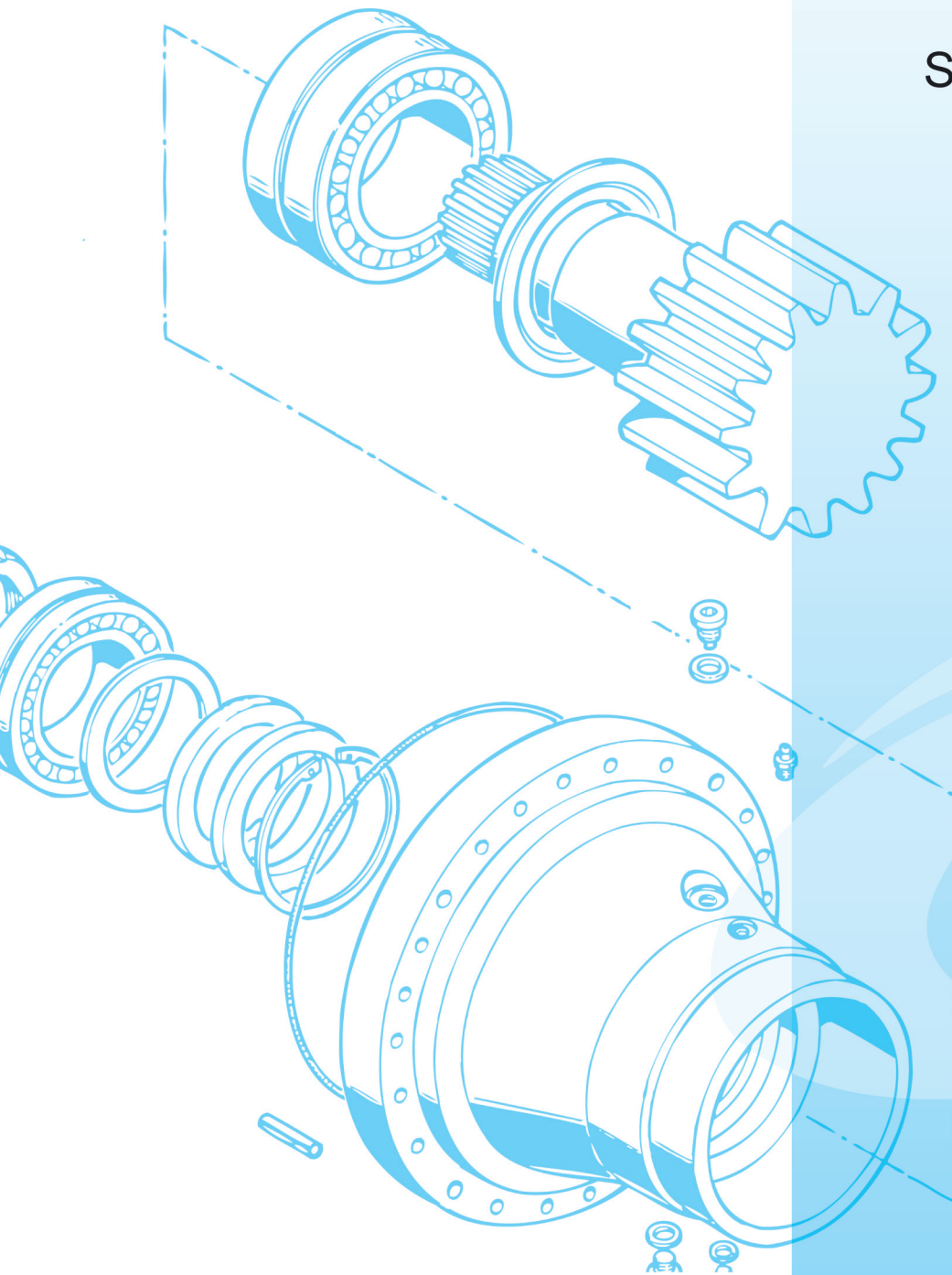




comer industries
planetary drives & axles

Slew Drives



01/12 EDITION

Indice generale	<i>Table of Contents</i>	1
Profilo dell'azienda	<i>Company Profile</i>	2
Centro Ricerche di Meccatronica	<i>Mechatronics Research Center</i>	3-4
Prodotti	<i>Products</i>	5
Applicazioni	<i>Applications</i>	6
Legenda	<i>Legenda</i>	7
Tabelle FEM	<i>FEM Tables</i>	8
Esempio di selezione riduttore	<i>Example of slew drive gearboxes selection</i>	10
Tabella uscite	<i>Output table</i>	11
Tablelle caratteristiche tecniche:	<i>Technical characteristics tables:</i>	
• PG 100 PR	• PG 100 PR	12
• PG 160 PR	• PG 160 PR	13
• PG 250 PR	• PG 250 PR	14
• PG 500 PR	• PG 500 PR	15
• PG 700 PR	• PG 700 PR	16
• PG 950 PR	• PG 950 PR	17
• PG 1000 PR	• PG 1000 PR	18
• PG 1600 PR	• PG 1600 PR	19
• PG 2500 PR	• PG 2500 PR	20
• PG 3500 PR	• PG 3500 PR	21
• PG 4200 PR	• PG 4200 PR	22
• PG 5000 PR	• PG 5000 PR	23
• PG 6500 PR	• PG 6500 PR	24
Istruzioni per l'installazione	<i>Installation instructions</i>	25-26
Tabella tolleranze di montaggio	<i>Mounting tolerances table</i>	27
Freni modulari	<i>Modular brakes</i>	28
Entrate dirette freno e attacco motore	<i>Direct input motor adaptor with brake</i>	29
Predisposizioni per motori idraulici	<i>Hydraulic motor couplings</i>	30
Flangiature per motori a norma SAEJ 744C STD	<i>Flanges for motors according to the SAEJ 744C STD</i>	33
Predisposizioni per motori elettrici	<i>Electric motor couplings</i>	34
Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	36-38
Questionario tecnico	<i>Application questionnaire</i>	40-41

Comer Industries è leader a livello internazionale nella progettazione e produzione di sistemi avanzati di ingegneria e soluzioni di mecatronica per la trasmissione di potenza, destinati ai principali costruttori mondiali di macchine per l'agricoltura, l'industria e la produzione di energia rinnovabile.

La sede principale dell'azienda si trova a Reggiolo (Reggio Emilia).

La progettazione e la produzione sono strutturate su quattro unità operative in Italia - a Reggio Emilia e a Matera, specializzate per linee di prodotto - e un'unità operativa in Cina. Sono organizzate secondo la metodologia Lean 6 Sigma per l'eccellenza di prodotto e processo, con standard e procedure mutuati dalle aziende automotive. In particolare, l'unità operativa Planetary Drives & Axles di Cavriago (Reggio Emilia) è dedicata alla progettazione, produzione e commercializzazione di trasmissioni altamente personalizzate, versatili ed evolute, come riduttori epicicloidali modulari, riduttori ruota e riduttori per rotazione destinati all'impiego su macchine operatrici mobili, impianti fissi industriali e macchine per l'ecologia. Nel settore delle applicazioni per l'energia, l'unità operativa Comer Industries Components Srl, con sede a Matera, produce la famiglia dei riduttori epicicloidali per torri eoliche.

L'ampia conoscenza delle applicazioni industriali, unita all'elevata capacità progettuale del team Comer Industries, consentono di rispondere alle esigenze del cliente con l'innovazione continua, la qualità e l'offerta di un servizio completo.

Su richiesta del cliente, Comer Industries esegue l'Analisi dei Rischi, allestisce il Fascicolo Tecnico e redige la Dichiarazione di Incorporazione dei Riduttori Epicicloidali serie "Slew Drives" secondo quanto previsto dalla Nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Comer Industries presidia inoltre i principali mercati esteri con le proprie filiali commerciali in Francia, Germania, Regno Unito, Stati Uniti e Cina.

Comer Industries is a global leader in the design and production of advanced engineering systems and mechatronic solutions for power transmission, supplied to major worldwide manufacturers of agricultural equipment, industrial machinery and renewable energy applications worldwide.

Comer Industries Headquarters is based in Reggiolo (Reggio Emilia), Italy.

The design and manufacturing processes are divided into four operating units in Italy - Reggio Emilia and Matera - plus a facility in China. They are organized according to Lean 6 Sigma methods for product and process excellence, with standards and procedures borrowed from the automotive industry. In particular, Comer Industries' Planetary Drives & Axles operating unit, located in Cavriago (Reggio Emilia), designs, manufactures and markets highly customized transmissions such as modular planetary drives, wheel drives and slewing drives mainly employed on mobile industrial equipments, stationary equipments and ecology industry.

For energy applications the operating unit Comer Industries Components, located in Matera, produces planetary drives for wind turbines.

Thanks to extensive knowledge of industrial applications combined with cutting-edge design expertise, Comer Industries meets all customer requirements through constant innovation, quality and comprehensive service.

Upon customer request, Comer Industries provides Risk Analysis, the relevant Technical Documentation and Manufacturer Declaration for partly completed machinery in respect of Planetary Gearboxes "Slew Drives" series, in conformity with the New Machines Directive 2006/42/EC.

Comer Industries oversees the major foreign markets with its own sales subsidiaries in France, Germany, United Kingdom, United States and China.



Comer Industries effettua lo sviluppo, la sperimentazione e la prova dei propri prodotti nel Centro Ricerche di Meccatronica, realizzato nel 1996 a Reggiolo (Reggio Emilia) per la ricerca applicata e l'innovazione.

Il Centro Ricerche si estende su una superficie coperta di 2.100 m², con sedici celle di sperimentazione e prova, perfettamente insonorizzate, dotate di attrezzature all'avanguardia e apparecchiature di simulazione in grado di riprodurre le situazioni di reale utilizzo e funzionamento delle trasmissioni sulla macchina operatrice.

Le tecnologie utilizzate dal Centro Ricerche consentono a Comer Industries di acquisire dati precisi e mirati, indispensabili per la progettazione del nuovo prodotto e la definizione delle soluzioni di meccatronica da sviluppare.

L'attività svolta dal Centro permette così all'azienda di mettere a punto i prodotti in modo ottimale e di comprimere i tempi di esecuzione dei prototipi, e ai clienti di ridurre il time to market per il lancio delle nuove macchine.

Il Centro Ricerche di Meccatronica, dal 2002, è inserito nell'Albo dei laboratori di ricerca pubblici e privati gestito dal MIUR, il Ministero Italiano dell'Università e della Ricerca. Il laboratorio di Reggiolo è il primo in Italia operativo nel campo specifico della meccatronica ad essere incluso nel programma ministeriale che disciplina il sostegno alla ricerca scientifica, per la diffusione delle tecnologie e la mobilità dei ricercatori, con l'obiettivo di creare un ponte concreto tra il mondo della ricerca universitaria e quella industriale.

Il Centro, dove operano dodici ingegneri con elevate competenze specialistiche, è stato recentemente potenziato con nuovi banchi prova per le applicazioni eoliche.

Attività del Centro Ricerche di Meccatronica

- Test di omologazione per componenti commerciali (cuscinetti, sistemi di tenuta, materiali di attrito, scambiatori di calore, sensori, attuatori)
- Test funzionali (analisi di rumore e vibrazioni, ottimizzazione dei parametri funzionali e del rendimento globale del riduttore)
- Prove statiche (misura dei giochi, della rigidità torsionale e dei limiti di rottura delle trasmissioni, verifica della taratura statica dei dispositivi di sicurezza)
- Prove di caratterizzazione di componenti e dispositivi (freni, frizioni, turbine idrauliche, attuatori elettrici,
- Prove di endurance (verifica della durata nelle reali condizioni di utilizzo di trasmissioni cardaniche, ad ingranaggi)
- Crash Test (verifica degli effetti dell'impatto contro un ostacolo della macchina e dei suoi componenti rotanti)
- Prove di temperatura sotto carico (definizione del limite termico della trasmissione, ottimizzazione dell'eventuale sistema di raffreddamento)
- Prove strutturali (applicazione di carichi esterni statici e dinamici al corpo scatolare della trasmissione, determinazione dei parametri di rigidità, verifica dei limiti di resistenza statica e a fatica)
- Prova di affaticamento
- Prove sul campo (registrazione dei parametri di funzionamento della macchina nelle varie condizioni di lavoro)
- Benchmarking (confronti con prove di funzionalità, rumorosità, riscaldamento, durata, crash test, resistenza a vibrazioni)
- Omologazione motori elettrici
- Messa a punto e omologazione delle trasmissioni fornite ai clienti
- Test a bassa temperatura in cella climatica



Comer Industries advanced engineering systems are developed, tested and approved at the Mechatronics Research Center, which has been set up in 1996 at Reggiolo (Reggio Emilia) to conduct applied research and continuous innovation.

The Mechatronics Center, covering an area of 2,100 m² (16,000 ft²), has sixteen test rooms, totally acoustics insulated, equipped with cutting edge devices and simulators that reproduce machine operating environment. Technologies used by the Center allow Comer Industries to acquire accurate data, essential for new product design and definition of mechatronic solutions to be developed.

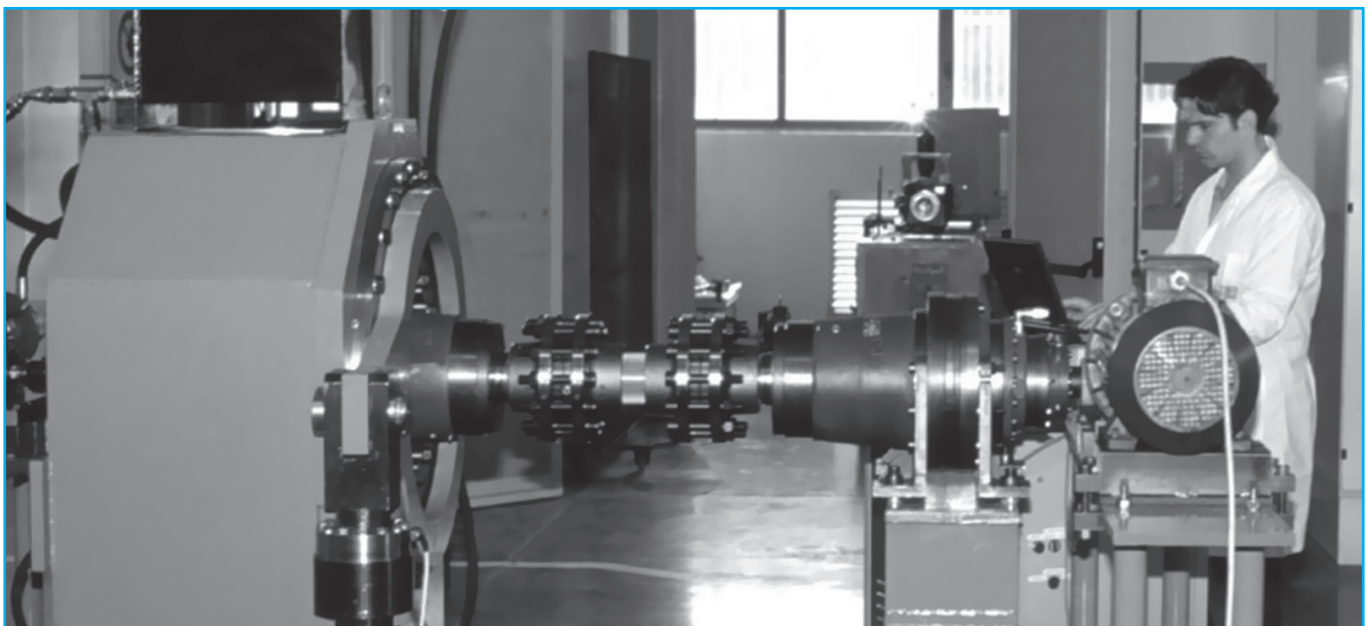
The Center enables Comer Industries to maximize innovation, optimize product performances and reduce both prototyping lead-time and customer time-to-market for new machines.

The leading role played by Comer Industries' Mechatronics Research Center in the development of mechatronics was confirmed in June 2002 when it gained official recognition from the Italian Ministry of Universities and Research and joined the Association of Public and Private Research laboratories. The Reggiolo center is the first mechatronic laboratory in Italy to be included in this ministerial program supporting scientific and technological research.

The Center, with new test benches for wind energy applications, employs 12 highly qualified engineers.

