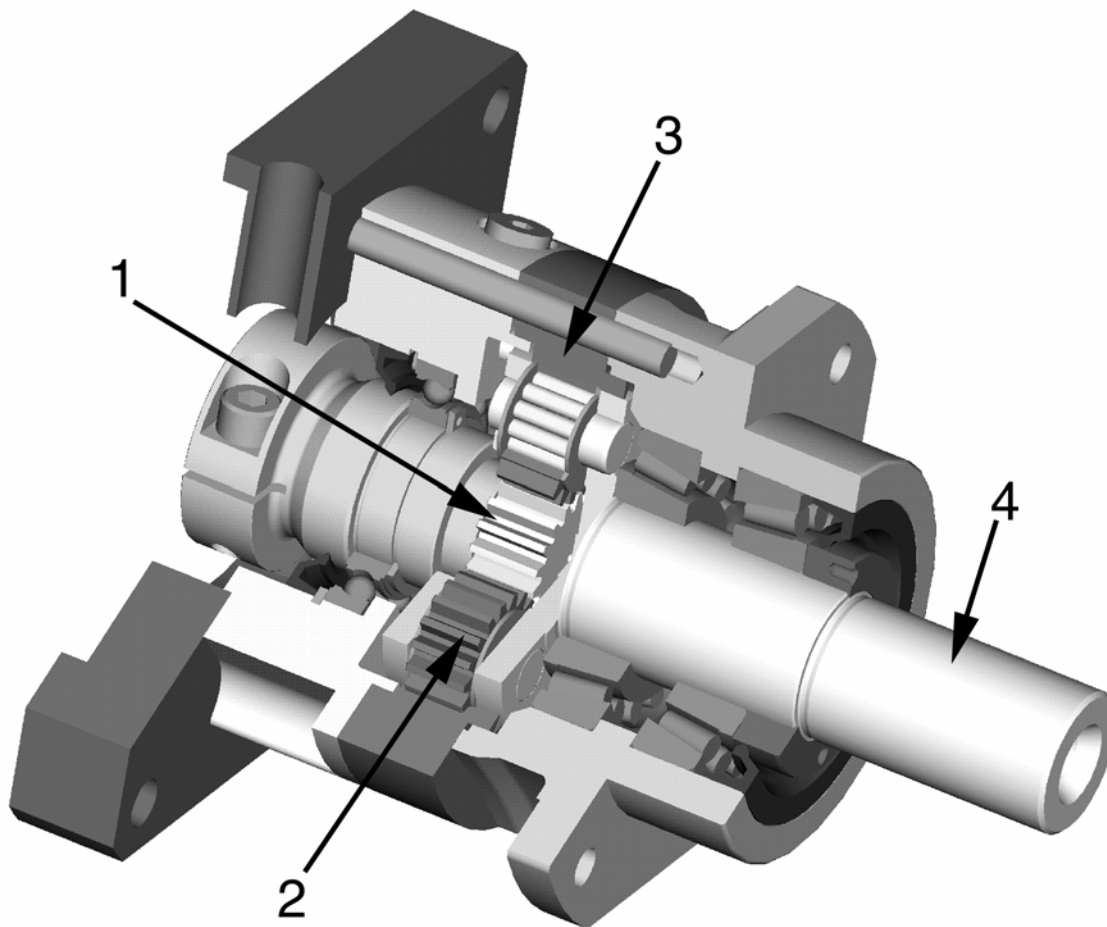


Descrizione funzionale	3	How it works	3
Modelli disponibili	4	Available types	4
Rapporti di riduzione	5	Ratio plan	5
Criterio di selezione	6	How to use it	6
Selezione del riduttore	7	Selecting the right size	7
Montaggio motore per tutti i modelli	8	Motor mounting all types	8
Dati tecnici modello MPV	10	Technical dates type MPV	11
Dimensioni modello MPV		Dimensions type MPV	
monostadio	12	1-stage	12
Dimensioni modello MPV		Dimensions type MPV	
bistadio	14	2-stage	14
Flange motore modello MPV	16	Available motor flanges type MPV	16
Momento d'inerzia modello MPV	17	Inertia Type MPV	17
Identificazione del modello MPV	18	Type description key Type MPV	18
Lista di controllo modello MPV	19	Checklist Type MPV	19
Carichi ammissibili sull'albero d'uscita		Output shaft loading Type MPV	20
modello MPV	20	Technical dates Type MPR(N)	23
Dati tecnici modello MPR (N)	22	Dimensions Type MPR(N)	
Dimensioni modello MPR (N)		1-stage	24
monostadio	24	Dimensions Type MPR(N)	
Dimensioni modello MPR (N)		2-stage	26
bistadio	26	Available motor flanges Type MPR(N)	28
Flange motore modello MPR (N)	28	Inertia Type MPR(N)	29
Momento d'inerzia modello MPR (N)	29	Mounting position type MPR(N)	30
Posizione di montaggio modello MPR(N)	30	Lubricant	30
Lubrificazione	30	Maintenance Type MPR(N)	31
Manutenzione modello MPR (N)	31	Type description key Type MPR(N)	32
Identificazione del modello MPR (N)	32	Checklist Type MPR(N)	33
Lista di controllo modello MPR (N)	33	Output shaft loading Type MPR(N)	34
Carichi ammissibili sull'albero d'uscita		Technical dates Type MPG	37
modello MPR (N)	34	Dimensions Type MPG	
Dati tecnici modello MPG	36	1-stage	38
Dimensioni modello MPG		Dimensions Type MPG	
monostadio	38	2-stage	40
Dimensioni modello MPG		Available motor flanges Type MPG	42
bistadio	40	Inertia Type MPG	43
Flange motore modello MPG	42	Mounting positions Type MPG	
Momento d'inerzia modello MPG	43	Lubricant	44
Posizione di montaggio modello MPG	44	Maintenance Type MPG	45
Lubrificazione	44	Type description key Type MPG	46
Manutenzione modello MPG	45	Checklist Type MPG	47
Identificazione del modello MPG	46	Output shaft loading Type MPG	48
Lista di controllo modello MPG	47	Mounting possibilities Type MPG	49
Carichi ammissibili sull'albero d'uscita		Distribution partners	50
modello MPG	48		
Varianti di montaggio modello MPG	49		
Distributori	50		

Il semplice meccanismo del riduttore epicicloidale, geometricamente coassiale, è costituito da un ingranaggio solare, un portasatelliti ed una corona a dentatura interna; questi elementi trasmettono il moto grazie ad ingranaggi satelliti, rotanti con interasse fisso, solidale con il portasatelliti.

L'ingresso del moto avviene dall'ingranaggio solare ed è trasmesso attraverso i satelliti al portasatelliti, solidale con l'albero di uscita. Il numero di denti degli ingranaggi e della corona a dentatura interna determina il rapporto di riduzione.

The simple planetary gearbox comprises of the coaxial sun gear, planet carrier and outer gear sub-assemblies, and is combined with the planet gears rotating at constant centres about the planet carrier. The input is from the sun gear and the drive motion to the planet carrier is via the planet gears. The rolling contact of the planet gears with the outer gear provides the appropriate ratio.

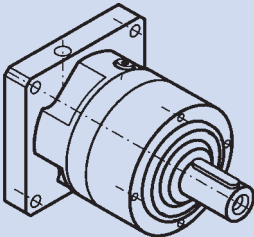
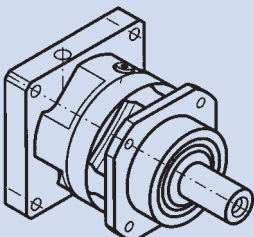
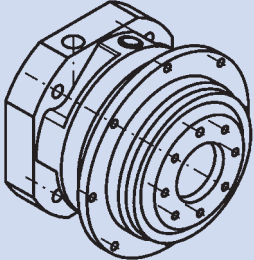


1 = Ingranaggio solare (albero d'ingresso)
 2 = Satelliti
 3 = Corona a dentatura interna
 4 = Portasatelliti (albero di uscita)

1 = Sun gear (input shaft)
 2 = Planet gear
 3 = Outer gear
 4 = Planet carrier (output shaft)

Unendo in serie singoli stadi di riduzione si realizza un riduttore epicicloidale multi-stadio. I singoli stadi di un riduttore multi-stadio sono dimensionati in base al valore di coppia da trasmettere, di loro specifica competenza.

Multi-stage gearboxes are available by connecting the individual stages in sequence. Within the gear unit combination the individual stages are sized to their torque requirement.

Modello Type	Nome breve Short code	Rapporto Ratio	Coppia in uscita Output torque Gioco d'inversione backlash	Esecuzione Design description	Pag. Page
	MPV	3 – 100	fino a / up to 360 Nm – monostadio max. 7' bistadio max. 9' 1-stage max. 7 arcmin 2-stage max. 9 arcmin	Rid. epicicloidale con flangia motore e flangia in uscita Flange mounted planetary gearbox to suit motors	9 – 20
	MPR (N)	3 – 100	fino a / up to 1000 Nm – monostadio max. 6' / 3' bistadio max. 8' / 5' 1-stage max. 6/3 arcmin 2-stage max. 8/5 arcmin	Rid. epicicloidale a gioco ridotto con flangia motore e flangia passante in uscita Low backlash flange mounted planetary gearbox to suit motors	21 – 34
	MPG	3 – 100	fino a / up to 1000 Nm – monostadio max. 6' / 3' bistadio max. 8' / 5' 1-stage max. 6/3 arcmin 2-stage max. 8/5 arcmin	Rid. epicicloidale a gioco ridotto con flangia motore, ed uscita flangiata (flangia robot) Low backlash flange mounted planetary gearbox with output shaft flange to suit motors	35 – 49

Modello / Type MPV / MPR / MPG

	Rapporto Ratio	Riduttore epicicloidale di precisione Planetary gearbox
monostadio / 1-stage	$i = 3,000$	(non per il modello MPG 03, 04, 05) (not for type MPG 03, 04, 05)
	$i = 4,000$	
	$i = 5,000$	
	$i = 7,000$	
	$i = 10,000$	
bistadio / 2-stage	$i = 12,000$	$i = 3,000 \times i = 4,000$
	$i = 16,000$	$i = 4,000 \times i = 4,000$
	$i = 20,000$	$i = 5,000 \times i = 4,000$
	$i = 28,000$	$i = 7,000 \times i = 4,000$
	$i = 35,000$	$i = 7,000 \times i = 5,000$
	$i = 50,000$	$i = 10,000 \times i = 5,000$
	$i = 70,000$	$i = 10,000 \times i = 7,000$
	$i = 100,000$	$i = 10,000 \times i = 10,000$

Tutti i rapporti di riduzione sono
matematicamente esatti

All ratios are mathematical exact

Criterio di selezione

Per calcolare la massima potenza in ingresso necessaria ad azionare la macchina è importante considerare le seguenti condizioni applicative:

c_1 = Fattore di servizio: è funzione del numero di avviamenti orari e della durata giornaliera del ciclo di lavoro

c_2 = Fattore di temperatura: è funzione della temperatura ambiente. La potenza di ingresso P viene quindi calcolata come segue:

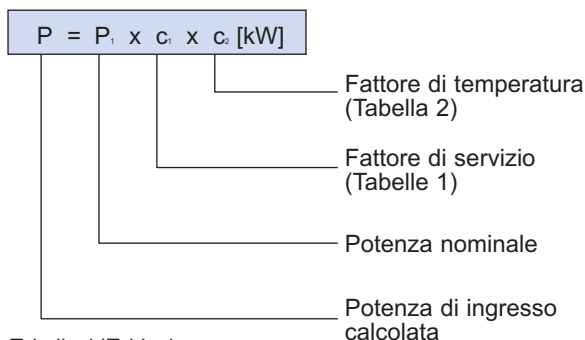


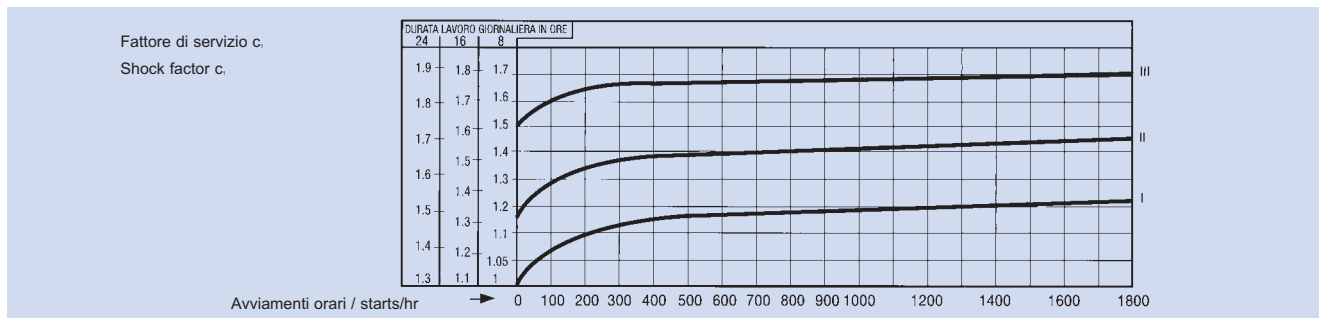
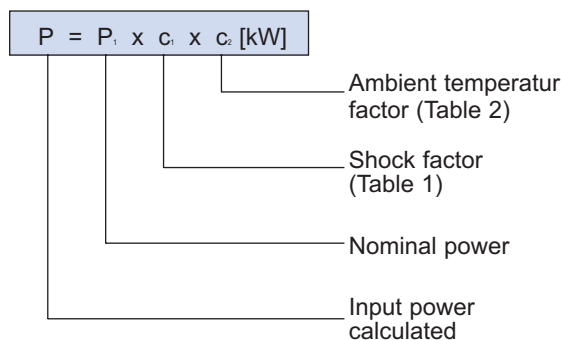
Tabella 1 / Table 1

How to use it

When calculating the maximum required input power P of the machine to be driven, the following application conditions have to be observed:

c_1 = Shock factor - this depends on the „starts per hour” and on the „duration of operation”

c_2 = Ambient temperature the required input power P can then be calculated as follows:



Servizio della macchina

I carico uniforme (variazione della coppia +10 %) effetti inerziali trascurabili.

II carico con urti moderati brevi sovraccarichi (variazione della coppia +25 %) effetti inerziali importanti.

III carico con urti forti brevi sovraccarichi (variazione della coppia + 100 %) effetti inerziali preponderanti.

Operating mode of the machine

I uniformly (torque change +10 %) no masses to be accelerated.

II medium shocks short term overload (torque change + 25 %) larger masses to be accelerated.

III heavy shocks short term overload (torque change + 100 %) very large masses to be accelerated.

Tabella 2 / Table 2

Temperatura ambiente Ambient temperature	Fattore C_2 Factor
10° C	1,0
20° C	1,0
30° C	1,1
40° C	1,2
50° C	1,4

Selezione del riduttore

Partendo dalla potenza di ingresso calcolata P [kW] si ricava la coppia di uscita T_2 del **riduttore Vogel**.

n_2 = velocità di uscita del riduttore [giri/min].

$$T_2 = \frac{9550 \times P \times \eta}{n_2} \text{ [Nm]}$$

Nella tabella successiva è possibile quindi selezionare la taglia idonea partendo da T_2 e i .

Selecting the right size

From the calculated input power P [kW] of the machine to be driven, the output torque T_2 of the **Vogel gearbox** can be found.

n_2 = output speed of the gearbox [rpm]

$$T_2 = \frac{9550 \times P \times \eta}{n_2} \text{ [Nm]}$$

With T_2 and i in the following table the size can be found.

Selezione del riduttore

Tutti i modelli MPV, MPR, MPG

Selecting the right size

All types MPV, MPR, MPG



Taglia / Size		00	01	02	03	04	05
Rapporto / Ratio		Coppia nominale in uscita / Nominal output torque [Nm]					
monostadio 1-stage	3	20	56	135	290	420	750
	4	25	70	170	360	550	1000
	5	25	70	170	360	550	1000
	7	25	70	170	360	550	1000
	10	15	45	110	220	340	620
bistadio 2-stage	12	25	70	170	360	550	1000
	16	25	70	170	360	550	1000
	20	25	70	170	360	550	1000
	28	25	70	170	360	550	1000
	35	25	70	170	360	550	1000
	50	25	70	170	360	550	1000
	70	25	70	170	360	550	1000
	100	15	45	110	220	340	620
Rapporto / Ratio		Coppia max d'accelerazione / Max. acceleration output torque [Nm]					
monostadio 1-stage	3	32	80	200	400	880	1500
	4	40	100	250	500	1100	1900
	5	40	100	250	500	1100	1900
	7	40	100	250	500	1100	1900
	10	32	80	200	400	880	1500
bistadio 2-stage	12	40	100	250	500	1100	1900
	16	40	100	250	500	1100	1900
	20	40	100	250	500	1100	1900
	28	40	100	250	500	1100	1900
	35	40	100	250	500	1100	1900
	50	40	100	250	500	1100	1900
	70	40	100	250	500	1100	1900
	100	32	80	200	400	880	1500
Rapporto / Ratio		Coppia d'emergenza in uscita / Emergency stop output torque [Nm]					
monostadio 1-stage	3	80	200	500	1000	2200	3800
	4	100	250	625	1250	2750	4750
	5	100	250	625	1250	2750	4750
	7	100	215	550	1100	2750	4750
	10	80	200	500	1000	2200	3800
bistadio 2-stage	12	100	250	625	1250	2750	4750
	16	100	250	625	1250	2750	4750
	20	100	250	625	1250	2750	4750
	28	100	250	625	1250	2750	4750
	35	100	250	625	1250	2750	4750
	50	100	250	625	1250	2750	4750
	70	100	215	550	1100	2750	4750
	100	80	200	500	1000	2200	3800

Attenzione! La coppia d'emergenza non deve verificarsi più di 1000 volte nella vita del riduttore.

