



LEONESSA
GROUP

CATALOGO GENERALE
GENERAL CATALOGUE



Cuscinetti di base
Slewing rings

LA LEONESSA
IDEE IN MOVIMENTO

LA LEONESSA



IDEE IN MOVIMENTO
IDEAS IN MOTION



SOMMARIO

SUMMARY

PROFILO AZIENDALE COMPANY PROFILE	6
IL GRUPPO LEONESSA LEONESSA GROUP	8
LA LEONESSA OGGI LA LEONESSA TODAY	10
INTRODUZIONE INTRODUCTION	12
CERTIFICAZIONE ISO CERTIFICATION	14
APPLICAZIONI APPLICATIONS	16
MACCHINE DA CANTIERE CONSTRUCTION EQUIPMENT	20
SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE LIFTING AND HANDLING	26
INDUSTRIA DI PROCESSO PROCESS INDUSTRY	30
MARINO MARINE	34
ENERGIA POWER GENERATION	38
VARIE OTHERS	40
PRINCIPI GENERALI GENERAL CONCEPTS	44
TRASMISSIONE DEL CARICO LOAD TRANSMISSION	46
STRUTTURA DI COLLEGAMENTO CONNECTING STRUCTURE	47
SCELTA DEI FATTORI DI CARICO LOAD FACTORS CHOICE	48
BULLONI BOLTS	52
ESEMPIO DI CALCOLO CALCULATION EXAMPLE	56
CARICHI DINAMICI DYNAMIC LOADS	58
SCHEDA RICHIESTA DATI DATA REQUEST FORM	60
NOTE NOTES	62
CARATTERISTICHE FEATURES	65
MATERIALI MATERIALS	69
TOLLERANZE DI COSTRUZIONE CONSTRUCTION TOLERANCES	75
GUIDA E SELEZIONE DEI CUSCINETTI DI BASE SLEWING RING SELECTION GUIDE	76
GAMMA DEI PRODOTTI PRODUCT RANGE	78
PROGETTAZIONE DESIGN	81
MANUTENZIONE ED ASSISTENZA MAINTENANCE AND SERVICING	125
USO E MANUTENZIONE USER'S AND MAINTENANCE GUIDE	144
IDENTIFICAZIONE DEL CUSCINETTO SLEWING RING IDENTIFICATION	146
IMBALLAGGIO, TRASPORTO, STOCCAGGIO E PREPARAZIONE	
PACKAGING, TRANSPORT, STORAGE AND PREPARATION	147
MONTAGGIO INSTALLATION	148
MANUTENZIONE MAINTENANCE	152
NOTE NOTES	154

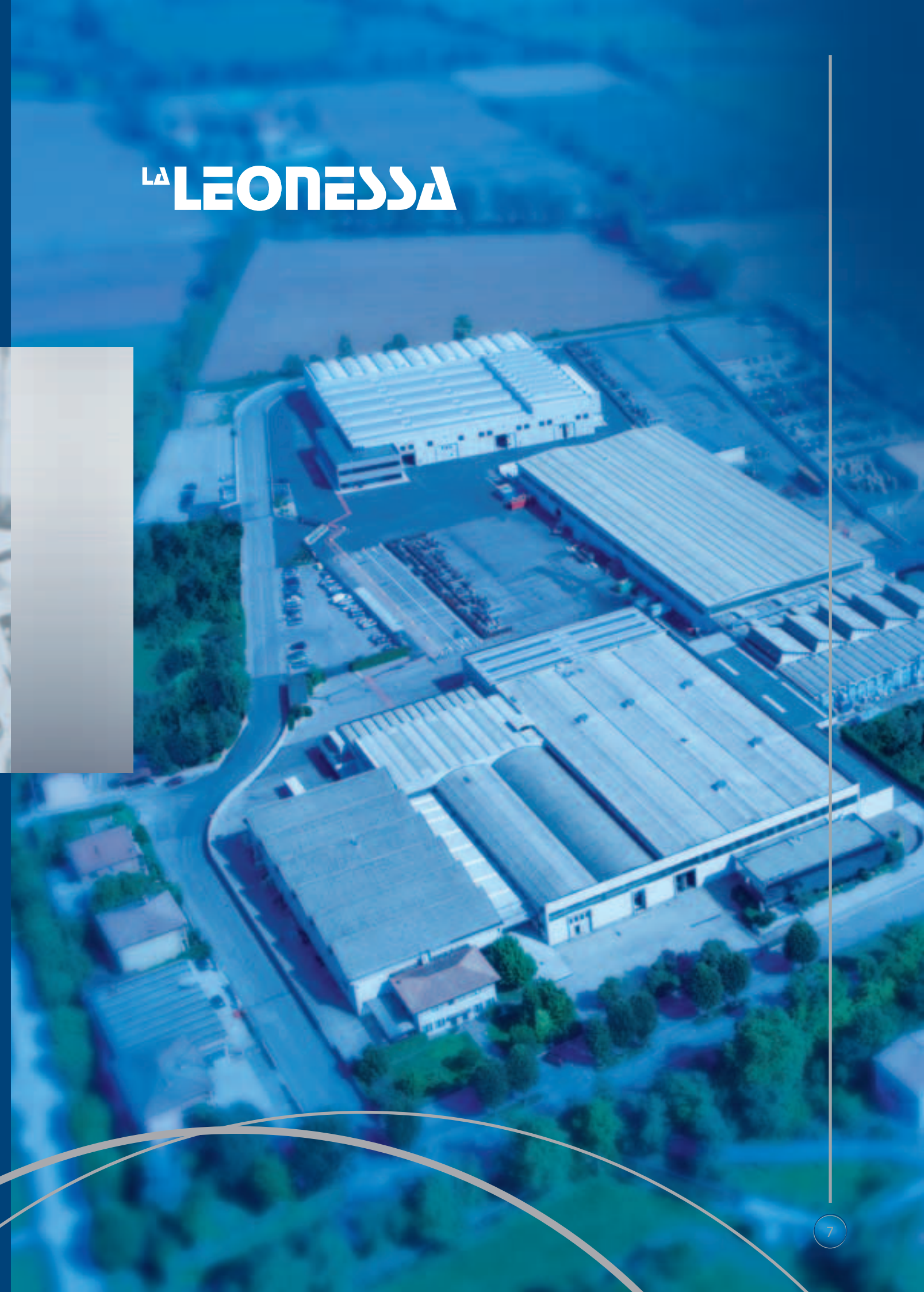
PROFILO AZIENDALE COMPANY PROFILE



La Leonessa è una realtà italiana fondata nel 1965 che ha sviluppato la propria storia sulla progettazione, sulla produzione e commercializzazione di cuscinetti di base.

La Leonessa is an Italian based company established in 1965, who founded its history on the design, production and sales of slewing rings.

LA LEONESSA



IL GRUPPO LEONESSA LEONESSA GROUP



Dinamicità, ascolto ed evoluzione. La filosofia del Gruppo Leonessa può essere riassunta in queste tre semplici parole.

Un gruppo industriale dinamico attento ad ascoltare e prevedere le tendenze di mercato attraverso gli occhi dei propri clienti, accompagnandoli sulla strada del loro successo attraverso una evoluzione continua ed inarrestabile estesa ad ogni settore aziendale.

La progettazione di componenti che oggi vengono utilizzati su uno spettro sempre più ampio di applicazioni e la presenza internazionale affiancata ad una dimensione familiare dell'azienda hanno saputo costruire nel tempo quella che oggi è una realtà di primo piano nel panorama industriale, fondata sui principi semplici e forti, tramandati da tre generazioni.

Dynamism, listening and evolution. Leonessa Group's philosophy can be summarized in these three simple words.

A dynamic industrial group, attentive in listening and predicting market trends through the eyes of its customers, accompanying them on their way to success through a continuous and relentless evolution extended to each department of the enterprise.

The design of components that are now used on a wider and wider range of applications and the international presence together with a familiar dimension of the company have been able to build over time what is now a reality prominent in the industrial landscape, based on simple and strong principles, handed down for three generations.



LA LEONESSA

www.laleonessa.it

Cuscinetti di base e ralle di sterzo a sfera
Slewing rings and turntable ball bearings

LA LEONESSA
NORTH AMERICA

www.llnainc.com

Componenti e soluzioni industriali
Industrial components and solutions

FADASSALI

www.fadassali.it

Assali e sospensioni
Axles and suspensions

**AGRI
STEFEN**

www.agristefen.com

Assali e sospensioni
Axles and suspensions

LEONESSA brevini
YANCHENG SLEWING BEARINGS CO. LTD

www.leonessabrevini.com

Cuscinetti di base e sistemi per l'industria
Slewing rings and industrial systems

FV. ENGINEERING

www.fvengineering.it

Progettazione, ricerca e sviluppo
Engineering, research and development

LA LEONESSA OGGI

LA LEONESSA TODAY

Forte di quasi cinquant'anni di attività in differenti settori di mercato, La Leonessa è un player globale con una presenza concepita per supportare la propria base clienti a livello mondiale.

La passione e la specializzazione del proprio personale, la continua ricerca di nuove soluzioni e sfide, la forte predisposizione all'innovazione ed alla personalizzazione del prodotto, hanno contribuito negli anni a rendere La Leonessa ciò che è oggi, ovvero un'azienda caratterizzata da un'approfondita conoscenza delle diverse applicazioni, desiderosa di assistere la clientela dalla fase iniziale di progetto alla sua definizione e completamento.

Fortified by nearly fifty years of activity in different market segments La Leonessa is a global player with a footprint conceived to support its worldwide customer base.

The passion and specialization of its employees, the continuous research for new solutions and challenges and the strong drive to innovation and to the product's customization have worked together, during these decades, to make La Leonessa what is today, a company characterized by a deep knowledge of the technical details of each single application, eager to assist its clientele from the very initial phases of the project up to its definition and completion.



INTRODUZIONE INTRODUCTION

La nuova edizione del catalogo generale dei cuscinetti di base La Leonessa è stata ideata con lo scopo di porsi quale strumento di riferimento per tutti coloro i quali nel corso della loro vita professionale si trovino ad avere a che fare con i nostri prodotti o a volerli capire in maggiore dettaglio.

Suddiviso in sezioni di facile consultazione, il catalogo si focalizza sulla descrizione dei vari campi di impiego dei cuscinetti di base, per poi descriverne gli aspetti tecnici, passando successivamente al supporto alla progettazione ed all'identificazione del componente.

Forte di una tradizione e di un know how pluridecennali ed in continua evoluzione, i prodotti a marchio La Leonessa si sono sviluppati interpretando i valori della continuità, della dinamicità e del massimo orientamento verso le esigenze del cliente.

Con una gamma di prodotto che copre diametri esterni da 300 mm a 3200 mm, i cuscinetti di base La Leonessa vengono offerti nelle versioni senza dentatura, con dentatura esterna o con dentatura interna e nelle configurazioni ad un giro di sfere, ad un giro di rulli ed a due giri di sfere.

La realizzazione dei cuscinetti di base La Leonessa avviene esclusivamente su macchine a controllo numerico. I trattamenti termici applicati alle piste di rotolamento ed alle dentature vengono ottenuti attraverso l'impiego di impianti modernamente strutturati, dotati dei più sofisticati sistemi di controllo. La rettifica delle piste di rotolamento assicura un'elevata precisione ed uniformità di rotazione, conferendo al prodotto uno standard qualitativo di assoluto rilievo.

La recente installazione e avvio di un impianto di laminazione per anelli altamente automatizzato presso lo stabilimento di Carpenedolo (Brescia) – che oggi si sviluppa su una superficie di 42.000 mq di cui oltre 18.000 coperti – ha consentito di migliorare ulteriormente la flessibilità in termini di produzione, tempistiche di approvvigionamento del semilavorato e del prodotto finito, unitamente al mantenimento degli elevati standard qualitativi che da sempre contraddistinguono la produzione di La Leonessa.

La nuova struttura dello stabilimento consente il controllo dell'intero ciclo produttivo, dalla produzione dell'anello grezzo alla realizzazione del cuscinetto finito.

Attualmente la laminazione interessa la gamma di prodotto da 300 mm a circa 2000 mm di diametro esterno con un peso tra i 30 kg ed i 600 kg.

La Leonessa progetta, produce e fornisce cuscinetti di base nell'ottica dell'efficienza dei cicli produttivi, dell'economicità dei processi e nel rispetto delle richieste della clientela, proponendosi sul mercato come un fornitore di soluzioni ad elevato valore aggiunto.



The new edition of La Leonessa general slewing ring catalogue has been thought with the aim to become a referential tool for all those people, who during their professional life have to deal with our products or just want to understand the subject in more detail.

Subdivided in sections easy to be identified, the catalogue focuses on an overview related to the typical applications of the slewing rings, passing to their technical aspects, to the engineering support and then to the identification of the component.

Fortified by decades of tradition and consolidated know how, La Leonessa products are constantly developing, embodying the values of continuity, dynamicity and the maximum orientation towards the customer's needs.

La Leonessa range includes products with external diameters between 300 mm and 3200 mm. The slewing rings are offered without gear, with internal or external gear, available in one row of balls, one row of rollers or two rows of balls versions.

The manufacturing of La Leonessa slewing rings takes place only through numerically controlled equipment. Induction hardening of the bearing raceways and gears is carried out by means of equipment featuring the most up-to-date control systems. Grinding of the bearing raceways guarantees high precision and rotation smoothness, providing a product with an unparalleled quality standard.

The recent installation of a ring rolling mill has allowed to maintain the entire process within the operation at Carpenedolo (Brescia), which today develops on a surface of more than 42.000 sqm of which 18.000 sqm are under roof. This has contributed to further improve the flexibility in terms of production, both for what concerns the semi-finished product supply and for what concerns the maintenance of the high quality standards, which distinguish La Leonessa production ever since.

The extended operation layout allows for a complete control of the production phases, from the raw ring manufacturing to the assembly of the finished slewing ring.

Currently the millwork affects the products featuring an outside diameter spanning between 300 mm and 2000 mm with a weight ranging from 30 kg up to and 600 kg.

La Leonessa designs, produces and provides slewing rings around the concepts of product cycle efficiency, processes cost effectiveness and customer's requirements respect thus delivering the market by means of high added value product solutions.

CERTIFICAZIONE

ISO CERTIFICATION

La continua evoluzione dell'azienda è contraddistinta dalla consapevolezza che solo un lavoro preciso, oggettivo e documentato unitamente all'impiego di una elevata tecnologia costituiscono i validi strumenti per ottenere prodotti moderni e di elevato standard qualitativo.

Fino dalla sua fondazione, La Leonessa si pone infatti come obiettivo primario il miglioramento continuo in ogni sua forma. L'attenzione alle specifiche esigenze dei clienti ed alle richieste del mercato, l'ottimizzazione di tutti i processi produttivi e l'implementazione delle procedure di controllo sono alcuni dei punti cardine condivisi a tutti i livelli dell'azienda.

Nel rispetto di tale filosofia, la Direzione di La Leonessa ha portato, già dal 1996, alla Certificazione di Sistema, conseguendo la Certificazione di Gestione della Qualità secondo l'attuale norma UNI EN ISO 9001:2008.

Per fare fronte alla naturale evoluzione di alcuni specifici settori di mercato, dal 2011 La Leonessa è accreditata dai più importanti enti di certificazione internazionali quali ABS, Bureau Veritas, DNV, Germanischer Lloyd, Lloyd Register, Rina, Russian Maritime Register of Shipping.

Advanced technology and continuous improvements, fact based approach are the keys to the Company's constant evolution and the tools needed to ensure high quality products.

The main target of La Leonessa has always been the continuous improvement in all its aspects. Attention to the specific demands of its clients and to the market, optimization of all production processes and implementation of strict control procedures are just some of the guidelines of the Company's shared values.



This policy, always pursued by the Management of La Leonessa, allowed the company to achieve the Quality System Certification since 1996. At present La Leonessa is awarded with Quality System Certification according to UNI EN ISO 9001:2008 standard.

In order to answer to the requests of a demanding market, from 2011 La Leonessa is acknowledged by the most important international certification bodies such as ABS, Bureau Veritas, DNV, Germanischer Lloyd, Lloyd Register, Rina, Russian Maritime Register of Shipping.



APPLICAZIONI APPLICATIONS



APPLICAZIONI APPLICATIONS



MACCHINE DA CANTIERE CONSTRUCTION EQUIPMENT

- **Gru edili** Tower cranes
- **Escavatori** Excavators
- **Macchine da perforazione** Drilling equipments
- **Pompe calcestruzzo** Concrete pumps
- **Compattatori** Compacting machines
- **Graders** Graders



SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE LIFTING AND HANDLING

- **Telehandlers** Telehandlers
- **Reachstackers** Reachstackers
- **Piattaforme aeree** Aerial platforms
- **Macchine forestali** Forestry machines



INDUSTRIA DI PROCESSO PROCESS INDUSTRY

- **Pulp and Paper** Pulp and paper
- **Imbottigliamento** Bottling
- **Imballaggio** Packaging
- **Addensatori** Thickeners



MARINO MARINE

- **Thrusters** Thrusters
- **Gru di bordo** Deck cranes
- **Argani** Winches
- **Bracci di carico** Loading arms



ENERGIA POWER GENERATION

- **Turbine eoliche** Wind turbines
- **Pannelli solari** Solar panels



VARIE OTHERS

- **Telecomunicazioni** Antennas
- **Trattamento acque** Water treatment
- **Mescolatori planetari** Mixers

La Leonessa contribuisce al successo della propria clientela attraverso lo studio e la realizzazione di soluzioni avanzate e dedicate.

La Leonessa contributes to its customer base success through the studying and manufacturing of advanced and dedicated solutions.



APPLICAZIONI
APPLICATIONS

GRU EDILI TOWER CRANES

Descrizione

La gru edile è una delle applicazioni storiche nelle quali La Leonessa vanta il primato di prima azienda italiana fornitrice del settore.

Braccio

Originariamente ideato nella configurazione a rulli, il cuscinetto di base La Leonessa si è evoluto dapprima nella configurazione a singola fila di sfere e successivamente in quella a doppia fila di sfere.

Description

Tower crane is one among the historical application where La Leonessa excels more than any other Italian company as a supplier.

Boom

Originally designed with the roller configuration, La Leonessa slewing ring has evolved initially from the one row of balls design to the two rows of balls.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per gru edili:
Main characteristics of tower cranes slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Braccio Boom	Continental Continental	PA6 standard	NBR standard	EP2 standard	Dentatura temprata Hardened gear



MACCHINE DA CANTIERE
CONSTRUCTION
EQUIPMENT

ESCAVATORI EXCAVATORS



Descrizione

Gli escavatori rappresentano uno dei settori applicativi di riferimento per i prodotti La Leonessa, oggi utilizzati da alcuni tra i maggiori costruttori a livello mondiale.

Sottocarro

Impiegati come articolazione tra la macchina ed il sottocarro, sono sottoposti ad un ciclo di lavoro con frequenza elevata e con carichi inerziali importanti che richiedono componenti con dentatura interna temprata. Dovendo sopportare anche notevoli carichi assiali, possono essere realizzati con geometrie interne concordate con il costruttore.

Description

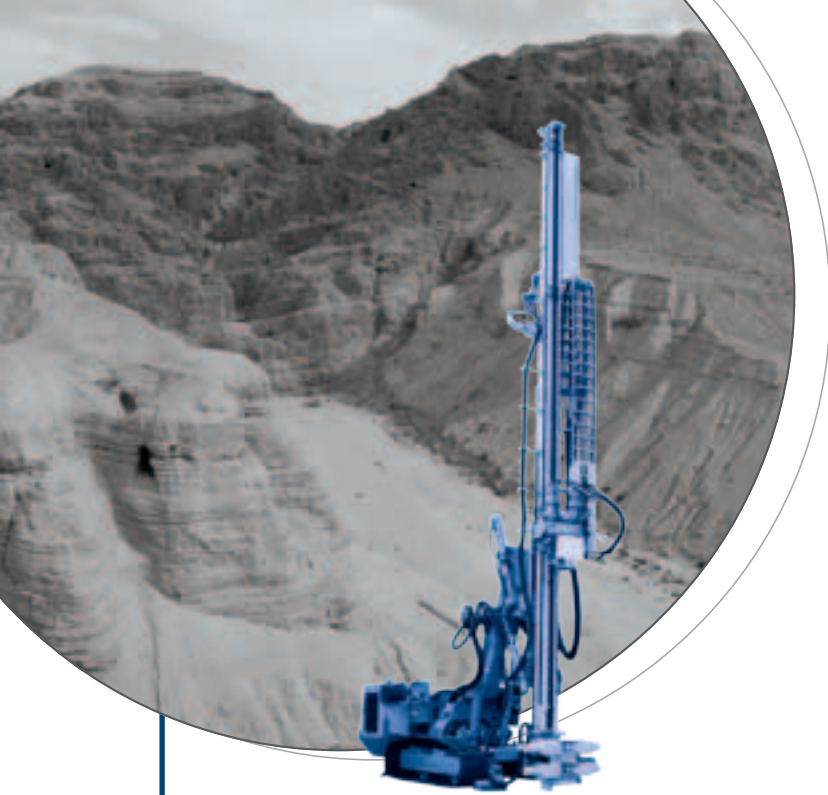
Excavators are one of the main referential sectors for La Leonessa products. Today they are used by some of the most important manufacturers worldwide.

Undercarriage

Commonly used as articulation between the machine and the undercarriage, they withstand working cycle with high frequency and important inertial loads thus requiring components with internal hardened gear. Being exposed to significant axial loads, they can be manufactured with internal geometries arranged with the manufacturer.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per escavatori:
Main characteristics of excavators slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Sottocarro Undercarriage	Continental Continental	PA6 standard	NBR standard	EP2 standard	Angolo di contatto customizzato Customized contact angle



APPLICAZIONI
APPLICATIONS

MACCHINE DA PERFORAZIONE DRILLING EQUIPMENTS

Descrizione

Le macchine da perforazione rappresentano da sempre un settore applicativo molto critico nel quale affidabilità e robustezza sono caratteristiche fondamentali che vengono coniugate con le richieste di ogni specifico modello di macchina, in funzione del principio di funzionamento. I cuscinetti di base La Leonessa trovano impiego all'interno di diversi gruppi.

Testa di perforazione

Cuscinetto con soluzioni non standard, sviluppato a progetto. La necessità di limitare la generazione di calore all'interno del sistema richiede l'adozione di piste rettificata e di lavorazioni di altissima precisione. Le tenute non sono presenti in quanto il cuscinetto lavora in bagno d'olio.

Snodo

Montato in posizione verticale, consente alla macchina di inclinare l'asta per trivellare secondo un determinato angolo di inclinazione.

Sottocarro

Cuscinetti di base con dimensioni comprese tra 1000 mm e 2300 mm, presentano caratteristiche tradizionali e possono richiedere dentatura temprata.

Description

Drilling machines have always represented a critical application, where reliability and strength are fundamental characteristics. These are combined with the requests for specific models, based on their operations. La Leonessa slewing rings find their application in several sub-assies.

Rotary head

A non standard slewing ring, developed on request. The need for a significant limitation of the heat generated within the system calls for the adoption of ground raceways and superior precision machining. Seals are not provided as the bearing operates in oil bath.

Articulation

Vertically mounted, allows the machine to drill at an imposed inclination angle.

Undercarriage

A traditional design slewing ring with outside diameter included between 1000 mm and 2300 mm, may feature hardened gear.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per macchine da perforazione:
Main characteristics of drilling machines slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Testa di perforazione Rotary head	Alte temperature High temperature	PA66 + FV	no	Bagno d'olio Oil bath	Dentatura rettificata Ground gear
Snodo Articulation	Continetale Continental	PA6 standard	NBR standard	EP2 standard	Precarico controllato Controlled adjustment
Sottocarro Undercarriage	Continetale Continental	PA6 standard	NBR standard	EP2 standard	Angolo di contatto customizzato Customized contact angle



MACCHINE DA CANTIERE
CONSTRUCTION
EQUIPMENT

POMPE CALCESTRUZZO CONCRETE PUMPS



Descrizione

La pompa per calcestruzzo è una applicazione eccezionalmente impegnativa per il cuscinetto di base, in particolare per il livello di momento ribaltante e l'aggressività dell'ambiente operativo dell'applicazione. Presente da più di trent'anni in questo segmento di mercato, La Leonessa partecipa al successo dei propri clienti offrendo il supporto delle proprie strutture di ingegneria e produzione nello sviluppo di nuovi modelli di macchina nei quali l'altezza viene vista più come una sfida che come un limite.

Braccio

Il cuscinetto di base posizionato alla base del braccio della pompa deve contrastare il momento ribaltante generato dall'elevata quantità di cemento che viene veicolata all'interno del braccio stesso.

Description

Concrete pump is an extremely demanding application segment for what overturning moments and harsh environment are concerned. Operating since more than thirty years in the field, La Leonessa participates to the success of its customers worldwide, providing its expertise to developing and driving new solutions and products into a business where height is seen as a challenge rather than a limit.

Arm

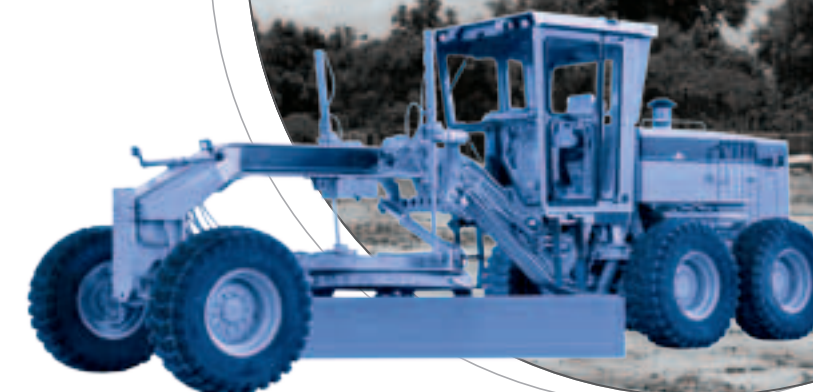
The slewing ring located at the base of the concrete pump arm must counter react the overturning moment generated by the huge amount of concrete within the arm piping.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per pompe per calcestruzzo:
Main characteristics of concrete pumps slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Braccio Arm	Ostile, polvere, umidità Harsh, dust, humidity	PA6 standard	NBR speciali NBR special	EP2 standard	Dentatura temprata Hardened gear



GRADERS GRADERS



Descrizione

Il grader è una applicazione tipica del segmento costruttivo in quanto trova impiego nella realizzazione di opere civili laddove sia necessario il livellamento del terreno.

Lama

Orientabile sui tre assi, La Leonessa vede i propri componenti utilizzati per il sostegno e l'orientamento verticale dell'utensile.

Assali

L'ottimizzazione della motricità è affidata ad assali motore ad elevatissimo contenuto tecnologico (Walking Beam) che consentono di trasferire la coppia motrice sul terreno in maniera molto fluida. Caratterizzati da due travi laterali interconnesse tramite un corpo centrale, i cuscinetti La Leonessa vengono applicati nel punto di snodo tra ciascuna trave ed il corpo centrale.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per graders:
Main characteristics of graders slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Assale Motore Drive Axle	Ostile, polvere, umidità Harsh, dust, humidity	PA6 standard	NBR standard	EP2 standard	Pieno Riempimento Full complement
Lama Blade	Ostile, polvere, umidità Harsh, dust, humidity	PA6 speciali PA6 special	NBR speciali NBR special	EP2 standard	Precarico controllato Controlled adjustment

COMPATTATORI COMPACTING MACHINES



Descrizione

Il compattatore è una macchina ad elevatissima specializzazione che viene impiegata per compattare lo strato di asfalto dopo che questo è stato posto in opera.

La compattazione avviene attraverso il peso stesso della macchina a cui si sovrappone un moto vibratorio verticale generato da una massa eccentrica rotante posizionata all'interno del tamburo. Indipendentemente dalla tipologia di macchina, esistono tre posizioni nelle quali il prodotto La Leonessa viene attualmente impiegato.

Sterzo

Utilizzato come articolazione di sterzo, è di dimensioni medio piccole e non presenta dentatura in quanto la sterzata è generalmente idraulica e ottenuta per mezzo di cilindri. Deve garantire la funzionalità in condizioni di impiego gravose.

Tamburo

Posizionato come articolazione tra le due parti del tamburo - come se fosse un differenziale - consente di ottenere un grado di finitura molto elevato della superficie.

Snodo

Di piccole dimensioni ha la funzione di unire la parte anteriore e posteriore della macchina e consentire oscillazioni relative di max 15°.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per compattatori:
Main characteristics of compactors slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Sterzo Steer	Ostile, polvere, umidità, ecc Harsh, dust, humidity, etc	PA6 standard	NBR standard	EP2 standard	Pieno riempimento Full complement
Tamburo Drum	Gradiente termico, umidità e manutenzione pressoché assente Thermal gradient, humidity, absence of maintenance	PA6 standard	Speciali Special seals	EP2 standard	Precarico controllato Controlled adjustment
Snodo Articulation	Ostile, polvere, umidità Harsh, dust, humidity	PA6 standard	Speciali Special seals	EP2 standard	Pieno riempimento Full complement



TELEHANDLERS TELEHANDLERS

Descrizione

I telehandler rappresentano una categoria di macchina caratterizzata da una estrema versatilità di impiego e da una conseguente variabilità dei cicli di carico.

Articolazione principale

Utilizzati come articolazione tra la macchina ed il sottocarro, i cuscinetti La Leonessa adottati su questa applicazione sono stati progettati prediligendo robustezza e generosità delle dimensioni, in maniera tale da assicurare la prestazione indipendentemente dall'impiego della macchina.

Description

Telehandlers represent a category of operating machines characterized by an extreme versatility, and a resulting variability of the load cycles.

Main articulation

Used as the articulation between the machine and the undercarriage, La Leonessa slewing rings adopted in this application are designed to favor the strength and the generosity of its dimensions, in order to guarantee a good performance in whichever operating condition.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per telehandlers:
Main characteristics of telehandlers slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Articolazione principale Main articulation	Continental/Marino Continental/Marine	PA6	NBR standard	EP2 standard	Dentatura temprata e rettificata Hardened and ground gear



REACHSTAKERS REACHSTAKERS

Descrizione

Il reachstacker è una macchina per la movimentazione ad elevata specializzazione, caratterizzata da cicli di carico definiti e ripetuti con frequenza elevata nell'arco della vita lavorativa.

Articolazione Spreader

Utilizzati come snodo nel dispositivo di presa del carico, i cuscinetti La Leonessa qui impiegati sono contraddistinti da elevata robustezza per assicurare la massima affidabilità operativa. La presenza di elevate inerzie in fase di manipolazione e posizionamento del carico, consiglia l'impiego di dentature temprate.

Description

Reachstacker is a highly specialized machine dedicated to the material handling. It is characterized by defined load cycles, repeated at a high frequency during the working life.

Spreader articulation

Used as the articulation in the spreader device, La Leonessa slewing rings used here feature an high stability in order to guarantee the maximum operative reliability. The presence of a high inertia, during the phases of load handling and positioning, suggests the use of hardened gears.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per reachstackers:
Main characteristics of reachstackers slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Articolazione Spreader Spreader articulation	Continental Continental	PA6 standard	NBR standard	EP2 standard	Dentatura rettificata Ground gear



APPLICAZIONI
APPLICATIONS

PIATTAFORME AEREE AERIAL PLATFORMS

Descrizione

La piattaforma aerea è una applicazione che ha subito, nel corso degli ultimi decenni, una serie importante di evoluzioni che l'hanno portata a rappresentare oggi un sistema versatile ed economico in grado di offrire una valida soluzione per operare in punti il cui accesso risulti particolarmente difficile o laddove la rapidità di intervento sia un fattore fondamentale. I cuscinetti La Leonessa vengono impiegati per la rotazione del corpo macchina.

Rotazione

Posizionati direttamente al di sotto della piattaforma o più comunemente come interfaccia tra telaio e macchina, i cuscinetti per piattaforme aeree sono generalmente caratterizzati da una altezza contenuta e da dentatura esterna. In grado di intercettare momenti di ribaltamento importanti, assicurano un funzionamento preciso e dolce in maniera tale da minimizzare le oscillazioni sulla piattaforma in opera, assicurandone la stabilità e contribuendo all'affidabilità delle condizioni di lavoro.

Description

Aerial platform is an application that has been subjected to a number of modifications in the last decades. These evolutions lead to consider this particular machine a valid and efficient solution to operate in places difficult to reach or whenever alacrity plays a fundamental role. La Leonessa slewing rings are used for the machine rotation.

Rotation

The aerial platform slewing rings are placed under the platform or generally used as interface between the frame and the machine. They are characterized by a restrained height and an external gear. Able to capture the important overturning moments, they assure a precise and smooth operation thus minimizing the oscillations on the operating platform.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per piattaforme aeree:
Main characteristics of aerial platforms slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Rotazione Rotation	Continentele Continental	PA6	NBR standard	EP2 standard	Versione Flangiata Flanged version



SOLLEVAMENTO
E MOVIMENTAZIONE
LIFTING AND HANDLING

MACCHINE FORESTALI FORESTRY MACHINES



Descrizione

Le applicazioni forestali rappresentano da sempre uno dei campi applicativi più gravosi. Terreni estremamente accidentati, spazi di movimentazione ridotti, momenti ribaltanti e carichi elevati, condizioni ambientali e operative spesso molto difficili, contribuiscono a mantenere viva questa comune percezione. I cuscinetti La Leonessa sono utilizzati nella realizzazione degli assali motori e per l'articolazione degli utensili di taglio, presa o movimentazione.

Assale Motore

Riuscire a scaricare a terra tutta la potenza della macchina è una questione fondamentale in applicazioni come questa. Assali motori ad elevatissimo contenuto tecnologico (Walking Beam) sono stati sviluppati da rinomate case produttrici per fare fronte a questa specifica applicazione, che richiede un prodotto con caratteristiche meccaniche superiori e con dentatura interna temprata.

Attrezzatura

Potere contare su un azionamento fluido e ad elevata efficienza è fondamentale per impiegare al meglio la potenza del motore e del circuito idraulico in fase operativa. Elevata precisione interna ed esterna contribuiscono a migliorare l'efficienza della macchina nel suo complesso.

Description

Forest applications have always represented one of the hardest field. Extremely rugged environments, reduced movement spaces, overturning movements and high loads, tough operative conditions contribute to keep alive this common perception. La Leonessa slewing rings are used in the realization of the drive axles and for the articulation of the cutting, gripping and handling tools.

Drive Axle

Full power to traction is a fundamental task in this kind of product application. High technical content walking beam drive axles have been developed by well-known manufacturers to face this specific application, which requires a product with superior mechanical characteristics and an internal hardened gear.

Tool

Relying on an smooth and high efficiency control is essential to make the most of the engine power and the hydraulic circuit during the operating phases. High internal and external precision to improve the overall efficiency of the machine.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per macchine forestali:
Main characteristics of forestry machines slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Assale Motore Drive Axle	Ostile Harsh	PA6 standard	NBR standard	EP2 standard	Pieno riempimento Full complement
Attrezzatura Tool	Ostile Harsh	PA6 speciali PA6 special	NBR speciali NBR special	EP2 standard	Precarico controllato Controlled adjustment



PULP AND PAPER PULP AND PAPER

Descrizione

È tra le industrie di processo dove l'impiego dei cuscinetti di base La Leonessa è caratterizzato da grandi dimensioni; sono localizzati nei silo di stoccaggio e diffusione.

Silo

Un cuscinetto di base sorregge la torretta centrale all'interno del silo, ne sopporta il carico assiale generato dalla massa di materiale stoccato e ne trasmette il movimento circolare al piano inferiore.

Coclea

Un altro cuscinetto di base è collegato alla coclea di estrazione e dosaggio. Gli ingombri di entrambi sono notevoli per esigenze di estendere le basi di appoggio e per consentire il passaggio centrale di materiale e la localizzazione di riduttori e trasmissioni nella loro prossimità.

Description

Among the process industries, here is where La Leonessa 'slewing rings' usage is characterized by generous dimensions; they are located in the storage, extraction and dosing silos.

Silo

One slewing ring shoulders the central turret inside the silo and takes the axial load coming from the stocking mass, driving the circular movement of the silo bottom.

Screw

Another slewing ring is linked to the screw for feeding the conveyors. The dimensions of both are significant due to large touching base needs and to enable the material passing through and the localization of gear boxes and transmissions in the nearby.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per applicazioni pulp and paper:
Main characteristics of pulp & paper slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Silo Silo	Aggressivo, umido, temperature elevate Harsh, humid, high temperature	PA6 caricati PA6 charged	Speciali Special	EP2 alte temperature EP2 high temperature	Canali di ingrassaggio Greasing channels
Coclea Screw	Aggressivo, umido, temperature elevate Harsh, humid, high temperature	POM	Speciali Special	EP2 alte temperature EP2 high temperature	Canali di ingrassaggio Greasing channels



IMBOTTIGLIAMENTO BOTTLING

Descrizione

Velocità, affidabilità e produttività sono i parametri che decretano il successo di una linea di imbottigliamento. L'impiego di cuscinetti con diametri medio grandi e con sezioni trasversali ridotte fanno di questa una delle applicazioni nelle quali si devono gestire deformazioni elastiche importanti sul cuscinetto. In produzione questo viene tenuto in considerazione ottimizzando le fasi di lavorazione dei vari componenti. Nelle linee di imbottigliamento, i cuscinetti La Leonessa sono impiegati sulla giostra e sul fine linea.

Giostra

Generalmente con dentatura interna o esterna, ad un giro di sfere, devono avere giochi e precarichi contenuti in quanto ingranano con pignoni in materiale plastico.

Fine Linea

Dimensioni ridotte, in genere 500 mm sono caratterizzate dall'assenza di finitura.

Description

Speed, reliability and productivity are the parameters that decree the success of a bottling line. The use of slewing rings with a medium-large diameter and a reduced cross-section made this application one of those where significant elastic deformation on the slewing rings need to be properly managed. This is taken into account during the production, optimizing the machining phases of the various components. In the bottling lines La Leonessa 'slewing rings' are used in the carousel and at the end of the line.

Carousel

They generally have an internal or external gear with a single row of balls, they must have restrained clearance and preloads, in order to efficiently engage with plastic pinion.

End of line

They have reduced dimensions, generally up to 500 mm and characterized by the absence of the coating.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per applicazioni di imbottigliamento:
Main characteristics of bottling line slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Giostra Carousel	Naturale/umido Natural/humid	PA6 standard	NBR Speciali NBR Special	EP2 standard /alimentare EP2 standard /food	Dentatura rettificata Ground gear
Fine Linea End of line	Naturale/umido Natural/humid	PA6 standard	NBR Speciali NBR Special	EP2 standard	Precarico controllato Controlled adjustment



IMBALLAGGIO PACKAGING

Descrizione
Le macchine per imballaggio sono caratterizzate da una produttività molto elevata con cicli di lavoro relativamente brevi che richiedono funzionamenti intermittenti dei vari componenti, elevate accelerazioni, stabilità e rotazioni complete del cuscinetto.

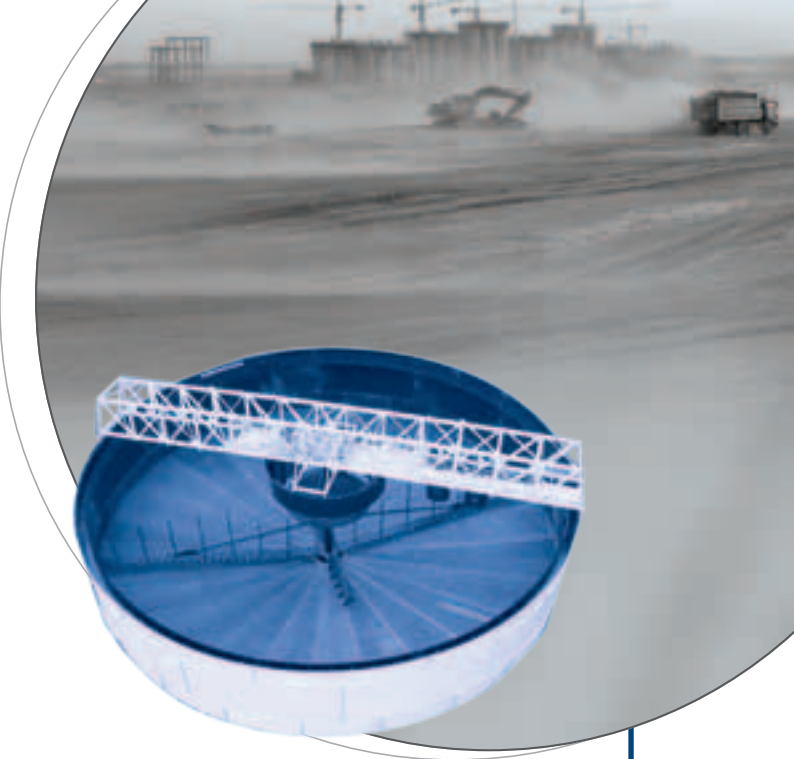
Tavola
I cuscinetti La Leonessa sono utilizzati come supporto della tavola e vengono progettati per fare fronte alle suddette richieste, puntualmente soddisfatte attraverso l'impiego di soluzioni specializzate in termini di materiali, distanziali e geometria interna delle piste di rotolamento.

Description
Packaging machines are characterized by a high productivity, with moderately short cycles, which require intermittent operations of the various components, high accelerations, stability and complete bearings rotations.

Table
La Leonessa slewing rings are used as a support to the table and are designed to face the above mentioned requirements, timely satisfied through the use of specialized solutions in term of materials, spacers, and the internal geometry of raceways.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per macchine da imballaggio:
Main characteristics of packaging machines slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Tavola Table	Industriale Industrial	PA6 speciali PA6 special	NBR/Viton	Alta velocità High speed grease	Dentatura rettificata Ground gear



ADDENSATORI THICKENERS

Descrizione
Il mercato degli addensatori industriali rappresenta una delle applicazioni di nicchia per i cuscinetti La Leonessa. L'ambiente operativo esposto ai vapori di agenti chimici e all'ambiente esterno richiede l'impiego di materiali adeguati e di finiture che possano assicurare la durata operativa del cuscinetto generalmente poco accessibile per le operazioni di manutenzione.

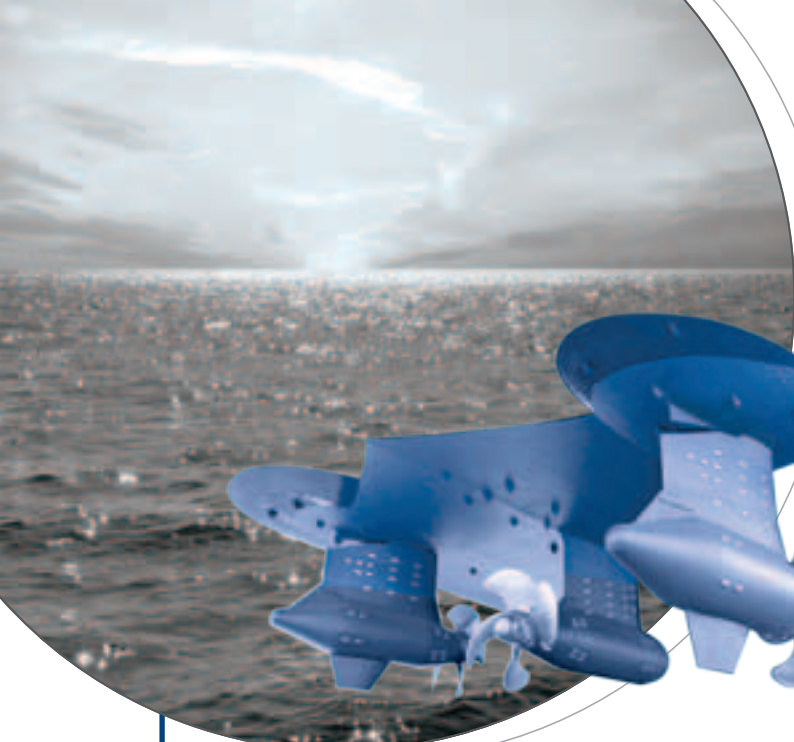
Rastrello
I cuscinetti La Leonessa vengono utilizzati come supporto rotante del rastrello e presentano soluzioni destinate specificatamente ad assolvere questo scopo.

Description
The industrial thickener market represents one of the specializations for La Leonessa slewing rings. The operative environment exposed to the chemical agents gases and to the external ambient requires the use of adequate materials and finishings able to guarantee the operative duration of the slewing rings, which are generally difficult to reach for the maintenance.

Rake
La Leonessa slewing rings are used as rotating pivot support of the rake and they feature solutions specifically designated for the purpose.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per gli addensatori:
Main characteristics of thickeners slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Rastrello Rake	Aperto / Aggressivo Open / Aggressive	POM	NBR/Viton	EP2 standard	Metallizzazione Hot flame zinc



THRUSTERS THRUSTERS

Descrizione

Tra le applicazioni per il mercato marino, i thrusters (propulsori azimutali) rappresentano una delle più innovative e rivoluzionarie soluzioni oggi disponibili. Assolvendo contemporaneamente alle funzioni di spinta e direzionamento del moto, l'intero gruppo deve essere progettato con lo scopo di fornire la massima affidabilità e funzionalità.

Scafo

I cuscinetti di base La Leonessa vengono impiegati come interfaccia tra il thruster e lo scafo ed hanno lo scopo di trasferire l'intera spinta propulsiva all'imbarcazione consentendone il direzionamento in presenza degli elevati gradienti termici che si generano tra l'interno e l'esterno del sistema di propulsione. Le elevate spinte radiali e i momenti ribaltanti indotti richiedono l'impiego di distanziali con coefficiente di attrito particolarmente basso e giochi interni operativi controllati. Dato il tipo di applicazione, la certificazione 3.2 è generalmente richiesta come standard.

