

SE Stehlagergehäuse

Eine neue Generation von SKF Stehlagergehäusen für maximale Zuverlässigkeit und minimale Wartung



Seit ihrer Einführung vor einigen Jahrzehnten haben SKF Stehlagergehäuse den Maßstab für geteilte Stehlagergehäuse gesetzt. Jetzt haben die SKF Ingenieure die SNL Stehlagergehäuse noch weiter verbessert und damit eine neue Generation von Lagergehäusen entwickelt, die sich durch noch höhere Werkstoffqualität und Bearbeitungspräzision sowie eine Reihe neuer Eigenschaften auszeichnet, die die Wartung und Instandhaltung dieser robusten Einheiten vereinfachen. Über den Vorzug der erhöhten Lebensdauer der Lagerung hinaus, besonders bei Fest-/Loslagerungen, bieten SE Stehlagergehäuse erhebliche umweltrelevante Vorteile gegenüber den Gehäusen, die sie ersetzen.

Vorteile

- Längere Lagerlebensdauer
- Höhere Korrosionsbeständigkeit
- Weniger Schmierstoffverbrauch
- Einfachere Wartung und Instandhaltung
- Bessere Umweltverträglichkeit

Typische Einsatzbereiche

- Bergbau, Erzaufbereitung und Zement
- Fördertechnik
- Metall
- Strömungsmaschinen
- Schifffahrt

SKF

Reduzierung der Betriebs- und Wartungskosten sowie von Umweltauswirkungen



Die SKF SE Stehlagergehäuse sind den SNL Stehlagergehäusen in drei wichtigen Punkten überlegen: Qualität, Wartung und Umweltverträglichkeit. Diese Symbole veranschaulichen die nachfolgend beschriebenen Produkteigenschaften, in denen die SE Stehlagergehäuse anderen auf dem Markt erhältlichen Stehlagergehäusen überlegen sind.



Umweltdeklaration (Environmental Product Declaration – EPD)

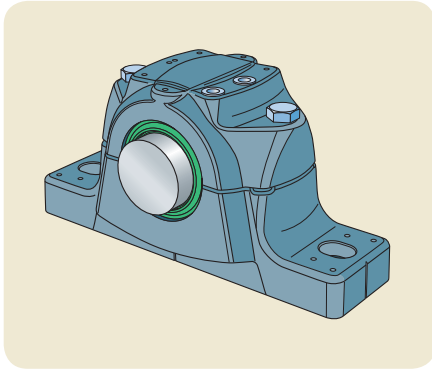
SKF verbessert ständig die Umweltverträglichkeit ihrer Produkte. Daher wurde die Umweltbilanz der SE Stehlagergehäuse in einer Umweltdeklaration gemäß ISO 14025 formuliert. Diese Deklaration beschreibt die Umweltverträglichkeit der Produkte und enthält im einzelnen:

- Beschreibung des SE Gehäuses
- Beschreibung des Werkstoffes
- Beschreibung des Fertigungsprozesses
- Beschreibung der Einsatzbereiche des Endproduktes
- Beschreibung der Verwertung (End of Life – EOL)

