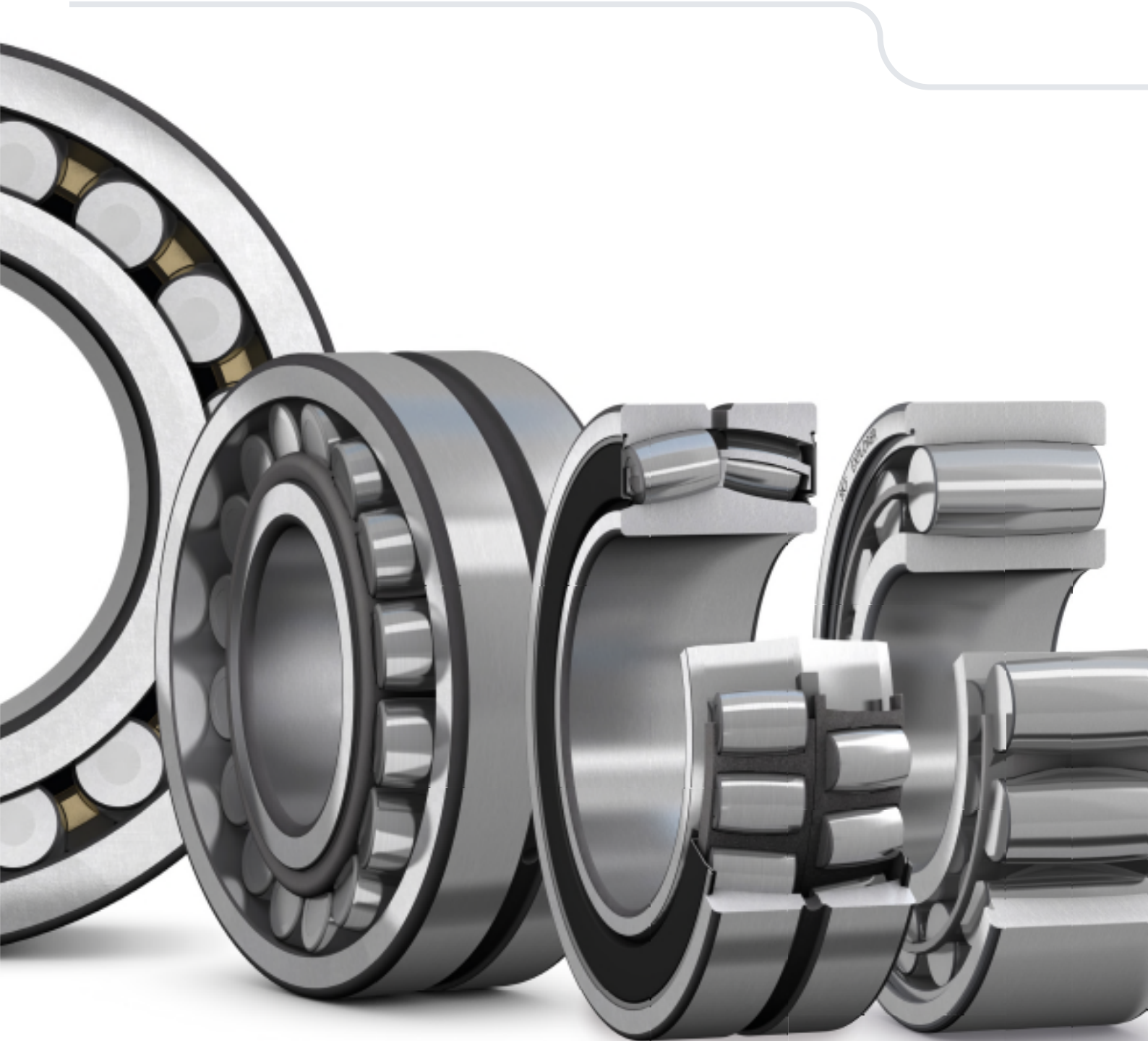


# SKF Pendelrollenlager und SKF CARB Toroidalrollenlager

Der Innovation und Lagerleistung verpflichtet



# SKF Pendelrollenlager

Durch größere und kleinere Verbesserungen im Laufe mehrerer Jahrzehnte haben die SKF Pendelrollenlager immer wieder neue Maßstäbe gesetzt. Das SKF Sortiment an offenen und abgedichteten Pendelrollenlagern ist das umfangreichste der Branche. Dadurch steht dem Anwender für praktisch jede Anwendung ein geeignetes SKF Pendelrollenlager zur Verfügung, das die bestmögliche Leistungsfähigkeit in der Anwendung und einen wirtschaftlichen Betrieb gewährleistet.