Activities in Comer Industries' Mechatronics Research Center

- Approval tests for commercial components (bearings, sealings, friction materials, sensors, actuators)
- Functionality tests (noise and vibration analysis, overall efficiency and functional parameters optimization)
- Static tests (clearance measurement, torsional stiffness, breakage load limit of drivelines, setting torque of safety devices)
- Specs identification tests (brakes, clutches, hydraulic turbines, electrical actuators)
- Endurance tests (life tests under real load conditions of PTO drive shafts, gearboxes)
- Crash tests (impact effect analysis on complete machines and rotating components)
- Temperature tests under load (thermal limit identification, cooling system optimization)
- Structural tests (static and dynamic external loads applied on gearboxes, stiffness evaluation, static load limit analysis)
- Fatigue tests (simulation cycles, alternating stress and origin, including component reversal)
- Field tests (data recording of working parameters under different field conditions)
- Benchmarking (comparisons of functionality tests, temperature tests, crash tests, lifetime)
- Electric motors homologation
- New products homologation
- Low temperature test in climatic cell



La produzione di Comer Industries, accanto ai tradizionali componenti meccanici e idraulici per la trasmissione di potenza, comprende sistemi avanzati di ingegneria e soluzioni di mecatronica destinati alle macchine per l'agricoltura, l'industria e alle applicazioni per l'energia.

La missione di Comer Industries si è progressivamente orientata dalla semplice offerta di prodotti e componenti alla proposta di sistemi completi e di servizio totale al cliente, per la risoluzione di tutte le problematiche nell'ambito della catena cinematica e della trasmissione di potenza.

CARATTERISTICHE

SPECIFICHE MATERIALI

ALBERI E INGRANAGGI

Acciai legati da costruzione secondo UNI EN 10083 - 10084

SCATOLE

Ghisa grigia secondo UNI EN 1561

Ghisa sferoidale secondo UNI EN 1563

Per applicazioni in ambienti a bassa temperatura possono essere disponibili, su richiesta, materiali specifici per pignone, scatola e portaplanetari di uscita .

I riduttori della serie PG PR rappresentano la soluzione più efficiente e sicura per le applicazioni legate alla rotazione di strutture come la torretta per gru mobile ed il braccio a traliccio per gru edili.

I riduttori della serie PG PR sono montati sulle gru dopo lunghi ed accurati test sia sul campo che nel Centro Ricerche di Meccatronica Comer Industries, per verificare le condizioni più estreme. Il montaggio su flangia, l'albero scanalato o con pignone solidale permette al cliente di scegliere la miglior tipologia di uscita moto.

Comer Industries è inoltre in grado di predisporre il prodotto per ogni tipo di motore idraulico ed elettrico. A completamento dell'offerta, l'azienda può predisporre i riduttori con freni statici.

Comer Industries completes its traditional range of mechanical and hydraulic products for power transmission with advanced engineering systems and mechatronic solutions for agricultural machinery, industrial equipments and energy applications.

Comer Industries mission has evolved from supplying products and single components to offering complete power transmission systems and total customer service in response to O.E.M. needs in kinematics.

FEATURES

MATERIAL SPECIFICATIONS

SHAFTS AND GEARS

Alloy steels according to UNI EN 10083 – 10084

HOUSINGS

Grey cast iron UNI EN 1561

Spheroidal cast iron according to UNI EN 1563

For special applications at low temperature for cold climate environments, specific material for output pinion shaft, output housing and planet carrier can be available on request.

The PG PR series of planetary drives is the most efficient and safest solution for applications tied to the rotation of structures such as mobile crane turrets and crawler crane lattice booms.

The PG PR series of planetary drives is mounted on the cranes after long and careful tests performed both in the field and in the Comer Industries Mechatronics Research Center, to check the most extreme working conditions.

The flange mounting, the spline shaft or with integral pinion allows the customer to choose the best type of drive output. Comer Industries can offer the product for any types of hydraulic and electric motor. To complete the proposal, the company can fit the planetary drives with static brakes.



Le soluzioni Comer Industries per il settore industriale sono innovative e diversificate.

Un importante mercato di riferimento è rappresentato dal mondo delle costruzioni: i sistemi per la trasmissione di potenza Comer Industries sono infatti impiegati nelle gru, nei macchinari per il sollevamento e nelle macchine edili e movimento terra.

Comer Industries ha sviluppato inoltre applicazioni specifiche per l'industria delle costruzioni navali, per le macchine aeroportuali e per le municipalità.

L'azienda guarda con interesse al mercato delle trasmissioni elettriche per il material handling e alle applicazioni nel settore dell'industria estrattiva.

Comer Industries solutions for the industrial sector are innovative and diversified.

A major strategic market is represented by the construction world: Comer Industries power transmission systems are used for cranes, lifting machinery, earthmoving and building machinery.

Comer Industries has also developed specific applications for the marine industry, airport machinery and for municipalities.

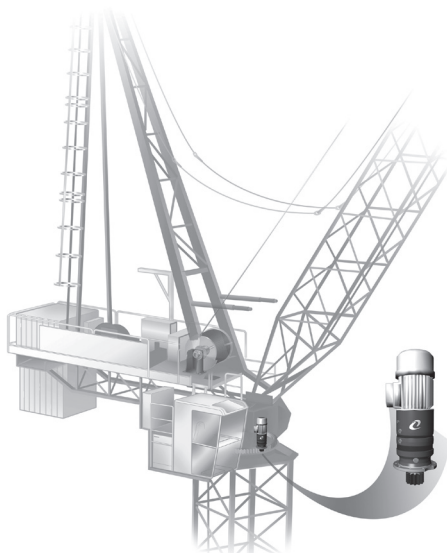
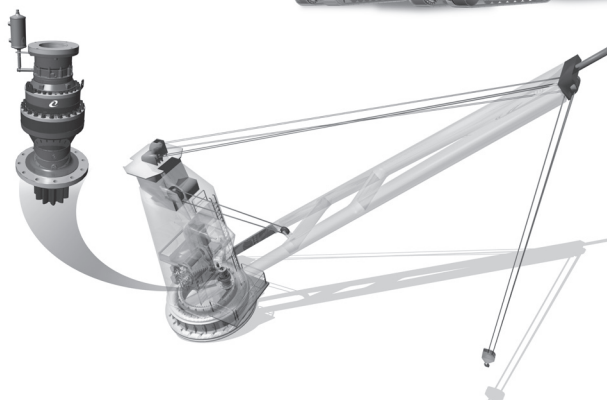
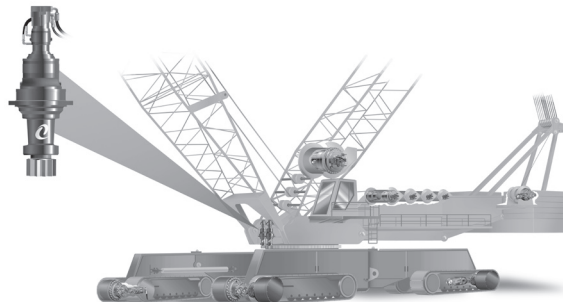
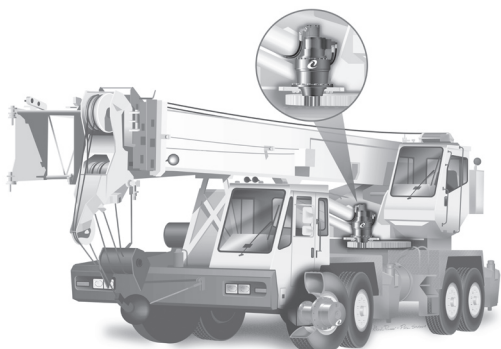
The company is looking with interest at the market of electric transmissions for material handling and at mining industry applications.

Principali applicazioni dei riduttori di rotazione

- AUTOGRU
- GRU EDILI
- GRU CINGOLATE
- GRU PORTUALI
- STACKERS/RECLAIMERS
- TRIVELLATRICI
- POMPE CALCESTRUZZO

Slew drives main applications

- MOBILE CRANES
- TOWER CRANES
- CRAWLER CRANES
- DECK CRANES
- STACKERS/RECLAIMERS
- DRILLING MACHINES
- CONCRETE PUMPS



RIDUTTORE / GEARBOX

T_{FEM}	[Nm]	Coppia nominale [FEM]	Reference Torque [FEM]
		E' il valore di coppia trasmissibile, in uscita al riduttore, per la classe FEM M5[T5-L2] a 15 rpm in uscita	It is the allowable output torque related to FEM class M5[T5-L2] at 15 rpm output speed
T_{2MAX}	[Nm]	Coppia massima	Maximum torque
		E' il valore di coppia massima, in uscita al riduttore, trasmissibile per breve tempo o come coppia di picco senza che si verifichino danneggiamenti; per applicazioni con elevato numero di avviamenti ed inversioni deve essere valutato attentamente ed eventualmente ridotto	It is the maximum value for output torque, allowed for peaks or short time application without having components failure; for heavy applications with a high number of start-up or reversals it has to be carefully evaluated and eventually decreased
Ft_{FEM}	[N]	Carico radiale	Radial load
		E' il valore del carico radiale ammissibile sull'albero/pignone, in uscita al riduttore, per la classe FEM M5[T5-L2] a 15 rpm in uscita applicato nella posizione di riferimento	It is the allowable radial load on output shaft/pinion related to FEM class M5[T5-L2] at 15 rpm output speed, applied to reference position
Ft_{max}	[N]	Carico radiale massimo	Maximum radial load
		E' il valore del carico radiale massimo ammissibile sull'albero/pignone in uscita al riduttore, applicato nella posizione di riferimento, che garantisce un fattore di sicurezza statico dei cuscinetti [C0 / P0] ≥ 1	It is the maximum allowable radial load on output shaft/pinion, applied to reference position, that results in a bearing static safety factor [C0 / P0] ≥ 1
i	-	Rapporto di riduzione	Gearbox reduction ratio
		E' il valore del rapporto tra la velocità in entrata n1 e la velocità in uscita n2	It is the ratio between input speed n1 and output speed n2
n_1max	[rpm]	Velocità massima in entrata	Maximum input speed
		Indica il valore massimo ammissibile per la velocità in ingresso al riduttore in funzionamento intermittente; per applicazioni in servizio continuo o per velocità superiori a quelle indicate è necessario consultare il Servizio Tecnico Comere Industries	It is the maximum allowable input speed for intermittent working condition; for continuous duty or higher speed, please contact Comere Industries Sales Support Service
n_2	[rpm]	Velocità di rotazione in uscita	Rotation output speed
		E' la velocità di rotazione di riferimento misurata sull'albero/pignone in uscita al riduttore	It is gearbox output shaft/pinion reference speed

FRENO / BRAKE

T_{BSTAT}	[Nm]	Coppia statica del freno	Brake static torque
		E' il valore minimo, misurato nella sezione del freno, della coppia garantita senza slittamento del freno	It is the minimum value, measured on brake section, of brake holding torque before slipping
P	[bar]	Pressione di apertura	Opening pressure
		Indica il valore minimo di pressione per garantire la completa apertura del freno	It is the minimum pressure needed to fully open the brake
P_{max}	[bar]	Pressione massima	Maximum pressure
		Indica il valore massimo di pressione ammissibile nel circuito di apertura del freno	It is the maximum allowable pressure for brake opening circuit

¹FEM: Federation Europeenne de la Manutention- section I [Heavy lifting equipments] - 3rd edition 1998

TABELLA 1 / TABLE 1
FATTORE DI CONVERSIONE DELLA COPPIA PER CLASSI DI FUNZIONAMENTO DIFFERENTI
TORQUE CONVERSION FACTOR FOR DIFFERENT MECHANISM GROUPS

Classe di utilizzo / Utilization class		T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
Servizio medio giornaliero [h] / Average service time per day [h]		0,25 ÷ 0,5	0,5 ÷ 1	1 ÷ 2	2 ÷ 4	4 ÷ 8	8 ÷ 16	> 16	
Durata [h] / Life [h]		400 ÷ 800	800 ÷ 1600	1600 ÷ 3200	3200 ÷ 6300	6300 ÷ 12500	12500 ÷ 25000	25000 ÷ 50000	
CLASSE SPETTRO DI CARICO / LOAD SPECTRUM CLASS	km	FEM GROUP K1 (conversion factor)							
	L1	0 ÷ 0,125	M1 1,60	M2 1,43	M3 1,25	M4 1,14	M5 1,01	M6 0,82	M7 0,64
	L2	0,125 ÷ 0,250	M2 1,49	M3 1,29	M4 1,17	M5 1	M6 0,84	M7 0,69	M8 0,53
	L3	0,250 ÷ 0,500	M3 1,25	M4 1,07	M5 0,90	M6 0,77	M7 0,64	M8 0,52	M8 0,43
	L4	0,500 ÷ 1,000	M4 1,07	M5 0,91	M6 0,77	M7 0,65	M8 0,49	M8 0,46	M8 0,38

TABELLA 2 / TABLE 2
FATTORE DI CONVERSIONE DEL CARICO RADIALE PER CLASSI DI FUNZIONAMENTO DIFFERENTI
RADIAL LOAD CONVERSION FACTOR FOR DIFFERENT MECHANISM GROUPS

Classe di utilizzo / Utilization class		T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
Servizio medio giornaliero [h] / Average service time per day [h]		0,25 ÷ 0,5	0,5 ÷ 1	1 ÷ 2	2 ÷ 4	4 ÷ 8	8 ÷ 16	> 16	
Durata [h] / Life [h]		400 ÷ 800	800 ÷ 1600	1600 ÷ 3200	3200 ÷ 6300	6300 ÷ 12500	12500 ÷ 25000	25000 ÷ 50000	
CLASSE SPETTRO DI CARICO / LOAD SPECTRUM CLASS	km	FEM GROUP K2 (conversion factor)							
	L1	0 ÷ 0,125	M1 2,11	M2 1,70	M3 1,34	M4 1,18	M5 0,94	M6 0,60	M7 0,47
	L2	0,125 ÷ 0,250	M2 2,07	M3 1,63	M4 1,28	M5 1	M6 0,79	M7 0,51	M8 0,38
	L3	0,250 ÷ 0,500	M3 1,59	M4 1,25	M5 0,98	M6 0,77	M7 0,60	M8 0,39	M8 0,32
	L4	0,500 ÷ 1,000	M4 1,35	M5 1,06	M6 0,83	M7 0,65	M8 0,51	M8 0,34	M8 0,28

I valori delle coppie trasmissibili T_{FEM} e dei carichi radiali F_{tFEM} relativi alla classe M5-T5-L2 ed i fattori di conversione **K1** e **K2** sono già comprensivi del coefficiente γ_m corrispondente

Allowable values for torques T_{FEM} and radial loads F_{tFEM} related to class M5-T5-L2 and conversion factors **K1** and **K2** include already corresponding coefficient γ_m

TABELLA 3 / TABLE 3

GUIDA ALLA CLASSIFICAZIONE DI GRUPPI DI MECCANISMI (secondo FEM Section I, 3rd edition, Table T.2.1.3.5.)
GUIDANCE FOR GROUP CLASSIFICATION OF A MECHANISM (according to FEM Section I, 3rd edition, Table T.2.1.3.5.)

