementary description when ordering by **designation**: **oil heater**.

**Varie**

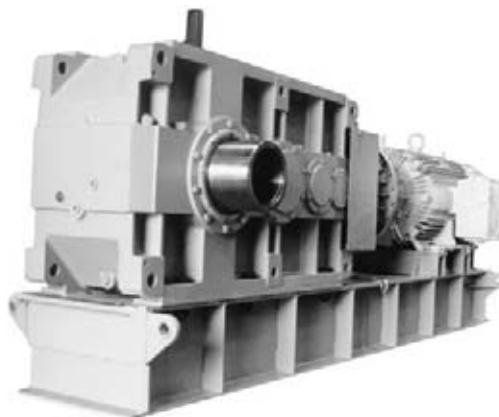
- Giunti semielastici e idrodinamici.
- Verniciature speciali possibili:
  - verniciatura **esterna monocomponente**: fondo antiruggine con fosfati di zinco più vernice sintetica blu RAL 5010 DIN 1843.
  - verniciatura **esterna bicomponente**: fondo antiruggine epossipoliamicidico bicomponente più smalto poliuretano bicomponente blu RAL 5010 DIN 1843.
- Anelli di tenuta speciali; **doppia** tenuta; tenuta **protetta** con labirinto e ingrassatore.
- Esecuzione per **estrusori** (gr. 400 ... 451).
- Esecuzione con **2ª motorizzazione** con velocità **uguale** (sensi di rotazione uguali o diversi) o **ridotta** (sensi di rotazione uguali, collegamento con ruota libera).
- Indicatore di livello e temperatura olio: tappo di livello con termometro a lamina bimetallica per l'indicazione della temperatura olio.
- Albero lento con **giunto a flangia** per fissaggio pendolare.

**Miscellaneous**

- Semi-flexible and hydrodynamic couplings.
- Special paint options:
  - **external, single-compound**: antirust zinc primer plus blue RAL 5010 DIN 1843 synthetic paint.
  - **external, dual-compound**: dual-compound epoxy-polyamicid antirust primer plus dual-compound blue RAL 5010 DIN 1843 polyurethane enamel.
- Special seal rings; **double** seals; **shielded** labyrinth seal with grease nipple.
- Design for **extruders** (sizes 400 ... 451).
- Design with **2nd motor** with **identical** speed (same or different direction of rotation) or **reduced** speed (same direction of rotation, free-wheel coupling).
- Oil level and temperature indicator: level plug with bimetallic thermometer for oil temperature indication.
  - Low speed shaft with **flange coupling** for shaft-mounting arrangements.



- Gruppi di comando completi di basamento - motore - giunto - eventuale freno - riduttore, per fissaggio pendolare.



- Driving group complete of base - motor - coupling - brake if any - gear reducer, for shaft - mounting arrangements.

## 16 - Formule tecniche

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

Grandezza	Size
<b>tempo</b> di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di un momento di avviamento o di frenatura	starting or stopping <b>time</b> as a function of an acceleration or deceleration, of a starting or braking torque
<b>velocità</b> nel moto rotatorio	<b>velocity</b> in rotary motion
<b>velocità angolare</b>	<b>speed n</b> and <b>angular velocity</b> $\omega$
<b>accelerazione</b> o decelerazione in funzione di un tempo di avviamento o di arresto	<b>acceleration</b> or deceleration as a function of starting or stopping time
<b>accelerazione</b> o decelerazione <b>angolare</b> in funzione di un tempo di avviamento o di arresto, di un momento di avviamento o di frenatura	<b>angular acceleration</b> or deceleration as a function of a starting or stopping time, of a starting or braking torque
<b>spazio</b> di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di una velocità finale o iniziale	starting or stopping <b>distance</b> as a function of an acceleration or deceleration, of a final or initial velocity
<b>angolo</b> di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione angolare, di una velocità angolare finale o iniziale	starting or stopping <b>angle</b> as a function of an angular acceleration or deceleration, of a final or initial angular velocity
<b>massa</b>	<b>mass</b>
<b>peso</b> (forza peso)	<b>weight</b> (weight force)
<b>forza</b> nel moto traslatorio verticale (sollevamento), orizzontale, inclinato ( $\mu$ = coefficiente di attrito; $\varphi$ = angolo d'inclinazione)	<b>force</b> in vertical (lifting), horizontal, inclined motion of translation ( $\mu$ = coefficient of friction; $\varphi$ = angle of inclination)
<b>momento dinamico</b> $Gd^2$ , <b>momento d'inerzia</b> $J$ dovuto ad un moto traslatorio (numericamente $J = \frac{Gd^2}{4}$ )	<b>dynamic moment</b> $Gd^2$ , <b>moment of inertia</b> $J$ due to a motion of translation (numerically $J = \frac{Gd^2}{4}$ )
<b>momento torcente</b> in funzione di una forza, di un momento dinamico o di inerzia, di una potenza	<b>torque</b> as a function of a force, of a dynamic moment or of a moment of inertia, of a power
<b>lavoro, energia</b> nel moto traslatorio, rotatorio	<b>work, energy</b> in motion of translation, in rotary motion
<b>potenza</b> nel moto traslatorio, rotatorio	<b>power</b> in motion of translation, in rotary motion
<b>potenza</b> resa all'albero di un motore monofase ( $\cos \varphi$ = fattore di potenza)	<b>power</b> available at the shaft of a single-phase motor ( $\cos \varphi$ = power factor)
<b>potenza</b> resa all'albero di un motore trifase	<b>power</b> available at the shaft of a three-phase motor