Die Leistungsfähigkeit der Lager hängt nicht ausschließlich von ihrer Belastbarkeit und ihrer Drehzahleignung ab. Spezielle Eigenschaften können ihre Funktion zusätzlich vorteilhaft beeinflussen. Dazu zählen die innere Lagergeometrie aber auch die Wärmebehandlung und Oberflächenbeschaffenheit aller Kontaktflächen auf den Laufbahnen. Die Leistungsfähigkeit der SKF Pendelrollenlager beruht auf einzigartigen Konstruktionsmerkmalen:

## **Symmetrische Rollen**

Die symmetrischen Rollen stellen sich selbsttätig ein. Dies sorgt für eine gleichmäßige Lastverteilung über die Rollenlänge, minimiert die Gefahr von Kantenspannungen, egal unter welchen Belastungsverhältnissen und lässt die Lager länger laufen.

## **Hohe Maß- und Formgenauigkeit**

Die Rollen in einem SKF Pendelrollenlager werden mit äußerst engen Toleranzen hinsichtlich Abmessung und Form gefertigt. Die Rollen eines Rollensatzes sind, was Größe und Form betrifft, praktisch identisch. Dies sorgt für eine gleichteilige Belastung auf alle Rollen im Lastbereich und lässt die Lager schwingungsärmer laufen.

## **Optimiertes Rollenprofil**

Das Rollenprofil entscheidet über die Spannungsverteilung auf der Berührungsfläche von Rolle und Laufbahn. Das spezielle, auf die Laufbahnprofile abgestimmte Rollenprofil, sorgt für eine gleichmäßige Lastverteilung über die gesamte Rollenlänge, verhindert Spannungsspitzen zu den Enden hin und erhöht die Betriebssicherheit.

## **Selbsteinstellende Rollen und ein loser Führungsring**

Die Selbstführung der Rollen und die axiale Führung durch den losen Führungsring außerhalb der Lastzone bewirken eine geringe Reibung und als Folge niedrige Betriebstemperaturen.

## **Verbesserte Metallkäfige**

Alle SKF Pendelrollenlager sind mit robusten Metallkäfigen versehen. Dadurch eignen sie sich für hohe Temperaturen und alle Arten von Schmierstoffen.

## Typische Anwendungen

### **SKF Explorer Pendelrollenlager**

- Getriebe
- Windenergieanlagen
- Pumpen
- Lüfter und Gebläse
- Bau- und Bergbautechnik
- Maschinen und Anlagen für die Zellstoff- und Papierindustrie
- Schifffahrt und Offshore-Anlagen
- Anlagen für die Metallindustrie
- Radsatzlager für Schienenfahrzeuge

### **Abgedichtete SKF Explorer Pendelrollenlager**

- Aufzüge, Rolltreppen
- Elektromotoren
- Bau- und Bergbautechnik
- Lüfter und Gebläse
- Schifffahrt
- Maschinen und Anlagen für die Lebensmittelverarbeitung
- Maschinen und Anlagen für die Stahlproduktion
- Förderanlagen
- Kräne

### **CARB Toroidalrollenlager**

- Papiermaschinen
- Stranggießanlagen
- Lüfter und Gebläse
- Brecher und Rohrmühlen
- Industriegetriebe
- Förderanlagen
- Hydraulikmotoren und Pumpen
- Windenergieanlagen

# SKF Explorer Pendelrollenlager

Durch ihren inneren Aufbau können SKF Pendelrollenlager sehr hohe radiale und axiale Lasten auch bei Fluchtungsfehlern und Wellendurchbiegung aufnehmen. Das Pendelrollenlager wurde 1919 von SKF auf den Markt gebracht. Seitdem wird dieser Lagertyp kontinuierlich weiterentwickelt, so dass sich die Zuverlässigkeits- und Reibungseigenschaften laufend weiter verbessert haben.

