

INHALTSANGABE:

Wichtige Produktinformationen:

- Messbar besser: INA-Laufrollen jetzt in X-life-Qualität [Seite 2](#)
- Montagehandbuch MH 1 und Katalog IS1 zur Montage und Instandhaltung von Wälzlagern neu erschienen [Seite 5](#)
- Administrator Software für FAG DTECT X1s und FAG ProCheck ist jetzt Windows 8 - und Cloud-fähig [Seite 6](#)
- Umstellung der Angebots- und Lieferzeichnungen [Seite 7](#)

Schaeffler auf der EMO 2015:

- Präzisions-Winkelmesssysteme für Rundachsen [Seite 10](#)
- Neue Spindellager – für maximale Maschinen-Performance [Seite 11](#)
- Fett oder Öl – FAG CONCEPT PRECISION für präzise und effiziente Schmierung der Spindellager [Seite 13](#)
- Torquemotor-Baureihe RIB – mehr Antriebskraft und weniger Verlustleistung [Seite 15](#)
- Profilschienenführungen 4.0 – Intelligente Komponenten für Vorschubachsen [Seite 17](#)
- Neu: Schaeffler-App für Hochgenauigkeitslager [Seite 19](#)



■ Messbar besser: INA-Laufrollen jetzt in X-life-Qualität

INA- Laufrollen LR52 und LR53 sind jüngste Mitglieder in der X-life-Familie. Die beiden überarbeiteten Baureihen LR52 und LR53 sind deutlich tragfähiger und langlebiger als ihre Vorgänger. 10% höhere dynamische Tragzahlen im Vergleich zu Produkten des Wettbewerbs machen sie zu den derzeit leistungsstärksten am Markt.

Was ist eine Laufrolle?

Die Laufrollen sind selbsthaltende, zweireihige Baueinheiten mit besonders dickwandigen Außenringen. Diese Lager nehmen neben hohen radialen Kräften auch axiale Kräfte in beiden Richtungen auf. Die Mantelfläche der Außenringe ist ballig oder zylindrisch. Ausführungen mit balliger Mantelfläche werden eingesetzt, wenn Schiefstellungen gegenüber der Laufbahn auftreten und Kantenstress vermieden werden müssen.

In den letzten Monaten wurden die **Laufrollen LR52 und LR53** umfassend überarbeitet und zeichnen sich nun durch eine optimierte Innenkonstruktion aus, wodurch eine längere Lebensdauer erreicht wird. Die neuen LR52 und LR53 sind ab sofort **X-life Produkte**.

Durch das X-life-Upgrade wurden folgende Vorteile realisiert:

- **Äußere Abmessungen bleiben unverändert**
 - 1 : 1 Austauschbarkeit
 - Keine Designänderungen beim Kunden notwendig
- **Optimierte Innenkonstruktion**
 - Bis zu 10% höhere dynamische Tragzahl
 - Bis zu 15% höhere statische Tragzahl
- **Umweltfreundliches Dichtungsdesign**
 - Standardmäßig mit der DEHP-freien HRS-Dichtung erhältlich
- **Innovatives Dichtungsdesign mit erhöhter Dichtfunktion**
 - Optional mit verbesserter Stahldeckscheibe (Z) lieferbar
- **Optimierter Polyamidkäfig**
 - Nach Wahl des Kunden mit einem optimierten Polyamidkäfig oder einem Stahlkäfig erhältlich
- **Druckwinkel für hohe Radiallasten optimiert**
 - Längere Lebensdauer insbesondere in Hauptlastichtung
- **Verstärkter Außenring**
 - Höhere Tragzahlen





- **Keine Designänderungen in der Kundenanwendung nötig:**
 - ➔ Außenabmessungen, Schmierfett und Drehzahlengrenzen bleiben unverändert.

Ab Herbst erhalten Kunden beide Baureihen ausschließlich in **der neuen X-life-Qualität**.

Kundennutzen der neuen X-life INA – Laufrollen:

- Höhere Belastbarkeit
- Verbessertes Schutz vor Kontamination
- Geringe Reibung
- Niedrige Lagertemperaturen
- Wenig beanspruchter Schmierstoff

Wichtiger Hinweis!

Da die äußeren Abmessungen unverändert bleiben, **können die bisherigen Laufrollen 1:1 ausgetauscht werden**. Somit sind bei einem Wechsel keine Designänderungen in der Kundenanwendung notwendig.

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.

