

Alte prestazioni con i cuscinetti a 4 punti di contatto



Applicata ai cuscinetti in elementi Franke, distribuiti in Italia da HTC, la geometria a quattro punti di contatto consente di ridurre l'ingombro e di ottenere un rotolamento fluido e preciso. Oggi Franke è presente sul mercato anche con i cuscinetti Direct Drive.

di Alma Castiglioni

Il cuscinetto in elementi è il fiore all'occhiello della produzione Franke. Distribuita in Italia da HTC, la gamma di cuscinetti del produttore tedesco comprende anche cuscinetti a sezione sottile, cuscinetti assemblati e cuscinetti Direct Drive.

Il cuscinetto in elementi rappresenta una soluzione innovativa composta da quattro anelli, o vie di scorrimento, realizzati in acciaio temprato, e dalle sfere contenute in una gabbia a nastro in materiale plastico: il minimo indispensabile per realizzare unità rotanti. Le vie di scorrimento, sagomate mediante un processo di rettifica dedicato, accolgono le sfere e ne permettono un rotolamento fluido e preciso.

- Il cuscinetto in elementi serie LER (sopra) e il cuscinetto a sezione sottile serie LSA (sotto).
- Bearing elements LER (above) and slim bearing LSA (below).

Il cuscinetto in elementi trova alloggiamento nelle sedi ricavate dal cliente e sono precaricabili in fase di montaggio in modo da potersi adattare alle specifiche necessità di scorrevolezza e di rigidità. Sono fornibili con diametri a partire da 80 mm fino a 7 metri, con sezioni variabili in base alle necessità di carico.

La costruzione della sede da parte del cliente è estrema-

● Cuscinetto
assemblato serie LVE
con dentatura per
cinghia AT10.

● LVE Series bearing
assembly with AT10
gear for belt.



mente personalizzabile nella forma e nel tipo di materiale scelto e, grazie alle ridotte dimensioni e pesi, permette di realizzare sistemi rotanti compatti e leggeri con un ampio centro libero.

Versioni speciali sono realizzate con vie di scorrimento e sfere in acciaio inossidabile e acciaio amagnetico.

Cuscinetti a sezione sottile: ingombro contenuto e montaggio semplificato

I cuscinetti a sezione sottile rappresentano l'evoluzione del cuscinetto in elementi. In questo caso le vie di scorrimento sono soltanto due con la sede ad arco gotico a garantire, anche in questo caso, i 4 punti di contatto.

I cuscinetti a sezione sottile sono caratterizzati dalle di-

mensioni molto contenute e sono disponibili in tre sezioni da 4 a 8 mm con diametri da 90 a 700 mm.

In questo caso il precarico è predefinito in base ai diametri di alloggiamento e il montaggio del cuscinetto risulta molto semplificato. Un altro vantaggio di questi cuscinetti è rappresentato dall'aspetto economico comparato con altre soluzioni presenti sul mercato.

Cuscinetti assemblati: pronta consegna per la maggior parte dei diametri

I cuscinetti assemblati Franke sono realizzati in misure standard con l'utilizzo del cuscinetto in elementi al proprio interno. Il prodotto finale è un cuscinetto flangiato di largo diametro con fori predisposti per il fissaggio.

Questa soluzione offre tutti i vantaggi del cuscinetto in elementi oltre ad essere pronta per l'utilizzo.

I cuscinetti assemblati sono disponibili con strutture esterne realizzate in acciaio e in alluminio, in versione liscia, in acciaio nella versione con dentatura a denti diritti e in alluminio con dentatura per cinghia dentata AT10 (altre dentature sono realizzate su specifica del cliente).

Le versioni in alluminio offrono le stesse caratteristiche di quelle analoghe in acciaio con una consistente riduzione del peso e un'elevata resistenza alla corrosione.

Grazie alla geometria a 4 punti di contatto, questi cuscinetti possono supportare carichi assiali, radiali e momenti di ribaltamento; offrono elevate precisioni e uno scorrimento fluido ed omogeneo con velocità fino a 5 m/s.

Focus on - bearings

4-Wire **Race** Bearings for High Performances

The 4-wire race technology, developed by Franke for its bearings, allows overall dimensions to be reduced while obtaining a smooth, accurate rolling. Today Franke's bearing range, distributed by HTC in our country, also includes Direct Drive Bearings.

Wire race bearings are the flagship of Franke's bearing portfolio which also includes slim bearings, bearing assemblies and Direct Drive bearings, all of them distributed by HTC in our country.

Bearing Elements are based on a simple, yet ingenious principle: individual race rings made of wire are fitted with a raceway designed precisely to match the diameter of the rolling elements.

Therefore, the rolling action does not take

place directly between the rolling elements and the mating structure, but rather with low friction on the four open race rings.