Attention! The emergency stop output torque are only permissible for 1000 stops.

La connessione tra albero motore e riduttore è ottenuta tramite l'utilizzo di diverse tipologie di giunti senza chiavetta.

Per ottenere le massime prestazioni raccomandiamo l'impiego di motori con un ridotto errore di run-out sull'albero e con tolleranze di concentricità in accordo alle norme DIN 42955 R.

Per assemblare il motore, posizionare il riduttore in verticale con la flangia attacco motore verso l'alto. Prima di assemblare, pulire da eventuale grasso e sporcizia l'albero motore ed il foro cieco del riduttore. Rimuovere i due tappi di plastica dalla flangia attacco motore ed inserire una chiave a testa esagonale per raggiungere le viti di serraggio nel morsetto calettatore. In primo luogo il morsetto deve essere ruotato nella posizione corretta in modo da rendere accessibili le viti di serraggio. Posizionare il motore in verticale ed inserire l'albero motore nel foro cieco del riduttore. Assicurarsi che l'albero motore sia entrato completamente nel foro cieco e che le flange del motore e del riduttore siano tra loro in contatto per l'intera superficie di accoppiamento.

Inserire le viti di accoppiamento della flangia senza serrarle completamente.

Serrare le viti del morsetto alla coppia richiesta, incisa sul morsetto calettatore in Nm, in tre passate: 20%, 50% e 100% della coppia necessaria.

Completare il serraggio delle viti di accoppiamento con la flangia motore.

Dopo l'assemblaggio è importante reinserire i tappi di plastica nei loro fori sulla flangia attacco motore.

The connection between motor and gearbox is made using a shrink-coupling device without a keyway.

For maximum performance we recommend the use of motors with reduced shaft run-out and concentricity tolerances according to DIN 42955 R standards.

When fitting the motor, position the gearbox vertically with the motor flange upwards.

Before assembly, degrease the motor shaft and the blind hole in the gearbox.

Remove the two plastic plugs in the motor flange, and insert a long Allen key to reach the tangential clamping screw in the coupling.

The coupling must first be turned to the correct position for the screw to be accessible.

Lower the motor vertically with the motor shaft in the blind hole.

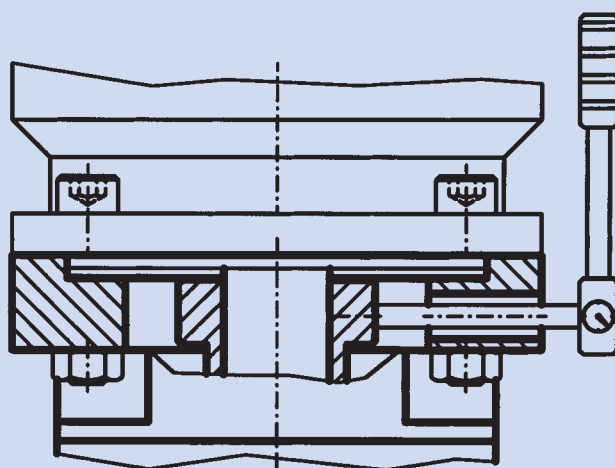
Ensure that the motor shaft has completely entered the bore, and that the flanges of motor and gearbox are in contact with each other over their full surface. The motor flange screws can now be inserted (do not tighten them completely).

Then tighten the screws of the shrink coupling with the required tightening torque.

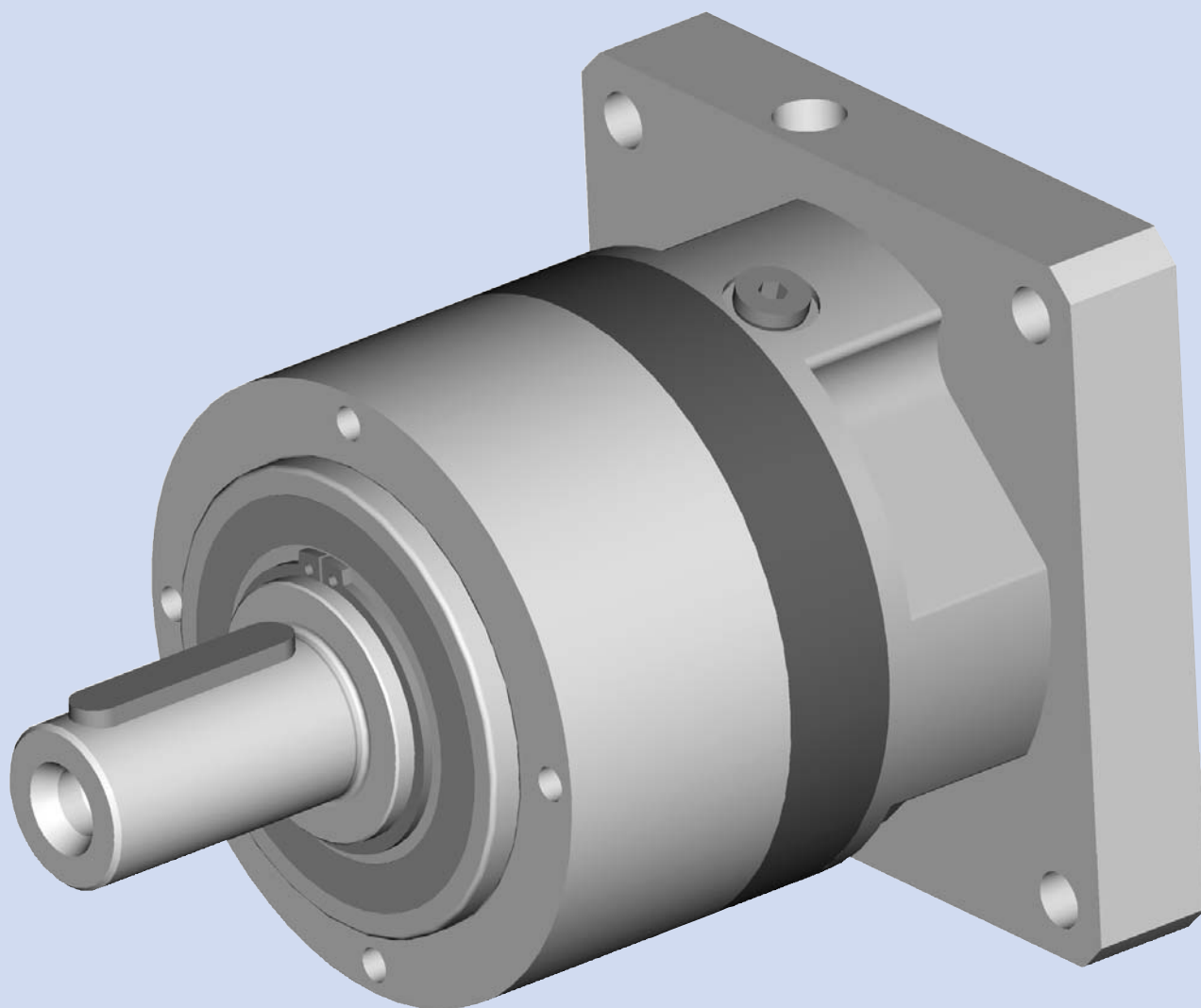
Do this in 3 steps eitherway with 20%, 50% and than 100%. See values in the motor mounting manual.

Finish tightening the flange screws.

After assembly, it is important to insert the two enclosed plastic plugs in their holes again.



**Riduttori epicicloidali ad alte prestazioni
modello MPV**
Small planetary-gearboxes type MPV



Corpo	Esecuzione Materiale	Forma cilindrica Alluminio EN-AW-AlCu4PbMgMn (EN-AW-2007)
Albero in uscita	Esecuzione Tolleranze Materiale	Punta di centraggio secondo DIN 332 Foglio 2 Chiavetta secondo DIN 6885, Foglio 1 k6 C 45E (1.1191)
Albero cavo in ingresso	Esecuzione Tolleranze Materiale	Liscio con calettatore Foro in F7 C 45E (1.1191)
Dentatura	Esecuzione	Denti dritti Denti ottimizzati per bassa rumorosità e coppie elevate
Satelliti + Solare	Materiale	Denti temprati superficialmente e lappati 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
Ingr. a dentatura interna	Esecuzione Materiale	Brocciato Ghisa sferoidale EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)
Connessione all'albero	Esecuzione	Accoppiamento di forma tramite speciale profilo scanalato
Tenute	Esecuzione Materiale	Con o senza labbro parapolvere secondo DIN 3760 NBR o Viton
Cuscinetti	Esecuzione	Cuscinetti a sfere e cuscinetti ad aghi
Trattamento della superficie	Esecuzione Colore	Alluminio naturale Corona a dentatura interna brunita
Vita stimata dei cuscinetti		Circa 20 000 ore di funzionamento
Lubrificazione	Esecuzione	Lubrificazione a vita con grasso sintetico per ogni posiz.di montaggio
Max. temp. del riduttore		90° C

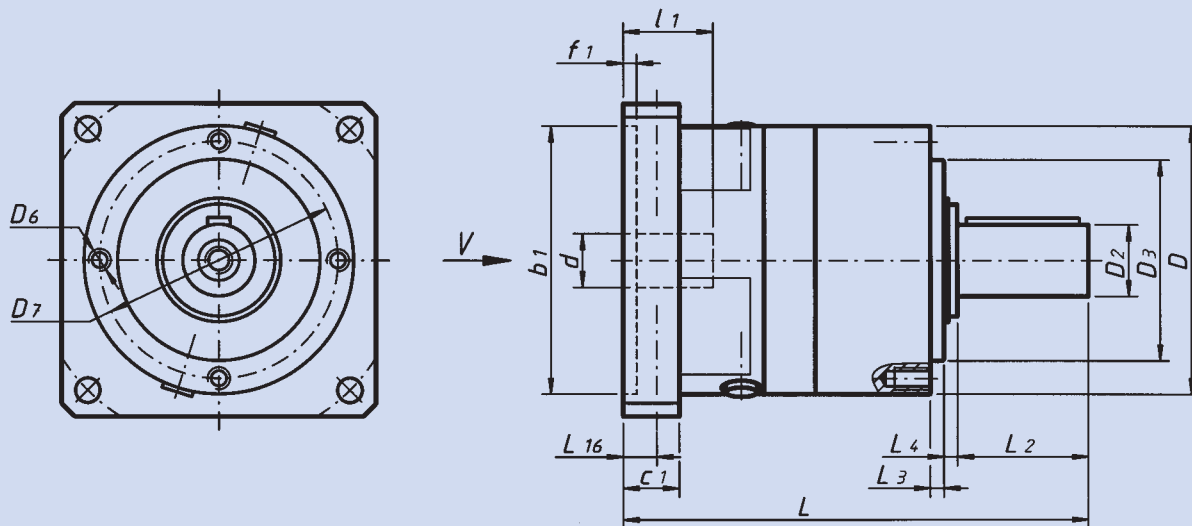
Taglia		00	01	02	03
Carico radiale max su mezzeria albero d'uscita a $n_2=100\text{min}^{-1}$ ¹⁾	[N]	1500	2500	4700	7600
Carico assiale max ammissibile ¹⁾	[N]	1550	1900	4000	6000
Gioco d'inversione monostadio bistadio	[arcmin]	Max. 7' Max. 9'	(misurato al 2 % della coppia nominale in uscita)		
Rigidità torsionale monostadio bistadio	[Nm/arcmin]	3,0 2,8	8,8 8,0	23 20	47 42
Velocità d'ingresso max $n_{1\text{max}}$	[min ⁻¹]	8000	6000	4800	4500
Rendimento η monostadio bistadio	%	> 97 > 95			
Vel. d'ingresso limite per $t=90^\circ\text{C}$ (funzionamento continuo) $i = 3$ $i = 4/5$ $i = 7/10$ $i = 12-20$ $i = 28-50$ $i = 70/100$	[min ⁻¹]	2600 3300 4000 4400 4800 5500	2300 2900 3100 3500 3800 4500	2000 2500 2800 3100 3500 4200	1700 2100 2600 2900 3200 3900
Peso monostadio bistadio	[kg]	1,7 2,3	3,4 3,6	7,3 7,7	14,8 15,8
Momento d'inerzia	[kgcm ²]	vedere pag. 17			

¹⁾ Contattate il nostro ufficio tecnico per applicazioni con carichi combinati (assiali e radiali)

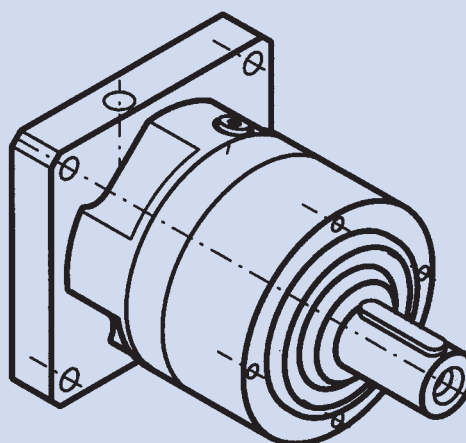
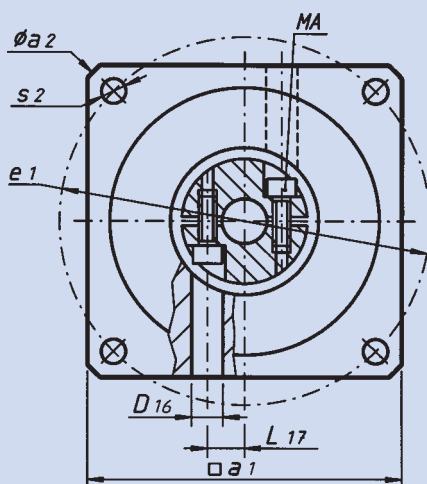
Housing	Design Material	Roundly form Aluminium EN-AW-AlCu4PbMgMn (EN-AW-2007)
Output shaft	Design Tolerance Material	Shaft centering DIN 332 page 2 With keyway DIN 6885, page 1 k6 C 45E (1.1191)
Input hollow shaft	Design Tolerance Material	With shaft locking device F7 C 45E (1.1191)
Gear tooth parts	Design	Spur gear Optimized for low noise and high torque
Planet gears + sun gear	Design Material	Case-hardened and lapped 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
Outer gear	Design Material	Broached Spherulitic graphite iron EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)
Connection hub to shaft	Design	Form-fitted with special serration profile
Lubrication	Design Material	With and without dust lip DIN 3760 NBR or Viton
Bearings	Design	Ball- and needle bearings
Surface treatment	Design	Aluminum metallic blank Outer ring black finished
Bearing live time		Approx. 20 000 hours
Oil seals	Design	Synthetic grease for gearbox live time any mounting positions
Max. gearbox temperature		90° C

Size		00	01	02	03
Permissible radial load middle of out- put shaft for 100 rpm output speed ¹⁾	[N]	1500	2500	4700	7600
Permissible axial load ¹⁾	[N]	1550	1900	4000	6000
Backlash 1-stage 2-stage	[arcmin]	Max. 7' Max. 9'	(Measured with 2 % from nominal output torque)		
Torsional stiffness 1-stage 2-stage	[Nm/arcmin]	3.0 2.8	8.8 8.0	23 20	47 42
Max. input speed	[min ⁻¹]	8000	6000	4800	4500
Efficiency h 1-stage 2-stage	%	> 97 > 95			
Ceiling input speed for t = 90° C (for 100% operating time) i = 3 i = 4/5 i = 7/10 i = 12-20 i = 28-50 i = 70/100	[min ⁻¹]	2600 3300 4000 4400 4800 5500	2300 2900 3100 3500 3800 4500	2000 2500 2800 3100 3500 4200	1700 2100 2600 2900 3200 3900
Weight 1-stage 2-stage	[kg]	1.7 2.3	3.4 3.6	7.3 7.7	14.8 15.8
Inertia J	[kgcm ²]	See page 17			

¹⁾ please contact us for combined load applications.