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

## 16 - Technical formulae

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

Con unità Sistema Tecnico With Technical System units	Con unità SI With SI units
$t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M} [s]$	$t = \frac{J \cdot \omega}{M} [s]$
$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1} [m/s]$	$v = \omega \cdot r [m/s]$
$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d} [min^{-1}]$	$\omega = \frac{v}{r} [rad/s]$
$\alpha = \frac{n}{9,55 \cdot t} [rad/s^2]$	$\alpha = \frac{\omega}{t} [rad/s^2]$
$\alpha = \frac{39,2 \cdot M}{Gd^2} [rad/s^2]$	$\alpha = \frac{M}{J} [rad/s^2]$
$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [m]$	$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [m]$
$s = \frac{v \cdot t}{2} [m]$	$s = \frac{v \cdot t}{2} [m]$
$\varphi = \frac{n \cdot t}{19,1} [rad]$	$\varphi = \frac{\alpha \cdot t^2}{2} [rad]$
$\varphi = \frac{n \cdot t}{19,1} [rad]$	$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} [rad]$
$m = \frac{G}{g} [\frac{kgf \cdot s^2}{m}]$	$m$ è l'unità di massa [kg] $m$ is the unit of mass [kg]
$G$ è l'unità di peso (forza peso) [kgf] $G$ is the unit of weight (weight force) [kgf]	$G = m \cdot g [N]$
$F = G [kgf]$	$F = m \cdot g [N]$
$F = \mu \cdot G [kgf]$	$F = \mu \cdot m \cdot g [N]$
$F = G (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) [kgf]$	$F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) [N]$
$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2} [kgf \cdot m^2]$	$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} [kg \cdot m^2]$
$M = \frac{F \cdot d}{2} [kgf \cdot m]$	$M = F \cdot r [N \cdot m]$
$M = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t} [kgf \cdot m]$	$M = \frac{J \cdot \omega}{t} [N \cdot m]$
$M = \frac{716 \cdot P}{n} [kgf \cdot m]$	$M = \frac{P}{\omega} [N \cdot m]$
$W = \frac{G \cdot v^2}{19,6} [kgf \cdot m]$	$W = \frac{m \cdot v^2}{2} [J]$
$W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160} [kgf \cdot m]$	$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} [J]$
$P = \frac{F \cdot v}{75} [CV]$	$P = F \cdot v [W]$
$P = \frac{M \cdot n}{716} [CV]$	$P = M \cdot \omega [W]$
$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{736} [CV]$	$P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi [W]$
$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{425} [CV]$	$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi [W]$

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



**Austria**

Habasit GmbH  
A-1234 Wien  
Phone +43 1 690 66  
fax +43 1 690 66 10  
e-mail: info.austria@habasit.com  
www.habasit.com

**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

**Benelux**

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

**Bielorussia**

Habasit GmbH  
A-1234 Wien  
Phone +43 1 690 66  
fax +43 1 690 66 10  
e-mail: info.austria@habasit.com  
www.habasit.com

**Canada**

Rossi Gearmotors  
Division of Habasit Canada Limited  
CA - Oakville, Ontario  
Phone +1 905 8274 131  
fax +1 905 8252 612  
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**