Description

Among the applications for the marine market, thrusters represent one of the most innovative and revolutionary solutions available nowadays. They concurrently manage thrust and directional functions. The entire group has to be designed in order to provide the maximum reliability and functionality.

Hull

La Leonessa slewing rings are used as interface between the thruster and the hull. Their aim is to transfer the entire thrust to the structure allowing its guiding, at the presence of high thermal gradients generated between the inside and the outside of the system. The high radial spin and the induced overturning moments require the use of spacers with a particularly low friction coefficient and internal operative controlled clearance. Given to this type of application, a 3.2 certification is required as a standard.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per thrusters marini:
Main characteristics of thrusters slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Scafo Hull	Bagno d'olio Oil bath	PTFE	Assenti No	Assente No	Angolo di contatto customizzato Customized contact angle



GRU DI BORDO DECK CRANES



Descrizione

Le gru portuali formano un capitolo a parte nella storia del sollevamento; la loro principale caratteristica è quella di essere progettate per l'off-shore, cioè per gestire i sovraccarichi derivanti dai movimenti relativi indotti dal moto ondoso o di galleggiamento tra la gru ed il piano di appoggio del carico da movimentare.

Braccio

I cuscinetti La Leonessa trovano impiego nella rotazione della gru, ricadendo quindi tra gli elementi del sistema che devono sopportare contemporaneamente, in fase di sollevamento, il carico assiale ed il momento ribaltante dinamico.

Come molte applicazioni off-shore, la certificazione 3.2 con test di resilienza a -20°C e a -40°C è richiesta come standard.

Description

Deck cranes are an important chapter in the history of lifting equipment. Their main characteristic is that they are designed for the off-shore environments. They manage the excess loads resulting from the relative movements induced by the wave motion or the floatation between the crane and the loading platform.

Arm

La Leonessa slewing rings are used as the main articulation of the crane. They are one of those components which must withstand both axial load and dynamic overturning moment in operation.

As many other off-shore applications they require as a standard the certification 3.2 with resilience test at -20°C and -40°C.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per gru di bordo:
Main characteristics of deck cranes slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Braccio Arm	Off-shore	PA6	NBR / Viton	EP2 Basse temperature EP2 Low temperature	Finitura anticorrosione Anti-corrosion coating



APPLICAZIONI
APPLICATIONS

ARGANI WHINCHES

Descrizione

L'argano è una delle applicazioni che ha subito una costante modifica del layout nel corso degli ultimi decenni. Originariamente visto come un tamburo avvolgitore mosso da un motore, oggi è concepito come un sistema molto compatto ad elevata affidabilità.

Tamburo

Negli argani, i cuscinetti La Leonessa vengono impiegati come elementi di sostegno e rotazione del tamburo completo e con lo scopo di moltiplicare e trasferire al tamburo la coppia generata dai riduttori planetari che ingranano sulla dentatura del cuscinetto.

Realizzati con una o due file di sfere, i cuscinetti per argani si contraddistinguono per avere imbullonature generose e dentature temprate con moduli elevati.

Description

Winch is probably the application which has been more subjected to layout modifications in the last decades. Originally seen as a driven drum reel, today it is seen as a compact system characterized by high reliability.

Drum

In the winches, La Leonessa slewing rings are used as sustaining and rotating elements, with the aim to multiply and transfer to the drum the torque generated by the planetary gearboxes engaging with the slewing ring gear.

Realized with one or two row of balls, the slewing rings for winches stand out for their generous bolting and hardened gear with high modules.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per argani:
Main characteristics of winches slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Tamburo Drum	Off-shore	PA6	NBR / FKM	EP2 Basse temperature EP2 Low temperature	Finitura anticorrosione Anti-corrosion coating



MARINO
MARINE

BRACCI DI CARICO LOADING ARMS



Descrizione

I bracci di carico sono tra le applicazioni maggiormente innovative nel panorama dell'Oil & Gas. Sono sistemi ad elevatissimo contenuto tecnologico che consentono di effettuare il trasbordo di sostanze liquide o gassose.

Snodo

Generalmente realizzati senza dentatura, devono garantire funzionalità per periodi prolungati in ambienti difficili dove i gradienti termici possono diventare davvero importanti, tanto da richiedere quasi come standard i test di resilienza a -40°C. L'assenza di manutenzione è garantita dal circuito di ingrassaggio dedicato che consente di mantenere continuamente lubrificati i corpi volventi e le piste del cuscinetto. Le particolari condizioni operative richiedono la progettazione con elevati coefficienti di sicurezza.

Description

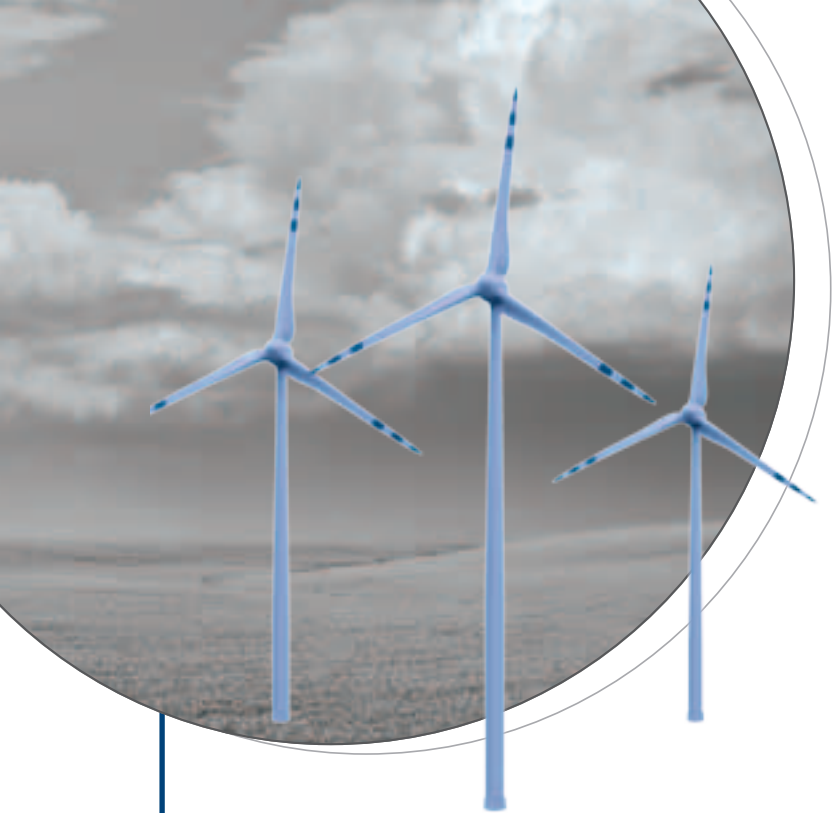
Loading arms are among the most innovative application in the Oil & Gas world. They are high-content technological systems which allow the transfer of liquid or gaseous substances.

Articulation

They are generally realized without gear and they must guarantee functionality over an extended periods of time in tough environments, where the thermal gradient can really be relevant, at the point to require the resilience test at -40° as standard. The absence of maintenance is guaranteed by a greasing circuit, which allow to maintain lubricated the rolling elements and the slewing ring raceways. The particular operating conditions require a design with significant safety factors.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per bracci di carico:
Main characteristics of loading arms slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Snodo Articulation	Off-shore	PA6	NBR / FKM	EP2 Basse temperature EP2 Low temperature	Finitura anticorrosione Anti-corrosion coating



APPLICAZIONI
APPLICATIONS

TURBINE EOLICHE WIND TURBINES

Descrizione

Il settore dell'energia eolica è da sempre riconosciuto come uno di quei settori dell'industria moderna che pone le richieste ed i limiti più ambizioni all'interno del panorama industriale mondiale. Direzione del vento, affidabilità, durata di vita al di fuori dei comuni standard industriali fanno di questo un settore nel quale è fondamentale avere una profonda conoscenza della applicazione e di come ciascun componente contribuisca al risultato di tutto il sistema. I cuscinetti La Leonessa sono progettati sulla base dell'esperienza maturata in questo settore ed in accordo con le linee guida stabilite a livello internazionale. Dotati di canalizzazioni interne per garantire l'ingrassaggio continuo interni dei corpi volenti, i cuscinetti La Leonessa vengono utilizzati nella posizione di pitch e di yaw.

Pitch

Montato alla base di ciascuna pala, il cuscinetto ha il compito di consentire il cambio di passo dell'elica in maniera tale da adeguare la velocità di rotazione alla ventosità istantanea. Il cuscinetto è soggetto, all'interno di una rotazione completa dell'elica ad una sollecitazione di compressione e ad una di trazione.

Yaw

Sollecitato quasi sempre a compressione, consente la regolazione azimutale della navicella, variandone la posizione rispetto al flusso di vento che la investe.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per turbine eoliche:
Main characteristics of wind turbines slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Pitch	Off-shore	Tipo Failsafe Failsafe type	Speciali Special	EP2 standard / Basse temperature EP2 standard / Low temperature	Zincatura Hot flame zinc
Yaw	Off-Shore	Tipo Failsafe Failsafe type	Speciali Special	EP2 standard / Basse temperature EP2 standard / Low temperature	Zincatura Hot flame zinc



ENERGIA
POWER GENERATION

PANNELLI SOLARI SOLAR PANELS



Descrizione

Lo sfruttamento dell'energia solare rappresenta senza dubbio una delle soluzioni più immediate di conversione a impatto zero di una forma di energia ampiamente disponibile in natura.

Indipendentemente dalla soluzione adottata, il mantenimento di un elevato livello di efficienza dell'impianto risiede nella possibilità di orientare di continuo il ricevitore verso il sole.

Articolazione

I cuscinetti La Leonessa vengono impiegati nei sistemi di orientamento per energia solare, contribuendo a massimizzare i rendimenti del processo di conversione. Soggetti ad un movimento lento e continuo, sopportano carichi limitati e devono essere realizzati per resistere agli agenti atmosferici, alla polvere ed all'esposizione alle alte temperature.

Description

The exploitation of solar panels is without doubt one of the most efficient, less impacting solution to generate clean energy from a readily available source in nature.

Regardless the adopted solution, holding an high efficiency plant is based on the possibility to continuously guide the receptor towards the sun.

Articulation

La Leonessa slewing rings are used in the orientation systems, contributing to maximize the performances of the conversion process. Subdued to a slow and continuous movement, they support limited loads and they have to be produced in order to resist atmospheric agents, dust and high temperatures.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per pannelli solari:
Main characteristics of solar panels slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Articolazione Articulation	Continetale / Desertico Continental / Desert	PA6 caricati PA6 charged	Viton	EP2 Alte temperature EP2 High temperature	Finitura anticorrosione Anti-corrosion coating



APPLICAZIONI
APPLICATIONS

ANTENNE ANTENNAS

Descrizione

All'interno del campo delle radiofrequenze le antenne paraboliche rappresentano una delle applicazioni di nicchia nelle quali La Leonessa è storicamente presente.

Base
Caratterizzati da un'ampia base di appoggio con carichi e velocità di rotazione limitati, i cuscinetti La Leonessa sono caratterizzati da basse coppie di attrito e da precisioni superiori con lo scopo di favorire una corretta funzionalità del sistema in fase di puntamento ed ascolto.

Description

In the radio frequency world, parabolic antennas represent one of the niche applications where La Leonessa is historically present.

Base
Characterized by a wide standing base with limited loads and rotation speed, La Leonessa slewing rings are characterized by low friction torques and high precisions, with the aim to favor a correct functionality of the system during the pointing and receiving phases.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per antenne:
Main characteristics of antennas slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Base Base	Off-shore / Desertico Off-shore / Desert	PA6	NBR standard	EP2 standard	Dentatura temprata Hardened gear



VARIE
OTHERS

TRATTAMENTO DELLE ACQUE WATER TREATMENT



Descrizione

Il trattamento dell'acqua è una delle fasi più importanti nella gestione di questa risorsa fondamentale per il nostro ecosistema.

Rastrello
Soggetti a rotazioni continue a velocità basse, i cuscinetti La Leonessa vengono progettati per resistere agli agenti atmosferici e per garantire una manutenzione limitata, contribuendo a ridurre i costi di gestione dell'impianto. I diametri contenuti richiedono dentature molto curate per fare fronte alle elevate coppie di spunto

Description

Water treatment is an important phase during the management of water, an essential resource for our ecosystem.

Rake
Subdued to continuous rotations at low speed, La Leonessa slewing rings are designed to resist atmospheric agents and to guarantee a limited maintenance, contributing to the management costs reduction.
The restrained diameters require precise gear to face the elevate start up torques.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per sistemi di trattamento acque:
Main characteristics of water treatment slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Rastrello Rake	Naturale/Umidità Natural/humid	PA6	NBR/VITON	EP2 standard	Finitura anticorrosione Anti-corrosion coating



MESCOLATORI PLANETARI MIXERS

Descrizione

La Leonessa serve questo segmento con i suoi cuscinetti di base sinonimo di qualità ed affidabilità. Laddove la performance è misurata da metri cubi di cemento messo in opera all'ora, la velocità di rotazione, la continuità di funzionamento e la capacità di carico divengono essenziali.

È per questo che La Leonessa ha trovato soluzioni ad hoc per questi cuscinetti di base in bagno d'olio compatti e con requisiti di eccentricità, oscillazioni e parallelismi in relazione.

Pettine

Il cuscinetto di base imprime il moto al pettine di miscelazione che deve girare vorticosamente per amalgamare il composto. La scorrevolezza, la rumorosità ridotta in questa struttura simile ed analoga ad una cassa armonica, ed i giochi contenuti, contribuiscono marcatamente alla performance del macchinario.

Description

La Leonessa supports this segment by means of its slewing rings that are synonymous of quality and reliability. Whenever performance is measured by cubic meters of concrete put in field per hour, rotation speed, continuous functioning and loading capacity become crucial.

La Leonessa has found ad hoc solutions for these slewing rings in oil bath, that are compact and with eccentricity, oscillation and parallelism calculated to the scope.

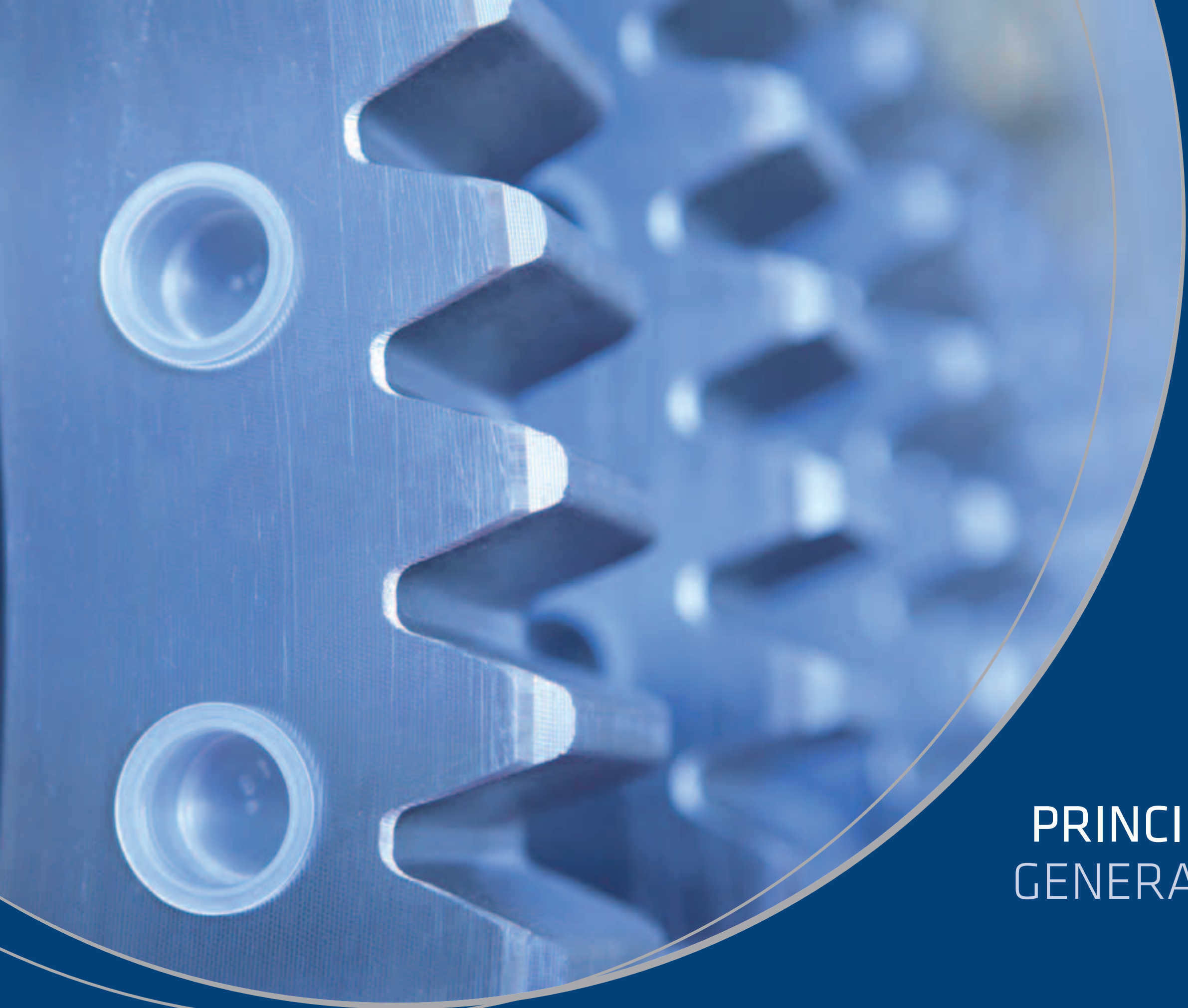
Mixing tool

The slewing ring gives the motion to the mixing tool that has to rapidly turn to prepare the compound. Smooth rotation, low noise in a structure that is similar and analog to an harmonic box and, the strict plays, heavily influence machinery performances.

Caratteristiche principali dei cuscinetti di base per mescolatori planetari:
Main characteristics of mixers slewing rings:

Posizione Position	Ambiente Environment	Distanziali Spacers	Guarnizioni Seals	Grasso Grease	Opzioni Options
Pettine Mixing tool	Ostile Harsh	PA6/POM	NBR speciali NBR special	EP2 standard	Pieno riempimento Doppia dentatura Full complement Double gear





Le informazioni che seguono vi guidano nella scelta di massima del cuscinetto di base. Formule e indicazioni generali, combinate con i disegni e le curve di carico, costituiscono un valido strumento di lavoro. L'ufficio tecnico di La Leonessa è a disposizione per le verifiche di idoneità.

The following information will support you in a first cut selection of the slewing ring. General indications and formulas, combined with drawings and load charts, are valuable working tool. Moreover, La Leonessa technical department is available to verify their suitability.

PRINCIPI GENERALI GENERAL CONCEPTS



TRASMISSIONE DEL CARICO

LOAD TRANSMISSION

I cuscinetti di base sono utilizzati per collegare due parti di una macchina permettendo la loro rotazione relativa e la trasmissione dei carichi assiali, radiali e dei momenti di ribaltamento, nelle varie combinazioni. Allo scopo si definisce:

Carico assiale (Fa)

Somma di tutte le forze agenti parallelamente all'asse di rotazione del cuscinetto di base. I cuscinetti di base sono normalmente montati appoggiati alla struttura di collegamento, con le forze che agiscono a compressione. Nel caso di carico assiale a trazione è necessario contattare l'ufficio tecnico di La Leonessa per ulteriori verifiche.

Carico radiale (Fr)

Somma di tutte le forze che agiscono perpendicolarmente all'asse di rotazione del cuscinetto di base. Nel caso in cui il cuscinetto venga montato in verticale (con asse di rotazione orizzontale), è necessario contattare l'ufficio tecnico di La Leonessa per ulteriori verifiche.

Momento ribaltante (Mr)

Somma dei prodotti delle singole forze assiali per la loro distanza dall'asse di rotazione ($F_a \cdot a$) e dei prodotti delle singole forze radiali per la loro distanza dal piano perpendicolare all'asse di rotazione passante per il centro degli elementi volenti ($F_r \cdot b$).

Slewing rings are designed and produced to connect two parts of a machine, to enable relative rotation and the transmission of the axial and radial loads and of the tilting moment in various combinations. For this purpose, it is defined:

Axial load (Fa)

Sum of all forces acting parallel to the rotation axis of the slewing ring. Slewing rings are normally mounted backed to the connecting structure, with forces acting in compression. In case of axial traction load it is necessary to contact the technical department of La Leonessa for further examinations.

Radial load (Fr)

Sum of all forces acting perpendicular to the rotation axis of the slewing ring. In case the slewing ring is mounted vertically (with horizontal rotation axis), it is necessary to contact the technical department of La Leonessa for further examinations.

Tilting Moment (Mr)

Sum of the products of each axial force multiplied by its distance from the rotation axis ($F_a \cdot a$) and of the products of each radial force multiplied by its distance from the plan perpendicular to the rotation axis passing through the centre of the rolling elements ($F_r \cdot b$).



STRUTTURA DI COLLEGAMENTO

CONNECTING STRUCTURE

I cuscinetti di base La Leonessa trasmettono elevati carichi pur avendo una rigidità contenuta poiché le sezioni trasversali degli anelli di cui sono composti sono piccole in relazione ai loro diametri. Per questo motivo è importante che la struttura di collegamento sia sufficientemente rigida, le superfici di appoggio siano sufficientemente piane e che il sistema di fissaggio impedisca le deformazioni dovute alle alte sollecitazioni.

In caso contrario, dopo aver vincolato il cuscinetto alla struttura di collegamento, si ha una coppia di rotazione non uniforme che può portare anche al bloccaggio del cuscinetto stesso e ad una usura prematura delle piste di rotolamento.

Le proprietà di rigidità e planarità della struttura di collegamento e delle superfici devono essere le più uniformi possibili per garantire una omogenea trasmissione del carico ed evitare concentrazioni di sforzi. Si consiglia a questo scopo di preferire nervature circolari in prossimità della pista di rotolamento anziché nervature radiali di rinforzo e di eseguire una lavorazione meccanica finale delle superfici di appoggio allo scopo di eliminare le irregolarità dovute a lavorazioni precedenti.

Di seguito vengono riportati i valori massimi ammissibili [mm] dell'errore di planarità in funzione della forma costruttiva del cuscinetto e del diametro della pista di rotolamento. Per la superficie di appoggio superiore e per quella inferiore la somma dell'errore sulla circonferenza e dell'errore in direzione radiale, dovuto alla conicità, deve essere inferiore al valore riportato in tabella.

Diametro di rotolamento [mm] Rolling diameter [mm]	Un giro di sfere One row of ball	Un giro di rulli One row of rollers	Due giri di sfere Two rows of balls
Fino a 1000 Up to 1000	0,15	0,10	0,20
Fino a 1500 Up to 1500	0,20	0,15	0,25
Fino a 2000 Up to 1500	0,25	0,20	0,30
Fino a 2500 Up to 2500	0,28	0,23	0,35
Fino a 3000 Up to 3000	0,32	0,28	0,40

In un settore di 180° il valore massimo può essere raggiunto una sola volta e le sue variazioni devono avvenire in maniera graduale.

La Leonessa slewing rings transmit high loads despite their limited stiffness. This is due to the fact that the cross section of the rings they are made of are small in relation to their diameters. For this reason it is very important for the connecting structure to be sufficiently rigid, for the supporting surfaces to be sufficiently flat and for the bolted connection to be able to avoid any deformation due to high stresses.

Otherwise, after fitting the slewing ring to the connecting structure, an irregular rotation torque may occur and this may cause the lockout of the slewing ring and a premature wear of the raceways.

The stiffness and flatness properties of the connecting structures and surfaces must be as uniform as possible in order to guarantee a homogeneous load transmission and to avoid stress concentration. For this purpose, fitting a circular reinforcing ribs in proximity of the raceway is recommended in place of a radial ribs. In order to eliminate any irregularities from previous machining, a final mechanical manufacturing of the supporting surfaces is also recommended.

The maximum admissible out-of-flatness errors [mm] are listed below according to the slewing ring constructive shape and to the bearing raceway diameter. For the upper and lower supporting surfaces, the sum of the circumferential error and of the radial direction error, due to the conical shape, has to be smaller than the value listed in the chart.

The maximum value can be reached only once within a 180° section and abrupt variations of the surveyed measurements should be avoided.

SCELTA DEI FATTORI DI CARICO

LOAD FACTORS CHOICE

Scelta del cuscinetto

Per la scelta del cuscinetto è necessario disporre dei seguenti dati:

- descrizione dell'applicazione
- carichi che agiscono sul cuscinetto di base
- ciclo operativo
- coppia trasmessa all'ingranamento
- dimensioni di massima

Il primo dimensionamento di un cuscinetto di base può essere eseguito confrontando i carichi applicati con la capacità di carico della pista di rotolamento. La capacità di carico di un cuscinetto di base è descritta dalla curva limite di utilizzo che viene calcolata considerando:

- geometria del cuscinetto di base
- materiale degli anelli
- parametri di trattamento termico delle piste di rotolamento
- dimensioni, materiale, trattamento termico e numero degli elementi volventi
- parametri di contatto

La curva limite di utilizzo è rappresentata in un diagramma cartesiano avente sull'asse delle ascisse la forza assiale a compressione [kN] e sull'asse delle ordinate il momento di ribaltamento [kNm] applicati al cuscinetto.

Il punto rappresentativo della condizione di carico massima moltiplicato per opportuni coefficienti di applicazione deve trovarsi al di sotto della curva limite di utilizzo.

Nel caso siano presenti solo forze assiali e momenti ribaltanti il punto di applicazione avrà come coordinate (**Fa'**; **Mr'**) con:

$$\mathbf{Fa'} = \mathbf{Fa} \cdot \mathbf{La}$$

$$\mathbf{Mr'} = \mathbf{Mr} \cdot \mathbf{La}$$

Dove:

Fa: carico assiale massimo

Mr: momento ribaltante massimo

La: coefficiente di applicazione

In presenza di carico radiale **Fr**, è necessario determinare il valore del carico assiale equivalente **Fa'eq** utilizzando le seguenti formule:

$$\mathbf{Fa'eq} = (\mathbf{Fa} + 5 \cdot \mathbf{Fr}) \cdot \mathbf{La}$$

per cuscinetti di base ad uno o due giri di sfere

$$\mathbf{Fa'eq} = (\mathbf{Fa} + 3 \cdot \mathbf{Fr}) \cdot \mathbf{La}$$

per cuscinetti di base ad un giro di rulli

dove:

Fa: carico assiale massimo

Fr: carico radiale massimo

La: coefficiente di applicazione

Il punto di applicazione avrà coordinate (**Fa'eq**; **Mr'**).

Per carichi radiali maggiori del 10% del carico assiale si rende sempre necessaria una verifica di calcolo da parte dell'ufficio tecnico di La Leonessa. Attraverso l'impiego della curva limite di utilizzo è possibile definire, in fase di progettazione, il cuscinetto adatto alle condizioni di lavoro con sufficiente precisione.

La scelta dovrà essere avallata prima dell'ordine dall'ufficio tecnico di La Leonessa.

Slewing ring choice

In order to choose a slewing ring the following information are required:

- application description
- working loads on the slewing ring
- operating cycle
- slewing torque
- overall envelope

The first cut design of a slewing ring can be done by comparing the applied loads with the load capacity of the raceways.

The load capacity of a slewing ring is reported in a load chart and it is calculated by taking into consideration:

- slewing ring geometry
- rings material
- heat treatment parameters of the raceways
- dimensions, material, heat treatment and number of rolling elements
- contact parameters

The load chart is represented in a Cartesian diagram reporting the compression axial force [kN] on the x-axis and the tilting moment [kNm] applied to the slewing ring on the y-axis. The point representing the maximum load, multiplied by the coefficients of application, has to fall below the application limit curve.

In case of axial forces and tilting moments, the application point coordinates (**Fa'**; **Mr'**) of the application are:

$$\mathbf{Fa'} = \mathbf{Fa} \cdot \mathbf{La}$$

$$\mathbf{Mr'} = \mathbf{Mr} \cdot \mathbf{La}$$

Where:

Fa: maximum axial load

Mr: maximum tilting moment

La: application coefficient

If the radial load **Fr** is present, it is necessary to determine an equivalent axial load value **Fa'eq** through the following formulas:

$$\mathbf{Fa'eq} = (\mathbf{Fa} + 5 \cdot \mathbf{Fr}) \cdot \mathbf{La}$$

for slewing rings with one or two rows of balls

$$\mathbf{Fa'eq} = (\mathbf{Fa} + 3 \cdot \mathbf{Fr}) \cdot \mathbf{La}$$

for slewing rings with one row of rollers

where:

Fa: maximum axial load

Fr: maximum radial load

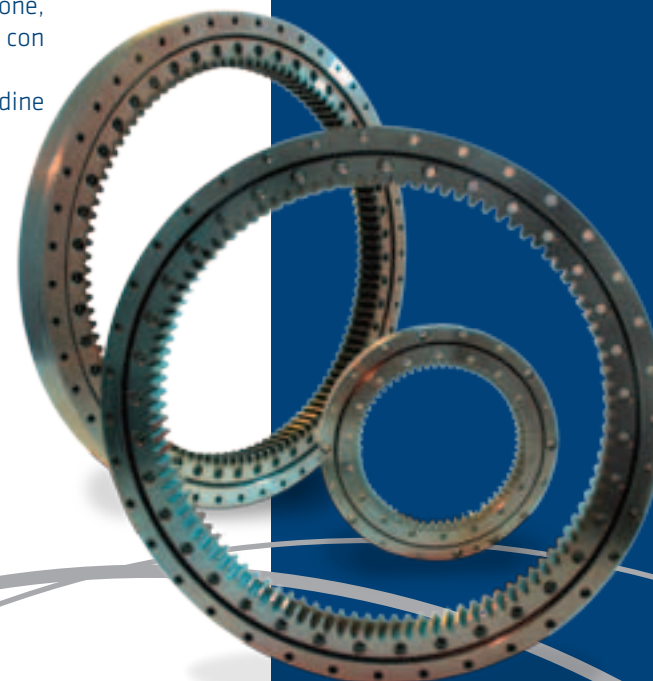
La: application coefficient

The application point will have coordinate (**Fa'eq**; **Mr'**).

For radial loads greater than 10% of the axial load, it is necessary to verify the calculation with La Leonessa technical department.

By using the limit load chart it is possible to define with sufficient precision, during the designing phase, the appropriate slewing ring suitable to the working conditions.

The choice must be confirmed before the order by La Leonessa technical department.



SCELTA DEI FATTORI DI CARICO

LOAD FACTORS CHOICE

Coefficienti di applicazione Application coefficients

I coefficienti di applicazione sono definiti in riferimento al funzionamento del cuscinetto di base richiesto dalle varie applicazioni. Questi valori sono stati determinati statisticamente sulla base di numerose esperienze.

Nel caso in cui l'applicazione non sia inclusa nella tabella, si può fare riferimento, in prima approssimazione, ad altre applicazioni che abbiano condizioni di utilizzo analoghe. Coefficienti di applicazione inferiori possono essere ammessi solo in casi eccezionali (es.: carico di collaudo) e solo se l'utilizzo è autorizzato dall'ufficio tecnico di La Leonessa.

Application coefficients are defined according to the particular performance of the slewing ring in compliance with the specific operation. There parameters have been set statistically on the basis of a large number of experiences.

If your application is not mentioned in the chart, it is possible to refer to an application featuring similar operating conditions. Lower application coefficients are admitted only in exceptional cases (e.g.: test loads) and only if authorized by La Leonessa technical department.

Applicazione Application	La La
Gru per autocarro Truck mounted cranes Gru carrata Truck cranes Gru da bordo Ship cranes Gru ferroviaria Railroad cranes Impianti di saldatura Welding equipments Impianti di imbottigliamento Bottling machines Impianti trattamento acque Water treatment plants Sollevatori telescopici Lift trucks Tavole rotanti Rotating tables	1,1
Piattaforme aeree Aerial platforms Macchine per l'edilizia Construction machines Gru per cantiere navale Shipyard cranes Carrelli argani girevoli Revolving winch trailers	1,25
Gru per acciaieria Steelworks cranes Macchine movimento terra Earth moving machines Macchine forestali Forestry machines Caricatori Loaders Escavatori idraulici con capacità benna fino a 1,5 mc Hydraulic excavators with bucket capacity up to 1,5 cm	1,5
Carri porta siviera Ladle trailers	1,75
Gru off-shore Off-shore cranes Escavatori idraulici con capacità benna superiore a 1,5 mc Hydraulic excavators with bucket capacity more than 1,5 cm Frantumatori/cesoie Crushers/shears Giostra luna park Merry-go-round	Dimensionamento secondo criteri speciali Dimensions according special criteria



Coefficienti di sicurezza Safety factors

In fase di progetto, i coefficienti di sicurezza sono i fattori che vengono utilizzati per valutare l'idoneità di un componente per l'applicazione e per la configurazione di carichi oggetto dello studio. Semplificando, i fattori di sicurezza vengono definiti come il rapporto tra il carico massimo sopportabile da un componente ed il carico operativo al quale tale componente è sottoposto. A titolo meramente indicativo riportiamo qui sotto una tabella di possibili coefficienti di sicurezza utilizzabili in campo industriale. In ogni caso vi raccomandiamo di fare riferimento a letterature specializzate, a vostre specifiche indicazioni interne o a quelle che vengono definite a livello mondiale dai vari enti normativi in merito.

In the design phase, safety factors are used to evaluate the suitability of a component for the application and for the load configuration under study. Simplifying, safety factors are defined as the ratio between the maximum admissible load by a component and the operating load at which this component is subjected. With a mere indicative purpose we report here below a table of possible safety factors usable in the industrial field. In any case we recommend that you refer to specialized literature, to your specific internal guidelines or to those rules defined globally by the various regulatory bodies.

Tipo di applicazione Type of application	Coefficienti di sicurezza Safety factors
Rotanti Rotating	0,5 < s < 1,0
Oscillanti Oscillating	1,0 < s < 2,0
Occasionali Occasional	1,5 < s < 2,5

BULLONI BOLTS

Il corretto funzionamento del cuscinetto di base dipende da un adeguato fissaggio alla struttura di collegamento.

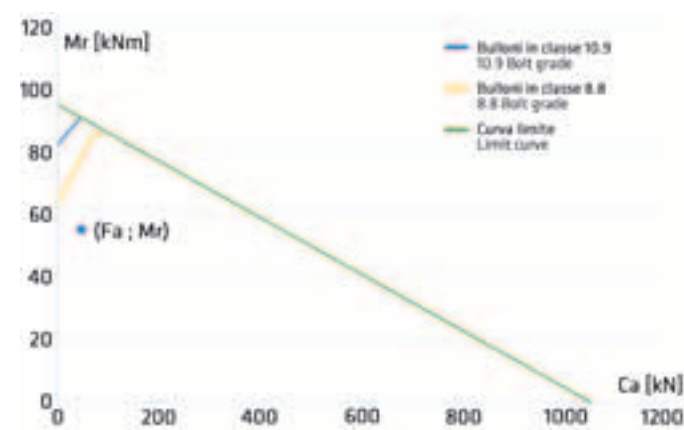
La modalità di collegamento appropriata prevede l'utilizzo di bulloni; altre modalità di collegamento (es.: saldatura) sono sconsigliate.

Con riferimento al diagramma di carico qui riportato, una prima verifica del collegamento può essere eseguita utilizzando le curve limite dei bulloni in qualità 8.8 o 10.9 riportate nelle curve di carico del cuscinetto, valide per carico assiale a compressione. Il punto rappresentativo della condizione di carico peggiore (**Fa;Mr**), non moltiplicato per il coefficiente di applicazione, deve trovarsi al di sotto di tali curve.

Per configurazioni di carico a trazione l'ufficio tecnico di La Leonessa è a vostra completa disposizione per supportarvi nell'identificazione del componente più idoneo alla vostra applicazione.

Le curve limite dei bulloni sono valide solo nel caso siano rispettati i seguenti requisiti:

- devono essere utilizzati tutti i fori presenti sul cuscinetto di base
- il pretensionamento dei bulloni deve essere eseguito secondo i valori riportati in tabella a pagina **149**, utilizzando una chiave dinamometrica. Nel caso vengano utilizzati dei bulloni trattati superficialmente (es. zincati, cadmiati, ecc.) le coppie di serraggio devono essere richieste al fornitore di bulloni
- il collegamento bullonato è realizzato con un coefficiente di attrito medio pari a 0,14
- la coppia di serraggio deve essere controllata dopo il collaudo e prima della messa in esercizio in modo da eliminare l'eventuale perdita di serraggio dovuta all'assessamento delle strutture



- le strutture di collegamento devono essere realizzate in acciaio e devono rispettare i requisiti definiti nella sezione dedicata
- in presenza di carichi radiali è necessario verificare che la forza dovuta all'attrito sotto testa dei bulloni non permetta lo scorrimento delle strutture, evitando che i bulloni lavorino a taglio
- in presenza di carichi radiali importanti si consiglia di utilizzare cuscinetti di base provvisti di centraggi in modo tale che i carichi radiali non si trasmettano alla bullonatura.



The correct performance of the slewing rings depends on a well-designed and well-assembled bolting to the connecting structure. The appropriate fastening method expects screws and bolts; any other fastening method (e.g.: welding) is not recommended. 10.9 or 8.8 grade bolts are recommended, while nuts have to be of an equal or higher grade with respect to the corresponding screws.

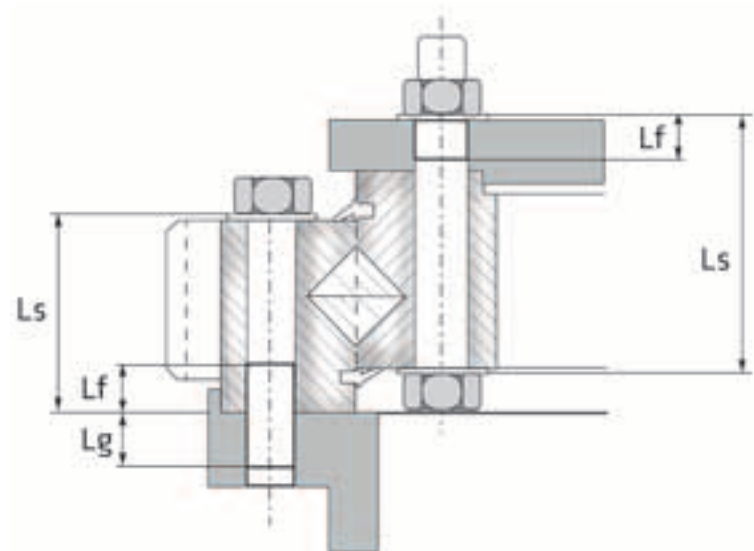
A preliminary test of the connection can be performed using the limit curves of 8.8 or 10.9 grade bolts shown in the load chart of the slewing ring applicable for compression axial loads. The point representing the worst load conditions (**Fa;Mr**), not multiplied by the application coefficient, must be under the curve of the used bolt grade.

In case of traction axial load configuration please contact La Leonessa technical department to select the most suitable component for your application.

Bolt limit curves are applicable only if the following requirements are satisfied:

- all the holes on the slewing rings must be used
- pre-tensioning of the bolts must be executed according to the values listed in table at page **149** using a torque wrench. If bolts with a treated surface (e.g. zinc-plated, cadmium-plated, etc.) are used, the tightening torques must be asked to the bolt supplier
- the bolted connection is realized with an average friction coefficient equal to 0,14
- the tightening torque must be checked after testing and before putting into operation, in order to eliminate any loosening due to the structure settling
- the connecting structures must be made of steel and must comply with the requirements defined in the materials' section
- when radial loads are present it is necessary to verify that the friction force under the bolt heads does not permit any sliding of the structure, in order to avoid any shearing action on the bolts
- when important radial loads are present, the use of slewing rings with centering diameters is recommended, as to avoid the radial loads are transferred directly to the bolts.

BULLONI BOLTS



Per il calcolo della lunghezza del bullone si devono rispettare le seguenti indicazioni:

- la lunghezza di serraggio deve essere almeno 5 volte il diametro del bullone, cioè $L_s \geq 5d$
- la lunghezza del tratto di filetto in presa deve essere almeno 1,5 volte il diametro del bullone, ovvero $L_g \geq 1,5d$
- nel tratto di bullone non in presa ci siano almeno 6 filetti liberi (L_f).

Per evitare una perdita di precarico dei bulloni dopo il serraggio, è opportuno verificare il valore della pressione specifica esercitata dalla testa della vite o dal dado sulla superficie d'appoggio utilizzando la seguente formula:

$$p = \frac{\frac{F_m}{0,9}}{A_p} \leq PI$$

dove:

- Fm:** forza di precarico dei bulloni [N]
Ap: superficie di appoggio della testa della vite o del dado [mm²]
PI: pressione limite del materiale [N/mm²]

Il valore di A_p è ricavato utilizzando la formula:

$$A_p = \frac{\pi}{4} \cdot (d_w^2 - d_r^2)$$

con

- dw:** diametro della superficie di contatto sotto testa vite o dado
dr: diametro del foro

Qualora si superi il valore della pressione limite indicato nella tabella riportata a pagina 53, si dovranno utilizzare rondelle piane bonificate di adeguata resistenza. L'uso di rondelle elastiche di qualsiasi modello è proibito.

To calculate the length of the bolt, the following indications must be observed:

- tightening length must be at least 5 times the diameter of the bolt, i.e. $L_s \geq 5d$
- engaged thread length must be at least 1,5 times the diameter of the bolt i.e. $L_g \geq 1,5d$
- the non engaged portion of the bolt must measure at least 6 complete threads (L_f).

To avoid any loss of the bolt pretensioning after tightening, it is a good practice to verify the specific pressure value exerted by the screw head or by the nut on the mating surface, using the following formula:

$$p = \frac{\frac{F_m}{0,9}}{A_p} \leq PI$$

where:

- Fm:** bolt pre-tensioning force [N]
Ap: mating surface of the screw head/nut [mm²]
PI: material pressure limit [N/mm²]

The A_p value is determined using the following formula:

$$A_p = \frac{\pi}{4} \cdot (d_w^2 - d_r^2)$$

with:

- dw:** diameter of the contact surface under the screw head/nut
dr: hole diameter

Whenever the pressure limit value in the following table is exceeded, quenched and tempered flat washers must be used. The use of any type of elastic washer is forbidden.

Materiale Material	Pressione limite [Mpa] Pressure limit [Mpa]
Fe 37	260
Fe 50, C45 N, 42CrMo4 N, 46Cr2 N, 46Cr4 N	420
C45 B, 42CrMo4 B, 46Cr4 B	700
GG25	800

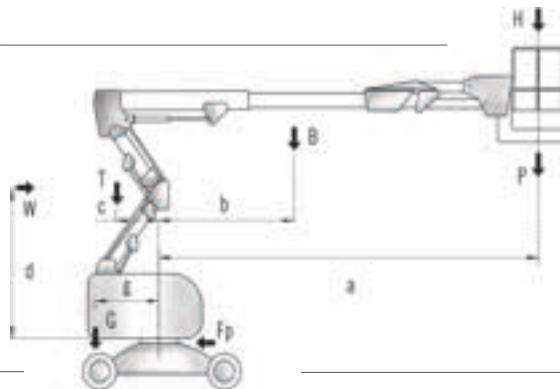
ESEMPIO DI CALCOLO

CALCULATION EXAMPLE

Esempio di scelta

Nel seguente esempio si dà una traccia generale per il calcolo dei carichi massimi utilizzati nel processo di selezione del cuscinetto.

Piattaforma aerea



Dati di progetto:

CARICHI	DISTANZE
P = 250 daN	a = 10 m
H = 100 daN	b = 4,75 m
B = 650 daN	c = 0,4 m
G = 1800 daN	g = 0,7 m
T = 750 daN	d = 4 m
W = 150 daN	
Fp = 400 daN	

CONDIZIONE DI CARICO 1:

carico di esercizio massimo compreso vento

$$\mathbf{Fa} = P + H + B + G + T = 250 + 100 + 650 + 1800 + 750 = 3550 \text{ daN} = \mathbf{35,5 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Fr} = Fp - W = 400 - 150 = 250 \text{ daN} = \mathbf{2,5 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Mr} = (P + H) \cdot a + B \cdot b + W \cdot d - T \cdot c - G \cdot g = (250 + 100) \cdot 10 + 650 \cdot 4,75 + 150 \cdot 4 - 750 \cdot 0,4 - 1800 \cdot 0,7 = 5627,5 \text{ daNm} = \mathbf{56,275 \text{ kNm}}$$

CONDIZIONE DI CARICO 2:

carico di esercizio compreso 25% di sovraccarico, senza vento

$$\mathbf{Fa} = 1,25 \cdot P + H + B + G + T = 1,25 \cdot 250 + 100 + 650 + 1800 + 750 = 3612,5 \text{ daN} = \mathbf{36,125 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Fr} = Fp = 400 \text{ daN} = \mathbf{4 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Mr} = (1,25 \cdot P + H) \cdot a + B \cdot b - T \cdot c - G \cdot g = (1,25 \cdot 250 + 100) \cdot 10 + 650 \cdot 4,75 - 750 \cdot 0,4 - 1800 \cdot 0,7 = 5652,5 \text{ daNm} = \mathbf{56,525 \text{ kNm}}$$

Choice example

The maximum load has to be calculated according to the following examples.