Vista / View V:



Taglia Size	Rapporto Ratio	d _{F7} × I1	D2 _{k6} × L2	D3 _{h6}	D6	D7	D16	D
00	3-10	9 × 21	16 × 28	52	M5 × 10	62	8,5	70
		11 × 24						
		14 × 31						
		16 × 41						
01	3-10	9 × 21	22 × 36	68	M6 × 12	80	10	90
		11 × 24						
		14 × 31						
		19 × 41						
		24 × 51						
02	3-10	14 × 31	32 × 58	90	M8 × 16	108	14	120
		19 × 41						
		24 × 51						
		28 × 61						
		32 × 61						
03	3-10	19 × 41	40 × 82	120	M10 × 20	140	17,5	155
		24 × 51						
		28 × 61						
		32 × 61						
		38 × 81						

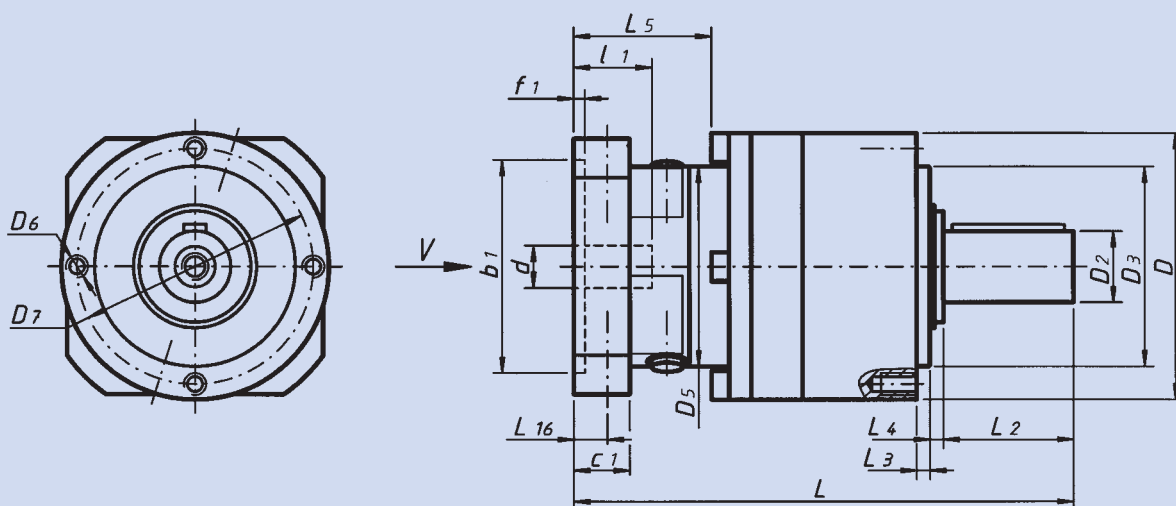
Taglia Size	d _{F7} × I1	L3	L4	L16	L17	L	c1	f1	Tipo di vite Screw type	M _A
00	9 × 21	5	3	10	10	130	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 × 24									
	14 × 31			30	11	150	36	4,5	M5 / 12.9	9
	16 × 41									
01	9 × 21	5	5	13	13	158	22	5	M5 / 8.8	5
	11 × 24								M5 / 12.9	9
	14 × 31								M5 / 12.9	9
	19 × 41								M5 / 12.9	9
	24 × 51			23	15	168	32	5	M5 / 12.9	9
02	14 × 31	6	6	15	17	207	25	6	M6 / 12.9	16
	19 × 41								M6 / 12.9	16
	24 × 51								M8 / 12.9	40
	28 × 61			25	19	217	35	6	M8 / 12.9	40
	32 × 61								M8 / 12.9	40
03	19 × 41	8	7	18	24	262	30	6	M6 / 12.9	16
	24 × 51								M8 / 12.9	40
	28 × 61								M10 / 12.9	80
	32 × 61								M10 / 12.9	80
	38 × 81			38	24	282	50	6	M10 / 12.9	80

M_A : Coppia di serraggio [Nm]

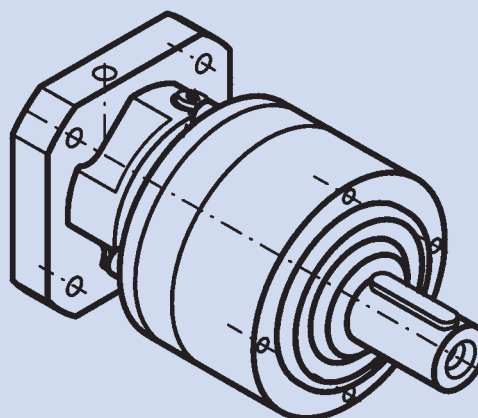
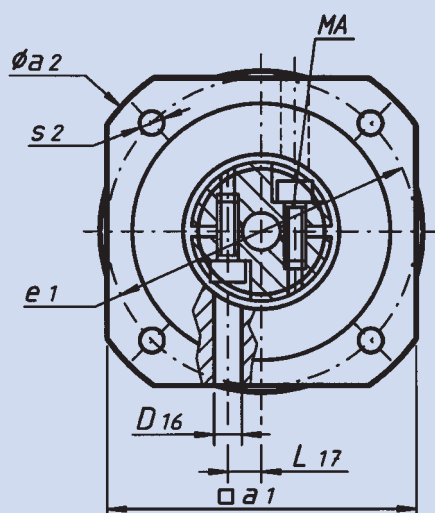
M_A : Torque figure [Nm]

Rapporti di riduzione: vedere pag. 5
Per flangia motore vedere pag. 16

Ratio plan see page 5
Available motor flanges see page 16



Vista/ View V:



Taglia Size	Rapporto Ratio	d ^{F7} × I1	D2 ₁₆ × L2	D3 ₁₆	D5	D6	D7	D16	D			
00	12 – 100	9 × 21	16 × 28	52	70	M5 × 10	62	8,5	70			
		11 × 24										
		14 × 31										
		16 × 41										
01	12 – 100	9 × 21	22 × 36	68	70	M6 × 12	80	8,5	90			
		11 × 24			90			10				
		14 × 31										
		19 × 41										
		24 × 51										
02	12 – 100	9 × 21	32 × 58	90	90	M8 × 16	108	10	120			
		11 × 24			120			14				
		14 × 31										
		19 × 41										
		24 × 51										
		28 × 61										
		32 × 61										
03	12 – 100	14 × 31	40 × 82	120	120	M10 × 12	140	14	155			
		19 × 41			155			17,5				
		24 × 51										
		28 × 61										
		32 × 61										
		38 × 81										

Taglia Size	d _{F7} × I1	L3	L4	L5	L16	L17	L	c1	f1	Tipo di vite Screw type	M _A
00	9 × 21	5	3	–	10	10	152	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 × 24				30	11	172	36	4,5	M5 / 12.9	9
	14 × 31										
	16 × 41										
01	9 × 21	5	5	48	10	10	170	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 × 24			–	13	13	185	22	5	M5 / 8.8	5
	14 × 31									M5 / 8.8	5
	19 × 41									M5 / 12.9	9
	24 × 51									M5 / 12.9	9
										M5 / 12.9	9
02	9 × 21	6	6	60	13	13	224	22	5	M5 / 8.8	5
	11 × 24			–	15	17	240	25	6	M5 / 12.9	9
	14 × 31									M5 / 12.9	9
	19 × 41									M5 / 12.9	9
	24 × 51									M5 / 12.9	9
	28 × 61									M8 / 12.9	40
	32 × 61									M8 / 12.9	40
										M8 / 12.9	40
										M8 / 12.9	40
03	14 × 31	8	7	76	15	17	285,5	25	6	M6 / 12.9	16
	19 × 41			–	18	24	303	30	6	M6 / 12.9	16
	24 × 51									M8 / 12.9	40
	28 × 61									M10 / 12.9	80
	32 × 61									M10 / 12.9	80
	38 × 81									M10 / 12.9	80
										M10 / 12.9	80

M_A : Coppia di serraggio [Nm]

M_A : Torque figure [Nm]

Rapporti di riduzione: vedere pag. 5
Per flangia motore vedere pag. 16

Ratio plan see page 5
Available motor flanges see page 16

Taglia / Size					00		01		02		03					
d × l _i					-stadio / -stage											
					1	2	1	2	1	2	1	2				
9 × 20					X	X	X	X			X					
11 × 23					X	X	X	X			X					
14 × 30					X	X	X	X			X	X				
16 × 40					X	X	X	X			X	X				
19 × 40							X		X	X	X		X	X		
24 × 50							X		X	X		X	X	X		
28 × 60					Esempio / Example						X		X	X		X
32 × 60											X		X	X		X
38 × 80														X		X
a1	a2	b1	e1	s2												
75	85	50	70	M5 × 10	X	X		X								
95	105	50	70	M5 × 10			X		X		X					
125	140	50	70	M5 × 10							X		X		X	
90	120	50	95	M6 × 12 / Ø7	X	X		X								
95	120	50	95	M6 × 12 / Ø7			X		X		X					
75	90	60	75	M5 × 10 / 5,5	X	X		X								
95	105	60	75	M5 × 10			X		X		X					
125	140	60	75	M5 × 10							X		X		X	
75	100	70	85	M6 × 12 / Ø7	X	X		X								
95	105	70	85	M6 × 12 / Ø7			X		X		X					
125	140	70	85	M6 × 12							X		X		X	
90	105	70	90	M6 × 12 / Ø7	X	X		X								
95	105	70	90	M6 × 12 / Ø7			X		X		X					
125	140	70	90	M6 × 12							X		X		X	
90	120	80	100	M6 × 12 / Ø7	X	X		X								
95	120	80	100	M6 × 12 / Ø7			X		X		X					
125	140	80	100	M6 × 12							X		X		X	
115	140	95	115	M8 × 16 / Ø9	X	X	X	X	X		X					
125	140	95	115	M8 × 16 / Ø9							X		X		X	
130	160	110	130	M8 × 16 / Ø9			X		X	X	X	X	X		X	
160	180	110	130	M8 × 16 / Ø9										X		X
140	190	130	165	M10 × 20 / Ø11			X		X	X	X	X	X		X	
160	190	130	165	M10 × 20 / Ø11										X		X
200	250	180	215	M12 × 24 / Ø13							X	X	X	X		X

a1 = Dimensioni esterne (flangia quadra)
a2 = Diametro di smusso degli angoli
b1 = Centraggio
d = Diametro dell'albero cavo d'ingresso
e1 = Diametro interasse fori
l_i = Lunghezza dell'albero motore
s2 = Diametro fori di fissaggio

a1 = Outside dimension
a2 = Width across corners
b1 = Register diameter
d = Gearbox input bore
e1 = Pitch circle diameter
l_i = Motorshaft length
s2 = Fixing hole diameter

Taglia / Size	Ø albero cavo d'ingresso / Hollow input shaft diameter	Rapporto / Ratio												
		3	4	5	7	10	12	16	20	28	35	50	70	100
00	9 × 21	0,22	0,16	0,14	0,12	0,11	0,14	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
	11 × 24	0,22	0,16	0,14	0,12	0,11	0,14	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
	14 × 31	0,21	0,15	0,13	0,11	0,10	0,14	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
	16 × 40	0,25	0,19	0,16	0,16	0,15	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14
01	9 × 21	0,84	0,59	0,49	0,40	0,37	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
	11 × 24	0,84	0,59	0,49	0,40	0,37	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
	14 × 31	0,84	0,59	0,49	0,40	0,36	0,16	0,15	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
	19 × 41	0,82	0,57	0,47	0,38	0,34	0,49	0,47	0,41	0,36	0,36	0,33	0,33	0,33
	24 × 50	1,05	0,81	0,71	0,62	0,58	0,72	0,71	0,65	0,60	0,59	0,57	0,57	0,57
02	14 × 31	2,99	2,04	1,66	1,37	1,21	0,60	0,54	0,46	0,39	0,39	0,36	0,35	0,35
	19 × 41	2,97	2,02	1,64	1,34	1,18	0,58	0,52	0,44	0,37	0,37	0,34	0,33	0,33
	24 × 51	3,39	2,44	2,06	1,76	1,60	1,81	1,75	1,61	1,52	1,51	1,48	1,48	1,48
	28 × 61	3,52	2,56	2,19	1,88	1,73	1,94	1,88	1,64	1,65	1,64	1,61	1,60	1,60
	32 × 61	4,04	3,08	2,71	2,40	2,25	2,46	2,40	2,26	2,17	2,16	2,13	2,12	2,12
03	14 × 31	–	–	–	–	–	2,07	1,87	1,56	1,31	1,29	1,17	1,16	1,16
	19 × 41	8,22	5,11	3,90	2,94	2,42	2,05	1,85	1,53	1,29	1,26	1,15	1,14	1,13
	24 × 51	9,47	6,37	5,16	4,18	3,66	2,47	2,27	1,95	1,70	1,68	1,56	1,55	1,55
	28 × 61	10,83	7,72	6,51	5,52	5,01	7,10	6,90	5,75	5,13	5,10	4,80	4,79	4,79
	32 × 61	10,73	7,62	6,41	5,41	4,90	6,99	6,79	5,64	5,02	5,00	4,69	4,69	4,68
	38 × 81	11,75	8,64	7,43	6,44	5,93	8,01	7,82	6,66	6,05	6,03	5,72	5,71	5,71

Momento d'inerzia J in [kgcm²]
riferito all'albero in ingresso

Inertia J [kgcm²]
related to the input shaft

Per definire con esattezza un riduttore epicicloidale ad alte prestazioni, vanno considerate le seguenti informazioni:

For a correct planetary gearbox definition, the following data are required:

Esempio d'ordine:

Modello	MPV	Taglia	01	i =	4,000
Flangia motore	75	/ Quadra		Albero cavo	14 X 31
Ø centraggio =	70 mm				
Ø interasse fori=	85 mm	(4 X	Ø7)		
Lato A: con calettatore					
Lubrificazione: Klüber/Klübersynth GE 14-151					
Gioco d'inversione max. 7 arcmin (bistadio max. 9 arcmin)					
Velocità di uscita	500	min ⁻¹			

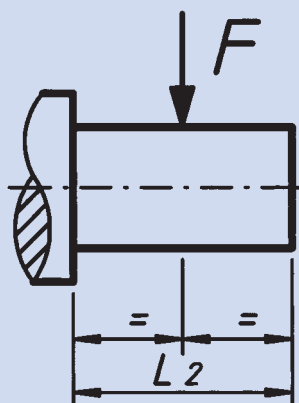
I campi delimitati da riquadro sono da compilare obbligatoriamente!

Ordering example:

Type	MPV	Size	01	Ratio =	4.000
Motor flange	75	/ square		Hollow input shaft	14 X 31
Register-Ø =	70 mm				
Pitch circle-Ø =	85 mm	(4 X	Ø7)		
Side A: With shrink disc					
Grease lubrication: Klüber/Klübersynth GE 14-151					
Backlash max. 7 arcmin (2-stage-gearbox max. 9 arcmin)					
Output speed	500	rpm			

The enframed areas have to be filled out!