■ **Montagehandbuch MH 1 und Katalog IS1 zur Montage und Instandhaltung von Wälzlagern neu erschienen**

Mit dem neuen Montagehandbuch MH1 und dem Katalog IS1 zur Montage und Instandhaltung von Wälzlagern legt der Industrial Service von Schaeffler ein gebündeltes Informationspaket rund um das Zubehör und den korrekten Einsatz von Wälzlagern vor.

Der **MH1** gibt wichtige Hinweise für den sachgemäßen Umgang mit rotativen Lagerungen bei der Montage, Demontage und Wartung. Er beinhaltet die technischen Grundlagen zu Wälzlagern, Informationen zu Ein- und Ausbaurverfahren, Dienstleistungen und Tabellen.

Der **IS1** richtet sich an Instandhalter und Betreiber von Anlagen, bei denen Wälzlager und andere rotierende Maschinenelemente hinsichtlich Produkt- und Prozessqualität kritisch sind. Dieser Katalog gibt eine Übersicht zu Werkzeugen zur Montage und Demontage, Schmiergeräten und Schmierfetten, Geräten zur Zustandsüberwachung sowie einen Überblick zum Serviceangebot wie z. B. die Wiederaufbereitung oder die zustandsorientierte Maschinenüberwachung.

Beide Druckschriften sind ab sofort in **Deutsch** und **Englisch** verfügbar.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr Schaeffler Vertriebsteam.





■ **Administrator Software für FAG DTECT X1s und FAG ProCheck ist jetzt Windows 8 - und Cloud-fähig**

Ende September 2015 plant der Industrial Service die **neue Version 4.10.2** der Administrator Software zu veröffentlichen. Diese ist die Basis für die Konfiguration der mehrkanaligen Schwingungsüberwachungsgeräte FAG DTECT X1s und FAG ProCheck. Die wesentliche Neuerung ist die Windows 8 Fähigkeit. Somit ist die neue Version zukunftssicher und kann auf fast allen in der Industrie genutzten PCs installiert werden.

Durch die Nutzung des neuen SQL Servers 2012 kann mit Datenbanken bis zu einer Größe von zehn GB gearbeitet werden anstatt mit nur vier GB wie in der Vorgängerversion.

Da der Austausch von Daten vom Messgerät des Kunden zum Schaeffler Monitoring Center z. B. für die Analyse der Daten durch den Industrial Service von großer Bedeutung ist, bietet das neue Modul „Transfer Link“ die Möglichkeit Standard Cloud Dienste wie Own Cloud, Microsoft Cloud, Google Drive oder Amazon Cloud Drive zu nutzen. Wer diese Dienste aus Sicherheitsgründen nicht anwenden möchte, kann auch den Schaeffler-eigenen Cloud-Dienst in Anspruch nehmen, welcher sich in Deutschland befindet.



Abb.1: FAG – Schwingungsüberwachungs- und Messgeräte

Sobald die neue Version 4.10.2 verfügbar ist, können Sie diese hier unter dem Link zu den jeweiligen Produkten finden:

http://www.schaeffler.de/content.schaeffler.de/de/products_services/inafag_products/maintenance_products/condition_monitoring/vibration/vibration.jsp

Bei Rückfragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an den Schaeffler Außendienst.



■ Umstellung der Angebots- und Lieferzeichnungen

Den Geometrischen Produktspezifikations (GPS)-Normen folgend werden alle Schaeffler-Zeichnungen **kontinuierlich** auf die neue GPS-Sprache umgestellt.

Die Angaben von Maß-, Form-, Richtungs- und Ortstoleranzen sowie die Oberflächeneigenschaften eines Werkstücks wurden durch eine grundlegende Überarbeitung der internationalen Normen neu definiert. Sie werden in der neuen GPS-Symbolik und nach den GPS-Normen beschrieben. Dokumentiert ist dies in der ISO 14638.

Seit Mitte 2014 wird auch bei der Tolerierung von Wälzlagern die neue technische Sprache angewandt. Diese geometrischen Produktspezifikations (GPS)-Standards wurden von Schaeffler maßgeblich mitentwickelt. Sie gelten für alle technischen Zeichnungen und beschreiben Werkstücke und anzuwendende Messmethoden international einheitlich.