Aerial platform

Design data:

LOADS	DISTANCES
P = 250 daN	a = 10 m
H = 100 daN	b = 4,75 m
B = 650 daN	c = 0,4 m
G = 1800 daN	g = 0,7 m
T = 750 daN	d = 4 m
W = 150 daN	
Fp = 400 daN	

LOAD CASE 1:

maximum operating load, including wind

$$\mathbf{Fa} = P + H + B + G + T = 250 + 100 + 650 + 1800 + 750 = 3550 \text{ daN} = \mathbf{35,5 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Fr} = Fp - W = 400 - 150 = 250 \text{ daN} = \mathbf{2,5 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Mr} = (P + H) \cdot a + B \cdot b + W \cdot d - T \cdot c - G \cdot g = (250 + 100) \cdot 10 + 650 \cdot 4,75 + 150 \cdot 4 - 750 \cdot 0,4 - 1800 \cdot 0,7 = 5627,5 \text{ daNm} = \mathbf{56,275 \text{ kNm}}$$

LOAD CASE 2:

operating load, including 25% overload, without wind

$$\mathbf{Fa} = 1,25 \cdot P + H + B + G + T = 1,25 \cdot 250 + 100 + 650 + 1800 + 750 = 3612,5 \text{ daN} = \mathbf{36,125 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Fr} = Fp = 400 \text{ daN} = \mathbf{4 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Mr} = (1,25 \cdot P + H) \cdot a + B \cdot b - T \cdot c - G \cdot g = (1,25 \cdot 250 + 100) \cdot 10 + 650 \cdot 4,75 - 750 \cdot 0,4 - 1800 \cdot 0,7 = 5652,5 \text{ daNm} = \mathbf{56,525 \text{ kNm}}$$

Per la verifica viene considerata la condizione di carico peggiore.

Nel caso in studio la condizione di carico peggiore risulta essere la condizione 2 con:

$$\mathbf{Fa} = 36,125 \text{ kN}$$

$$\mathbf{Fr} = 4 \text{ kN}$$

$$\mathbf{Mr} = 56,525 \text{ kNm}$$

Si sceglie di verificare un cuscinetto ad una corona di sfere. Il punto A di coordinate (Fa;Mr) deve trovarsi al di sotto della curva limite dei bulloni qualità 8.8 o 10.9, mentre il punto B di coordinate (Faeq;Mr') deve trovarsi sotto la curva limite di utilizzo, con:

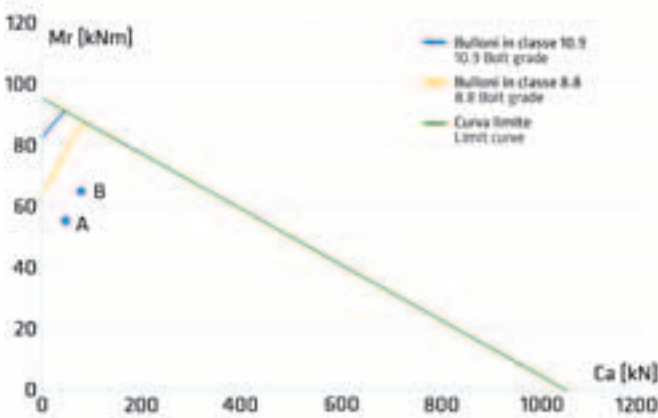
$$\mathbf{Faeq} = Fa + 5 \cdot Fr = 36,125 + 5 \cdot 4 = \mathbf{56,125 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Fa'eq} = La \cdot Faeq = 56,125 \cdot 1,25 = \mathbf{70,156 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Mr'} = La \cdot Mr = 1,25 \cdot 56,525 = \mathbf{70,656 \text{ kNm}}$$

$$\mathbf{A} : (36,125; 56,525) \quad \mathbf{B} : (70,156; 70,656)$$

Con questi carichi può essere scelto, per esempio, il cuscinetto VE059A10 di cui riportiamo la curva e i relativi punti per la verifica.



For validation purpose, we are taking into account the worst possible load condition.

The worst load condition is case study 2 with:

$$\mathbf{Fa} = 36,125 \text{ kN}$$

$$\mathbf{Fr} = 4 \text{ kN}$$

$$\mathbf{Mr} = 56,525 \text{ kNm}$$

We chose to verify a slewing ring with one row of balls.

Point A of coordinate (Fa;Mr) has to be under the bolt limit curve of the 8.8 or 10.9 quality class, while point B of coordinate (Faeq;Mr') has to be under the working limit curve, with:

$$\mathbf{Faeq} = Fa + 5 \cdot Fr = 36,125 + 5 \cdot 4 = \mathbf{56,125 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Fa'eq} = La \cdot Faeq = 56,125 \cdot 1,25 = \mathbf{70,156 \text{ kN}}$$

$$\mathbf{Mr'} = La \cdot Mr = 1,25 \cdot 56,525 = \mathbf{70,656 \text{ kNm}}$$

$$\mathbf{A} : (36,125; 56,525) \quad \mathbf{B} : (70,156; 70,656)$$

According to the above mentioned calculation the slewing ring VE059A10 is suitable to the application; here below the relevant load chart.

CARICHI DINAMICI DYNAMIC LOADS

Durata di vita del cuscinetto

Il concetto di durata di vita di un cuscinetto si basa sulla teoria della probabilità secondo la quale si definisce "vita" di un cuscinetto il numero di cicli raggiunto dal 90% di un gruppo di cuscinetti dello stesso lotto, che abbiano quindi in apparenza caratteristiche identiche e che operino nelle stesse condizioni di funzionamento, prima che compaiano fenomeni di fatica.

Il valore della durata è espresso dalla formula

$$L_{10} = \left(\frac{Ca}{P} \right)^n$$

Dove:

L_{10} : durata di vita espressa in milioni di giri
 Ca : carico dinamico di base
 P : carico dinamico applicato al cuscinetto
 n : esponente che dipende dall'elemento di rotolamento (sfera o rulli)

I cuscinetti di base che lavorano prevalentemente a basse velocità di rotazione oppure con movimenti di oscillazione, normalmente non si dimensionano basandosi sulla vita teorica, ma basandosi sui carichi statici. Tuttavia è possibile applicare i metodi di calcolo della vita teorica, secondo le sollecitazioni dinamiche, correggendo la durata L_{10} con opportuni fattori che tengano conto di:

- velocità periferiche molto basse (~ 1 m/s) o molto alte
- movimenti di oscillazione
- precisioni elevate
- esistenza o meno di carichi radiali elevati
- qualità delle strutture di collegamento
- condizioni di manutenzione del cuscinetto

Per la determinazione dei carichi dinamici applicati sul cuscinetto e per il calcolo della durata teorica in base ai carichi e ai fattori che influenzano tale durata, vi invitiamo a rivolgervi all'ufficio tecnico della La Leonessa.

Slewing ring life span

The concept of the life span of a slewing ring is based on the theory of probability, which defines the "life span" of a slewing ring as the number of cycles reached by 90% of a group of slewing rings from the same lot, which have identical characteristics and operate in the same working conditions, before showing signs of wear.

The life span value is expressed by the formula

$$L_{10} = \left(\frac{Ca}{P} \right)^n$$

Where:

L_{10} : life span expressed in millions of revs
 Ca : basic dynamic load
 P : dynamic load applied to the slewing ring
 n : exponent depending on the rolling element (ball or roller)

The slewing rings which normally operate at low rotation speed, or with oscillating movements are not usually selected on the basis of their theoretical life span, but on the static loads. Nevertheless it is possible to apply theoretical life span calculation methods, according to the dynamic stresses, adjusting the duration L_{10} with appropriate factors that consider:

- very low (~ 1 m/s) or very high tangential speeds
- oscillating movements
- high precisions
- high radial loads, or not
- quality of the connecting structures
- maintenance requirements of slewing rings

Please contact La Leonessa technical department for the slewing ring dynamic load calculations and the slewing ring theoretical life span according to loads and factors that may affect the life span.



SCHEDA RICHIESTA DATI DATA REQUEST FORM



Data richiesta/Enquiry date

Vostro riferimento/Your reference

1. AZIENDA/COMPANY DETAILS

Azienda/Company	
Website/Website	Persona da contattare/Contact person
E-mail/E-mail	Nazione/Country
Tel/Tel	Città/Town
CAP/Zip-Code	Fax/Fax

2. DESCRIZIONE DELL'APPLICAZIONE/APPLICATION DESCRIPTION

Tipo di macchina/Equipment type

Modello di macchina/Equipment model

Vogliate cortesemente allegare uno schema dell'applicazione in studio, se disponibile

Please include any relevant sketch concerning the application in subject, if available

Nuova applicazione - Progetto/New application - Project

Intercambiabilità con una soluzione esistente/Interchangeable with an existing solution

(In caso affermativo, allegare il disegno della soluzione esistente, se disponibile)/(If yes, please submit current drawing if available)

Commenti aggiuntivi/Any further comment

3. CARATTERISTICHE DEL CUSCINETTO DI BASE/SLEWING RING CHARACTERISTICS

3.1 POSIZIONE DELL'ASSE DI ROTAZIONE/ROTATION AXIS POSITION

Verticale/Vertical

Orizzontale/Horizontal

Inclinato/Inclined

3.2 TIPOLOGIA DEL CUSCINETTO DI BASE RICHIESTO/TYPE OF REQUIRED SLEWING BEARING, IF YOU HAVE A SPECIFIC REQUEST

Un giro di sfere/One row of balls

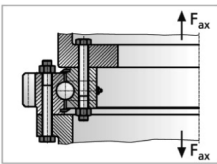
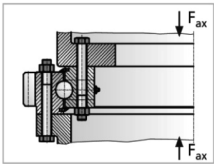
Due giri di sfere/Two rows of balls

Un giro di rulli/One row of rollers

3.3 TIPO DI CARICO ASSIALE (VEDI DISEGNO)/TYPE OF AXIAL LOAD (SEE DRAWINGS)

Compressione/Compression

Trazione/Traction



3.4. MONTAGGIO DEL CUSCINETTO DI BASE/SLEWING RING FITTING

	Forzato/Tight	Libero/Loose
Anello interno/Inner ring		
Anello esterno/Outer ring		

3.5 CONDIZIONI AMBIENTALI/APPLICATION ENVIRONMENT

Temperature ambiente/Ambient temperature

minimo/minimum

maximo/maximum

Temperatura operativa/Operating temperature

minimo/minimum

maximo/maximum

Urti - Vibrazioni/Shocks - Vibrations

Yes

No

Tenute Speciali/Special seals

Yes

No

Note/Remarks

4. CERTIFICAZIONI RICHIESTE/REQUIRED CERTIFICATIONS

Certificazione del materiale/Material certificate

Yes

No

Tipo/Type EN10204 3.1, o/or

Test di collaudo da Ente Terzo/Test certificate by Third Authority

Yes

No

Tipo/Type EN10204 3.1, o/or

In caso affermativo, vogliate indicare l'Ente di Certificazione (es.: LRS, ABS, GL, DNV etc)

If positive, please indicate the relevant Certification Body (e.g.: LRS, ABS, GL, DNV, etc)

Richieste speciali/Special requirements Yes No

In caso affermativo, vogliate cortesemente l'elenco delle richieste/If positive, please send us the request list

Disegno del cuscinetto di base o certificazione di calcolo/Slewing ring drawing and/or calculation certification Yes No

In caso affermativo, vogliate indicare l'Ente di Certificazione (es.: LRS, ABS, GL, DNV, etc)

If positive, please indicate the relevant Certification Body (e.g.: LRS, ABS, GL, DNV, etc)

5. BULLONI DI FISSAGGIO/FIXING BOLTS

	N. di bulloni/N. of bolts	Tipo di acciaio/Steel grade	Dimensioni bullone/Bolt size	Tipo di bullone/Bolt type	Rondelle/Washers
Anello interno/Inner ring					
Anello esterno/Outer ring					

6. DENTATURA/GEAR

Interna/Internal

Esterna/External

Assente/None

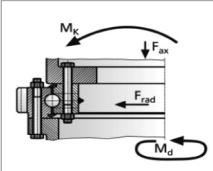
	CUSCINETTO DI BASE/SLEWING RING	PIGNONE/DRIVE PINION
Modulo (m)/Module (m)		
Numero di denti (z)/Number of teeth (z)		
Larghezza di fascia [mm]/Tooth width [mm]		
Addendum (x)/Addendum (x)		
Troncatura (k)/Truncation (k)		
Diametro primitivo [mm]/Pitch diameter [mm]		

Numero di pignoni/Number of drive pinions

Interasse tra pignone e cuscinetto di base/Center distance between slewing rings and drive pinion axis mm

7. CARICHI/LOADS

7.1 CICLO DI CARICO/DUTY CYCLE



	1	2	3	4	5	6
%						
Fa [kN]						
Fr [kN]						
Mr (kNm)						
fz kN						
n [rpm]						
α						

Direzione di rotazione/Slewing direction Unidirezionale/One way Bidirezionale/Two ways

7.2 CARICHI LIMITE/EXTREME CONDITIONS

Vogliate cortesemente indicare se esistono condizioni di carico limite da verificare specificatamente

Please indicate if any extreme condition should be checked specifically

	1	2	3	4	5	6
%						
Fa [kN]						
Fr [kN]						
Mr (kNm)						
fz kN						
n [rpm]						
α						

7.3 INFORMAZIONI ADDIZIONALI/FURTHER INFORMATION

Fattore di applicazione specifico/Specific application factor

Yes

No

Tipo/Type

Durata di vita attesa della macchina/Expected equipment life span

years

Media delle ore di esercizio per anno/Average operating hours per year

hrs

8. VOLUMI DI PRODUZIONE/PRODUCTION VOLUMES

Consumo annuale/Annual consumption

Dimensione lotto/Lot size

9. NOTE E COMMENTI/COMMENTS AND REMARKS

[illegible][illegible]



CARATTERISTICHE FEATURES



I cuscinetti di base La Leonessa sono progettati in modo da garantire i più alti livelli di servizio e di prestazione richiesti.

La Leonessa slewing rings are designed to accomplish the most demanding performances.

SISTEMI DI ROTOLAMENTO

ROLLING SYSTEMS



In un cuscinetto, il sistema di rotolamento – a sfere o a rulli – ne determina la capacità di carico. Gli anelli dei cuscinetti La Leonessa sono caratterizzati da semi-piste trattate termicamente ad induzione.

I requisiti di durezza superficiale e di profondità di trattamento termico efficace variano in funzione delle dimensioni dell'elemento di rotolamento. L'accuratezza delle geometrie e la qualità dei trattamenti termici sono garantiti da moderni impianti e da sistematici controlli di processo e di laboratorio.

Nel rispetto delle normative internazionali ISO 76 e ISO 281 ed emendamenti, studi e software innovativi internamente sviluppati (SR-Project) o di mercato, l'ufficio tecnico di La Leonessa progetta e verifica la capacità di portata di un cuscinetto secondo condizioni statiche e dinamiche dell'applicazione.

Rolling system identifies the bearing's load capacity, it can be a ball or a roller based. In both cases rings are characterized by an induction heated semi raceways.

The requirements of superficial hardness and depth of an efficient heat treatment vary according to the dimensions of the rolling element.

The accuracy of the geometries and the quality of the heat treatments are guaranteed by modern plants and systematic lab checks.

In full compliance with the international regulations ISO 76 and ISO 281 and amendments, with the researches and the innovative software internally developed (SR-Project) or commercial, La Leonessa technical department designs and verifies the slewing ring load capacity, according to the static and dynamic conditions of the application.

SISTEMI DI FISSAGGIO

FASTENING SYSTEMS

Sulla base dei carichi, delle condizioni applicative e degli ingombri strutturali, l'ufficio tecnico di La Leonessa progetta e verifica i sistemi di fissaggio. Mediante l'utilizzo di elementi tabellati metrici o imperiali, La Leonessa riporta la capacità di carico direttamente sul diagramma di carico elaborando e fornendo alla propria clientela, se richiesto, calcoli più approfonditi e dettagliati.

La capacità di carico riportata sul diagramma è valida esclusivamente per una configurazione di fissaggio soggetta a compressione.

Per la progettazione o la verifica di un sistema di fissaggio in presenza di carico a trazione oppure alternato (trazione-compressione) si necessita di una elaborazione di calcolo più approfondita e dedicata che viene eseguita internamente.

La reperibilità e la messa in opera degli elementi di fissaggio sono di competenza esclusiva del cliente il quale, a fronte di un calcolo o di una verifica, è tenuto anche ad assicurare la veridicità dei parametri utilizzati.

Il metodo di progettazione o di verifica dei sistemi di fissaggio ha come riferimento la normativa VDI 2230.

Relativamente alla scelta dei coefficienti di attrito, alla classe qualitativa, al tipo e alla taglia degli elementi di fissaggio ed all'utilizzo o meno di rondelle ad alta resistenza, l'ufficio tecnico di La Leonessa è in grado di produrre adeguata documentazione e di supportare il cliente nella scelta del sistema più adeguato e razionale.

Based on the loads, the operating conditions and the structural envelope, La Leonessa technical department designs and verifies the fastening systems.

Through the use of the tabulated elements, metric or imperial, La Leonessa reproduces the load capacity directly on the load diagram, and when required, it is able to provide more exhaustive calculations.

The load capacity reported in the diagram is valid exclusively for compressed fastener configuration. In order to design and verify a fastening system in the presence of a tensile or alternate load, more specific calculations are carried out by our technical department.

The availability and the use of fastening elements compete to the customer, who has to verify the accuracy of the parameters used.

The method to design and verify the fastening systems has as a reference the regulation VDI 2230.

As regards the choice about the friction coefficients, grade, type and size of the fastening elements and the use or not of high-resistance washers, our technical department is able to produce an adequate documentation and to support the customer during his choice of the most efficient system.

SISTEMI DI INGRANAMENTO E TRASMISSIONE DI POTENZA

GEARING SYSTEMS AND POWER TRANSMISSION

Nelle versioni che lo prevedono, i cuscinetti di base La Leonessa possono essere caratterizzati da una dentatura di tipo interno od esterno. Le dentature standard possono essere a denti dritti, elicoidali o per catena e caratterizzate da moduli da 2,5 mm a 20 mm ed angoli di pressione variabili. La classe di riferimento ISO/DIN può variare da IT8 a IT12 e possono essere forniti cuscinetti con dentatura a profilo rettificato su richiesta.

La progettazione e la verifica delle ruote dentate avviene nel rispetto di normative internazionali (ISO 6336-1/2/3) e mediante l'ausilio di riconosciuti software e precise disposizioni interne.

Il dimensionamento o la verifica del sistema di ingranamento è concepito sulla base di due verifiche:

- usura del dente per strisciamento (pitting)
- rottura del dente per carico di fatica (bending)

Al fine di ricercare la giusta combinazione di efficacia ed efficienza, l'ufficio tecnico di La Leonessa supporta il cliente nella scelta dei materiali, dei trattamenti termici e superficiali, realizzando inoltre le verifiche dimensionali delle geometrie che caratterizzano l'accoppiamento del sistema cuscinetto-pignone.

Al fine di semplificare il dato di resistenza di un dente, per convenzione, sono forniti valori **Forza Nominale** e **Forza Massima**; questi valori, che non trovano corrispondenza alcuna nelle normative internazionali, vengono adottati come riferimento per un intervallo di applicazione di sicurezza operativa.

La Leonessa slewing rings are characterized by an internal or external gear. Our standard types of gear are straight teeth, helical or chain-shaped, with modules spanning from 2,5 mm to 20 mm and with variable pressure angles. The reference class ISO/DIN ranges from IT8 to IT12, and different profiles can be provided on demand.

The design and the gear validation takes place according to international regulations (ISO 6336-1/2/3) and through the assistance of recognized software or precise internal disposition. The validation of the gear system is based on two main checks:

- pitting
- bending

With the aim to look for the right combination of efficiency and effectiveness, La Leonessa technical department helps its customers during the choice of materials, heat treatments and finishing. In addition it performs dimensional checks of the geometries characterizing the wheel-pinion meshing.

In order to simplify the resistance factor of a tooth, we rate a **Nominal Force** and a **Maximum Force**. These last values have no correspondence in the international regulation, however they are used as reference for a safe operative interval.

MATERIALI

MATERIALS

Anelli

Gli acciai utilizzati nella fabbricazione dei cuscinetti di base La Leonessa sono designati in accordo con le normative internazionali vigenti.

Gli acciai più comunemente impiegati sono:

- C45
- 42CrMo4

In base alle condizioni di progetto, gli acciai sono utilizzati allo stato normalizzato o bonificato. Inoltre, mediante un ulteriore ciclo di distensione in un forno di normalizzazione La Leonessa è in grado di migliorare la lavorabilità degli acciai riducendo ulteriormente lo stato di stress termico residuo del laminato.

Il grado qualitativo dell'acciaio è un prerequisito importante ai fini della prestazione offerta e dell'ottenimento delle approvazioni e certificazioni eventualmente necessarie per l'impiego del componente su applicazioni specifiche.

Per questi motivi i cuscinetti La Leonessa sono prodotti esclusivamente con acciai selezionati di altissima qualità.

La tabella sottostante riporta le durezze medie (HB) riscontrabili sui vari materiali in funzione del diverso tipo di trattamento termico al quale vengono sottoposti:

	C45				42CrMo4			
	N/mm ²		HB		N/mm ²		HB	
	min	max	min	max	min	max	min	max
Normalizzato Normalized	580	-	172	-	800	-	240	-
Bonificato Quenched and tempered	630	780	190	235	850	950	255	283

Rings

The steels used in the production of La Leonessa slewing rings are designed according to the international regulations.

The most commonly used steels are:

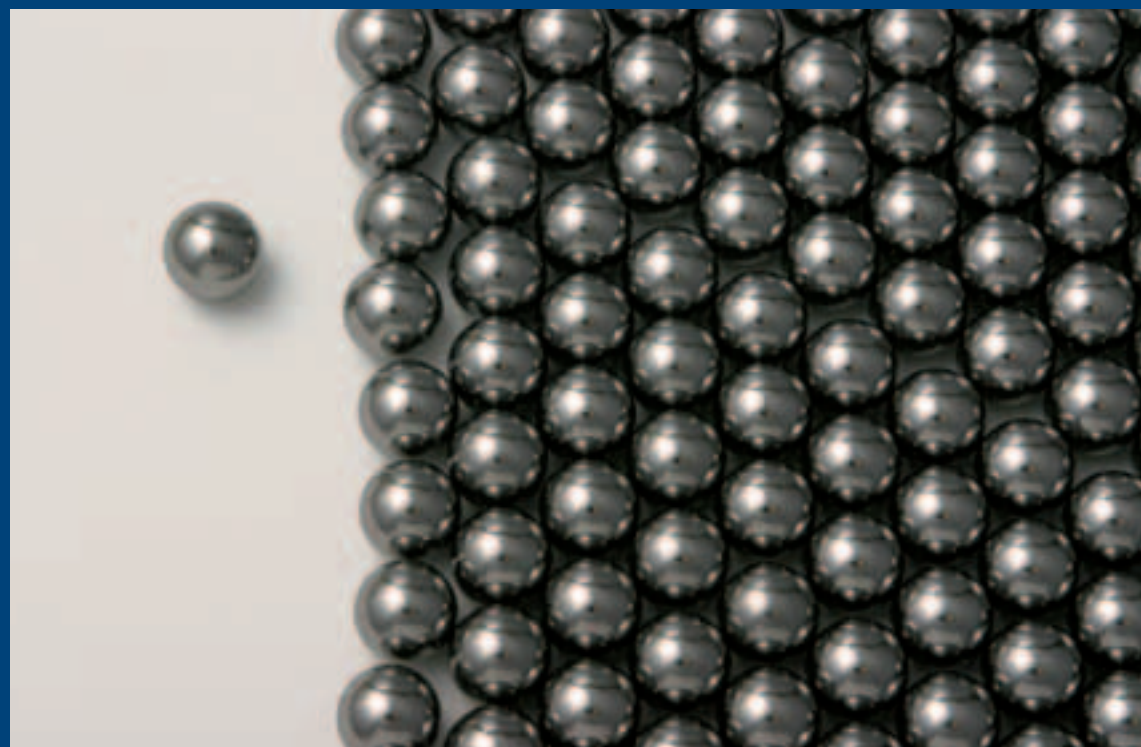
- C45
- 42CrMo4

Based on the project conditions, steels are used normalized or quenched and tempered. Moreover, thanks to another recovery cycle in a normalization furnace La Leonessa manages to improve the steel machinability by reducing the residual heat stress state of the laminate.

The steel quality and grade are fundamental prerequisite for its approval and certification for those specific application that may require them. For such reasons La Leonessa slewing ring are manufactured exclusively from selected, high quality steel.

The below chart reports the average hardness attainable on the different materials as a function of the heat treatment they are submitted.

MATERIALI MATERIALS



Elementi di rotolamento

Gli elementi di rotolamento (sfere e rulli) sono caratterizzati da acciai ad alta temprabilità con durezze superficiali di circa 63 ± 3 HRC con ridotto gradiente al cuore e grado di precisione ISO 100 (ISO 3290).

Il materiale ed il grado di precisione possono variare in base alle dimensioni del corpo volvente ed al campo applicativo.

I rulli attualmente impiegati nella gamma di prodotto La Leonessa sono caratterizzati da diametri esterni tra 18 mm e 40 mm e le sfere presentano diametri esterni compresi tra 16 mm e 60 mm.

Rolling elements

The rolling elements (balls and rollers) are characterized by steels with a high hardenability and superficial hardness of about 63 ± 3 HRC with a reduced internal gradient and ISO 100 (ISO 3290) precisions grades.

The material and the precision grade can vary according to the dimensions of the rolling element and the operating field.

The rollers currently used in La Leonessa product range are characterized by outside diameters from 18 mm to 40 mm, while the balls present outside diameters from 16 mm to 60 mm.

Distanziali e gabbie

Grazie alla continua attività di ricerca e sviluppo ed al miglioramento tecnologico, La Leonessa valuta l'utilizzo di materiali ausiliari diversificati in funzione di ciascun progetto.

L'introduzione di distanziali realizzati con polimeri tecnici innovativi ottenuti da stampo o da barra ha consentito a La Leonessa di accedere a segmenti di mercato e applicazioni con richieste in termini di caratteristiche meccaniche e di durata particolarmente elevate.

Le gabbie carbonitrate sono una valida alternativa al distanziale laddove ci sia l'esigenza di mantenere equidistanti le masse rotanti ed aumentare la rigidità del cuscinetto di base.

Spacers and cages

Thanks to the continuous research and technological improvement, La Leonessa uses auxiliary materials diversified by project.

The introduction of technical polymers obtained from mould or bar has allowed La Leonessa to take part in markets and applications where the requirements in terms of mechanical characteristics and life span are particularly stringent.

The carbonitrided cages represent a valid alternative to the spacer, whenever there is the need to equally space the rolling elements, and to increase the slewing rings stiffness.

Guarnizioni

La Leonessa fornisce cuscinetti di base con sistema di tenuta standard, a due labbri o complesso. In base alle caratteristiche di progetto, sono stati sviluppati profili estrusi e/o stampati con o senza punto di giunzione, realizzati in diverse classi polimeriche fra cui FKM, NBR, CR ed altre compatibili all'impiego alimentare.

L'utilizzo della guarnizione di tipo complesso consente di risolvere brillantemente le questioni relative alla durata di esercizio ed alla tenuta della guarnizione stessa in condizioni operative particolarmente gravose.

Seals

La Leonessa provides slewing rings with a single, double lip or complex sealing system.

Based on the project characteristics, seamless or moulded profiles are available with or without junction point and characterized by different polymer classes including FKM, NBR, CR and others complying with the food and beverage regulations.

The use of a complex sealing system allows to cleverly solve the issues related to the life span and the performance of the sealing system in heavy environments.

MATERIALI MATERIALS

Lubrificanti

Relativamente ai requisiti di progetto ed alle condizioni operative, i cuscinetti di base La Leonessa possono essere lubrificati ad olio o a grasso. Se non diversamente specificato, i cuscinetti vengono completati con grassi additivati EP2, classificati DIN 51825 KP2K-20.

La Leonessa dispone di una vasta gamma di prodotti idonei a soddisfare un ampio spettro di esigenze riconducibili alle caratteristiche dell'applicazione (es.: alimentare, off-shore, temperature estreme, etc.).

Lubrication

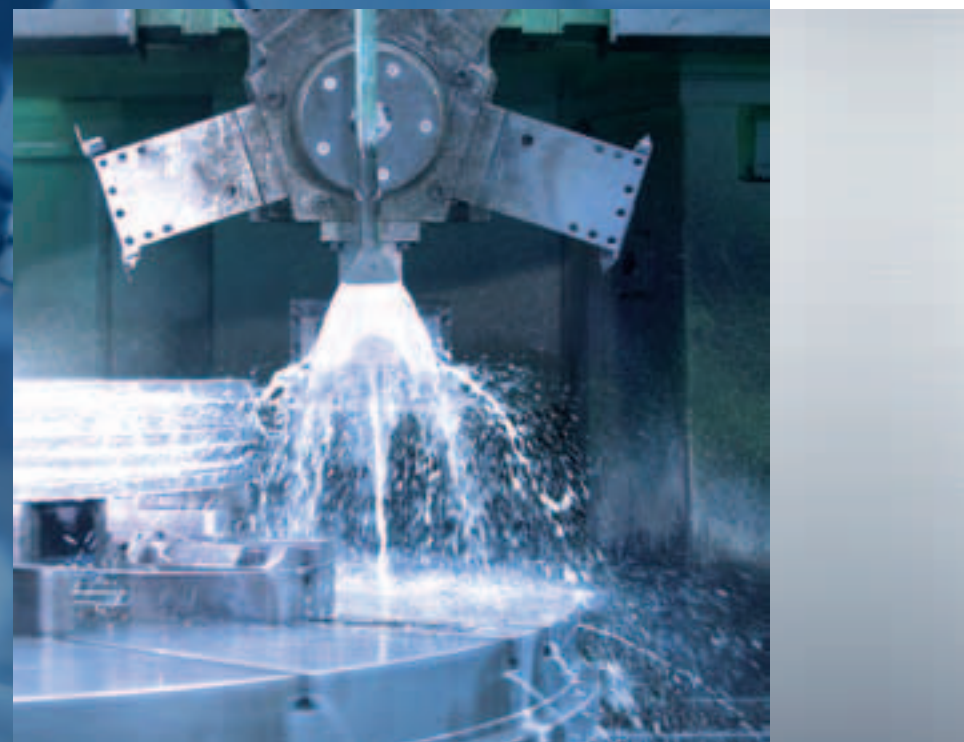
Based on design requirements and operating conditions La Leonessa slewing rings may be oil or grease lubricated. Except for special indication, raceways are finished with EP2 charged greases, classified ad DIN 51825 KP2K-20.

La Leonessa can count on a broad range of lubricants suitable for wide spectrum of operating conditions as defined by each application (food and beverage, off-shore, high temperature).

Trattamento superficiale di protezione

Con riferimento alla normativa ISO 12944 relativa alle tipologie e sistemi di protezione adottati ed ai vari livelli di aspettativa di durata, La Leonessa fornisce cuscinetti di base verniciati, zincati elettroliticamente o metallizzati in varie leghe.

L'utilizzo di fornitori e prodotti certificati, il rigido rispetto delle procedure di pulizia e sabbiatura delle parti consentono a La Leonessa di supportare e soddisfare le richieste del cliente anche per applicazioni in ambienti estremi.



Superficial protection treatment

Referring to the ISO 12944 regulation related to the typologies and protection systems used at different levels of the life expectancy, La Leonessa provides varnished, electrolytically galvanized or metallized slewing rings in various alloys.

The use of certificated supplier and products, the spright observation of the procedures concerning cleanliness and sandblast of the various parts allow La Leonessa to support and satisfy customers' demands for what extreme environments are concerned.

Dentature

I cuscinetti La Leonessa possono essere realizzati con dentatura interna o esterna.

La dentatura standard è a denti dritti, con un angolo di pressione pari a 20° e modulo compreso tra 2,5 mm e 20 mm. Le dentature vengono eseguite dalla classe IT8 alla IT12, in accordo con gli standard ISO.

Su richiesta, possono essere realizzati altri tipi di dentature, con angoli di pressione superiori a 25°, a profilo elicoidale, con impronta per catena.

Resistenza della dentatura

Per dentature realizzate con acciaio normalizzato, riportiamo i valori di tensione massima ammissibili:

130 Mpa per la forza normale di esercizio
260 Mpa per la forza massima di esercizio

Per dentature in materiale bonificato, i valori ammissibili di pressione specifica sono:

180 Mpa per la forza normale di esercizio
360 Mpa per la forza massima di esercizio

Per aumentare la durata a pitting e la resistenza a bending, la dentatura può essere trattata termicamente mediante tempra ad induzione. Nel caso dei cuscinetti di base, il pignone è montato prevalentemente a sbalzo e, a causa delle elevate forze periferiche, l'albero del pignone subisce una flessione.

L'ufficio tecnico di La Leonessa dispone di software sempre aggiornati per verificare la corretta geometria dell'accoppiamento ruota/pignone e per stimare la durata delle dentature.

Gears

La Leonessa slewing rings can be manufactured with internal or external gear.

Our standard gears feature straight teeth, with pressure angle of 20° and with module ranging from 2,5 mm to 20 mm; quality classes span from IT8 to IT12, according to ISO standards. Other types of gears can also be provided on request. They might feature pressure angle larger than 25°, helical and chain-shaped designs.

Gear resistance

For normalized gears, the following tension values are admissible:

130 Mpa for standard working force
260 Mpa for maximum working force

For quenched and tempered gears, the following tension values are admissible:

180 Mpa for standard working force
360 Mpa for maximum working force

In order to increase the resistance to pitting and bending, gear can be heat treated by induction hardening.

Concerning slewing rings, pinion is cantilever mounted and the pinion shaft suffers flexion due to the high peripheral forces.

La Leonessa technical department uses up-to-date software to test the correct geometry of the gearing mesh and the assessment of the gear life span.

MATERIALI MATERIALS

Trattamenti termici

I cuscinetti di base La Leonessa hanno piste di rotolamento trattate termicamente con processo di tempra ad induzione.

Il grado di durezza superficiale ottenuto è di HRC 55-60, con profondità di trattamento adeguate alle dimensioni dell'elemento di rotolamento.

La qualità del trattamento è garantita da moderni impianti che assicurano la corretta esecuzione del ciclo di tempra, oltre ai controlli continui eseguiti dal nostro laboratorio interno.

Heat treatments

La Leonessa slewing rings feature induction hardened raceways.

The surface hardness grade is HRC 55-60, with an appropriate treatment depth suitable to the size of the rolling elements.

The treatment quality is guaranteed by modern equipment, ensuring a correct hardening cycle, along with continuous controls performed by our own test lab.



Tempra dente per dente
Tooth by tooth induction
hardening

Tempra pista a rullo
Roller raceway
induction hardening

Tempra pista a sfera
Ball raceway
induction hardening

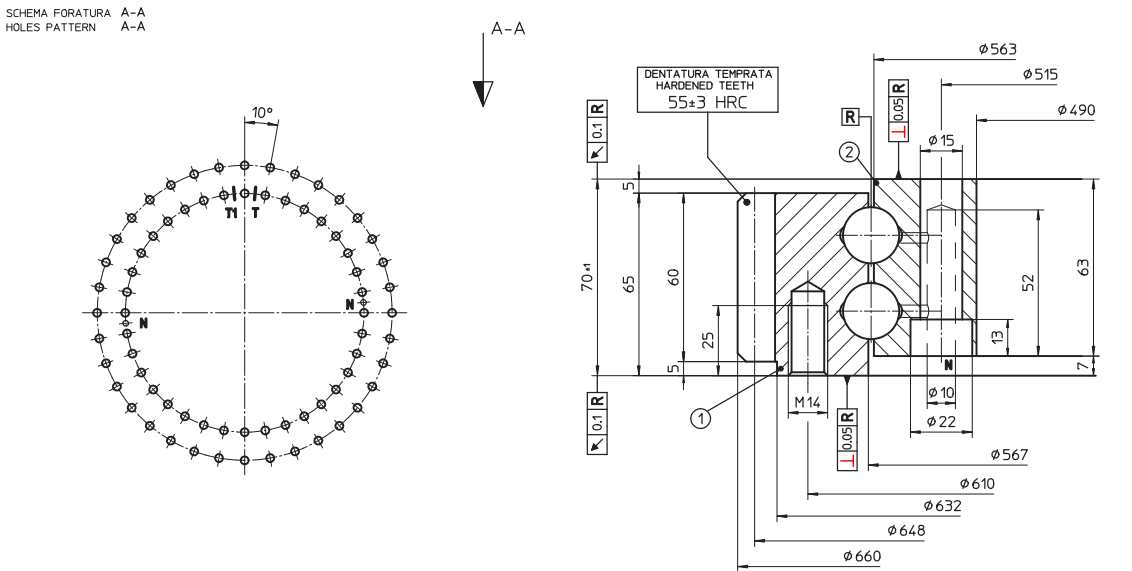
Tempra piste a sfera
Ball raceways
induction hardening

Tempra in single shot
Single shot induction
hardening

TOLLERANZE DI COSTRUZIONE CONSTRUCTION TOLERANCES

I cuscinetti di base La Leonessa sono costruiti con tolleranze e giochi i cui valori dipendono dalle dimensioni del cuscinetto e dalla sua applicazione. I valori delle tolleranze sono indicati nei disegni, di cui diamo un esempio nella figura sottostante. Per le quote dove non compaiono tolleranze, fare riferimento alle norme ISO 22768-1-m. I disegni possono essere personalizzati con ulteriori tolleranze dimensionali, geometriche e con note integrative.

La Leonessa slewing rings are manufactured with tolerances and backlashes whose values depend on the slewing ring dimensions and its application. The tolerance values are indicated in the drawings, as reported in the example below. Concerning dimensions with no tolerances please refer to ISO standard 22768-1-m. Drawings can be customized with additional dimensional or geometric tolerances and with extended notes.



- DENTATURA - GEAR -		Fori fissaggio Interno-outer		Equidistanti		Codice-Code		LA LEONESSA	
Modulo - Module	m	6	36	36	Equally spaced	VE066B00		Carpenteria	
Numero denti - Nr of teeth	Z	108	n°2 10x52mm			CB-E-0660-D-3-00		Italy	
Angolo pressione - Pressure angle	α	20°	n°2 10x52mm					Tel. 0309965435	
Correzione - Addendum modification	Xm	/	n°2 10x52mm					Fax 0309965629	
Diametro primitivo - Pitch diameter	Dp	648	n°2 10x52mm					www.leonessa.it	
Troncatura - Truncation	Km	/	n°2 10x52mm						
Misura cordale	212.55 ±0.20		n°2 10x52mm						
Profilo/Tooth profiles	DIN 867		n°2 10x52mm						
Qualità/Quality	12 27cd		n°2 10x52mm						
Tolleranze/Tolerances	DIN 3862/DIN 3867		n°2 10x52mm						



GUIDA ALLA SELEZIONE
DEI CUSCINETTI DI BASE
SLEWING RING
SELECTION GUIDE



GAMMA DEI PRODOTTI

PRODUCT RANGE

Questa sezione del catalogo è organizzata in maniera da offrirvi una visione di insieme relativa alle tipologie costruttive disponibili di cuscinetti di base ed alla possibilità di effettuare una ricerca sia in fase di progettazione che in fase di manutenzione/assistenza della vostra macchina o del vostro impianto.

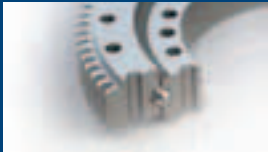
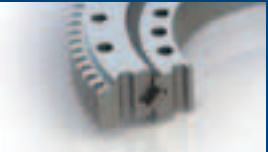
Sebbene si sia cercato di offrire una visione completa dei prodotti attualmente disponibili, gli elenchi e le caratteristiche qui riportati non possono essere considerati esaustivi in merito alle possibilità di progettazione e produzione di La Leonessa. Il nostro ufficio tecnico è a vostra disposizione per valutare la fattibilità di componenti che soddisfino specifiche richieste.

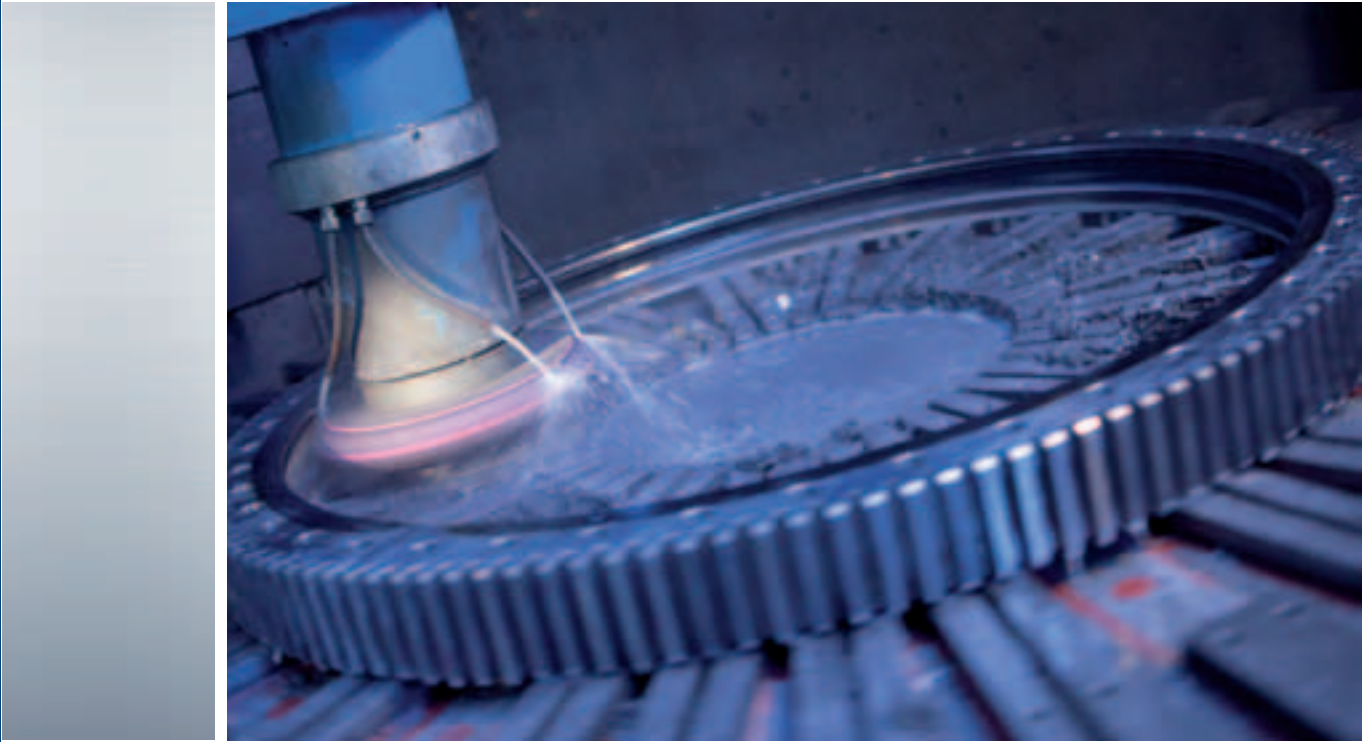
Gli strumenti sotto descritti, sia per questioni di spazio che per questioni di continua evoluzione dei prodotti, possono sicuramente essere impiegati per una identificazione di massima del prodotto ma è nostro desiderio e compito consigliarvi di contattare comunque il nostro ufficio commerciale e tecnico per essere informati sull'esistenza di soluzioni più aggiornate che potenzialmente possono rispondere maggiormente alle vostre necessità.

This section is organized in order to deliver to you a global picture concerning the slew bearings types currently available at La Leonessa and to support you choosing the best solution for your needs, during the engineering, maintenance and servicing phases of your machines or plants.

Although we tried to provide you with the broadest product range information, the reported range of products and their characteristics is just an overview of La Leonessa products, but it can't fully represent its design and production capabilities. Our technical department is at your disposal in order to evaluate the feasibility of components that will suit specific customer's needs.

The above mentioned tool, due to space constraints and continuum product evolution, can be used as a general identification of the product. We invite you to contact our sales and technical department to be informed about new solution that can better adapt to your needs.

	1 Giro Sfere 1 Row of Ball	1 Giro Rulli 1 Row of Roller	2 Giri Sfere 1 Rows of Ball
Dentatura esterna External gear			
Dentatura interna Internal gear			
Senza dentatura Without gear			



Tipologie di cuscinetti di base

I cuscinetti di base La Leonessa vengono prodotti in diverse versioni sia standard che su specifica richiesta del cliente.

Slewing ring type

La Leonessa slewing rings are produced in different versions, both standard and according to the customer's requests.



PROGETTAZIONE DESIGN



Progettazione

In fase di progettazione, il processo di identificazione di un componente meccanico quale il cuscinetto di base passa prima per le caratteristiche tecniche e successivamente per quelle dimensionali secondo lo schema seguente:

- 1 - Tipo di dentatura
- 2 - Dimensioni
- 3 - Carichi statici ammissibili (CO_a , MO_r)
- 4 - Interfaccia macchina (tipo e numero di elementi di fissaggio)
- 5 - Altre caratteristiche

Le tabelle riportate nella sezione relativa alla progettazione sono state organizzate secondo questo concetto.