Modello / Type	_____ (MPV)
Taglia / Size	_____ (00, 01, 02, 03)
Rapporto / Ratio	_____ (3, 4, 5, 7, 10, 12, 16, 20, 28, 35, 50, 70, 100)
Flangia motore-dimensioni esterne / Motor flange outer dimensions	_____ (Quadra. Vedere quote a1+a2 Pag. 16 Attenzione! Alla max dimensione possibile per la flangia) (Square form. See dim. a1+ a2 page 16 Attention! See drawing for max. flange size)
Ø Albero cavo in ingresso X Lunghezza / Hollow input shaft-Ø X length	_____ (Ø alberi motore X lunghezza albero + 1mm vedere quota d X l ₁ Pag. 16. Attenzione! Considerare il Ø max possibile dell'albero cavo in ingresso) (Motor shaft-Ø X shaft length + 1mm See dim. d X l ₁ page 16. Attention! See drawing for max. shaft size)
Centraggio-Ø / Register-Ø	_____ (Vedere quota b1 Pag. 16) (See dim. b1 page 16)
Interasse fori-Ø / Pitch circle-Ø	<u>(4 X Ø)</u> _____ (Vedere quota e1 + s2 Pag. 16) (See dim. e1 + s2 page 16)
Posizione di montaggio (lato in basso) Mounting position (underside)	_____ (A, B, C)
Velocità in uscita / Output speed	_____ (.....min ⁻¹ / rpm)

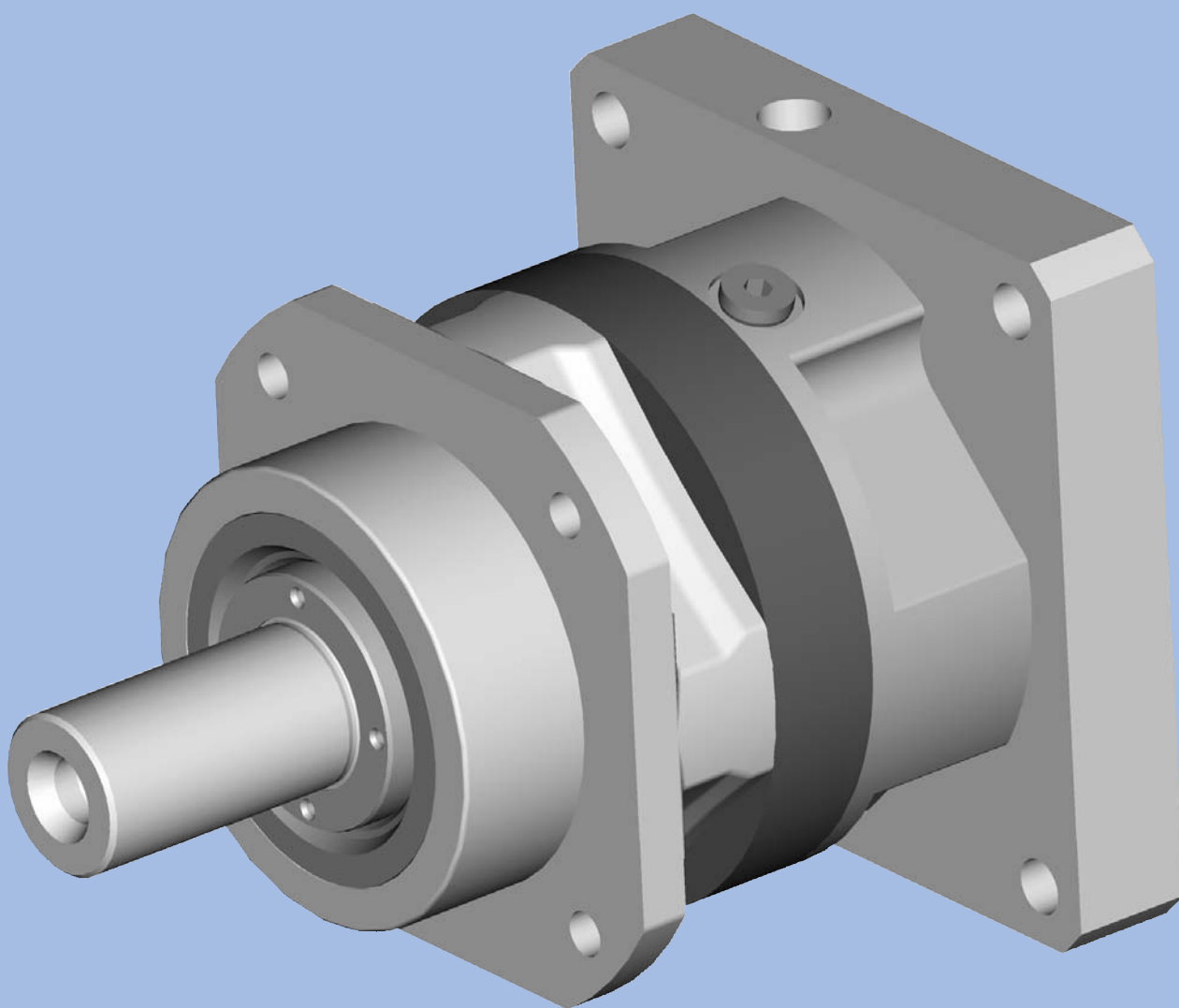


	Taglia / Size	00	01	02	03
	Velocità d'uscita n_2 Output speed n_2	Carico radiale [N] Radial load [N]			
$L_{in} = 10\,000$ ore / hours	100	1500	2025	3875	6100
	200	1425	1650	3150	4950
	300	1250	1450	2775	4375
	400	1150	1325	2550	4025
	500	1075	1250	2400	3750
	600	1025	1175	2250	3550
	700	975	1125	2150	3400
	800	925	1075	2050	3250
	900	900	1050	2000	3150
	1000	875	1000	1950	3050
$L_{in} = 20\,000$ ore / hours	100	1425	1650	3150	4950
	200	1150	1325	2550	4025
	300	1025	1175	2250	3550
	400	925	1075	2075	3250
	500	875	1000	1950	3050
	600	825	950	1825	2900
	700	800	900	1750	2750
	800	750	875	1675	2650
	900	725	850	1625	2550
	1000	700	825	1575	2475

Contattate il nostro ufficio tecnico per applicazioni
con carichi combinati (assiali e radiali)

Please contact us for combined applications.

**Riduttori epicicloidali ad alte prestazioni
a gioco ridotto modello MPR (N)
Low backlash small planetary-gearboxes
type MPR (N)**



Corpo	Esecuzione Materiale	Forma tonda, Alluminio EN-AW-AlCu4PbMgMn (EN-AW-2007) o ghisa grigia EN-GJL-250 (EN-JL-1040)
Albero in uscita	Esecuzione Tolleranze Materiale	Punta di centraggio secondo DIN 332 Foglio 2 Liscio o con chiavetta secondo DIN 6885 Foglio 1 (tipo MPRN) k6 C 45E (1.1191)
Albero cavo d'ingresso	Esecuzione Tolleranze Materiale	Liscio con calettatore foro in F7 C 45E (1.1191)
Dentatura	Esecuzione	Denti dritti Denti ottimizzati per bassa rumorosità e coppie elevate
Satelliti + Solare	Esecuzione Materiale	Denti temprati superficialmente e rettificati 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
Ingr. a dentatura interna	Esecuzione Materiale	Brocciati Ghisa sferoidale EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)
Connessione all'albero	Esecuzione	Accoppiamento di forma tramite speciale profilo scanalato (PAG10)
Tenute	Esecuzione Materiale	Con o senza labbro parapolvere DIN 3760 NBR o Viton
Cuscinetti	Esecuzione	Cuscinetti a rulli conici, a sfere e ad aghi
Trattamento della superficie	Colore	fondo RAL 9005 nero
Vita stimata dei cuscinetti		Circa 20 000 ore di funzionamento
Lubrificazione	Esecuzione Posiz. di montaggio	Lubrificazione a vita con olio sintetico Da specificare in fase d'ordine
Max. temperatura del ridut.		90° C

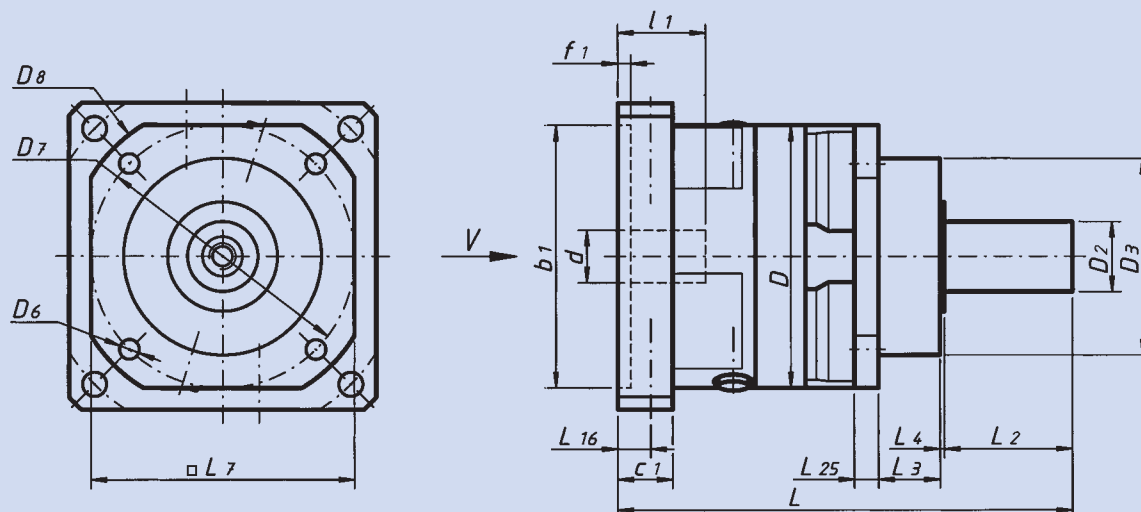
Taglia		00	01	02	03	04	05
Carico radiale max su mezzeria albero d'uscita $n_2=100 \text{ min}^{-1}$ 1)	[N]	2 600	3 800	6 000	9 000	14 000	18 000
Carico assiale max ammissibile 1)	[N]	2 300	3 200	5 400	9 400	13 500	22 500
Gioco d'inversione monostadio bistadio	[arcmin]	Standard : max. 6' max. 8' Ridotto: max. 3' max. 5' (Misurato al 2 % della coppia nominale in uscita)					
Rigidità torsionale monostadio bistadio	[Nm/arcmin]	3,0 2,8	8,8 8,0	23 20	47 42	145 125	225 195
Velocità d'ingresso max $n_{1\text{max}}$	[min ⁻¹]	8 000	6 000	4 800	4 500	4 000	3 500
Rendimento η monostadio bistadio	%	> 97 > 95					
Velocità d'ingresso limite per $t=90^\circ\text{C}$ (funzionamento continuo) $i=3$ $i=4/5$ $i=7/10$ $i=12-20$ $i=28-50$ $i=70/100$	[min ⁻¹]	2 600 3 300 4 000 4 400 4 800 5 500	2 300 2 900 3 100 3 500 3 800 4 500	2 000 2 500 2 800 3 100 3 500 4 200	1 700 2 100 2 600 2 900 3 200 3 900	1 400 1 700 2 400 2 700 2 900 3 500	1 200 1 400 2 200 2 500 2 500 3 000
Peso monostadio bistadio	[kg]	2,0 2,6	3,8 4,2	7,8 8,3	17,5 18,5	29 32	50 53
Momento d'inerzia	[kgcm ²]	vedere pag. 29					

1) Contattate il nostro ufficio tecnico per applicazioni con carichi combinati (assiali e radiali)

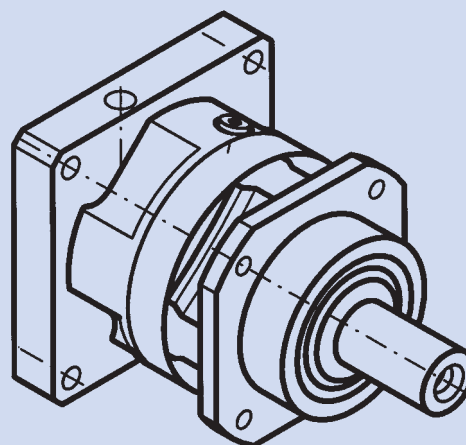
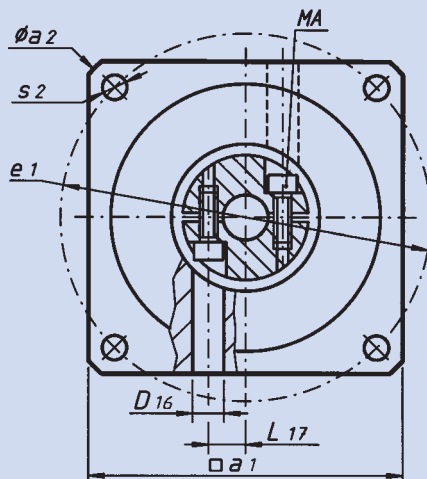
Housing	Design Material	Roundly form Aluminium EN-AW-AlCu4PbMgMn (EN-AW-2007) and cast iron EN-GJL-250 (EN-JL-1040)
Output shaft	Design Tolerance Material	Shaft centering DIN 332 page 2 Without keyway / type MPRN with keyway DIN 6885 page 1 k6 C 45E (1.1191)
Input hollow shaft	Design Tolerance Material	With shaft locking device F7 C 45E (1.1191)
Gear tooth parts	Design	Spur gear Optimized for low noise and high torque
Planet gears + sun gear	Design Material	Case-hardened and fine ground teeth 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
Outer gear	Design Material	Broached Spherulitic graphite iron EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)
Connection hub to shaft	Design	Form-fitted with special serration profile
Lubrication	Design Material	With and without dust lip DIN 3760 NBR or Viton
Bearings	Design	Taper roller bearings, ball-bearings and needle bearings
Surface treatment	Design	Ground coat RAL 9005 black
Bearing live time		Approx. 20 000 hours
Oil seals	Design Mounting position	Synthetic oil for gearbox live time Advised with your order
Max. gearbox temperature		90° C

Size		00	01	02	03	04	05
Permissible radial load middle of output shaft for 100 rpm output speed ¹⁾	[N]	2 600	3 800	6 000	9 000	14 000	18 000
Permissible axial load ¹⁾	[N]	2 300	3 200	5 400	9 400	13 500	22 500
Backlash 1-stage 2-stage	[arcmin]	Standard: max. 6 max. 8 Reduced: max. 3 max. 5 (Measured with 2% from nominal output torque)					
Torsional stiffness 1-stage 2-stage	[Nm/arcmin]	3,0 2,8	8,8 8,0	23 20	47 42	145 125	225 195
Max. input speed	[min ⁻¹]	8 000	6 000	4 800	4 500	4 000	3 500
Efficiency h 1-stage 2-stage	%	> 97 > 95					
Ceiling input speed for t = 90°C (for 100% operating time) i = 3 i = 4/5 i = 7/10 i = 12-20 i = 28-50 i = 70/100	[min ⁻¹]	2 600 3 300 4 000 4 400 4 800 5 500	2 300 2 900 3 100 3 500 3 800 4 500	2 000 2 500 2 800 3 100 3 500 4 200	1 700 2 100 2 600 2 900 3 200 3 900	1 400 1 700 2 400 2 700 2 900 3 500	1 200 1 400 2 200 2 500 2 500 3 000
Weight 1-stage 2-stage	[kg]	2.0 2.6	3.8 4.2	7.8 8.3	17.5 18.5	29 32	50 53
Inertia J	[kgcm ²]	See page 29					

¹⁾ Please contact us for combined load applications.



Vista / View V:



Attenzione / Attention

Modello / Type MPR = Albero d'uscita senza chiavetta
Output shaft without keyway

Modello / Type MPRN = Albero d'uscita con chiavetta secondo DIN 6885 Foglio 1
Output shaft with keyway at DIN 6885 page 1

Dimensioni modello MPR (N)
monostadio

Dimensions Type MPR (N)
1-stage



Taglia Size	Rapporto Ratio	d ^{F7} × I1	D2 _{k6} × L2	D3 _{g6}	D6	D7	D8	D16	D
00	3-10	9 × 21	16 × 28	60	5,5	68	80	8,5	70
		11 × 24							
		14 × 31							
		16 × 41							
01	3-10	9 × 21	22 × 36	70	6,6	85	105	10	90
		11 × 24							
		14 × 31							
		19 × 41							
		24 × 51							
02	3-10	14 × 31	32 × 58	90	9	120	140	14	120
		19 × 41							
		24 × 51							
		28 × 61							
		32 × 61							
03	3-10	19 × 41	40 × 82	130	11	165	190	17,5	155
		24 × 51							
		28 × 61							
		32 × 61							
		38 × 81							
04	3-10	28 × 61	55 × 82	160	13	215	245	25	185
		38 × 81							
		42 × 111							
		48 × 111							
05	3-10	28 × 61	75 × 105	180	17	250	280	25	215
		38 × 81							
		42 × 111							
		48 × 111							
		55 × 111							