Size ISO 14405			
Umriss / Add. Data			
Vorbearb.		Fertigteil	
Material, Sache / Item		Ref.-Nr.	Bezeichnung / Designation
Tolerierung ISO 8015 (AD)1-S102502; (AD)2-S233602			
Version 00	Datum 2014-08-12	Änderungsbeschreibung / Modification description	 © 2014 Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG
Vor-Vers. Prev ver	Änd.-Nr. Modif. No.		
Maßstab Scale	8:1	Benennung / Description AUSSENING OUTER RING	Zeichner / Prep. by C.Königsberger
Maße ohne Toleranzen General tolerances	-		Prüfer / Chkd by
Erweiterte Benennung / Additional description AR.F-XXXXXX		Labor/Büro / Lab./office 06T IJXSWE-DZ	
Masse ca. / Mass approx. 493,82 g		Werkstoff, Halbzeug / Mater., semi-finished prod. 100Cr6 S130000	
Blatt Sheet 1 / 1	Format Size A2	Fertigteilzeichnung Finished-part drawing	Dokument / Document EDP F-XXXXXX-3001.AU.TR1-GPS 000

Abb.2: Zeichnungen der nach aktuellen GPS-Normen erstellt wurden, sind oberhalb des Schriftkopfes mit „Size ISO 14405“ gekennzeichnet.

Hintergrund:

Unabhängig von der Wälzlagnormung hat sich parallel eine Normung im allgemeinen Maschinenbau entwickelt. Um diese beiden Welten zusammenzuführen und Missverständnisse zu vermeiden, trieben die internationalen Wälzlagerfirmen die Zusammenführung der historisch gewachsenen, unterschiedlichen Standards voran, unterstützt von der ISO. Konkret bedeutet das, dass die beiden wichtigsten wälzlagerspezifischen Toleranznormen ISO 492 und ISO 199 auf das bereits im Maschinenbau existierende GPS-System umgestellt wurden.



Vorteile:

- Eindeutige, vollständige, ergänzungs- und widerspruchsfreie Informationen können dargestellt werden, um die Rechtssicherheit zu gewährleisten.
- Weltweit gleiche Standards in Maschinenbau, Automotive und im Wälzlagerbereich.
- Qualität verbessert sich durch einheitliche Sprache – bei Schaeffler, Kunden und Zulieferern.
- Spezifikation und Verifikation (Produktbeschreibung, Definition der Toleranzen, Definition der Merkmale, Ermittlung der Abweichung, Messgeräte und Kalibrierung) werden in einem Dokument dargestellt.

Bei Rückfragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an den Schaeffler Außendienst.

■ Schaeffler auf der EMO Messe 2015

Unter dem Motto „**Passion 4.0 Machine Tools**“ präsentiert sich Schaeffler auf der EMO Messe in Mailand, weltweit größte Messe für Metallbearbeitung. Schaeffler zeigt verschiedene Neuentwicklungen, die für Effizienzsteigerung, verkürzte „time-to-market“ und höhere Maschinenflexibilität sorgen. Im Fokus stehen dabei Themen wie „Big Data“, „vernetzte Produktion“ und „Selbstorganisation entlang der Wertschöpfungskette“.



Schaeffler und DMG MORI Pfronten haben gemeinsam mit weiteren Partnern das Maschinenkonzept „**Werkzeugmaschine 4.0**“ entwickelt, das vom Sensor bis in die Cloud bestehende Technik mit neuen digitalisierten Komponenten vernetzt. Hierzu wurden zwei Prototypen auf Basis des Fräs-Dreh-Universalbearbeitungszentrums **DMC 80 FD duo BLOCK der 4. Generation** aufgebaut. In den Prototypen des Innovationsprojekts sind in nahezu alle für den Bearbeitungsprozess relevanten Lagerstellen zusätzliche Sensoren zur Messung von Schwingungen, Kräften, Temperaturen und Drücken integriert, um optimale Informationen über den Maschinenzustand zu erhalten.



Abb.3: Experten von Schaeffler und DMG MORI Pfronten am Technoledemonstrator „Werkzeugmaschine 4.0“

Unser Technoledemonstrator macht den 4.0-spezifischen Mehrwert der Digitalisierung sichtbar: Interessenten haben die Möglichkeit, an unserem Messestand in Mailand, das Innovationsprojekt „Werkzeugmaschine 4.0“ in Aktion zu sehen – live zugeschaltet in unsere eigene Fertigung.



Schaeffler ist für die Zukunft der Werkzeugmaschine der richtige Partner, zum einen als führender Zulieferer und Entwicklungspartner für antriebstechnische Komponenten, zum anderen als wichtiger Anwender von Werkzeugmaschinen, deren Mehrwert schaffende Digitalisierung Schaeffler proaktiv mit seinen Partnern vorantreibt.