## Eigenschaften

- Fertigung aus neu entwickeltem, hochreinem und hochfestem Wälzlagerstahl
- Selbstführende Rollen
- Aufnahme hoher Belastungen und Fluchtungsfehler

Die weiterentwickelten SKF Explorer Pendelrollenlager sind damit so robust, dass sie je nach Betriebsbedingungen ein Vielfaches der Lebensdauer anderer Pendelrollenlager erreichen. Alle weiterentwickelten SKF Explorer Lager tragen den Vermerk WR (Wear Resistance) auf der Verpackung und dem Außenring.

## Vorteile

- Niedrigere Betriebstemperatur und längere Schmierstoffgebrauchsdauer
- Reduzierter Geräusch- und Schwingungspegel
- Verlängerte Lagerlebensdauer
- Verbesserte Beständigkeit gegenüber Verschleiß und Verunreinigung
- Sehr hohe Nenndrehzahlen

Mittlerweile sind alle Pendelrollenlager als **weiterentwickelte SKF Explorer Lager** erhältlich. Was heißt das? Hochwertiger Wälzlagerstahl und ein neuer Wärmebehandlungsprozess sorgen für signifikant gesteigerten Verschleißwiderstand und eine bis zu zweifach gesteigerte Gebrauchsdauer bei schlechter Schmierung oder hoher Verschmutzung.



# CARB Toroidalrollenlager

Das CARB Toroidalrollenlager ist ein revolutionäres Lager. Es kombiniert die Winkelbeweglichkeit eines Pendelrollenlagers mit der zwangsfreien axialen Verschiebbarkeit eines Zylinderrollen- oder Nadellagers. SKF hat das CARB Lager speziell als Loslager für winkelbewegliche Lagerungssysteme entwickelt.

Ein CARB Lager nimmt Fluchtungsfehler und Axialverschiebungen aufgrund seiner

inneren Geometrie praktisch reibungsfrei auf, ohne dabei zusätzliche Axialbelastungen zu erzeugen. Dadurch müssen keine Kompromisse zwischen Presspassung und axialer Verschiebbarkeit des Außenringes wie bei konventionellen Lagerungen eingegangen werden.

Somit können ausschließlich feste Passungen eingesetzt werden, um die bei herkömmlichen Lagerungen bekannten

Phänomene des Kriechens und der Reibkorrosion zu verhindern. Daraus resultieren niedrigere Betriebstemperaturen und Schwingungspegel, längere Schmierstoffgebrauchsdauern, eine höhere Betriebssicherheit sowie ein geringerer Energieverbrauch.

## Eigenschaften

- Fertigung aus neu entwickeltem, hochreinem und hochfestem Stahl
- Aufnahme von Schiefstellungen und Axialverschiebungen
- Sehr hohe radiale Tragfähigkeit
- Erhältlich in Nadellager-Abmessungen

## Vorteile

- Geringere Schwingungs- und Geräuschpegel
- Geringere Betriebstemperaturen



# Abgedichtete SKF Explorer Pendelrollenlager

Abgedichtete Pendelrollenlager haben die gleichen Eigenschaften und Grundmerkmale wie offene Pendelrollenlager, sind jedoch zusätzlich mit berührenden Dichtungen ausgestattet.

Die Lager werden werkseitig mit einem leistungsstarken SKF Wälzlagerfett befüllt. In vielen Anwendungen ist kein Nachschmieren erforderlich und die Lager sind quasi wartungsfrei.

Die berührenden Dichtungen halten den Schmierstoff im Lager und verhindern das Eindringen von Verunreinigungen. Dadurch wird in vielen Anwendungen mit starker Verschmutzung eine deutliche Verlängerung der Gebrauchsdauer erreicht.

Mittlerweile sind alle Pendelrollenlager als **weiterentwickelte SKF Explorer Lager** erhältlich. Was heißt das? Hochwertiger Wälzlagerstahl und ein neuer Wärmebehandlungsprozess sorgen für signifikant gesteigerten Verschleißwiderstand und eine bis zu zweifach gesteigerte Gebrauchsdauer bei schlechter Schmierung oder hoher Verschmutzung.