Habasit AB  
DK - 3400 Hillerød  
Phone +45 48 28 80 87  
fax +45 48 28 80 89  
e-mail: info@habasit.se  
www.habasit.dk

**Finland**

Habasit AB  
S - 430 63 Hindås  
Phone +46 301 226 00  
fax +46 301 226 01  
e-mail: info@habasit.se  
www.habasit.se

**France**

Rossi Motorréducteurs SARL  
F - Saint Priest  
Phone +33 472 47 79 30  
fax +33 472 47 79 49  
e-mail: info.france@rossi-group.com  
www.rossimotorreducteurs.fr

**Germany**

Habasit GmbH  
D - Eppertshausen  
Phone +49 6071 / 969 - 0  
fax +49 6071 / 969 -150  
e-mail: rossi.germany@habasit.com  
www.habasit.de

**Hungary**

Habasit GmbH  
A-1234 Wien  
Phone +43 1 690 66  
fax +43 1 690 66 10  
e-mail: info.austria@habasit.com  
www.habasit.com

**Iceland**

Habasit AB  
S - 430 63 Hindås  
Phone +46 301 226 00  
fax +46 301 226 01  
e-mail: info@habasit.se  
www.habasit.se

**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

**Moldova**

Habasit GmbH  
A-1234 Wien  
Phone +43 1 690 66  
fax +43 1 690 66 10  
e-mail: info.austria@habasit.com  
www.habasit.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**

Habasit Norge A/S  
N - 1001 OSLO  
Phone +47 81 558 458  
fax +47 22 301 057  
e-mail: info@habasit.se  
www.habasit.no

**Portugal**

Rossi Motorreductores S.L.  
E - Viladecans (Barcelona)  
Phone +34 93 6377248  
fax +34 93 6377404  
e-mail: info.spain@rossi-group.com  
www.rossimotorreductores.es

**Russia**

Habasit GmbH  
A-1234 Wien  
Phone +43 1 690 66  
fax +43 1 690 66 10  
e-mail: info.austria@habasit.com  
www.habasit.com

**Spain**

Rossi Motorreductores S.L.  
E - Viladecans (Barcelona)  
Phone +34 93 6377248  
fax +34 93 6377404  
e-mail: info.spain@rossi-group.com  
www.rossimotorreductores.es

**Sweden**

Habasit AB  
S - 430 63 Hindås  
Phone +46 301 226 00  
fax +46 301 226 01  
e-mail: info@habasit.se  
www.habasit.se

**Switzerland**

Habasit GmbH  
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

**Ucraina**

Habasit GmbH  
A-1234 Wien  
Phone +43 1 690 66  
fax +43 1 690 66 10  
e-mail: info.austria@habasit.com  
www.habasit.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: info.info@us.habasit.com  
www.habasitamerica.com

**Responsabilità relative ai prodotti e al loro uso**

Il Cliente è responsabile della corretta scelta e dell'uso del prodotto in relazione alle proprie esigenze industriali e/o commerciali, salvo il caso in cui l'utilizzo sia stato raccomandato da personale tecnico Rossi, debitamente informato dal Cliente delle proprie necessità operative. In questo caso, tutti i dati necessari per la selezione dovranno essere comunicati fedelmente e per iscritto dal Cliente, riportati nell'ordine e confermati da Rossi. Il Cliente è sempre responsabile della sicurezza nell'ambito delle applicazioni del prodotto. Nella stesura del catalogo è stata dedicata la massima attenzione al fine di assicurare accuratezza delle informazioni. Tuttavia Rossi non può accettare responsabilità dirette o indirette per eventuali errori, omissioni o dati non aggiornati. A causa della costante evoluzione dello stato dell'arte, Rossi si riserva la possibilità di apportare in qualsiasi momento modifiche al contenuto della presente pubblicazione. Il responsabile ultimo della selezione del prodotto è il Cliente, salvo accordi diversi debitamente formalizzati per iscritto e sottoscritti dalle Parti.

**Product liability, application considerations**

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

**Rossi S.p.A.**

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

Registered trademarks  
Copyright Rossi S.p.A.  
Subject to alterations  
Printed in Italy  
Publication data  
4009BRO.HPR-it1210HQM  
4009BRO.HPR-en1210HQM