



FAG

added
competence



Abgedichtete FAG Spindellager

Mit optimierter Befettung

Abgedichtete FAG Spindellager mit optimierter Befettung



Bild 1: Abgedichtete FAG Spindellager

Vorteile abgedichteter Spindellager

Spindellager sind hochpräzise Funktionseinheiten, die auf schädliche Umgebungseinflüsse wie Schmutzeintrag und Luftströme empfindlich reagieren. Auch die richtige Befettung ist ein Kriterium, das die Maschinenstandzeit unmittelbar beeinflussen kann, da die Fettgebrauchsdauer mit der Lagergebrauchsdauer faktisch gleichzusetzen

ist. Schon früh hatte die Schaeffler Gruppe bei den kleinkugelligen HIGH SPEED-Spindellagern mit abgedichteten Ausführungen (HSS, HCS und XCS) die Standards gesetzt, Bild 4. Inzwischen werden nahezu alle Spindellager mit beidseitiger, berührungsfreier Spaltdichtung angeboten, da sich die besonderen Vorteile der Abdichtung am Markt durchgesetzt haben.

Abgedichtete FAG Spindellager sind mit dem Hochleistungsfett FAG ARCANOL L075 befüllt und vereinen viele Vorteile in sich:

- robuste, kompakte Einheit
- einbaufertig
- geschmiert „for life“, wartungsfrei
- werkseitig befüllt mit dem optimalen Fett in der richtigen Menge
- geschützt gegen Verschmutzung und Luftdurchströmung.

Zugleich markiert der weite Anwendungsbereich abgedichteter Lager auch den ungebrochenen Trend zum stetigen Übergang von Öl- auf Fettschmierung. Abgedichtete FAG Spindellager tragen in der HIGH SPEED-Version das Kürzel S (Sealed) in der Typenbezeichnung. Die großkugelligen Lager führen die Bezeichnung 2RSD (Rubber Sealed Distance) im Kurzzeichen.

Optimierte Befettung

Ein Fettverteilungslauf bei Inbetriebnahme einer fettgeschmierten Spindel sorgt dafür, dass sich das Fett im Lager optimal verteilt. Dieser Fettverteilungslauf ist zwingend durchzuführen für alle Spindellager mit Fettschmierung, seine Dauer lässt sich durch eine geschickte Vorverteilung des Fettes wesentlich reduzieren. Für werkseitig befüllte Lager hat die Schaeffler Gruppe Industrie neue automatisierte Befettungsmethoden entwickelt, die es ermöglichen, das Fett

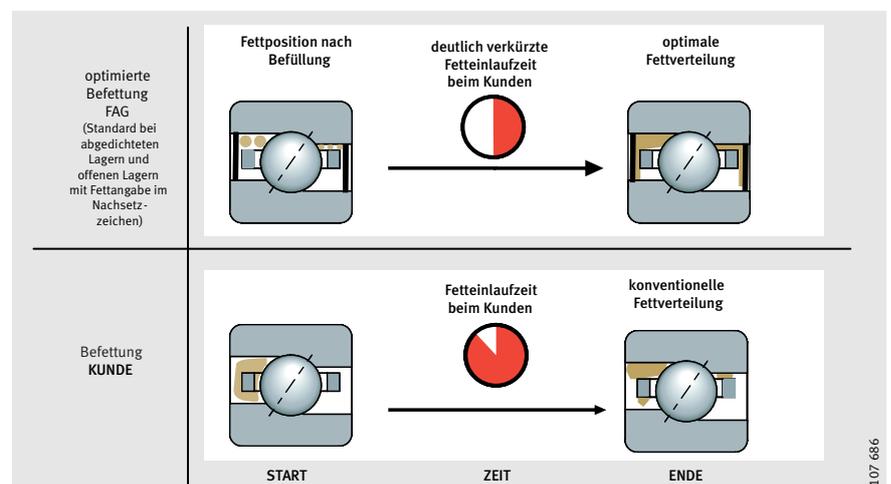


Bild 2: Fetteinlaufzeit

bei der Befüllung gezielt in der Nähe der Stellen zu platzieren, an denen es nach der Fettverteilung anliegen soll, Bild 2.

