



FAG



Produktguide

SCHAEFFLER



Schaeffler Group

Schaeffler Group är en ledande global tillverkare av rullningslager och linjärstyrningar. Vi levererar lager till många olika branscher och är en betydande leverantör till bilindustrin. Koncernen sysselsätter fler än 76 000 personer runt om i världen (2013). Produkterna från Schaeffler-gruppen har varumärkena INA, FAG och LuK.

Schaeffler Group är indelat i två affärsområden:

- Fordon
- Industri

Denna broschyr är en översikt av Schaeffler-gruppens produktutbud för affärsområdet Industri. Schaeffler Sverige AB är ett dotterbolag till Schaeffler Technologies GmbH och representerar dess produkter INA och FAG på den svenska marknaden. Vårt huvudkontor med central-lager ligger i Arlandastad, strax norr om Stockholm.



Varumärken



- Kopplingssystem
- Dubbelmassesvänghjul



- Nål-, rull- och kullager
- Glidlager
- Linjära lagringar
- Precisionsprodukter för fordonsindustri
- Finstanskomponenter



- Normerade rullningslager för industri- och fordonsapplikationer
- Kundanpassade lagerlösningar
- Högprecisionslager

Kontinuerlig forskning och utveckling säkrar framtiden

- Mer än 120 års erfarenhet av rullningslagerteknik
- Moderna forsknings- och utvecklingscentra i Europa, USA och Asien
- Fler än 6000 anställda inom forskning och utveckling
- Fler än 1000 patentansökningar om året
- Globalt nätverk för forskning och utveckling (Schaeffler Global Technology Network)
- Ett aktuellt exempel på lyckad produktutveckling är premiummärket X-life. X-life produkterna överskrider standardkraven gällande till exempel: bärighet, brukbarhetstid och ljudnivå.



Produkter och tjänster

Under varumärkena INA och FAG utvecklar och producerar Schaeffler-gruppen högkvalitativa rullningslager, glidlager, linjärstyrningar och motorelement.

Tillsammans förfogar vi över en produktportfölj som tillhör de mest omfattande inom rullningslagerbranschen, med ca 40 000 serietillverkade katalogartiklar. Vi utveck-

lar dessutom speciallösningar tillsammans med våra kunder. Tack vare detta kommer vi därför upp i nästan 160 000 produkter i vårt utbud till industrin.

Vi ställer även ett omfattande serviceprogram till våra kunders förfogande som omfattar rådgivning, beräkning, diagnos, underhåll och montering av rullningslager.

Produktutbud

Nedan följer en presentation av de produktgrupper vi har att erbjuda och en förklaring av när de olika typerna av rullningslager är lämpliga att använda.



Spårkullager är mångsidigt användbara och används i princip i alla maskiner, fordon och utrustningar. De tar upp både axial- och radialkrafter. Avtätade och permanentsmorda spårkullager är underhållsfria och möjliggör en enkel konstruktion. Spårkullager lämpar sig väl för höga varvtal.



Enradiga vinkelkontaktkullager kan belastas både radiellt och axiellt. De tar upp axialkrafter i en riktning. Tvåradiga vinkelkontaktkullager lämpar sig för applikationer där det finns krav på fullständig axiell styrning. De tar upp radialkrafter samt axialkrafter i båda riktningarna.



Fyrpunktslager kan belastas axiellt från båda riktningarna och behöver därför betydligt mindre utrymme i axiell riktning än tvåradiga utföranden. Ett fyrpunktslager kan även ta upp mindre radiella krafter.



Sfäriska kullager kan kompensera för vinkelfel samt axelböjning och riktningfel i lagerhuset. De tar upp måttliga krafter både i radial- och axialled. Lagren finns med cylindriskt eller koniskt hål.



Cylindriska rullager kan vara antingen enkel eller flerradiga och de tar upp mycket höga radiallaster. Enradiga cylindriska rullager med hållare finns som frigående lager, stödlager och styrlager. Som frigående kompenserar de för axelrörelse på grund av värmeutvidgning. De finns även med tät rullsats.



Koniska rullager består av massiva ytter- och innerringar med koniska löpbanor och koniska rullar med hållare. Dessa lager är inte självsammanhållande. Det innebär att innerringen med rullarna och hållaren monteras skilt från yterringsen. Koniska rullager tar upp höga radiella och ensidigt axiella belastningar. För axiell motstyrning behövs vanligtvis ytterligare ett lager som då placeras spegelvänt.