## Eigenschaften

- Fertigung aus neu entwickeltem, hochreinem und hochfestem Wälzlagerstahl
- Hochwirksame Dichtungen
- Aufnahme von hohen Belastungen und Fluchtungsfehlern bis zu 0,5°

## Vorteile

- Längere Gebrauchsdauer in verunreinigten Umgebungen
- Niedriger Schmierstoffverbrauch
- Niedrigere Instandhaltungs- und Betriebskosten
- Geringerer Platzbedarf
- Bessere Umweltverträglichkeit
- Vorgeschmiert und abgedichtet – erleichtert den Einbau



# Kleine, abgedichtete Pendelrollenlager mit neuer Dichtungsausführung für optimierte Leistung:

## Vorteile

- Bis zu 50% niedrigere Dichtungsreibung
- Um bis zu 20°C reduzierte Betriebstemperaturen
- Verdopplung der Grenzdrehzahlen
- Optimierte Dichtungsverankerung
- Gleichbleibende Dichtfunktion bei reduzierter Reibung

Sortiment an abgedichteten SKF Pendelrollenlagern

| d [mm] | Reihe | 213 | 222 | 223 | 230 | 231 | 232 | 239 | 240 | 241 | Größe |
|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 25     |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 05    |
| 30     |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 06    |
| 35     |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 07    |
| 40     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 08    |
| 45     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 09    |
| 50     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 10    |
| 55     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 11    |
| 60     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 12    |
| 65     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 13    |
| 70     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 14    |
| 75     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 15    |
| 80     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 16    |
| 85     |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 17    |
| 90     |       | ↔   | ↔   |     |     |     |     |     |     |     | 18    |
| 95     |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 19    |
| 100    |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 20    |
| 110    |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 22    |
| 120    |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 24    |
| 130    |       | ↔   |     |     |     |     |     |     |     |     | 26    |
| 140    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 28    |
| 150    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 30    |
| 160    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 32    |
| 170    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 34    |
| 180    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 36    |
| 190    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 38    |
| 200    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 40    |
| 220    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 44    |
| 240    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 48    |
| 260    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 52    |
| 280    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 56    |
| 300    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 60    |
| 320    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 64    |
| 340    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 68    |
| 360    |       |     |     |     |     |     | 1)  |     |     |     | 72    |
| 380    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 76    |
| 400    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 80    |
| 420    |       |     |     |     |     |     | 1)  |     |     |     | 84    |
| 440    |       |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 88    |
| 460    |       |     |     |     |     |     | 1)  |     |     |     | 92    |

☐ = Offene Pendelrollenlager erhältlich

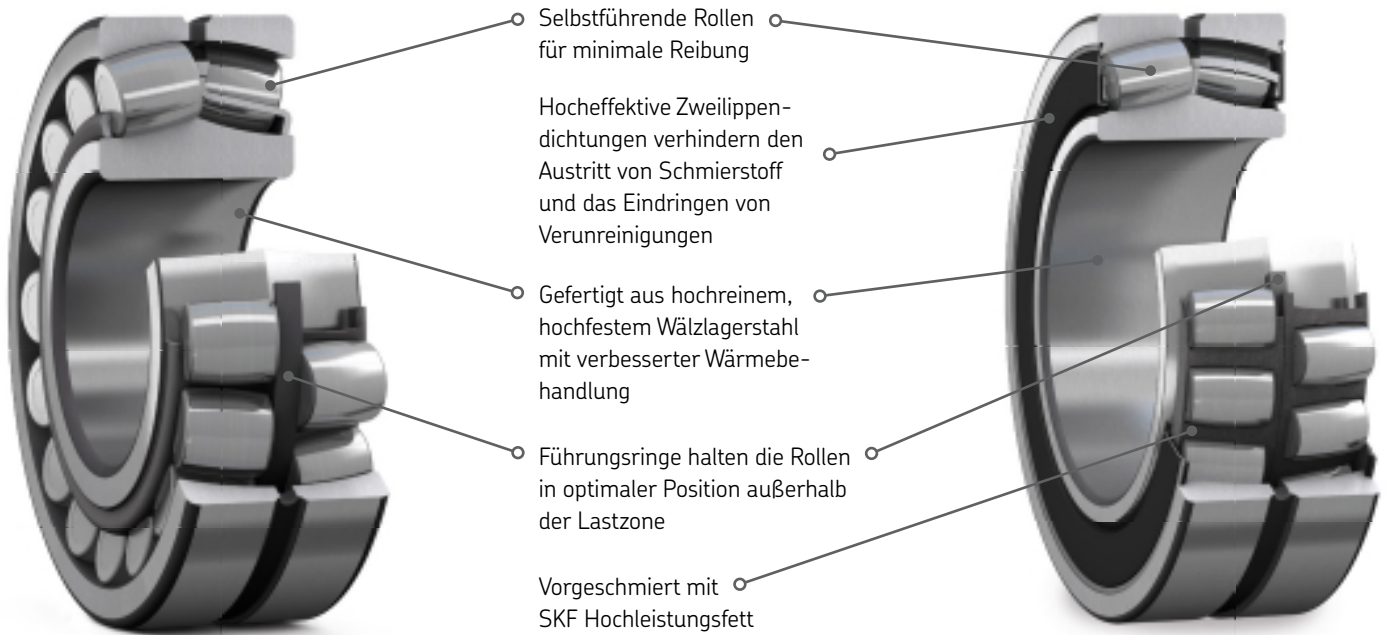
■ = Offene und abgedichtete Pendelrollenlager erhältlich, Nachsetzzeichen 2CS