Neue Auflage des FAG Spindellager – Kataloges

Pünktlich zur EMO 2015 erscheint eine **neue Auflage des FAG Spindellager Kataloges (SP1)**. Nach den zahlreichen Produktoptimierungen der vergangenen drei Jahre enthält der neue SP1 die aktuellen Leistungsdaten der FAG Hochgenauigkeitslager für Hauptspindeln. Hierbei handelt es sich um Hochleistungs-Schräggugellager, Präzisions-Zylinderrollenlager, zweiseitig wirkende Axial-schräggugellager und erstmals die neuen FAG Axiallager für schnelldrehende Hauptspindeln der Baureihen BAX. Auch Sonderlösungen werden erläutert. http://www.schaeffler.com/remotemedien/media/shared_media/08_media_library/01_publications/schaeffler_2/catalogue_1/downloads_6/sp1_de_de.pdf



Als Ergänzung zu dem neuen Spindellagerkatalog SP1 bietet Schaeffler das **Lehrwerk „Spindellagerpraxis“** an.

Die detaillierte Beschreibung der auf der EMO 2015 ausgestellten Highlights von Schaeffler finden Sie nachfolgend in dieser Ausgabe der Kundeninformation.

Weitere detaillierte Informationen können ebenso der [Messe-Info](#) entnommen werden.



■ Präzisions-Winkelmesssysteme für Rundachsen

Das auf der EMO 2013 vorgestellte induktive **Absolutwert-Winkelmesssystem YRTMA** mit 1-Kopf-Technologie ist nun zur Serienreife gelangt und wird in Mailand präsentiert. Mit dem in Rundtischlagern integrierten Messsystem sind Positioniergenauigkeiten von nur **2 Winkelsekunden** möglich. Dieser Wert war bislang weltweit unerreicht und übertraf sogar die eigenen Erwartungen des Unternehmens.

Das System wird mit den üblichen Schnittstellen SSI+ 1 Vss, Siemens Drive-CliQ, Fanuc alpha und Heidenhain EnDat2.2 (in Vorbereitung) angeboten. Die Leistungsfähigkeit konnte in praktischen Rundtisch- und Fräskopfanwendungen bestätigt werden und hat Lead Nutzer der Branche voll überzeugt.

Der zum Patent angemeldete Messkopf ist so gestaltet, dass sich der Messspalt beim Anschrauben des Kopfes an das Lager automatisch einstellt. Eine zusätzliche Justage ist nicht erforderlich. Besonders servicefreundlich; da der Messkopf jederzeit von außen und ohne großen Aufwand zugänglich ist.



Das integrierte Absolutwert-Winkelmesssystem YRTMA bietet folgende Vorteile:

- Absolute Schnittstelle, wodurch die Referenzfahrt entfällt
- Hohlwellenausführung, wodurch die Maschinenmitte für andere Komponenten zur Verfügung steht
- Ermöglichung von hoch dynamischen und präzisen Regelkreisen
- Einsparung von Bauraum
- Vereinfachung in Konstruktion und Montage
- Resistenz gegen Umgebungseinflüsse und Medien.

Verantwortlich für die hohe Präzision ist unter anderem die Integration der Maßverkörperung in die Lagerung. Genau hier ist der „System-Nullpunkt“, also der Ort, an dem die Verformungen und Auslenkungen aufgrund der Bearbeitungskräfte am kleinsten sind und die Maßverkörperung mit Laufbahngenaugigkeit ausgeführt werden kann. Mit der Integration eines unempfindlichen Messsystems in das im Durchmesser verhältnismäßig große Lager wird die Teilung des Messsystems bestmöglich genutzt. Schaeffler führt sowohl magnetoresistive Messsysteme mit abstandskodierten Referenzmarken als auch absolute, induktiv arbeitende Systeme im Programm.

Weitere Informationen können der Publikation „**Absolutes Winkelmesssystem in Werkzeugmaschinen**“ (**SSD 30**) unter folgendem Link entnommen werden.
http://www.schaeffler.com/remotemedien/media/shared_media/08_media_library/01_publications/schaeffler_2/reprint/downloads_16/ssd_30_de_de.pdf

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.

■ Neue Spindellager – für maximale Maschinen-Performance

Durch den Einsatz neuer Werkstoffe und Herstellungsverfahren hat Schaeffler die Leistung von Spindellagern in mehreren Baureihen nochmals deutlich gesteigert. Auf dieser Basis werden auf der EMO 2015 erstmals **neue X-life Zylinderrollenlager der Baureihen N10 und NN30** mit den neu entwickelten reibungsoptimierten Polyamidkäfigen PPA für Wellendurchmesser von 30 bis 120 mm vorgestellt.