Enradiga sfäriska rullager är självinställande rullager. Den axiella bär-
förmågan är liten.



Tvåradiga sfäriska rullager har cylindriska eller koniska hål. De sym-
metriska sfäriska rullarna ställer tvångsfritt in sig i den sfäriska ytter-
ringslöpbanan. På så sätt utjämnas axelutböjningar och uppriktnings-
fel i lagersätena. Lagren tar stora radiella och måttliga axiella krafter



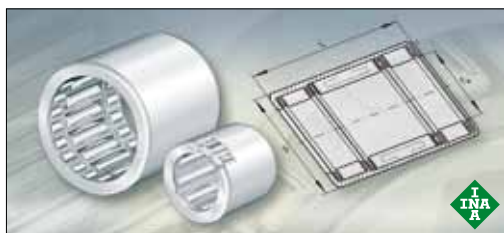
Delade sfäriska rullager är specialanpassade till applikationer där
lagerbytet annars skulle vara orimligt tidskrävande och arbetsamt.
De kan monteras direkt på en axel istället för motsvarande tillväga-
gångssätt för ett sfäriskt rullager med spännhylsa. Originallagerhuset
behöver inte ändras.



Nålbusningar har ytterringar av dragpressad plåt. Tack vare den kom-
pakta designen lämpar de sig för applikationer där en låg inbyggnads-
höjd är nödvändig.



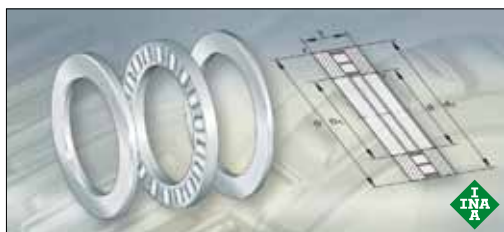
Nållager med svarvade och slipade ringar tar upp höga radiallaster
och möjliggör en låg inbyggnadshöjd.



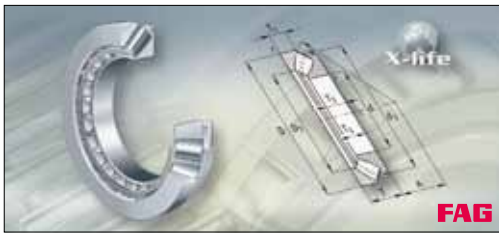
Frinav överför vridmoment i en riktning och fungerar därmed
som backspärrar eller kopplingar. De kompletteras med en lagring för att ta
upp radiallaster. Lagringen kan vara separat eller integrerad i frinavet.
Frinav har en mycket kompakt utformning.



Axialkullager är avsedda för enkelriktade axiellaster vid höga varvtal.
De får inte belastas radiellt.



Cylindriska axialrullager lämpar sig väl för mycket höga axiellaster vid
måttliga varvtal. Rullkransar och brickor kan även beställas separat.



Sfäriska axialrullager tål höga axiallaster och måttliga radiallaster. De är kompakta och kompenserar för vinkelfel.



Kryssrullelager är mycket kompakta lager. De krysställda rullarna tar förutom radialkrafter upp axialkrafter i båda riktningarna samt moment.



Kam- och löprullar har tjockväggiga ytterringar och är därför lämpade för att rulla direkt mot till exempel plan eller kamkurvor. Rullkropparna kan vara kulor, rullar eller nålar beroende på vilket krav som finns på bärighet.



Kulskruvslager är monteringsfärdiga enheter för olika typer av rörelseskruvar. Deras nogrannhetsklasser motsvarar kraven för skruvar. Dessa lager kan antingen vara kul- eller rullgrade. För fixering av dessa lager krävs precisionslåsmuttrar för bibehållande av lagrets precision.



Rundbordslager som även finns med integrerat mätsystem är en precisionslagerenhet. Utöver radial- och axiallaster tar de även upp moment. Det finns specialutformade enheter för höga varvtal.



Spindellager är högprecisionslager avsedda för höga varvtal och applikationer med krav på högsta nogrannhet. I sortimentet finns vinkelkontaktkullager, cylindriska rullager och dessutom många speciallösningar. Spindellagren är även tillgängliga med keramiska rullkroppar och legeringar i specialstål.



Huslagerenheter är kompletta monteringsfärdiga lagerenheter med insatslager. De tillåter statiska vinkelfel/uppriktningfel. Lagren finns med flera olika typer av mycket effektiva tätningar och olika fastsättningsmöjligheter mot axeln. Lagerhusen finns i ett stort antal utföranden för stå- eller flänsmontage.



