



SKF Explorer Schrägkugellager

Schneller, kühler, leiser und langlebiger



Mehr Leistung und eine längere Gebrauchsdauer ...

Schraubenverdichter, Pumpen und Getriebe benötigen Lageranordnungen, die eine lange Gebrauchsdauer auch bei schwierigen Betriebsbedingungen gewährleisten.

In diesen Anwendungsfällen, bei denen es oft in schneller Folge zu Anfahr- und Abschaltvorgängen kommt und Verunreinigungen sowie eine Fehlschmierung nicht ausgeschlossen werden können, überzeugen die SKF Explorer Schrägkugellager durch bessere Leistungs- und Gebrauchsdauerwerte als Lager anderer Leistungsklassen.

SKF Explorer Schrägkugellager zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Hohe Tragfähigkeit
- Berührungswinkel 40 Grad*
- Sechs Luft- bzw. Vorspannklassen*
- Hohe Steifigkeit
- Hohe Drehzahlen möglich
- Geringe Wärmeenerzeugung
- Niedriger Geräusch- und Schwingungspegel
- Laufgenauigkeit P5*
- Hochreiner Stahl
- Besondere Wärmebehandlung

* Nur bei einreihigen Schrägkugellagern

SKF Explorer Schrägkugellager haben durch ihre verbesserten Material- und Konstruktionseigenschaften eine um bis zu 300 Prozent längere Gebrauchsdauer und bieten zusätzlich eine Reihe weiterer Vorteile.



... durch SKF Explorer Lager

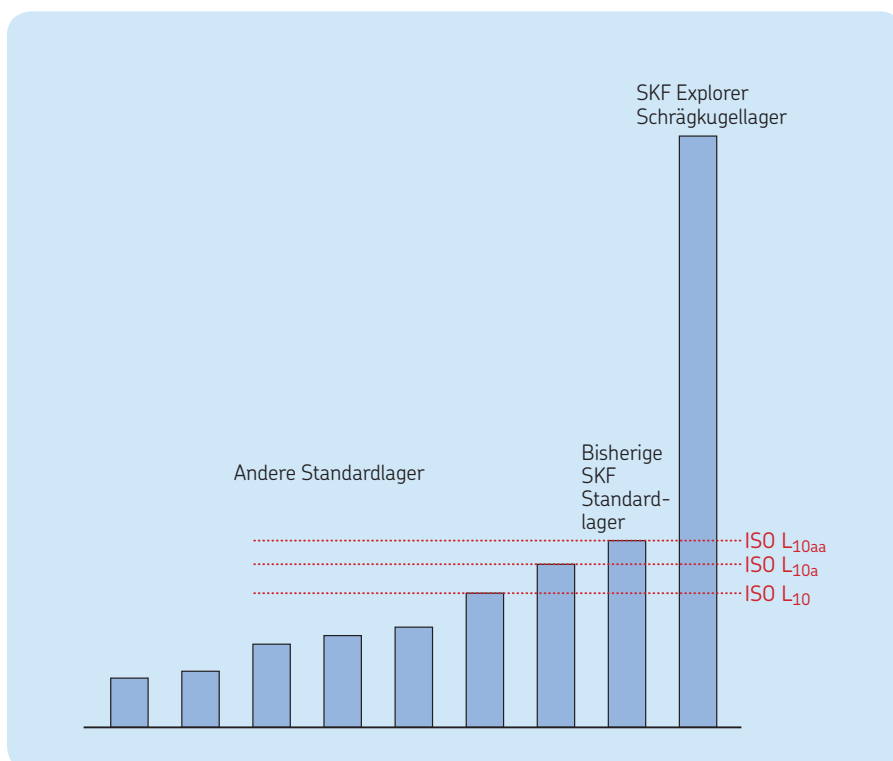
Die SKF Explorer Leistungsklasse hat neue Maßstäbe für Wälzlager gesetzt. Mit SKF Explorer Schrägkugellagern können Erstausrüster und Endanwender die Vorteile dieser Leistungsklasse nutzen.

Verglichen mit Lagern anderer Leistungsklassen bieten SKF Explorer Schrägkugellager u.a. folgende Vorteile:

- Verbesserte Verschleißfestigkeit
- Geringere Empfindlichkeit bei axialer Überlastung
- Reduzierter Schmierstoffverbrauch
- Niedriger Schwingungs- und Geräuschpegel
- Reduzierte Wärmeerzeugung
- Längere Instandhaltungsintervalle
- Längere Lagergebrauchsdauer

Untersuchungen im SKF Engineering and Research Centre in den Niederlanden, die von unabhängigen Qualitätsprüfern wie Det Norske Veritas und Germanischer Lloyd bestätigt wurden, haben ergeben, dass SKF Explorer Lager länger halten und das Risiko vorzeitiger Ausfälle erheblich reduzieren.