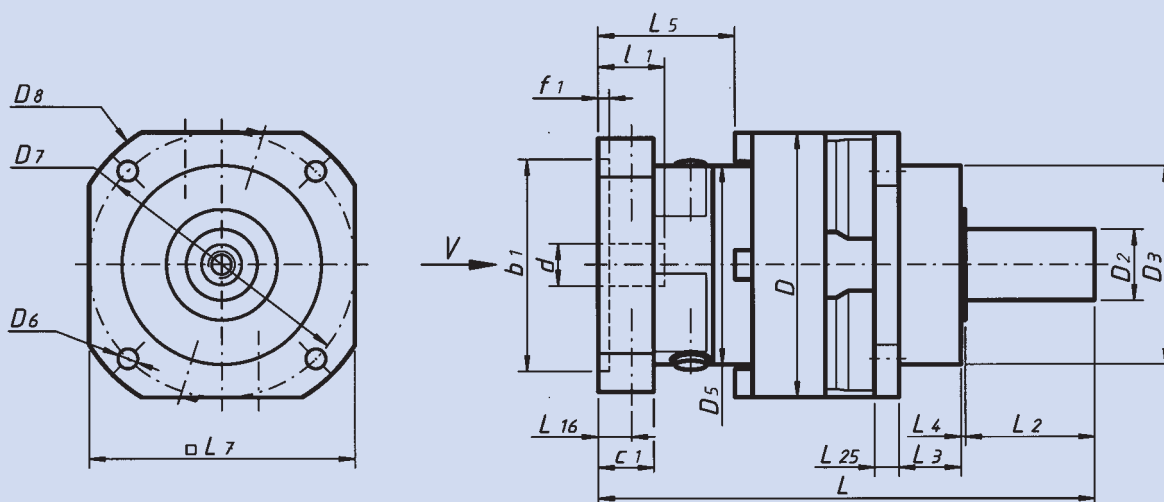
Taglia Size	d ^{F7} × I1	L3	L4	L7	L16	L17	L25	L	c1	f1	Tipo di vite Screw type	M _A
00	9 × 21	18	2	70	9,5	10	6	130	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 × 24											
	14 × 31				30	11	6	150	36	4,5	M5 / 12.9	9
	16 × 41											
01	9 × 21	18	2	90	13	13	8	158	22	5	M5 / 8.8	5
	11 × 24										M5 / 12.9	9
	14 × 31										M5 / 12.9	9
	19 × 41										M5 / 12.9	9
	24 × 51				23	15	8	168	32	5	M5 / 12.9	9
02	14 × 31	28	2	120	15	17	10	207	25	6	M6 / 12.9	16
	19 × 41										M6 / 12.9	16
	24 × 51										M8 / 12.9	40
	28 × 61										M8 / 12.9	40
	32 × 61				25	19	10	217	35	6	M8 / 12.9	40
03	19 × 41	28	2	155	18	24	12	262	30	6	M6 / 12.9	16
	24 × 51										M8 / 12.9	40
	28 × 61										M10 / 12.9	80
	32 × 61										M10 / 12.9	80
	38 × 81				38	24	12	282	50	6	M10 / 12.9	80
04	28 × 61	27	3	180	22	23	15	303,5	38	6	M10 / 12.9	80
	38 × 81							M10 / 12.9			80	
	42 × 111						333,5	M12 / 12.9			135	
	48 × 111							M12 / 12.9			135	
05	28 × 61	38	3	215	22	27	17	355	38	6	M10 / 12.9	80
	38 × 81										M10 / 12.9	80
	42 × 111										M12 / 12.9	135
	48 × 111										M12 / 12.9	135
	55 × 111				53	37	17	385	38	6	M12 / 12.9	135

M_A : Coppia di serraggio [Nm]

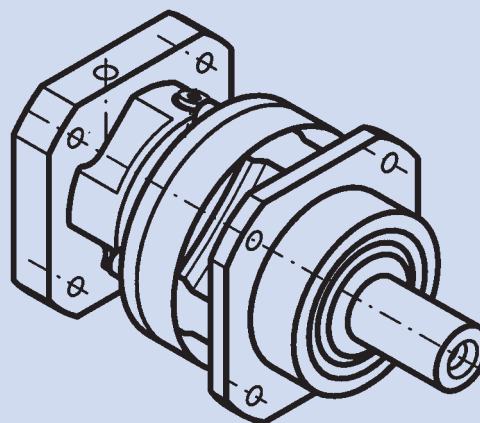
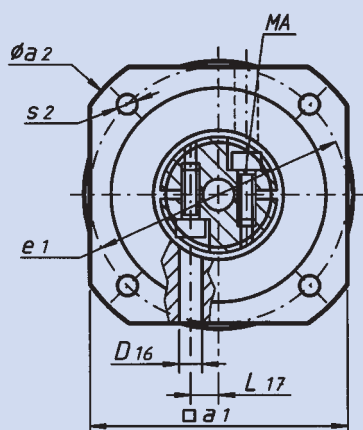
M_A : Torque figure [Nm]

Rapporti di riduzione: vedere pag. 5
Per flangia motore vedere pag. 28

Ratio plan see page 5
Available motor flanges see page 28



Vista / View V:



Attenzione / Attention

Modello / Type MPR = Albero d'uscita senza chiavetta
Output shaft without keyway

Modello / Type MPRN = Albero d'uscita con chiavetta secondo DIN 6885 Foglio 1
Output shaft with keyway at DIN 6885 page 1

Dimensioni modello MPR (N)
bistadio

Dimensions Type MPR (N)
2-stage



Taglia Size	Rapporto Ratio	d ^{F7} × I1		D2 _{k6} × L2	D3 _{g6}	D5	D6	D7	D8	D16	D
00	12–100	9 × 21	16 × 28	60	70	5,5	68	80	8,5	70	
		11 × 24									
		14 × 31									
		16 × 41									
01	12–100	9 × 21	22 × 36	70	70	6,6	85	105	8,5	90	
		11 × 24			90				10		
		14 × 31									
		19 × 41									
		24 × 51									
02	12–100	9 × 21	32 × 58	90	90	9	120	140	10	120	
		11 × 24			120				14		
		14 × 31									
		19 × 41									
		24 × 51									
		28 × 61									
		32 × 61									
03	12–100	14 × 31	40 × 82	130	120	11	165	190	14	155	
		19 × 41			155				17,5		
		24 × 51									
		28 × 61									
		32 × 61									
		38 × 81									
04	12–100	28 × 61	55 × 82	160	155	13	215	245	17,5	185	
		32 × 61									
		38 × 81									
05	12–100	28 × 61	75 × 105	180	185	17	250	280	25	215	
		38 × 81									
		42 × 111									
		48 × 111									

Taglia Size	d ^{F7} × I1	L3	L4	L5	L7	L16	L17	L25	L	c1	f1	Tipo di vite Screw type	M _A
00	9 × 21	18	2	–	70	9,5	10	6	152	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 × 24					30	11	6	172	36	4,5	M5 / 12.9	9
	14 × 31												
	16 × 41												
01	9 × 21	18	2	48	90	9,5	10	8	170	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 × 24			–	90	13	13	8	185	22	5	M5 / 8.8	5
	14 × 31											M5 / 8.8	5
	19 × 41											M5 / 12.9	9
	24 × 51											M8 / 12.9	40
						23	15		195	32			
02	9 × 21	28	2	60	120	13	12,5	10	224	22	5	M5 / 8.8	5
	11 × 24			–	120	15	17	10	240	25	5	M5 / 12.9	9
	14 × 31											M5 / 12.9	9
	19 × 41											M5 / 12.9	9
	24 × 51											M8 / 12.9	40
	28 × 61											M8 / 12.9	40
	32 × 61					25	21	10	250	35	6	M8 / 12.9	40
03	14 × 31	28	2	76	155	15	17	12	285,5	25	5	M6 / 12.9	16
	19 × 41			–	155	18	19	12	303	30	6	M6 / 12.9	16
	24 × 51											M8 / 12.9	40
	28 × 61											M8 / 12.9	40
	32 × 61											M8 / 12.9	40
	38 × 81					38	24	12	323	50	6	M8 / 12.9	40
04	28 × 61	27	3	81	180	18	23	15	323,5	30	6	M10 / 12.9	80
	32 × 61			101	180	38	23	15	343,5	50	6	M10 / 12.9	80
	38 × 81											M10 / 12.9	80
05	28 × 61	38	3	–	215	22	27	17	408	38	6	M10 / 12.9	80
	38 × 81			148	215	53	37	17	438	38	6	M10 / 12.9	80
	42 × 111											M12 / 12.9	135
	48 × 111											M12 / 12.9	135

M_A : Coppia di serraggio [Nm]

M_A : Torque figure [Nm]

Rapporti di riduzione: vedere pag. 5
Per flangia motore vedere pag. 28

Ratio plan see page 5
Available motor flanges see page 28

Taglia / Size					00		01			02			03			04		05	
d × l _i					-stadio / -stage														
					1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
9 × 20					×	×	×	×			×								
11 × 23					×	×	×	×			×								
14 × 30					×	×	×	×		×	×								
16 × 40					×	×	×	×		×	×								
19 × 40							×		×	×	×		×	×					
24 × 50							×		×	×		×	×						
28 × 60					Esempio / Example					×		×	×		×	×	×	×	
32 × 60										×		×	×		×	×	×	×	
38 × 80													×		×	×	×	×	
42 × 110																×		×	
48 × 110																×		×	
55 × 110																		×	
a1	a2	b1	e1	s2															
75	85	50	70	M5 × 10	×	×		×											
95	105	50	70	M5 × 10				×		×	×								
125	140	50	70	M5 × 10							×		×		×				
90	120	50	95	M6 × 12 / Ø 7	×	×		×											
95	120	50	95	M6 × 12 / Ø 7				×		×		×							
75	90	60	75	M5 × 10 / 5,5	×	×		×											
95	105	60	75	M5 × 10				×		×		×							
125	140	60	75	M5 × 10							×		×		×				
75	100	70	85	M6 × 12 / Ø 7	×	×		×											
95	105	70	85	M6 × 12 / Ø 7				×		×		×							
125	140	70	85	M6 × 12							×		×		×				
90	105	70	90	M6 × 12 / Ø 7	×	×		×											
95	105	70	90	M6 × 12 / Ø 7				×		×		×							
125	140	70	90	M6 × 12							×		×		×				
90	120	80	100	M6 × 12 / Ø 7	×	×		×											
95	120	80	100	M6 × 12 / Ø 7				×		×		×							
125	140	80	100	M6 × 12							×		×		×				
115	140	95	115	M8 × 16 / Ø 9	×	×		×	×	×		×							
125	140	95	115	M8 × 16 / Ø 9							×		×		×				
130	160	110	130	M8 × 16 / Ø 9				×		×	×	×	×		×				
160	180	110	130	M8 × 16 / Ø 9									×		×		×		
190	220	110	130	M8 × 16												×		×	
140	190	130	165	M10 × 20/Ø 11				×		×	×	×		×					
160	190	130	165	M10 × 20/Ø 11									×		×		×		
190	220	130	165	M10 × 20												×		×	
200	250	180	215	M12 × 24/Ø 14							×	×	×	×	×	×	×	×	
250	300	230	265	M12 × 24/Ø 14												×		×	
260	350	250	300	M16 × 32												×		×	

a1 = Dimensioni esterne (flangia quadra)
a2 = Diametro di smusso degli angoli
b1 = Centraggio
d = Diametro dell'albero cavo d'ingresso
e1 = Diametro interasse fori
l_i = Lunghezza dell'albero motore
s2 = Diametro fori di fissaggio

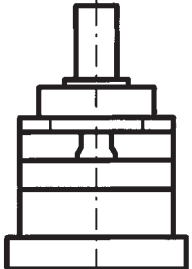
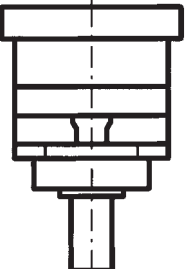
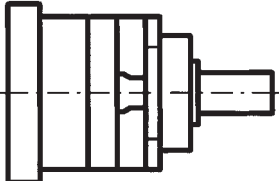
a1 = Outside dimension
a2 = Width across corners
b1 = Register diameter
d = Gearbox input bore
e1 = Pitch circle diameter
l_i = Motor shaft length
s2 = Fixing hole diameter

Taglia / Size	Ø albero cavo d'ingresso / Hollow input shaft diameter	Rapporto / Ratio												
		3	4	5	7	10	12	16	20	28	35	50	70	100
00	9 × 21	0,22	0,16	0,13	0,12	0,11	0,14	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
	11 × 24	0,22	0,16	0,13	0,12	0,11	0,14	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
	14 × 31	0,21	0,15	0,13	0,11	0,10	0,14	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
	16 × 41	0,25	0,19	0,16	0,16	0,15	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14
01	9 × 21	0,73	0,52	0,45	0,39	0,36	0,16	0,15	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
	11 × 24	0,73	0,52	0,45	0,39	0,36	0,16	0,15	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
	14 × 31	0,73	0,52	0,45	0,39	0,36	0,16	0,14	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
	19 × 41	0,71	0,50	0,43	0,37	0,34	0,48	0,47	0,41	0,36	0,35	0,33	0,33	0,33
	24 × 51	0,94	0,74	0,66	0,60	0,57	0,72	0,71	0,64	0,59	0,59	0,57	0,57	0,57
02	14 × 31	2,70	1,85	1,54	1,30	1,18	0,58	0,53	0,45	0,39	0,38	0,36	0,35	0,35
	19 × 41	2,68	1,83	1,52	1,28	1,15	0,56	0,51	0,43	0,37	0,36	0,33	0,33	0,33
	24 × 51	3,10	2,25	1,94	1,69	1,57	1,79	1,74	1,60	1,52	1,51	1,48	1,48	1,47
	28 × 61	3,23	2,38	2,07	1,82	1,70	1,92	1,87	1,64	1,65	1,64	1,61	1,60	1,60
	32 × 61	3,75	2,90	2,59	2,34	2,22	2,44	2,39	2,25	2,17	2,16	2,13	2,12	2,12
03	14 × 31	–	–	–	–	–	1,97	1,82	1,52	1,30	1,28	1,17	1,16	1,15
	19 × 41	6,70	4,28	3,36	2,66	2,29	1,95	1,80	1,50	1,27	1,25	1,14	1,13	1,13
	24 × 51	7,95	5,54	4,62	3,90	3,53	2,37	2,22	1,92	1,69	1,67	1,56	1,55	1,55
	28 × 61	9,31	6,89	5,97	5,24	4,87	7,00	6,85	5,71	5,11	5,09	4,80	4,79	4,79
	32 × 61	9,20	6,79	5,87	5,14	4,76	6,89	6,74	5,61	5,01	4,99	4,69	4,68	4,68
	38 × 81	10,22	7,81	6,89	6,16	5,79	7,92	7,76	6,63	6,03	6,01	5,72	5,71	5,71
04	28 × 61	29,42	22,06	19,46	25,90	24,89	7,15	6,69	5,84	5,15	5,10	4,79	4,77	4,76
	38 × 81	29,38	22,02	19,41	17,40	16,39	8,07	7,61	6,76	6,07	6,02	5,71	5,69	5,68
	42 × 111	38,71	31,35	28,74	26,73	25,72	–	–	–	–	–	–	–	–
	48 × 111	38,36	31,00	28,39	26,38	25,37	–	–	–	–	–	–	–	–
05	28 × 61	55,95	35,18	27,50	21,36	18,62	23,42	22,12	19,27	25,81	25,65	24,77	24,71	24,68
	38 × 81	55,60	34,83	27,15	21,01	18,27	23,37	22,08	19,22	17,30	17,15	16,27	16,21	16,18
	42 × 111	69,37	48,60	40,92	34,78	32,04	32,71	31,41	28,55	26,63	26,48	25,60	25,54	25,51
	48 × 111	68,15	47,38	39,70	33,56	30,82	32,35	31,06	28,20	26,28	26,13	25,25	25,19	25,16
	55 × 111	66,01	45,24	37,57	31,43	28,69	–	–	–	–	–	–	–	–

**Momento d'inerzia J [kgcm²]
 riferito all'albero d'ingresso**
**Inertia J [kgcm²]
 related to the input shaft**

Posizioni di montaggio

Mounting position

Vista laterale Side view			
Posizione di montaggio (lato in basso) Mounting position (under side)	A	B	C

Lubrificazione

I nostri riduttori epicicloidali sono sempre lubrificati ad olio e vengono forniti già riempiti. Nella nostra officina vengono riempiti con olio sintetico, specifico per riduttori, basato su poly-alpha-olefina. La viscosità è 150 cSt. I riduttori sono forniti con una quantità di olio lubrificante idonea alla posizione di montaggio specificata nell'ordine. Nel caso in cui non sia chiaramente indicata nell'ordine, i riduttori sono forniti con una quantità di olio idonea alla posizione di montaggio verticale A.

Modifica della posizione di montaggio

Se dovesse essere necessario cambiare la posizione di montaggio dopo la consegna, l'olio lubrificante dovrebbe sempre essere drenato completamente dal riduttore per motivi di sicurezza. Il riduttore deve essere poi riempito con la quantità di olio richiesta dalla nuova posizione di montaggio come indicato nelle nostre istruzioni (vedere tabella a pag. 31). Usare solo il tipo di olio raccomandato (vedere tabella a pag. 31)

Attenzione!

Non miscelare diverse tipologie di lubrificanti sintetici e/o minerali. Ciò potrebbe danneggiare il riduttore.

Lubricant

Our planetary gearboxes are always oil-lubricated, and are supplied filled with oil. In our works the gearboxes are filled with a synthetic poly-alpha-olefin-based gear oil. The viscosity is 150 cSt. We supply gearboxes with a quantity of oil suitable for the mounting position given in the order. If it is not clear from the order, gearboxes are supplied with a quantity of oil suitable for the vertical mounting position A.

Subsequent change of mounting position

If it is necessary to change the mounting position later, for safety reasons the oil should always be completely drained from the gearbox. The gearbox must then be refilled with the quantity of oil required in the new mounting position as given in our instructions (see table on page 31). Use one of the recommended grades of oil. (see table on page 31)

N.B.

Do not mix mineral and/or synthetic oil grades. This could damage the gearbox.

Tutti i riduttori sono lubrificati a vita.

All gearboxes are lubricated for life.

L'olio lubrificante può essere contaminato nel corso di un lungo periodo di lavoro e questo può dare origine ad una usura anomala del riduttore. Noi raccomandiamo perciò, sebbene si utilizzi olio sintetico, di sostituire il lubrificante dopo circa 10000 ore di lavoro.