Lagerhus för standardlager finns i flera olika varianter som är anpassade till specifika användningsfall. Materialet är normalt av gjutjärn men det finns även varianter gjorda i stål och segjärn tillgängliga. Som tätning av lagerhusen finns beroende på användningsförhållandena kontakt- och spalttätningar samt kombinationer av dessa. Lagren kan monteras med spännhylsa. Husen är förberedda för eftersmörjning.



Svängkransar finns som fyrpunktslager och kryssrullelager. De tar upp radiella och axiella krafter samt tippmoment. Svängkransarna kan fås med ytter- eller innerkuggkrans för enkla drivlösningar.



Glidlager finns antingen som bussning, axialbrickor eller glidband. De kan vara smörjfria eller fettsmorda. Glidytan består av bland annat PTFE och är blyfri.



Ledlager och länkhuvuden är glidlager med sfäriska glidytor. De finns som radial-, axial- och vinkellkontaktlager. De kan vara underhållsfria eller fettsmorda.



Profilskenstyrningar är linjälager med hög bärighet och hög precision. De är antingen kul- eller rullagrade och det finns ett brett sortiment av vagnar, skenor och tillbehör, till exempel extra tätningar, smörjmedelsfördelare, vibrationsdämpare, klämenheter...



Axlar och kulbussningar möjliggör kostnadseffektiva lösningar vid behov av linjära rörelser. Axlarna kan förses med längsgående understöd. Kundenpassad bearbetning av axlar utförs i egen regi.



Löprullestyrningar används ofta där snabb rörelse och låg friktion är nödvändigt. Skenor och vagnar har stommar i aluminium. Skenorna kan även fås som kurvsegment.



Linjärmoduler är komponenter som har integrerad linjärstyrning och drift. Linjärmoduler styrs med skenstyrningar, löprullestyrningar eller glidstyrningar. Driften sker med kulskruv, kuggrem eller med direkt-drift (linjärmotor). Till linjärmodulerna kan vi leverera kopplingar, motorer och styrsystem. Montering av kundenpassade moduler utförs i egen regi.



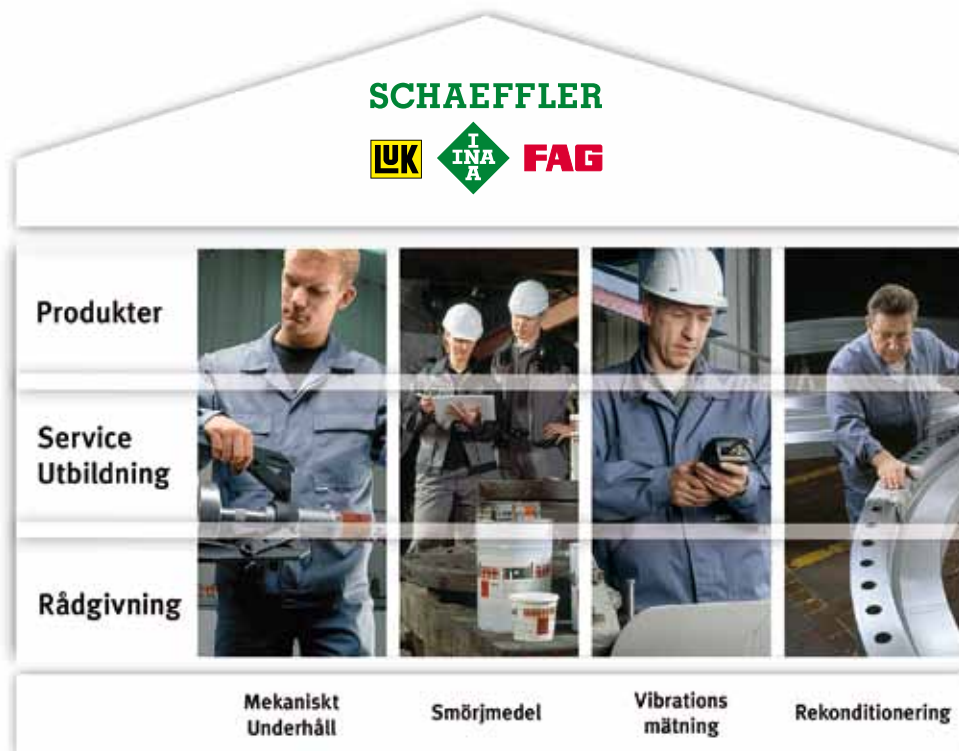
Schaeffler levererar även **branschspecifika produkter** och **kundunika lösningar** till många olika branscher. Exempel på dessa branscher är Papper- och massaindustrin, stålindustrin, produktionsmaskiner, kraftöverföring och järnvägar.