Design

During the design stage, the identification process of a mechanical component, as the slewing ring, has to consider both the technical and dimensional characteristics, according to the following scheme:

- 1 - Gear type
- 2 - Envelope
- 3 - Admissible static loads (CO_a , MO_r)
- 4 - Machine interface (type and number of fixing elements)
- 5 - Other characteristics

The charts organized in the relative section are organized according to this concept.



DENTATURA ESTERNA EXTERNAL GEAR

1 giro di sfere
1 row of balls

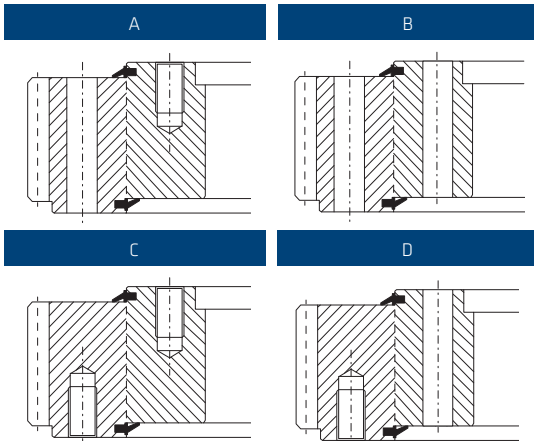
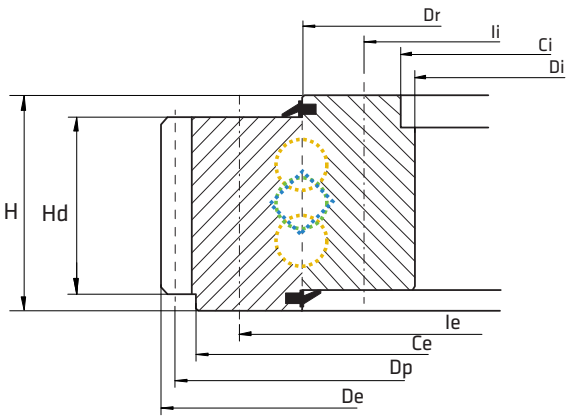


1 giro di rulli
1 row of rollers



2 giri di sfere
2 rows of balls





1SE

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
		P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]		Fmax [kN]	Ce [mm]
VE031A14	18	313,5	145,0	50,0	224,0	500	22	B	270,0	16	M12	175,0	16-1	M12	4,5	68	-	0,75	306,0	44,0		19	38	-	-	1
VE040A01	23	403,5	235,0	55,0	310,0	700	50	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12	4,5	88	-	0,75	396,0	39,0		8	17	-	235 +0,3/0	2
VE045A00	30	455,4	285,0	55,0	360,0	900	69	B	410,0	12	M14	310,0	12	M14	4,5	98	3,15	0,45	447,3	45,0		10	20	-	-	3
VE050A02	31	503,3	344,0	56,0	415,0	960	80	D	455,0	20	M12	368,0	24	M12	5,0	99	-	0,85	495,0	44,5		13	26	-	-	4
VE059A10	58	595,0	381,0	65,0	474,0	1.050	95	B	540,0	18	M16	410,0	18	M16	5,0	117	-	-	585,0	48,0		17	34	-	382 +0,5/0	5
VE064A10	45	640,0	471,0	56,0	543,0	1.280	140	C	585,0	16	M12	498,0	16	M12	5,0	126	-	-	630,0	40,0		16	32	545,5 +0,3/0	472 +0,3/0	6
VE069A05	70	695,0	477,0	77,0	575,0	1.640	189	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16	5,0	137	-	-	685,0	42,0		12	24	-	480 +0,3/0	7
VE079A00	90	792,0	570,0	65,0	662,0	1.710	260	C	720,0	20	M16	605,0	20	M16	6,0	130	-	-	780,0	49,0		15	30	-	-	8

1RE

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
V18E089	23	403,5	234,0	55,0	310,0	730	56	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12	4,5	88	-	0,75	396,0	37,0		12	24	-	235 +0,3/0	1
V25E156	49	450,0	219,0	72,0	320,0	1.110	80	D	390,0	16	M18	254,0	20-1	M18	5,0	88	-	-	440,0	49,0		20	40	-	220 +0,3/0	2
V25E139	62	535,0	305,0	75,0	401,0	1.400	113	D	466,0	18	M16	336,0	18-1	M20	8,0	65	-	0,50	520,0	55,0	•	45	90	495 -0,07/-0,23	306 +0,06/0	3
V25E013	70	595,0	382,0	85,0	477,5	1.690	150	B	540,0	24	M16	410,0	24	M16	5,0	117	-	-	585,0	60,0		10	21	565 0/-0,5	382 +0,5/0	4
V25E132	100	700,0	470,0	83,0	575,0	1.900	271	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16	8,0	86	-	2,00	688,0	70,0		31	61	-	-	7
V18E097	90	710,4	477,0	77,0	576,0	1.380	193	B	640,0	18	M16	508,0	18	M16	8,0	86	4,00	0,80	696,0	64,0		50	100	-	480 +0,3/0	5
V25E257	137	723,0	470,0	100,0	574,5	2.060	235	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16	10,0	70	3,50	2,00	707,0	90,0	•	94	188	-	-	6
V25E101	100	800,0	569,0	85,0	661,5	2.350	309	B	720,0	24	M16	605,0	24	M16	10,0	78	-	-	780,0	60,0		44	88	-	570 +0,4/0	8

2SE

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]		ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VE043B00	51	432,0	224,0	92,0	307,0	980	87	B	360,0		16	M16	254,0	16	M16	6,0	70	-	-	420,0	50,0		22	44	-	-	1
VE050B01	64	504,0	299,0	92,0	383,0	1.490	165	B	436,0		16	M16	330,0	16	M16	8,0	61	-	-	488,0	75,0		50	100	466 0/-0,3	300 +0,3/0	2
VE050B06	64	500,0	299,0	92,0	383,0	1.500	165	D	436,0		24	M16	330,0	24-2	M16	5,0	98	-	-	490,0	60,0		25	50	466 0/-0,3	300 +0,3/0	3
VE061B05	98	614,4	378,0	98,0	475,0	1.890	276	B	540,0		24	M18	410,0	24	M18	8,0	74	4,00	0,80	600,0	80,0		62	124	-	-	5
VE062B00	100	620,0	390,0	90,0	488,0	1.860	214	B	540,0		18	M16	436,0	18	M16	10,0	60	-	-	600,0	76,0	*	96	186	-	-	4
VE071B00	132	711,0	470,0	98,0	575,0	2.360	337	B	640,0		24	M16	508,0	24	M16	8,0	87	-	0,50	696,0	75,0		44	88	-	-	6
VE076B99	160	766,0	525,0	134,0	630,0	2.520	457	B	695,0		18	M20	565,0	18	M20	8,0	93	4,00	1,00	752,0	80,0		62	124	-	-	7

- 1 Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.
- 2 Deviazioni dalle caratteristiche dei codici qui riportati possono essere valutate e concordate con il nostro ufficio tecnico. Deviation from the characteristics of the reported items might be considered together with our technical department.
- 3 Se non diversamente specificato, le dentature sono realizzare secondo DIN 868/DIN 3972 II ed un angolo di pressione pari a 20°. Dentature differenti possono comunque essere proposte e realizzate dopo valutazione da parte del nostro ufficio tecnico. If not specifically stated, gears are manufactured according to DIN 868/DIN 3972 II considering a pressure angle of 20°. Different gear geometry might be considered together with our technical department.
- 4 Versioni con caratteristiche speciali possono essere studiate appositamente per far fronte ad esigenze particolari dell'applicazione. Versions featuring special characteristics might be studied in order to suit the application particular request.
- 5 C0a e M0a sono valori specifici ed indicano la capacità di portata dei cuscinetti di base; tali valori non tengono in considerazione gli effetti limitanti della bullonatura. C0a and M0a are related to the load carrying capabilities of the concerned slewing ring; such values do not take into account the limiting effect of the bolting.
- 6 I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.
- 7 Se non diversamente specificato i cuscinetti di base sono forniti con registrazioni standard (gioco o precarico). If not specifically indicated, slewing rings are supplied

- with standard adjustment (play or preload).
- 8 L'intercambiabilità di un cuscinetto è subordinata ad un'attenta valutazione dei parametri di portata, dimensionali e di forma. Slewing ring interchangeability must be validated after a thorough evaluation of load carrying capability, dimensional and shape parameters.
 - 9 I valori di Fnom e Fmax dipendono dalla forma del dente, dal modulo, dal materiale e dal tipo di trattamento termico. Pur essendo valori che non trovano riscontro nelle esistenti norme, vengono normalmente utilizzati nella definizione delle caratteristiche di resistenza di base del dente. The reported values of Fnom and Fmax are related to the tooth shape, modulus, material and thermal treatment. Although not mentioned in any existing norm, such values are generally used to provide a first estimation of the characteristics of the tooth strength.
 - 10 I cuscinetti di base La Leonessa sono realizzati con materiali provenienti da fornitori selezionati ed accreditati. La Leonessa slewing rings are manufactured from material supplied by selected and credited suppliers.
 - 11 Con riferimento alla norma EN10204, La Leonessa progetta e produce cuscinetti di base per applicazioni industriali e marittime ed è supportata dai più accreditati enti di certificazione (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc). With reference to EN10204 norm, La Leonessa designs and manufactures slewing rings for industrial and marine applications and is supported by the most well-known and credited certification bodies (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc).
 - 12 L'idoneità del cuscinetto all'applicazione specifica deve essere approvata dal nostro ufficio tecnico che opera la selezione sulla base delle condizioni di impiego comunicate dalla clientela. Slewing ring specific approval must be provided through our technical department, which carries out the selection based on the operating conditions provided by the customer.

1SE



Codice Item	Curva Curve
VE031A14	1
VE040A01	2
VE045A00	3
VE050A02	4
VE059A10	5
VE064A10	6
VE069A05	7
VE079A00	8

1RE



Codice Item	Curva Curve
V18E089	1
V25E156	2
V25E139	3
V25E013	4
V25E132	7
V18E097	5
V25E257	6
V25E101	8

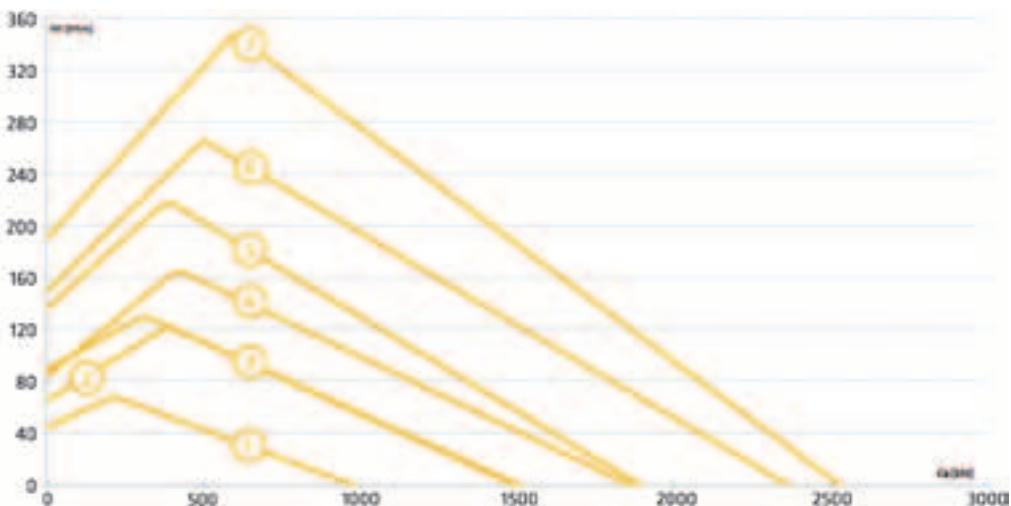
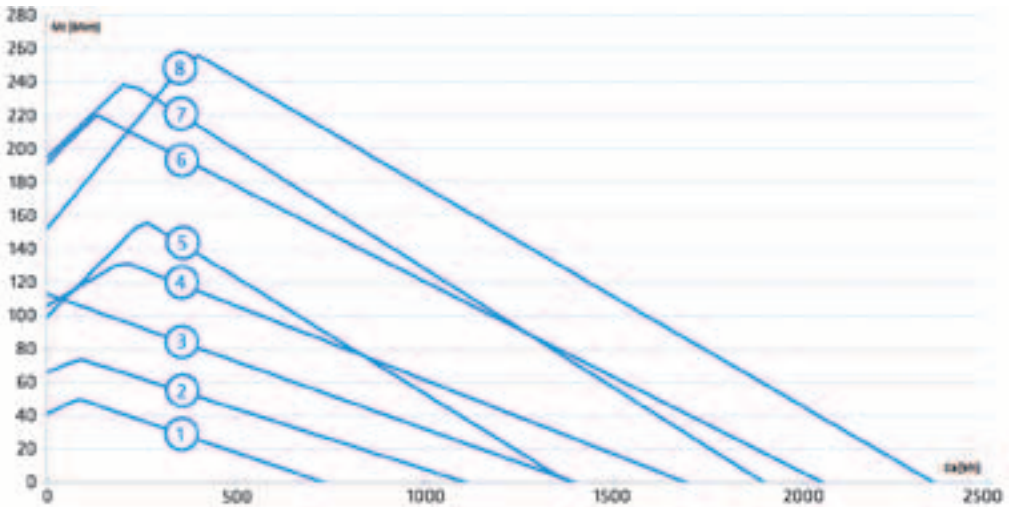
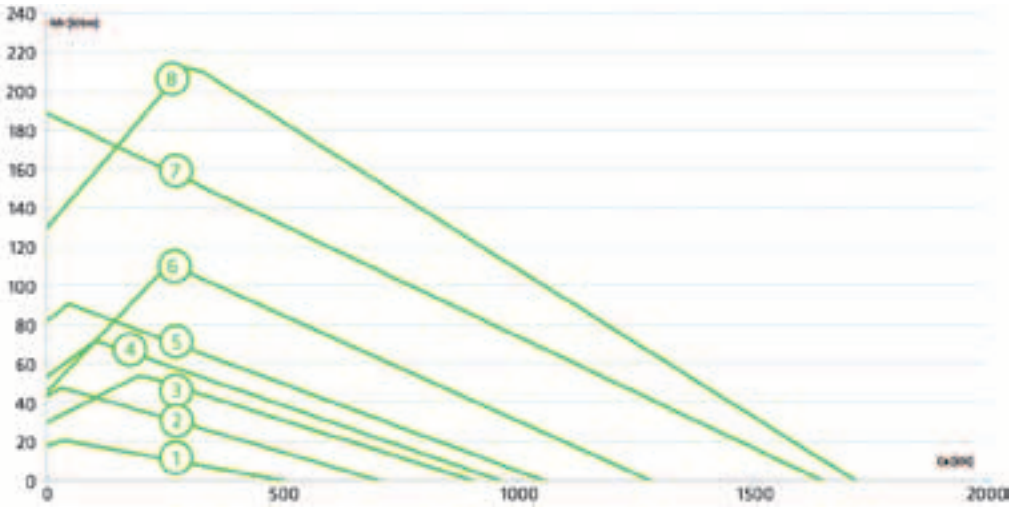
2SE

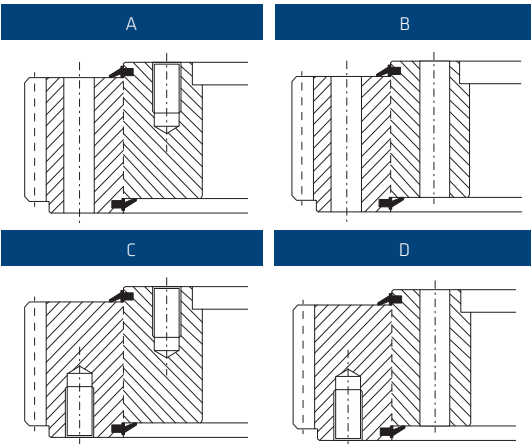
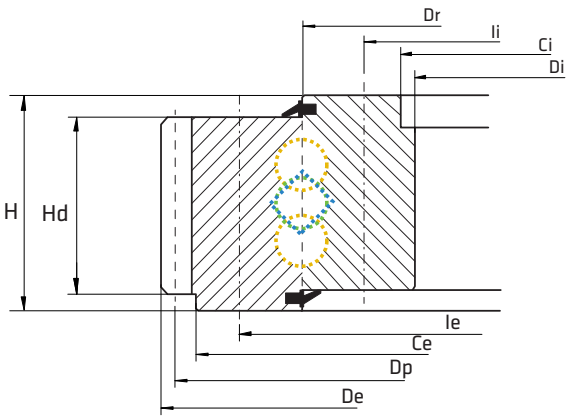


Codice Item	Curva Curve
VE043B00	1
VE050B01	2
VE050B06	3
VE061B05	5
VE062B00	4
VE071B00	6
VE076B99	7

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.





- 1 Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.
- 2 Deviazioni dalle caratteristiche dei codici qui riportati possono essere valutate e concordate con il nostro ufficio tecnico. Deviation from the characteristics of the reported items might be considered together with our technical department.
- 3 Se non diversamente specificato, le dentature sono realizzare secondo DIN 868/DIN 3972 II ed un angolo di pressione pari a 20°. Dentature differenti possono comunque essere proposte e realizzate dopo valutazione da parte del nostro ufficio tecnico. If not specifically stated, gears are manufactured according to DIN 868/DIN 3972 II considering a pressure angle of 20°. Different gear geometry might be considered together with our technical department.
- 4 Versioni con caratteristiche speciali possono essere studiate appositamente per far fronte ad esigenze particolari dell'applicazione. Versions featuring special characteristics might be studied in order to suit the application particular request.
- 5 C0a e M0a sono valori specifici ed indicano la capacità di portata dei cuscinetti di base; tali valori non tengono in considerazione gli effetti limitanti della bullonatura. C0a and M0a are related to the load carrying capabilities of the concerned slewing ring; such values do not take into account the limiting effect of the bolting.
- 6 I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.
- 7 Se non diversamente specificato i cuscinetti di base sono forniti con registrazioni standard (gioco o precarico). If not specifically indicated, slewing rings are supplied

with standard adjustment (play or preload).

- 8 L'intercambiabilità di un cuscinetto è subordinata ad un'attenta valutazione dei parametri di portata, dimensionali e di forma. Slewing ring interchangeability must be validated after a thorough evaluation of load carrying capability, dimensional and shape parameters.
- 9 I valori di Fnom e Fmax dipendono dalla forma del dente, dal modulo, dal materiale e dal tipo di trattamento termico. Pur essendo valori che non trovano riscontro nelle esistenti norme, vengono normalmente utilizzati nella definizione delle caratteristiche di resistenza di base del dente. The reported values of Fnom and Fmax are related to the tooth shape, modulus, material and thermal treatment. Although not mentioned in any existing norm, such values are generally used to provide a first estimation of the characteristics of the tooth strength.
- 10 I cuscinetti di base La Leonessa sono realizzati con materiali provenienti da fornitori selezionati ed accreditati. La Leonessa slewing rings are manufactured from material supplied by selected and credited suppliers.
- 11 Con riferimento alla norma EN10204, La Leonessa progetta e produce cuscinetti di base per applicazioni industriali e marittime ed è supportata dal più accreditati enti di certificazione (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc). With reference to EN10204 norm, La Leonessa designs and manufactures slewing rings for industrial and marine applications and is supported by the most well-known and credited certification bodies (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc).
- 12 L'idoneità del cuscinetto all'applicazione specifica deve essere approvata dal nostro ufficio tecnico che opera la selezione sulla base delle condizioni di impiego comunicate dalla clientela. Slewing ring specific approval must be provided through our technical department, which carries out the selection based on the operating conditions provided by the customer.

1SE

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VE086A00	83	864,0	678,0	65,0	755,0	1.780	268	B	810,0	24	M16	706,0	24	M16	6,0	142	-	-	852,0	55,0		24	48	-	-	1
VE102A00	162	1.022,0	769,0	82,0	879,5	3.070	625	B	945,0	36	M20	802,0	36	M20	8,0	125	4,00	1,00	1.008,0	72,0	•	75	150	905 +0,3/0	775 +0,3/0	4
VE104A02	110	1.046,0	832,0	56,0	924,0	2.190	406	D	985,0	20	M14	862,0	20	M14	8,0	129	-	1,00	1.032,0	50,0		31	62	-	-	2
VE113A03	286	1.138,0	808,0	99,0	950,5	5.790	1.319	B	1.040,0	36	M24	860,0	36-1	M24	10,0	111	5,00	1,00	1.120,0	90,0		93	186	-	-	6
VE114A05	223	1.144,0	869,0	100,0	979,5	3.450	675	B	1.050,0	36	M20	910,0	36	M20	10,0	111	8,00	1,00	1.126,0	85,0		87	174	985 +0,4/0	870 +0,4/0	5
VE120A01	137	1.200,0	976,0	65,0	1.073,0	2.570	548	B	1.135,0	30	M16	1.012,0	30	M16	8,0	148	-	-	1.184,0	50,0		21	42	-	-	3
VE140A01	230	1.408,0	1.143,0	79,0	1.250,0	3.660	1.059	B	1.313,0	36	M20	1.187,0	36	M20	10,0	138	5,00	1,00	1.390,0	70,0		66	132	-	-	6
VE147A00	515	1.476,0	1.084,0	110,0	1.247,5	6.070	1.745	B	1.350,0	24	M24	1.150,0	28	M24	10,0	144	8,60	0,60	1.457,2	77,0		86	172	1.415 0/-0,4	1.085 +0,4/0	8

1RE

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
		P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]		Fmax [kN]	Ce [mm]
V25E197	118	816,0	571,0	90,0	675,0	2.390	397	B	753,0	18	M20	604,0	18	M20	6,0	132	6,55	0,55	805,1	65,0		26	52	682 +0,3/0	574 +0,3/0	1
V30E130	195	979,0	718,0	100,0	823,0	3.530	576	B	893,0	36	M20	753,0	36	M20	10,0	94	11,00	1,50	962,0	80,0	•	104	208	935 0/-0,4	718 +0,4/0	2
V25E062	130	1.080,0	893,0	82,0	977,5	3.250	792	C	1.015,0	30	M16	922,0	30	M16	8,0	133	-	-	1.064,0	62,0		43	86	987 +0,4/0	895 +0,4/0	3
V30E013	220	1.144,0	870,0	100,0	979,5	3.880	940	B	1.050,0	36	M20	910,0	36	M20	10,0	111	8,00	1,00	1.126,0	66,0		57	115	1.096 0/-0,5	870 +0,5/0	5
V25E143	210	1.204,0	976,0	98,0	1.073,5	3.870	826	D	1.130,0	36	M20	1.012,0	36	M20	10,0	118	3,00	1,00	1.186,0	78,0		74	148	-	-	4
V30E109	310	1.289,5	984,0	114,0	1.116,5	4.770	1.059	B	1.198,0	40	M20	1.035,0	40	M20	10,0	125	10,50	0,75	1.271,0	75,0	•	105	210	-	-	6
V30E119	520	1.476,0	1.085,0	110,0	1.247,5	5.030	1.554	B	1.350,0	24+8	M24	1.150,0	28+4	M24	10,0	144	8,60	0,60	1.457,2	77,0		80	160	-	-	8
V30E087	540	1.476,0	1.085,0	122,0	1.247,5	5.410	1.336	B	1.350,0	40	M24	1.150,0	40	M24	10,0	144	8,60	0,60	1.457,2	89,0		100	200	-	-	7

2SE

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VE086B03	110	864,0	670,0	92,0	751,0	2.070	354	B	800,0	24	M16	706,0	24	M16	6,0	142	-	-	852,0	76,0		40	80	833 0/-0,3	-	1
VE098B00	208	979,0	718,0	102,0	821,0	3.460	607	B	893,0	36	M20	753,0	36	M20	10,0	94	11,00	1,50	962,0	83,0		60	120	935 0/-0,4	718 +0,4/0	2
VE108B03	157	1.080,0	893,0	92,0	968,0	3.660	846	B	1.015,0	30	M16	922,0	30	M16	8,0	133	-	-	1.064,0	76,0		53	106	-	-	3
VE114B02	262	1.144,0	870,0	110,0	980,0	4.080	904	B	1.050,0	36	M20	910,0	36	M20	10,0	111	8,00	1,00	1.126,0	88,0		91	182	-	-	4
VE129B01	340	1.289,5	985,0	110,0	1.116,5	5.650	1.427	B	1.198,0	40	M20	1.035,0	40	M20	10,0	125	10,50	0,75	1.271,0	85,0		74	148	-	-	5
VE138B05	350	1.380,0	1.095,0	108,0	1.218,5	7.000	1.692	B	1.290,0	48	M22	1.135,0	48	M22	10,0	136	-	-	1.360,0	90,0		67	134	-	1.100 +0,5/0	6
VE147B03	503	1.476,0	1.085,0	110,0	1.247,5	6.100	1.928	B	1.350,0	48	M24	1.150,0	48	M24	10,0	144	8,60	0,60	1.457,2	89,0		77	155	1.415 0/-0,8	1.085 +0,5/0	7

1SE



Codice Item	Curva Curve
VE086A00	1
VE102A00	4
VE104A02	2
VE113A03	6
VE114A05	5
VE120A01	3
VE140A01	6
VE147A00	8

1RE



Codice Item	Curva Curve
V25E197	1
V30E130	2
V25E062	3
V30E013	5
V25E143	4
V30E109	6
V30E119	8
V30E087	7

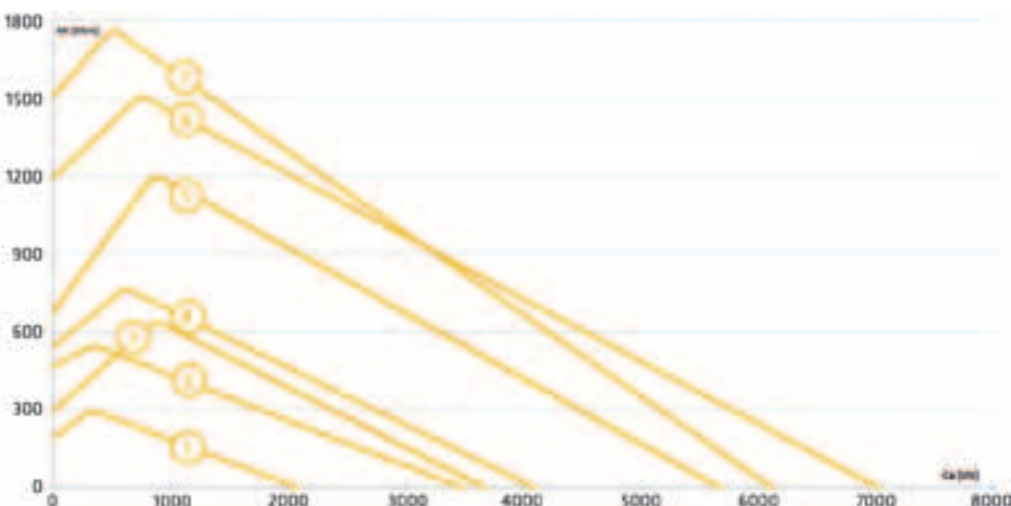
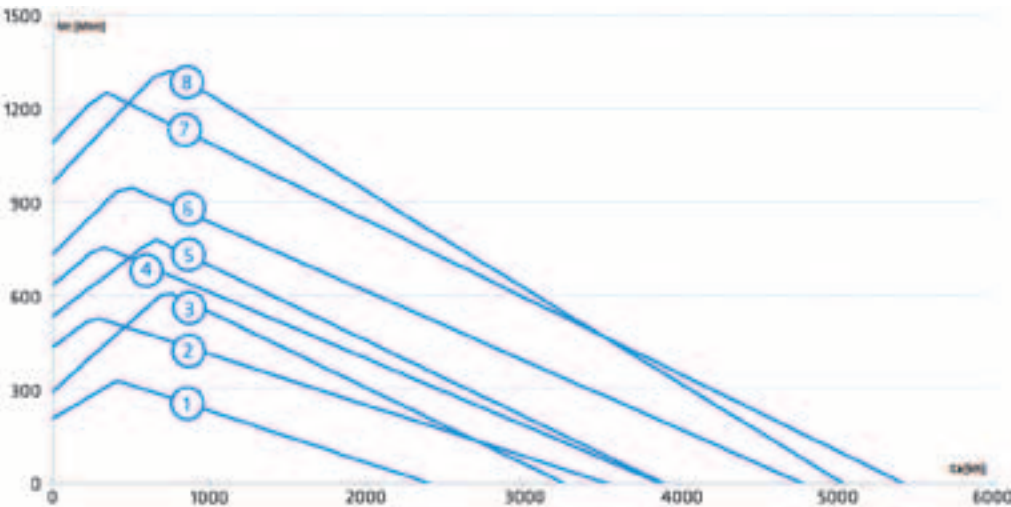
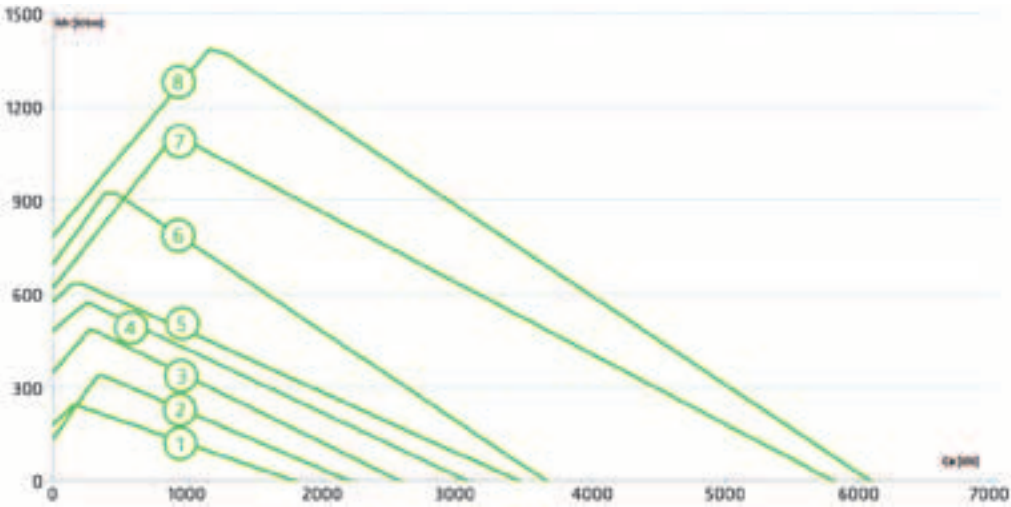
2SE

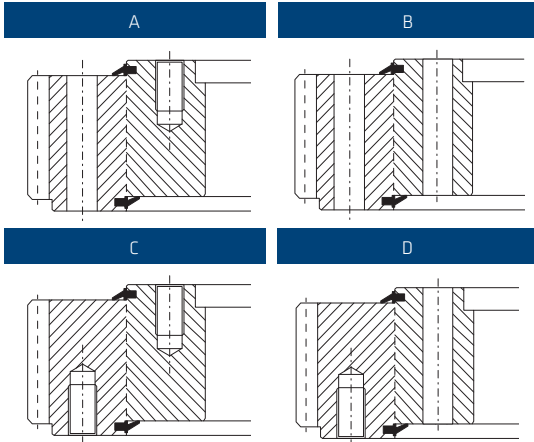
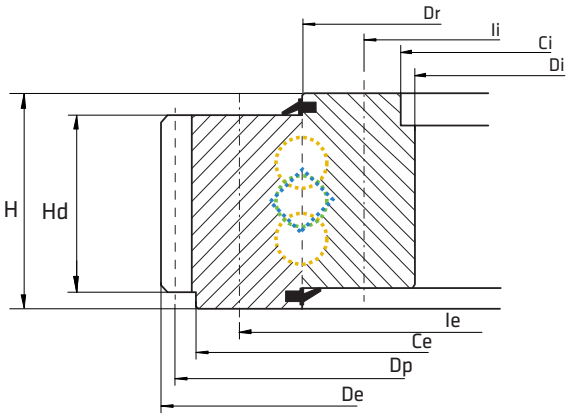


Codice Item	Curva Curve
VE086B03	1
VE098B00	2
VE108B03	3
VE114B02	4
VE129B01	5
VE138B05	6
VE147B03	7

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.





- 1 Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.
- 2 Deviazioni dalle caratteristiche dei codici qui riportati possono essere valutate e concordate con il nostro ufficio tecnico. Deviation from the characteristics of the reported items might be considered together with our technical department.
- 3 Se non diversamente specificato, le dentature sono realizzare secondo DIN 868/DIN 3972 Il ed un angolo di pressione pari a 20°. Dentature differenti possono comunque essere proposte e realizzate dopo valutazione da parte del nostro ufficio tecnico. If not specifically stated, gears are manufactured according to DIN 868/DIN 3972 Il considering a pressure angle of 20°. Different gear geometry might be considered together with our technical department.
- 4 Versioni con caratteristiche speciali possono essere studiate appositamente per far fronte ad esigenze particolari dell'applicazione. Versions featuring special characteristics might be studied in order to suit the application particular request.
- 5 C0a e M0a sono valori specifici ed indicano la capacità di portata dei cuscinetti di base; tali valori non tengono in considerazione gli effetti limitanti della bullonatura. C0a and M0a are related to the load carrying capabilities of the concerned slewing ring; such values do not take into account the limiting effect of the bolting.
- 6 I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.
- 7 Se non diversamente specificato i cuscinetti di base sono forniti con registrazioni standard (gioco o precarico). If not specifically indicated, slewing rings are supplied

with standard adjustment (play or preload).

- 8 L'intercambiabilità di un cuscinetto è subordinata ad un'attenta valutazione dei parametri di portata, dimensionali e di forma. Slewing ring interchangeability must be validated after a thorough evaluation of load carrying capability, dimensional and shape parameters.
- 9 I valori di Fnom e Fmax dipendono dalla forma del dente, dal modulo, dal materiale e dal tipo di trattamento termico. Pur essendo valori che non trovano riscontro nelle esistenti norme, vengono normalmente utilizzati nella definizione delle caratteristiche di resistenza di base del dente. The reported values of Fnom and Fmax are related to the tooth shape, modulus, material and thermal treatment. Although not mentioned in any existing norm, such values are generally used to provide a first estimation of the characteristics of the tooth strength.
- 10 I cuscinetti di base La Leonessa sono realizzati con materiali provenienti da fornitori selezionati ed accreditati. La Leonessa slewing rings are manufactured from material supplied by selected and credited suppliers.
- 11 Con riferimento alla norma EN10204, La Leonessa progetta e produce cuscinetti di base per applicazioni industriali e marittime ed è supportata dal più accreditati enti di certificazione (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc). With reference to EN10204 norm, La Leonessa designs and manufactures slewing rings for industrial and marine applications and is supported by the most well-known and credited certification bodies (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc).
- 12 L'idoneità del cuscinetto all'applicazione specifica deve essere approvata dal nostro ufficio tecnico che opera la selezione sulla base delle condizioni di impiego comunicate dalla clientela. Slewing ring specific approval must be provided through our technical department, which carries out the selection based on the operating conditions provided by the customer.

1SE



Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]		ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VE150A01	195	1.508,0	1.276,0	75,0	1.365,0	4.050	1.388	D	1.419,0		30	M16	1.311,0	30	M16	10,0	148	5,00	1,00	1.490,0	66,3		76	152	-	-	1
VE160A04	639	1.604,0	1.246,0	130,0	1.398,5	6.810	1.294	B	1.494,0		24	M22	1.298,0	24	M22	10,0	157	7,50	0,50	1.585,0	85,0		97	194	1.551 -0,2/-0,4	-	2
VE180A05	480	1.803,2	1.465,0	94,0	1.600,5	7.840	3.289	B	1.682,0		40	M24	1.518,0	40	M24	14,0	126	7,00	1,40	1.778,0	85,0		138	276	-	1.466 +0,3/0	4
VE185A00	270	1.858,0	1.620,0	68,0	1.715,0	5.400	2.139	D	1.775,0		24	M16	1.660,0	24	M16	10,0	183	5,00	1,00	1.840,0	59,0		67	134	-	-	3
VE277A00	571	2.770,0	2.485,0	90,0	2.600,5	9.350	5.205	B	2.673,0		20	M20	2.527,0	20	M20	10,0	275	-	-	2.750,0	77,0		75	150	2.598 +0,4/0	2.490 +0,4/0	5
VE313A99	1.105	3.133,2	2.764,0	110,0	2.905,5	12.920	9.457	B	2.995,0		60	M24	2.816,0	60	M24	14,0	220	14,00	1,40	3.108,0	100,0		161	322	-	-	6

1RE



Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
		P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]		Fmax [kN]	Ce [mm]
V30E075	561	1.600,0	1.208,0	110,0	1.390,0	5.970	1.652	B	1.500,0	48	M22	1.280,0	48	M22	12,0	130	9,00	1,00	1.578,0	100,0	•	146	292	1.400 +1,5/+0,5	-	1
V40E028	628	1.604,0	1.206,0	130,0	1.389,5	6.790	2.349	B	1.500,0	48	M28	1.280,0	48	M28	10,0	157	7,50	0,50	1.585,0	85,0	•	80	160	1.394 +0,3/0	1.208 +0,3/0	2
V40E034	628	1.604,0	1.206,0	130,0	1.389,5	7.370	2.530	B	1.500,0	36	M28	1.280,0	36+4	M28	10,0	157	7,50	0,50	1.585,0	85,0	•	80	160	1.551 -0,2/-0,4	1.208 +0,3/0	3
V40E027	861	1.829,0	1.430,0	145,0	1.600,5	7.250	2.910	B	1.715,0	36	M27	1.485,0	36	M27	12,0	150	3,00	0,50	1.806,0	115,0		145	290	1.608 +0,4/0	1.437 +0,4/0	4
V40E029	692	1.943,2	1.529,0	100,0	1.699,5	9.550	3.294	A	1.805,0	32	M30	1.595,0	32	M30	14,0	136	7,00	1,40	1.918,0	89,0		145	290	-	-	5
V40E033	1.011	2.027,0	1.615,0	150,0	1.790,5	10.360	4.277	B	1.895,0	48	M30	1.675,0	48-1	M30	14,0	142	7,00	1,50	2.002,0	130,0		235	470	1.808 +0,4/0	1.617 +0,4/0	6
V40E037	1.015	2.027,0	1.615,0	150,0	1.790,5	9.670	4.277	B	1.905,0	36+4	M27	1.675,0	36+8	M27	14,0	142	7,00	1,50	2.002,0	120,0		163	326	-	-	7

2SE



Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve			
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]		ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VE160B00	698	1.604,0	1.208,0	144,0	1.389,5	7.930	2.500	B	1.500,0		48	M27	1.280,0	48	M27	10,0	158	2,50	0,50	1.585,0	90,0		103	206	-	-	1
VE163B01	800	1.634,0	1.208,0	148,0	1.389,5	9.760	2.930	B	1.500,0		48	M30	1.280,0	48	M30	14,0	113	14,00	2,00	1.610,0	138,0	•	250	500	-	-	2
VE175B00	800	1.758,0	1.385,0	148,0	1.550,5	10.710	3.807	D	1.650,0		56	M30	1.450,0	56-2	M30	12,0	144	4,50	1,50	1.737,0	90,0		114	228	-	-	3
VE202B00	1.000	2.025,0	1.608,0	146,0	1.790,5	14.160	5.988	B	1.905,0		60	M27	1.675,0	60	M27	12,0	166	6,00	1,50	2.004,0	120,0		168	336	-	-	5
VE209B00	1.945	2.094,0	1.595,0	224,0	1.815,5	22.080	10.554	B	1.947,0		96	M30	1.684,0	96	M30	16,0	128	8,00	1,00	2.064,0	119,0	•	273	546	-	-	7
VE213B00	942	2.139,2	1.721,0	136,0	1.896,5	13.190	5.277	C	2.005,0		36	M30	1.787,0	36	M30	14,0	150	7,00	1,40	2.114,0	110,0		177	354	-	-	4
VE226B03	1.561	2.265,2	1.815,0	180,0	2.002,5	15.940	8.458	B	2.124,0		60	M30	1.880,0	60	M30	14,0	159	7,00	1,40	2.240,0	129,0		207	414	-	-	6

1SE



Codice Item	Curva Curve
VE150A01	1
VE160A04	2
VE180A05	4
VE185A00	3
VE277A00	5
VE313A99	6

1RE



Codice Item	Curva Curve
V30E075	1
V40E028	2
V40E034	3
V40E027	4
V40E029	5
V40E033	6
V40E037	7

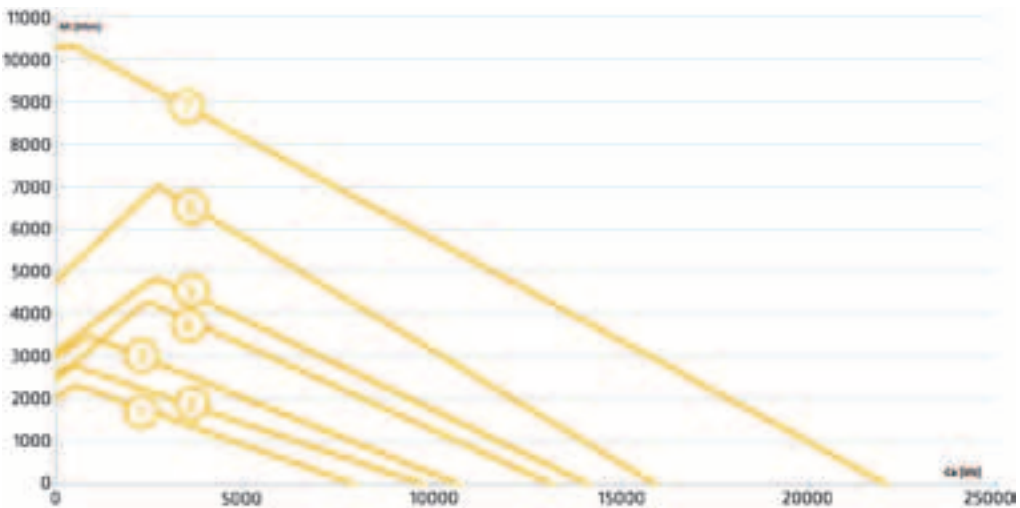
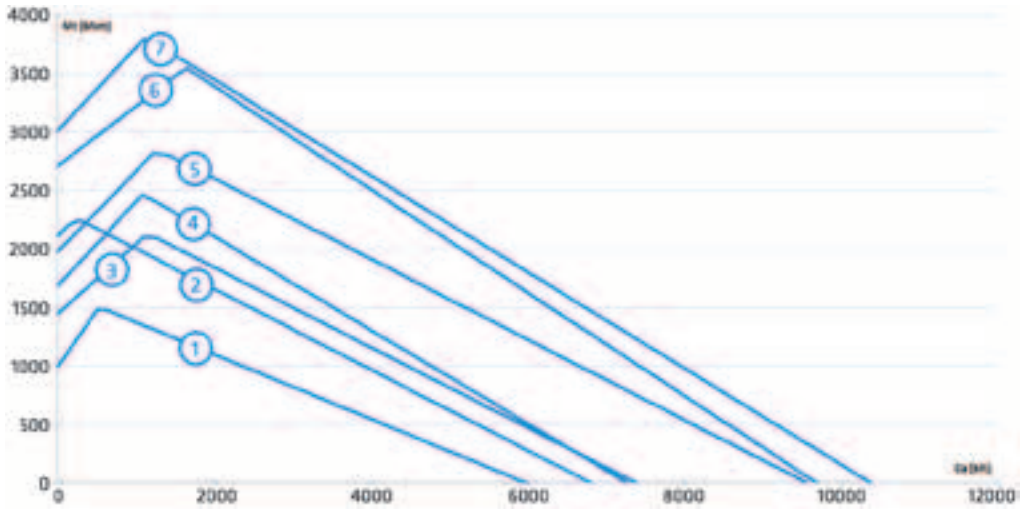
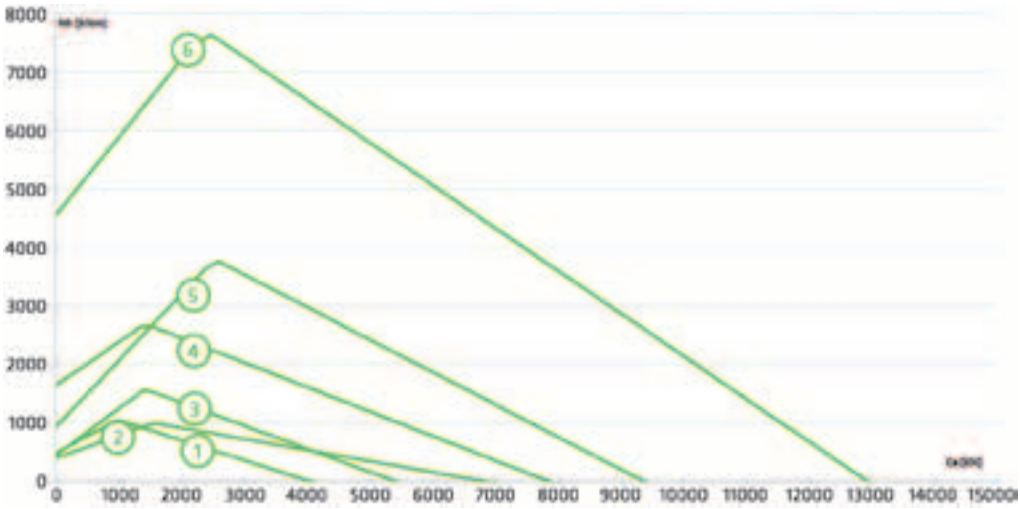
2SE



Codice Item	Curva Curve
VE160B00	1
VE163B01	2
VE175B00	3
VE202B00	5
VE209B00	7
VE213B00	4
VE226B03	6

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.