Entscheidende Unterschiede

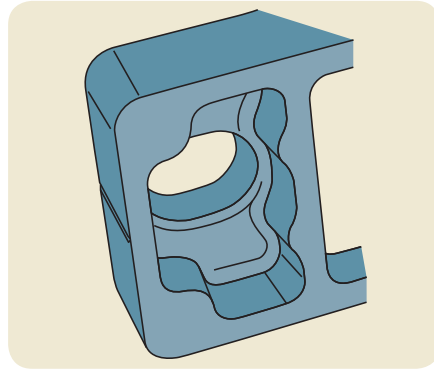
- **Verbesserte Werkstoffe und neues Design** – für ein robusteres Gehäuse mit höherer Steifigkeit, was die Gefahr der Verformung für Unterteil und Lagersitz beim Einbau minimiert
- **Verbesserte Bearbeitungsgenauigkeit** – für einen präziseren Lagersitz im Gehäuse, wodurch Schwingungen und die daraus resultierende Wärmeentwicklung reduziert werden, was wiederum die Schmierfettgebrauchsdauer und die Lagerlebensdauer erhöht
- **Verbesserte Wärmeableitung** – für niedrigere Betriebstemperaturen zur Verlängerung der Lagerlebensdauer und der Schmierfettgebrauchsdauer
- **Verbesserter Korrosionsschutz** – entsprechend Kategorie C3 nach DIN EN ISO 12944
- **Verbesserte Schmierstoffverteilung** – weniger Schmierstoffverbrauch, bessere Lager-schmierung als Ergebnis eines wirkungsvolleren Schmierstoffleitsystems
- **Einfachere Wartung** – einfachere Montage und Ausrichtung, klare Kennzeichnung der Zustandsüberwachungsstellen

Verbesserungen bei Design und Fertigung



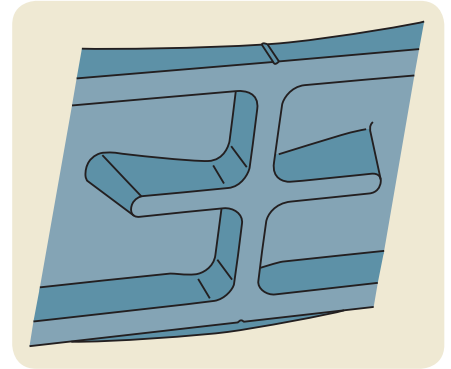
Modularer Aufbau (Baukastensystem) für viele Einsatzmöglichkeiten

Wie bei den SNL Stehlageregehäusen, so handelt es sich bei den SE Stehlageregehäusen um geteilte Gehäuse bestehend aus Ober- und Unterteil. Zur Aufnahme von Befestigungsschrauben haben sie serienmäßig zwei Löcher im Unterteil. Die Gehäuse sind nach dem Baukastensystem konstruiert. Dies ermöglicht eine freizügigere Wahl des Lagers, der Befestigung auf der Welle, der Dichtung und der Schmierverfahren.



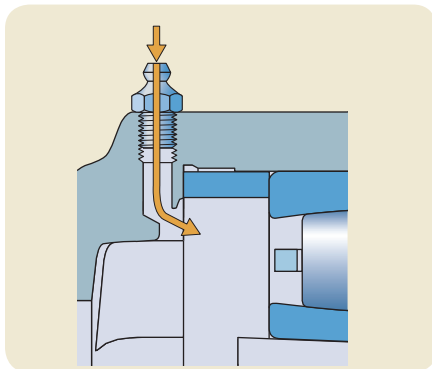
Robustes Gehäuse mit höherer Steifigkeit

Das neue, optimierte Design der SE Stehlageregehäuse ist, in Kombination mit der verbesserten Werkstoffqualität, erheblich robuster als die SNL Gehäuse. In einigen Belastungsrichtungen sind auch die Bruchlasten höher. Mit größeren Stegen im Unterteil und zusätzlichem Material um die Löcher für die Befestigungsschrauben herum verfügen die SE Gehäuse über eine größere Steifigkeit als ihre Vorgänger.



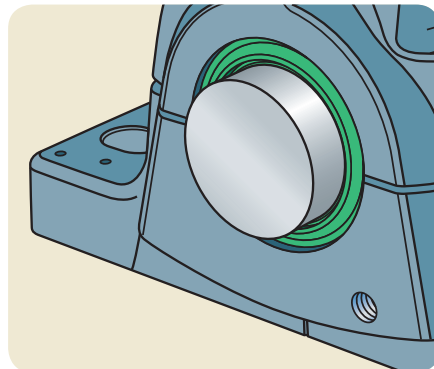
Verbesserte Wärmeleitfähigkeit

Die Stege am Rand und in der Mitte des Unterteils sind länger und vergrößern so die Kontaktstellen von Unterteil und Aufspannfläche. Das führt zu deutlich niedrigeren Betriebstemperaturen und einer längeren Lebensdauer von Lagern, Dichtungen und Schmierstoff.