Durch die technischen Änderungen realisieren sich folgende Vorteile:

- Die dynamischen Tragzahlen der Lager **C** liegen **um bis zu 19%** über den bisherigen Lagerausführungen.
- Die nominelle Lagerlebensdauer **L₁₀** liegt **bis zu 65%** über dem bisherigen Standard.
- Der Fensterkäfig aus dem Hochleistungskunststoff PPA ermöglicht im Vergleich zu Messingkäfigen bis zu 25% höhere Drehzahlen im Grenzdrehzahlversuch.
- Bei Ölminimalschmierung sind Drehzahlkennwerte von fast einer Million mm/min möglich.



Daraus ergeben sich folgende Nutzen für den Kunden:

- Höhere dynamische Tragfähigkeit
- Längere Lebensdauer
- Längere Gebrauchsdauer
- Geringere Erwärmung
- Verminderte Laufgeräusche
- Niedrigere Reibung
- Mehr Designoptionen
- Keine Extrakosten

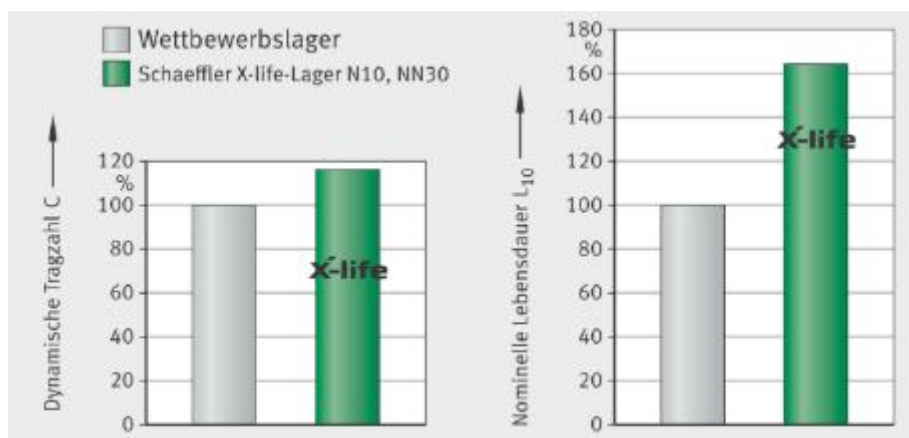


Abb.4: Steigerung der nominellen Lebensdauer durch höhere dynamische Tragzahlen im Vergleich



Weitere Informationen können der Publikation „**Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager N10 und NN30 in X-life-Ausführung**“ (SSD 38) unter folgendem Link entnommen werden:

[http://www.schaeffler.com/remotemedien/media/ shared_media/08_media_library/01_publications/schaeffler_2/reprint/downloads_16/ssd_38_de_de.pdf](http://www.schaeffler.com/remotemedien/media/shared_media/08_media_library/01_publications/schaeffler_2/reprint/downloads_16/ssd_38_de_de.pdf).

Bei Rückfragen zu den Themen wenden Sie sich bitte an den Schaeffler Außendienst.



■ Fett oder Öl – FAG CONCEPT PRECISION für präzise und effiziente Schmierung der Spindellager

Zur EMO Messe 2015 präsentiert Schaeffler neu entwickelte Kompakt Schmiersysteme: **FAG CONCEPT PRECISION GREASE** und **FAG CONCEPT PRECISION OIL**, die höchste Präzision und Effizienz bei der Schmierstoffversorgung von Spindellagern professionell und erfolgreich ermöglichen. Bei diesen schnelllaufenden Wälzlagern zählen die richtige Zu- und Abfuhr des Schmierstoffes, die Schmierstoffmenge, die Wärmeabfuhr und die Schmierstoffe zu den Entwicklungsschwerpunkten.

Heutige Hochleistungsfette bieten die Möglichkeit, Spindellager auch bei sehr hohen Drehzahlen sicher und kostengünstig über lange Zeit mit Schmierstoff zu versorgen. Aus diesem Grund wird die überwiegende Zahl der Hauptspindeln mit Fett geschmiert. Generell sind diese Lagerungen empfindlich gegenüber Überschmierung, so dass Lösungen gefunden werden müssen, das nachgeschmierte Fett in verträglicher Dosierung an die richtige Stelle der Spindel zu bringen. Außerdem neigen Hochleistungsfette bei Druckbeaufschlagung zu Verhärtung und Separation. Das Nachschmieraggregat muss die Rechnung tragen.