Tipo di gru Type of crane	Modo di utilizzo Component operated	Classe del sistema Slewing system class
Gru di sollevamento / <i>Erection cranes</i>	-	M2-M3
Gru di carico e scarico / <i>Stocking and reclaiming transporters</i>	gancio / <i>hook</i>	M4
	benna o magnete / <i>grab or magnet</i>	M6
Gru da officina / <i>Workshop cranes</i>	-	M4
Carroponti, gru per fonderia, gru per rottami / <i>Overhead travelling cranes, pig-breaking cranes, scrap yard cranes</i>	benna o magnete / <i>grab or magnet</i>	M6
Gru a ponte per scarico, gru a ponte per container / <i>Bridge cranes for unloading, bridge cranes for containers</i>	gancio o spreader / <i>hook or spreader</i>	M5-M6
Altre gru a ponte (con benna e/o bracciogirevole) / <i>Other bridge cranes (with crab and/or slewing jib crane)</i>	gancio / <i>hook</i>	M4-M5
Gru a ponte per scarico, gru a ponte (con benna e/o braccio girevole) / <i>Bridge cranes for unloading, bridge cranes (with crab and/or slewing jib crane)</i>	benna o magnete / <i>grab or magnet</i>	M5-M6
Gru per bacino di carenaggio, gru a bandiera per cantiere navale, gru a braccio per disarmo / <i>Dry dock cranes, shipyard jib cranes, jibcranes for dismantling</i>	gancio / <i>hook</i>	M4-M5
Gru da banchina (con braccio girevole, a portale), gru galleggianti e gru da chiatta / <i>Dock side cranes (slewing, gantry type,...) floating cranes and pontoon derricks</i>	gancio / <i>hook</i>	M5-M6
	benna o magnete / <i>grab or magnet</i>	M6-M7
Gru galleggianti e gru da chiatta per carichi molto pesanti (maggiori di 100 t) / <i>Floating cranes and pontoon derricks for very heavy loads (usually greater than 100 t)</i>	-	M3-M4
Gru di bordo / <i>Deckcranes</i>	gancio / <i>hook</i>	M3-M4
	benna o magnete / <i>grab or magnet</i>	M3-M4
Gru a torre per cantiere edile / <i>Tower crane for buildings</i>	-	M5
Gru a pontone / <i>Derricks</i>	-	M1-M2
Gru ferroviarie su vagone / <i>Railway cranes allowed to run in train</i>	-	M2-M3
Gru semoventi / <i>Mobile cranes</i>	gancio / <i>hook</i>	M2-M3

PROCEDURA DI VERIFICA DEL RIDUTTORE

- Definizione della classe FEM di utilizzo (tab.3)
- Individuazione del coefficiente di conversione della coppia [K1] relativo alla suddetta classe (tab.1)
- Determinazione della coppia FEM di verifica
- Verifica che la coppia dell'applicazione sia inferiore alla coppia FEM di verifica
- Verifica che la coppia massima dell'applicazione sia inferiore alla coppia massima di catalogo
- Individuazione del coefficiente di conversione del carico radiale [K2] relativo alla suddetta classe (tab.1)
- Determinazione del carico radiale FEM di verifica
- Verifica che il carico radiale dell'applicazione sia inferiore al carico radiale FEM di verifica
- Verifica che il carico radiale massimo dell'applicazione sia inferiore al carico radiale massimo di catalogo

Se la velocità di uscita del riduttore è molto diversa da 15 rpm oppure la posizione del carico radiale si discosta di molto da quella indicata sul catalogo contattare il "Servizio Tecnico Commerciale Comer Industries".

SLEW DRIVE VERIFICATION PROCEDURE

- FEM application class definition (see tab.1x)*
- Evaluate torque conversion coefficient [K1] related to referenced class (see tab.2x)*
- Calculation of FEM reference torque for verification*
- Verify that application torque is lower than calculated FEM reference torque*
- Verify that max. application torque is lower than max. allowed torque according to catalog*
- Evaluate radial load conversion coefficient [K2] related to referenced class (see tab.3x)*
- Calculation of FEM reference load for verification*
- Verify that application radial load is lower than calculated FEM reference radial load*
- Verify that max. application radial load is lower than max. allowed radial load according to catalog*

If slew drive output speed is quite different from 15 rpm or radial load position is quite different from what indicated on catalog, please contact "Comer Industries Technical Sales Support".

Dati di partenza

- tipo di applicazione: rotazione gru
- classe FEM richiesta : **M4-T3-L3**
- rapporto riduttore richiesto: circa 96
- supporto uscita riduttore richiesto: LFP
- coppia in uscita pignone : $T_2=19550$ Nm
- velocità di rotazione pignone : $n_2=15$ rpm
- carico radiale $F_{t2}= 174100$ N

Verifica

Individuazione del coefficiente $K_1 = 1,07$ (tab.1).

Utilizzando il riduttore PG1603 PR R.94,8 con T_{FEM} (M5-T5-L2) = 18800 Nm si ha:

$$T_{FEM} (M4-T3-L3) = T_{FEM} (M5-T5-L2) \times K_1 = 18800 \times 1.07 = 20116 \text{ Nm}$$

Quindi con $T_2 = 19550$ Nm a 15 rpm si ha:

$$T_2 < T_{FEM} (M4-T3-L3)$$

Se la coppia massima non supera quella di catalogo $T_{2max} = 31400$ Nm il riduttore risulta idoneo per l'applicazione. Per la verifica dei cuscinetti occorre identificare il coefficiente $K_2 = 1,25$ (tab.3x).

Essendo indicato a catalogo F_{tFEM} (M5-T5-L2) = 156000N per un PG1600 con supporto uscita LFP ad una posizione di 55mm si ha:

$$F_{tFEM} (M4-T3-L3) = F_{tFEM} (M5-T5-L2) \times K_2 = 156000 \times 1.25 = 195000 \text{ N}$$

Quindi con $F_{t2} = 174100$ N a 15 rpm si ha:

$$F_{t2} < F_{tFEM} (M4-T3-L3)$$

Se il carico radiale massimo non supera la $F_{tmax} = 217300$ N indicata a catalogo anche i cuscinetti del supporto uscita richiesto sono verificati.

In conclusione, il riduttore individuato PG1603 PR LFP è idoneo all'applicazione.

Per il freno la verifica dovrà essere fatta in base ai dati tecnici dell'applicazione per ogni riduttore.

Per verifiche più dettagliate di durata di ingranaggi e cuscinetti contattare il "Servizio Tecnico Commerciale Comer Industries".

Application data

- application type: slew drive for crane
- requested FEM class : **M4-T3-L3**
- requested reduction ratio: approx. 96
- selected output support type: LFP
- output pinion torque : $T_2=19550$ Nm
- output pinion rotational speed : $n_2=15$ rpm
- radial load $F_{t2}= 174100$ N

Verification

Evaluation of coefficient $K_1 = 1,07$ (see tab.1).

Considering the drive PG1603 PR R.94,8 with T_{FEM} (M5-T5-L2) = 18800 Nm we can calculate:

$$T_{FEM} (M4-T3-L3) = T_{FEM} (M5-T5-L2) \times K_1 = 18800 \times 1.07 = 20116 \text{ Nm}$$

Thus with $T_2 = 19550$ Nm at 15 rpm we get:

$$T_2 < T_{FEM} (M4-T3-L3)$$

If max. torque is not exceeding max. catalog allowed torque $T_{2max} = 31400$ Nm selected drive is suitable for the application. For bearings verification locate the coefficient $K_2 = 1,25$ in table 2.

According to catalog the slew drive PG1600 with LFP output support has F_{tFEM} (M5-T5-L2)= 156000N located at 55mm then:

$$F_{tFEM} (M4-T3-L3) = F_{tFEM} (M5-T5-L2) \times K_2 = 156000 \times 1.25 = 195000 \text{ N}$$

Thus with $F_{t2} = 174100$ N at 15 rpm we get:

$$F_{t2} < F_{tFEM} (M4-T3-L3)$$

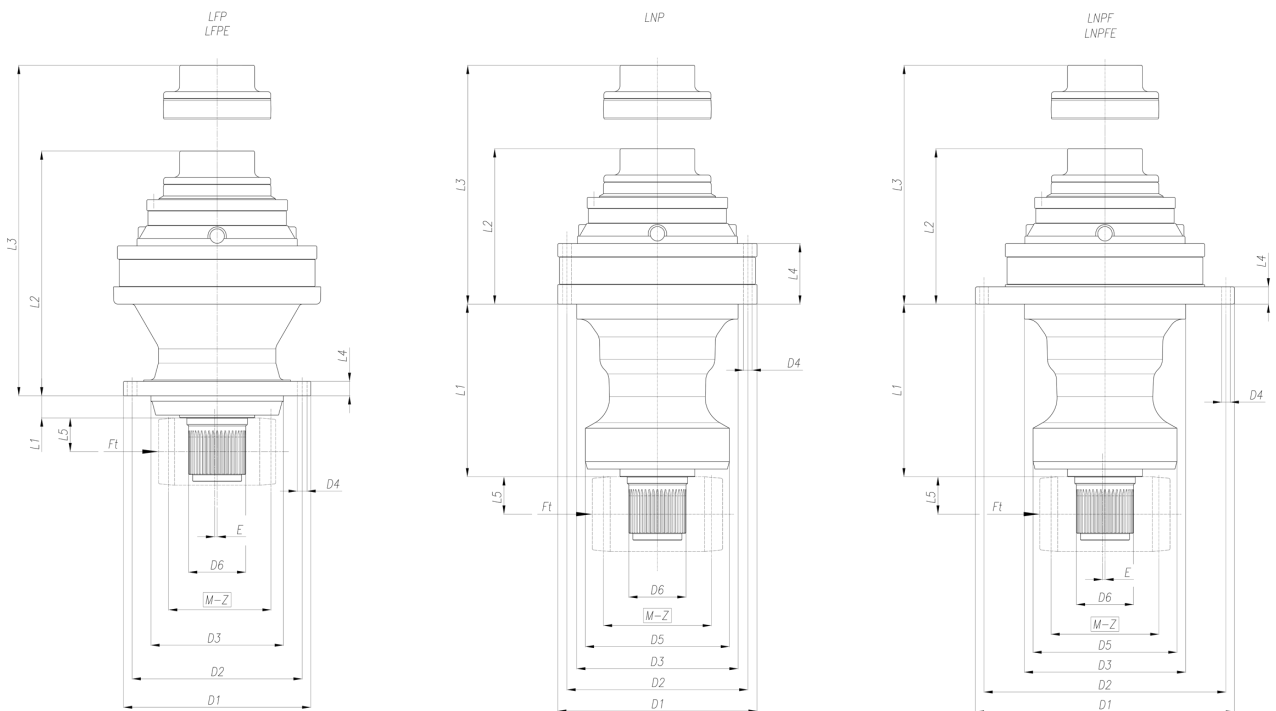
If max. radial load is not exceeding max. allowed catalog radial load $F_{tmax} = 217300$ N even the bearings of selected output support are verified.

Finally, the selected slew drive PG1603 PR LFP is suitable for the application.

Brake torque verification shall be performed based on technical data for each slew drive application.

For more detailed verification of gears and bearings life please contact "Comer Industries Technical Sales Support".

TYPE	Support	Ft _{FEM} [N]	Ft _{MAX} [N]	Dimensions											
				D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	E
PG 100	LFP	30500	35500	185	165	110 f7	N° 8x10,5	-	40x36 DIN5482	7	244,5	292,5	14	35	-
	LFP	53200	64700	218	194	155 j6	N° 10x11	-	40x36 DIN5482	17	238	286	12	22,5	-
	LFP	54400	88000	218	195	150 f7	N° 10x13,5	-	40x36 DIN5482	31	241	279	12	27	-
PG 160	LFP	30500	35500	185	165	110 f7	N° 8x10,5	-	40x36 DIN5482	7	257,5	305,5	14	35	-
	LFP	53200	64700	218	194	155 j6	N° 10x11	-	40x36 DIN5482	17	251	299	12	22,5	-
	LFP	54400	88000	218	195	150 f7	N° 10x13,5	-	40x36 DIN5482	31	254	302	12	27	-
PG 250	LFP	60600	76050	220	195	150 f7	N° 10x13	-	58x53 DIN5482	15	275,5	323,5	14	41	-
	LFP	36900	42950	220	195	150 f7	N° 10x13	-	58x53 DIN5482	20	275,5	323,5	14	67,5	-
PG 500	LFP	80800	101750	272	245	175 f7	N° 10x13	-	58x53 DIN5482	39,5	307,5	355,5	19	47	-
	LNPf	80800	101750	290	265	180 f7	N° 12x13	160 f7	58x53 DIN5482	115	231	279	16	47	-
	LFPE	80800	101750	270	245	175 f7	N° 10x13	-	58x53 DIN5482	39,5	307,5	355,5	19	47	1
	LFPE	75400	96500	270	245	175 f7	N° 10x13	-	70x64 DIN5482	39,5	307,5	355,5	19	55	1
	LFP	127700	218900	323	290	200 f7	N° 14x18	-	70x64 DIN5482	55	331,5	379,5	25	39	-
PG 700	LFP	104200	175900	272	245	175 f7	N° 10x18	-	70x64 DIN5482	41	325	373	20	47	-
	LFP	139700	165300	280	250	200 f7	N° 12x15	-	70x64 DIN5482	41	372	420	20	55	-
	LFPE	144400	258700	360	320	250 f7	N° 24x18	-	W100x3x32x7h DIN5480	117	358,5	406,5	35	65,5	1
PG 950	LFPE	139700	165300	280	250	200 f7	N° 12x18	-	80x74 DIN5482	41	372	420	20	55	1,5
	LNP	210000	360000	320	290	250 e8	N° 20x17	220 e8	W90x2x44x8f DIN5480	190	251	312	91	29,5	-
PG 1000	LFP	184600	255600	325	295	230 f7	N° 10x17	-	80x74 DIN5482	36	404	465	25	91	-
	LNP	129200	239800	346	314	232 f7	N° 12x16,5	230 f7	80x74 DIN5482	142,5	280	341	116	55	-
	LFPE	184600	255600	325	295	260 f7	N° 10x17	-	100x94 DIN5482	36	404	465	25	55	1,5
	LFPE	175300	242700	325	295	248 f7	N° 20x17	-	100x94 DIN5482	36	404	465	25	65	1,5
PG 1600	LNPf	264800	364800	420	380	280 f7	N° 12x17	250 f7	100x94 DIN5482	300	279	340	44	65	-
	LFPE	187500	259500	330	295	230 f7	N° 10x20,5	-	100x94 DIN5482	35,5	424	485	25	52	1,5
	LFP	156000	217300	325	295	230 f7	N° 10x17	-	80x74 DIN5482	35,5	405	466	20	55	-
	LNP	197200	360300	346	314	280 f7	N° 24x17,5	230 f7	100x94 DIN5482	311	269	330	105	50	-
	LNP	201900	366100	346	314	232 f7	N° 12x17,5	230 f7	100x94 DIN5482	242,5	300	361	136	55	-
PG 2500	LNPf	430200	623500	510	460	425 h8	N° 12x22	300 h8	W120x3x38x8f DIN5480	350	446	519	30	72,5	-
	LNPfE	416300	716000	500	460	425 h8	N° 12x22	300 h8	W120x3x38x8f DIN5480	360	412	485	30	65	2
PG 3500	LFPE	342700	524300	490	445	400 f7	N° 24x19	-	W120x3x38x8f DIN5480	111	626	711	37	72,5	1,5
	LNPfE	421100	840000	500	460	425 h8	N° 18x20	330 h8	W120x3x38x8f DIN5480	350	420	505	30	62,5	2
PG 4200	LFPE	542500	1085000	530	490	415 f7	N° 24x22	-	W120x3x38x8f DIN5480	160	653,5	783,5	40	87,5	2,5
PG 5000	LNP	313300	534900	490	445	410 f7	N° 24x20	262 f7	W120x3x38x8f DIN5480	276	480	565	156	71	-
	LNPf	501600	906700	630	584,2	508	N° 16x27	349,25	W120x3x38x8f DIN5480	605	480	565	40	82,5	-
PG 6500	LNP	232800	425400	490	445	410 f7	N° 24x20	260 f7	W150x5x28x8f DIN5480	281	-	694	156	82,5	-
	LFPE	397200	1006900	645	600	555 h8	N° 32x30	-	W150x5x28x8f DIN5480	97	-	988	65	102,5	2,5

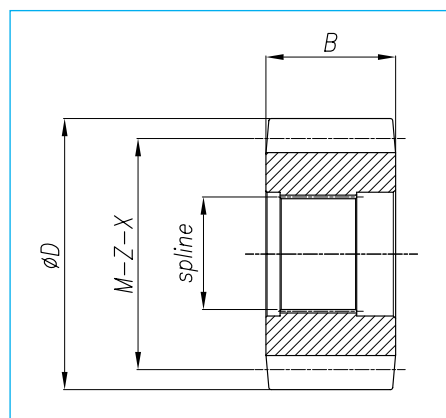


PG 100 PR

N2 = 15 rpm

PG102 l=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 103 l=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
12.6	1780	2200	54.1	1780	2200
15.2			65.3		
19.9			70.7		
23.9	1470	1600	78.7	1470	2200
28.9			85.3		
31.4	1070	1400	102.8	1780	2200
37.8			111.5		
45.5	820	1400	134.3	1780	2200
58.5			161.9		
			172.5		
			207.9		
			211.6	1070	1600
			255.1		
			271.7		
			327.5	820	1400
			307.5		
			394.8		

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG102	●			●	●
PG103	●			●	●



Pinion code	M	Z	X	ØD	B	Spline
1701.315.042	6	15	0,47935	107,5	44	40x36 DIN5482
1701.291.042	3.5	23	0	87.5	40	40x36 DIN5482

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

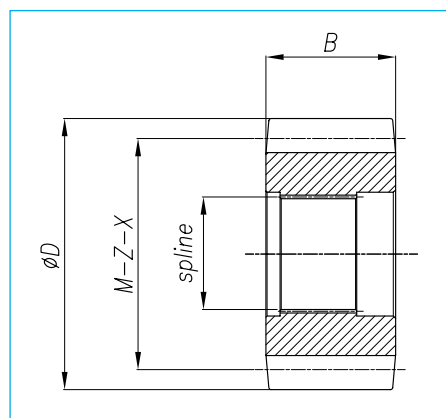
"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 160 PR