Because the oil can become contaminated over a long period of operation, this can lead to increased wear in the gearbox. We therefore recommend, even when synthetic oil is used, that the oil should be changed after approximately 10 000 hours operation.

Sostituzione olio

- Scaldare il riduttore
- Verificare che la macchina sia spenta e non possa avere movimenti involontari
- Aprire il tappo di riempimento olio
- Aprire il tappo di scarico olio e lasciare drenare il lubrificante attraverso il foro di scarico
- Chiudere il tappo di scarico
- Riempire il riduttore con l'esatta quantità di olio richiesta
- Rimontare il tappo di riempimento

La tabella sottostante specifica la tipologia e la quantità idonea di olio lubrificante.

Procedure

- Allow gearbox to warm up
- Secure drive and machine from unintentional movement or switching on
- Open oil filling plug
- Open drain plug, allow lubricant to drain out through drain hole
- Close drain plug
- Fill gearbox with the exact oil quantity
- Replace oil filling plug

The tables below specify the correct oil grade and quantities.

Quantità d'olio

Oil quantities

Taglia / Size	Quantità d'olio per posizione di montaggio [cm³] Oil quantity for mounting position [cm³]					
	A		B		C	
	Rapporto / Ratio					
	3 – 10	12 – 100	3 – 10	12 – 100	3 – 10	12 – 100
00	35	55	35	55	15	25
01	50	100	50	100	25	40
02	155	210	155	210	55	90
03	270	380	270	380	100	150
04	550	450	450	650	450	450
05	800	1100	800	1300	800	800

Olii raccomandati

Recommended oils

Mobil	Optimol
Mobil SHC 629	Optigear Synthetic A 150

Oppure olii equivalenti di altre case.

Or equivalent oils from other manufacturers.

Attenzione!

Non miscelare diverse tipologie di lubrificanti sintetici e/o minerali. Ciò potrebbe danneggiare il riduttore.

N.B.

Do not mix mineral and/or synthetic oil grades. This could damage the gearbox.

Per definire con esattezza un riduttore epicicloidale ad alte prestazioni, vanno considerate le seguenti informazioni:

For a correct planetary gearbox definition, the following data are required:

Esempio d'ordine:

Modello	MPR	Taglia	01	i =	4,000
Flangia motore	75	/ Quadra	Albero cavo d'ingresso		14 X 31
Centraggio-Ø	=	70 mm			
Interasse fori-Ø	=	85 mm	(4 X Ø 7)		
Lato A: con calettatore					
Lubrificazione / Posizione di montaggio:		C			
Gioco d'inversione max.	6	arcmin			
Velocità di uscita	500	min ⁻¹			

I campi delimitati da riquadro sono da compilare obbligatoriamente.

Ordering example:

Type	MPR	Size	01	Ratio =	4.000
Motor flange	75	/square	Hollow input shaft		14 X 31
Register-Ø	=	70 mm			
Pitch circle-Ø	=	85 mm	(4 X Ø 7)		
Side A: with shrink disc					
Oil lubrication / Mounting position:		C			
Backlash max.	6	arcmin			
Output speed	500	rpm			

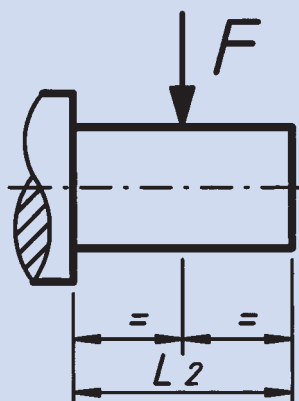
The enframed areas have to be filled out!

Attenzione / Attention

**Modello / Type MPR = Albero d'uscita senza chiavetta
Output shaft without keyway**

**Modello / Type MPRN = Albero d'uscita con chiavetta secondo DIN 6885 Blatt 1
Output shaft with keyway at DIN 6885 page 1**

Modello / Type	_____ (MPR [N])
Taglia / Size	_____ (00, 01, 02, 03, 04, 05)
Rapporto / Ratio	_____ (3, 4, 5, 7, 10, 12, 16, 20, 28, 35, 50, 70, 100)
Flangia motore-dimensioni esterne / Motor flange outer dimensions	_____ (Quadra. Vedere quote a1 + a2 pag. 28 Attenzione! Alla max dim. possibile della flangia) (Square form. See dim. a1 + a2 page 28 Attention! See drawing for max. flange size)
Ø Albero cavo in ingresso X lunghezza Hollow input shaft- Ø X length	_____ (Ø alberi motore X lunghezza albero + 1mm vedere quota d X l ₁ Pag. 28. Attenzione! Considerare il Ø max possibile dell'albero cavo in ingresso (Motor shaft-Ø X shaft length + 1mm See dim. d X l ₁ page 28. Attention! See drawing for max. shaft size)
Centraggio-Ø / Register-Ø	_____ (Vedere quota b1 pag. 28) (See dim. b1 page 28)
Interasse fori - Ø / Bolt circle	_____ (Vedere quota e1 + s2 pag. 28) (See dim. e1 + s2 page 28)
Posizione di montaggio (lato in basso) Mounting position (underside)	_____ (4 × Ø) (A, B, C)
Giocod'inversione / Backlash	_____ (monostadio / 1-stage max. 6' or 3') (bistadio / 2-stage max. 8' or 5')
Velocità in uscita / Output speed	_____ (.....min ⁻¹ / rpm)

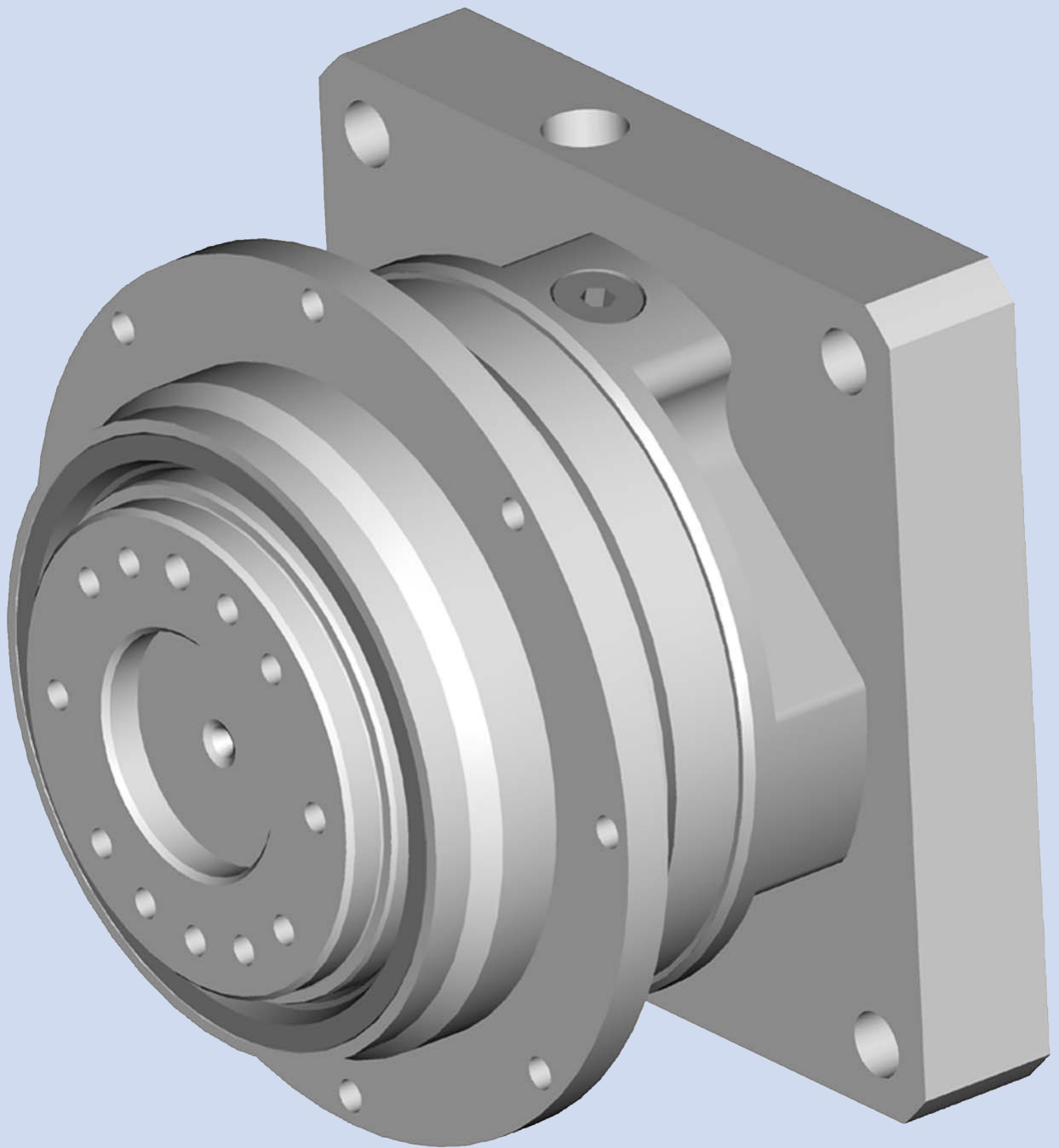


	Taglia / Size	00	01	02	03	04	05
	Velocità d'uscita n_2 Output speed n_2	Carico radiale [N] Radial load [N]					
$L_{10h} = 10\,000$ ore/hours	100	2 600	3 800	6 000	9 400	14320	22740
	200	2 525	3 775	6 000	8 025	11630	18470
	300	2 250	3 350	5 300	7 100	10300	16350
	400	2 050	3 050	4 875	6 525	9450	15000
	500	1 925	2 850	4 550	6 100	8830	14020
	600	1 825	2 700	4 325	5 775	8360	13280
	700	1 725	2 600	4 125	5 525	7980	12680
	800	1 675	2 475	3 950	5 300	7670	12180
	900	1 600	2 400	3 825	5 125	7400	11750
	1 000	1 550	2 325	3 700	4 950	7170	11390
$L_{10h} = 20\,000$ ore / hours	100	2 525	3 775	6 000	8 025	11630	18470
	200	2 050	3 075	4 875	6 525	9450	15000
	300	1 800	2 700	4 300	5 775	8360	13280
	400	1 650	2 475	4 000	5 300	7670	12180
	500	1 550	2 325	3 700	4 950	7170	11390
	600	1 475	2 200	3 500	4 700	6790	10780
	700	1 400	2 100	3 350	4 475	6480	10290
	800	1 350	2 000	3 200	4 300	6230	9890
	900	1 300	1 950	3 100	4 150	6010	9540
	1 000	1 250	1 875	3 000	4 000	5820	9250

Contattate il nostro ufficio tecnico per applicazioni
con carichi combinati (assiali e radiali)

Please contact us for combined applications.

**Riduttori epicicloidali ad alte prestazioni
a gioco ridotto modello MPG
Low backlash small planetary-gearboxes
type MPG**



Corpo	Esecuzione Materiale	Tonda Alluminio EN-AW-AlCu4PbMgMn (EN-AW-2007) o ghisa sferoidale EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)
Albero in uscita	Esecuzione Tolleranze Materiale	Flangia simile ISO 9409 H7 / h7 C 45E (1.1191)
Albero cavo in ingresso	Esecuzione Tolleranze Materiale	Liscio con calettatore Foro in F7 C 45E (1.1191)
Dentatura	Esecuzione	Denti dritti Denti ottimizzati per bassa rumorosità e coppie elevate
Satelliti + Solare	Esecuzione Materiale	Denti temprati superficialmente e rettificati 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
Ingr. a dentatura interna	Esecuzione Materiale	Brocciata Ghisa sferoidale EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)
Connessione all'albero	Esecuzione	Accoppiamento di forma tramite speciale profilo scanalato
Tenute	Esecuzione Materiale	Con o senza labbro parapolvere secondo DIN 3760 NBR o Viton
Cuscinetti	Esecuzione	Cuscinetti a rulli conici, a sfere e ad aghi
Tattamento della superficie	Farbton	Fondo RAL 9005 nero
Vita stimata dei cuscinetti		Circa 10 000 ore di funzionamento
Lubrificazione	Esecuzione Posiz. di motaggio	Lubrificazione a vita con olio sintetico Da specificare in fase d'ordine
Max. temperatura riduttore		90° C

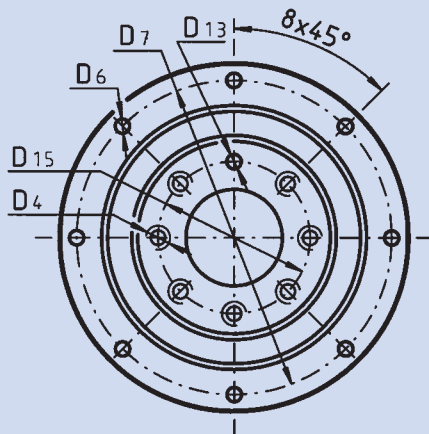
Taglia		00	01	02	03	04	05
Carico radiale max su mezzeria albero d'uscita a $n_2=100 \text{ min}^{-1}$ ¹⁾	[N]	1 800	2 500	3 100	10 500	18 070	19 550
Carico assiale max ammissibile ¹⁾	[N]	2 200	3 600	4 200	8 000	9 100	10 050
Gioco d'inversione monostadio bistadio	[arcmin]	Standard: max. 6' max. 8' Ridotto: max. 3' max. 5' (Misurata al 2% della coppia nominale in uscita)					
Rigidità torsionale monostadio bistadio	[Nm/arcmin]	9 6	30 16	80 40	165 85	145 125	225 195
Velocità d'ingresso $n_{1\text{max}}$	[min ⁻¹]	8 000	6 000	4 800	4 500	4 000	3 500
Rendimento η monostadio bistadio	%	> 97 > 95					
Velocità d'ingresso limite per $t=90^\circ\text{C}$ (funzionamento continuo) $i=3$ $i=4/5$ $i=7/10$ $i=12-20$ $i=28-50$ $i=70/100$	[min ⁻¹]	2 600 3 300 4 000 4 400 4 800 5 500	2 300 2 900 3 100 3 500 3 800 4 500	2 000 2 500 2 800 3 100 3 500 4 200	– 2 100 2 600 2 900 3 200 3 900	– 1 700 2 400 2 700 2 900 3 500	– 1 400 2 200 2 500 2 500 3 000
Peso 1-stage 2-stage	[kg]	1,3 1,6	3,0 3,4	5,3 6,0	10,8 12,2	21 24	38 40
Momento d'inerzia	[kgcm ²]	vedere pag. 43					

¹⁾ Contattate il nostro ufficio tecnico per applicazioni con carichi combinati (assiali e radiali)

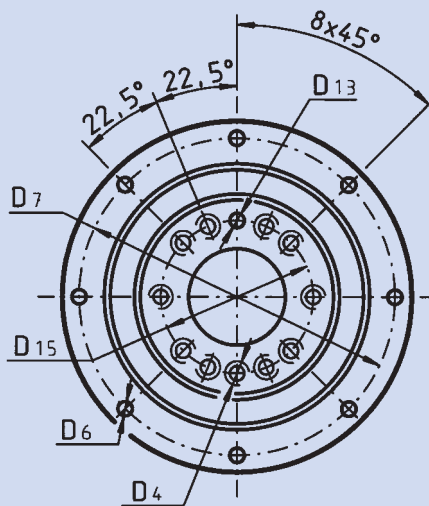
Housing	Design Material	Roundly form Aluminium EN-AW-AlCu4PbMgMn (EN-AW-2007) and Spherulitic graphite iron EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)					
Output shaft	Design Tolerance	Flange similar to ISO 9409 H7 / h7					
	Material	C 45E (1.1191)					
Input hollow shaft	Design Tolerance	With shaft locking device F7					
	Material	C 45E (1.1191)					
Gear tooth parts	Design	Spur gear Optimized for low noise and high torque					
Planet gears + sun gear	Design Material	Case-hardened and fine ground teeth 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)					
Outer gear	Design Material	Broached Spherulitic graphite iron EN-GJS-700-2 (EN-JS-1070)					
Connection hub to shaft	Design	Form-fitted with special serration profile					
Oil seals	Design	With and without dust lip DIN 3760					
	Material	NBR or Viton					
Bearings	Design	Taper roller bearings, ball-bearings and needle bearings					
Surface treatment	Design	Ground coat RAL 9005 black					
Bearing live time		Approx. 10 000 hours					
Lubrication	Design	Synthetic oil for live time					
	Mounting position	Advised with your order					
Max. gearbox temperature		90° C					
Size		00	01	02	03	04	05
Permissible radial load middle of output shaft for 100 rpm output speed ¹⁾	[N]	1 800	2 500	3 100	10 500	18070	19550
Permissible axial load ¹⁾	[N]	2 200	3 600	4 200	8 000	9100	10050
Backlash monostadio 2-stage	[arcmin]	Standard: max. 6 max. 8 Reduced: max. 3 max. 5 (Measured with 2% from nominal output torque)					
Torsional stiffness monostadio 2-stage	[Nm/arcmin]	9 6	30 16	80 40	165 85	145 125	225 195
Max. input speed	[min ⁻¹]	8 000	6 000	4 800	4 500	4 000	3 500
Efficiency h 1-stage 2-stage	%	> 97 > 95					
Ceiling input speed for t = 90°C (for 100% operating time) i = 3 i = 4/5 i = 7/10 i = 12-20 i = 28-50 i = 70/100	[min ⁻¹]	2 600 3 300 4 000 4 400 4 800 5 500	2 300 2 900 3 100 3 500 3 800 4 500	2 000 2 500 2 800 3 100 3 500 4 200	- 2 100 2 600 2 900 3 200 3 900	- 1700 2400 2700 2900 3500	- 1400 2200 2500 2500 3000
Weight 1-stage 2-stage	[kg]	1.3 1.6	3.0 3.4	5.3 6.0	10.8 12.2	21 24	38 40
Inertia J	[kgcm ²]	See page 43					

¹⁾ Please contact us for combined load applications.