Ergebnisse von Lebensdauertests



Merkmale und Vorteile von SKF Lagern der Explorer Leistungsklasse

Besonderer Laufbahn-Schulter-Übergang

Der geschliffene Übergang zwischen Laufbahn und Schultern verkleinert den Kontaktbereich und die Kantenspannung, wodurch sich die Empfindlichkeit gegen axiale Überbelastungen verringert.

Spezielle Käfigkonstruktion

Die Käfige der Explorer Schrägkugellager haben einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess durchlaufen. Sie fördern die Schmierfilmbildung und sorgen für einen möglichst niedrigen Wärme-, Schwingungs- und Geräuschpegel im Lager. Die Käfige aus Polyamid und PEEK* wurden überarbeitet, um den Massenkräften besser standzuhalten, die bei häufigen schnellen Anlauf- und Abschaltvorgängen auftreten.

* PEEK = Polyetheretherketon

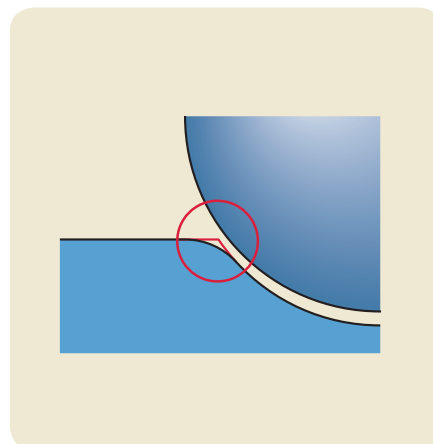
Hochwertiger Stahl und besondere Wärmebehandlung

SKF Explorer Schrägkugellager sind aus hochreinem Stahl, der einer besonderen Wärmebehandlung unterzogen wurde, woraus ein sehr hoher Härtegrad resultiert. Eine optimale Verschleißfestigkeit und Maßstabilität bis +150 °C sorgen für eine längere Gebrauchsdauer.

Dadurch kann die eingestellte Lagerluft bzw. Vorspannung für eine sehr lange Zeit konstant gehalten und so eine deutlich verlängerte Lagergebrauchsdauer erreicht werden.

Verbesserte Laufgenauigkeit

Die hochwertigen Kugeln tragen zusammen mit modernen Fertigungsverfahren für SKF Explorer Schrägkugellager zu einer höheren Laufgenauigkeit bei. Durch diese Verbesserungen wird auch der vom Lager erzeugte Wärme-, Schwingungs- und Geräuschpegel reduziert.

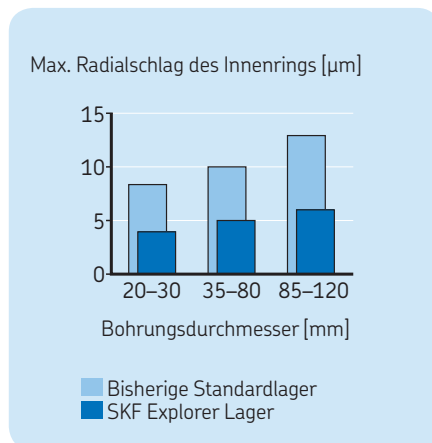


Laufbahn-Schulter-Übergang



Kunststoffkäfig

Verbesserte Laufgenauigkeit



Besondere Wärmebehandlung



Besondere Merkmale

Einreihige Universallager für den satzweisen Einbau

SKF Explorer Universallager für den satzweisen Einbau haben eine sehr kleine Vorspannungstoleranz von $+3 \mu\text{m}$. Die Lager werden bereits bei der Fertigung so aufeinander abgestimmt, dass bei beliebiger Lageranordnung unmittelbar nebeneinander eine definierte Lagerluft bzw. eine gleichmäßige Lastaufnahme sichergestellt wird, ohne dass Passscheiben o.ä. benötigt werden.

Zweireihige Schrägkugellager: Verbesserte Käfige und Deckscheiben

Der Kronenkäfig von SKF Explorer Lagern bietet eine ausgezeichnete Kugelführung bei gleichzeitiger Unterstützung des Schmierfilms. Die verbesserte Steifigkeit verhindert Käfigschäden bzw. -ausfälle bei höheren Drehzahlen. Durch das überarbeitete Deckscheibendesign wird die Abdichtung gegen Schmierfette und Verunreinigungen verbessert; das gilt insbesondere bei Anordnungen mit vertikaler Welle.