N2 = 15 rpm

PG162 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 163 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
12.6	2820	3400	54.1	2820	3400
15.2			65.3		
19.9			70.7		
23.9	2300	78.7	2300		
28.9		85.3			
31.4	1610	2420	102.8	2820	
37.8			111.5		
45.5	1250	2000	134.3	2630	
58.5			161.9		
			172.5		
			207.9	2300	
			211.6	1610	2420
			255.1		
			271.7		
			327.5		
			307.5	1250	2000
			394.8		

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG162	●			●	●
PG163	●			●	●



Pinion code	M	Z	X	ØD	B	Spline
1701.315.042	6	15	0,47935	107,5	44	40x36 DIN5482
1701.291.042	3.5	23	0	87.5	40	40x36 DIN5482

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 250 PR

N2 = 15 rpm

PG252 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 253 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
13.4	4950	7040	52.1	4510	6380
16.1	4660		57.5	4950	7040
17.7	4500	6380	62.8	4510	6380
23.1	3850		75.2	4950	7040
28.9	3620	5320	82.1	4510	6380
34.8			90.6	4950	7040
40.5	3080	4460	98.9	4510	6380
48.9	2280	3460	119.3		
62.8			129.3	3850	
			149.4	3620	5320
			155.9	3850	6380
			162.0	3620	5320
			173.5	3080	4460
			195.2	3620	5320
			235.4		
			273.3	3080	4460
			302.2	3620	5320
			330.3	2280	3460
			424.1		

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG252	●			●	●
PG253	●			●	●

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

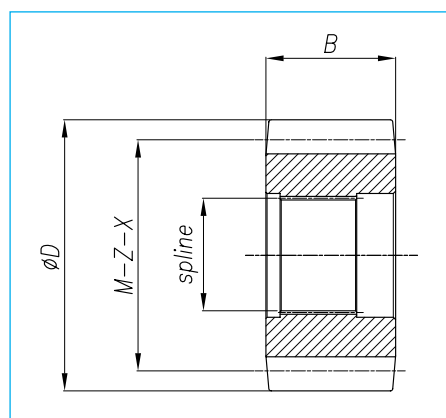
"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 500 PR

N2 = 15 rpm

PG502 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 503 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
13.4	7000	10220	52.1	6520	9320
16.1			57.5	7000	10220
17.7	6520	9320	62.8	6520	9320
23.1	5760		75.2	7000	10220
28.9	5110	7620	82.1	6520	9320
34.8			90.	7000	10220
40.5	4235	6680	98.9	6520	9320
48.9	3180	5220	119.3		
			129.3	5760	
			149.4	5110	7620
			155.9	5760	9320
			162	5110	7620
			173.5	4235	6680
			195.2	5110	7620
			235.4		
			273.3	4235	6680
			302.2	5110	7620
			330.3	3180	5220

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG502	●			●	●
PG503	●			●	●



Pinion code	M	Z	X	ØD	B	Spline
1701.297.042	10	11	0.806	142.1	90	58x53 DIN 5482
1701.314.042	10	11	0.5	136	80	58x53 DIN 5482
1701.334.042	10	14	0.5	168	79.5	58x53 DIN 5482
1701.316.042	8	13	0.675	127.6	80	58x53 DIN 5482
1701.298.042	10	14	0.32	162.4	103	58x53 DIN 5482
1701.312.026	12.7	11	0.00	160.0	76	70x64 DIN 5482
1701.337.042	12	15	0,50	216	85	80x74 DIN 5482

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

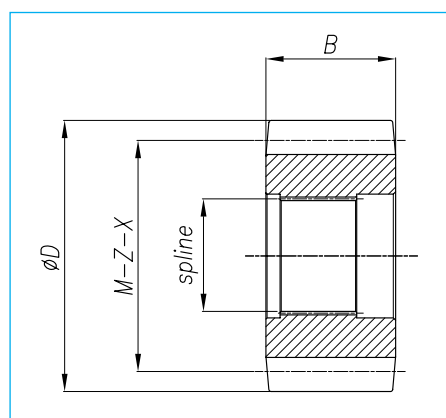
"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 700 PR

N2 = 15 rpm

PG702 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 703 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
13.8	9970	14040	53.7	9970	14040
18.2	8820	12820	64.8		
20.6	7710	11260	71.6	8820	12820
22.8	8820	12820	78.2		
26.5			7710	11260	88.3
30.0	7710	11260	93.6	8820	12820
36.2			102.1	9840	14040
42.0	6350	9520	112.9	8820	12820
50.7	4915	7700	127.8	9970	14040
			139.2	7710	11260
			148.2	8820	12820
			155.3	7710	11260
			174.3		
			194.8	6350	9520
			216.7	8820	12820
			244.6	7710	11260
			283.8	6350	9520
			342.5	4915	7700

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG702	●	●	●		
PG703	●			●	●



Pinion code	M	Z	X	ØD	B	Spline
1701.313.026	12.7	12	0,0355	172.5	101.6	70x64 DIN 5482
1701.326.042	12.7	12	0.44	183.13	76.2	70x64 DIN 5482
1701.285.042	10	11	0,806	142.1	90	70x64 DIN 5482
1701.312.026	12.7	11	0	160	76	70x64 DIN 5482
1701.201.042	10	13	0	155	90	70x64 DIN 5482
1701.336.042	10	14	0,50	168	95	80x74 DIN 5482
1701.337.042	12	15	0,50	216	85	80x74 DIN 5482

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

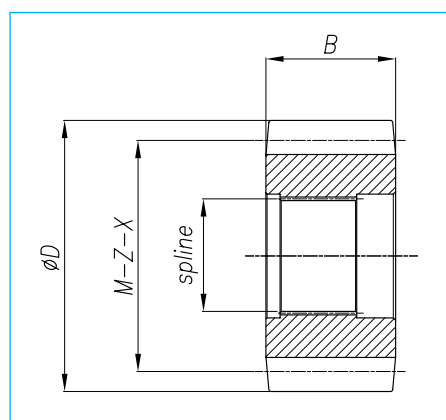
"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 950 PR

N2 = 15 rpm

PG952 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 953 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
12.6	13520	31700	44.9	13520	31700
13.8			54.2		
17.3			59.1		
20.1	12660	20000	70.8	12660	20000
23.7	12170		96.8		
27.5			116.7		
33.2		12170	135.5	12170	20000
	174.0				
	185.8				
			205.4		
			238.6		
			288.3		

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG952	●	●	●		
PG953	●			●	●



Pinion code	M	Z	X	ØD	B	Spline
1701.313.026	12.7	12	0.0355	172.5	101.6	70x64 DIN 5482
1701.326.042	12.7	12	0.44	183.13	76.2	70x64 DIN 5482
1701.285.042	10	11	0,806	142.1	90	70x64 DIN 5482
1701.312.026	12.7	11	0	160	76	70x64 DIN 5482
1701.201.042	10	13	0	155	90	70x64 DIN 5482
1701.336.042	10	14	0,50	168	95	80x74 DIN 5482
1701.337.042	12	15	0,50	216	85	80x74 DIN 5482

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

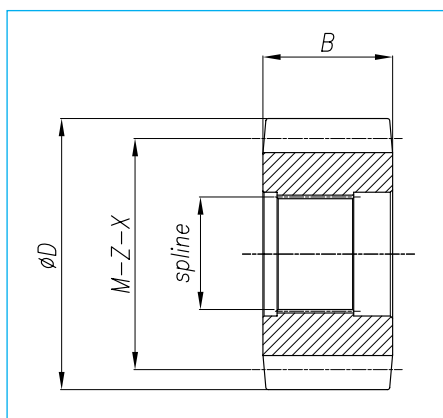
"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 1000 PR

N2 = 15 rpm

PG1002 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 1003 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
13.4	18310	24420	57.5	18310	24420
16.1	15680	21000	62.8		
17.7			75.2		
22.1			82.1		
25.7	11470	16320	94.8	15680	21000
28.9			109.2		
33.6			119.3		
40.5	8830	12460	123.9	11470	16320
48.9			129.3		
			143.9		
			155.9	11470	16320
			173.5	15680	21000
			188.1	11470	16320
			195.2		
			209.7	8830	12460
			226.8	11470	16320
			235.4	8830	12460
			274.0	11490	16320
			330.4	8830	12460

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG1002	●	●	●		
PG1003	●			●	●



Pinion code	M	Z	X	ØD	B	Spline
1701.269.042	12	14	0.25	194.5	90	80x74 DIN 5482
1701.309.042	12	16	0,5	228	95	80x74 DIN 5482
1701.286.042	12	14	0,25	194,5	90	80x74 DIN 5482
1701.322.042	14	15	0.5	249	130	100x94 DIN5482
1701.307.042	12	16	0.00	216	92	100x94 DIN5482
1701.325.042	14	14	0.4	230	110	100x94 DIN5482

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

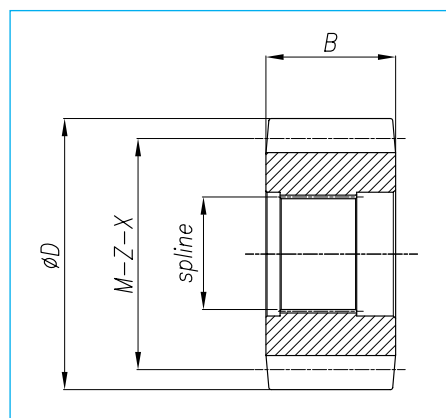
"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 1600 PR

N2 = 15 rpm

PG1602 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 1603 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
13.4	20550	36040	57.5	22380	31400
16.1	22380	31400	62.8		
17.7			75.7		
22.1	18800		24020	82.1	18150
25.7	16000	94.8		18800	
28.9	15470	24020		109.2	15870
33.6			11500	119.3	17140
40.5	11500	18260	123.9	18800	24020
48.9			129.3		
			143.9	15470	
			155.9		
			173.5		
			188.1		
			195.2		
			209.7	11500	18260
			226.8	15470	24020
			235.4	11500	18260
			274.0	15470	24020
			330.4	11500	18260

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG1602	●	●	●		
PG1603	●			●	●



Pinion code	M	Z	X	ØD	B	Spline
1701.269.042	12	14	0.25	194.5	90	80x74 DIN5482
1701.309.042	12	16	0,5	228	95	80x74 DIN5482
1701.286.042	12	14	0,25	194,5	90	80x74 DIN5482
1701.322.042	14	15	0.5	249	130	100x94 DIN5482
1701.307.042	12	16	0.00	216	92	100x94 DIN5482
1701.325.042	14	14	0.4	230	110	100x94 DIN5482

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 2500 PR

N2 = 15 rpm

PG2502 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 2503 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
14.6	31190	56160	55.4	31190	56160
17.4	29200	51280	60.5		
20.0	26550	47560	73.0	29200	51280
23.0	29200		88.0	31190	56160
26.0			95.0	29200	47560
30.1	28570		106.3		51280
36.2	21870	114.4	47560		
43.7		36700	128.4		51280
			134.3		47560
			156.0		
			167.0		
			188.5		
			218.6	28570	36700
			226.5		
			262.8	21870	
			317.1		

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG2502		●			
PG2503	●	●	●		

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 3500 PR

N2 = 15 rpm

PG3502 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 3503 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
14.2	44400	61870	53.7	44400	61870
17.1			58.7		
20.2			64.8		
22.4	40300	61870	73.5	35310	52730
27.0	31900	49840	83.2		
31.7	35310	52730	88.6	44400	61870
			99.6	35310	52730
			108.7		
			121.0		
			136.2		
			158.1		
			164.1		
			191.1		
			230.3		

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG3502		●			
PG3503	●	●	●		

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni "

"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions "

PG 4200 PR

N2 = 15 rpm

PG4202 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 4203 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
15.4	53970	141522	58.2	53970	141522
18.5			70.1		
24.2			95.8		
29.2	44800	79065	125.3	44800	79065
			145.5		
			175.3		
			211.9		

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG4202		●			
PG4203	●	●	●		

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

PG 5000 PR

N2 = 15 rpm

PG5002 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 5003 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
14.0	75500	121600	53.1	72060	121600
16.9	74600		64.0	74600	
21.6	56410	89000	74.2	56410	89000
26.9	43650	71000	83.7	53100	94900
28.3	56410	89000	92.9	56410	89000
33.6	43650	71000	107.9		
40.5			116.9		
			130.1		
			134.9	51900	
			157.2	53100	
			170.1	56410	
			205.5	56410	
			247.7	51900	
			293.6	43650	71000

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG5002		●			
PG5003	●	●	●		

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni "

"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions "

PG 6500 PR

N2 = 15 rpm

PG6502 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]	PG 6503 I=	T _{FEM} [Nm]	T _{2MAX} [Nm]
15.3	84440	138620	56.2	84440	138620
19.9			67.9		
23.9			73.1		
	88.3				
	99.7				
	115.7				
	139.0	74920			
	167.8				

	RA	RB	EF	EDF	ED
PG6502					
PG6503		●			

"I pignoni vengono forniti con fondello di arresto; altre misure disponibili su richiesta. Alberi pignoni uscita integrali disponibili solo su richiesta. Si consiglia di contattare il servizio Tecnico-Commerciale di Comer Industries per verificare la disponibilità dei pignoni"

"Loose pinion supplied with bottom stop plate; other sizes available on request. Pinion shaft available only on request. We recommend that you contact Comer Industries Technical-Sales department to check the availability of pinions"

INSTALLAZIONE

Per garantire un buon funzionamento dei riduttori ed una maggior durata nel tempo è necessario ottenere un corretto accoppiamento alla struttura cui viene fissato il gruppo. Prima di procedere alla installazione si deve verificare il corretto posizionamento del gruppo tramite gli schemi indicati nel catalogo tecnico o negli specifici disegni.

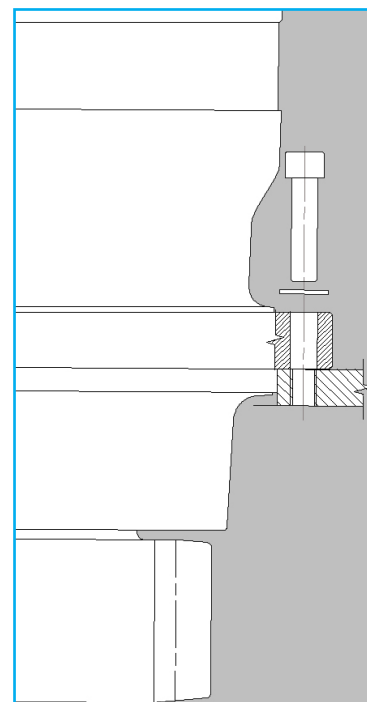
Durante l'installazione dei gruppi assicurarsi che:

- vengano ripulite le superfici trattate con prodotti anticorrosivi o protettivi;
- i gruppi vengano montati in modo idoneo e senza forzature;
- non si generino ammaccature e/o scintille;
- tutti i componenti siano fissati correttamente;
- non vi siano ostacoli o impedimenti che possano influire sul corretto funzionamento dei gruppi.

Per agevolare l'assemblaggio dei gruppi sulla struttura lubrificare i centraggi.

Per fissare il gruppo correttamente è necessario utilizzare tutti i fori di fissaggio previsti sulle flange dei riduttori.

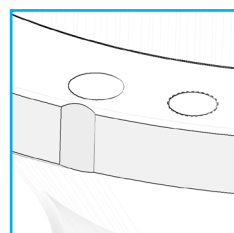
Le operazioni di installazione devono essere eseguite da personale qualificato autorizzato, adeguatamente formato ed attrezzato.



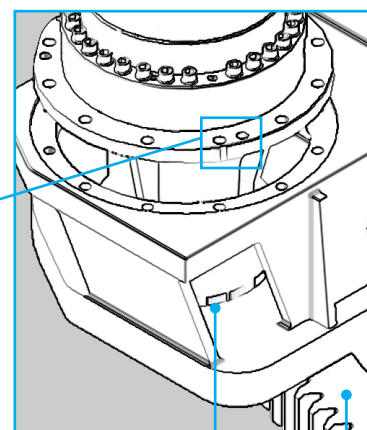
CENTRAGGIO ECCENTRICO

I riduttori PG PR possono essere forniti con centraggio eccentrico per garantire un corretto accoppiamento tra pignone e ralla. L'eccentrico consente di regolare il gioco di ingranamento tra i denti di pignone e ralla.