Dies hat viele Vorteile:

- höhere Sicherheit beim Fettverteilungslauf
- schnellerer Abfall des Reibmoments
- schnellerer Abfall der Temperatur
- Zeiteinsparung beim Fettverteilungslauf.

Die Verkürzung des Fettverteilungslaufes senkt über die Montagezeitreduzierung die Kosten. Die optimale Positionierung des Fettes erhöht die Sicherheit des Fettverteilungslaufes, insbesondere wenn bei vergleichsweise niedrigen Maximaldrehzahlen des Aggregats nur geringe Fliehkräfte auftreten und das Fett deshalb längere Zeit benötigt, bis es am Außenring anliegt. Die Sicherheit des Spindelbetriebes hängt zu einem wesentlichen Teil von einer optimalen Fettverteilung im Lager ab. So hilft die neue werkseitige Befettungsoptimierung, die Rentabilität des Gesamtsystems Werkzeugmaschine zu steigern.



Bild 3: AC 41 130

Bauart		Fettfüllung werkseitig	
B	Standard Stahlkugeln	L075	FAG Fett Arcanol L075 für nicht abgedichtete Lager Beidseitig abgedichtete Lager sind mit L075 for-life geschmiert
HC	Hybrid Standard Keramikugeln	Vorspannung	
XCB	Cronidur Standard Keramikugeln	L	leicht
HS	Hochgeschwindigkeitslager Stahlkugeln	M	mittel
HSS	Hochgeschwindigkeitslager Stahlkugeln, abgedichtet	H	schwer
HC	Hochgeschwindigkeitslager Keramikugeln	Lageranordnung	
HCS	Hochgeschwindigkeitslager Keramikugeln, abgedichtet	U	Einzellager beliebig anordenbar
XC	Cronidur, Hochgeschwindigkeitslager Keramikugeln	DU	2er Satz, Universallager
XCS	Cronidur, Hochgeschwindigkeitslager Keramikugeln, abgedichtet	TU	3er Satz, Universallager
Maßreihe		QU	4er Satz, Universallager
718	ultraleichte Reihe	PU	5er Satz, Universallager
719	leichte Reihe	DB	2er Satz 0-Anordnung
70	mittlere Reihe	DF	2er Satz X-Anordnung
72	schwere Reihe	DT	2er Satz Tandem
Bohrungskennziffer		TBT	3er Satz Tandem-O
6	6 mm	QBC	4er Satz Tandem-O-Tandem
7	7 mm	Genauigkeit	
8	8 mm	P45	FAG Standard besser P4 nach DIN 620
9	9 mm	P45-K5	P45 jedoch mit mittlerer Sortierung von Bohrung- und Außendurchmesser
00	10 mm	Käfig	
01	12 mm	T	Hartgewebe, Führung im Außenring
02	15 mm	TX	Hartgewebe, Führung im Außenring
03	17 mm	TPA	Hartgewebe, Reihe B718 Führung im Außenring
04	4 · 5 = 20 mm		
05	5 · 5 = 25 mm		
Druckwinkel			
C	15°		
E	25°		
äußere Form			
-CDLR	DIRECT LUBE Direkt Schmierung mit 15°		
-EDLR	eingelegetem O-Ring 25°		
Abdichtung			
-2RSD	beidseitig abgedichtet und gefettet Abgedichtete Ausführungen sind in den Lagertabellen durch • gekennzeichnet		

Bild 4: Lagerkurzzeichen

Katalog Hochgenauigkeitslager

Eine Übersicht der abgedichteten FAG Hochgenauigkeitslager mit Toleranzangaben, Anforderungen an die Umgebungsteile und ausführliche

Empfehlungen zur Anwendung von Spindellagern finden Sie im Katalog „Hochgenauigkeitslager – Super Precision Bearings“ (FAG AC 41 130), Bild 3.



Ihr Ansprechpartner

Dr. Martin Voll

Telefon +49 9721 91-1306

E-Mail

Martin.Voll@schaeffler.com

Schaeffler KG

Georg-Schäfer-Straße 36

97421 Schweinfurt