FAG CONCEPT PRECISION GREASE

Mit dem **FAG CONCEPT PRECISION GREASE** stellt Schaeffler ein Schmiersystem vor, das hinsichtlich des Fördervolumens pro Hub speziell für die Anforderungen der Hauptspindel konzipiert wurde. An die Auslässe werden fettgefüllte Schläuche angeschlossen, die das eigentliche Schmierstoffreservoir für die Nachschmierung bilden. In der Kartusche befindet sich nur ein Drucköl, das bei Förderung in die Schläuche gepumpt wird. Die Trennung zwischen dem Fett und dem Druckmedium erfolgt dabei durch eine Kugel im Schlauch. Die Fördermenge liegt bei 0,025 cm³ pro Hub und Zuführleitung. Das Fett wird nur während des Nachschmiervorgangs mit Druck beaufschlagt, um eine Separation des Fettes im Nachschmiergerät zu verhindern.

Weitere kompakte Kleinschmieranlagen von Schaeffler sind das System FAG CONCEPT2 mit ein oder zwei Auslässen, das sich beispielsweise zur Nachschmierung von Rundtischlagern eignet. FAG CONCEPT8 mit bis zu acht Auslässen kann beispielsweise in der Werkzeugmaschine zur Schmierung der Linearachsen verwendet werden.



**FAG CONCEPT
Precision Grease**

FAG CONCEPT PRECISION OIL – Öl-Direktschmierung ohne Druckluft

Sind in einer Anwendung sehr große Drehzahlkennwerte ($> 1,6$ Mio. mm/min) gefordert, wird nach dem Stand der Technik eine Öl-Luft-Schmierung eingesetzt. Nachteilig beim Einsatz der Öl-Luft-Schmierung sind der ressourcen- und kostenintensive Bedarf an Druckluft. Im Dreischicht-Betrieb kann man für eine Motorspindel pro Jahr rund 700€ Druckluftkosten nur für die Lagerschmierung ansetzen. Ungenügend gefilterte Luft oder Bildung von Kondenswasser aufgrund ungenügender Trocknung können außerdem zu kurzfristigen Spindelausfällen führen.

Die Lösung:

FAG CONCEPT PRECISION OIL realisiert eine Öl-Direktschmierung in Kleinstmengen ohne den Einsatz von Druckluft als Trägermedium. Die Innovation besteht darin, den Transport des Schmierstoffs in das Lager mittels Druckluft durch ein Dämpfer-Drossel-Element zu ersetzen. Durch dieses Element wird eine nahezu kontinuierliche Förderrate zum Lager hin realisiert. Das Konzept wurde in einem Motorspindel-Versuchsträger gemeinsam mit der Firma Weiss Spindeltechnologie GmbH erprobt und hat die praktische Funktion im Betrieb inzwischen bewiesen. Eine drehzahlabhängige Ansteuerung der Öl-Direktschmierung bietet weiteres Optimierungspotential.

Zu Beginn der Messe EMO wird es jeweils einen **Flyer** zum FAG CONCEPT Precision Grease und FAG CONCEPT Precision Oil geben; der in der Schaeffler Mediathek online verfügbar.

Bei Rückfragen zu den Themen wenden Sie sich bitte an den Schaeffler Außendienst.



**FAG CONCEPT
Precision Oil**



■ Torquemotor-Baureihe RIB – mehr Antriebskraft und weniger Verlustleistung

Die INA - Drives & Mechatronics AG & Co. KG (IDAM), Direktantriebsspezialistin innerhalb der Schaeffler Gruppe, stellt erstmals die neue **Torquemotoren-Baureihe RIB** auf der EMO Messe 2015 in Mailand aus. Die neue Torquemotoren-Generation RIB sind thermisch optimierten Direktantriebe für höhere Produktivität oder geringeren Energieverbrauch von Werkzeugmaschinen. Aufgrund eines neuen Thermomanagements können diese IDAM Torquemotoren im Vergleich zur bisherigen Baureihe je nach Betriebsstrategie mit **12% mehr Maximalmoment** oder mit **30% weniger Wärmeverlustleistung** betrieben werden.

Die neuen IDAM-Motoren der Baureihe RIB sind:

- mit den entsprechenden Vorgängermodellen RI und mit den marktüblichen Motorengrößen weitgehend kompatibel
- rastkraftoptimiert
- an den meisten Steuerungen einsetzbar.

Die aktive Magnetlänge kann in 25 mm-Schritten an die Anwendung angepasst und der gewonnene Bauraum optimal genutzt werden.

Dieser Direktantrieb stellt unter dem Aspekt „höchste Momente bei geringer Verlustleistung“ weltweit die Leistungsspitze dar. Seine idealen Einsatzgebiete liegen in Rundtischen, Schwenkachsen für Rundtischschwingen und Fräsköpfen zum hochdynamischen und kraftvollen Fräsen, Positionieren, Takten und Schwenken.