DENTATURA INTERNA

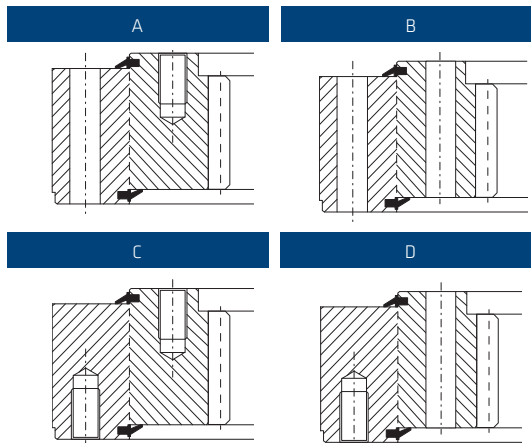
INTERNAL GEAR

1 giro di sfere
1 row of balls

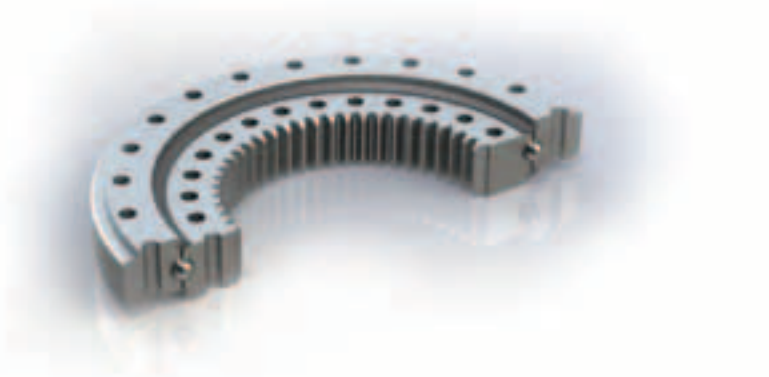
1 giro di rulli
1 row of rollers

2 giri di sfere
2 rows of balls



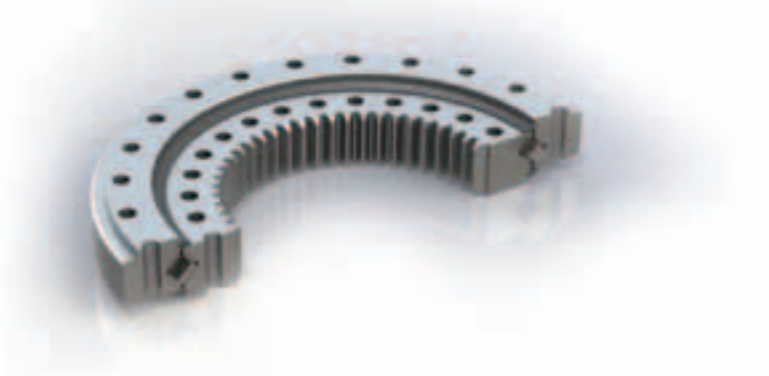
1RI25198

1SI



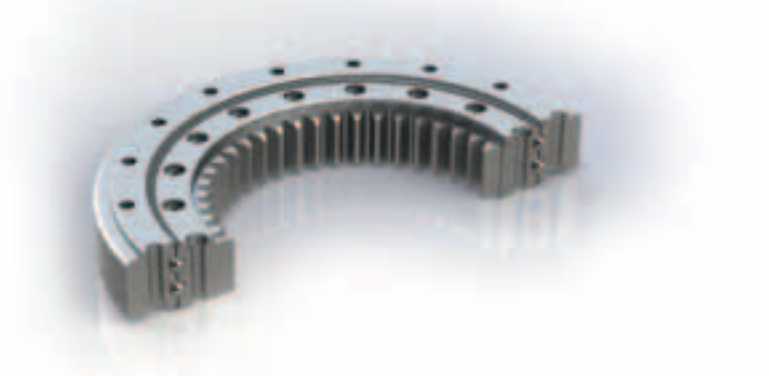
Codice Item	Curva Curve
VI040A01	1
VI045A09	2
VI053A00	5
VI053A05	3
VI057A14	4
VI061A01	6
VI064A10	7
VI075A14	8

1RI



Codice Item	Curva Curve
V18I082	1
V25I208	3
V18I089	2
V25I217	4
V25I215	5
V25I001	6
V25I209	8
V25I194	7

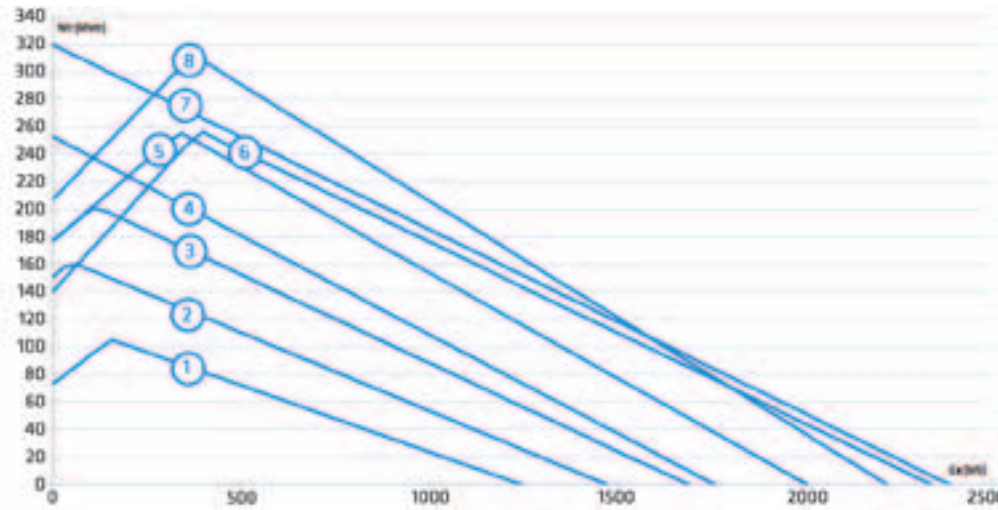
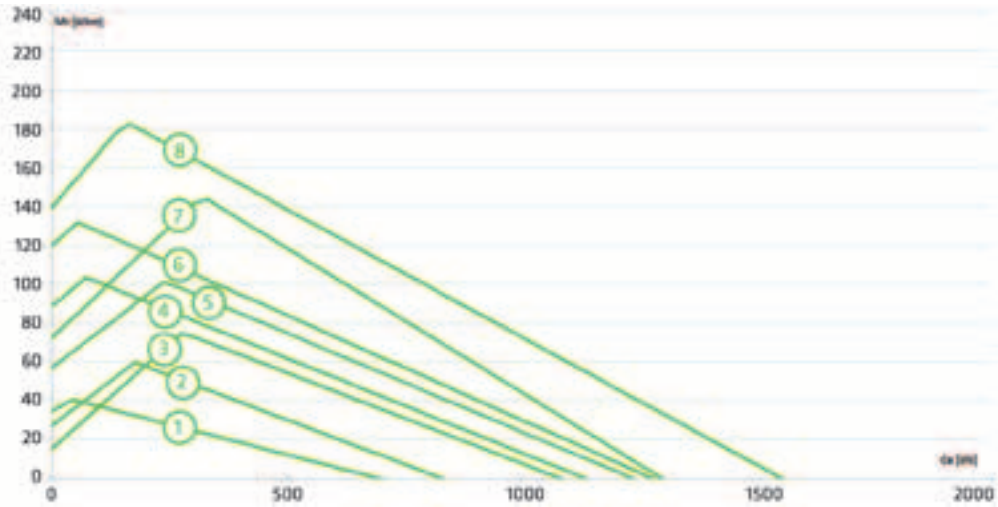
2SI

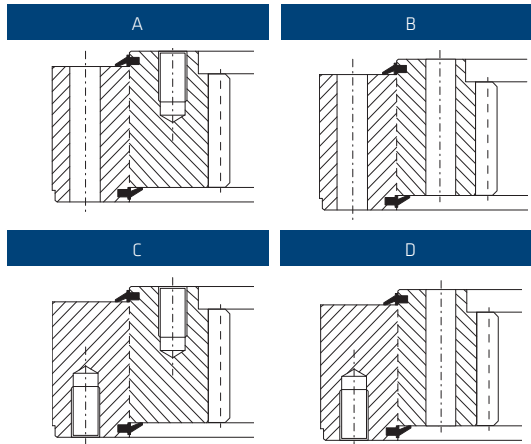
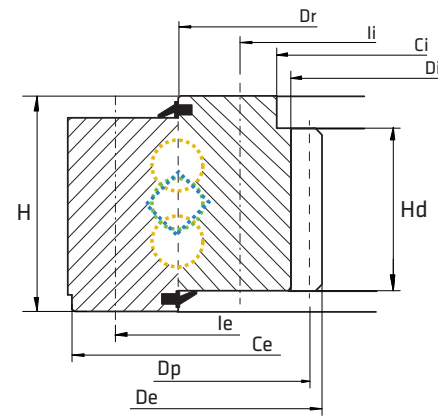


Codice Item	Curva Curve
VI057B01	1
VI064B00	2
VI070B00	3
VI075B00	4

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.





- 1** Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.
- 2** Deviazioni dalle caratteristiche dei codici qui riportati possono essere valutate e concordate con il nostro ufficio tecnico. Deviation from the characteristics of the reported items might be considered together with our technical department.
- 3** Se non diversamente specificato, le dentature sono realizzare secondo DIN 868/DIN 3972 II ed un angolo di pressione pari a 20°. Dentature differenti possono comunque essere proposte e realizzate dopo valutazione da parte del nostro ufficio tecnico. If not specifically stated, gears are manufactured according to DIN 868/DIN 3972 II considering a pressure angle of 20°. Different gear geometry might be considered together with our technical department.
- 4** Versioni con caratteristiche speciali possono essere studiate appositamente per far fronte ad esigenze particolari dell'applicazione. Versions featuring special characteristics might be studied in order to suit the application particular request.
- 5** C0a e M0a sono valori specifici ed indicano la capacità di portata dei cuscinetti di base; tali valori non tengono in considerazione gli effetti limitanti della bullonatura. C0a and M0a are related to the load carrying capabilities of the concerned slewing ring; such values do not take into account the limiting effect of the bolting.
- 6** I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenches 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.
- 7** Se non diversamente specificato i cuscinetti di base sono forniti con registrazioni standard (gioco o precario). If not specifically indicated, slewing rings are supplied

with standard adjustment (play or preload).

- 8 L'intercambiabilità di un cuscinetto è subordinata ad un'attenta valutazione dei parametri di portata, dimensionali e di forma. Slewing ring interchangeability must be validated after a thorough evaluation of load carrying capability, dimensional and shape parameters.
- 9 I valori di F_{norm} e F_{max} dipendono dalla forma del dente, dal modulo, dal materiale e dal tipo di trattamento termico. Pur essendo valori che non trovano riscontro nelle esistenti norme, vengono normalmente utilizzati nella definizione delle caratteristiche di resistenza di base del dente. The reported values of F_{norm} and F_{max} are related to the tooth shape, modulus, material and thermal treatment. Although not mentioned in any existing norm, such values are generally used to provide a first estimation of the characteristics of the tooth strength.
- 10 I cuscinetti di base La Leonessa sono realizzati con materiali provenienti da fornitori selezionati ed accreditati. La Leonessa slewing rings are manufactured from material supplied by selected and credited suppliers.
- 11 Con riferimento alla norma EN10204, La Leonessa progetta e produce cuscinetti di base per applicazioni industriali e marittime ed è supportata dai più accreditati enti di certificazione (DNV, TÜV, GL, BV, ABS, RMRS, etc). With reference to EN10204 norm, La Leonessa designs and manufactures slewing rings for industrial and marine applications and is supported by the most well-known and credited certification bodies (DNV, TÜV, GL, BV, ABS, RMRS, etc).
- 12 L'idoneità del cuscinetto all'applicazione specifica deve essere approvata dal nostro ufficio tecnico che opera la selezione sulla base delle condizioni di impiego comunicate dalla clientela. Slewing ring specific approval must be provided through our technical department, which carries out the selection based on the operating conditions provided by the customer.

151



Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear							Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VI085A05	90	850,0	648,0	63,0	763,0	2.200	385	A	820,0	24	M16	705,0	24	M16	6,0	110	-	-	660,0	49,0		19	37	850 0/-0,4	-	1
VI096A00	117	962,0	737,0	77,0	870,0	2.520	496	A	925,0	36	M16	807,0	36	M16	8,0	93	4,00	0,50	752,0	68,0	•	56	112	961/0 -0,3	867 0/-0,3	2
VI118A02	196	1.188,0	922,0	83,0	1.080,5	3.820	829	A	1147,0	36	M20	1.015,0	36	M20	10,0	94	-	1,00	940,0	67,0	•	53	106	-	-	3
VI142A01	260	1.427,0	1.184,0	89,0	1.324,5	4.330	1.050	A	1.390,0	18	M20	1.255,0	18	M20	8,0	150	-	-	1.200,0	70,0		63	126	1.425 0/-0,4	1.321 0/-0,4	4
VI147A02	350	1.470,0	1.183,0	108,0	1.350,5	5.200	1.305	A	1.425,0	40	M22	1.270,0	40	M24	10,0	120	-	1,50	1.200,0	90,0	•	107	214	1.460 0/-0,4	1.230 0/+0,4	5

1RI



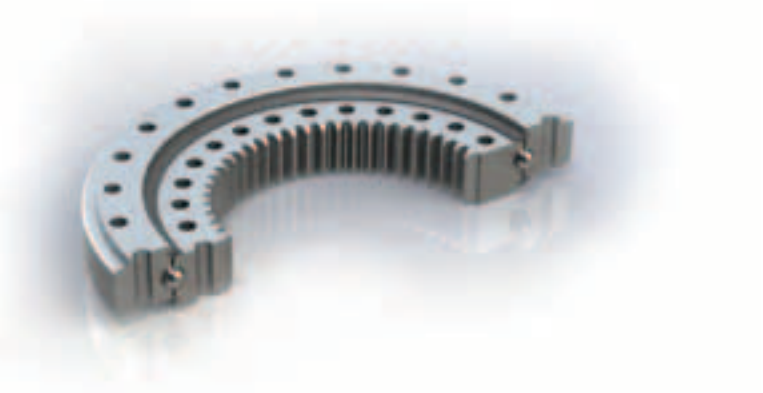
Code Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear							Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
V25I192	110	815,0	593,0	80,0	719,5	2.550	455	B	780,0	30	M16	660,0	30	M16	8,0	76	-	0,50	608,0	60,0		40	80	810 0/-0,3	630 0/+0,3	1
V25I161	110	976,0	786,0	82,0	886,0	3.150	649	C	944,0	36	M16	850,0	36	M16	8,0	100	-	1,00	800,0	63,0		44	88	970 0/-0,4	820 0/+0,4	2
V30I139	275	1.100,0	785,0	95,0	953,5	3.740	892	C	1.030,0	22	M20	880,0	48	M20	11,0	72	7,02	-	806,0	85,0	•	121	242	1.090 0/-0,3	-	4
V30I003	250	1.200,0	963,5	108,0	1.089,5	4.660	1031	A	1.160,0	36	M20	1.040,0	36	M20	10,0	98	-	1,75	980,0	90,0		86	172	-	-	5
V18I058	165	1.260,0	1.034,0	75,0	1.164,5	3.030	706	A	1.220,0	36	M16	1.130,0	36	M16	16,0	64	20,00	1,00	1.024,0	78,0	•	198	397	-	-	3
V30I013	310	1.345,0	1.066,0	108,0	1.220,5	4.820	1.486	A	1.290,0	36	M20	1.150,0	36	M20	10,0	108	1,50	1,50	1.083,0	76,0		72	144	-	1.115 0/+0,5	6

2SI



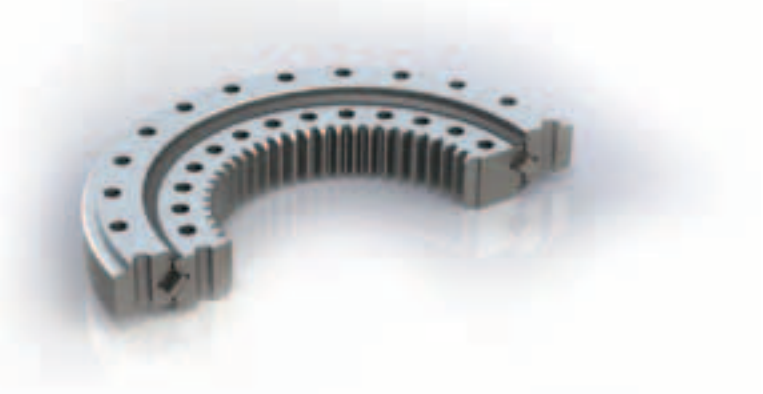
Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear							Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VI085B00	127	850,0	641,0	92,0	763,0	2.120	369	B	820,0	36	M16	705,0	36	M16	8,0	81	4,00	0,50	656,0	83,0		55	110	848 0 /-0,3	-	1
VI095B01	158	950,0	736,0	92,0	862,0	2.390	466	B	920,0	30	M16	805,0	30	M16	8,0	92	8,00	1,00	752,0	83,0		69	138	-	-	2
VI097B06	152	976,0	786,0	97,0	897,0	2.980	770	B	944,0	36	M16	850,0	36	M16	8,0	100	-	1,00	800,0	80,0		56	112	-	-	3
VI120B01	247	1.200,0	963,5	110,0	1.102,5	4.210	977	B	1.160,0	48	M20	1.040,0	48	M20	10,0	98	-	1,75	980,0	88,0		69	138	-	-	4
VI134B02	337	1.345,0	1.062,0	108,0	1.221,5	6.000	1.855	B	1.290,0	40	M20	1.150,0	40	M20	10,0	108	-	1,00	1.080,0	88,0		99	198	-	1.115 +0,5/0	5
VI147B01	375	1.470,0	1.179,0	108,0	1.350,5	6.690	2.259	B	1.425,0	48	M22	1.270,0	48	M22	12,0	100	-	1,50	1.200,0	90,0		121	242	-	-	6

1SI



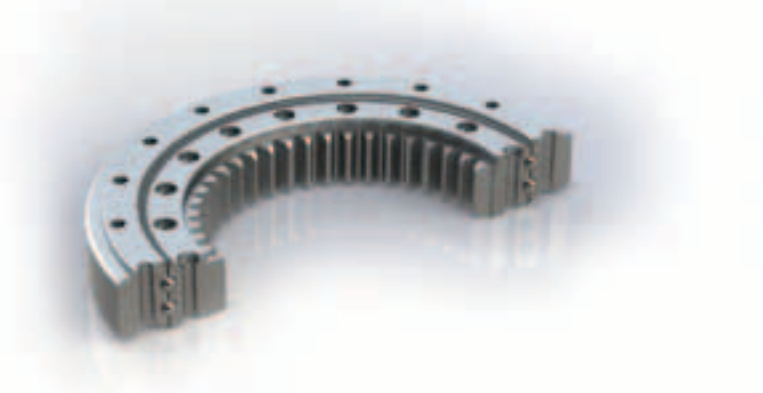
Codice Item	Curva Curve
VI085A05	1
VI096A00	2
VI118A02	3
VI142A01	4
VI147A02	5

1RI



Codice Item	Curva Curve
V25I192	1
V25I161	2
V30I139	4
V30I003	5
V18I058	3
V30I013	6

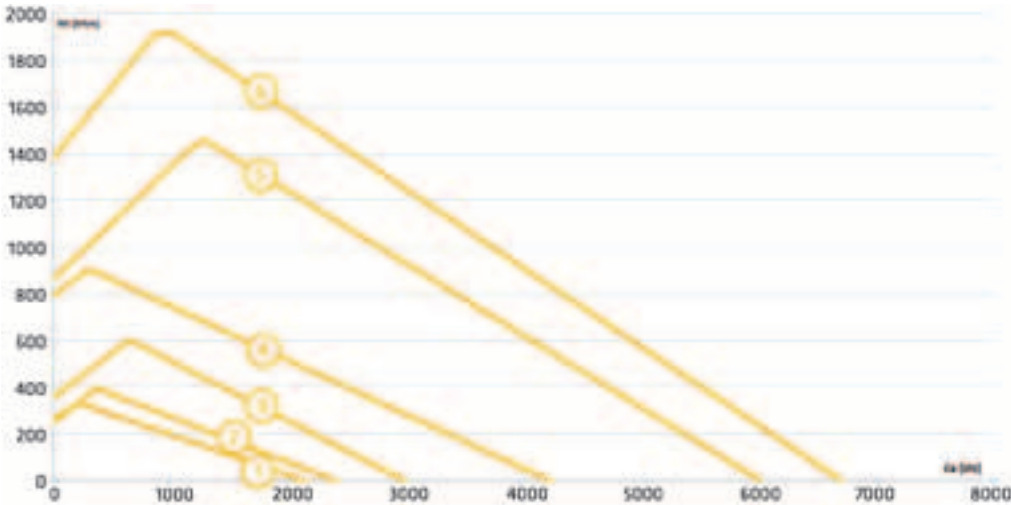
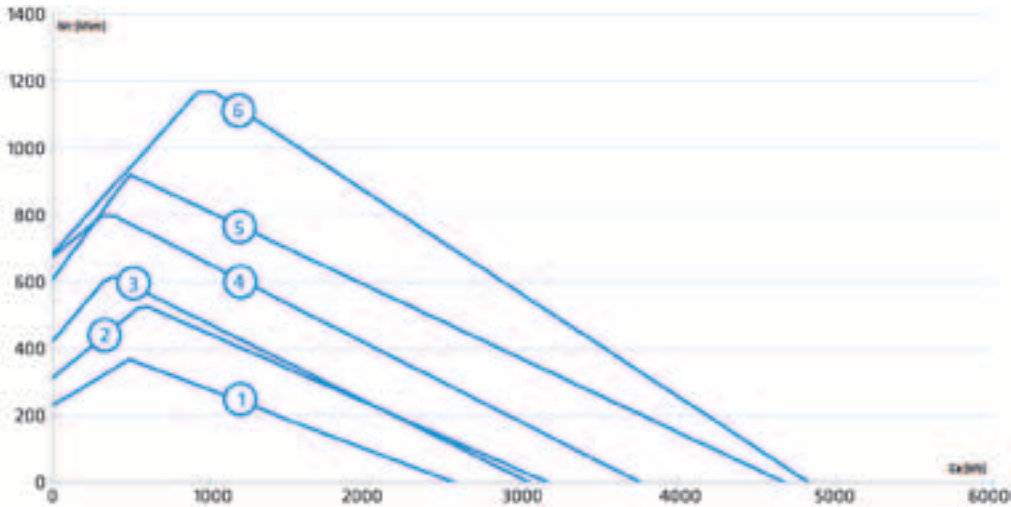
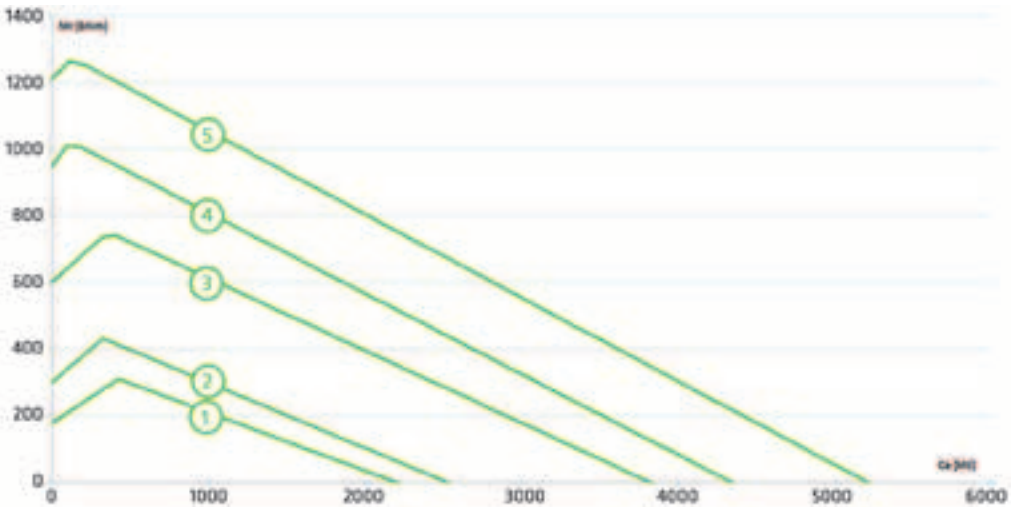
2SI

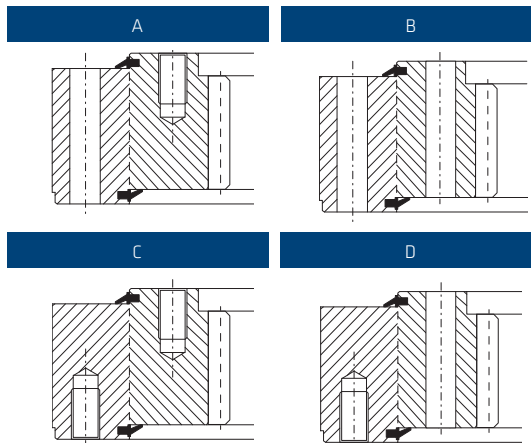
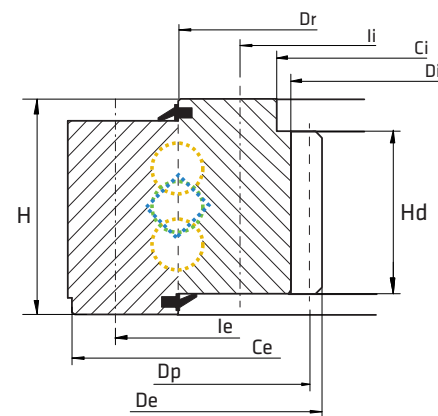


Codice Item	Curva Curve
VI085B00	1
VI095B01	2
VI097B06	3
VI120B01	4
VI134B02	5
VI147B01	6

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.





- 1** Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.
- 2** Deviazioni dalle caratteristiche dei codici qui riportati possono essere valutate e concordate con il nostro ufficio tecnico. Deviation from the characteristics of the reported items might be considered together with our technical department.
- 3** Se non diversamente specificato, le dentature sono realizzare secondo DIN 868/DIN 3972 II ed un angolo di pressione pari a 20°. Dentature differenti possono comunque essere proposte e realizzate dopo valutazione da parte del nostro ufficio tecnico. If not specifically stated, gears are manufactured according to DIN 868/DIN 3972 II considering a pressure angle of 20°. Different gear geometry might be considered together with our technical department.
- 4** Versioni con caratteristiche speciali possono essere studiate appositamente per far fronte ad esigenze particolari dell'applicazione. Versions featuring special characteristics might be studied in order to suit the application particular request.
- 5** C0a e M0a sono valori specifici ed indicano la capacità di portata dei cuscinetti di base; tali valori non tengono in considerazione gli effetti limitanti della bullonatura. C0a and M0a are related to the load carrying capabilities of the concerned slewing ring; such values do not take into account the limiting effect of the bolting.
- 6** I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.
- 7** Se non diversamente specificato i cuscinetti di base sono forniti con registrazioni standard (gioco o precarico). If not specifically indicated, slewing rings are supplied with standard adjustment (play or preload).
- 8** L'intercambiabilità di un cuscinetto è subordinata ad un'attenta valutazione dei parametri di portata, dimensionali e di forma. Slewing ring interchangeability must be validated after a thorough evaluation of load carrying capability, dimensional and shape parameters.
- 9** I valori di F_{nom} e F_{max} dipendono dalla forma del dente, dal modulo, dal materiale e dal tipo di trattamento termico. Pur essendo valori che non trovano riscontro nelle esistenti norme, vengono normalmente utilizzati nella definizione delle caratteristiche di resistenza di base del dente. The reported values of F_{nom} and F_{max} are related to the tooth shape, modulus, material and thermal treatment. Although not mentioned in any existing norm, such values are generally used to provide a first estimation of the characteristics of the tooth strength.
- 10** I cuscinetti di base La Leonessa sono realizzati con materiali provenienti da fornitori selezionati ed accreditati. La Leonessa slewing rings are manufactured from material supplied by selected and credited suppliers.
- 11** Con riferimento alla norma EN10204, La Leonessa progetta e produce cuscinetti di base per applicazioni industriali e marittime ed è supportata dai più accreditati enti di certificazione (DNV, TÜV, GL, BV, ABS, RMRS, etc). With reference to EN10204 norm, La Leonessa designs and manufactures slewing rings for industrial and marine applications and is supported by the most well-known and credited certification bodies (DNV, TÜV, GL, BV, ABS, RMRS, etc).
- 12** L'idoneità del cuscinetto all'applicazione specifica deve essere approvata dal nostro ufficio tecnico che opera la selezione sulla base delle condizioni di impiego comunicate dalla clientela. Slewing ring specific approval must be provided through our technical department, which carries out the selection based on the operating conditions provided by the customer.

151



Code Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VI152A04	490	1.521,0	1.214,9	129,0	1.387,5	6.660	2.139	A	1.469,0	56	M24	1.315,0	48	M24	12,0	101	12,25	1,20	1.236,5	103,0	•	142	284	-	-	2
VI160A01	295	1.600,0	1.310,0	90,0	1.460,5	5.180	1.508	A	1.560,0	48	M20	1.394,0	48	M20	10,0	133	-	-	1.330,0	71,0		81	162	-	1.456,5 0/-0,5	1
VI175A02	625	1.753,0	1.400,0	127,0	1.612,5	8.060	3.415	C	1.700,0	52	M20	1.526,0	52	M20	14,0	101	7,00	-	1.428,0	118,0		180	360	1.750 0/-0,44	-	4
VI200A00	515	2.000,0	1.680,0	89,0	1.880,5	6.700	2.874	A	1.960,0	18	M20	1.794,0	18	M20	10,0	170	-	-	1.700,0	70,0		69	138	2.000 0/-0,4	1.878 0/-0,4	3
VI206A00	680	2.065,0	1.708,0	109,0	1.927,5	9.990	5.049	C	2.010,0	52	M24	1.845,0	52	M24	14,0	123	7,00	-	1.736,0	100,0		140	280	2.062 0/-0,44	-	5
VI298A01	880	2.982,0	2.680,0	108,0	2.855,5	13.240	8.675	A	2.940,0	36	M20	2.770,0	36	M20	10,0	270	-	-	2.700,0	80,0		92	184	2.982 0/-0,5	2.853 0/-0,5	6

1RI



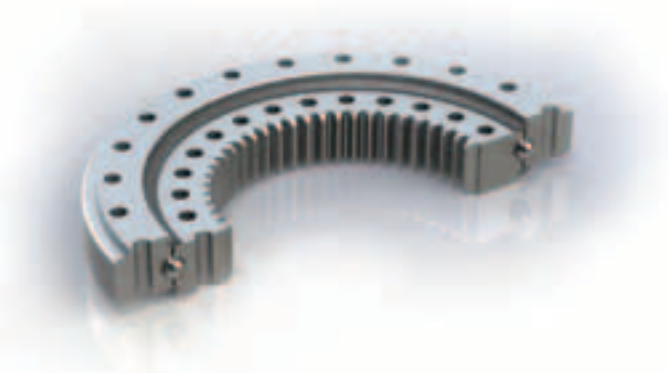
Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
V40I034	560	1.530,0	1.186,0	130,0	1.383,5	6.740	2.349	B	1.480,0	36	M24	1.290,0	36	M24	10,0	120	3,00	-	1.206,0	90,0	•	129	258	1.410 +0,5/0	1.360 0/-0,5	1
V40I033	800	1.770,0	1.375,0	150,0	1.605,5	7.780	3.102	B	1.710,0	48	M27	1.500,0	48	M27	14,0	100	-	1,50	1.400,0	110,0		177	354	1.760 0/-0,5	1.580 0/-0,5	2
V40I032	950	2.002,0	1.568,0	150,0	1.829,5	8.370	3.834	A	1.940,0	48	M30	1.720,0	48	M30	16,0	100	-	-	1.600,0	120,0		224	448	2.000 0/-0,5	1.640 +0,5/0	3

251



Code Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VI153B18	546	1.530,0	1.186,0	120,0	1.383,5	6.880	2.184	C	1.480,0	36	M24	1.290,0	36	M24	10,0	120	3,00	-	1.206,0	95,0		109	218	-	-	1
VI175B03	599	1.750,0	1.419,0	120,0	1.614,5	8.190	3.036	B	1.705,0	48	M24	1.525,0	48	M24	12,0	120	-	1,50	1.440,0	98,0		135	270	1.750 0/-0,5	1.470/+0,5/0	2
VI177B00	758	1.770,0	1.375,0	135,0	1.605,5	9.280	3.542	B	1.710,0	48	M30	1.500,0	48	M30	14,0	100	-	1,50	1.400,0	115,0		185	370	1.760 0/-0,5	1.580 0/-0,5	3
VI178B01	848	1.780,0	1.382,0	144,0	1.604,5	11.220	4.120	B	1.710,0	48	M30	15.00,0	48	M30	12,0	117	-	1,00	1.404,0	134,0	*	213	426	-	-	4
VI209B00	744	2.090,0	1.778,0	130,0	1.962,5	11.010	5.738	B	2.035,0	72	M24	1.890,0	72	M24	12,0	150	-	-	1.800,0	110,0		154	308	-	-	5
VI217B00	1145	2.178,0	1.744,0	159,0	2.002,5	14.770	7.848	C	2.103,0	76	M30	1.903,0	76	M30	16,0	110	8,00	-	1.776,0	150,0		247	494	2.175 0/-0,4	-	6
VI230B00	1200	2.300,0	1.877,0	144,0	2.135,5	15.470	8.862	A	2.240,0	80	M30	2.030,0	80	M30	18,0	105	10,00	1,50	1.910,0	134,0		275	550	-	-	7

1SI



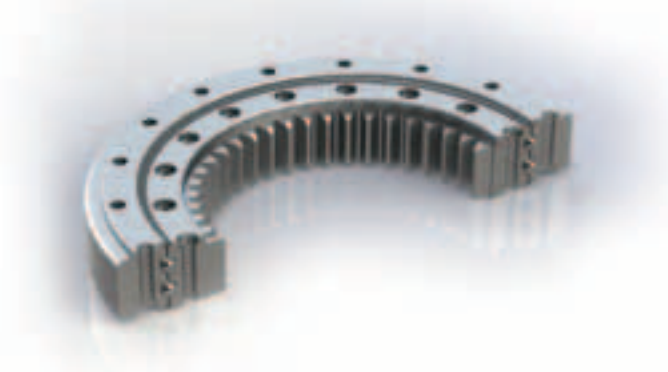
Codice Item	Curva Curve
VI152A04	2
VI160A01	1
VI175A02	4
VI200A00	3
VI206A00	5
VI298A01	6

1RI



Codice Item	Curva Curve
V40I034	1
V40I033	2
V40I032	3

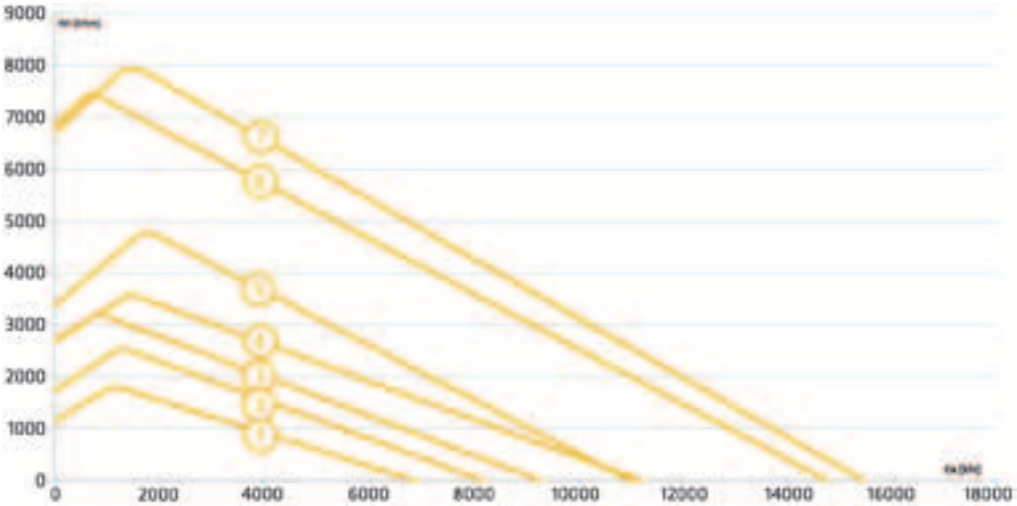
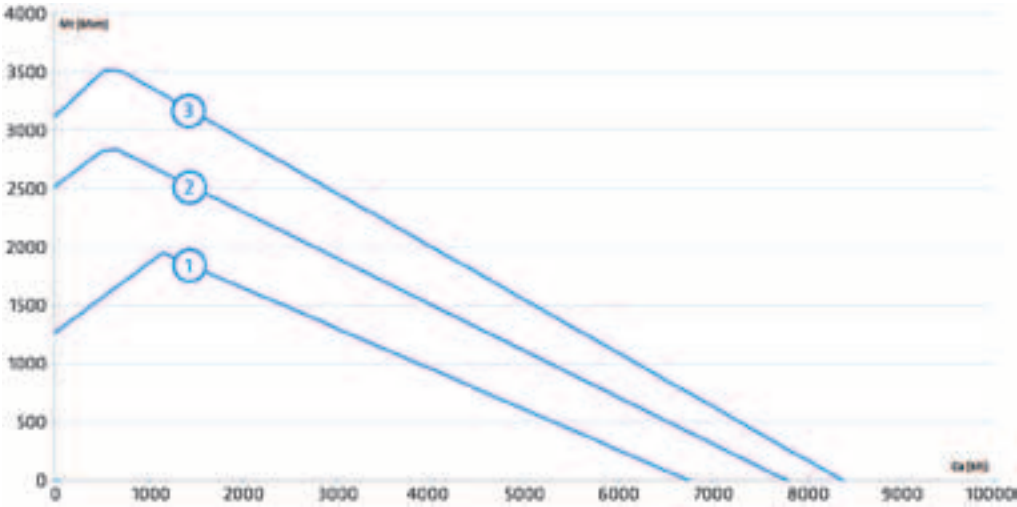
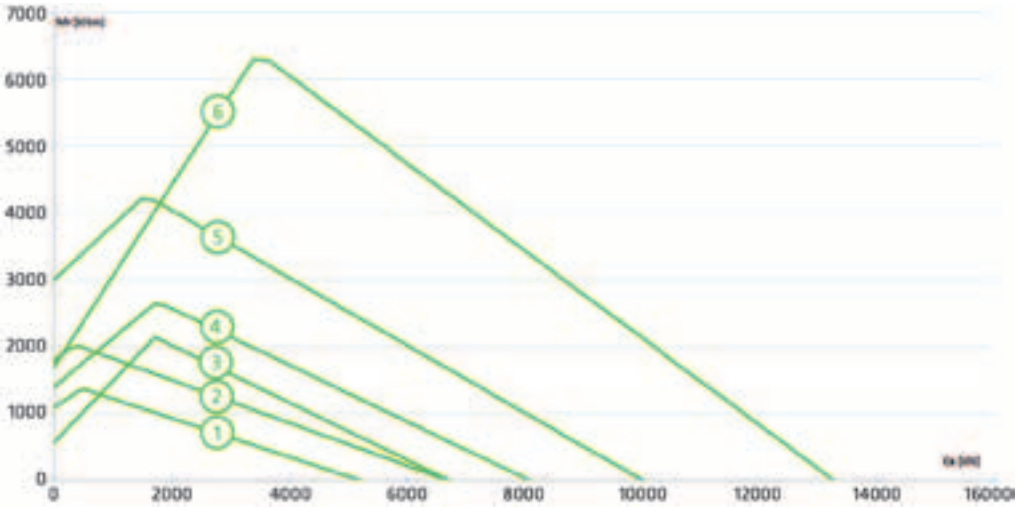
2SI

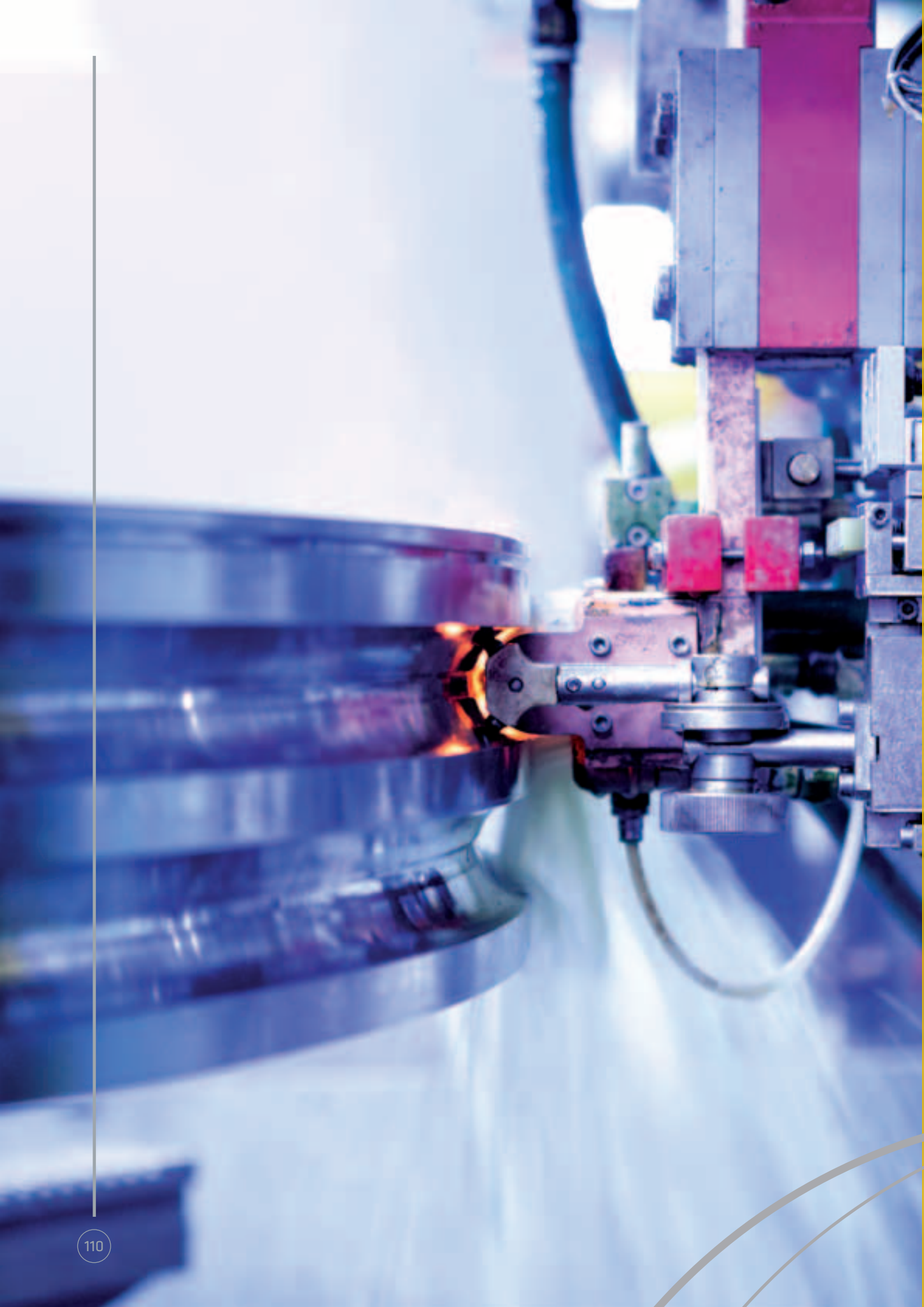


Codice Item	Curva Curve
VI153B18	1
VI175B03	2
VI177B00	3
VI178B01	4
VI209B00	5
VI217B00	6
VI230B00	7

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.