Una tacca sul diametro esterno della flangia della scatola di uscita rappresenta la posizione di massima eccentricità del diametro di centraggio e se posizionata in direzione della ralla realizza la configurazione di gioco massimo pignone/ralla.



TACCA DI RIFERIMENTO
ECCENTRICITÀ



INGRANAMENTO PIGNONE/RALLA

Per aumentare o diminuire il gioco di ingranamento tra i denti del pignone e quelli della ralla, è necessario rimuovere le viti di fissaggio del riduttore alla struttura e ruotarlo in senso orario o antiorario.

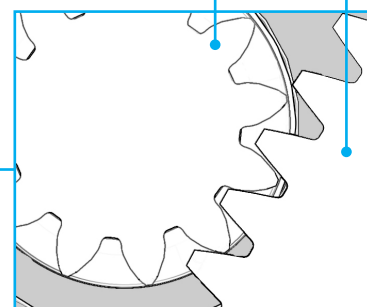
Lo spostamento del pignone avviene grazie al centraggio eccentrico presente sulla scatola di uscita.



GIOCO MINIMO



GIOCO MASSIMO



VISTA DA SOTTO
INGRANAMENTO

INSTALLATION

To guarantee a correct drive functioning and higher durability it is necessary to have a correct assembly to the machine frame. Before proceeding with drive installation verify correct positioning according to technical catalogue and specific assembly drawings.

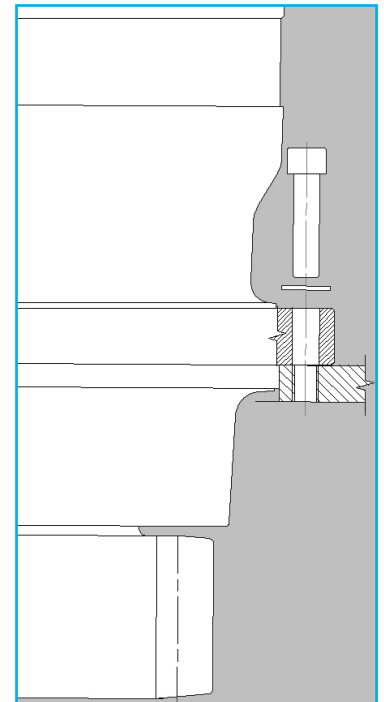
During drive installation assure that:

- mating surfaces are correctly cleaned with anti-rust protective products
- drive is assembled in a proper way without any forcing
- dents or sparks are not generated
- all components are correctly assembled and fixed
- there's no obstacle or obstruction that compromise the drive functioning

To make drive assembly onto the frame easy, lubricate centering diameters.

To fix the drive correctly onto the frame it is necessary to use all fixing holes on drive flanges. According to assembly drawing

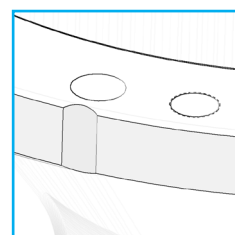
Assembly operations should be performed only by qualified and authorized personnel, with correct training and equipment



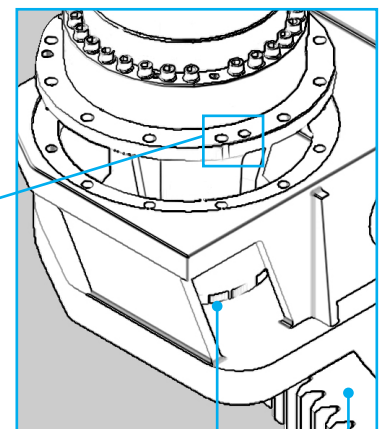
ECCENTRIC ASSEMBLY

Slew drives can be supplied with eccentric flange to assure correct meshing between pinion and yaw bearing; eccentricity allows backlash setting between pinion and yaw bearing teeth.

[eccentricity reference notch] Specific notch on external diameter of output housing flange indicates eccentricity reference and, if positioned towards the yaw bearing, realizes the maximum backlash configuration



ECCENTRICITY
REFERENCE NOTCH



PINION/YAW BEARING MESHING

To increase or decrease backlash between pinion and yaw bearing teeth it is necessary to remove fixing bolts and rotate the drive clockwise or counterclockwise.

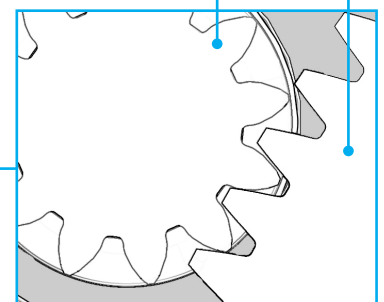
Pinion shifting is achieved thanks to eccentric flange on output housing.



MIN. BACKLASH



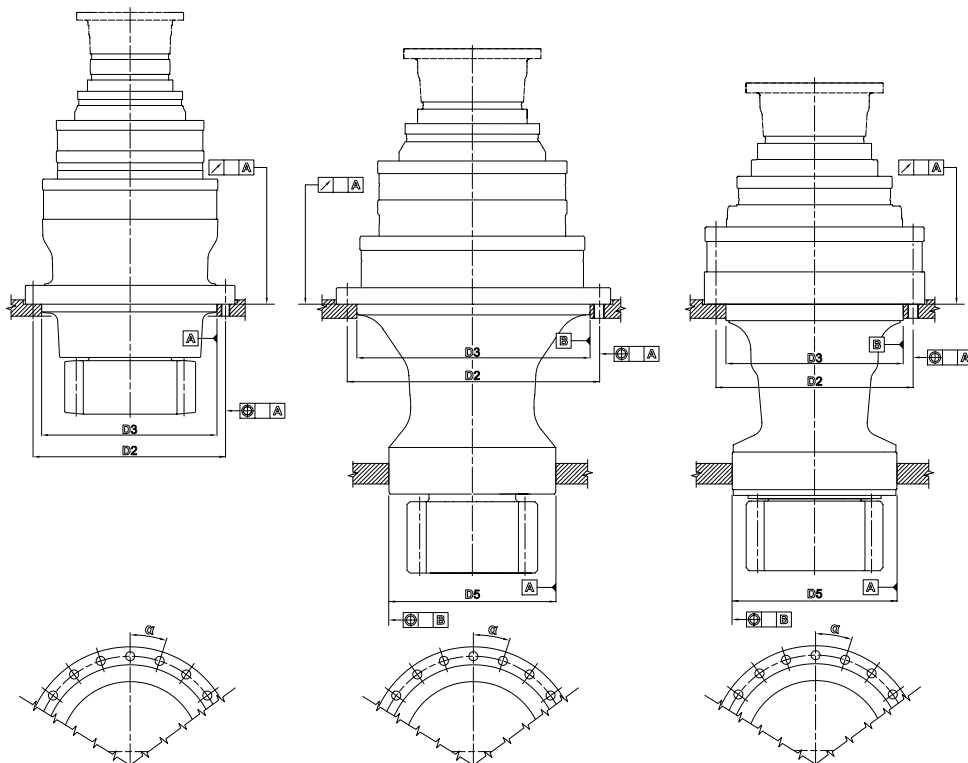
MAX. BACKLASH



VIEW FROM BELOW
GEAR ENGAGEMENT



TYPE	SUPPORT TYPE	Tolleranze ammissibili / Allowable tolerances				
		D ±	α ±			
PG 100	LFP	0,2	15'	0,2	0,05	-
PG 160	LFP	0,2	15'	0,2	0,05	-
PG 250	LFP	0,2	15'	0,3	0,05	-
PG 500	LFP	0,2	15'	0,3	0,05	-
	LNPF	0,2	15'	0,3	0,05	0,05
	LFPE	0,2	15'	0,3	0,05	-
PG 700	LFP	0,2	15'	0,3	0,05	-
	LFPE	0,2	15'	0,3	0,05	-
PG 950	LNP	0,2	15'	0,3	0,05	0,05
PG 1000	LFP	0,2	10'	0,4	0,05	-
	LNP	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
	LFPE	0,2	10'	0,4	0,05	-
PG 1600	LNPF	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
	LFPE	0,2	10'	0,4	0,05	-
	LFP	0,2	10'	0,4	0,05	-
	LNP	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
PG 2500	LNPF	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
	LNPFE	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
PG 3500	LFPE	0,2	10'	0,4	0,05	-
	LNPFE	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
PG 4200	LFPE	0,2	10'	0,4	0,05	-
PG 5000	LNP	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
	LNPF	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
PG 6500	LNP	0,2	10'	0,4	0,05	0,05
	LFPE	0,2	10'	0,4	0,05	-



I freni in dotazione ai riduttori epicicloidali Planetary Drives sono di tipo idraulico, con dischi a bagno d'olio, adatti esclusivamente alla frenatura statica, ovvero di parcheggio.

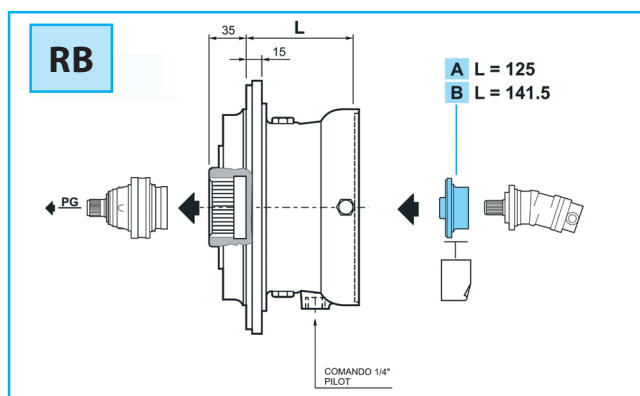
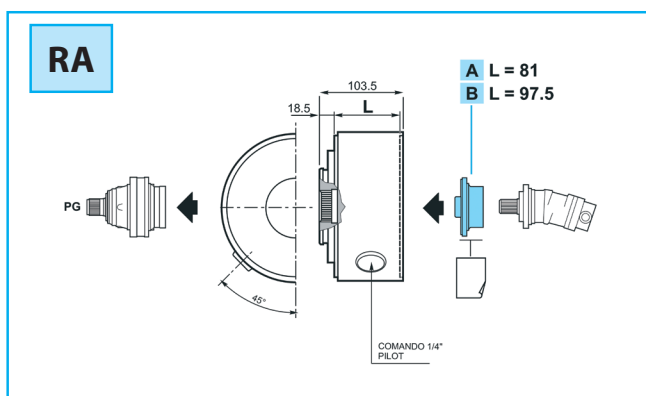
I freni hanno la lubrificazione separata da quella del riduttore epicicloidale. In fase di immissione del lubrificante bisognerà quindi provvedere anche al riempimento del freno, mediante un apposito foro adduzione olio posto sullo stesso.


Il lubrificante consigliato è un ISO VG 32 (normalmente possono andar bene gli olii idraulici).


Planetary Drives planetary reduction units are equipped with hydraulic brakes with oil-bath disks, expressly designed for static or parking braking.

The lubrication for the brakes is separated from the lubrication of the planetary gear units. Thus, during the lubricant in let phase, it is necessary to pour the fluid also into the brake through the proper hole mounted on its casing.

We suggest to use lubricant ISO VG 32 (however, hydraulic lubricants can be used as well).



RA						
	Cfs _{min} [Nm]	Pa _{min} [bar]	P _{max} [bar]	OIL [lt]		Kg
				V1	B5	
RA 10	90	17	300	0.4	0.2	14
RA 16	140	23				
RA 25	220	19				
RA 35	330	23				
RA 45	430	33				
RA 55	550	39				

RB						
	Cfs _{min} [Nm]	Pa _{min} [bar]	P _{max} [bar]	OIL [lt]		Kg
				V1	B5	
RB 25	250	22	300	0.6	0.3	21
RB 40	400	35				
RB 63	650	50				
RB 80	800	38				
RB 100	1000	45				
RB 125	1250	45				
RB 160	1500	45				
RB 180	1700	50				

La tabella seguente indica l'applicabilità delle entrate dirette ED, EDF, EF sui riduttori PG PR.

The following tables show the available direct input motor adaptor ED, EDF, EF on PG PR planetary drives

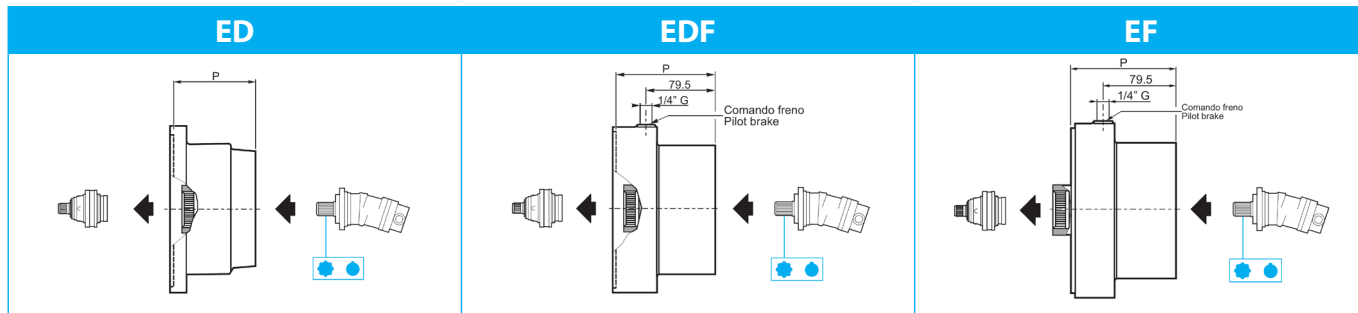


TABELLA ACCOPPIAMENTI POSSIBILI

POSSIBLE COUPLING TABLE

Tipo di giunto / Input coupling type	Quota "P" / "P" dimension		
	ED	EDF	EF
SAE A 2-4 F 16/32 DP 9TH	62	114	114
SAE A 2-4 F 16/32 DP 13TH	62	114	114
SAE A 2-4 F 16/32 DP 14TH (**)	78	114	114
SAE A 2-4 F 1" 6B	62 (78)*	114	114
SAE A 2-4 F 25x22 DIN5482	62	-	-
SAE A 2-4 F D.19.5 CH4.8	62	-	-
SAE A 2-4 F D.25 CH 8	62	114	114
SAE A 2-4 F D. 25.4 CH 6.35	62 (78)*	114	114
SAE A 2-4 F D.31.75 CH 7.96	62 (78)*	114	114
SAE A 2-4 F D32 CH 10	62	114	114
GLC-OMSS-HPRC (***)	-	-	118
EATON 2000 BEARINGLESS (***)	-	-	118

(*): Entrate disponibili con giunto corto e giunto lungo
 (**): su richiesta, disponibile anche in versione con giunto corto
 (***): entrate con giunto maschio

(*): Input motor available with short or long input coupling
 (**): available with short coupling on request
 (***): input motor with male coupling

COPPIE FRENANTI DISPONIBILI PER ENTRATE EDF/EF

AVAILABLE BRAKING TORQUE ON EDF/EF INPUTS

Cfs _{min} [Nm]	Pa _{min} [bar]	P _{max} [bar]	OIL [t]		Kg
			V1	B5	
110	13	300	0.3	0.15	20
160	17				
220	23				
260	17				
360	17				



Le predisposizioni per motori idraulici, raggruppate in base al nome del costruttore del motore idraulico, sono suddivise in quattro famiglie identificate dalle lettere A, B, C ed D.

Dopo aver scelto il tipo di motore idraulico che si vuole installare sul riduttore PG PR, per determinare l'applicabilità della predisposizione procedere nel modo seguente:

- identificare l'entrata desiderata,
- individuare la famiglia di appartenenza: A, B, C, o D
- utilizzando la tabella (A1), nella colonna della famiglia di appartenenza della predisposizione, individuare il numero di stadi di riduzione necessari a seconda della taglia del riduttore
- se il numero di stadi individuato corrisponde agli stadi di riduzione del riduttore selezionato è possibile assemblare la predisposizione motore idraulico sul riduttore PG PR.

In caso di dubbi o per maggiori informazioni, si prega di contattare il servizio tecnico Comere Industries


Hydraulic motor adapters are divided by motor manufacturer; then are grouped into four family identified by the capital letters A, B, C, D.