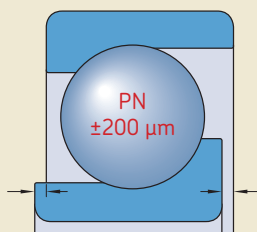
Vierpunktlager: Verbesserte Ringmarkierung

Alle Ringe sind mit einer individuellen Seriennummer versehen, so dass der Zusammenbau ungeeigneter Komponenten erschwert wird. Ein Sternchen (*) auf einer Stirnseite des Außenrings und auf einer Innenringhälfte ermöglicht den Einbau des Lagers in der vom Hersteller vorgesehenen Anordnung, wodurch eine maximale Genauigkeit gewährleistet ist. Die Markierungen werden mit einem Laser aufgebracht und sind auch nach vielen Jahren noch gut lesbar.

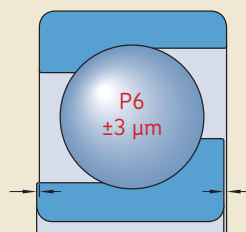
Vierpunktlager: Spezielle Innenringschulter

Die Eindrehungen am Innenring verbessern den Öldurchfluss im Lager, was die Kühlung verbessern und eine deutliche Reduzierung der Betriebstemperaturen ermöglichen kann. Der optimierte Innenring-Querschnitt verbessert die Spannungsverteilung und verringert das Risiko von Ringverformungen nach dem Einbau, da die Zusammenspannkkräfte nur an den dafür vorgesehenen Bereichen wirken können.

Universallager für den satzweisen Einbau

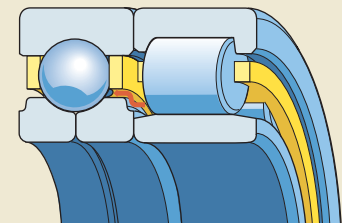


Herkömmliche Lager



Lager aus der SKF Explorer Leistungsklasse, universell kombinierbar

Spezielle Innenringschulter



Neue Entwicklungen für neue Aufgaben

Spezielle Käfigwerkstoffe

Das Hightech-Polymer Polyetheretherketon (PEEK) ist für hohe Drehzahlen und für Temperaturen von max. 200 °C geeignet. Das Material hat ausgezeichnete mechanische Eigenschaften und kann auch in aggressiven Umgebungen eingesetzt werden. PEEK-Käfige können eine kostengünstige Alternative zu Messingkäfigen sein. PEEK-Käfige sind für eine Vielzahl einreihiger Schrägkugellager, Vierpunktlager und Zylinderrollenlager erhältlich.

Wälzkörper aus Keramik

Wälzkörper aus Siliziumnitrid sind eine ideale Lösung, wenn hohe Drehzahlen, eine gute Verschleißfestigkeit bzw. eine lange Gebrauchsdauer gefordert werden oder mit Mangelschmierung zu rechnen ist. Die elektrisch isolierenden Wälzkörper bieten einen zuverlässigen Schutz vor Elektroerosion.

Kundenspezifische Ausführungen

SKF fertigt auf Wunsch kundenspezifische Lagerungslösungen mit speziellen Maßen oder Merkmalen. Typische Beispiele für unsere Speziallösungen sind Lager mit Haltenuten am Außenring sowie zusammengepasste Lagersätze.

Spezialstähle

Erdgaskompressoren und vorgeschmierte Pumpen sind extrem anspruchsvoll. Hier kann der Anwender selbst mit den besten Standardwälzlagerstählen nur eine begrenzte Gebrauchsdauer erreichen. SKF fertigt Lagerringe aus korrosionsbeständigem Stahl mit hohem Stickstoffgehalt (Nachsetzzeichen VC444), die eine deutliche Verbesserung der Leistung und Gebrauchsdauer ermöglichen. Die VC444 Lager haben sich in Erdgaskompressoren und Tiefseepumpen bewährt.

Ihr Ansprechpartner bei SKF informiert Sie gern über weitere Möglichkeiten.

Ölraffinerie



Lager mit PEEK Käfig

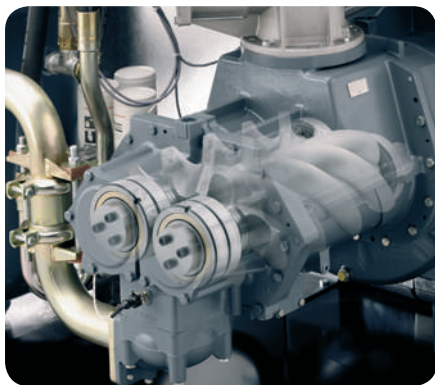


Anwendungsbeispiele

Schraubenverdichter

Lager in Doppelschraubenkompressoren müssen Axial- und Radiallasten aufnehmen können, ohne die exakte Ausrichtung der Rotoren zu gefährden. Lagerluft und Steifigkeit sind zentrale Betriebsparameter, um diese Anforderungen zu erfüllen. Gemeinsam mit führenden Kompressorherstellern konnte SKF auf Basis der SKF Explorer Schrägkugellager Lösungen entwickeln, die auch den strengsten Anforderungen gerecht werden.