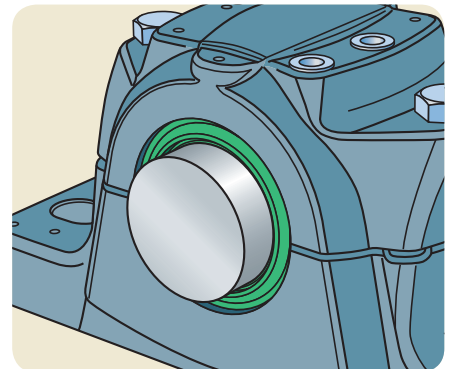
Effizientes Schmierfetteleitsystem

Zur wirkungsvolleren Schmierung über eine seitliche Nachschmierbohrung haben die SE Stehlageregehäuse ab Größe 511-609 aufwärts einen integrierten Flansch, der den Schmierstoff vom Schmiernippel direkt zum Lager leitet. So lässt sich der Schmierstoffverbrauch reduzieren, und es muss weniger Schmierstoff entsorgt werden. Zur Vorbeugung eines Überfüllens des Gehäuses geben Markierungen innen im Gehäuseunterteil an jeder Ecke den vorschriftsmäßigen Schmierstofffüllstand bei einer 20%- bzw. 40%-igen Erstbefüllung an.



Verlagerte Fettaustrittsöffnung für den leichteren Zugang

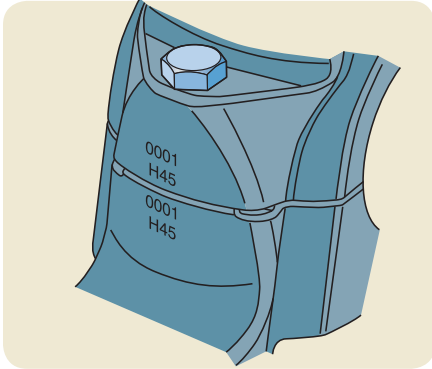
Die Lage der Fettaustrittsöffnung wurde gegenüber dem SNL Gehäuse verbessert und ist jetzt leichter zugänglich.



Besserer Korrosionsschutz

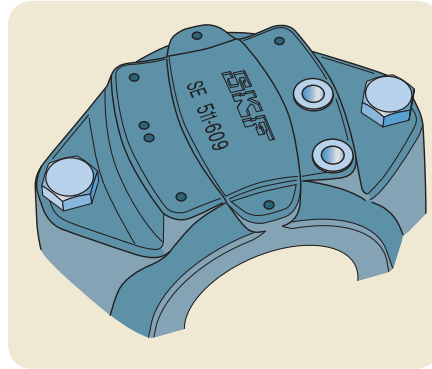
SE Stehlageregehäuse haben einen hohen Korrosionsschutz. Die Kategorie des Korrosionsschutzes ist hier höher als bei SNL Gehäusen. SE Stehlageregehäuse werden mit Acryl-Dispersionsfarbe graphitgrau lackiert. Der Lack schützt das Gehäuse nach ISO 12944-2:1998, Umweltklasse C3. Nicht lackierte Flächen sind mit einem lösungsmittelfreien Korrosionsschutzmittel behandelt.

Verbesserungen für präzisere und effizientere Wartung und Instandhaltung



Verbesserte Markierungen am Gehäuse

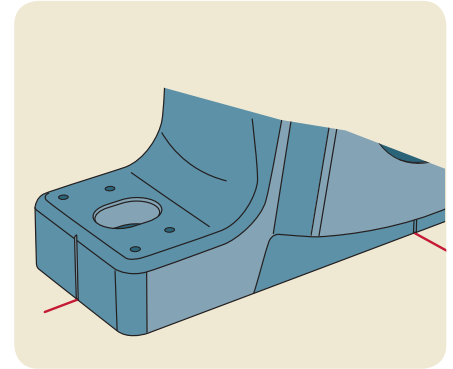
Gehäuseober- und -unterteil werden bei der Fertigung zusammengepasst und sind nicht austauschbar. Die Seriennummern auf beiden Gehäuseteilen sind besser lesbar und beugen so einem Vertauschen vor. Die Bezeichnung auf dem Gehäuseoberteil ist ebenfalls einfacher lesbar und enthält jetzt die komplette Gehäusebezeichnung zwecks besserer Rückverfolgbarkeit.