After the hydraulic motor selection, to verify if the relatives hydraulic motor coupling could be mounted onto the selected gearboxes, proceed as follows:

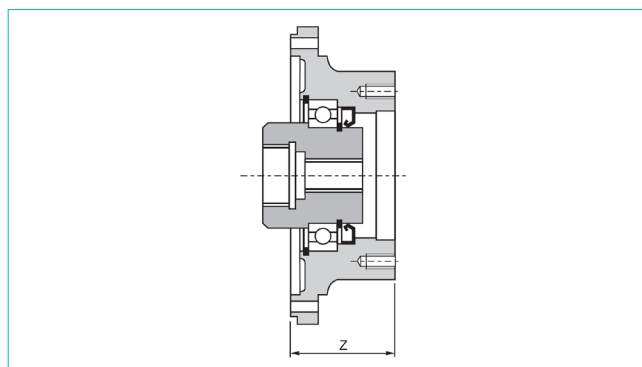
- select the hydraulic motor coupling from the adapters tables
- locate the capital letter near the adapter
- locate in the table (A), in the column of the capital letter, the number of reduction stage needed for the gearboxes size
- if the number of the reduction stage is equal to the number of stages of the gearboxes, the hydraulic motor adapter can be mounted.

In case of any doubt or if more information are needed, please contact the Comere Industries Technical Sales Department

TABELLA (A1) / TABLE (A1)

	A	B		C	D	
	Z	Z	Z+13.5	Z+15	Z	Z+31
PG 100	2-3	-	-	-	-	-
PG 160	2-3	-	-	-	-	-
PG 250	2-3	-	-	-	-	-
PG 500	2-3	-	-	-	-	-
PG 700	2-3	-	2	-	-	-
PG 950	2-3	-	2	-	-	-
PG 1000	2-3	-	2	-	-	-
PG 1600	2-3	-	2	-	-	-
PG 2500	3	2	3	-	-	-
PG 3500	3	2	3	-	-	-
PG 4200	3	2	3	-	-	2
PG 5000	3	2	3	-	-	2
PG 6500	-	3	-	2	-	-

POCLAIN HYDRAULICS			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	A
M2-AMVCS 34-40-50-55/32 DP TH13	52	4702.013.001	
M2-AMVCS 34-40-50-55/32 DP TH15	52	4702.013.003	
AMF 24-34	81	4702.013.070	
AMF 55	81	4702.013.060	



COMER INDUSTRIES			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	A
GHL/GFS/GFS Ø 25 CH8	61,5	4702.012.012	
GHL/GFS/GFS Ø 25.4 CH6.35	61,5	4702.012.014	
GHL/GFS/GFS SAE 1"6B	61,5	4702.013.013	
GHL/GFS/GFS 25x22 DIN 5482 TH14	61,5	4702.013.011	
GLS Ø 32 CH10	77,5	4702.012.019	
GLC	38	4702.013.006	
GWS/GWP/GWR - ED	61	4708.502.700	
GWS/GWP/GWR - EDF	61	4708.505.700	

SAUER DANFOSS			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	A
OMM Ø CH5	70,5	4702.012.035	
OMP - OMR Ø 25	61,5	4702.012.012	
OMP - OMR Ø 25.4	61,5	4702.012.014	
OMP - OMR SAE 1"6B	61,5	4702.013.013	
OMS Ø 32	77,5	4702.012.019	
OMS 12/24 DP TH14	77,5	4702.013.039	
OMSS	38	4702.013.006	
OMT Ø 40	134	4702.012.031	
OMTS	78	4702.013.032	



DINAMIC OIL			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
AH100/BH150/BH175/BH200 28x34 UNI 8953	55,5	4702.013.024	A
CH250/DH300/DH 35032x38 UNI 8953	138	4702.053.003	B
PH250/PH300 32x38 UNI 8953	130	4702.053.016	C
PH800 46x50 UNI 8953	118	4702.053.020	
PH800/PH1250/MH1000 46x50 UNI 8953	148	4702.073.001	
PH800/PH1250/MH1000 46x50 UNI 8953	148	4702.083.001	D

EATON (CHAR-LYNN)			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
A-H-S Ø 25	61,5	4702.012.012	A
A-H-S Ø 25.4	61,5	4702.012.014	
A-H-S SAE 1"6B	61,5	4702.013.013	
SERIE 2000			
BEARINGLESS	52	4702.013.033	
Ø 32 CH10	77	4702.012.019	
Ø 31.75 CH7.96	61,5	4702.012.017	
12/24 DP TH14	77,5	4702.013.038	
SERIE 4000			
BEARINGLESS	78	4702.013.045	
Ø 40 CH12	78	4702.012.027	
Ø 31.75 CH7.96	78	4702.012.020	
12/24 DP TH17	78	4702.013.016	
SERIE 6000			
Ø 40 CH12	78	4702.012.027	
12/24 DP TH14	77,5	4702.013.038	

EATON			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
MF-MV25 16/32 DP TH13	52	4702.013.001	A
MF-MV25 16/32 DP TH15	52	4702.013.003	
MF-MV (33/39/46) 16/32 DP TH21	78	4702.013.017	
MF-MV54 16/32 DP TH23	78	4702.013.018	
MF-MV (33/39/46/54) 12/24 DP TH14	78	4702.013.015	
MF-MV25 Ø 22.22 CH6.25	52	4702.012.001	

HAGGLUNDS-ABEX DENISON			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
M3D/M1D/M4E/12/24 DP TH14	78	4702.013.015	A
M3B/M3B1/TM3B 16/32 DP TH9	61,5	4702.013.010	
M1C/M4C/M45C 16/32 DP TH13	52	4702.013.001	
M4C/M45C Ø 22.22 CH4/75	67	4702.012.003	

REXROTH BOSCH GROUP (HYDROMATIK)			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
A2FM (10/12/16) W25x1.25 DIN 5480 TH18	61,5	4702.013.009	A
A2FM (23/28/32) W25x1.25 DIN 5480 TH18	81	4702.013.062	
A2FM (23/28/32) W30x2 DIN 5480 TH14	81	4702.013.063	
A2FM (45/56) W30x2 DIN 5480 TH14	78	4702.013.019	
A2FM 45W 32x2 DIN 5480 TH14	78	4702.013.020	
A2FM (56/83) W35x2 DIN 5480 TH16	78	4702.013.021	
A2FM 80 W35x2 DIN 5480 TH16	81,5	4702.013.071	
A2FM (80/90) W40x2 DIN 5480 TH18	81,5	4702.013.064	
A2FM 107 W40x2 DIN 5480 TH18	88,5	4702.013.065	
A2FM 107 W40x2 DIN 5480 TH18	112	4702.053.007	
A2FM (107/125) W45x2 DIN 5480 TH21	112	4702.053.006	B
A2FM 160 W45x2 DIN 5480 TH21	112	4702.053.009	
A2FM (160/180) W50x2 DIN 5480 TH24	112	4702.053.008	
A6VM55 W35x2 DIN 5480 TH16	78	4702.013.021	A
A6VM55 W30x2 DIN 5480 TH14	78	4702.013.019	
A6VM80 W35x2 DIN 5480 TH16	81,5	4702.013.071	
A6VM80 W40x2 DIN 5480 TH18	81,5	4702.013.064	
A6VM107 W40x2 DIN 5480 TH18	88,5	4702.013.065	B
A6VM107 W40x2 DIN 5480 TH18	112	4702.053.007	
A6VM107 W45x2 DIN 5480 TH21	112	4702.053.006	
A6VM160 W45x2 DIN 5480 TH21	112	4702.053.009	

INTERMOT			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
NHM 100/150 26x32 UNI 8953	72,5	4702.013.052	A
NHM 200/250/300 32x38 UNI 8953	130	4702.053.016	B
NHM 400/450/500/600 36x42 UNI 8953	143	4702.053.017	
NHM 700/800/900/1000/1100 46x50 UNI 8953	118	4702.053.020	C
NHM 700/800/900/1000/1100 46x50 UNI 8953	148	4702.073.002	
NHM 700/800/900/1000/1100 46x50 UNI 8953	148	4702.083.002	D
NHM 1400/1600/1800/2000 62x72 UNI 8953	179	4702.053.021	B
NHM 1400/1600/1800/2000 62x72 UNI 8953	148	4702.073.003	C
NHM 1400/1600/1800/2000 62x72 UNI 8953	148	4702.083.003	D

LINDE			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
MF43M 16/32 DP TH15	52	4702.013.003	A
MF63M 12/24 DP TH14	78	4702.013.015	
BMF35 25x22 DIN 5482 TH14	81	4702.013.070	
BMF50 30x27 DIN 5482 TH16	81	4702.013.060	
BMF75 35x31 DIN 5482 TH18	98	4702.013.061	
BMF 105 40x36 DIN 5482 TH20	90,5	4702.013.068	

Le dimensioni Z riportate vanno verificate con le tabelle di pagina 30

Z dimensions have to be verified in the tables of page 30.



SAUER - DANFOSS (SAUER-SUNDSTRAND)			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
SERIE 90 (FLANGE SAE)			
90M032/042 16/32 DP TH13	52	4702.013.001	A
90M032/042 16/32 DP TH15	52	4702.013.003	
90M055 16/32 DP TH21	78	4702.013.017	
90M075/100 16/32 DP TH23	78	4702.013.018	
90M130 16/32 DP TH27	112	4702.053.012	
			B
SERIE 40 (FLANGE SAE)			
MMF025 16/32 DP TH13	52	4702.013.001	A
MMF035/MMV035 16/32 DP TH15	52	4702.013.003	
MMF046/MMV046 16/32 DP TH13	52	4702.013.001	
MMF046/MMV046 16/32 DP TH15	52	4702.013.003	
SERIE 51 (FLANGE SAE)			
51V060 (C6) 13/32 DP TH21	78	4702.013.017	A
51V060 (S1) 12/24 DP TH14	78	4702.013.015	
51V080 (C7) 16/32 DP TH23	78	4702.013.018	
51V080 (S1) 12/24 DP TH14	78	4702.013.015	
51V110 (C8) 16/32 DP TH27	112	4702.053.012	
51V110 (F1) 8/16 DP TH13	112	4702.053.005	B
OMF/SMF18 16/32 DP TH13			
OMF/SMF18 16/32 DP TH13	52	4702.013.001	A
OMV/SMV 16/32 DP TH13	67	4702.013.067	
SMF2 (033/052/070) 16/32 DP TH21	78	4702.013.017	
SMF3 (049/066) 16/32 DP TH21	78	4702.013.017	

SAI			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
SAI M05 28x34 UNI 8953	73,5	4702.013.041	A
SAI M05 35x2 DIN 5480 TH16	73,5	4702.013.044	
SAI M1 28x34 UNI 8953	55,5	4702.013.022	
SAI M1 35x2 DIN 5480 TH16	55,5	4702.013.040	
SAI M2 36x40 UNI 8953	78,5	4702.013.066	
SAI M2/M3 36x40 UNI 8953	137	4702.053.010	
SAI M4 56x65 UNI 8953	96	4702.053.025	B

SAE J744C			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
SAE A 16/32 DP TH9	61,5	4702.013.010	A
SAE B 16/32 DP TH13	52	4702.013.001	
SAE BB 16/32 DP TH15	52	4702.013.003	
SAE C 12/24 DP TH14	78	4702.013.015	
SAE CC 12/24 DP TH17	78	4702.013.016	
SAE D 8/16 DP TH13	112	4702.053.005	

STAFFA			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
HMC 030	142	4702.052.001	B

SAMHYDRAULIC			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
AG/AR Ø 25 CH8	61,5	4702.012.012	A
AG/AR Ø 25.4 CH6.35	61,5	4702.012.014	
AG/AR Ø 25x22 DIN 5482 TH14	61,5	4702.013.011	
AG/AR SAE 1"6B	61,5	4702.013.013	
AGS/ARS Ø 25 CH8	61,5	4702.012.026	
AGS/ARS Ø 32 CH10	77,5	4702.012.019	
AGS/ARS SAE 1"6B	61,5	4702.013.012	
HPR Ø 32 CH10	77,5	4702.012.019	
HPRC	38	4702.013.006	

PARKER (TRW TORQMOTOR)			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
MF/MAC/MAF/MAB Ø 25 CH8	61,5	4702.012.012	A
MF/MAC/MAF/MAB Ø 25.4 CH6.35	61,5	4702.013.014	
MF/MAC/MAF/MAB SAE 1"6B	61,5	4702.013.013	
MAB/MAE Ø 31.75 CH7.96	77,5	4702.012.016	
ME 12/24 DP TH14	77,5	4702.013.047	

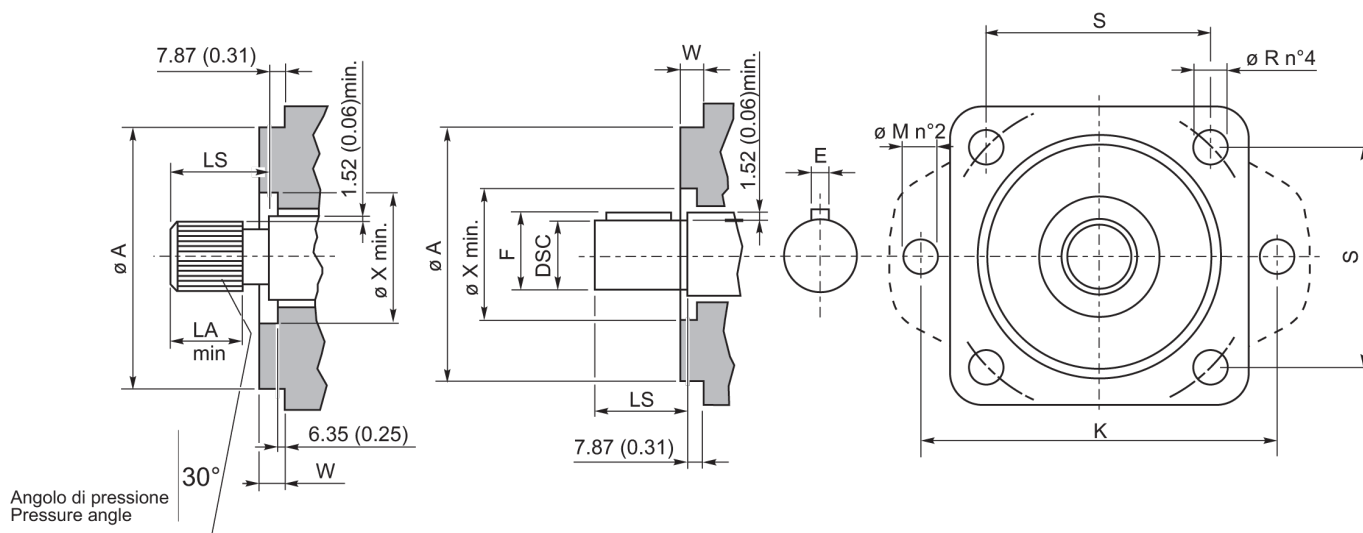
EATON (VICKERS)			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
25M 16/32 DP TH13	52	4702.013.001	A
35M-45M 12/24 DP TH14	78	4702.013.015	
MVE-MFE19 16/32 DP TH15	52	4702.013.003	
35M-45M Ø 31.75	78	4702.012.020	

PARKER (VOLVO)			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
F11/10 (M-C-K) Ø 20 CH6	81	4702.012.065	A
F11/10 (C-T) W20x1.25 DIN 5480 TH14	49	4702.013.046	
F11/19 (M-C-D) W25x1.25 DIN 5480 TH18	77	4702.013.068	
F11/39/58 (M-C-D) W30x2 DIN 5480 TH14	81,5	4702.013.030	
F11/78 (M-C-D) W40x2 DIN 5480 TH18	88,5	4702.013.065	
F11/110 (M-C-D) W40x2 DIN 5480 TH18	88,5	4702.013.034	
F11/110 (M-C-D) W40x2 DIN 5480 TH18	112	4702.053.018	B
F12/30 (M-F-Z) W25x1.25 DIN 5480 TH18			
F12/30 (M-F-Z) W25x1.25 DIN 5480 TH18	81	4702.013.062	A
F12/40 (M-F-D) W32x2 DIN 5480 TH14	78	4702.013.020	
F12/80 (M-I-D) W40x2 DIN 5480 TH18	81,5	4702.013.064	
V11 (60/80) (M-S-S) 12/24 DP TH14	78	4702.013.015	
V12/60 (M-I-C) W30x2 DIN 5480 TH14	78	4702.013.019	
V12/60 (M-I-D) W35x2 DIN 5480 TH16	78	4702.013.021	
V12-110 (U-S) S8/16 DP TH13	112	4702.053.005	B
V12/110 (M-I-D) W45x2 DIN 5480 TH21	112	4702.053.006	

WHITE			
Motore tipo / Motor type	Z	Codice / Code	
HS-RS Ø 25	61,5	4702.012.012	A
HS-RS Ø 1"6B	61,5	4702.013.013	
RE Ø 32	77,5	4702.012.019	
RE Ø 31.75	77,5	4702.012.016	

Le dimensioni Z riportate vanno verificate con le tabelle di pagina 30

Z dimensions have to be verified in the tables of page 30.