Zusammengepasste Lagersätze erleichtern den Einbau und verbessern die Laufgenauigkeit.



Unterwasserpumpen

An Unterwasserpumpen werden hohe Anforderungen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Gebrauchsdauer gestellt.

Um diese Anforderungen erfüllen zu können, haben sich führende Pumpenhersteller an SKF gewandt. Mit den zweireihigen SKF Explorer Schrägkugellagern mit Deckscheiben konnten die Hersteller die Gebrauchsdauer ihrer Pumpen verlängern.

Die auf Lebensdauer geschmierten Lager werden von SKF mit der korrekt dimensionierten Menge geeigneten Schmierfetts vorgeschmiert und abgedichtet ausgeliefert. Die Deckscheiben verbessern den Schutz vor Verunreinigungen. Gleichzeitig tragen sie dazu bei, dass die Lagerung mit weniger Komponenten auskommt und sich daher der Einbau vereinfacht.

Schraubenverdichter von Atlas Copco

Getriebe

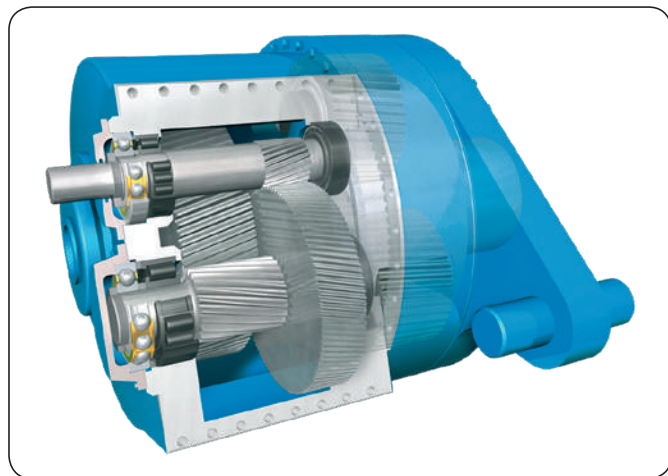
Windparkbetreiber sind an einem störungsfreien Betrieb ihrer Windenergieanlagen interessiert; dabei kommt den Getrieben in den Anlagen eine besondere Bedeutung zu. Für diese anspruchsvollen Anwendungsfälle sind die SKF Explorer Vierpunktlager eine ideale Lösung. Ihre ausgezeichneten Leistungswerte und die extrem lange Gebrauchsdauer sind einzigartig.

Für kleinere Getriebe, z.B. Aufzugs- oder Industriegetriebe, werden Vierpunktlager mit PEEK Käfig angeboten. Verglichen mit herkömmlichen Messingkäfigen ermöglichen PEEK Käfige nicht nur niedrigere Schwingungs- und Geräuschpegel, sondern sind auch kostengünstiger.



Flygt-Unterwasserpumpe von ITT Water & Wastewater

Windturbinengetriebe





The Power of Knowledge Engineering

In der über einhundertjährigen Firmengeschichte hat sich SKF auf fünf Kompetenzplattformen und ein breites Anwendungswissen spezialisiert. Auf dieser Basis liefern wir weltweit innovative Lösungen an Erstausrüster und sonstige Hersteller in praktisch allen Industriebranchen. Unsere fünf Kompetenzplattformen sind: Lager und Lagereinheiten, Dichtungen, Schmier-systeme, Mechatronik (verknüpft mechanische und elektronische Komponenten, um die Leistungsfähigkeit klassischer Systeme zu verbessern) sowie umfassende Dienstleistungen, von 3-D Computersimulationen über moderne Zustandsüberwachungssysteme für hohe Zuverlässigkeit bis hin zum Anlagenmanagement. SKF ist ein weltweit führendes Unternehmen und garantiert ihren Kunden einheitliche Qualitätsstandards und globale Produktverfügbarkeit.

© SKF und SKF EXPLORER sind eingetragene Marken der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2010

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

PUB BU/P2 10572 DE · Juni 2010

Gedruckt in Schweden auf umweltfreundlichem Papier.

Bestimmte Aufnahmen mit freundlicher Genehmigung von Shutterstock.com