SENZA DENTATURA WITHOUT GEAR

1 giro di sfere
1 row of balls

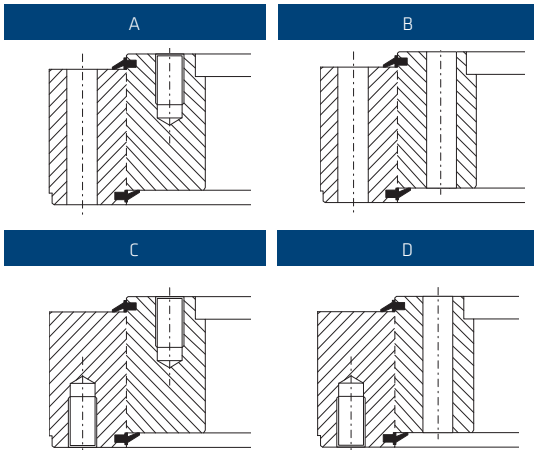
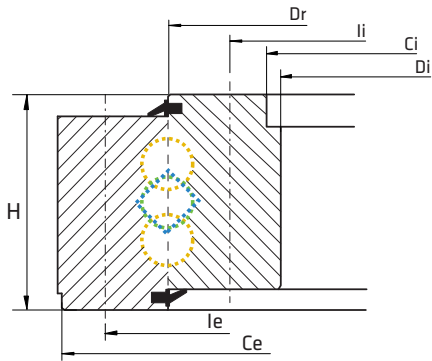


1 giro di rulli
1 row of rollers



2 giri di sfere
2 rows of balls





- 1 Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.
- 2 Deviazioni dalle caratteristiche dei codici qui riportati possono essere valutate e concordate con il nostro ufficio tecnico. Deviation from the characteristics of the reported items might be considered together with our technical department.
- 3 Se non diversamente specificato, le dentature sono realizzare secondo DIN 868/DIN 3972 II ed un angolo di pressione pari a 20°. Dentature differenti possono comunque essere proposte e realizzate dopo valutazione da parte del nostro ufficio tecnico. If not specifically stated, gears are manufactured according to DIN 868/DIN 3972 II considering a pressure angle of 20°. Different gear geometry might be considered together with our technical department.
- 4 Versioni con caratteristiche speciali possono essere studiate appositamente per far fronte ad esigenze particolari dell'applicazione. Versions featuring special characteristics might be studied in order to suit the application particular request.
- 5 C0a e M0a sono valori specifici ed indicano la capacità di portata dei cuscinetti di base; tali valori non tengono in considerazione gli effetti limitanti della bullonatura. C0a and M0a are related to the load carrying capabilities of the concerned slewing ring; such values do not take into account the limiting effect of the bolting.
- 6 I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.
- 7 Se non diversamente specificato i cuscinetti di base sono forniti con registrazioni standard (gioco o precarico). If not specifically indicated, slewing rings are supplied

- with standard adjustment (play or preload).
- 8 L'intercambiabilità di un cuscinetto è subordinata ad un'attenta valutazione dei parametri di portata, dimensionali e di forma. Slewing ring interchangeability must be validated after a thorough evaluation of load carrying capability, dimensional and shape parameters.
 - 9 I valori di Fnom e Fmax dipendono dalla forma del dente, dal modulo, dal materiale e dal tipo di trattamento termico. Pur essendo valori che non trovano riscontro nelle esistenti norme, vengono normalmente utilizzati nella definizione delle caratteristiche di resistenza di base del dente. The reported values of Fnom and Fmax are related to the tooth shape, modulus, material and thermal treatment. Although not mentioned in any existing norm, such values are generally used to provide a first estimation of the characteristics of the tooth strength.
 - 10 I cuscinetti di base La Leonessa sono realizzati con materiali provenienti da fornitori selezionati ed accreditati. La Leonessa slewing rings are manufactured from material supplied by selected and credited suppliers.
 - 11 Con riferimento alla norma EN10204, La Leonessa progetta e produce cuscinetti di base per applicazioni industriali e marittime ed è supportata dal più accreditati enti di certificazione (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc). With reference to EN10204 norm, La Leonessa designs and manufactures slewing rings for industrial and marine applications and is supported by the most well-known and credited certification bodies (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc).
 - 12 L'idoneità del cuscinetto all'applicazione specifica deve essere approvata dal nostro ufficio tecnico che opera la selezione sulla base delle condizioni di impiego comunicate dalla clientela. Slewing ring specific approval must be provided through our technical department, which carries out the selection based on the operating conditions provided by the customer.

1S

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VS032A05	18	329,0	190,0	45,0	260,0	590	35	B	305,0	16	M12	215,0	16	M12										328 -0,1/-0,35	192 +0,35 / +0,1	1
VS040A00	25	403,5	235,0	55,0	310,0	710	43	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12										-	235 +0,3 / 0	2
VS050A03	33	503,3	344,0	56,0	415,0	970	92	B	460,0	20	M12	368,0	24	M12										-	-	3
VS059A00	58	595,0	381,0	65,0	474,0	1.100	104	B	540,0	18	M16	410,0	18	M16										565 0/-0,5	382 +0,5 / 0	4
VS061A00	37	616,0	472,0	56,0	544,0	1.300	178	B	590,0	32	M12	498,0	32	M12										614 0 / -0,3	474 +0,3 / 0	6
VS064A08	58	650,0	432,0	56,0	541,0	1.270	136	B	620,0	10	M18	462,0	14	M18										649 0 / -0,3	433 +0,3 / 0	5
VS069A06	75	695,0	479,0	77,0	575,0	1.660	189	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16										670 0 / -0,3	480 +0,3 / 0	7
VS075A01	80	750,0	546,0	63,0	663,0	1.710	257	A	720,0	20	M16	605,0	20	M16										750 0 / -0,4	575 +0,4 / 0	8

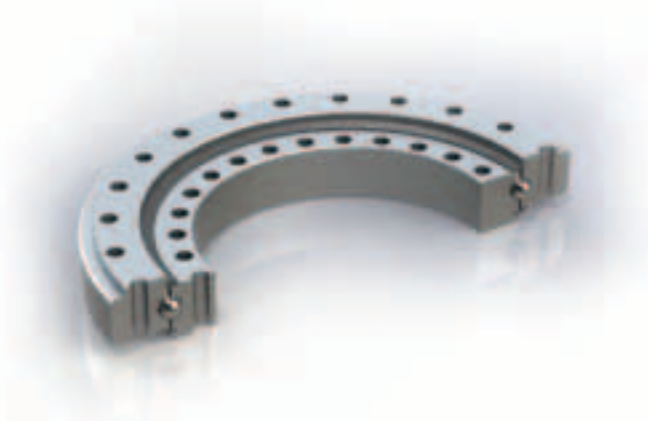
1R

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
V18S077	24	403,5	234,0	55,0	310,0	780	49	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12										-	235 +0,3 / 0	1
V25S070	55	450,0	219,0	72,0	320,0	1.100	71	D	390,0	16	M14	254,0	20-1	M14										425 0 / -0,3	220 +0,3 / 0	2
V18S080	50	562,0	385,0	60,0	488,0	1.240	122	B	538,0	30	M12	440,0	30	M12										560 0 / -0,3	418 +0,3/0	3
V25S069	85	595,0	382,0	85,0	478,0	1.690	160	B	540,0	36	M16	410,0	36-1	M16										565 0 / -0,5	382 +0,5 / 0	4
V25S090	75	671,0	479,0	77,0	574,0	2.060	235	C	640,0	36	M20	508,0	36-1	M20										670 0 / -0,3	480 +0,2 / 0	5
V25S019	105	750,0	546,0	82,0	662,0	2.330	309	A	720,0	20	M16	605,0	20	M16										-	-	6
V30S026	126	698,5	434,0	86,0	561,5	2.360	329	B	644,5	18	M18	473,0	24	M24										-	435 +0,3 / 0	7

2S

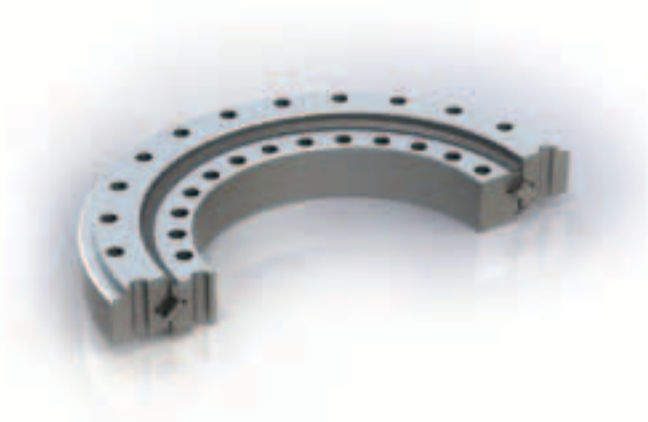
Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VS050B00	74	504,0	300,0	92,0	383,0	1.330	118	B	436,0	24	M16	330,0	24-2	M16										466 0 / -0,3	300 +0,3/0	1
VS052B00	110	520,0	292,0	119,0	405,5	1.770	152	A	476,0	24	M20	339,0	24	M20										518 0 / -0,3	294 +0,3 / 0	2
VS057B01	125	577,0	370,0	127,0	475,5	2.640	295	B	540,0	40-2	M16	410,0	40	M16										577 -0,1/-0,5	370 +0,5/+0,1	3
VS068B00	110	683,0	490,0	92,0	594,0	2.380	408	B	651,0	48-2	M16	537,0	48	M16										683 0 / -0,2	490 +0,2 / 0	4
VS069B00	150	692,0	461,0	115,0	576,5	3.100	428	C	660,0	40-2	M16	492,0	40	M16										692 0 / -0,2	525 +0,2/0	5
VS077B00	147	770,0	560,0	105,0	672,5	3.230	634	B	735,0	48-2	M18	610,0	48	M18										770 0 / -0,2	560 +0,2 / 0	6

1S



Codice Item	Curva Curve
VS032A05	1
VS040A00	2
VS050A03	3
VS059A00	4
VS061A00	6
VS064A08	5
VS069A06	7
VS075A01	8

1R



Codice Item	Curva Curve
V18S077	1
V25S070	2
V18S080	3
V25S069	4
V25S090	5
V25S019	6
V30S026	7

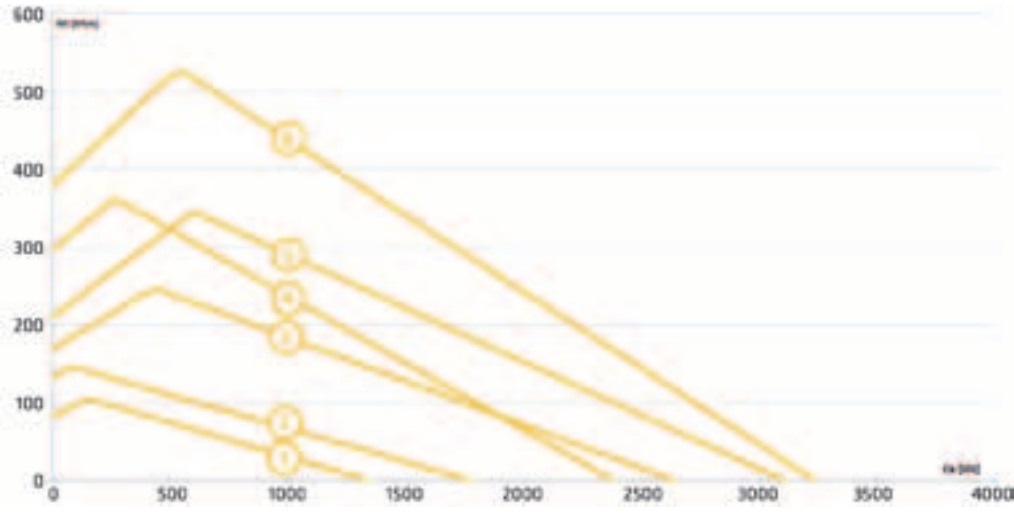
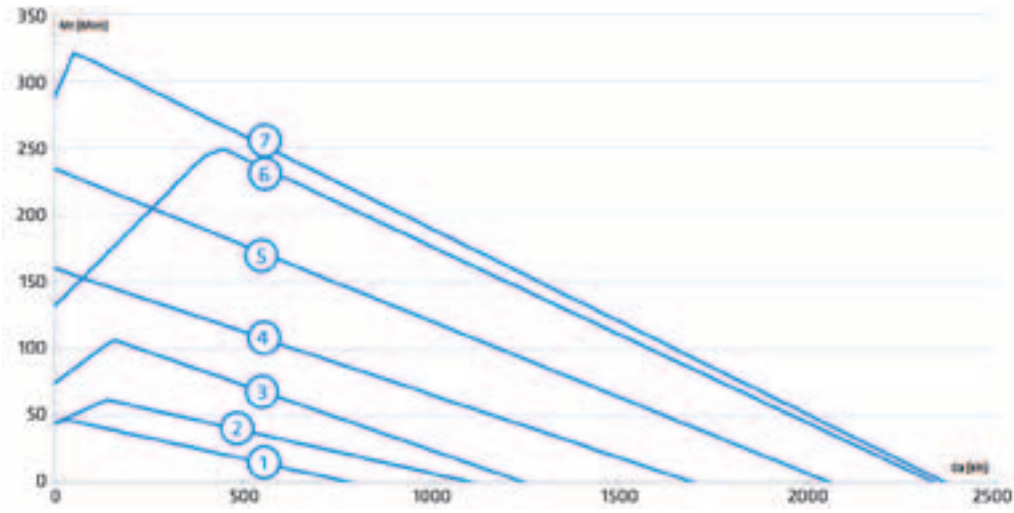
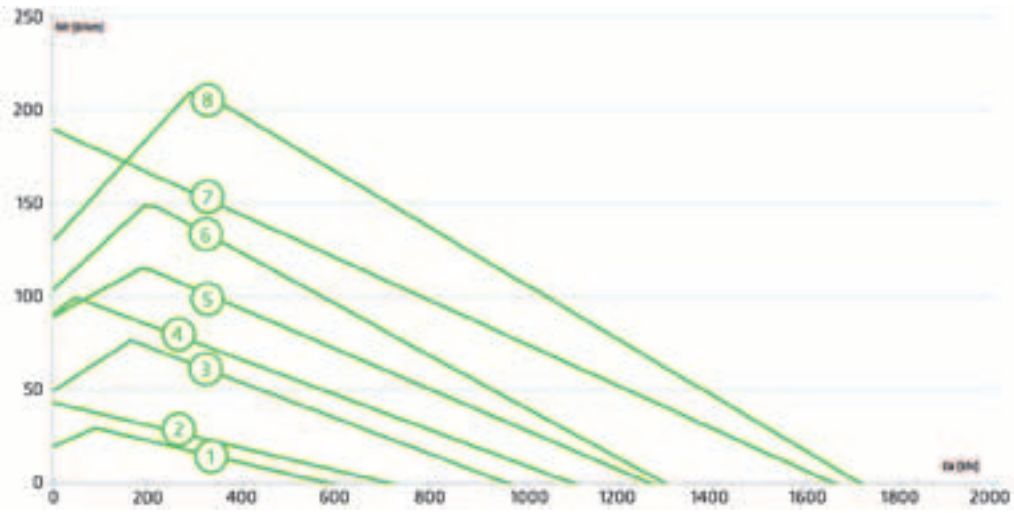
2S

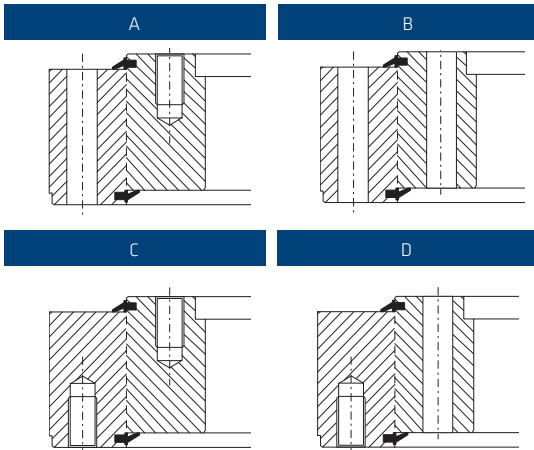
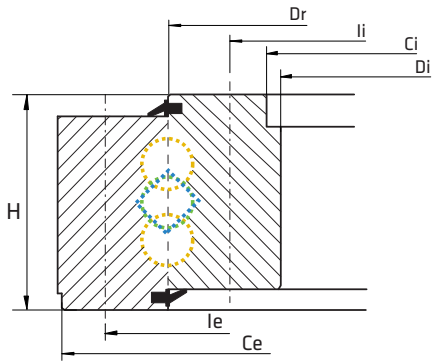


Codice Item	Curva Curve
VS050B00	1
VS052B00	2
VS057B01	3
VS068B00	4
VS069B00	5
VS077B00	6

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.





- 1 Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.
- 2 Deviazioni dalle caratteristiche dei codici qui riportati possono essere valutate e concordate con il nostro ufficio tecnico. Deviation from the characteristics of the reported items might be considered together with our technical department.
- 3 Se non diversamente specificato, le dentature sono realizzare secondo DIN 868/DIN 3972 II ed un angolo di pressione pari a 20°. Dentature differenti possono comunque essere proposte e realizzate dopo valutazione da parte del nostro ufficio tecnico. If not specifically stated, gears are manufactured according to DIN 868/DIN 3972 II considering a pressure angle of 20°. Different gear geometry might be considered together with our technical department.
- 4 Versioni con caratteristiche speciali possono essere studiate appositamente per far fronte ad esigenze particolari dell'applicazione. Versions featuring special characteristics might be studied in order to suit the application particular request.
- 5 COa e MOa sono valori specifici ed indicano la capacità di portata dei cuscinetti di base; tali valori non tengono in considerazione gli effetti limitanti della bullonatura. COa and MOa are related to the load carrying capabilities of the concerned slewing ring; such values do not take into account the limiting effect of the bolting.
- 6 I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.
- 7 Se non diversamente specificato i cuscinetti di base sono forniti con registrazioni standard (gioco o precarico). If not specifically indicated, slewing rings are supplied

with standard adjustment (play or preload).

- 8 L'intercambiabilità di un cuscinetto è subordinata ad un'attenta valutazione dei parametri di portata, dimensionali e di forma. Slewing ring interchangeability must be validated after a thorough evaluation of load carrying capability, dimensional and shape parameters.
- 9 I valori di Fnom e Fmax dipendono dalla forma del dente, dal modulo, dal materiale e dal tipo di trattamento termico. Pur essendo valori che non trovano riscontro nelle esistenti norme, vengono normalmente utilizzati nella definizione delle caratteristiche di resistenza di base del dente. The reported values of Fnom and Fmax are related to the tooth shape, modulus, material and thermal treatment. Although not mentioned in any existing norm, such values are generally used to provide a first estimation of the characteristics of the tooth strength.
- 10 I cuscinetti di base La Leonessa sono realizzati con materiali provenienti da fornitori selezionati ed accreditati. La Leonessa slewing rings are manufactured from material supplied by selected and credited suppliers.
- 11 Con riferimento alla norma EN10204, La Leonessa progetta e produce cuscinetti di base per applicazioni industriali e marittime ed è supportata dal più accreditati enti di certificazione (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc). With reference to EN10204 norm, La Leonessa designs and manufactures slewing rings for industrial and marine applications and is supported by the most well-known and credited certification bodies (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc).
- 12 L'idoneità del cuscinetto all'applicazione specifica deve essere approvata dal nostro ufficio tecnico che opera la selezione sulla base delle condizioni di impiego comunicate dalla clientela. Slewing ring specific approval must be provided through our technical department, which carries out the selection based on the operating conditions provided by the customer.

1S

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear							Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	COa [kN]	MOa [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VS085A04	93	850,0	648,0	63,0	763,0	2.190	334	A	820,0	24	M16	705,0	24	M16										850 0/-0,4	-	1
VS095A03	100	951,0	774,0	63,0	863,0	2.260	384	A	920,0	15	M16	805,0	15	M16										950 -0,4/0	775 0/+0,4	2
VS101A02	72	1.016,0	872,0	56,0	941,0	2.280	539	C	990,0	24	M12	898,0	24	M12										1.014 -0,3/0	874 0/+0,3	3
VS120A13	150	1.200,0	982,0	65,0	1.073,0	2.600	706	B	1.135,0	30	M16	1.012,0	30	M16										-	-	4
VS142A04	235	1.427,0	1.225,0	87,0	1.324,5	4.780	1.588	A	1.390,0	18	M16	1.255,0	18	M16										-	1.226 0/+0,3	6
VS147A00	410	1.470,0	1.183,0	1.08,0	1.350,5	4.800	1.290	A	1.425,0	20	M20	1.270,0	20	M20										1.460 -0,4/0	1.230 0/+0,4	5

1R

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
V25S085	140	816,0	571,0	90,0	675,0	2.050	348	B	753,0	18	M20	604,0	18	M20										-	574 0/+0,3	1
V25S104	125	864,0	670,0	82,0	766,0	2.330	447	D	800,0	24	M16	706,0	24	M16										833 -0,3/0	678 0/+0,3	2
V30S018	205	979,0	718,0	100,0	823,0	3.530	576	B	893,0	18	M20	753,0	18	M20										932 -0,3/0	718 0/+0,3	3
V25S062	190	1.170,0	962,0	90,0	1.076,5	3.360	884	A	1.134,0	36	M16	1.040,0	36	M16										1.165 -0,5/0	1.010 0/+0,5	4
V25S107	190	1.228,0	1.010,0	78,0	1.118,5	3.740	1.047	B	1.184,0	30	M20	1.056,0	30	M20										-	1.012 0/+0,25	5
V30S021	340	1.290,0	1.198,0	114,0	1.116,5	4.770	1.059	B	1.198,0	40	M20	1.035,0	40	M20										1.240 -0,5/0	984 0/+0,5	6
V30S023	325	1.345,0	1.066,0	108,0	1.220,5	5.230	1.268	B	1.290,0	36	M20	1.150,0	42	M20										-	1.115 0/+0,5	7

2S

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	COa [kN]	MOa [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VS085B00	127	850,0	641,0	92,0	763,0	2.100	369	A	820,0	36	M16	705,0	36	M16										848 -0,3/0	-	1
VS088B99	250	888,0	627,0	120,0	761,5	5.030	960	B	838,0	48-2	M20	685,0	48	M20										888 -0,2/0	625 0/+0,2	4
VS097B01	160	976,0	786,0	97,0	897,0	2.500	510	B	944,0	36	M16	850,0	36	M16										-	-	2
VS098B02	208	979,0	718,0	102,0	821,0	3.180	553	B	893,0	36	M20	753,0	36	M20										935 -0,4/0	718 0/+0,4	3
VS101B00	375	1.014,0	705,0	135,0	859,5	5.610	1.145	B	962,0	32	M24	757,0	32	M24										1.014 -0,3/0	-	5
VS125B02	325	1.250,0	996,0	110,0	1.146,5	5.610	1.627	A	1.208,0	36	M20	1.084,0	36	M20										1.250 -0,5/0	996 0/+0,4	7
VS134B03	337	1.345,0	1.062,0	108,0	1.221,5	7.020	2.030	C	1.290,0	48	M20	1.150,0	48	M20										1.343 -0,4/0	1.064 0/+0,4	8
VS147B00	440	1.470,0	1.182,0	108,0	1.350,5	5.170	1.608	C	1.245,0	40	M22	1.270,0	40	M22										1.468 -0,5/0	1.184 0/+0,5	6

1S



Codice Item	Curva Curve
VS085A04	1
VS095A03	2
VS101A02	3
VS120A13	4
VS142A04	6
VS147A00	5

1R



Codice Item	Curva Curve
V25S085	1
V25S104	2
V30S018	3
V25S062	4
V25S107	5
V30S021	6
V30S023	7

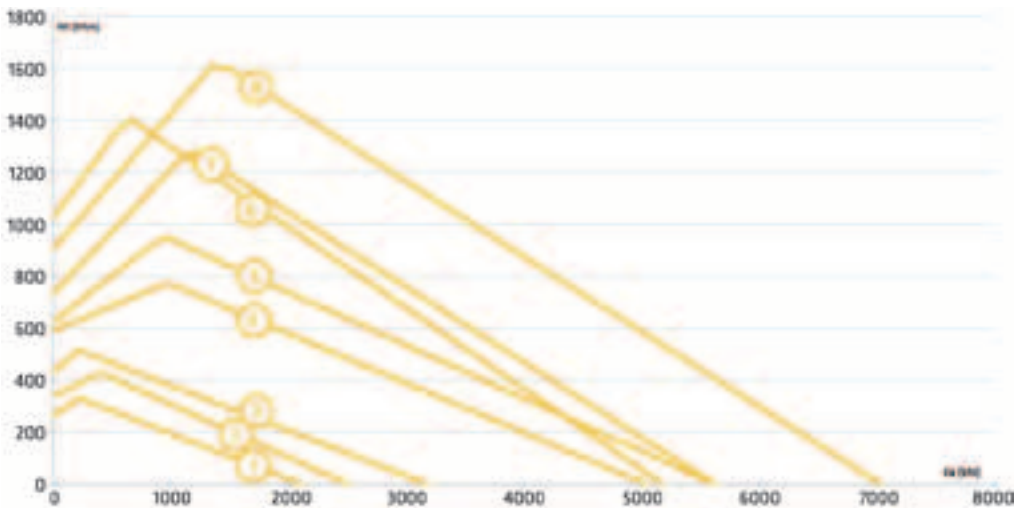
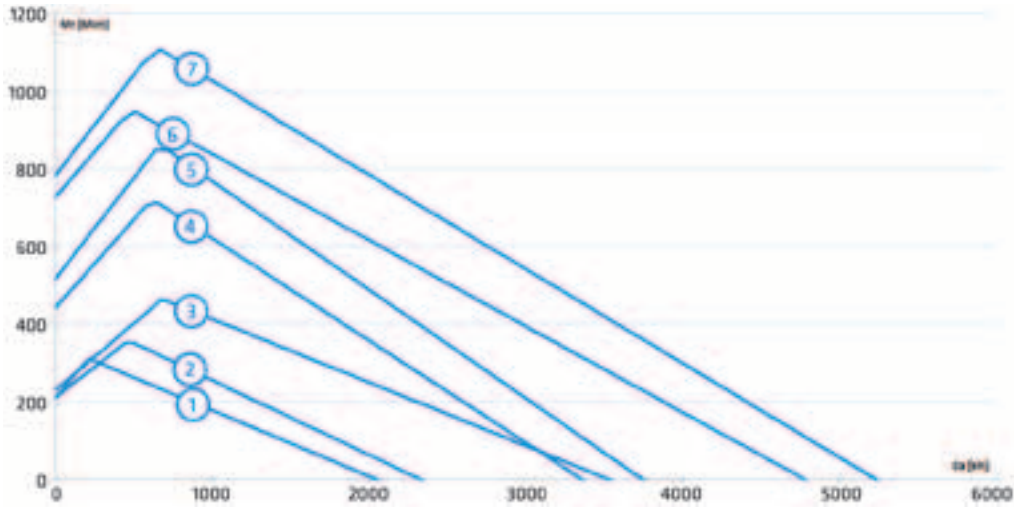
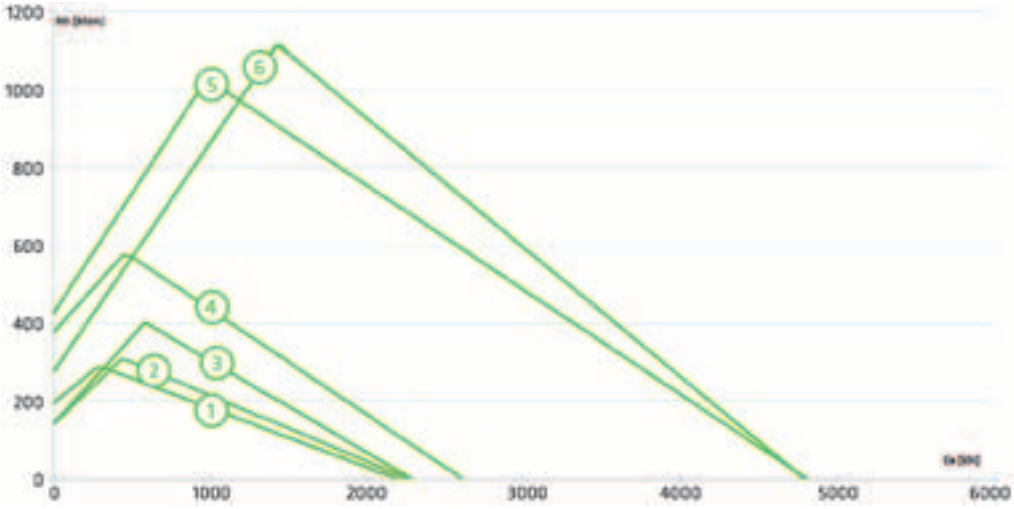
2S

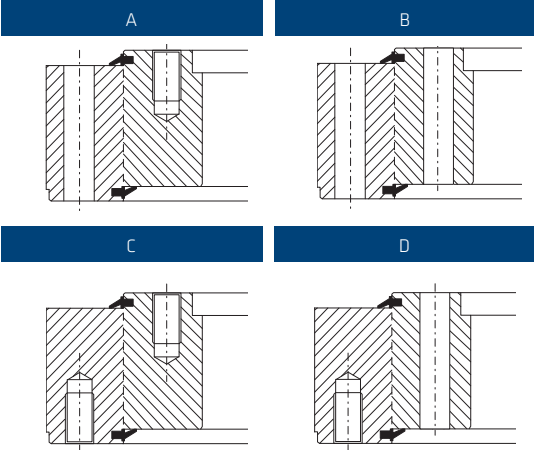
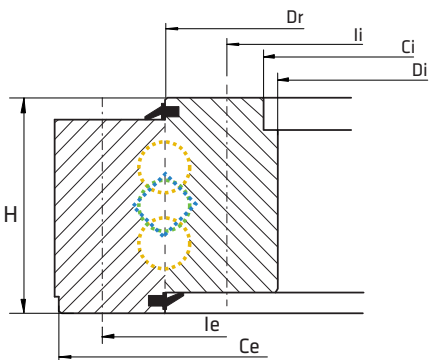


Codice Item	Curva Curve
VS085B00	1
VS088B99	4
VS097B01	2
VS098B02	3
VS101B00	5
VS125B02	7
VS134B03	8
VS147B00	6

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.





- 1 Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.
- 2 Deviazioni dalle caratteristiche dei codici qui riportati possono essere valutate e concordate con il nostro ufficio tecnico. Deviation from the characteristics of the reported items might be considered together with our technical department.
- 3 Se non diversamente specificato, le dentature sono realizzare secondo DIN 868/DIN 3972 II ed un angolo di pressione pari a 20°. Dentature differenti possono comunque essere proposte e realizzate dopo valutazione da parte del nostro ufficio tecnico. If not specifically stated, gears are manufactured according to DIN 868/DIN 3972 II considering a pressure angle of 20°. Different gear geometry might be considered together with our technical department.
- 4 Versioni con caratteristiche speciali possono essere studiate appositamente per far fronte ad esigenze particolari dell'applicazione. Versions featuring special characteristics might be studied in order to suit the application particular request.
- 5 COa e MOa sono valori specifici ed indicano la capacità di portata dei cuscinetti di base; tali valori non tengono in considerazione gli effetti limitanti della bullonatura. COa and MOa are related to the load carrying capabilities of the concerned slewing ring; such values do not take into account the limiting effect of the bolting.
- 6 I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.
- 7 Se non diversamente specificato i cuscinetti di base sono forniti con registrazioni standard (gioco o precarico). If not specifically indicated, slewing rings are supplied with standard adjustment (play or preload).
- 8 L'intercambiabilità di un cuscinetto è subordinata ad un'attenta valutazione dei parametri di portata, dimensionali e di forma. Slewing ring interchangeability must be validated after a thorough evaluation of load carrying capability, dimensional and shape parameters.
- 9 I valori di Fnorm e Fmax dipendono dalla forma del dente, dal modulo, dal materiale e dal tipo di trattamento termico. Pur essendo valori che non trovano riscontro nelle esistenti norme, vengono normalmente utilizzati nella definizione delle caratteristiche di resistenza di base del dente. The reported values of Fnorm and Fmax are related to the tooth shape, modulus, material and thermal treatment. Although not mentioned in any existing norm, such values are generally used to provide a first estimation of the characteristics of the tooth strength.
- 10 I cuscinetti di base La Leonessa sono realizzati con materiali provenienti da fornitori selezionati ed accreditati. La Leonessa slewing rings are manufactured from material supplied by selected and credited suppliers.
- 11 Con riferimento alla norma EN10204, La Leonessa progetta e produce cuscinetti di base per applicazioni industriali e marittime ed è supportata dal più accreditati enti di certificazione (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc). With reference to EN10204 norm, La Leonessa designs and manufactures slewing rings for industrial and marine applications and is supported by the most well-known and credited certification bodies (DNV, TUV, GL, BV, ABS, RMRS, etc).
- 12 L'idoneità del cuscinetto all'applicazione specifica deve essere approvata dal nostro ufficio tecnico che opera la selezione sulla base delle condizioni di impiego comunicate dalla clientela. Slewing ring specific approval must be provided through our technical department, which carries out the selection based on the operating conditions provided by the customer.

1S



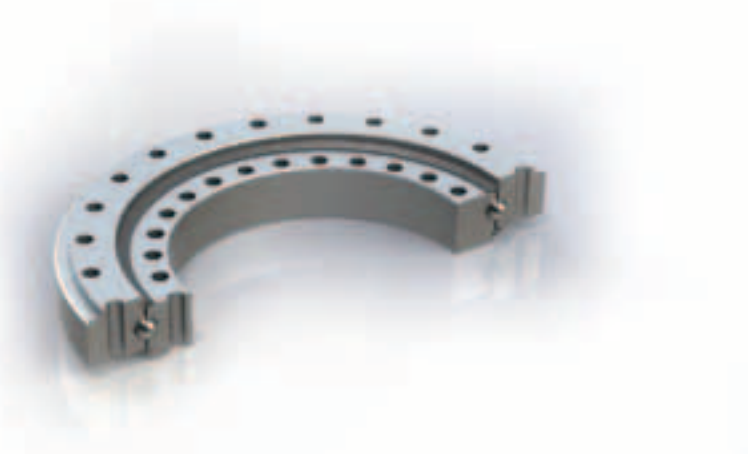
Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve			
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	C0a [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]		ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VS153A00	590	1.530,0	1.186,0	130,0	1.383,5	6.510	2.299	C	1.480,0		36	M24	1.290,0	36	M24										1.410 +0,5/0	1.360 -0,5/0	1
VS171A00	305	1.716,0	1.510,0	87,0	1.609,5	7.380	2.882	A	1.678,0		15	M16	1.545,0	15	M16										-	1.512 +0,5/0	2
VS200A00	550	2.000,0	1.680,0	89,0	1.880,5	7.490	3.171	A	1.960,0		18	M20	1.794,0	18	M20										2.000 0/-0,5	1.878 0/-0,5	3
VS213A00	410	2.130,0	1.905,0	87,0	2.017,5	9.360	4.235	A	2.090,0		18	M16	1.945,0	18	M16										-	1.906 0/+0,5	4
VS218A00	774	2.180,0	1.842,0	120,0	2.007,0	10.210	4.647	A	2.114,0		60	M30	1.908,0	60	M30										2.180 0/-0,4	1.842 0/+0,4	5
VS285A00	830	2.853,0	2.590v	108,0	2.719,5	14.510	9.600	A	2.813,0		24	M18	2.625,0	24	M18										-	2.592 0/+0,5	6

2S



Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Capacità di carico Basic load ratings		Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Centraggi Centering diameters		Curva Curve	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	COa [kN]	M0r [kNm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	Ce [mm]	Ci [mm]	
VS156B00	540	1.560,0	1.320,0	144,0	1.440,5	10.060	3.028	B	1.520,0	24	M16	1.360,0	24	M16										-	-	1
VS165B00	560	1.650,0	1.410,0	144,0	1.530,5	12.230	4.977	B	1.610,0	30	M16	1.450,0	30	M16										-	-	2
VS208B00	1165	2.080,0	1.716,0	168,0	1.904,0	14.390	7.325	B	2.000,0	86-2	M30	1.800,0	86	M30										2.080 -0,3/0	1.716 +0,3/0	3
VS216B00	950	2.160,0	1.896,0	160v	2.025,5	16.330	8.824	B	2.107,0	36	M20	1944,0	36	M20										-	-	4

1S



Codice Item	Curva Curve
VS153A00	1
VS171A00	2
VS200A00	3
VS213A00	4
VS218A00	5
VS285A00	6

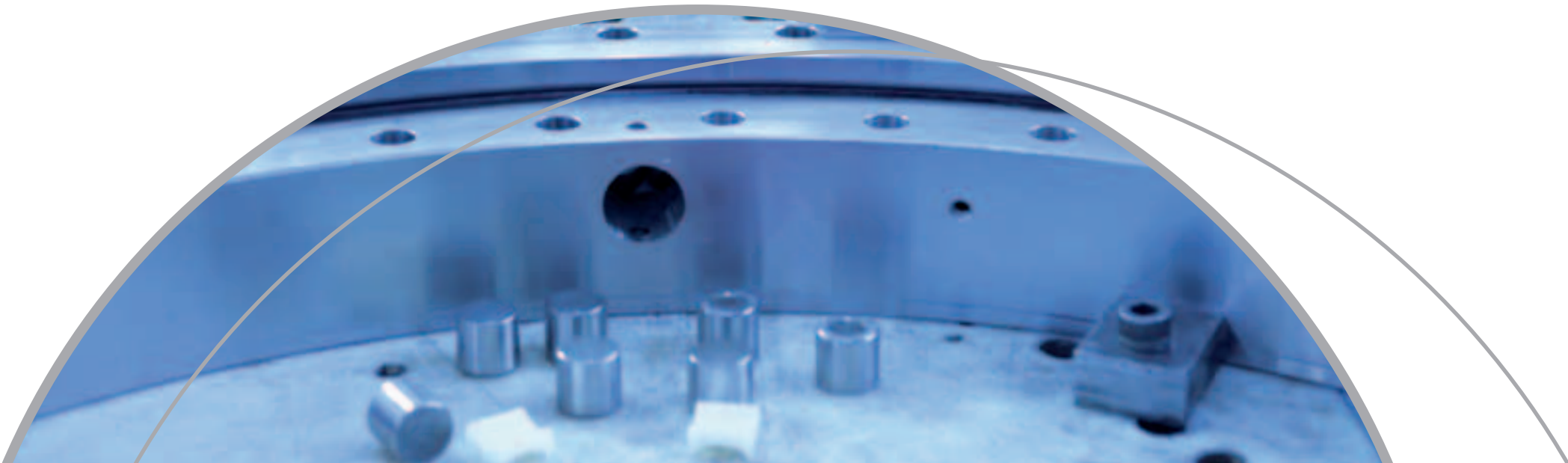
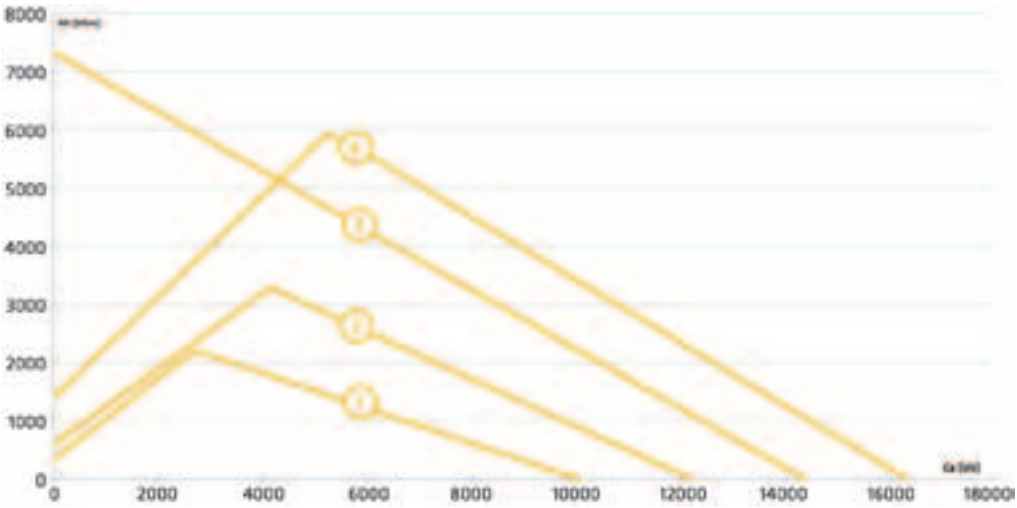
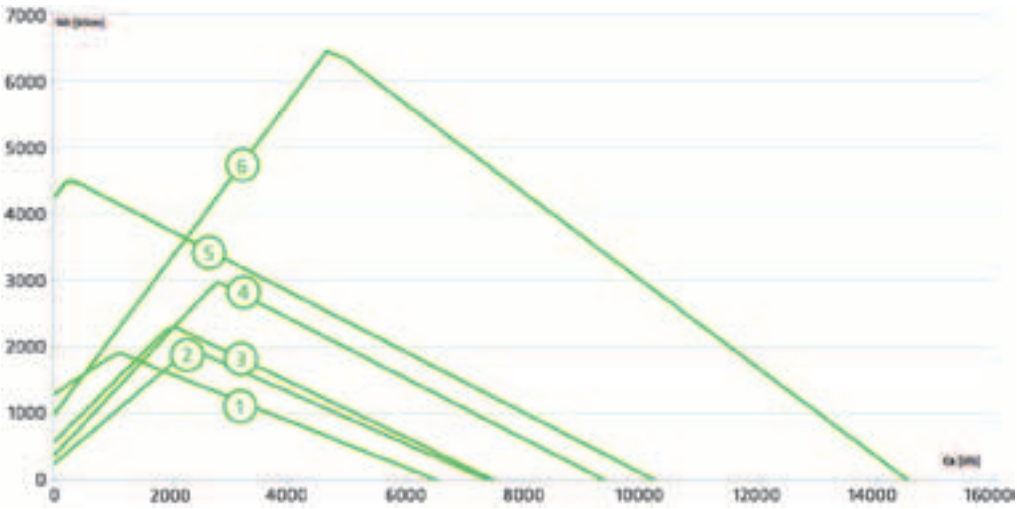
2S



Codice Item	Curva Curve
VS156B00	1
VS165B00	2
VS208B00	3
VS216B00	4

Le tabelle ed i diagrammi riportati in questa sezione hanno carattere indicativo e soggetti a variazioni senza preavviso. Tables and charts herein reported are indicative and subjected to change without prior notice.

I diagrammi di carico riportati sono caratterizzati da bulloni in qualità 10.9 e serraggio mediante chiave dinamometrica. In caso di classi o di dispositivi di serraggio differenti, vogliate contattare il nostro ufficio tecnico. Reported load charts refer to torque wrenched 10.9 grade bolts. In case of different grade or tightening gears, please contact our technical department.