The engineering principle permits free design of the mating structure in terms of geometry and material selection.

Available diameter from 80 mm up to 7 meters with several cross section for different purpose. Customized solution with stainless or anti magnetic steel are available in order to meet customers' specific requirements.

di Alma Castiglioni

Slim bearings: compact design and easy installation

Franke Slim Bearings are the logical development of the wire race bearing technology.

Due to the special profile of the raceways with two contact points on each of the rolling elements, the 4-point-contact principle is maintained. The races are open and for serial request available in any desired section comprised between 4 and 8 mm, and any diameter from 90 to 700 mm. Installation and adjustment are just as easy as with conventional slim bearings with a large gain in load capacity. A great advantages compared with similar products is the cost effective.

Questi cuscinetti sono fornibili in diametri da 100 a 1800 mm, molti dei quali disponibili in pronta consegna.

Cuscinetti Direct Drive: l'ultimo prodotto sviluppato

I cuscinetti Direct Drive sono l'ultimo prodotto sviluppato in casa Franke. La struttura portante è realizzata in alluminio e ospita il cuscinetto in elementi, i magneti e gli avvolgimenti del motore e un encoder a banda magnetica (con sistema di misurazione incrementale o assoluto). Questo sistema permette di eliminare numerosi componenti utilizzati nei sistemi tradizionali, come motore esterno, giunti, dentature o cinghie di trasmissione.

Il cuscinetto Direct Drive è pronto per l'utilizzo, visto che necessita semplicemente del collegamento elettrico con l'unità di governo.

I vantaggi sono molteplici: drastica riduzione dei pesi, ottimizzazione degli ingombri con ampio spazio centrale libero, elevato dinamismo e velocità di rotazione, sistema di misura integrato e, per applicazioni particolarmente gravose, sistema di raffreddamento a liquido che permette di incrementare la potenza.

Le unità Direct Drive sono realizzabili in diametri da 100 a 1800 mm; le dimensioni sono personalizzabili in base alle esigenze degli utilizzatori.

Un'applicazione interessante di questa soluzione è rappresentato dalle macchine per la tomografia assiale nel settore medicale. Qui i requisiti di velocità e silenziosità sono



- Prototipo di cuscinetto integrato Direct Drive. Le macchine per la tomografia assiale figurano tra le applicazioni più interessanti.
- Direct Drive prototype with integrated bearing. CT scanners are among the typical applications.

stati soddisfatti con la progettazione di un cuscinetto di diametro superiore al metro, con motore integrato. Si raggiungono così velocità di 20 m/s con un livello di rumorosità inferiore a 60dB.

Un ulteriore valore aggiunto di questo prodotto è la sensibile riduzione di energia richiesta grazie all'assenza di attriti generati dai tradizionali sistemi di trasmissione. ●

Bearing assemblies: most diameters are available on short notice

Franke bearing assemblies are manufactured in standard sizes and they consist of an external structure with wire race bearing inside. The final product is a large diameter flanged bearing complete with fixing holes.

They are available on short notice, in some cases even from stock. Bearing assemblies are available with external structures made of steel and aluminium, in the smooth version, in the steel version with straight teeth and in aluminium with toothed belt AT10 (other teeth are made to customer specifications). The aluminium versions offer the same characteristics as the steel versions with a significant reduction in weight and high corrosion resistance. This solution offers all the advantages of the bearing in elements as well as being ready for use.

Thanks to their 4-point contact geometry,

these bearings can withstand axial, radial and tilting loads; they offer high accuracy and smooth, even running at speeds up to 5 m/s. These bearings are available in diameters from 100 to 1800 mm, many of which are available on short notice.

Direct Drive bearings: the latest achievement

Direct Drive bearings are the latest product developed by Franke. The bearing structure is made of aluminium and houses bearing elements, magnets and motor windings and a magnetic stripe encoder (with incremental or absolute measuring system).

The integration of the motor directly to the bearing, makes it possible to entirely dispense components such as gear and drive pinion. The Direct Drive bearing is ready for use, it simply requires an electrical connection to the steering unit.

The advantages are many, starting from a drastic reduction in weight, space optimization with ample free central space, high dynamism and speed of rotation, integrated measurement system and, for particularly heavy applications, a liquid cooling system that allows power to be increased.

Direct Drive units are available in diameters from 100 to 1800 mm and can be customised in terms of size according to requirements. An interesting application of this solution is represented by the CT scanners in the medical sector. Here, the requirements for speed and silence were met by designing a bearing with a diameter over one meter and an integrated motor. This allows speeds of 20 m/s to be achieved with a noise level below 60Db. Another added value of this product is the significant reduction in energy requirements due to the absence of friction generated by traditional transmission systems. ●