Produkter och tjänster för underhåll

Schaeffler Industrial Aftermarket är koncernens organisation som är specialiserat på underhåll och service av lager.

Produktsortiment omfattar:

- Verktyg för montage och demontage av lager
- Smörjmedel
- Utbildning
- Utrustning för tillståndskontroll
- Skadeanalys
- Rekonditionering av lager



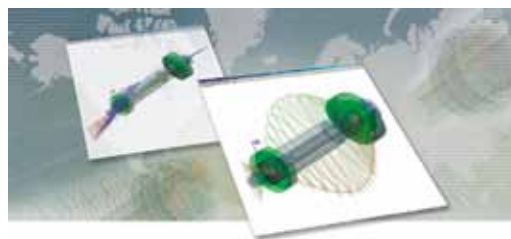
Bearinx®-Beräkningsprogram

BEARINX® beräkningsprogram

BEARINX® är ett paket av kraftfulla beräkningsprogram för lager från Schaeffler som nu även finns tillgängliga online. Det finns dels öppna programmoduler tillgängliga efter bara en enkel registrering och dels mer omfattande program där åtkomsten sker med en licens för vilken vi erbjuder särskild utbildning.

Öppna programmoduler:

- BEARINX® Easy friction: för beräkning av två lager på en enkel axel där livslängd och lagerfriktion erhålls.
- BEARINX® Easy Linear Solution: för beräkning av kompletta linjärstyrningar, med en enkel konfigurator.
- BEARINX® Easy Linearsystem: för beräkning av kompletta linjärsystem.



Programmoduler över licens

- BEARINX® Online Shaft calculation: Kraftfullt program för fullständig beräkning av ett axelsystem uppbyggt kring samma koncentriska centrum. Valfritt antal lager, valfritt antal och valfritt anordnade krafter, kraft över kuggingrepp, flera kopplade axlar. Beräkning av axelutböjning, spänningstillstånd i axeln, infjädringar i lagren, lastfördelning mellan lagren, livslängder och statisk bärsäkerhet samt yttryck i lagren.
- BEARINX® Online Spindle bearing calculation: samma som ovan expanderat med beräkningsmöjligheter för olika konfigurationer av förspända högprecisions spindellager. Även egenfrekvenser och svängningsförhållanden för axeln beräknas.

För dessa båda program ingår en speciell utbildning i licensen.

Utbildning

Vi erbjuder våra kunder omfattande utbildning i rullningslagrens egenskaper, funktion och användning. I utbildningsprogrammet finns även praktiska kurser inom lagermontering, underhåll, tillståndsovervakning och smörjning.

Detaljerade kursbeskrivningar och anmälan finns på: www.schaeffler.se under fliken tjänster => utbildningar.

Vid behov kan vi även skräddarsy ett utbildningspaket som lämpar sig för just ditt företag. Kontakta oss för ett kundanpassat erbjudande.

IDAM -Drives & Mechatronics

INA – Drives & Mechatronics (IDAM) är ett dotterbolag till Schaeffler Technologies som är specialiserat på direktstyrning och mekatronikprodukter. I sortimentet finns moment- och linjärmotorer samt olika speciallösningar. För mer information se www.directdrives.de



Kulskruvar

- Rullade kulskruvar diameter 4 -160 mm
- Slipade kulskruvar diameter 3 -125 mm
- Trapetsskruvar diameter 10 - 80 mm
- Planetrullskruvar diameter 5 - 63 mm

BLIS



GSA



Schaeffler Sverige AB

Charles gata 10

Box 941

195 05 Arlandastad

Tel. +46 8 595 109 00

Fax +46 8 595 109 60

Internet www.schaeffler.se

E-mail info.se@schaeffler.com

Största omsorg har lagts ned på att säkerställa riktigheten av informationen i denna broschyr. Vi påtar oss dock inget ansvar för eventuella felaktigheter eller saknade uppgifter. Vi förbehåller oss rätten till förändringar av tekniska uppgifter.

© Schaeffler Sverige AB • 2014, januari
PGv2SE/2014