	A	W	Xmin	K	M	S	R	Albero scanalato Splined shaft			Albero cilindrico Parallel shaft			
								DP	LS	LAmin	DSC	LS	F	E
SAE A-A	50,80	6,35	—	350,04	10,31	—	—	20/40	19,05	5,08	12,70	19,05	14,07	3,175
	-2,00	-0,25	—	-13,785	-0,406	—	—	9T	-0,750	-0,20	-0,50	-0,750	-0,554	-0,125
SAE A	82.55	6.35	—	106.37	11.10	—	—	16/32	23.83	7.62	15.87	23.83	17.60	3.97
	(3.250)	(0.25)	—	(4.188)	(0.438)	—	—	9 T	(0.938)	(0.30)	(0.625)	(0.938)	(0.693)	(0.1563)
SAE B	101.60	9.65	50.8	146.05	14.30	89.81	14.27	16/32	33.32	10.16	22.22	33.32	24.94	6.35
	(4.00)	(0.38)	(2.00)	(5.75)	(0.562)	(3.536)	(0.562)	13 T	(1.312)	(0.40)	(0.875)	(1.312)	(0.982)	(0.250)
SAE B-B	101.60	9.65	50.8	146.05	14.30	89.81	14.27	16/32	38.10	12.70	25.40	38.10	28.10	6.35
	(4.00)	(0.38)	(2.00)	(5.75)	(0.562)	(3.536)	(0.562)	15 T	(1.500)	(0.50)	(1.000)	(1.500)	(1.106)	(0.250)
SAE C	127	12.70	63.5	180.98	17.50	114.50	14.27	12/24	47.63	15.24	31.75	47.63	35.20	7.94
	(5.00)	(0.50)	(2.50)	(7.125)	(0.688)	(4.508)	(0.562)	14 T	(1.875)	(0.60)	(1.250)	(1.875)	(1.386)	(0.3125)
SAE C-C	127	12.70	63.5	180.98	17.50	114.50	14.27	12/24	53.98	17.78	38.10	53.98	42.26	9.53
	(5.00)	(0.50)	(2.50)	(7.125)	(0.688)	(4.508)	(0.562)	17 T	(2.125)	(0.70)	(1.500)	(2.125)	(1.664)	(0.375)
SAE D	152.40	12.70	69.85	228.60	20.60	161.65	20.63	8/16	66.67	20.32	44.45	66.67	49.30	11.11
	(6.00)	(0.50)	(2.75)	(9.00)	(0.812)	(6.364)	(0.812)	13 T	(2.625)	(0.80)	(1.750)	(2.625)	(1.941)	(0.4375)
SAE E	165.10	15.875	69.85	317.50	26.97	224.51	20.63	8/16	66.67	20.32	44.45	66.67	49.30	11.11
	(6.50)	(0.625)	(2.75)	(12.5)	(1.062)	(8.839)	(0.812)	13 T	(2.625)	(0.80)	(1.750)	(2.625)	(1.941)	(0.4375)
SAE F	177,80	15,875	69,85	317,50	26,87	247,52	26,98	8/16	79,38	25,40	—	79,38	—	—
	-7,00	-0,625	-2,75	-12,5	-1,062	-9,745	-1,062	15T	-3,125	-1,00	—	-3,129	—	—

Le predisposizioni per motori elettrici, elencate in base alla grandezza secondo la norma IEC, sono suddivise in quattro famiglie identificate dalle lettere A, B, C ed D.

Dopo aver scelto il tipo di motore elettrico che si vuole installare sul riduttore PG PR, per determinare l'applicabilità della predisposizione procedere nel modo seguente:

- identificare l'entrata desiderata,
- individuare la famiglia di appartenenza: A, B,C, o D
- utilizzando la tabella A1 a pag. 30, nella colonna della famiglia di appartenenza della predisposizione, individuare il numero di stadi di riduzione necessari a seconda della taglia del riduttore
- se il numero di stadi individuato corrisponde agli stadi di riduzione del riduttore selezionato è possibile assemblare la predisposizione motore elettrico sul riduttore PG PR.

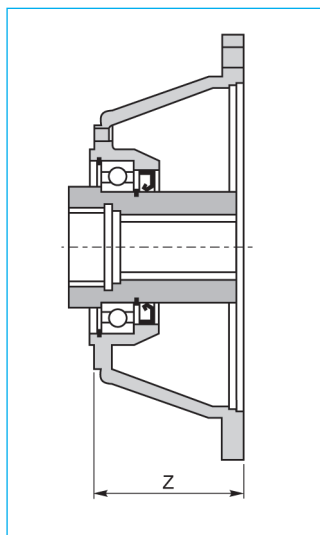
In caso di dubbi o per maggiori informazioni, si prega di contattare il servizio tecnico Commerciale Comer Industries

Electric motor adapters, shown following IEC norms, are grouped into four family identified by the capital letter A,B,C and D.

After the electric motor selection, to verify if the relatives electric motor coupling could be mounted onto the selected gearboxes, proceed as follows:

- select the electric motor coupling from the adapters tables
- locate the capital letter near the adapter
- locate in the table A1 (page 30), in the column of the capital letter, the number of reduction stage needed for the gearboxes size
- if the number of the reduction stage is equal to the number of stages of the gearboxes, the electric motor adapter can be mounted.

In case of any doubt or if more information are needed, please contact the Comer Industries Technical Sales Department

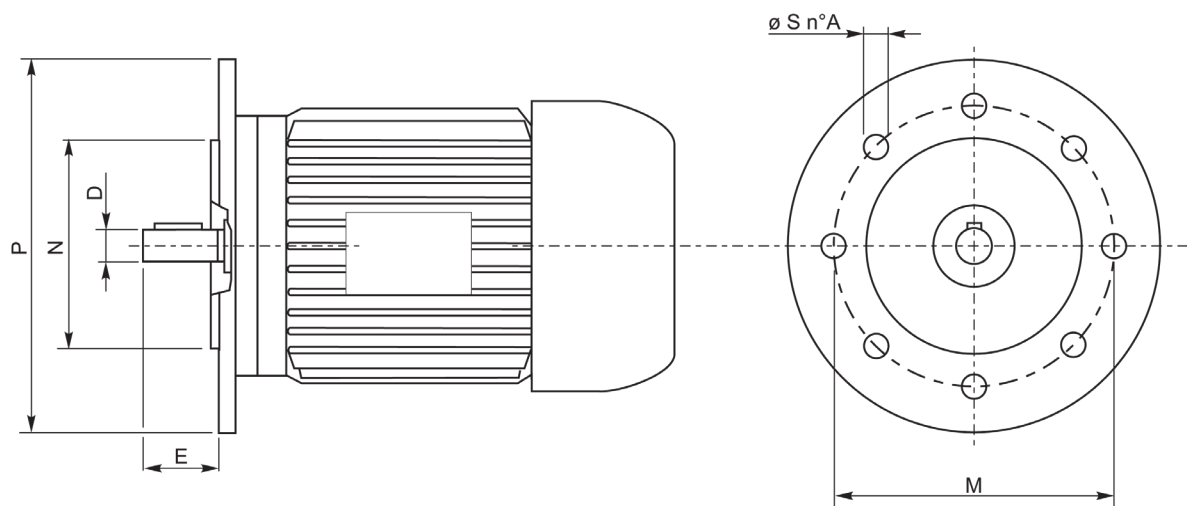


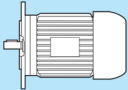
UNEL/IEC B5			
	Z	Codice / Code	
H63	36	4702.011.005	A
H71	36	4702.011.006	
H80	56	4702.011.001	
H90	56	4702.011.002	
H100/112	66	4702.011.003	
H132	100	4702.011.004	
H160	139	4702.011.047	
H180	139	4702.011.048	
H160	118	4702.051.001	B
H180	118	4702.051.002	
H200	148	4702.051.015	
H225	139	4702.051.016	
H250	148,5	4702.051.024	
H280	148,5	4702.051.025	
H160	150	4702.071.001	C
H180	150	4702.071.002	
H200	150	4702.071.003	
H225	139	4702.071.004	
H250	139	4702.071.005	
H280	139	4702.071.006	
H160	150	4702.081.001	D
H180	150	4702.081.002	
H200	150	4702.081.003	
H225	139	4702.081.004	
H250	139	4702.081.005	
H280	139	4702.081.006	

NEMA C			
	Z	Codice / Code	
143TC-145TC	80	4702.011.008	A
182TC-184TC			
182TC-184TC	88,5	4702.011.009	
213TC-215TC			
213TC-215TC	88,5	4702.011.010	
286TC			
326TC	149	4702.051.007	B
365TS			

Nella tabella sono riportate le principali dimensioni delle interfacce dei motori elettrici a norma IEC.

Major interface dimension related to different electric motor size are shown in the table



	N° poli - Number of poles									D	E	P	M	N	S	A
	2		4		6											
	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]									
63	0,18		0,25	0,12		0,18	0,06		0,09	11	23	140	115	95	9,5	4
71	0,37		0,55	0,25		0,37	0,18		0,25	14	30	160	130	110	9,5	4
80	0,75		1,1	0,55		0,75	0,37		0,55	19	40	200	165	130	11,5	4
90	1,5		2,2	1,1		1,5	0,75		1,1	24	50	200	165	130	11,5	4
100/112	3		4	2,2	3	4	1,5		2,2	28	60	250	215	180	14	4
132	5,5		7,5	5,5		7,5	3	4	5,5	38	80	300	265	230	14	4
160	11	15	18,5	11		15	7,5		11	42	110	350	300	250	18	4
180	22			18,5		22	15			48	110	350	300	250	18	4
200	30		37	30			18,5		22	55	110	400	350	300	18	4
225	45			37		45	30			60 (55-2p)	140	450	400	350	18	8
250	55			55			37			65 (60-2p)	140	550	500	450	18	8
280	75		90	75		90	45		55	75 (65-2p)	140	550	500	450	18	8

MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria consiste nella sostituzione del lubrificante presente con nuovo lubrificante e nell'esecuzione dei controlli periodici.

Queste operazioni garantiscono il mantenimento delle condizioni di massima efficienza e sicurezza dei gruppi. Durante le operazioni di manutenzione utilizzare sempre protezioni adeguate.

Nella fase di rodaggio si potrebbe verificare una contaminazione elevata dell'olio, per questo motivo è necessario effettuare il primo cambio olio dopo 100 ore di funzionamento, i cambi successivi devono avvenire dopo 2000 ore o almeno una volta all'anno.

In condizioni di funzionamento particolarmente stressanti (ad es.: funzionamento a temperature elevate per lunghi periodi), prevedere controlli e cambi olio più frequenti.

Verificare periodicamente il livello di lubrificante a salvaguardia del corretto funzionamento del riduttore.

Controllare periodicamente che non vi siano perdite d'olio e che, a gruppo fermo, l'olio raggiunga il livello previsto.

Se necessario, effettuare un rabbocco con lo stesso tipo di lubrificante presente nel riduttore.

Attenzione: un rabbocco superiore al 10% della quantità totale può essere indice di perdita nel riduttore.

RIMOZIONE OLIO LUBRIFICANTE

Individuare i tappi di **scarico**, **livello** e **carico** verificando la posizione di montaggio del riduttore.

Lo svuotamento del gruppo dev eavvenire svitando il tappo di scarico permettendo all'olio di defluire in un apposito contenitore. Per agevolare questa operazione svitare anche il tappo di carico ed attendere qualche minuto per consentire lo svuotamento del riduttore.

Ripetere queste operazioni anche per i freni con lubrificazione separata da quella del riduttore epicicloidale.

In condizioni normali lo svuotamento deve essere effettuato con l'olio ancora caldo, per evitare il deposito di morchie.





RIPRISTINO OLIO LUBRIFICANTE

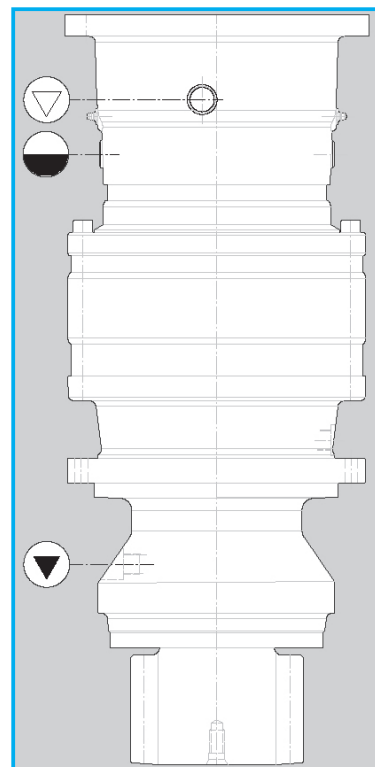
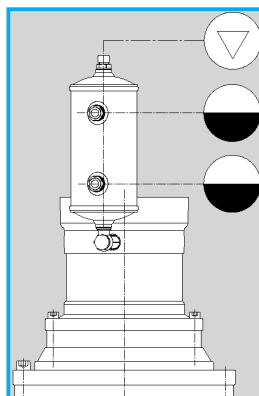
Individuare il tappo di carico tramite disegni e schemi.

Per effettuare il riempimento del riduttore rimuovere il tappo **carico** e quello **livello**.

Immettere nuovo olio fino a farlo fuoriuscire dal foro di **livello**, quindi rimontare e serrare i tappi smontati precedentemente. In fase di immissione del lubrificante si dovrà provvedere anche al riempimento del freno (freno con lubrificazione separata), mediante un apposito foro adduzione olio posto sullo stesso.

Prima del riempimento con nuovo olio eseguire un lavaggio interno del gruppo con liquido detergente consigliato dal fornitore del lubrificante.

	Tappo sfiato <i>Vent plug</i>
	Tappo carico <i>Filling plug</i>
	Tappo livello <i>Level plug</i>
	Tappo scarico <i>Drain plug</i>

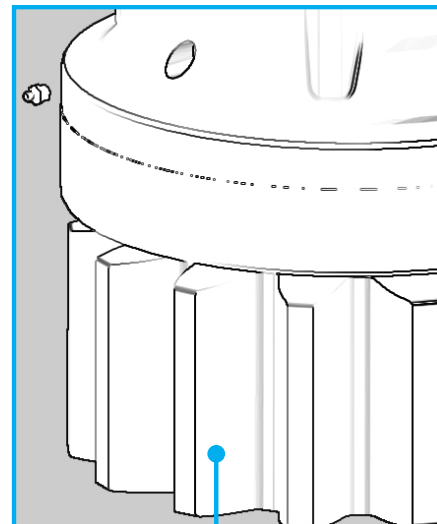
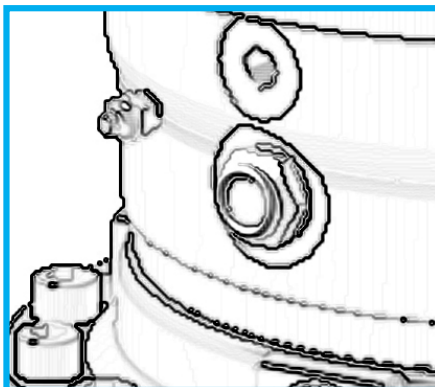


RIMOZIONE E RIPRISTINO GRASSO

Il cuscinetto inferiore sull'albero uscita (e a volte il cuscinetto sul giunto in entrata) è lubrificato con grasso.

Normalmente la lubrificazione con grasso garantisce il corretto funzionamento per tutta la vita del riduttore.

E' comunque consigliabile ripristinare la corretta quantità di grasso una volta all'anno o ad ogni cambio olio seguendo la procedura riportata nei relativi manuali uso manutenzione.



ISPEZIONE VISIVA

Eeguire un controllo visivo dei denti dei pignoni e della ralla, verificando che non siano danneggiati, criccati o deformati. Verificare e segnalare eventuali perdite di olio o grasso dal paraolio.

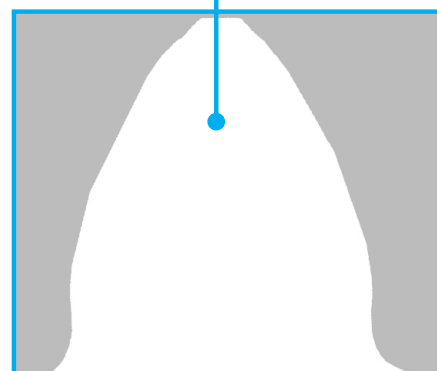
In presenza di denti danneggiati o di perdite di olio/grasso è necessario porre il gruppo in manutenzione.