Die Baureihe RIB ist in einzelnen Typen lieferbar und geht **bis Ende 2015 in Serie**.



Abb.5: Neue Generation von IDAM Torquemotoren RIB – höchste Momente bei geringer Verlustleistung



Das Funktionsprinzip der RIB-Motoren wird derzeit auch auf einen neuen Linearmotor übertragen. Erste L7-Konzeptmotoren zeigen deutlich höhere Antriebskraft oder entsprechend weniger Verlustleistung.

Die Umsetzung in einen Linearmotor bedeute eine völlig neue Generation von Motoren zu entwickeln. Dies wird im Linearmotorkonzept L7 verfolgt und bei entsprechender Marktresonanz in der Linearmotorenserie L7 umgesetzt. Dabei sollte der entstandene Motor zum aktuellen Marktführer bei Linearmotoren mechanisch kompatibel sein, aber erhebliche technische Vorteile haben.

Aktuell zeichnen sich in Tests 7% mehr Kraft bei gleichzeitig 40% weniger Verlustleistung im Vergleich zu Marktbegleiter ab. Eine „Präzisionskühlung“ ist im Motor nicht notwendig und der Magnetkreis ist für besten Gleichlauf optimiert. Optionen wie drei Kabelabgangsvarianten, thermische Entkopplung des Motors und Sekundärteilkühlung runden die Baureihe wie gewohnt ab.

Dass die Investition in diese neuen Baureihen RIB und L7 nicht nur die Fertigungspräzision erhöht, sondern vor allem auch finanziell interessant ist, zeigt ein Beispiel einer Fünf-Achs-Fräsmaschine mit Direktantrieben. Ersetzt man alle Linear- und Torquemotoren durch die neuen IDAM-RIB- bzw. L7-Konzeptmotoren, reduzieren sich bei 30% Auslastung im Dreischichtbetrieb die Wärmeverluste von 17 auf 11,5kW in den Hauptvorschubachsen. Dies entspricht einer Einsparung von 7,2t CO₂ p.a. bzw. 14,4MWh p.a., gleichbedeutend mit 2.160 Euro p.a. bei 15ct/kWh.

Bei Rückfragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an den Schaeffler Außendienst.



■ Profilschienenführungen 4.0 – Intelligente Komponenten für Vorschubachsen

Ihre fünfte Generation der **Rollenumlaufeinheiten der Baureihe RUE-E** stellt die INA-Lineartechnik auf der EMO 2015 in Mailand erstmals mit integrierten Sensoreinheiten vor, mit denen eine bedarfsgerechte Schmierung und eine Lagerzustandsüberwachung realisiert werden können. Die Sensorik für die Schmierzustandsüberwachung liefert eine Rückmeldung an die Maschinensteuerung und initiiert z.B. über den innovativen Mehrpunktschmierstoffgeber **FAG CONCEPT8** eine automatische bedarfsgerechte Nachschmierung. Für die Lagerzustandsüberwachung ist am Stahltragkörper der Führungswagen ein piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer angebracht. Dieser liefert die Schwinggeschwindigkeit, die Schwingbeschleunigung und den Wälzlagerkennwert an den angeschlossenen Signalwandler inklusive Grenzwertüberwachung.

Mit diesem Konzept für die neuen RUE-E entwickelt Schaeffler ein System, das dem Nutzer direktes Feedback und Kommunikation mit der Anlagensteuerung, eine bedarfsgerechte, automatisierte Schmierung sowie die automatisierte Einleitung von Wartungsmaßnahmen ermöglicht. Manuelle Schmierintervalle entfallen und der Schmierstoffbedarf kann um bis zu 30% reduziert werden. Die automatisierte Zustandsüberwachung ermöglicht eine vorausschauende Wartung, die sich in höherer Verfügbarkeit und Qualität sowie reduzierter „Total Cost of Ownership“ niederschlägt.

Piezoelektronische Schwingungsüberwachung

Im Auslieferungszustand bzw. bei der Inbetriebnahme einer Rollenumlaufeinheit in einer Vorschubachse haben die Führungen in der Regel den Idealzustand bzgl. Laufverhalten und Schmierzustand. Dies kann über das Schwingungsverhalten des Tragkörpers beim Bewegen des Systems festgehalten werden. Um Veränderungen und Abweichungen von diesem idealen Sollwert festzustellen, wurden am Stahltragkörper der Führungswagen **piezoelektrische Beschleunigungsaufnehmer** angebracht.