Ankerungen zur Zubehörfixierung und verbesserte Schmiervorrichtungen

In das Gehäuseoberteil eingebrachte Ankerungen zeigen an, wo Schmiernippel und Zustandsüberwachungssensoren optimal montiert werden sollten.

Außerdem befindet sich die Bohrung zur Nachschmierung durch die Lagermitte dezentral zur Wellenachse im Gehäuseoberteil.



Einfache Montage und Demontage

Zur einfacheren Montage und präziseren Ausrichtung sind im Gehäuseunterteil Ankerungen zur Markierung der Lagersitzmitte eingebracht. Ankerungen geben die Position der Spannstifte an.

Jedem Dichtungspaket liegt eine Montageanleitung für das Gehäuse bei. Gehäuse ab Größe 519-616 aufwärts haben zwecks sicherer und einfacher Handhabung am Oberteil eine Ringschraube.

Zudem enthält der Schmiernippelsatz Werte für die Anzugsmomente der Verbindungsschrauben und Werte für die Schmierfettmenge bei Erstbefüllung. Die neuen Stehlagergehäuse haben einen Schlitz zwischen Ober- und Unterteil, durch den das Abnehmen des Oberteils zu Wartungszwecken vereinfacht wird.

Produktdaten

SE Stehlagergehäuse ersetzen künftig die SNL Stehlagergehäuse. Generell gelten für SE Stehlagergehäuse hinsichtlich Ausführung, Dichtungslösungen, Systemkonstruktion, Schmierung, Montage, Zustandsüberwachung und Zubehör dieselben Angaben wie für SNL Stehlagergehäuse. Zwei wichtige Unterschiede gibt es allerdings.

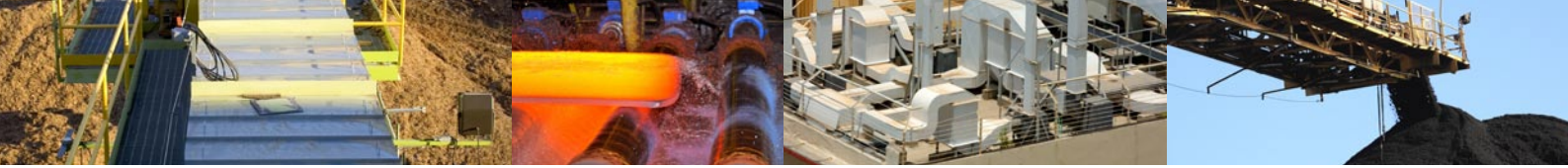
Erstbefüllung

Die Schmierfettmenge für die Erstbefüllung eines SE Stehlagergehäuses mit Schmierstoff unterscheidet sich von der eines SNL Stehlagergehäuses. Angaben für eine 20%- und eine 40%-ige Schmierstoffbefüllung für SE Stehlagergehäuse werden mit dem Schmiernippelsatz mitgeliefert.

Anzugsmomente für die Verbindungsschrauben

Die Spezifikation des Anzugsmoments für die Verbindungsschrauben unterscheidet sich bei zwei Größen der SE Gehäuse von der der SNL Stehlagergehäuse.