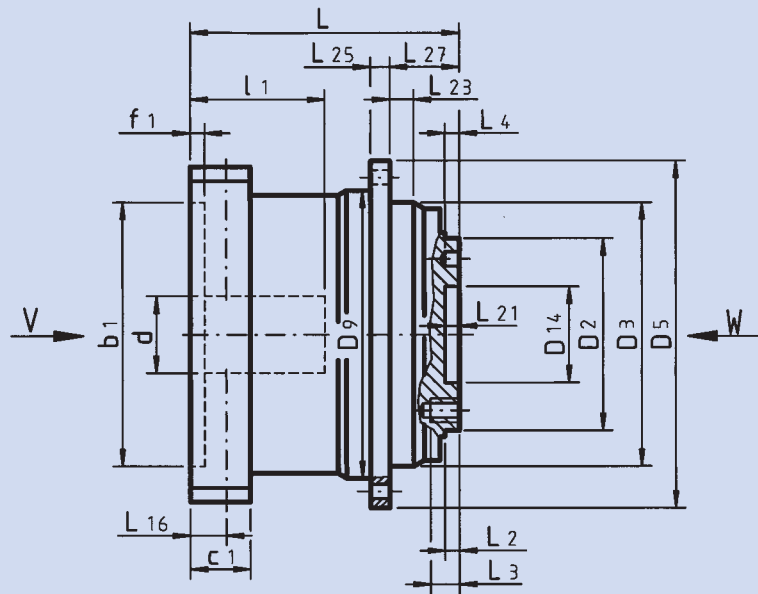
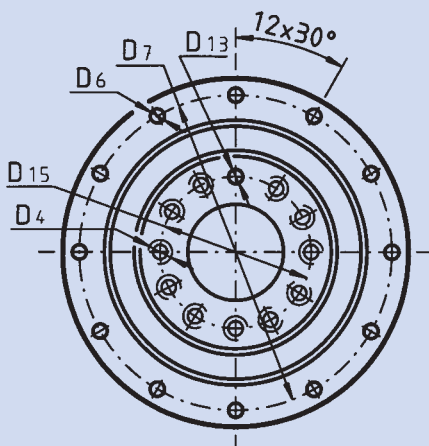
*Modello MPG 00 / 01
Vista / View W:*



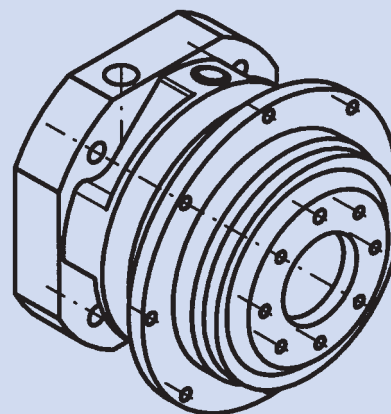
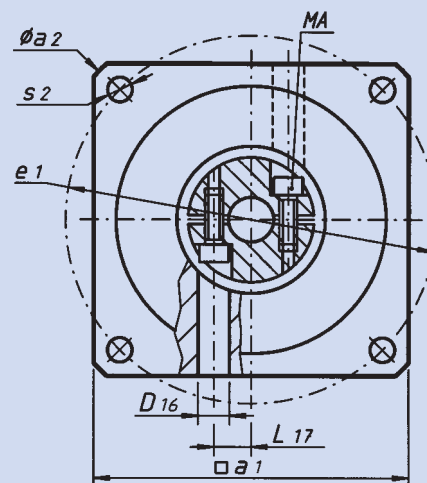
*Modello MPG 02
Vista / View W:*



*Modello MPG 03 / 04 / 05
Vista / View W:*



Vista / View V:



Taglia Size	Rapporto Ratio	d ^{F7} × I1	D2 _{h7} × L2	D3 _{h6}	D4	D5	D6	D7	D9 _{h7}	D13 ^{H7}	D14 ^{H7}	D15	D16
00	3 – 10	9 × 21	40 × 3	64	M5	86	4,5	79	70	5	20	31,5	8,5
		11 × 24											
		14 × 31											
		16 × 41											
01	3 – 10	9 × 21	63 × 6	90	M6	118	5,5	109	95	6	31,5	50	10
		11 × 24											
		14 × 31											
		19 × 41											
02	3 – 10	24 × 51	80 × 6,5	110	M6	145	5,5	135	120	6	40	63	14
		14 × 31											
		19 × 41											
		24 × 51											
03	4 – 10	28 × 61	100 × 6,5	140	M8	179	6,6	168	152	8	50	80	17,5
		32 × 61											
		38 × 81											
		24 × 51											
04	4 – 10	28 × 61	130 × 7	170	M10	215	8,5	200	185	10	65	100	25
		38 × 81											
		42 × 111											
		48 × 111											
05	4 – 10	28 × 61	160 × 8	200	M10	247	8,5	233	215	10	80	125	25
		38 × 81											
		42 × 111											
		48 × 111											
05	4 – 10	55 × 111											

Taglia Size	d ^{F7} × I1	L	L3	L4	L16	L17	L21	L23	L25	L27	c1	f1	Tipo di vite Screw type	M _A															
00	9 × 21	73	10	5	9,5	10	3	7	4	19,5	16	4,5	M5 / 8.8	5															
	11 × 24																												
	14 × 31				93	30					11		36	M5 / 12.9	9														
	16 × 41																												
01	9 × 21	96	12	6	13	13	6	7	7	30	22	5	M5 / 8.8	5															
	11 × 24												M5 / 12.9	9															
	14 × 31												M5 / 12.9	9															
	19 × 41												M5 / 12.9	9															
	24 × 51				106	23					15		32	6	M5 / 12.9	9													
	14 × 31	112			12	7					15		17	6,5	10	8	29	25	6	M6 / 12.9	16								
19 × 41	M6 / 12.9		16																										
24 × 51	122		25	19			6,5	10	8	29		35								6	M8 / 12.9	40							
28 × 61																					M8 / 12.9	40							
32 × 61												M8 / 12.9	40																
03	19 × 41	143	16	7	18	24	6,5	12	10	38	30	6	M6 / 12.9	16															
	24 × 51												M8 / 12.9	40															
	28 × 61												M10 / 12.9	80															
	32 × 61												M10 / 12.9	80															
	38 × 61	163			38	24					6,5		12	10	38	50	6	M10 / 12.9	80										
	28 × 61	182			20	10					22		35	8	12	12	45	38	6	M12 / 12.9	135								
38 × 81	M12 / 12.9		135																										
42 × 111	212		48 × 111	M12 / 12.9			135																						
M12 / 12.9				135																									
05	28 × 61	195	20	10			22	27	8	15	12	50	38					6		M10 / 12.9	80								
	38 × 81																			M10 / 12.9	80								
	42 × 111	225			53	37	8	15						12	50	38	6		M12 / 12.9	135									
	48 × 111																		M12 / 12.9	135									
	55 × 111																											M12 / 12.9	135

M_A : Coppia di serraggio [Nm]

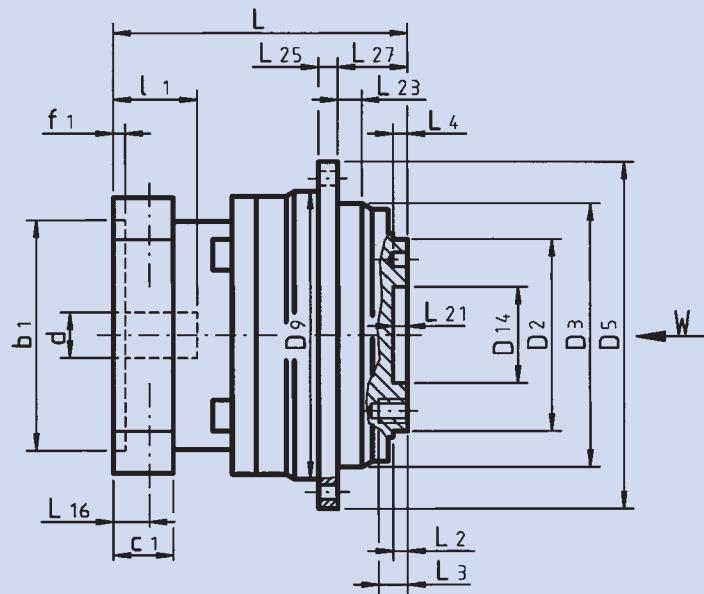
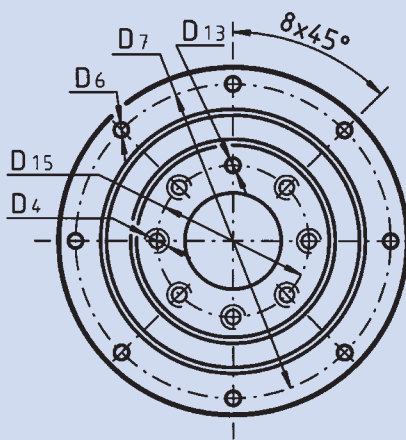
M_A : Torque figure [Nm]

Rapporti di riduzione: vedere pag. 5
Per flangia motore vedere pag. 42

Ratio plan see page 5
Available motor flanges see page 42

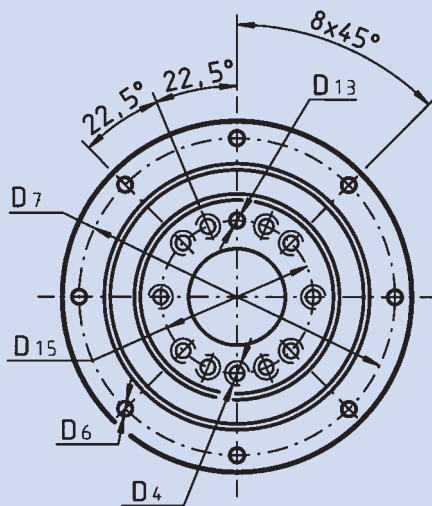
Modello MPG 00 / 01

Vista / View W:

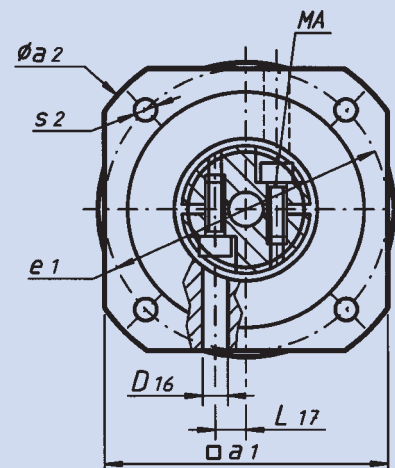


Modello MPG 02

Vista / View W:

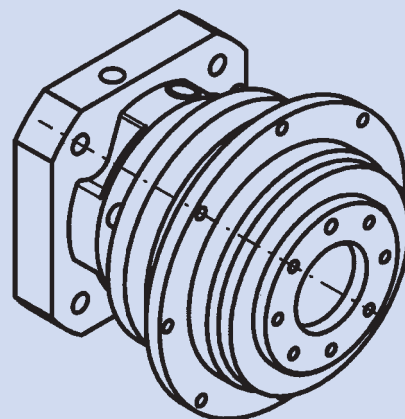
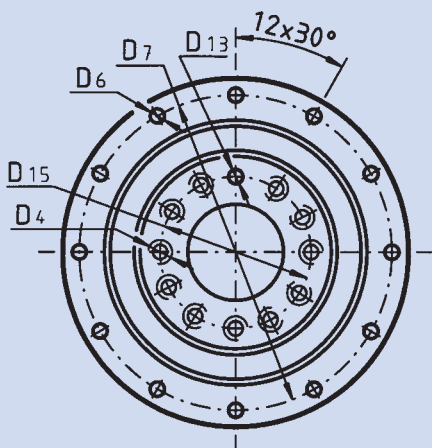


Vista / View V:



Modello MPG 03 / 04 / 05

Vista / View W:



Taglia Size	Rapporto Ratio	d ^{F7} × I1	D2 _{h7} × L2	D3 _{h6}	D4	D5	D6	D7	D9 _{h7}	D13 ^{H7}	D14 ^{H7}	D15	D16
00	12-100	9 × 21	40 × 3	64	M5	86	4,5	79	70	5	20	31,5	8,5
		11 × 24											
		14 × 31											
		16 × 41											
01	12-100	9 × 21	63 × 6	90	M6	118	5,5	109	95	6	31,5	50	8,5
		11 × 24											
		14 × 31											
		16 × 41											
02	12-100	9 × 21	80 × 6,5	110	M6	145	5,5	135	120	6	40	63	10
		11 × 24											
		14 × 31											
		19 × 41											
03	12-100	24 × 51	100 × 6,5	140	M8	179	6,6	168	152	8	50	80	14
		14 × 31											
		19 × 41											
		28 × 61											
04	12-100	32 × 61	130 × 7	170	M10	215	8,5	200	185	10	65	100	17,5
		28 × 61											
		38 × 81											
05	12-100	28 × 61	160 × 8	200	M10	247	8,5	233	215	10	80	125	25
		38 × 81											
		42 × 111											
		48 × 111											

Taglia Size	d ^{F7} × I1	L	L3	L4	L16	L17	L21	L23	L25	L27	c1	f1	Tipo di vite Screw type	M _A
00	9 × 21	95,5	10	5	9,5	10	3	7	4	19,5	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 × 24				30	11					36		M5 / 12.9	9
	14 × 31													
	16 × 41	115,5												
01	9 × 21	107,5	12	6	9,5	10	6	7	7	30	16	4,5	M5 / 8.8	5
	11 × 24				30	11					36		M5 / 8.8	5
	14 × 31												M5 / 8.8	5
	16 × 41	127,5											M5 / 8.8	5
02	9 × 21	129,5	12	7	13	13	6,5	10	8	29	22	6	M5 / 8.8	5
	11 × 24				23	15					32		M5 / 12.9	9
	14 × 31												M5 / 12.9	9
	19 × 41	139,5											M5 / 12.9	9
03	24 × 51											5	M5 / 12.9	9
	14 × 31	165,5	16	7	15	17	6,5	12	10	38	25	6	M6 / 12.9	16
	19 × 41				18	23					30		M6 / 12.9	16
	24 × 51				38						50		M8 / 12.9	40
04	28 × 61	202	20	10	15	19	6,5	12	10	38	35	6	M8 / 12.9	40
	32 × 61												M8 / 12.9	40
	38 × 81	222												
05	28 × 61	204	20	10	22	27	8	15	12	50	38	6	M10 / 12.9	80
	38 × 81				53	37							M10 / 12.9	80
	42 × 111												M10 / 12.9	80
	48 × 111	278											M12 / 12.9	135

M_A : Coppia di serraggio [Nm]

M_A : Torque figure [Nm]