MANUTENZIONE ED ASSISTENZA MAINTENANCE AND SERVICING



In fase di manutenzione ed assistenza di una macchina o di un impianto, qualora si renda necessario identificare un cuscinetto in base alle caratteristiche geometriche, il processo di identificazione consta nelle seguenti fasi:

- 1 - Tipo di cuscinetto (1S/1R/2S)
- 2 - Tipo di dentatura
- 3 - Dimensioni
- 4 - Interfaccia macchina (tipo e numero di elementi di fissaggio)
- 5 - Carichi statici ammissibili (COa, MO_r)
- 6 - Altre caratteristiche

During the maintenance and servicing of a machine or a plant, whenever it will be necessary to identify the slewing ring according to the geometrical characteristics, the process can be summarized in the following phases

- 1 - Slewing ring type (1S/1R/2S)
- 2 - Gear type
- 3 - Envelope
- 4 - Machine interface (type and number of fixing elements)
- 5 - Admissible static loads (COa, MO_r)
- 6 - Other characteristics

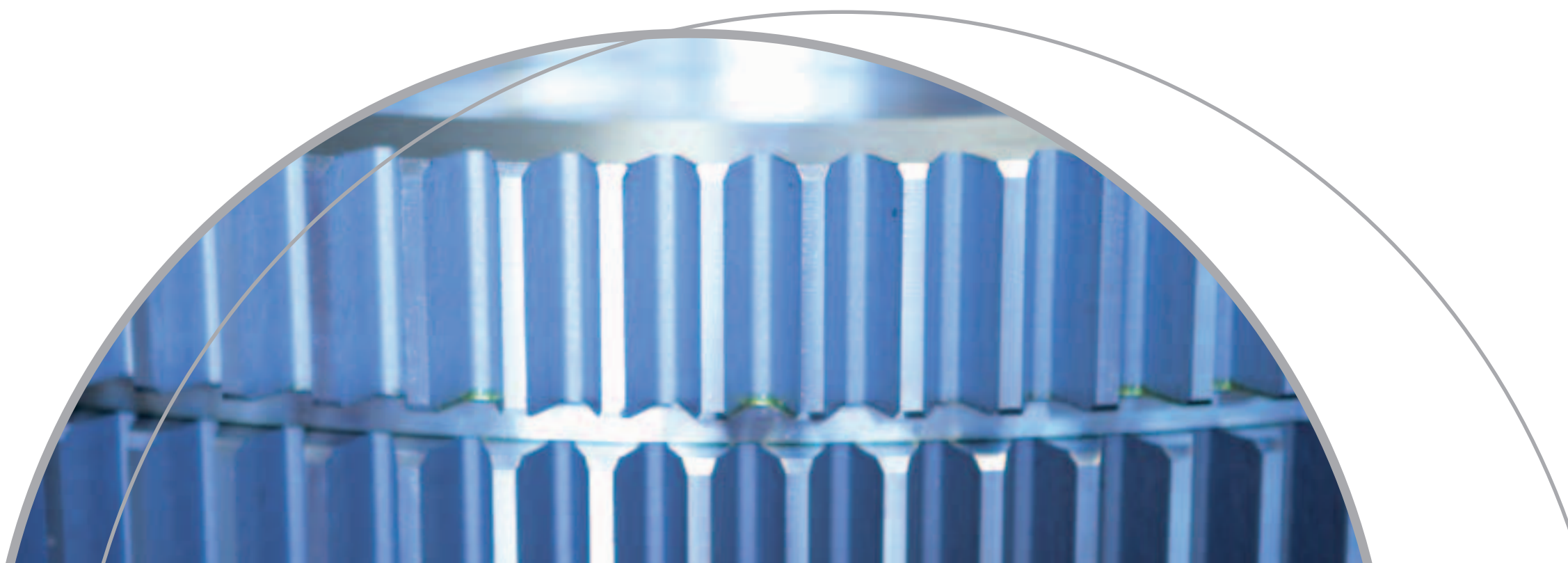
Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear										Capacità di carico Basic load ratings	
		De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	COa [kN]	MOr [kNm]
VE030A00	15	305,0	156,0	55,0	224,0	C	270,0	12	M8	182,0	12	M8	2,5	120	-	-	300,0	39,0		4	7	497	25
VE031A08	18	313,5	145,0	50,0	224,0	D	270,0	16	M12	175,0	16-1	M12	4,5	68	-	0,75	306,0	44,0		19	38	494	22
VE031A14	18	313,5	145,0	50,0	224,0	B	270,0	16	M12	175,0	16-1	M12	4,5	68	-	0,75	306,0	44,0		19	38	497	22
VE031A01	18	318,0	156,0	55,0	224,0	B	275,0	20	M12	182,0	20-1	M12	4,5	69	-	0,75	310,5	39,0		12	22	515	24
VE031A18	18	318,0	156,0	55,0	224,0	B	275,0	20	M12	182,0	20-1	M12	4,5	69	-	0,75	310,5	39,0		12	23	629	43
VE040A01	23	403,5	235,0	55,0	310,0	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12	4,5	88	-	0,75	396,0	39,0		8	17	703	50
VE040A03	23	403,5	235,0	55,0	310,0	D	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12	4,5	88	-	0,75	396,0	39,0		12	24	703	50
VE043A05	30	434,0	265,0	50,0	344,0	B	390,0	24	M12	295,0	24	M12	5,0	85	-	0,50	425,0	43,0		21	42	785	54
VE045A00	30	455,4	285,0	55,0	360,0	B	410,0	12	M14	310,0	12	M14	4,5	98	3,15	0,45	447,3	45,0		10	20	901	69
VE050A02	31	503,3	344,0	56,0	415,0	D	455,0	20	M12	368,0	24	M12	5,0	99	-	0,85	495,0	44,5		13	26	960	80
VE050A11	31	503,3	344,0	56,0	415,0	D	455,0	20	M12	368,0	24	M12	5,0	99	-	0,85	495,0	44,5		10	21	1.064	101
VE050A05	31	505,0	303,0	56,0	415,0	D	455,0	10	M12	332,0	12	M16	5,0	99	-	-	495,0	46,0		16	32	965	92
VE059A23	62	589,5	383,0	75,0	474,0	B	540,0	18	M14	410,0	18	M14	4,5	129	-	-	580,5	40,0		15	30	1.238	117
VE059A00	58	595,0	381,0	65,0	474,0	B	540,0	18	M16	410,0	18	M16	5,0	117	-	-	585,0	48,0		10	21	1.099	105
VE059A10	58	595,0	381,0	65,0	474,0	B	540,0	18	M16	410,0	18	M16	5,0	117	-	-	585,0	48,0		17	34	1.052	95
VE064A00	46	640,0	471,0	56,0	543,0	D	585,0	40	M12	498,0	40-1	M12	6,0	105	-	1,00	630,0	46,0		18	35	1.372	171
VE064A04	42	640,0	471,0	56,0	543,0	B	585,0	28	M12	498,0	32	M12	6,0	105	-	1,00	630,0	46,0		23	46	1.391	173
VE064A06	45	640,0	471,0	56,0	543,0	D	585,0	40	M12	498,0	40-1	M12	5,0	126	-	-	630,0	40,0		16	32	1.288	140
VE064A10	45	640,0	471,0	56,0	543,0	C	585,0	16	M12	498,0	16	M12	5,0	126	-	-	630,0	40,0		16	32	1.278	140
VE069A05	70	695,0	477,0	77,0	575,0	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16	5,0	137	-	-	685,0	42,0		12	24	1.643	189
VE079A00	90	792,0	570,0	65,0	662,0	C	720,0	20	M16	605,0	20	M16	6,0	130	-	-	780,0	49,0		15	30	1.714	260
VE080A01	76	800,0	586,0	59,0	674,0	D	726,0	40	M16	621,0	40	M16	8,0	98	-	-	784,0	50,0		39	78	1.933	329
VE084A01	70	840,0	634,0	56,0	733,0	D	785,0	18	M12	662,0	32	M16	6,0	138	-	-	828,0	45,5		19	38	1.739	292
VE086A00	83	864,0	678,0	65,0	755,0	B	810,0	24	M16	706,0	24	M16	6,0	142	-	-	852,0	55,0		24	48	1.784	268
VE097A00	102	972,0	764,0	70,0	856,0	B	912,0	36	M16	796,0	36	M16	6,0	160	-	-	960,0	60,0		17	35	2.702	535
VE097A18	115	972,0	764,0	70,0	856,0	B	912,0	36	M16	796,0	36	M16	6,0	160	-	-	960,0	60,0		31	62	2.700	528
VE099A01	145	997,2	755,0	80,0	851,0	D	916,0	28	M20	795,0	28	M20	9,0	109	-	-0,90	981,0	71,0	•	82	164	2.596	528
VE102A00	162	1.022,0	769,0	82,0	879,5	B	945,0	36	M20	802,0	36	M20	8,0	125	4,00	1,00	1.008,0	72,0	•	75	150	3.072	625
VE104A02	110	1.046,0	832,0	56,0	924,0	D	985,0	20	M14	862,0	20	M14	8,0	129	-	1,00	1.032,0	50,0	•	31	62	2.194	406
VE109A03	190	1.096,0	855,0	96,0	964,5	D	1.016,0	30	M20	895,0	30	M20	9,0	120	-	1,00	1.080,0	87,0	•	100	200	3.862	846
VE113A03	286	1.138,0	808,0	99,0	950,5	B	1.040,0	36	M24	860,0	36-1	M24	10,0	111	5,00	1,00	1.120,0	90,0	•	92	184	5.791	1.319
VE114A05	223	1.144,0	869,0	100,0	979,5	B	1.050,0	36	M20	910,0	36	M20	10,0	111	8,00	1,00	1.126,0	85,0		87	174	3.453	675
VE118A02	135	1.185,0	982,0	65,0	1.073,0	D	1.135,0	13	M16	1.012,0	10	M16	5,0	235	-	-	1.175,0	50,0		19	38	2.614	704
VE120A01	137	1.200,0	976,0	65,0	1.073,0	B	1.135,0	30	M16	1.012,0	30	M16	8,0	148	-	-	1.184,0	50,0		33	66	2.568	548
VE122A01	283	1.222,4	910,0	92,0	1.051,5	D	1.136,0	48	M24	966,0	48-1	M24	8,0	151	-	0,80	1.208,0	82,0		72	144	5.400	1.299
VE129A02	320	1.296,0	992,0	95,0	1.121,5	B	1.199,5	30	M24	1.044,0	30	M24	10,0	127	5,00	2,00	1.280,0	86,0		96	192	5.443	1.540
VE140A01	230	1.408,0	1.143,0	79,0	1.250,0	B	1.313,0	36	M20	1.187,0	36	M20	10,0	138	5,00	1,00	1.390,0	70,0		66	132	3.659	1.059
VE142A08	350	1.425,6	1.109,0	100,0	1.239,5	D	1.322,0	60	M22	1.157,0	60-1	M22	12,0	116	6,00	1,20	1.404,0	87,0		117	234	6.510	1.852
VE147A00	515	1.476,0	1.084,0	110,0	1.247,5	B	1.350,0	24	M24	1.150,0	28	M24	10,0	144	8,60	0,60	1.457,2	77,0		86	712	6.067	1.745
VE150A01	195	1.508,0	1.276,0	75,0	1.365,0	A	1.419,0	30	M16	1.311,0	30	M16	10,0	148	5,00	1,00	1.490,0	66,3		75	150	4.047	1.388
VE159A04	345	1.598,0	1.305,0	90,0	1.454,5	D	1.516,0	48	M20	1.345,0	48	M20	10,0	158	-	1,00	1.580,0	71,0		81	162	5.271	1.919
VE160A04	639	1.604,0	1.246,0	130,0	1.398,5	B	1.494,0	24	M22	1.298,0	24	M22	10,0	157	7,50	0,50	1.585,0	85,0		97	194	6.815	1.294
VE160A05	420	1.605,6	1.279,0	100,0	1.415,5	D	1.500,0	54	M24	1.331,0	54-1	M24	12,0	131	6,00	1,20	1.584,0	91,0		124	248	7.105	2.287
VE167A01	430	1.677,6	1.387,0	110,0	1.500,5	C	1.568,0	48	M20	1.432,0	48	M20	12,0	137	6,00	-1,20	1.656,0	85,0		105	210	5.667	2.256
VE180A01	479	1.803,2	1.466,0	94,0	1.600,5	C	1.682,0	40	M24	1.518,0	40	M24	14,0	126	7,00	1,40	1.778,0	85,0		137	274	7.779	3.078
VE180A05	480	1.803,2	1.465,0	94,0	1.600,5	B	1.682,0	40	M24	1.518,0	40	M24	14,0	126	7,00	1,40	1.778,0	85,0		136	272	7.843	3.289
VE185A00	270	1.858,0	1.620,0	68,0	1.715,0	D	1.775,0	24	M16	1.660,0	24	M16	10,0	183	5,00	1,00	1.840,0	59,0		66	132	5.400	2.139
VE189A00	430	1.894,0	1.645,0	110,0	1.745,5	D	1.806,0	48	M16	1.685,0	48	M16	12,0	156	-	1,00	1.872,0	100,0	•	148	296	6.734	2.711
VE197A00	244	1.975,0	1.750,0	63,0	1.845,0	B	1.904,0	30	M16	1.786,0	30	M16	8,0	245	-	0,50	1.960,0	54,0		50	100	5.439	2.259
VE204A00	308	2.040,0	1.810,0	80,0	1.898,0	B	1.956,0	24	M16	1.840,0	24	M16	10,0	202	-	-	2.020,0	67,0		78	156	6.144	2.675
VE238A00	1080	2.380,8	1.959,0	130,0	2.130,5	B	2.235,0	54	M30	2.025,0	54	M30	16,0	146	8,00	1,60	2.352,0	120,0	•	273	546	12.892	7.229
VE277A00	571	2.770,0	2.485,0	90,0	2.600,5	B	2.673,0	20	M20	2.527,0	20	M20	10,0	275	-	-	2.750,0	77,0		75	150	9.353	5.205
VE313A99	1105	3.133,2	2.764,0	110,0	2.905,5	B	2.995,0	60	M24	2.816,0	60	M24	14,0	220	14,00	1,40	3.108,0	100,0		161	322	12.915	9.457

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear										Capacità di carico Basic load ratings	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	C0a [kN]	M0r [kNm]	
VI040A01	25	400,0	216,0	55,0	310,0	A	358,0	24	M14	259,0	16	M14	4,0	56	-	-	224,0	40,0		11	22	698	43	
VI040A06	25	400,0	216,0	55,0	310,0	B	358,0	24	M14	259,0	16	M14	4,0	56	-	-	224,0	40,0		11	22	713	56	
VI045A09	19	458,0	324,0	37,0	400,0	D	438,0	16	M10	362,0	18	M10	3,0	110	-	-	330,0	31,5	•	8	16	831	76	
VI053A00	34	535,0	374,0	50,0	464,0	A	510,0	24	M12	420,0	24	M12	6,0	63	3,00	1,00	384,0	45,0		22	44	1.236	126	
VI053A05	34	535,0	380,0	50,0	464,0	B	514,0	6	M12	416,0	6	M12	4,0	96	1,50	-	387,0	40,0		13	26	1.083	101	
VI053A10	36	535,0	374,0	50,0	464,0	A	510,0	24	M12	420,0	24	M12	6,0	63	3,00	1,00	384,0	45,0	•	28	56	1.099	130	
VI057A01	51	570,0	378,0	63,0	488,0	B	540,0	18	M16	436,0	18	M16	6,0	65	-	-	390,0	49,0		21	42	1.250	139	
VI057A15	51	570,0	383,0	63,0	488,0	C	540,0	18	M16	436,0	18	M16	6,0	65	1,20	1,30	394,4	49,0	•	24	54	1.149	101	
VI061A01	44	616,0	445,5	56,0	542,0	A	590,0	32	M14	505,0	32	M14	6,0	76	-	0,75	456,0	46,0		16	31	1.278	138	
VI064A10	49	640,0	470,0	55,0	567,0	C	615,0	16	M14	520,0	16	M14	5,0	96	-	-	480,0	45,0	•	27	54	1.298	193	
VI064A05	43	642,0	471,0	55,0	568,0	B	615,0	20	M12	520,0	20	M12	5,0	96	-	0,50	480,0	45,0		16	32	1.324	151	
VI064A08	43	642,0	471,0	55,0	568,0	C	615,0	20	M16	520,0	20	M16	5,0	96	-	0,50	480,0	45,0		16	32	1.330	138	
VI071A00	55	716,0	546,0	69,0	644,0	A	690,0	40	M12	605,0	40	M12	6,0	93	-	-	558,0	60,0	•	33	66	1.700	261	
VI075A00	75	750,0	546,0	63,0	663,0	B	720,0	20	M16	605,0	20	M16	6,0	93	-	-	558,0	49,0		16	32	1.569	205	
VI075A14	75	750,0	546,0	63,0	663,0	A	720,0	20	M16	605,0	20	M16	6,0	93	-	-	558,0	49,0		21	42	1.552	204	
VI085A05	90	850,0	648,0	63,0	763,0	A	820,0	24	M16	705,0	24	M16	6,0	110	-	-	660,0	49,0		19	37	2.199	385	
VI085A28	90	850,0	648,0	63,0	763,0	C	820,0	24	M16	705,0	24	M16	6,0	110	-	-	660,0	49,0	•	30	60	2.196	336	
VI095A14	96	950,0	736,0	63,0	863,0	A	920,0	30	M16	805,0	30	M16	8,0	94	-	-	752,0	49,0		28	56	2.228	385	
VI096A00	117	962,0	737,0	77,0	870,0	A	925,0	36	M16	807,0	36	M16	8,0	93	4,00	0,50	752,0	68,0	•	56	112	2.522	496	
VI101A00	75	1.016,0	841,6	56,0	944,0	A	990,0	44	M12	905,0	44	M12	8,0	107	-	0,80	856,0	45,0		31	62	2.497	529	
VI104A07	89	1.049,0	840,0	56,0	962,0	A	1.020,0	12	M16	905,0	12	M16	5,0	170	-	-	850,0	40,0		15	30	2.305	564	
VI105A01	140	1.050,0	840,0	82,0	962,5	A	1.020,0	36	M16	905,0	36	M16	8,0	107	-	-	856,0	62,0		18	36	3.362	652	
VI105A04	140	1.050,0	840,0	82,0	962,5	B	1.020,0	36	M16	905,0	36	M16	8,0	107	-	-	856,0	62,0		38	76	3.688	813	
VI109A00	195	1.098,0	830,0	85,0	987,5	A	1.054,0	36	M20	922,0	36	M20	10,0	84	5,00	-	850,0	63,0		55	109	3.449	794	
VI116A02	95	1.166,0	984,0	56,0	1.093,0	C	1.140,0	60	M12	1.055,0	60	M12	8,0	125	-	-	1.000,0	45,0		28	56	2.128	484	
VI118A02	196	1.188,0	922,0	83,0	1.080,5	A	1.147,0	36	M20	1.015,0	36	M20	10,0	94	-	1,00	940,0	67,0	•	53	106	3.815	829	
VI124A00	300	1.245,0	924,0	104,0	1.099,5	B	1.185,0	48-1	M24	1.015,0	48	M24	6,0	156	-	-	936,0	45,0		21	42	5.244	1.318	
VI128A00	185	1.287,0	1.020,0	69,0	1.180,0	A	1.243,0	36	M20	1.117,0	36	M20	10,0	103	5,00	-	1.040,0	59,0		61	122	3.486	1.027	
VI129A00	260	1.298,0	1.014,0	90,0	1.157,5	A	1.260,0	36	M20	1.094,0	36	M20	10,0	103	-	2,00	1.030,0	71,0		73	146	3.378	902	
VI134A02	307	1.345,0	1.050,0	90,0	1.224,5	A	1.295,0	36	M24	1.155,0	36	M24	10,0	106	5,00	-	1.070,0	80,0	•	112	224	4.714	1.333	
VI142A01	260	1.427,0	1.184,0	89,0	1.324,5	A	1.390,0	18	M20	1.255,0	18	M20	8,0	150	-	-	1.200,0	70,0		63	126	4.333	1.050	
VI147A00	350	1.470,0	1.183,0	108,0	1.350,5	A	1.425,0	40	M22	1.270,0	40	M24x2	10,0	120	-	1,50	1.200,0	90,0		86	172	4.835	1.605	
VI147A02	350	1.470,0	1.183,0	108,0	1.350,5	A	1.425,0	40	M22	1.270,0	40	M24X2	10,0	120	-	1,50	1.200,0	90,0	•	107	214	5.200	1.305	
VI151A00	360	1.512,0	1.224,0	109,0	1.400,0	B	1.468,0	64	M20	1.332,0	64	M20	12,0	103	6,00	-	1.248,0	100,0	•	170	340	4.607	1.624	
VI152A04	490	1.521,0	1.214,9	129,0	1.387,5	A	1.469,0	56	M24	1.315,0	48	M24	12,0	101	12,25	1,20	1.236,5	103,0	•	142	284	6.657	2.139	
VI153A00	577	1.530,0	1.186,0	130,0	1.383,5	C	1.480,0	12	M24	1.290,0	12	M24	10,0	120	3,00	-	1.206,0	97,0		92	84	4.889	1.349	
VI154A00	381	1.540,0	1.224,0	98,0	1.415,0	B	1.495,0	68	M20	1.335,0	68	M20	12,0	103	6,00	-	1.248,0	81,0		111	222	6.800	2.199	
VI160A01	295	1.600,0	1.310,0	90,0	1.460,5	A	1.560,0	48	M20	1.394,0	48	M20	10,0	133	-	-	1.330,0	71,0		81	162	5.178	1.508	
VI175A02	625	1.753,0	1.400,0	127,0	1.612,5	C	1.700,0	52	M20	1.526,0	52	M20	14,0	101	7,00	-	1.428,0	118,0		180	360	8.059	3.415	
VI191A00	329	1.916,0	1.662,0	78,0	1.802,5	B	1.876,0	24	M16	1.746,0	24	M16	10,0	168	-	1,00	1.680,0	70,0		81	162	6.400	2.657	
VI191A01	322	1.916,0	1.662,0	78,0	1.802,5	A	1.876,0	48-5	M16	1.746,0	48	M20	10,0	168	-	1,00	1.680,0	70,0		80	160	6.547	3.052	
VI200A00	515	2.000,0	1.680,0	89,0	1.880,5	A	1.960,0	18	M20	1.794,0	18	M20	10,0	170	-	-	1.700,0	70,0		69	138	6.696	2.874	
VI200A01	510	2.000,0	1.680,0	89,0	1.880,5	A	1.960,0	18	M20	1.794,0	18	M20	10,0	170	-	-	1.700,0	70,0		69	138	6.746	2.888	
VI206A00	680	2.065,0	1.708,0	109,0	1.927,5	C	2.010,0	52	M24	1.845,0	52	M24	14,0	123	7,00	-	1.736,0	100,0		140	280	9.986	5.049	
VI250A03	656	2.505,0	2.232,0	108,0	2.391,5	A	2.465,0	36	M20	2.315,0	36	M20	10,0	225	-	1,00	2.250,0	80,0		92	184	11.482	7.121	
VI268A00	1390	2.681,0	2.240,0	126,0	2.500,5	B	2.615,0	60	M30	2.385,0	60	M30	16,0	141	8,00	-	2.272,0	99,0		182	364	17.810	11.639	
VI298A01	880	2.982,0	2.680,0	108,0	2.855,5	A	2.940,0	36	M20	2.770,0	36	M20	10,0	270	-	-	2.700,0	80,0		92	184	13.236	8.675	

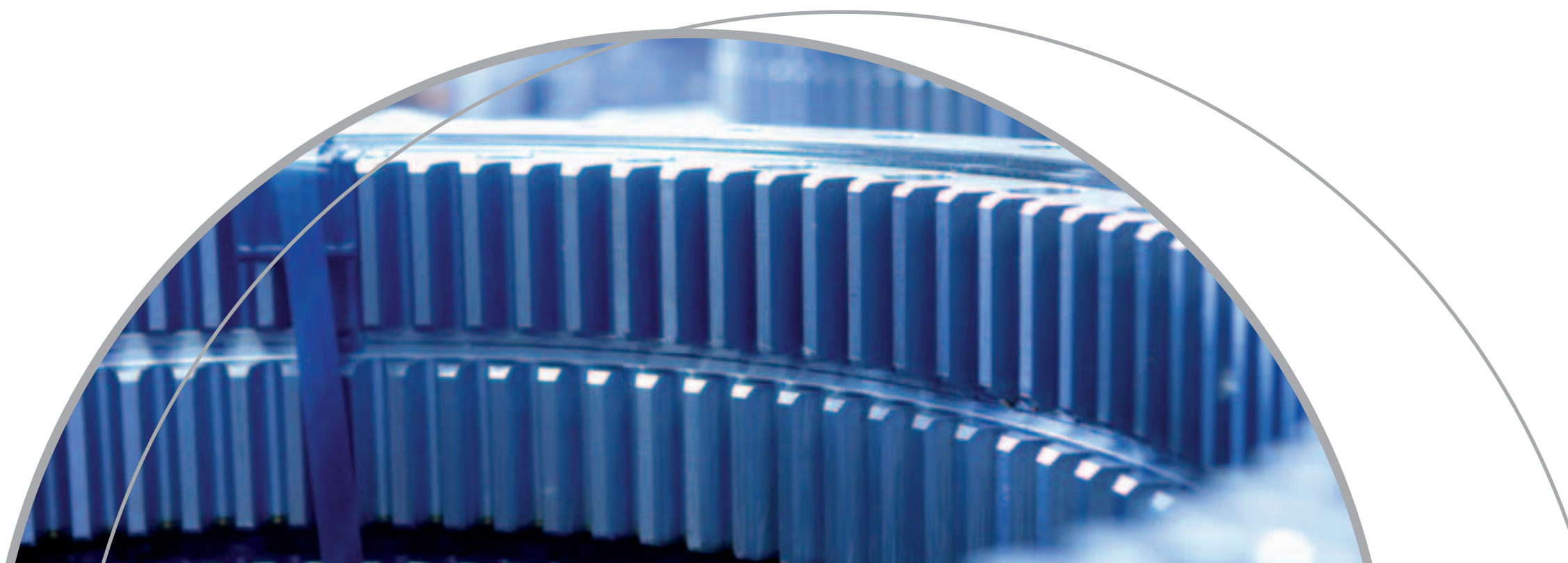
Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Capacità di carico Basic load ratings		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	C0a [kN]	M0r [kNm]
VS029A00	15	294,0	145,0	50,0	224,0	B	270,0	16	M12	175,0	16-1	M14										535	29
VS030A00	15	305,0	156,0	55,0	224,0	C	270,0	12	M12	182,0	12	M12										494	26
VS031A09	24	318,0	150,0	55,0	225,0	D	275,0	12	M12	175,0	12	M12										530	27
VS032A05	18	329,0	190,0	45,0	260,0	B	305,0	16	M12	215,0	16	M12										585	35
VS038A02	23	381,0	234,0	55,0	310,0	A	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12										692	50
VS040A00	25	403,5	235,0	55,0	310,0	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12										714	43
VS043A16	29	434,0	265,0	50,0	344,0	B	390,0	18+8	M16	295,0	24	M16										783	62
VS046A01	60	462,0	245,0	92,0	350,0	B	420,0	12	M22	285,0	18	M22										957	77
VS048A01	31	486,0	344,0	56,0	415,0	B	460,0	24	M12	368,0	24	M12										957	92
VS050A03	33	503,3	344,0	56,0	415,0	B	460,0	20	M12	368,0	24	M12										965	92
VS051A22	35	518,0	304,0	56,0	414,0	B	490,0	8	M16	332,0	12	M16										968	80
VS057A01	53	570,0	378,0	63,0	488,0	B	540,0	18	M16	436,0	18	M16										1.130	111
VS059A09	67	589,5	383,0	75,0	474,0	B	540,0	36	M14	410,0	36-1	M14										1.339	135
VS059A00	58	595,0	381,0	65,0	474,0	B	540,0	18	M16	410,0	18	M16										1.104	104
VS061A00	37	616,0	472,0	56,0	544,0	B	590,0	32	M12	498,0	32	M12										1.298	178
VS064A08	58	650,0	432,0	56,0	541,0	B	620,0	10	M18	462,0	14	M18										1.268	136
VS065A00	60	650,0	460,0	63,0	555,0	B	614,0	30	M16	496,0	30	M16										1.600	220
VS069A04	75	695,0	479,0	77,0	575,0	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16										1.650	214
VS069A06	75	695,0	479,0	77,0	575,0	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16										1.657	189
VS075A01	80	750,0	546,0	63,0	663,0	A	720,0	20	M16	605,0	20	M16										1.714	257
VS085A04	93	850,0	648,0	63,0	763,0	A	820,0	24	M16	705,0	24	M16										2.192	334
VS091A00	65	916,0	772,0	56,0	844,0	B	890,0	20	M12	798,0	20	M12										2.196	423
VS095A04	110	950,0	736,0	63,0	863,0	A	920,0	16	M16	805,0	16	M16										2.065	410
VS095A03	100	951,0	774,0	63,0	863,0	A	920,0	15	M16	805,0	15	M16										2.263	384
VS101A01	72	1.016,0	872,0	56,0	941,0	C	990,0	24	M12	898,0	24	M12										2.286	535
VS101A02	72	1.016,0	872,0	56,0	941,0	C	990,0	24	M12	898,0	24	M12										2.283	539
VS120A00	150	1.200,0	982,0	65,0	1.073,0	B	1.135,0	30	M16	1.012,0	30	M16										2.565	548
VS120A13	150	1.200,0	982,0	65,0	1.073,0	B	1.135,0	30	M16	1.012,0	30	M16										2.604	706
VS129A01	375	1.289,5	984,0	114,0	1.116,5	B	1.198,0	18	M20	1.035,0	18	M20										4.748	1.333
VS142A02	320	1.423,0	1.122,0	84,0	1.252,5	D	1.332,0	30	M20	1.180,0	30	M20										4.440	1.265
VS142A04	235	1.427,0	1.225,0	87,0	1.324,5	A	1.390,0	18	M16	1.255,0	18	M16										4.783	1.588
VS147A00	410	1.470,0	1.183,0	108,0	1.350,5	B	1.425,0	20	M20	1.270,0	20	M20										4.800	1.290
VS147A03	403	1.470,0	1.183,0	108,0	1.350,5	B	1.425,0	30	M20	1.270,0	30	M20										5.223	1.692
VS153A00	590	1.530,0	1.186,0	130,0	1.383,5	C	1.480,0	36	M24	1.290,0	36	M24										6.510	2.299
VS156A99	635	1.560,0	1.206,0	130,0	1.391,5	B	1.494,0	48	M22	1.280,0	48-1	M22										6.783	2.143
VS160A04	370	1.600,0	1.310,0	90,0	1.460,5	B	1.560,0	16	M20	1.394,0	16	M20										5.229	1.928
VS171A00	305	1.716,0	1.510,0	87,0	1.609,5	A	1.678,0	15	M16	1.545,0	15	M16										7.380	2.882
VS200A00	550	2.000,0	1.680,0	89,0	1.880,5	A	1.960,0	18	M20	1.794,0	18	M20										7.489	3.171
VS207A00	362	2.076,0	1.870,0	87,0	1.972,5	A	2.038,0	18	M16	1.905,0	18	M16										8.493	4.353
VS213A00	410	2.130,0	1.905,0	87,0	2.017,5	A	2.090,0	18	M16	1.945,0	18	M16										9.362	4.235
VS238A00	520	2.380,0	2.125,0	87,0	2.247,5	A	2.320,0	20	M24	2.175,0	36	M16										7.606	3.865
VS285A00	830	2.853,0	2.590,0	108,0	2.719,5	A	2.813,0	24	M18	2.625,0	24	M18										14.514	9.600

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear									Capacità di carico Basic load ratings		
		P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	C0a [kN]
V18E089	23	403,5	234,0	55,0	310,0	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12	4,5	88	-	0,75	396,0	37,0		12	24	732	56
V25E156	49	450,0	219,0	72,0	320,0	D	390,0	16	M18	254,0	20-1	M18	5,0	88	-	-	440,0	49,0		20	40	1.109	80
V25E139	62	535,0	305,0	75,0	401,0	D	466,0	18	M16	336,0	18-1	M20	8,0	65	-	0,50	520,0	55,0	•	45	90	1.399	113
V25E268	75	589,5	382,0	85,0	477,5	B	540,0	36	M16	410,0	36-1	M16	4,5	129	-	-	580,5	60,0		26	52	1.415	171
V25E177	76	595,0	382,0	85,0	477,5	B	540,0	36	M16	410,0	36-1	M16	5,0	117	-	-	585,0	60,0		22	44	1.514	181
V25E013	70	595,0	382,0	85,0	477,5	B	540,0	24	M16	410,0	24	M16	5,0	117	-	-	585,0	60,0		10	21	1.693	150
V25E132	100	700,0	470,0	83,0	575,0	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16	8,0	86	-	2,00	688,0	70,0		31	61	1.901	271
V25E186	100	700,0	470,0	83,0	575,0	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16	8,0	86	-	2,00	688,0	70,0	•	31	61	2.037	232
V25E243	100	700,0	470,0	83,0	574,5	D	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16	8,0	86	-	2,00	688,0	70,0	•	31	61	2.037	232
V18E097	90	710,4	477,0	77,0	576,0	B	640,0	18	M16	508,0	18	M16	8,0	86	4,00	0,80	696,0	64,0		50	100	1.383	193
V25E257	137	723,0	470,0	100,0	574,5	B	640,0	36	M16	508,0	36-1	M16	10,0	70	3,50	2,00	707,0	90,0	•	94	188	2.056	235
V25E101	100	800,0	569,0	85,0	661,5	B	720,0	24	M16	605,0	24	M16	10,0	78	-	-	780,0	60,0		44	88	2.352	309
V25E169	118	816,0	569,0	80,0	675,0	C	753,0	24	M20	604,0	24	M20	8,0	100	-	-	800,0	70,0	•	27	53	2.378	321
V25E193	118	816,0	571,0	90,0	675,0	B	753,0	36	M20	604,0	36-1	M20	6,0	132	6,55	0,55	805,1	65,0		32	64	2.407	318
V25E197	118	816,0	571,0	90,0	675,0	B	753,0	18	M20	604,0	18	M20	6,0	132	6,55	0,55	805,1	65,0		26	52	2.391	397
V30E081	130	816,0	570,0	90,0	676,5	B	753,0	36	M20	604,0	36-1	M20	8,0	100	-	-	800,0	65,0		33	66	2.867	386
V25E216	132	838,0	573,0	90,0	674,5	B	753,0	36	M20	604,0	36-1	M20	10,0	81	5,00	1,00	820,0	73,0	•	85	170	2.404	407
V25E264	132	839,0	573,0	90,0	674,5	B	753,0	36	M20	604,0	36-1	M20	8,0	102	4,00	0,50	824,0	73,0	•	71	142	2.210	376
V25E131	110	864,0	670,0	82,0	766,0	D	800,0	36	M18	706,0	36	M18	6,0	142	-	-	852,0	66,0		38	76	2.723	492
V25E182	109	864,0	670,0	82,0	765,5	C	800,0	8	M16	706,0	8+4	M16	6,0	142	-	-	852,0	66,0		38	76	2.733	424
V25E229	109	864,0	670,0	82,0	765,5	D	800,0	24	M16	706,0	24	M16	6,0	142	-	-	852,0	66,0		38	76	2.739	529
V30E130	195	979,0	718,0	100,0	823,0	B	893,0	36	M20	753,0	36	M20	10,0	94	11,00	1,5	962,0	80,0	•	104	208	3.526	576
V30E108	180	979,0	718,0	100,0	823,0	C	893,0	36	M20	753,0	36	M20	10,0	94	11,00	1,50	926,0	65,0		57	114	3.526	576
V25E232	130	1.080,0	890,0	82,0	977,5	C	1.015,0	30	M16	922,0	30	M16	8,0	133	-	-	1.064,0	62,0		43	86	3.496	678
V25E062	130	1.080,0	893,0	82,0	977,5	C	1.015,0	30	M16	922,0	30	M16	8,0	133	-	-	1.064,0	62,0		43	86	3.252	792
V30E013	220	1.144,0	870,0	100,0	979,5	B	1.050,0	36	M20	910,0	36	M20	10,0	111	8,00	1,00	1.126,0	66,0		57	115	3.885	940
V25E143	210	1.204,0	976,0	98,0	1.073,5	D	1.130,0	36	M20	1.012,0	36	M20	10,0	118	3,00	1,00	1.186,0	78,0		74	148	3.867	826
V25E256	229	1.270,0	982,0	95,0	1.101,5	B	1.170,0	60	M24	1.034,0	60-1	M24	10,0	124	5,00	-	1.250,0	74,0	•	120	240	3.683	1.024
V25E271	251	1.270,0	982,0	106,0	1.101,5	B	1.170,0	60	M24	1.034,0	60-1	M24	10,0	124	5,00	-	1.250,0	85,0	•	138	275	3.683	1.024
V30E109	310	1.289,5	984,0	114,0	1.116,5	B	1.198,0	40	M20	1.035,0	40	M20	10,0	125	10,50	0,75	1.271,0	75,0	•	105	210	4.773	1.059
V30E088	335	1.289,5	984,0	114,0	1.116,5	B	1.198,0	40	M20	1.035,0	40	M20	10,0	125	10,50	0,75	1.271,0	75,0		55	110	4.791	1.248
V30E143	326	1.289,5	985,0	114,0	1.116,5	B	1.198,0	48	M22	1.035,0	48	M22	10,0	125	10,50	0,75	1.271,0	78,0	•	81	162	4.737	1.059
V30E161	334	1.289,5	984,0	114,0	1.116,5	B	1.198,0	40+2+2	M20	1.035,0	40+2+2	M20	10,0	125	10,50	0,75	1.271,0	78,0	•	93	186	4.424	1.231
V30E123	260	1.378,0	1.095,0	90,0	1.215,5	B	1.290,0	48	M22	1.135,0	48	M22	10,0	136	-	1,00	1.360,0	72,0		81	162	5.212	1.607
V30E119	520	1.476,0	1.085,0	110,0	1.247,5	B	1.350,0	24+8	M24	1.150,0	28+4	M24	10,0	144	8,60	0,60	1.457,2	77,0		80	160	5.029	1.554
V30E087	540	1.476,0	1.085,0	122,0	1.247,5	B	1.350,0	40	M24	1.150,0	40	M24	10,0	144	8,60	0,60	1.457,2	89,0		100	200	5.414	1.336
V30E075	561	1.600,0	1.208,0	110,0	1.390,0	B	1.500,0	48	M22	1.280,0	48	M22	12,0	130	9,00	1,00	1.578,0	100,0	•	146	292	5.966	1.652
V40E028	628	1.604,0	1.206,0	130,0	1.389,5	B	1.500,0	48	M28	1.280,0	48	M28	10,0	157	7,50	0,50	1.585,0	85,0	•	80	160	6.791	2.349
V40E034	628	1.604,0	1.206,0	130,0	1.389,5	B	1.500,0	36	M28	1.280,0	36+4	M28	10,0	157	7,50	0,50	1.585,0	85,0	•	80	160	7.367	2.530
V40E032	720	1.644,0	1.240,0	145,0	1.420,5	D	1.539,0	48	M30	1.305,0	48	M30	10,0	162	3,00	1,00	1.626,0	90,0		103	206	8.094	2.783
V40E036	750	1.805,0	1.433,0	140,0	1.597,5	D	1.671,0	60	M27	1.485,0	60-1	M27	16,0	109	16,91	2,41	1.777,8	120,0		224	448	7.194	2.867
V40E027	861	1.829,0	1.430,0	145,0	1.600,5	B	1.715,0	36	M27	1.485,0	36	M27	12,0	150	3,00	0,50	1.806,0	115,0		145	290	7.252	2.910
V40E038	845	1.829,0	1.430,0	145,0	1.600,5	B	1.715,0	36	M33	1.485,0	36	M33	12,0	150	3,00	0,50	1.806,0	115,0		145	290	7.252	2.910
V40E029	692	1.943,2	1.529,0	100,0	1.699,5	A	1.805,0	32	M30	1.595,0	32	M30	14,0	136	7,00	1,40	1.918,0	89,0		145	290	9.545	3.294
V40E033	1011	2.027,0	1.615,0	150,0	1.790,5	B	1.895,0	48	M30	1.675,0	48-1	M30	14,0	142	7,00	1,50	2.002,0	130,0	•	235	470	10.360	4.277
V40E037	1015	2.027,0	1.615,0	150,0	1.790,5	B	1.905,0	36+4	M27	1.675,0	36+8	M27	14,0	142	7,00	1,50	2.002,0	120,0		161	322	9.669	4.277

Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear										Capacità di carico Basic load ratings	
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	C0a [kN]	M0r [kNm]
V18I087	45	562,0	385,0	60,0	488,0	B	538,0	30	M12	440,0	30	M12	6,0	66	-	0,50	396,0	45,0		26	52	1.235	122
V18I095	45	587,0	390,0	60,0	506,0	A	556,0	30	M12	458,0	30	M12	10,0	40	5,00	-	410,0	45,0		44	88	1.070	134
V25I208	85	620,0	386,0	85,0	514,5	B	580,0	24	M20	448,0	24	M20	6,0	66	-	1,00	396,0	53,0		31	62	1.688	217
V18I089	62	665,0	457,0	60,0	574,0	B	630,0	28	M16	517,0	28	M16	6,0	77	3,00	0,50	468,0	45,0	•	33	66	1.471	167
V25I185	100	695,0	446,0	85,0	575,0	B	640,0	30	M20	508,0	30	M20	6,0	76	-	1,00	456,0	53,0		28	56	2.032	234
V25I217	100	695,0	446,0	85,0	574,5	B	640,0	30	M20	508,0	30	M20	6,0	76	-	1,00	456,0	53,0		31	62	1.759	253
V25I215	100	715,0	480,0	80,0	615,5	B	680,0	30	M16	555,0	30	M16	8,0	62	-	-	496,0	70,0		43	86	2.004	308
V25I001	100	750,0	546,0	82,0	662,0	A	720,0	20	M16	605,0	20	M16	6,0	93	-	-	558,0	70,0		35	70	2.333	309
V25I209	100	771,0	534,0	70,0	673,5	B	736,0	32	M16	610,0	32	M16	6,0	91	-	-	546,0	60,0		30	60	2.216	376
V25I194	125	795,0	542,0	85,0	674,5	B	740,0	36	M20	608,0	36	M20	6,0	92	-	1,00	552,0	53,0		31	62	2.382	320
V25I192	110	815,0	593,0	80,0	719,5	B	780,0	30	M16	660,0	30	M16	8,0	76	-	0,50	608,0	60,0		40	80	2.553	455
V25I212	130	895,0	638,0	85,0	774,5	B	840,0	40	M20	708,0	40	M20	6,0	108	-	1,00	648,0	53,0		31	62	2.553	492
V25I167	110	976,0	786,0	82,0	886,0	A	944,0	36	M16	850,0	36	M16	8,0	100	-	1,00	800,0	63,0	•	61	122	3.170	559
V25I020	110	976,0	786,0	82,0	886,0	A	944,0	36	M16	850,0	36	M16	8,0	100	-	1,00	800,0	63,0		42	84	2.917	642
V25I161	110	976,0	786,0	82,0	886,0	C	944,0	36	M16	850,0	36	M16	8,0	100	-	1,00	800,0	63,0		44	88	3.152	649
V18I057	130	1.050,0	821,0	69,0	952,5	A	1.020,0	36	M16	905,0	36	M16	14,0	58	17,50	1,00	812,0	72,0	•	151	302	2.511	476
V30I139	275	1.100,0	785,0	95,0	953,5	C	1.030,0	22	M20	880,0	48	M20	11,0	72	7,02	-	806,0	85,0	•	121	242	3.741	892
V25I040	175	1.170,0	962,0	90,0	1.076,5	A	1.134,0	36	M16	1.040,0	36	M16	10,0	98	-	1,00	980,0	67,0		49	98	3.871	1.016
V25I140	175	1.170,0	962,0	90,0	1.076,5	A	1.134,0	36	M16	1.040,0	36+6+6	M16	10,0	98	-	1,00	980,0	67,0		59	118	3.880	828
V25I205	185	1.170,0	962,0	90,0	1.076,0	A	1.134,0	16	M16	1.040,0	16	M16	10,0	98	-	1,00	980,0	67,0	•	74	148	3.880	828
V25I196	165	1.170,0	963,5	90,0	1.076,0	A	1.134,0	16	M16	1.040,0	16	M16	10,0	98	-	1,00	980,0	67,0	•	87	174	3.358	894
V30I003	250	1.200,0	963,5	108,0	1.089,5	A	1.160,0	36	M20	1.040,0	36+6	M20	10,0	98	-	1,75	980,0	90,0		86	172	4.662	1.031
V18I058	165	1.260,0	1.034,0	78,0	1.164,5	A	1.220,0	36	M16	1.130,0	36	M16	16,0	64	20,00	1,00	1.024,0	78,0	•	198	397	3.033	706
V25I176	245	1.310,0	1.084,0	105,0	1.209,5	A	1.275,0	36	M20	1.170,0	36	M20	12,0	92	-	2,00	1.104,0	96,0	•	148	296	4.333	1.034
V30I112	365	1.317,0	1.080,0	106,0	1.201,5	A	1.275,0	38	M20	1.157,0	38	M20	10,0	110	-	-	1.100,0	93,0	•	130	260	5.136	1.235
V30I013	310	1.345,0	1.066,0	108,0	1.220,5	A	1.290,0	36	M20	1.150,0	36	M20	10,0	108	1,50	1,50	1.083,0	76,0		72	144	4.818	1.486
V40I034	560	1.530,0	1.186,0	130,0	1.383,5	B	1.480,0	36	M24	1.290,0	36	M24	10,0	120	3,00	-	1.206,0	90,0	•	129	258	6.743	2.349
V40I033	800	1.770,0	1.375,0	150,0	1.605,5	B	1.710,0	48	M27	1.500,0	48	M27	14,0	100	-	1,50	1.400,0	110,0		177	354	7.779	3.102
V40I032	950	2.002,0	1.568,0	150,0	1.829,5	A	1.940,0	48	M30	1.720,0	48	M30	16,0	100	-	-	1.600,0	120,0		224	448	8.374	3.834



Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes							Dentatura Gear								Capacità di carico Basic load ratings		
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	C0a [kN]	M0r [kNm]
V18S079	23	379,0	233,0	55,0	310,0	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12										783	49
V25S099	34	400,0	230,0	68,0	315,5	D	375,0	24-1	M14	255,0	24	M14										1.043	66
V18S077	24	403,5	234,0	55,0	310,0	B	358,0	24	M12	259,0	28-1	M12										783	49
V25S070	55	450,0	219,0	72,0	320,0	D	390,0	16	M14	254,0	20-1	M14										1.104	71
V25S084	50	500,0	305,0	75,0	400,5	B	466,0	30	M16	336,0	30-1	M16										1.410	112
V30S027	79	550,0	340,0	90,0	463,5	D	515,0	20	M20	380,0	22-1	M20										2.004	235
V18S080	50	562,0	385,0	60,0	488,0	B	538,0	30	M12	440,0	30	M12										1.244	122
V18S074	58	589,5	383,0	75,0	474,0	B	540,0	36	M14	410,0	36-1	M14										1.355	121
V18S082	58	589,5	383,0	75,0	474,0	B	540,0	36	M14	410,0	36-1	M14										1.357	129
V25S069	80	595,0	382,0	85,0	478,0	B	540,0	36	M16	410,0	36-1	M16										1.693	160
V25S004	80	595,0	382,0	85,0	477,5	A	540,0	18	M16	410,0	18	M20										1.707	161
V25S090	75	671,0	479,0	77,0	574,0	C	640,0	36	M20	508,0	36-1	M20										2.056	235
V30S026	126	698,5	434,0	86,0	561,5	B	644,5	18	M18	473,0	24	M24										2.362	329
V25S019	105	750,0	546,0	82,0	662,0	A	720,0	20	M16	605,0	20	M16										2.333	309
V25S085	140	816,0	571,0	90,0	675,0	B	753,0	18	M20	604,0	18	M20										2.065	344
V25S085	140	816,0	571,0	90,0	675,0	B	753,0	18	M20	604,0	18	M20										2.047	348
V25S055	125	816,0	571,0	90,0	675,0	B	753,0	36	M20	604,0	36-1	M20										7.434	343
V25S110	145	816,0	571,0	90,0	674,5	B	753,0	9	M20	604,0	9	M20										2.145	361
V25S104	125	864,0	670,0	82,0	766,0	D	800,0	24	M16	706,0	24	M16										2.328	447
V25S065	125	864,0	670,0	82,0	766,0	D	800,0	24	M16	706,0	24	M16										2.756	424
V30S018	205	979,0	718,0	100,0	823,0	D	893,0	18	M20	753,0	18	M20										3.526	576
V30S029	210	979,0	718,0	100,0	822,5	A	893,0	36	M20	753,0	36	M20										3.300	675
V30S031	260	1.144,0	870,0	100,0	979,5	B	1.050,0	36	M20	910,0	36	M20										3.284	758
V25S062	190	1.170,0	962,0	90,0	1.076,5	A	1.134,0	36	M16	1.040,0	36	M16										3.357	884
V25S068	235	1.204,0	976,0	98,0	1.073,5	B	1.135,0	36	M20	1.012,0	36	M20										3.833	821
V25S107	190	1.228,0	1.010,0	78,0	1.118,5	B	1.184,0	30	M20	1.056,0	30	M20										3.741	1.047
V30S021	340	1.289,5	984,0	114,0	1.116,5	B	1.198,0	40	M20	1.035,0	40	M20										4.773	1.059
V30S023	325	1.345,0	1.066,0	108,0	1.220,5	B	1.290,0	36	M20	1.150,0	42	M20										5.227	1.268