■ = Offene und abgedichtete Pendelrollenlager erhältlich, Nachsetzzeichen 2RS

↔ Abgedichtetes Lager ist geringfügig breiter als offenes Lager

<sup>1)</sup> Können nur eingeschränkt geliefert werden. Näheres erfahren Sie von Ihrem SKF Außendienstmitarbeiter.

# Exzellenz bei Bauform und Leistung



Produktinformationen zum Download: [www.skf.de/srb](http://www.skf.de/srb)

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>Why SKF?<br/>SKF Explorer Pendelrollenlager</p> <p>15586 DE</p>                |  | <p>SKF Explorer Pendelrollenlager</p> <p>15500/1 DE</p>            |
|  | <p>Why SKF?<br/>Abgedichtete SKF Explorer Pendelrollenlager</p> <p>15587/1 DE</p> |  | <p>Abgedichtete SKF Explorer Pendelrollenlager</p> <p>15501 DE</p> |
|  | <p>Why SKF?<br/>CARB Toroidalrollenlager</p> <p>06550/2 DE</p>                    |  | <p>CARB Toroidalrollenlager</p> <p>6102 DE</p>                     |

SKF vereint hoch spezialisiertes Expertenwissen mit der praktischen Erfahrung aus unzähligen Anwendungen und bietet eine große Bandbreite maßgeschneiderter Produkte aus einer Hand. Diese besondere Kombination versetzt das Unternehmen in die Lage, Ausrüstern und Produktionsstätten in jedem bedeutenden Industriezweig weltweit innovative Lösungen zu liefern. Unser fundiertes Know-how in vielen Kompetenzbereichen bildet die Basis für das SKF Life Cycle Management: ein bewährtes Konzept zur Steigerung der Anlagenzuverlässigkeit, zur Verbesserung der Energieeffizienz sowie zur Senkung der Betriebs- und Wartungskosten.

Unsere Technologieplattformen umfassen Lager und Lagereinheiten ebenso wie Dichtungen und Schmiersysteme sowie Mechatronik-Bauteile und breit

gefächerte Dienstleistungen. Das entsprechende Service-Portfolio reicht von der computergestützten 3D-Simulation über die cloud-basierte Zustandsüberwachung bis hin zum Anlagenmanagement.

Das SKF BeyondZero Portfolio umfasst Produkte und Dienstleistungen mit optimierten Kriterien zum Schutz der Umwelt.

Dank unserer globalen Präsenz profitieren SKF Kunden weltweit von einheitlichen Qualitätsstandards und hoher Produktverfügbarkeit. Außerdem können die Kunden über jede einzelne Niederlassung auf die Erfahrung, das Wissen und die Kreativität sämtlicher SKF Spezialisten zugreifen.

[skf.com](http://skf.com) | [skf.de](http://skf.de)

© SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2016  
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.

3072 HD / GER | März 2016

Bestimmte Aufnahme(n) mit freundlicher Genehmigung von Shutterstock.com