Rapporti di riduzione: vedere pag. 5
Per flangia motore vedere pag. 42

Ratio plan see page 5
Available motor flanges see page 42

Taglia / Size					00		01		02		03		04		05	
					-stadio/-stage											
d × l ₁					1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
9 × 20					×	×	×	×		×						
11 × 23					×	×	×	×		×						
14 × 30					×	×	×	×	×	×						
16 × 40					×	×	×	×	×	×						
19 × 40							×		×	×	×	×				
24 × 50							×		×	×	×	×				
28 × 60					Esempio/ Example				×		×		×	×	×	×
32 × 60									×		×		×	×	×	×
38 × 80											×		×	×	×	×
42 × 110													×		×	×
48 × 110													×		×	×
55 × 110															×	
a1	a2	b1	e1	s2												
75	85	50	70	M5 × 10	×	×		×								
95	105	50	70	M5 × 10			×			×						
125	140	50	70	M5 × 10					×			×				
90	120	50	95	M6 × 12 / Ø7	×	×		×								
95	120	50	95	M6 × 12 / Ø7			×			×						
75	90	60	75	M5 × 10 / 5,5	×	×		×								
95	105	60	75	M5 × 10			×			×						
125	140	60	75	M5 × 10					×			×				
75	100	70	85	M6 × 12 / Ø7	×	×		×								
95	105	70	85	M6 × 12 / Ø7			×			×						
125	140	70	85	M6 × 12					×			×				
90	105	70	90	M6 × 12 / Ø7	×	×		×								
95	105	70	90	M6 × 12 / Ø7			×			×						
125	140	70	90	M6 × 12					×			×				
90	120	80	100	M6 × 12 / Ø7	×	×		×								
95	120	80	100	M6 × 12 / Ø7			×			×						
125	140	80	100	M6 × 12					×			×				
115	140	95	115	M8 × 16 / Ø9			×	×		×						
125	140	95	115	M8 × 16 / Ø9					×			×				
130	160	110	130	M8 × 16 / Ø9			×		×	×		×				
160	180	110	130	M8 × 16 / Ø9							×			×		
190	220	110	130	M8 × 16									×		×	×
140	190	130	165	M10 × 20/Ø11			×		×			×				
160	190	130	165	M10 × 20/Ø11							×			×		
190	220	130	165	M10 × 20									×		×	×
200	250	180	215	M12 × 24/Ø13					×	×	×	×	×	×	×	×
250	300	230	265	M12 × 24/Ø13									×		×	×
260	350	250	300	M16 × 32									×		×	×

a1 = Dimensioni esterne (flangia quadra)
a2 = Diametro di smusso degli angoli
b1 = Centraggio
d = Diametro dell'albero cavo d'ingresso
e1 = Diametro interasse fori
l₁ = Lunghezza dell'albero motore
s2 = Diametro fori di fissaggio

a1 = Outside dimension
a2 = Width across corners
b1 = Register diameter
d = Gearbox input bore
e1 = Pitch circle diameter
l₁ = Motor shaft length
s2 = Fixing hole diameter

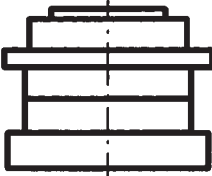
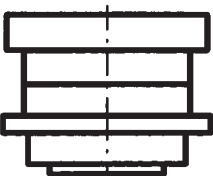
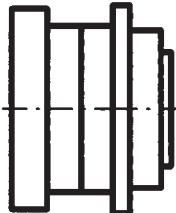
Taglia / Size	Ø albero cavo d'ingresso / Hollow input shaft diameter	Rapporto / Ratio												
		3	4	5	7	10	12	16	20	28	35	50	70	100
00	9 × 21	0,26	0,18	0,15	0,12	0,11	0,18	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
	11 × 23	0,26	0,18	0,15	0,12	0,11	0,18	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10
	14 × 30	0,25	0,18	0,15	0,12	0,11	0,18	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
	16 × 40	0,24	0,18	0,15	0,15	0,23	0,17	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14
01	9 × 21	1,06	0,71	0,57	0,45	0,39	0,30	0,16	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11
	11 × 23	1,06	0,71	0,57	0,45	0,39	0,30	0,16	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11
	14 × 30	1,06	0,71	0,57	0,45	0,39	0,30	0,16	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
	19 × 40	1,04	0,69	0,55	0,43	0,37	–	–	–	–	–	–	–	–
	24 × 50	1,28	0,93	0,79	0,67	0,61	–	–	–	–	–	–	–	–
02	14 × 30	3,55	2,32	1,85	1,47	1,26	0,80	0,56	0,47	0,40	0,39	0,36	0,35	0,35
	19 × 40	3,53	2,30	1,83	1,44	1,23	0,78	0,54	0,45	0,38	0,37	0,34	0,33	0,33
	24 × 50	3,94	2,72	2,25	1,86	1,65	1,01	0,77	0,69	0,62	0,61	0,58	0,57	0,57
	32 × 50	4,31	3,08	2,62	2,62	2,01	–	–	–	–	–	–	–	–
03	14 × 30	–	–	–	–	–	2,87	1,91	1,58	1,33	1,30	1,18	1,16	1,16
	19 × 40	–	5,78	4,35	3,17	2,54	2,85	1,89	1,56	1,30	1,27	1,15	1,14	1,13
	24 × 50	–	7,03	5,60	4,41	3,78	3,27	2,31	1,98	1,72	1,69	1,57	1,55	1,55
	28 × 60	–	8,39	6,96	7,00	5,12	3,40	2,44	2,11	1,85	1,81	1,69	1,68	1,58
	32 × 60	–	8,28	6,85	5,65	5,01	3,63	2,68	2,34	2,08	2,05	1,93	1,92	1,91
	38 × 80	–	8,14	6,71	5,50	4,87	–	–	–	–	–	–	–	–
04	28 × 60	–	25,33	21,52	26,96	25,54	9,45	6,90	5,97	5,22	5,14	4,81	4,78	4,77
	38 × 80	–	25,28	21,48	18,46	17,03	10,36	7,81	6,89	6,14	6,06	5,74	5,71	5,69
	42 × 110	–	34,61	30,81	27,79	26,37	–	–	–	–	–	–	–	–
	48 × 110	–	34,26	30,46	27,44	26,01	–	–	–	–	–	–	–	–
05	28 × 60	–	39,34	29,70	22,49	19,18	29,34	22,38	19,44	25,89	25,69	24,79	24,72	24,69
	38 × 80	–	38,99	29,35	22,14	18,83	29,29	22,34	19,39	17,39	17,19	16,29	16,22	16,19
	42 × 110	–	52,76	43,12	35,91	32,60	38,62	31,67	28,72	26,72	26,52	25,62	25,55	25,52
	48 × 110	–	51,54	41,90	34,69	31,38	38,27	31,32	28,37	26,37	26,17	25,27	25,20	25,17
	55 × 110	–	49,40	39,76	32,55	29,24	–	–	–	–	–	–	–	–

Momento d'inerzia J [kgcm²]
riferito all'albero in ingresso

Inertia J [kgcm²]
related to the input shaft

Posizioni di montaggio

Mounting position

Vista laterale Side view			
Posizione di montaggio (lato in basso) Mounting position (under side)	A	B	C

Lubrificazione

I nostri riduttori epicicloidali sono sempre lubrificati ad olio e vengono forniti già riempiti. Nella nostra officina vengono riempiti con olio sintetico, specifico per riduttori, basato su poly-alpha-olefina. La viscosità è 150 cSt. I riduttori sono forniti con una quantità di olio lubrificante idonea alla posizione di montaggio specificata nell'ordine. Nel caso in cui non sia chiaramente indicata nell'ordine, i riduttori sono forniti con una quantità di olio idonea alla posizione di montaggio verticale A.

Modifica della posizione di montaggio

Se dovesse essere necessario cambiare la posizione di montaggio dopo la consegna, l'olio lubrificante dovrebbe sempre essere drenato completamente dal riduttore per motivi di sicurezza. Il riduttore deve essere poi riempito con la quantità di olio richiesta dalla nuova posizione di montaggio come indicato nelle nostre istruzioni (vedere tabella a pag.45). Usare solo il tipo di olio raccomandato (vedere tabella a pag.45).

Attenzione!

Non miscelare diverse tipologie di lubrificanti sintetici e/o minerali. Ciò potrebbe danneggiare il riduttore.

Lubricant

Our planetary gearboxes are always oil-lubricated, and are supplied filled with oil. In our works the gearboxes are filled with a synthetic poly-alpha-olefin-based gear oil. The viscosity is 150 cSt.

We supply gearboxes with a quantity of oil suitable for the mounting position given in the order. If it is not clear from the order, gearboxes are supplied with a quantity of oil suitable for the vertical mounting position A.

Subsequent change of mounting position

If it is necessary to change the mounting position later, for safety reasons the oil should always be completely drained from the gearbox. The gearbox must then be refilled with the quantity of oil required in the new mounting position as given in our instructions. (see table on page 45) Use one of the recommended grades of oil. (see table on page 45)

N.B.

Do not mix mineral and/or synthetic oil grades. This could damage the gearbox.

Tutti i riduttori sono lubrificati a vita.

All gearboxes are lubricated for life.

L'olio lubrificante può essere contaminato nel corso di un lungo periodo di lavoro e questo può dare origine ad una usura anomala del riduttore. Noi raccomandiamo perciò, sebbene si utilizzi olio sintetico, di sostituire il lubrificante dopo circa 10000 ore di lavoro.

Because the oil can become contaminated over a long period of operation, this can lead to increased wear in the gearbox. We therefore recommend, even when synthetic oil is used, that the oil should be changed after approximately 10 000 hours operation.

Sostituzione olio

- Scaldare il riduttore
- Verificare che la macchina sia spenta e non possa avere movimenti involontari
- Aprire il tappo di riempimento olio
- Aprire il tappo di scarico olio e lasciare drenare il lubrificante attraverso il foro di scarico
- Chiudere il tappo di scarico
- Riempire il riduttore con l'esatta quantità di olio richiesta
- Rimontare il tappo di riempimento

La tabella sottostante specifica la tipologia e la quantità idonea di olio lubrificante.

Procedure

- Allow gearbox to warm up
- Secure drive and machine from unintentional movement or switching on
- Open oil filling plug
- Open drain plug, allow lubricant to drain out through drain hole
- Close drain plug
- Fill gearbox with the exact oil quantity
- Replace oil filling plug

The tables below specify the correct oil grade and quantities.

Qualità d'olio

Oil quantities

Taglia / Size	Quantità di olio per posizione di montaggio [cm³] Oil quantity for mounting position [cm³]					
	A		B		C	
	Rapporto / Ratio					
	3 – 10	12 – 100	3 – 10	12 – 100	3 – 10	12 – 100
00	15	18	10	18	10	18
01	45	35	25	35	25	35
02	70	70	50	70	50	70
03	170	200	125	200	125	110
04	340	350	210	350	200	210
05	500	500	300	500	300	320

Olii raccomandati

Recommended oils

Mobil	Optimol
Mobil SHC 629	Optigear Synthetic A 150

Oppure olii equivalenti di altre case.

Or equivalent oils from other manufacturers.

Attenzione!

Non miscelare diverse tipologie di lubrificanti sintetici e/o minerali. Ciò potrebbe danneggiare il riduttore.

N.B.

Do not mix mineral and/or synthetic oil grades. This could damage the gearbox.

Per definire con esattezza un riduttore epicicloidale ad alte prestazioni, vanno considerate le seguenti informazioni:

For a correct planetary gearbox definition, the following data are required:

Esempio d'ordine:

Modello	MPG	Taglia	01	i =	4,000
Flangia motore	75	/ Quadra	Albero cavo d'ingresso	14 X 31	
Centraggio-Ø	=	70 mm			
Interasse fori-Ø	=	85 mm	(4 X Ø 7)		
Lato A: con calettatore					
Lubrificazione / Posizione di montaggio:		C			
Gioco d'inversione max.	6	arcmin			
Velocità di uscita	500	min ⁻¹			

I campi delimitati da riquadro sono da compilare obbligatoriamente

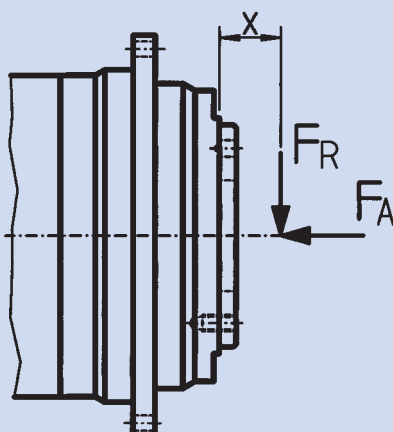
Ordering example:

Type	MPG	Size	01	Ratio =	4.000
Motor flange	75	/square	Hollow input shaft	14 X 31	
Register-Ø	=	70 mm			
Pitch circle-Ø	=	85 mm	(4 X Ø 7)		
Side A: with shrink disc					
Oil lubrication / Mounting position:		C			
Backlash max.	6	arcmin			
Output speed	500	rpm			

The enframed areas have to be filled out!

Modello / Type	_____ (MPG)
Taglia / Size	_____ (00, 01, 02, 03, 04, 05)
Rapporto / Ratio	_____ (3*, 4, 5, 7, 10, 12, 16, 20, 28, 35, 50, 70, 100)
Flangia motore-dimensioni esterne / Motor flange outer dimensions	_____ (Forma quadra. Vedere quote a1 + a2 pag. 42 Attenzione! Alla max dimensione della flangia) (Square form. See dim. a1 + a2 page 42 Attention! See drawing for max. flange size)
Albero cavo in ingresso X lunghezza Hollow input shaft- Ø X length	_____ (Ø alberi motore X lunghezza + 1mm vedi quote d X l ₁ pag. 42. Attenzione! Considerare il Ø max possibile dell'albero cavo in ingresso) (Motor shaft-Ø X shaft length + 1mm See dim. d X l ₁ page 42. Attention! See drawing for max. shaft size)
Ø Centraggio / Register-Ø	_____ (Vedere quota b1 pag. 42) (See dim. b1 page 42)
Interasse fori-Ø / Bolt circle	_____ (4 X Ø) (Vedere quota e1 + s2 pag. 42) (See dim. e1 + s2 page 42)
Posizione di montaggio (lato in basso) Mounting position (underside)	_____ (A, B, C)
Gioco d'inversione / Backlash	_____ (monostadio/1-stage max. 6' oder/or 3') (bistadio/2-stage max. 8' oder/or 5')
Velocità in uscita /Output speed	_____ (.....min ⁻¹ /rpm)

* i = 3 non per modello MPG 03
ratio 3 not for type MPG 03



	Taglia / Size	00	01	02	03	04	05
	Quota x / Dim. x	10	12	15	20	26	34
	Velocità d'uscita n_2 Output speed n_2	Carico radiale [N] Radial load [N]					
$L_{10h} = 10\,000$ ore / hours	100	1 800	2 500	3 100	10720	18070	19550
	200	1 650	2 350	2 950	8710	14670	15900
	300	1 500	2 200	2 800	7710	12990	14050
	400	1 400	2 100	2 650	7070	11910	12900
	500	1 300	2 000	2 500	6610	11140	12050
	600	1 240	1 940	2 420	6260	10550	11430
	700	1 180	1 880	2 340	5970	10070	10900
	800	1 120	1 820	2 260	5740	9670	10470
	900	1 060	1 760	2 180	5540	9340	10120
	1 000	1 000	1 700	2 100	5370	9050	9800

	Taglia / Size	00	01	02	03	04	05
	Velocità d'uscita n_2 Output speed n_2	Carico assiale [N] Axial load [N]					
$L_{10h} = 20\,000$ ore / hours	100	2 200	3 600	4 200	8710	14670	15900
	200	2 100	3 450	4 000	7070	11910	12910
	300	2 000	3 300	3 800	6260	10550	11430
	400	1 950	3 150	3 650	5740	9670	10490
	500	1 900	3 000	3 500	5370	9050	9810
	600	1 840	2 900	3 440	5080	8560	9280
	700	1 780	2 800	3 380	4850	8180	8860
	800	1 720	2 700	3 320	4660	7860	8520
	900	1 660	2 600	3 260	4500	7580	8220
	1 000	1 600	2 500	3 200	4360	7350	7960

Contattate il nostro ufficio tecnico per applicazioni
con carichi combinati (assiali e radiali)

Please contact us for combined applications.

Varianti di montaggio del corpo del riduttore

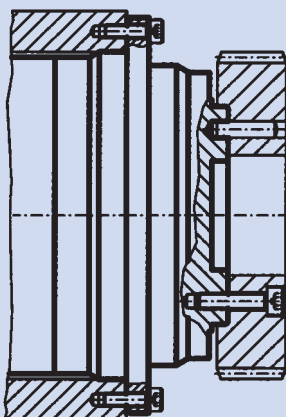
Il riduttore può essere fissato usando la flangia lato uscita da entrambi i lati. Vedere anche il disegno sottostante. E' importante notare che la superficie di fissaggio deve essere assolutamente complanare e montata senza causare tensioni interne non uniformi.

Mounting possibilities for housing

The gearbox can be mounted using the output side flange on either side.

See also the drawing below.

Please note that the mounting surfaces must be absolutely flat and the gearbox free of distortion.

**Varianti di montaggio della flangia robot**

La flangia robot di uscita presenta due centraggi tollerati, uno interno ed uno esterno, fori filettati di fissaggio ed un foro di riferimento.

I componenti meccanici da collegare alla flangia robot non devono mai essere montati tramite pressa o martello; in entrambi i casi si danneggerebbero i cuscinetti del riduttore. Usare gli strumenti e le attrezzature idonee.

Mounting possibilities for shaft flange

The shaft flange has both external and internal centring diameters and a pitch circle with mounting threads and a locating bore.

Output drive components must never be fitted by pressing or hammering; either of these methods would cause damage to the gearbox bearings.

Please use suitable tools and fixtures.

