

8 Pendelrollenlager

Abgedichtete Lager

Die abgedichteten SKF Pendelrollenlager weisen die gleichen genormten Hauptabmessungen auf wie die Lager der offenen Grundausführung. Ausgenommen hiervon sind jedoch die Lager der Reihen **BS2-22** und **BS2-23**, die auf den Lagern der Reihen **222 E** und **223 E** basieren, und die, der Dichtung wegen, etwas breiter ausgeführt sind.

Die abgedichteten SKF Pendelrollenlager weisen die gleiche innere Konstruktion und die gleichen Leistungsmerkmale wie die Lager der offenen Grundausführung auf. Sie werden serienmäßig mit zylindrischer Bohrung gefertigt und stehen zum größten Teil auch mit kegeliger Bohrung zur Verfügung.

Die abgedichteten SKF Pendelrollenlager sind mit stahlblecharmierten Berührungsdichtungen auf beiden Seiten ausgerüstet. Auf Anforderung sind sie aber auch als einseitig abgedichtete Lager lieferbar. Die Dichtscheiben bestehen entweder aus:

- Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Nachsetzzeichen CS,
- hydriertem Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (HNBR), Nachsetzzeichen CS5,
- Fluor-Kautschuk (FKM), Nachsetzzeichen CS2.

Die Dichtscheiben sitzen mit ihrer äußeren Kante fest in den Eindrehungen am Außenring bzw. sind dort bei größeren Lagern durch einen Sicherungsring festgesetzt (→ **Bild 8**). Die

Dichtlippe liegt unter leichtem Druck an der Innenringschulter an.

Die abgedichteten Lager sind mit einem hochwertigen Schmierfett gefüllt und sollen vor dem Einbau nicht ausgewaschen werden. In vielen Anwendungsfällen ermöglichen sie wartungsfreie Lagerungen, d.h. eine Nachschmierung erübrigt sich (→ **Nachschmierung**).

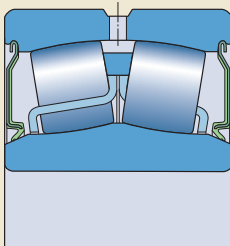
Mit Rücksicht auf die Fettfüllung und den Dichtungswerkstoff sollen die Lager nicht über **80 °C** erwärmt werden. Sollten höhere Anwärmtemperaturen erforderlich sein, ist darauf zu achten, dass die für Fettfüllung und Dichtung zulässigen Temperaturobergrenzen nicht überschritten werden.

WARNUNG!

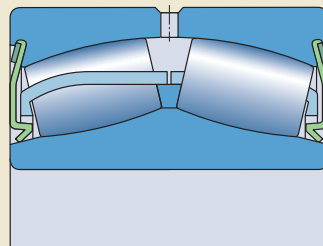
Die Dichtscheiben aus Fluor-Kautschuk (FKM) geben bei Temperaturen über **300 °C** gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe ab. Auch nach dem Abkühlen ist der Umgang mit diesen Dichtungen gefährlich.

Aus diesem Grund sollten die Sicherheitshinweise bezüglich des richtigen Umgangs mit diesen Dichtungen im Abschnitt *Werkstoffe für Dichtungen* (→ **Seite 155**) beachtet werden.

Bild 8



Dichtscheibe mit der äußeren Kante im Außenring festgesetzt



Dichtscheibe mit Sicherungsring im Außenring festgesetzt

Schmierfettfüllung

Die abgedichteten SKF Pendelrollenlager werden serienmäßig mit dem SKF Schmierfett LGEP 2 befüllt. Auf Anforderung sind die Lager aber auch mit dem SKF Schmierfett LGHB 2 befüllt lieferbar. Die Eigenschaften und Technischen Daten der beiden Schmierfette sind in **Tabelle 1** angegeben.

Weitergehende Informationen über Schmierfette enthält der Abschnitt *Schmierung* (→ **Seite 239**).

Nachschmieren abgedichteter Lager

Die abgedichteten SKF Pendelrollenlager sind wartungsfrei, vorausgesetzt die Betriebsbedingungen der Lager mit der Standardfettfüllung **LGEP 2** Nachsetzzeichen VT143, entsprechen den in **Diagramm 1** dargestellten Anforderungen. Diese gelten für leicht bis normal belastete Lager ($P \leq 0,1 C$) auf waagerechter Welle und Belastungsverhältnissen $F_a/F_r \leq e$. Bei abweichenden Betriebsbedingungen erhält man die Fettgebrauchsdauer angenähert aus der für das

Diagramm 1

Betriebsbedingungen, bei denen die abgedichteten SKF Pendelrollenlager mit dem Schmierfett LGEP 2 (Nachsetzzeichen VT143) wartungsfrei sind

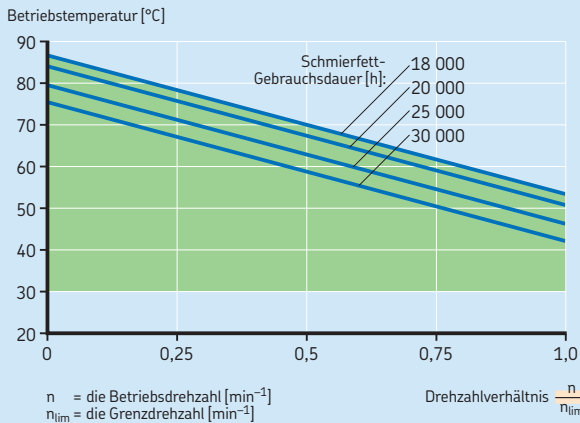


Tabelle 1

Eigenschaften und Technische Daten der SKF Schmierfette für abgedichtete Pendelrollenlager

Schmierfett	Nachsetzzeichen	Temperaturbereich ¹⁾						Dickungsmittel	Grundöl	NLGI-Klasse	Kinematische Viskosität des Grundöls	
		-50	0	50	100	150	200				250	bei 40 °C
LGEP 2	VT143							Lithiumseife	Mineralöl	2	200	16
LGHB 2	GEM							Kalzium-Sulphonat-Komplexseife	Mineralöl	2	400	26,5

¹⁾ Ausführliche Hinweise enthält der Abschnitt Temperatur-Anwendungsbereich das SKF Ampel-Konzept → **Seite 244**

8 Pendelrollenlager

offene Lager ermittelten Schmierfrist, die um den Faktor 2,7 zu verlängern ist (→ *Nachschmierung*, Seite 252).

Laufen die Lager jedoch ständig bei höheren Temperaturen und/oder Drehzahlen, d.h. liegen die Betriebsbedingungen außerhalb des grünen Bereichs **Diagramm 1** (→ Seite 885), ist es von Vorteil, sie nachzuschmieren.

Richtwerte für die zur Nachschmierung abgedichteter Lager erforderlichen Fettmenge können ermittelt werden aus

$$G_p = 0,0015 D B$$

Hierin sind

G_p = die erforderliche Fettmenge [g]

D = der Außendurchmesser des Lagers [mm]

B = die Lagerbreite [mm]

Beim Nachschmieren ist das Fett langsam über die Schmierlöcher im Außenring in das, wenn möglich, umlaufende Lager einzupressen. Ansonsten könnten die Dichtungen beschädigt werden. SKF empfiehlt zum Nachschmieren vorzugsweise das gleiche Fett wie bei der Initialfüllung zu verwenden.