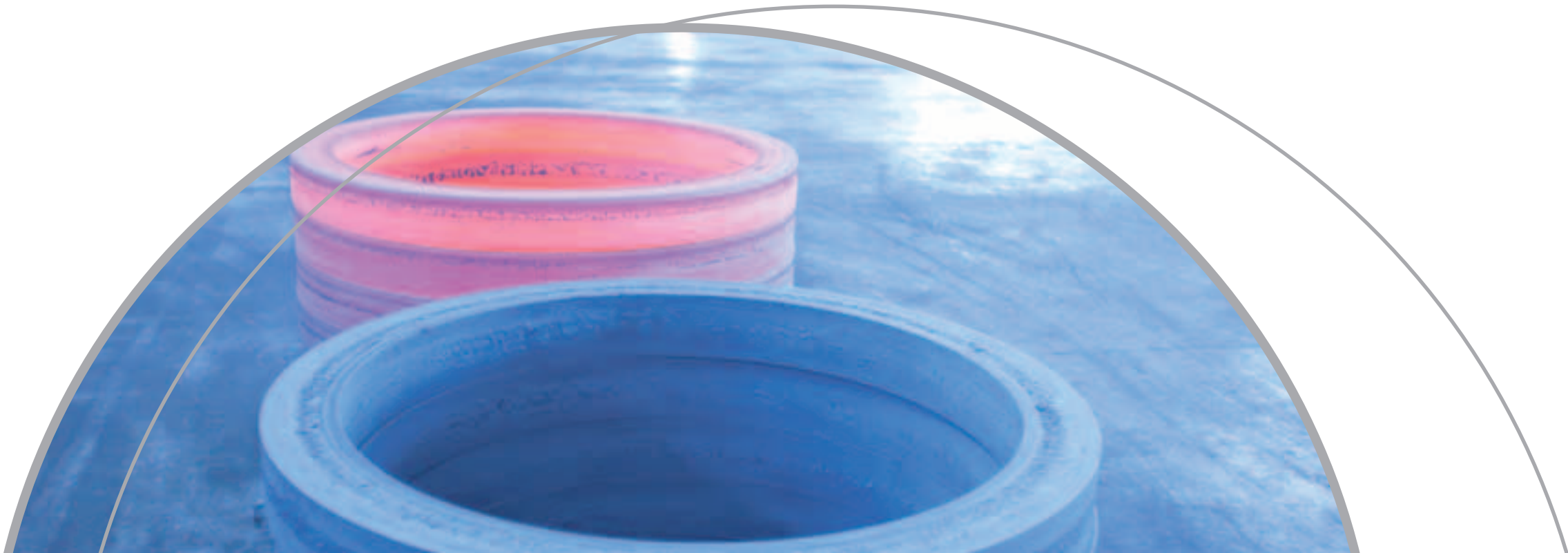
Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear										Capacità di carico Basic load ratings	
		De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	C0a [kN]	M0r [kNm]
VE043B00	51	432,0	224,0	92,0	307,0	B	360,0	16	M16	254,0	16	M16	6,0	70	-	-	420,0	50,0		22	44	975	87
VE050B06	64	500,0	299,0	92,0	383,0	D	436,0	24	M16	330,0	24-2	M16	5,0	98	-	-	490,0	60,0		25	50	1.502	165
VE050B01	64	504,0	299,0	92,0	383,0	B	436,0	16	M16	330,0	16	M16	8,0	61	-	-	488,0	75,0		50	100	1.489	165
VE056B00	58	564,0	390,0	70,0	465,0	C	510,0	36	M14	415,0	36-2	M14	6,0	92	-	-	552,0	60,0	•	-	-	1.343	143
VE061B00	95	610,0	390,0	90,0	488,0	B	540,0	18	M16	436,0	18	M16	6,0	100	-	1,00	600,0	76,0		33	66	1.319	149
VE061B05	98	614,4	378,0	98,0	475,0	B	540,0	24	M18	410,0	24	M18	8,0	74	4,00	0,80	600,0	80,0		62	124	1.887	276
VE062B00	100	620,0	390,0	90,0	488,0	B	540,0	18	M16	436,0	18	M16	10,0	60	-	-	600,0	76,0	•	93	186	1.857	214
VE071B00	132	711,0	470,0	98,0	575,0	B	640,0	24	M16	508,0	24	M16	8,0	87	-	0,50	696,0	75,0		44	88	2.358	337
VE076B99	160	766,0	525,0	134,0	630,0	B	695,0	18	M20	565,0	18	M20	8,0	93	4,00	1,00	752,0	80,0		62	124	2.523	457
VE083B01	155	836,0	590,0	99,0	691,0	B	753,0	36	M20	628,0	36	M20	10,0	81	4,00	1,00	818,0	86,0		84	168	2.464	344
VE086B03	110	864,0	670,0	92,0	751,0	B	800,0	24	M16	706,0	24	M16	6,0	142	-	-	852,0	76,0		40	80	2.065	354
VE098B00	208	979,0	718,0	102,0	821,0	B	893,0	36	M20	753,0	36	M20	10,0	94	11,00	1,50	962,0	83,0		60	120	3.461	607
VE108B03	157	1.080,0	893,0	92,0	968,0	B	1.015,0	30	M16	922,0	30	M16	8,0	133	-	-	1.064,0	76,0		53	106	3.660	846
VE114B00	267	1.144,0	860,0	107,0	979,5	B	1.050,0	36	M20	910,0	36	M20	10,0	111	8,00	1,00	1.126,0	85,0		88	176	4.604	1.070
VE114B02	262	1.144,0	870,0	110,0	980,0	B	1.050,0	36	M20	910,0	36	M20	10,0	111	8,00	1,00	1.126,0	88,0		91	182	4.079	904
VE120B01	210	1.200,0	976,0	98,0	1.073,0	B	1.135,0	36	M18	1.012,0	36	M12	8,0	148	-	-	1.184,0	78,0		59	118	3.615	885
VE120B19	210	1.200,0	976,0	98,0	1.073,0	D	1.135,0	36	M18	1.012,0	36	M18	8,0	148	-	-	1.184,0	78,0		59	118	3.615	885
VE122B00	210	1.218,0	976,0	98,0	1.077,0	B	1.135,0	40	M20	1.012,0	40	M20	10,0	120	-	1,00	1.200,0	88,0		74	148	3.644	903
VE129B01	340	1.289,5	985,0	110,0	1.116,5	B	1.198,0	40	M20	1.035,0	40	M20	10,0	125	10,50	0,75	1.271,0	85,0		74	148	5.655	1.427
VE138B05	350	1.380,0	1.095,0	108,0	1.218,5	B	1.290,0	48	M22	1.135,0	48	M22	10,0	136	-	-	1.360,0	90,0		67	134	7.000	1.692
VE147B01	503	1.474,0	1.085,0	110,0	1.247,5	B	1.350,0	48	M24	1.150,0	48	M24	12,0	120	6,00	1,00	1.452,0	101,0		136	272	5.422	1.553
VE147B03	503	1.476,0	1.085,0	110,0	1.247,5	B	1.350,0	48	M24	1.150,0	48	M24	10,0	144	8,60	0,60	1.457,2	89,0		77	155	6.100	1.928
VE160B00	698	1.604,0	1.208,0	144,0	1.389,5	B	1.500,0	48	M27	1.280,0	48	M27	10,0	158	2,5	0,5	1.585,0	90,0		124	248	7.933	2.500
VE160B06	600	1.605,6	1.279,0	140,0	1.410,5	D	1.500,0	54	M24	1.331,0	54	M24	12,0	131	6,00	1,20	1.584,0	90,0		124	248	9.887	3.506
VE163B01	800	1.634,0	1.208,0	148,0	1.389,5	B	1.500,0	48	M30	1.280,0	48	M30	14,0	113	14,00	2,00	1.610,0	138,0	•	250	500	9.755	2.930
VE166B00	680	1.665,6	1.312,0	145,0	1.463,5	B	1.550,0	48	M30	1.378,0	48	M30	12,0	136	6,00	1,2	1.644,0	135,0		168	336	8.612	3.163
VE173B00	830	1.737,6	1.320,0	135,0	1.500,5	D	1.608,0	40	M33	1.392,0	40	M33	12,0	142	6,00	1,20	1.716,0	121,0		166	332	9.507	3.556
VE175B01	830	1.756,8	1.310,0	130,0	1.494,5	D	1.608,0	48	M33	1.382,0	48	M33	16,0	107	8,00	1,60	1.728,0	120,0	•	276	552	10.406	3.556
VE175B00	800	1.758,0	1.385,0	148,0	1.550,5	D	1.650,0	56	M30	1.450,0	56-2	M30	12,0	144	4,50	1,50	1.737,0	90,0		114	228	10.705	3.807
VE180B00	810	1.805,0	1.432,0	156,0	1.577,5	B	1.671,0	60	M27	1.485,0	60	M27	16,0	109	16,91	2,41	1.777,8	140,0		235	470	12.388	4.578
VE187B00	1145	1.870,0	1.407,0	168,0	1.595,5	B	1.714,0	80	M30	1.477,0	80-2	M33	16,0	114	8,00	1,00	1.840,0	143,0	•	333	666	14.158	5.988
VE189B00	675	1.890,0	1.585,0	134,0	1.716,5	D	1.798,0	12	M20	1.635,0	10	M20	10,0	185	10,00	-	1.850,0	83,0		82	164	10.000	4.066
VE194B00	815	1.946,0	1.485,0	160,0	1.675,5	D	1.790,0	66	M30	1.560,0	66-2	M30	16,0	118	14,08	1,08	1.916,2	140,0	•	326	652	14.158	5.988
VE202B00	1000	2.025,0	1.608,0	146,0	1.790,5	B	1.905,0	60	M27	1.675,0	60	M27	12,0	166	6,00	1,50	2.004,0	120,0		168	336	14.158	5.988
VE209B00	1945	2.094,0	1.595,0	224,0	1.815,5	B	1.947,0	96	M30	1.684,0	96	M30	16,0	128	8,00	1,00	2.064,0	119,0	•	273	546	22.080	10.554
VE213B00	942	2.139,2	1.721,0	136,0	1.896,5	C	2.005,0	36	M30	1.787,0	36	M30	14,0	150	7,00	1,40	2.114,0	110,0		177	354	13.194	5.277
VE226B03	1561	2.265,2	1.815,0	180,0	2.002,5	B	2.124,0	60	M30	1.880,0	60	M30	14,0	159	7,00	1,40	2.240,0	129,0		-	-	15.943	8.458
VE227B00	1495	2.279,2	1.813,0	165,0	2.002,5	C	2.124,0	60	M30	1.880,0	60	M30	14,0	160	7,00	1,40	2.254,0	128,0		207	414	16.423	8.675



Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear								Capacità di carico Basic load ratings			
	P [kg]	De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	C0a [kN]	M0r [kNm]
VI057B00	77	570,0	378,0	84,0	488,0	C	540,0	18	M16	436,0	18	M16	6,0	65	-	-	390,0	70,0	•	38	76	1.339	149
VI057B01	77	570,0	368,0	84,0	488,0	C	540,0	18	M16	436,0	18	M16	8,0	48	-	-	384,0	70,0	•	51	102	1.329	149
VI057B02	77	570,0	368,0	84,0	488,0	C	540,0	18	M16	436,0	18	M16	8,0	48	-	-	384,0	70,0		71	82	1.329	149
VI064B00	76	640,0	439,0	76,0	548,0	B	605,0	24	M16	498,0	24	M16	6,0	74	3,00	0,50	450,0	55,0	•	40	80	1.858	232
VI070B00	103	705,0	504,0	92,0	625,0	B	675,0	32	M16	575,0	32	M16	8,0	65	-	-	520,0	74,0		58	116	1.938	276
VI075B00	122	750,0	498,0	92,0	642,0	B	712,0	36	M20	572,0	36	M20	8,0	63	4,00	1,00	512,0	83,0		65	130	2.766	401
VI085B00	127	850,0	641,0	92,0	763,0	B	820,0	36	M16	705,0	36	M16	8,0	81	4,00	0,50	656,0	83,0		55	110	2.120	369
VI085B15	127	850,0	641,0	92,0	766,0	B	820,0	36	M16	705,0	36	M16	8,0	81	4,00	0,50	656,0	83,0		56	111	3.175	549
VI095B01	158	950,0	736,0	92,0	862,0	B	920,0	30	M16	805,0	30	M16	8,0	92	8,00	1,00	752,0	83,0		69	138	2.391	466
VI097B06	152	976,0	786,0	97,0	897,0	B	944,0	36	M16	850,0	36	M16	8,0	100	-	1,00	800,0	80,0		56	112	2.979	770
VI097B13	152	976,0	786,0	97,0	897,0	C	944,0	36	M18	850,0	36	M18	8,0	100	-	1,00	800,0	80,0	•	66	132	3.433	733
VI097B23	153	976,0	786,0	97,0	897,0	B	944,0	36	M16	850,0	36	M16	8,0	100	-	1,00	800,0	80,0		62	124	3.125	641
VI098B03	170	982,0	754,0	97,0	885,0	B	944,0	36	M20	826,0	36	M20	8,0	95	4,00	1,00	768,0	80,0		62	124	3.400	627
VI098B05	170	982,0	754,0	97,0	885,0	C	944,0	36	M20	826,0	36	M20	8,0	95	4,00	1,00	768,0	80,0	•	78	156	4.146	880
VI101B00	216	1.015,0	771,0	110,0	919,0	B	980,0	48	M20	860,0	48	M20	10,0	78	5,00	0,50	790,0	95,0		98	196	4.047	916
VI107B09	225	1.074,0	832,0	104,0	972,0	B	1.035,0	40	M20	910,0	40	M20	8,0	106	-	-	848,0	96,0		80	160	3.546	688
VI117B19	202	1.172,0	962,0	97,0	1.087,0	B	1.134,0	36	M16	1.040,0	36	M16	10,0	97	5,00	1,00	980,0	80,0		91	182	3.600	998
VI120B00	247	1.200,0	963,5	110,0	1.102,5	B	1.160,0	36	M20	1.040,0	36	M20	10,0	98	-	1,75	980,0	88,0		69	138	5.143	1.570
VI120B01	247	1.200,0	963,5	110,0	1.102,5	B	1.160,0	48	M20	1.040,0	48	M20	10,0	98	-	1,75	980,0	88,0		69	138	4.209	977
VI125B06	325	1.250,0	979,0	110,0	1.146,5	A	1.212,0	40	M22	1.068,0	36	M22	10,0	99	3,00	1,50	996,0	99,5	•	129	258	6.500	1.783
VI134B02	337	1.345,0	1.062,0	108,0	1.221,5	B	1.290,0	40	M20	1.150,0	40	M20	10,0	108	-	1,00	1.080,0	88,0		99	198	6.000	1.855
VI134B04	337	1.345,0	1.062,0	108,0	1.221,5	B	1.290,0	48	M20	1.150,0	48	M20	10,0	108	-	1,00	1.080,0	88,0	•	114	228	5.333	1.411
VI138B01	490	1.380,0	1.058,0	140,0	1.246,5	B	1.334,0	60	M22	1.158,0	60	M22	12,0	89	6,00	1,00	1.080,0	120,0		162	324	8.158	2.547
VI147B01	375	1.470,0	1.179,0	108,0	1.350,5	B	1.425,0	48	M22	1.270,0	48	M22	12,0	100	-	1,50	1.200,0	90,0		121	242	6.686	2.259
VI147B14	375	1.470,0	1.176,0	108,0	1.350,5	B	1.425,0	40	M22	1.270,0	40	M22	12,0	100	-	-	1.200,0	90,0		121	242	6.000	1.627
VI153B06	620	1.530,0	1.188,0	144,0	1.383,5	B	1.480,0	48	M24	1.290,0	48	M24	10,0	120	3,00	1,00	1.206,0	109,0		122	244	6.815	2.139
VI153B18	546	1.530,0	1.186,0	120,0	1.383,5	C	1.480,0	36	M24	1.290,0	36	M24	10,0	120	3,00	-	1.206,0	95,0		109	218	6.882	2.184
VI154B00	590	1.540,0	1.214,9	129,0	1.404,5	A	1.485,0	56	M27	1.325,0	48	M27	12,0	101	12,25	1,20	1.236,5	119,0	•	143	286	9.317	3.120
VI175B03	599	1.750,0	1.419,0	120,0	1.614,5	B	1.705,0	48	M24	1.525,0	48	M24	12,0	120	-	1,50	1.440,0	98,0		135	270	8.194	3.036
VI175B04	600	1.750,0	1.419,0	120,0	1.614,5	B	1.705,0	48	M24	1.525,0	48	M24	12,0	120	-	1,50	1.440,0	98,0	•	169	338	8.561	3.663
VI177B00	758	1.770,0	1.375,0	135,0	1.605,5	B	1.710,0	48	M30	1.500,0	48	M30	14,0	100	-	1,50	1.400,0	115,0		185	370	9.281	3.542
VI178B01	848	1.780,0	1.382,0	144,0	1.604,5	B	1.710,0	48	M30	1.500,0	48	M30	12,0	117	-	1,00	1.404,0	124,0	•	213	426	11.223	4.120
VI178B02	848	1.780,0	1.375,0	144,0	1.604,5	B	1.710,0	48	M30	1.500,0	48	M30	14,0	100	-	1,50	1.400,0	124,0		199	398	12.174	4.941
VI208B00	1350	2.080,0	1.657,3	168,0	1.904,0	B	2.000,0	54	M30	1.800,0	54	M30	12,0	139	6,00	0,65	1.680,0	100,0	•	155	310	15.072	7.163
VI209B00	744	2.090,0	1.778,0	130,0	1.962,5	B	2.035,0	72	M24	1.890,0	72	M24	12,0	150	-	-	1.800,0	110,0		154	308	11.007	5.738
VI217B00	1145	2.178,0	1.744,0	159,0	2.002,5	C	2.103,0	76	M30	1.903,0	76	M30	16,0	110	8,00	-	1.776,0	150,0		247	494	14.769	7.848
VI217B04	1045	2.178,0	1.779,0	144,0	2.003,5	B	2.108,0	72	M27	1.898,0	72	M27	12,0	150	-	1,50	1.800,0	120,0		168	336	15.652	8.267
VI219B00	1100	2.190,0	1.767,0	144,0	2.025,5	B	2.130,0	80-2	M27	1.921,0	80	M27	18,0	100	-	1,50	1.800,0	134,0		281	562	15.522	8.267
VI226B00	880	2.265,0	1.932,0	129,0	2.130,5	C	2.209,0	56	M24	2.044,0	56	M24	12,0	162	6,00	-	1.956,0	90,0		126	252	14.210	8.012
VI230B00	1200	2.300,0	1.877,0	144,0	2.135,5	A	2.240,0	80	M30	2.030,0	80	M30	18,0	105	10,00	1,50	1.910,0	134,0		275	550	15.466	8.862



Codice Item	Peso Weight	Dimensioni Dimensions				Fissaggio e Foratura Fixing holes						Dentatura Gear										Capacità di carico Basic load ratings	
		De [mm]	Di [mm]	H [mm]	Dr [mm]	Schema Pattern	Ie [mm]	ne	Me	Ii [mm]	ni	Mi	m [mm]	z	xm [mm]	km [mm]	Dp [mm]	Hd [mm]	Tempra Hardened	Fnom [kN]	Fmax [kN]	C0a [kN]	M0r [kNm]
VS045B00	53	455,0	280,0	100,0	360,0	A	420,0	24	M14	305,0	32	M14										1.601	137
VS049B00	76	490,0	299,0	92,0	383,0	D	436,0	8	M16	330,0	8	M16										1.484	166
VS050B00	74	504,0	300,0	92,0	383,0	B	436,0	24	M16	330,0	24-2	M16										1.333	118
VS050B01	79	504,0	299,0	92,0	383,0	A	436,0	16	M16	330,0	16	M16										1.333	117
VS052B00	110	520,0	292,0	119,0	405,5	A	476,0	24	M20	339,0	24	M20										1.771	152
VS057B01	125	577,0	370,0	127,0	475,5	B	540,0	40-2	M16	410,0	40	M16										2.636	295
VS059B00	160	590,0	360,0	135,0	475,5	B	545,0	30-2	M18	405,0	30	M18										3.028	347
VS068B00	110	683,0	490,0	92,0	594,0	B	651,0	48-2	M16	537,0	48	M16										2.378	408
VS069B00	150	692,0	461,0	115,0	576,5	C	660,0	40-2	M16	492,0	40	M16										3.103	428
VS077B00	147	770,0	560,0	105,0	672,5	B	735,0	48-2	M18	610,0	48	M18										3.234	634
VS082B00	195	820,0	560,0	118,0	703,5	B	775,0	48-2	M20	613,0	48	M20										3.989	599
VS085B00	127	850,0	641,0	92,0	763,0	A	820,0	36	M16	705,0	36	M16										2.101	369
VS088B99	250	888,0	625,0	120,0	761,5	B	838,0	48-2	M20	685,0	48	M20										5.028	960
VS095B01	185	950,0	740,0	102,0	850,0	B	910,0	24	M20	790,0	24	M20										3.433	846
VS095B99	185	950,0	740,0	102,0	850,0	B	910,0	24	M20	790,0	24	M20										3.078	524
VS097B01	160	976,0	786,0	97,0	897,0	B	944,0	36	M16	850,0	36	M16										2.496	510
VS098B02	208	979,0	718,0	102,0	821,0	B	893,0	36	M20	753,0	36	M20										3.175	553
VS101B00	375	1.014,0	705,0	135,0	859,5	C	962,0	32	M24	757,0	32	M24										5.612	1.145
VS108B02	177	1.080,0	893,0	92,0	968,0	D	1.015,0	30	M16	922,0	30	M16										3.741	855
VS115B00	225	1.155,0	955,0	102,0	1.056,0	B	1.115,0	30	M20	995,0	30	M20										4.921	1.433
VS120B01	210	1.200,0	976,0	98,0	1.072,5	B	1.135,0	40	M20	1.012,0	40	M20										3.628	889
VS121B01	450	1.215,0	945,0	148,0	1.080,5	B	1.165,0	32	M24	995,0	32	M24										8.288	2.442
VS125B02	325	1.250,0	996,0	110,0	1.146,5	A	1.208,0	36	M20	1.084,0	36	M20										5.614	1.627
VS134B03	337	1.345,0	1.062,0	108,0	1.221,5	C	1.290,0	48	M20	1.150,0	48	M20										7.022	2.030
VS147B00	440	1.470,0	1.182,0	108,0	1.350,5	C	1.425,0	40	M22	1.270,0	40	M22										5.175	1.608
VS147B01	440	1.470,0	1.182,0	108,0	1.350,5	C	1.425,0	40	M22	1.270,0	40	M22										7.714	2.530
VS156B00	540	1.560,0	1.320,0	144,0	1.440,5	B	1.520,0	24	M16	1.360,0	24	M16										10.056	3.028
VS165B00	560	1.650,0	1.410,0	144,0	1.530,5	B	1.610,0	30	M16	1.450,0	30	M16										12.225	4.977
VS208B00	1165	2.080,0	1.716,0	168,0	1.904,0	B	2.000,0	86-2	M30	1.800,0	86	M30										14.388	7.325
VS216B00	950	2.160,0	1.896,0	160,0	2.025,5	B	2.107,0	36	M20	1.944,0	36	M20										16.329	8.824





USO E MANUTENZIONE USER'S AND MAINTENANCE GUIDE



IDENTIFICAZIONE DEL CUSCINETTO

SLEWING RING IDENTIFICATION

Ciascun cuscinetto di base La Leonessa è identificato da una stampigliatura in prossimità del tappo di introduzione degli elementi volventi. La stampigliatura riporta:

- nome del costruttore
- anno di fabbricazione
- mese di fabbricazione
- numero di serie progressivo

Esempio: La Leonessa 1207A365

La Leonessa: nome del costruttore
12: anno di fabbricazione
07: mese di fabbricazione
A365: numero di serie progressivo

Considerato che in genere, una volta installato, il cuscinetto è difficilmente accessibile in quanto protetto da carter o verniciatura, è sempre consigliabile trascriverne il numero di serie sul libro macchina in maniera da agevolare la rintracciabilità del prodotto in caso di sostituzione.

Each La Leonessa slewing ring is identified by a stamped code located close to the rolling element fill-in plug. The stamping indicates:

- manufacturer's name
- year of production
- month of production
- progressive serial number

Example: La Leonessa 1207A365

La Leonessa: manufacturer's name
12: year of production
07: month of production
A365 : progressive serial number



Once installed, those references are not necessarily readily available as the slewing ring might be protected by a carter or painted. In order to keep track of the serial number of the installed components it is therefore advisable to report it on the machine logbook.

Il cuscinetto di base La Leonessa deve essere trasportato in posizione orizzontale, evitando che subisca urti o danneggiamenti, soprattutto in direzione radiale.

Essendo un componente di una macchina, il cuscinetto, indipendentemente dalla dimensione va movimentato con cura. Il cuscinetto di base è imballato su pallet e protetto con un film di olio anticorrosione.

IMBALLAGGIO, TRASPORTO, STOCCAGGIO E PREPARAZIONE

PACKAGING, HANDLING, STORAGE AND PREPARATION

Questa protezione consente un buon mantenimento delle superfici per circa 6 mesi, solo se il cuscinetto è immagazzinato in luogo chiuso, al riparo da agenti atmosferici.

Durante le operazioni di disimballaggio del cuscinetto, prestare attenzione a non rovinare le guarnizioni. Sgrassare il cuscinetto utilizzando diluenti commerciali, evitando di intaccare le guarnizioni e le piste di rotolamento. Si raccomanda di non usare diluenti che contengano cloruri che possano danneggiare le superfici.

La Leonessa slewing rings must be transported in horizontal position, avoiding any blows or damage, especially in radial direction.

Being a machine component, slewing ring of any size must be handled carefully. The slewing ring is packaged on pallets, fastened down, and protected by an anti-corrosion oil film.

This protection allows for good maintenance of the surfaces for about 6 months, provided the slewing ring is stored in a closed place, protected from atmospheric agents.

During unpackaging of the slewing ring, take care not to damage the seals. The bearing must be degreased using commercial solvents, taking care that these do not attack the seals or enter the bearing raceways. We advise not to use solvents containing chlorides as these would damage the surfaces.



MONTAGGIO INSTALLATION

Posizionamento del cuscinetto

Al fine di consentire il montaggio del cuscinetto La Leonessa nelle migliori condizioni, in fase di produzione vengono riportati sul cuscinetto, in maniera facilmente rilevabile, i seguenti riferimenti.

• **Raccordo di inizio e fine tempra delle piste**

Il raccordo di inizio e fine tempra si trova in corrispondenza dei tappi di introduzione degli elementi volventi. Sull'anello che non ha il tappo, la zona è identificata da una lettera "S" stampigliata sull'anello stesso.

Laddove possibile, in fase di montaggio è necessario assicurarsi che i suddetti raccordi si trovino nella zona soggetta ai carichi minimi.

• **Eccentricità della dentatura**

L'eccentricità massima caratterizzante la dentatura è indicata da tre denti consecutivi verniciati di colore blu. In fase di montaggio è necessario assicurarsi che in corrispondenza di essi il gioco tra i fianchi dei denti dell'ingranaggio sia mantenuto tra 0,03 e 0,05 volte il modulo della dentatura.

• **Fori per ingrassatori**

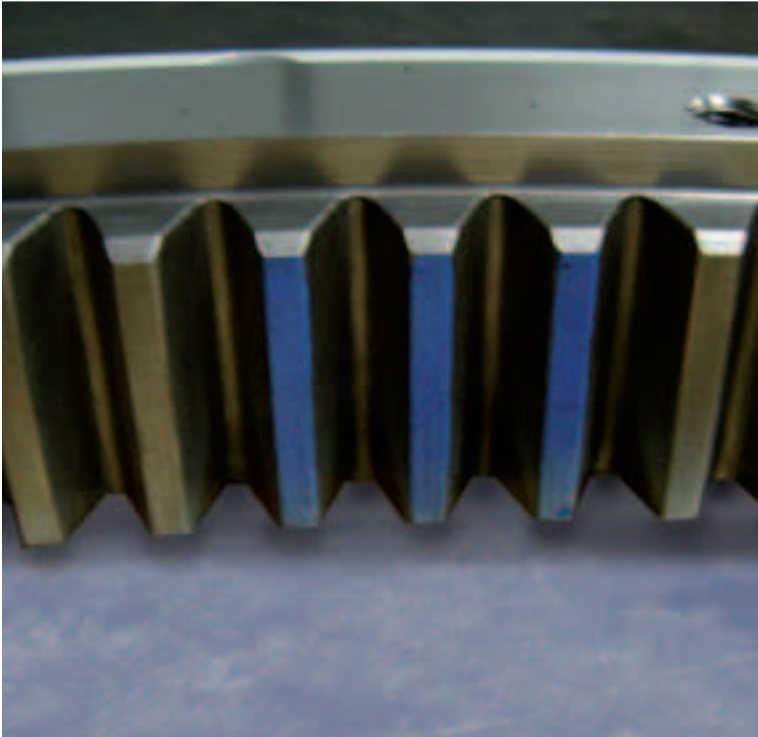
I cuscinetti di base La Leonessa sono provvisti di un adeguato numero di fori per l'ingrassaggio. I fori sono realizzati in posizioni facilmente accessibili.

Slewing ring positioning

In order to ensure the best possible performances, La Leonessa marks its slewing rings with the following identifiable signs that must be referred to during the installation procedures.

• **Hardening gap**

The hardening gap is located in the area where the fill-in plug(s) is (are) positioned. On the companion ring, the hardening gap is marked by the "S" letter.



Whenever possible, during the assembling, always make sure that the hardening gaps are located in the minimum load area.

• **Gear eccentricity**

Maximum gear eccentricity is marked by means of a block of three blue painted teeth. During assembly it is necessary to ensure that in this position the gearing backlash is kept between 0,03 and 0,05 times the gear module.

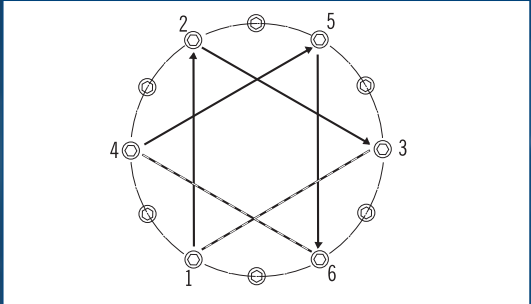
• **Grease nipple holes**

La Leonessa slewing rings are provided with an adequate number of grease nipple holes. Nipple holes are machined in easily accessible positions.

Fissaggio dei bulloni

Prima di iniziare il collegamento tra il cuscinetto di base La Leonessa e le strutture di supporto, bisogna assicurarsi che i bulloni di fissaggio corrispondano alla qualità desiderata (8.8-10.9-12.9).

I bulloni devono essere leggermente oliati ($\mu=0,14$). È consentito utilizzare rondelle piane bonificate, soprattutto per cuscinetti in acciaio normalizzato, mentre è tassativamente vietato utilizzare qualsiasi tipo di rondella elastica, pena l'annullamento di qualsiasi garanzia. Montare tutti i bulloni sul primo anello e serrarli leggermente. Procedere al serraggio secondo il metodo evidenziato nella figura. Procedere al serraggio dei bulloni sul secondo anello in maniera analoga.



Fastening bolts

Before connecting La Leonessa slewing rings to the supporting structures, always make sure that the fastening bolts are to the required grade (8.8-10.9-12.9).

Bolts must be lightly oiled ($\mu=0,14$).

Hardened and tempered flat washers can be used, especially for normalized steel bearings; it is strictly forbidden to use any kind of elastic washer which would void any warranty.

Mount all the bolts on the first ring and tighten them slightly. Continue to tighten according to the order shown in the figure above.

Follow the same procedure to fix the second ring.

Coppie di serraggio

Il serraggio dei bulloni deve essere realizzato mediante chiavi dinamometriche o con sistemi idraulici. Riportiamo la tabella relativa ai valori delle coppie di serraggio per bulloni in classi di qualità 8.8 e 10.9.

Classe di resistenza secondo UNI-EN-ISO 898-1 Grade resistance according to UNI EN ISO 898-1				
8,8			10,9	
Carico limite di snervamento Rp 0,2 in N/mm² Limit tensile strength Rp 0,2 in N/mm²				
640 per <M16 660 per >M16			940	
Filetto metrico DIN 13 Metric thread DIN 13	Forza di tensionamento [N] Tensioning force [N]	Coppia di serraggio e montaggio [Nm] Assembly and tightening torque [Nm]	Forza di tensionamento [N] Tensioning force [N]	Coppia di serraggio e montaggio [Nm] Assembly and tightening torque [Nm]
M12	38500	78	56000	117
M14	53000	126	77000	184
M16	72000	193	106000	279
M18	91000	270	129000	387
M20	117000	387	166000	558
M22	146000	522	208000	747
M24	168000	666	239000	954
M27	221000	990	315000	1395
M30	270000	1350	385000	1890
M33	309000	1735	440000	2740
M36	392000	2420	559000	3440

Tightening torque

Bolts must be tightened using torque wrenches or hydraulic systems. The above table shows the tightening torques for bolts grades 8.8 and 10.9.

MONTAGGIO INSTALLATION

Installazione del pignone

L'accoppiamento ruota-pignone va effettuato portando il gruppo dei tre denti verniciati di blu in corrispondenza del pignone. Tale gruppo di denti rappresenta l'area a massima eccentricità della dentatura del cuscinetto.

Il gioco di ingranamento deve essere regolato in maniera tale da raggiungere un valore indicativo pari a:

$$gd = 0,03-0,05 \cdot m$$

È buona norma registrare i dati riscontrati sul libro macchina.

Al termine dell'installazione, prima della lubrificazione, è opportuno far ruotare per alcuni giri il sistema, per assicurarsi che l'accoppiamento risulti corretto.

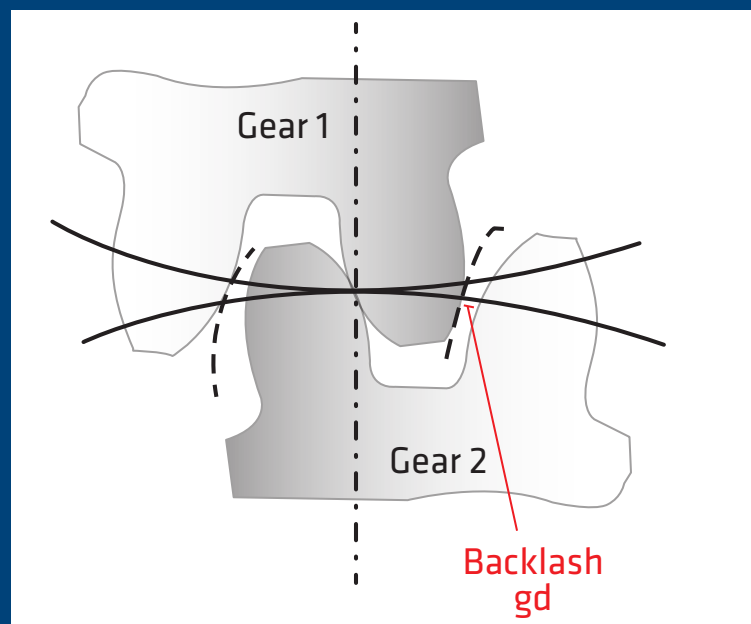
Pinion installation

Gear and pinion are adjusted by bringing the three blue painted teeth block into their corresponding position on the pinion. The blue painted teeth block represent the maximum runout area of the slewing ring gear.

Lubrificazione

Se non diversamente specificato, i cuscinetti di base La Leonessa sono assemblati con piste di rotolamento ingrassate e dentature, ove presenti, specificamente trattate con olio protettivo con caratteristiche leggermente lubrificanti (vedi paragrafo manutenzione).

Per le piste di rotolamento il grasso standard utilizzato corrisponde alle classificazioni ISO L-X-BCHB-2 e DIN 51825 KP2K-20 additivato EP2 ed è idoneo per l'impiego a temperature comprese tra i -20°C e + 120°C.



Gearing backlash must be adjusted as to obtain an indicative value of:

$$gd = 0,03-0,05 \cdot m$$

All data should be reported in the machine logbook. When installation is completed and before lubrication is performed, we recommend to complete a few rotations of the system to make sure that the coupling is correct.

Lubrication

If not specified, La Leonessa slewing rings are supplied with the raceways already lubricated and gear, if present, are specifically coated by a protective oil (see maintenance paragraph).

Raceways standard grease corresponds to ISO L-X-BCHB-2 and DIN 51825 KP2K-20 classifications, with EP2 type additives, suitable for use at temperatures between -20°C and + 120°C.

Rilevamento dei giochi in macchina

Dopo il montaggio del cuscinetto, occorre rilevare il gioco in macchina. La misura rilevata servirà da riferimento per le misure che si andranno ad eseguire durante l'esercizio e attraverso le quali si potrà avere una indicazione dello stato di usura del cuscinetto. La misurazione deve essere eseguita tra la parte rotante e la parte fissa del cuscinetto, avendo cura di posizionare il tastatore del comparatore centesimale il più vicino possibile alla pista di rotolamento per limitare al massimo l'influenza delle deformazioni elastiche della struttura di collegamento, come indicato in figura.

Modalità operative

- 1) Utilizzare un comparatore di precisione 0.01 mm
- 2) Posizionare il comparatore come mostrato in figura.
- 3) Azzerare lo strumento.
- 4) Portare la macchina nelle condizioni di carico massimo
- 5) Rilevare la variazione dello strumento
- 6) Ripetere la misurazione in diverse posizioni angolari

Il valore massimo registrato dallo strumento, rappresenta il gioco iniziale proprio della macchina e va di norma riportato nel libro macchina per consultazioni successive.

Machine clearance measurement

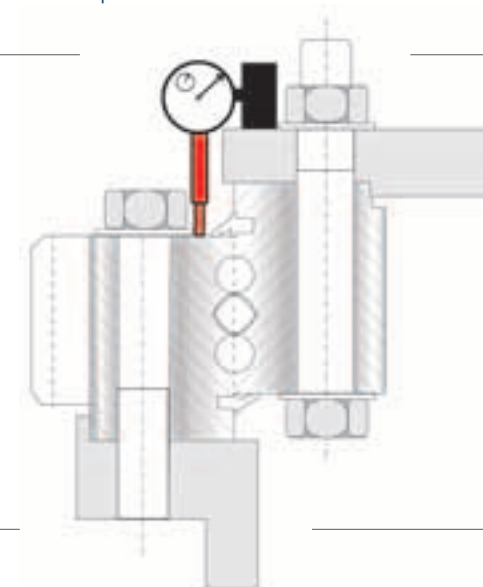
Once the slewing ring installation is completed, machine clearance must be checked. The value recorded will be used as a reference for future measurements during operations; this additional measurements will indicate the slewing ring wear condition.

The measurement must be carried out between the upper and lower structure, positioning the dial gauge feeler as close as possible to the bearing raceway in order to reduce the impact of the elastic deformation of the connecting structure, as shown in the figure.

Operations

- 1) Use a 0.01 mm precision dial gauge
- 2) Position the dial gauge as shown in the figure
- 3) Zero the instrument.
- 4) Apply the maximum load configuration to the machine
- 5) Record the reading of the instrument
- 6) Repeat the test at various angle positions

The maximum value recorded represents the own initial clearance of the machine and must be recorded on the machine logbook for further reference.



MANUTENZIONE MAINTENANCE

È necessario eseguire controlli periodici della lubrificazione, del tensionamento dei bulloni, dello stato delle guarnizioni e dei giochi in macchina.

Lubrificazione

Le modalità di lubrificazione delle piste di rotolamento dipendono dal tipo di configurazione della tenuta adottata e dalle condizioni di utilizzo della macchina.

Per cuscinetti di base a tenuta convenzionale (doppia tenuta a singolo labbro) raccomandiamo di ingrassare le piste di rotolamento dopo le prime 50 ore di esercizio e, successivamente, ogni 100 ore di utilizzo. Prima e dopo un lungo periodo di inattività, è necessario eseguire un nuovo ingrassaggio completo del cuscinetto.

L'operazione di pompaggio del grasso va eseguita con il cuscinetto in rotazione e si ritiene conclusa quando il grasso fuoriesce dalla guarnizione generando un leggero film che funge da tenuta.

Nel caso in cui questa ispezione visiva non sia possibile durante la fase di ingrassaggio, l'ufficio tecnico di La Leonessa può comunicare il quantitativo di grasso da utilizzare per questa operazione.

Dove non sia possibile eseguire controlli visivi sulla presenza di grasso, si raccomanda comunque di effettuare l'ingrassaggio ogni tre o sei mesi, secondo l'utilizzo della macchina.

Qualora i cuscinetti di base siano corredati da sistemi di tenuta speciali, il cliente dovrà rigorosamente attenersi alle disposizioni rilasciate dall'ufficio tecnico del produttore.

Al fine di mantenere in buono stato il sistema di ingranamento si suggerisce di verificare periodicamente lo stato e la presenza di grasso anche sulle dentature e di effettuare le operazioni di ingrassaggio con sistemi manuali o automatici.

Checks must be carried out on a periodical basis. Checks must concern lubrication, bolt tightening, seals integrity and machine clearance.

Lubrication

Raceways must be lubricated at intervals according to the type of seal adopted and the actual operating conditions of the equipment.

For conventional seal type (single or double lip), we recommend greasing the raceway after the first 50 hours of use and then after every 100 hours of use. Before and after long periods of idleness, the bearing must be greased again.

Greasing must be carried out while the bearing is rotating and is considered completed when the grease overflows from the seal forming a light film, which also has a sealing effect.

If this visual inspection cannot be performed, La Leonessa technical department will inform you about the amount of grease needed for this operation.

Where it is not possible to visually check the presence of grease, we recommend greasing every three or six months, according to the use of the machine.

In case products are equipped with special sealing systems, customer must rigidly adhere to the instructions delivered by the manufacturer's technical department.

In order to keep the gearing in proper functioning, we advise to verify periodically the presence and the quality of the grease adopted on the gears and to carry out the greasing operations through manual or automatic means.

Bulloni

Il tensionamento dei bulloni deve essere verificato dopo le prime 100 ore di funzionamento. In seguito si raccomanda di eseguire tale controllo almeno una volta all'anno tenendo presente che frequenze maggiori si possono richiedere in condizioni di impiego particolarmente gravose. Nel caso in cui durante un controllo si riscontrino allentamenti, usure o danneggiamenti dei bulloni, se ne rende necessaria la sostituzione.

Guarnizioni

Se non diversamente specificato, il sistema di tenuta di un cuscinetto di base La Leonessa è caratterizzato da guarnizioni a singolo labbro con punto di congiunzione incollato. Il profilo è ottenuto per estrusione e vulcanizzato in un bagno di sali; il polimero base è di tipo nitrilico (NBR). Dopo l'assemblaggio si consiglia di ricoprire il profilo con olio protettivo o grasso al fine di innalzare ulteriormente il livello di protezione contro gli agenti atmosferici.

Le guarnizioni sono un componente fondamentale per assicurare la buona funzionalità del cuscinetto. Nel caso in cui si riscontri un deterioramento o un danneggiamento di questo componente, se ne richiede l'immediata sostituzione.

Giochi in macchina

Come descritto, la prima misura del gioco in macchina serve da riferimento per le misure successive nella valutazione del gioco nel cuscinetto, che è indicativo dello stato di usura delle piste di rotolamento e dei corpi volventi. È buona norma eseguire questa misurazione una volta all'anno.

Il massimo valore accettabile di gioco nel cuscinetto è funzione di diversi parametri, tra i quali ricordiamo:

- diametro del cuscinetto
- tipo e dimensione dei corpi volventi
- caratteristiche dell'applicazione

In linea di principio, l'accettabilità di un gioco interno superiore a quattro volte il gioco iniziale deve essere approvata dall'ufficio tecnico di La Leonessa che è a vostra disposizione per aiutarvi nella valutazione dello stato di usura del cuscinetto.

Bolts

After the first 100 working hours, bolt tensioning must be checked. Afterwards, we recommend yearly inspections. Checks should be made more frequently when special working conditions require it. If loose or worn bolts are found during inspections, they must be replaced.

Seals

If not specified, a slewing ring sealing system is made of single lip seals with glue on type termination.

Seal profile is extruded and vulcanized in a salt bath; base polymer type is nitrile (NBR).

After assembly, it is recommended to coat the seal by protective oil or grease as to further extend the protection level against atmospheric agents.

Seals are a crucial element to guarantee the good functionality of the slewing ring. In case a deterioration or brakeage of the seal is noticed, seal replacement is mandatory.

Machine clearance

As described previously, the first measurement recorded is the reference for future measurements which represent the wear of the slewing ring raceways and its rolling elements. Good practice suggests to perform this measurement once a year.

The maximum acceptable amount of wear in the slewing ring depends on several parameters, among which:

- slewing ring diameter
- type and dimension of the rolling elements
- application specifics

As a general rule, a wear amount higher than 4 times the initial machine clearance must be approved by La Leonessa technical department, that is at your full disposal to estimate the wear condition of your slewing ring.

[illegible]

LA LEONESSA

IDEE IN MOVIMENTO



LEONESSA
GROUP

LA LEONESSA

LA LEONESSA
NORTH AMERICA

FAD ASSALI

AGRI
STEFEN

LEONESSA *brevini*
YANCHENG SLEWING BEARINGS CO. LTD

F.V. ENGINEERING

La Leonessa Spa
Viale Santa Maria, 90
25013 Carpenedolo
(Brescia) Italy

Tel. +39 030 9965435
Fax +39 030 9965629
sales@laleonessa.it
www.laleonessa.it