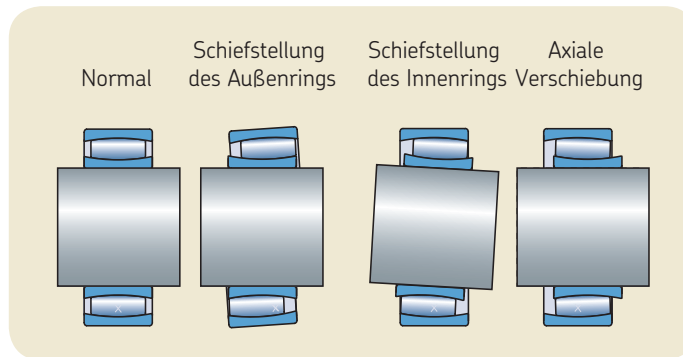
Die neuen Werte der Anzugsmomente für SE 516-613 und SE 517 werden mit dem Schmiernippelsatz mitgeliefert.



Noch längere Lagerlebensdauer mit winkelbeweglichen SKF Lagerungen

Das Problem

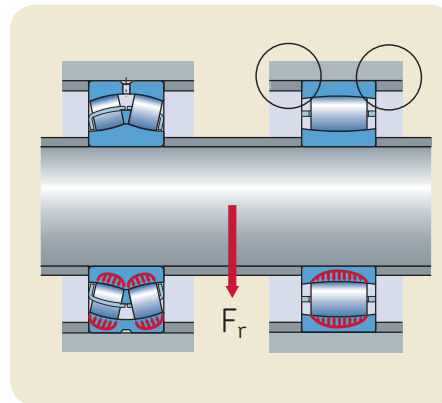
Die typische Fest-/Loslageranordnung in einer Industrieanwendung muss Schiefstellungen, Wellendurchbiegungen und die Wärmeausdehnung der Welle aufnehmen. Bei der typischen Anordnung muss sich das Loslager wegen der Wellenausdehnung in seinem Sitz im Gehäuse bewegen. Dabei werden Axialbelastungen, Schwingungen und Wärme erzeugt, die im Endeffekt die Lebensdauer der Lager und Schmierstoffe verkürzen.



Die Rollen der CARB Lager nehmen immer die Lage ein, an der die Belastung über die Gesamtlänge am günstigsten verteilt ist.

Die Lösung

Winkelbewegliche SKF Lagerungen gleichen nicht nur Schiefstellungen und Wellendurchbiegungen aus, sondern auch die Wärmeausdehnung der Welle. Dabei werden SKF Lagerungen mit Pendelkugel- oder Pendelrollenlagern als Loslager durch CARB Toroidalrollenlager ersetzt. Das CARB Lager nimmt axiale Verschiebungen ähnlich einem Zylinderrollenlager praktisch reibungsfrei auf. Dadurch wird der Entstehung von Axialbelastungen, Schwingungen und Wärme vorgebeugt, und die Lebensdauer der Lager und Schmierstoffe verlängert, was kleinere Gehäuse und damit Kostensenkungen und Gewichteinsparungen ermöglicht.

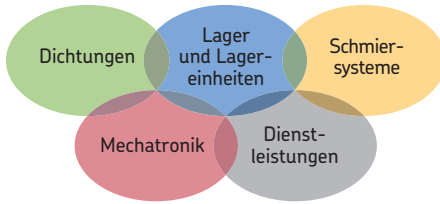


Dadurch dass keine Axialbelastungen entstehen, wird die Radialbelastung gleichmäßig auf beide Lager verteilt.

Dabei ist zu bedenken, dass beim Einsatz eines CARB Lagers sowohl die Innen- als auch die Außenringe axial fest sitzen müssen.

Längere Lebensdauer

SE Stehlageregehäuse von SKF können die Lebensdauer winkelbeweglicher SKF Lagerungen noch weiter verlängern. Dies ist das Ergebnis einer Reihe von Verbesserungen der SNL Stehlageregehäuse – von Werkstoffen mit erhöhter Festigkeit, und einem neuen steiferen Design, über präzisere Bearbeitung bis hin zu verbesserter Wärmeableitung und Schmierung.



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 CARB sind eingetragene Marken der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2012

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/S9 12521 DE · Februar 2012

Bestimmte Aufnahmen mit freundlicher Genehmigung von Shutterstock.com