REVISIONE GENERALE / MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Prevedere una revisione generale dei riduttori sostituendo i componenti che presentano segni di usura/invecchiamento (tenute olio, cuscinetti o altre parti) che potrebbero compromettere il buon funzionamento del riduttore.

Prevedere inoltre un piano di manutenzione straordinaria (ad intervalli di **5000 ore** di funzionamento) che consiste nella verifica delle condizioni di usura ed eventuale sostituzione delle tenute e dei componenti esterni del riduttore.

In presenza di malfunzionamenti/anomalie (ad es. rumore, vibrazioni, surriscaldamenti) provvedere ad una revisione generale immediata/anticipata del riduttore.



ORDINARY MAINTENANCE

Ordinary maintenance consists substantially in lubrication oil replacement and periodical checks. These actions assure correct keeping of ideal conditions for efficient and safe gearbox operation. During maintenance operations always adopt adequate protection systems and devices.

During the first period of functioning, due to gears run-in, oil contamination could increase significantly; for this reason it is recommended to set the first oil replacement after 100 working hours, following replacements should be after 2000 working hours or at least once every year.

In heavy working condition (e.g. long lasting functioning at high temperatures) checks and eventual oil replacements should be more frequent.

Verify periodically lubrication oil level to guarantee the correct drive functioning. Check periodically for eventual oil leakage and that, with gearbox still, the oil is reaching the correct level; if necessary top up with the same oil type filled into the drive.

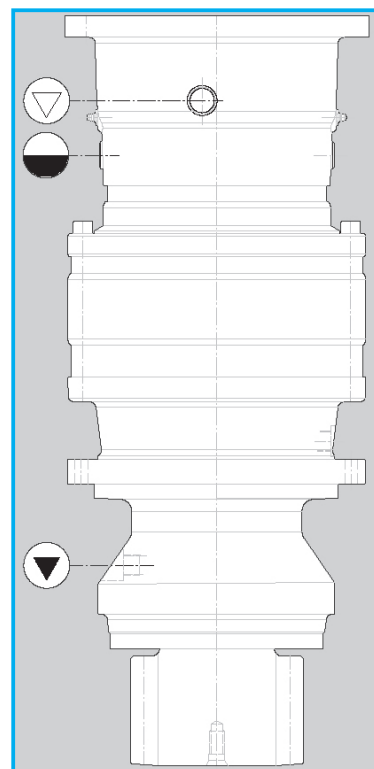
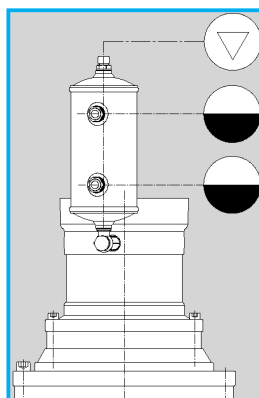
Warning: toppings of more than 10% of total oil filling quantity could indicate a leakage in the gearbox.

OIL DRAINING

Recognize **drain, level and filling** plugs considering the drive mounting position.

Draining of lubrication oil should be through the **drain** plug allowing the drained oil flow into a suitable bin.

	Tappo sfciato Vent plug
	Tappo carico Filling plug
	Tappo livello Level plug
	Tappo scarico Drain plug



To make this operation easy remove also the filling plug and wait few minutes to allow total drain of the oil.

Repeat such operation also for brakes with separated lubrication. Normally oil draining should be performed with warm oil to avoid sludge accumulation.

OIL FILLING

Identify filling plug based on lay-out drawings.

For oil filling operation remove **filling and level** plugs; fill the drive with oil through the filling plug until it is coming out from **level** plug, then assemble and tighten again both plugs.

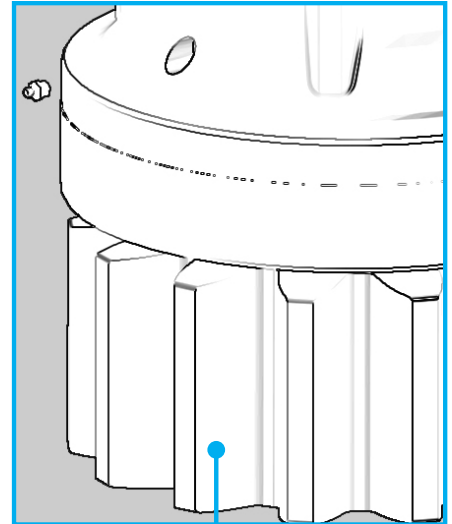
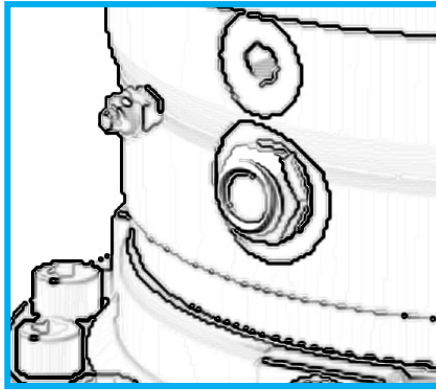
In filling operation also the brake, if separately lubricated, should be filled using specific filling plug on brake housing. Before oil replacement it is suggested to perform a drive internal flushing with cleaning fluid suggested by the oil producer.

RE-GREASING

Output shaft lower bearing (and sometimes input coupling bearing) is lubricated with grease.

Normally these bearings are greased-for-life and initial lubrication is enough to guarantee the correct functioning during the gearbox lifetime.

It is anyway highly recommended to check and, if needed, re-grease the grease-lubricated chambers once a year or together with oil replacement, following the procedure described in reference use and maintenance manuals.

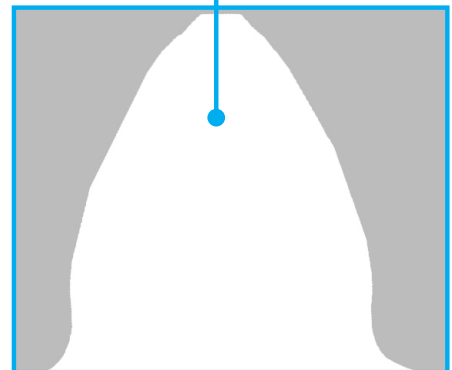


VISUAL INSPECTION

Visually inspect pinion and yaw bearing teeth to verify possible damages: wear, cracks or deformations.

Check and alert for possible oil and/or grease leakages from seals.

If teeth damages or oil and/or grease leakages are found it is necessary to disassemble the drive and submit to extraordinary maintenance.



OVERALL SERVICE / EXTRAORDINARY MAINTENANCE

Overall service should be performed replacing components that show wear/aging (bearings, seals, etc..) that can compromise correct drive functioning.

Extraordinary maintenance plan should be applied (at least every **5000 working hours**) to verify condition of wearing components and eventual replacement of seals or other gearbox components.

With the evidence of abnormal drive behavior (e.g.: noise, vibration, overheating) apply immediately anticipated overall service to the gearbox.

Scheda tecnica per applicazioni generali

Compilato da _____ Azienda _____ Data _____
 Telefono/Fax _____ E-mail _____

Tipo macchina _____ Modello _____
 Produzione stimata _____ [pz./anno] Data produzione prototipo _____
 Obiettivo prezzo _____ [€] Data produzione serie _____
 Ci sono delle norme di legge o standard che devono essere osservati? NO SI
 Se **SI** prego specificare _____

APPLICAZIONE tipo _____
 Classificazione di carico Uniforme Moderato Pesante
 Fattore di servizio fs _____
 Potenza _____ [kW]
 Coppia in uscita nominale _____ [Nm] max _____ [Nm]
 Velocità in uscita nominale _____ [rpm] max _____ [Nm]
 Note: _____

<p>SISTEMA <input type="checkbox"/> Idraulico</p> <p>POMPA cilindrata massima _____ [cm³/giro] Taratura massima della valvola limitatrice della pressione _____ [bar] Portata _____ [lt/min]</p> <p>MOTORE Modello _____</p> <p>Tipo motore <input type="checkbox"/> fisso <input type="checkbox"/> variabile</p> <p>Cilindrata max _____ [cm³/giro] min _____ [cm³/giro] Pressione di lavoro _____ [bar] Lubrificante tipo _____ Viscosità a 40°C _____ [mm²/s]</p> <p>Valvola freno <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI</p> <p>Note: _____</p>	<p><input type="checkbox"/> Elettrico</p> <p>Modello _____ Potenza _____ [kW] Velocità _____ [giri/min] Tipi di controllo _____ Tensione di funzionamento _____ Coppia allo spunto _____ [Nm] Coppia massima _____ [Nm] Tipo di servizio _____ Tempo di accensione _____ [%] Avviamenti per ora _____</p>
--	--

Riduttore tipo _____
 Montaggio Lineare Angolare posizione _____
 Versione uscita _____
 Versione entrata _____
 Rapporto richiesto _____ Tolleranza rapporto _____ [%]
 Lubrificante tipo _____ Viscosità a 40°C _____ [mm²/s]
 Ciclo di vita richiesto _____ [ore]
 Note: _____

CICLO DI LAVORO	Coppia in uscita [Nm]	Velocità uscita [rpm]	Tempo [%]
Condizioni tipiche di funzionamento			
condizione 1.	_____	_____	_____
condizione 2.	_____	_____	_____
condizione 3.	_____	_____	_____

FRENO NO SI
 Se **SI** prego specificare parcheggio servizio
 Coppia frenante statica min _____ [Nm] Standard di riferimento _____
 Pressione di apertura min disponibile _____ [bar] circuito max _____ [bar]
 Notes: _____

AMBIENTE
 Temperatura ambiente min _____ [°C] max _____ [°C]
 Note: _____

Data sheet for general application

Filled in by _____ Company _____ Date _____
 Phone/Fax _____ E-mail _____

Machine type _____ Model _____
 Estimated production _____ [pcs/year] Prototype production date _____
 Target price _____ [€] Serial production date _____
 Are there any legal regulations or standards that must be observed? NO YES
 if **yes** please specify _____

APPLICATION type _____
 Load classification Uniform Moderate shock Heavy
 Service factor fs _____
 Power _____ [kW]
 Output torque nominal _____ [Nm] max _____ [Nm]
 Output speed nominal _____ [rpm] max _____ [Nm]
 Notes: _____

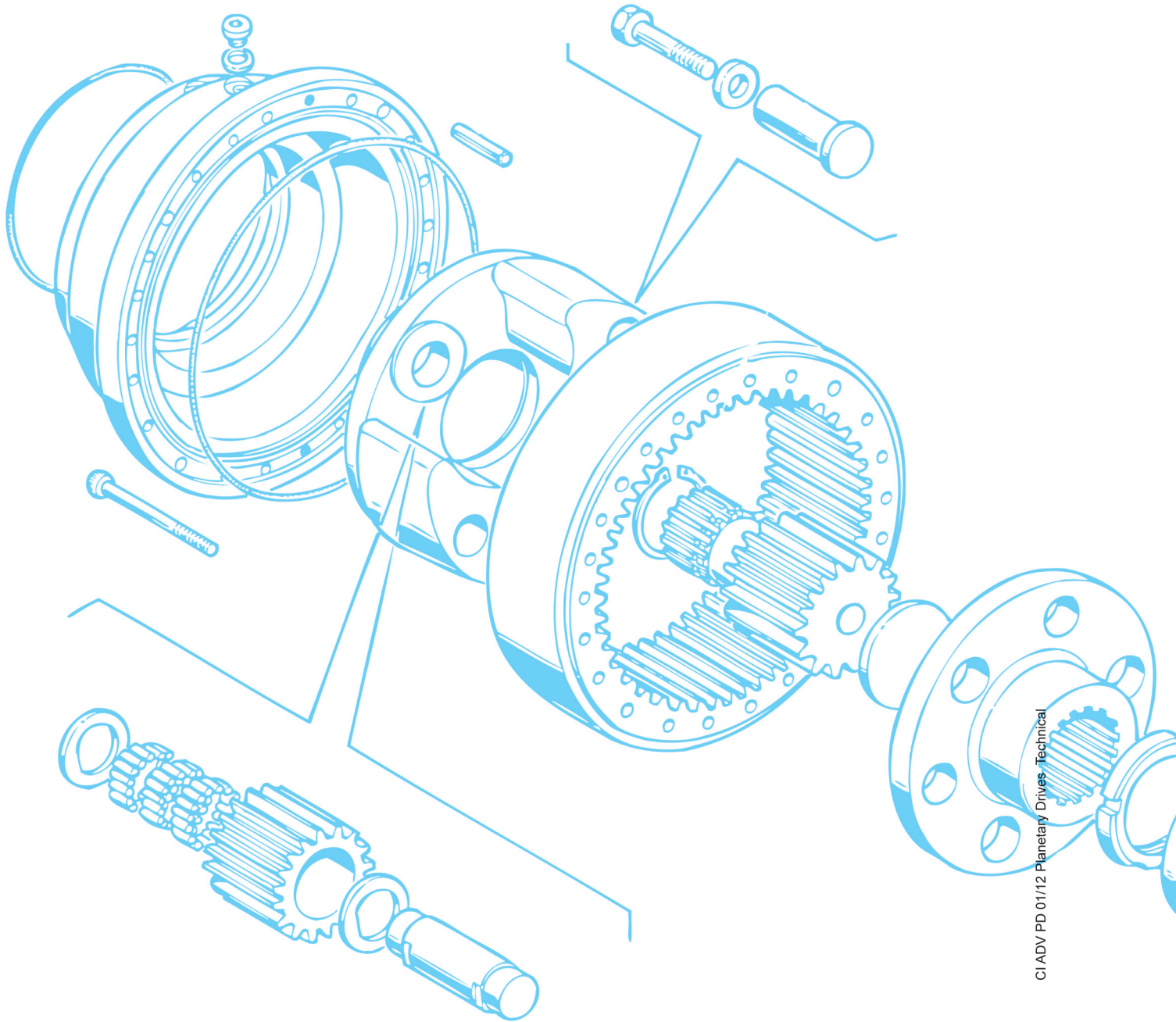
SYSTEM	<input type="checkbox"/> Hydraulic	<input type="checkbox"/> Electric
PUMP	max displacement _____ [cm ³ /rev] max pressure relief valve setting _____ [bar] max flow _____ [lt/min]	
MOTOR	Model _____ <input type="checkbox"/> fixed <input type="checkbox"/> variable	Model _____ Power _____ [Kw] Speed _____ [rpm]
Displacement	max _____ [cm ³ /rev] min _____ [cm ³ /rev]	Control type _____ Voltage _____ [v]
Working pressure	_____ [bar]	Starting torque _____ [Nm]
Lubricant	type _____ Viscosity @40°C _____ [mm ² /s]	Breakdown torque _____ [Nm] Power-on time _____ [%] Service type _____ Starting per hour _____
Brake valve	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES	
Notes:	_____	

GEARBOX type _____
 Mounting Linear Angular position _____
 Output version _____
 Input version _____
 Required ratio _____ Ratio tolerance _____ [%]
 Lubricant type _____ Viscosity @40°C _____ [mm²/s]
 required life _____ [hours]
 Notes: _____

DUTY CYCLE	Output torque	Output speed	Time
Typical operating conditions	[Nm]	[rpm]	[%]
condition 1.	_____	_____	_____
condition 2.	_____	_____	_____
condition 3.	_____	_____	_____

BRAKE NO YES
 if **yes** please specify parking service
 Static braking torque min _____ [Nm] Standard reference _____
 Opening pressure min available _____ [bar] max circuit _____ [bar]
 Notes: _____

ENVIRONMENT
 Ambient temperature min _____ [°C] max _____ [°C]
 Notes: _____



CIADV PD 01/12 Planetary Drives - Technical



comer industries
planetary drives & axles

Comer Industries SpA
Operating Unit Planetary Drives & Axles

42025 Caviago (RE) Italy - Via Prati Vecchi, 37 - Tel. +39 0522 943838 - Fax +39 0522 942686

Informazioni sempre aggiornate sulla rete dei distributori e la gamma dei prodotti sono disponibili sul sito Internet:

Always updated information on the distribution network and product range are available on the website:

www.comerindustries.com - Per contatti / for contacts: **info@comerindustries.com**

Comer Industries di riserva la facoltà di modificare i dati tecnici senza preavviso. Per ulteriori informazioni contattare il nostro servizio tecnico-commerciale.
Comer Industries reserves the right to modify technical data without prior notice. For further information, contact our Customer Service Office