Merkmale der piezoelektrischen Beschleunigungsaufnehmer:

- Für den Einsatz in einer Kühlschmiermittel und Verschmutzungsumgebung gut geeignet
- Das festgeschlossene, zweiadrige Anschlusskabel mit separatem Schirm ist PUR-ummantelt
- Der Sensor verfügt über:
 - eine Empfindlichkeit von 100 mV/g,
 - eine Auflösung von 0,001g,
 - einen Frequenz-bereich von 5000 bis 50000Hz für Spike-Energy-Messung.



Der Beschleunigungsaufnehmer liefert über das Kabel die **Schwinggeschwindigkeit**, die **Schwingbeschleunigung** und den **Wälzlagerkennwert** an den angeschlossenen Signalwandler inklusive Grenzwertüberwachung. Hier werden die Signale in unterschiedliche Frequenzbereiche aufgetrennt bzw. erfolgt eine **Energiebewertung der Impulsspitzen mittels Spike-Energy (gSE)**. Über Analogausgänge werden die Signale von 4-20mA und 0-10 V an die SPS, Intelligente Auswerteelektronik und Schmiereinheit weitergeben.

Hier schließt sich der Kreis der Überwachung und automatisierten Schmierung. In den Schmierkreislauf eingebunden ist der innovative Mehrpunktschmierstoffgeber **FAG CONCEPT8**, ein Schmiersystem für Wälzlager, das eine optimale Schmierstoffzufuhr zu den Lagereinheiten gewährleistet, ohne dass manuelle Eingriffe notwendig sind. Wenn die ausgewerteten, vom Signalwandler zurückgemeldeten, IST-Signalwerte von den SOLL-Werten abweichen, werden mittels FAG CONCEPT8 automatisch entsprechende Wartungsmaßnahmen bzw. Nachschmierimpulse eingeleitet.



Abb.6: INA-Rollenumlaufeinheit RUE-E 4.0-Ausführung mit integriertem Beschleunigungssensor

Bei Rückfragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an den Schaeffler Außendienst.

■ **Neu: Schaeffler-App für Hochgenauigkeitslager**

Die neue, kostenlose Schaeffler-App „PrecisionDesk“ umfasst Serviceleistungen für Rotativ- und Linearlager in Hochgenauigkeitsausführung und ist pünktlich zur EMO 2015 verfügbar. Die App ist auf mobilen Endgeräten mit den Betriebssystemen Android, iOS und Windows nutzbar und unterstützt Monteure und Ingenieure bei der Lagerauswahl sowie dem Einbau der Komponenten. Als Neuheit ermöglicht die App in Verbindung mit Wälzlager, die mit einem Data-Matrix-Code versehen sind, die Überprüfung der Echtheit der Lager. Es genügt dafür das Auslesen des Data-Matrix-Codes auf dem Lager oder der Lagerverpackung. Somit kann jeder App-User, ob vom Smartphone oder Tablet, den Data-Matrix-Code nutzen, um auf den Leistungsumfang der App zuzugreifen. In Vorbereitung befindet sich zudem eine Webbrowser-basierte Lösung, die dem Kunden, anhand eines entsprechenden Handscanners, die Nutzung aller Funktionen von einem PC aus ermöglicht.

Die hochpräzisen Rotativ- und Linearlager kommen u.a. in Werkzeug-, Textil- und Druckmaschinen sowie Food & Packaging-Anlagen zum Einsatz. Künftig können zum Beispiel lagerspezifische Messprotokolle für Spindel- und Rundtischlager direkt abgerufen und mithilfe der App zu Dokumentationszwecken gespeichert oder versendet werden. Für Spindellager ist es außerdem möglich, lagerbezogene, elektronische Datensätze zu erzeugen und diese über geeignete Schnittstellen z.B. für ein Logistiksystem zu nutzen. Schaeffler-Kunden bietet die App damit die Möglichkeit zu einem Monitoring des eigenen Lagerbestands und zur Qualitätssteigerung in der Montage durch effizienteres Verpaaren von Lagern und Wellen bzw. Gehäusen. Auch Kataloginformationen, zusätzliche Produktinformationen und ein Direktzugang zur Schaeffler-Bibliothek sind mit Hilfe der App möglich.

Die App ist zunächst in deutscher und englischer Sprache verfügbar, weitere Sprachversionen sind vorgesehen.



Abb.7: FAG-P4S-Spindellager mit Data Matrix Code

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr Schaeffler Vertriebsteam.



Das Icon der Schaeffler-App „Precision Desk“