

# Lager och lagerenheter med Solid Oil

<b>Lager och lagerenheter med Solid Oil</b> .....	<b>950</b>
<b>Egenskaper hos Solid Oil</b> .....	<b>951</b>
<b>Lagerdata – allmänt</b> .....	<b>952</b>
Mått, toleranser, lagerglapp.....	952
Bärförmåga .....	952
Minsta belastning .....	952
Gränsvarvtal .....	952
Egenskaper hos oljan .....	953

## Lager och lagerenheter med Solid Oil

I de flesta applikationer ger vanliga fetter och smörjoljor lagret tillfredsställande smörjning och därmed förväntad brukbarhetstid. Det kan dock förekomma fall som är så svåråtkomliga att eftersmörjning praktiskt taget är omöjlig, eller där mycket effektiv tätning mot föroreningar krävs. Solid Oil – det tredje smörjalternativet – kan vara lösningen, eftersom metoden innebär "engångssmörjning" och effektiv tätning.

Solid Oil har gett utmärkta resultat i applikationer placerade utomhus som lyftanordningar, kranar och traverser, i inbyggnader med vertikal axel och i lagringar som inte är åtkomliga för eftersmörjning.

## Lager och lagerenheter med Solid Oil

De flesta SKF kul- och rullager (→ **fig. 1**) såväl som lagerenheter kan levereras med Solid Oil. De identifieras av efterbeteckningen W64.

Lager med hållare av polyamid eller massiv mässing, som har stor volym, är mindre lämpliga för Solid Oil. Detsamma gäller CARB toroidrullager, som förlorar sin egenskap att tillåta axiell förskjutning om de fylls med Solid Oil.



Fig. 1

## Egenskaper hos Solid Oil

Solid Oil består av en polymermatris som är mättad med smörjolja.

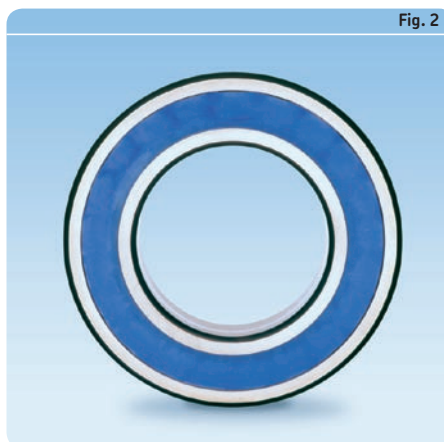
Polymermaterialet har en struktur med miljontals mikroporer som håller kvar smörjoljan. Porerna är så små att oljan hålls kvar av ytspänningen. Oljan representerar i genomsnitt 70 % av materialets vikt.

Som standard används en syntetisk olja med mycket hög kvalitet. Den uppfyller behoven för de flesta applikationer.

Det oljemättade polymermaterialet gjuts in i lagret. Under gjutprocessen bildas en mycket smal spalt kring rullkroppar och löpbanor, så att lagerkomponenterna kan rotera fritt. Oljan som sipprar in i spalten ger god smörjning för lagret redan från starten. Solid Oil fyller helt det fria utrymmet i ett lager och kapslar in hållare och rullkroppar. Solid Oil utnyttjar hållaren som förstärkning och roterar med den.

Solid Oil håller oljan på plats och förser lagret med mera olja än fett gör. En metallyta som glider mot Solid Oil förses med en jämn och obruten oljefilm. En liten temperaturökning pressar oljan mot polymermatrisens yta, eftersom oljans värmeutvidgning är större än polymermatrisens. Oljans viskositet minskar dessutom med ökande temperatur. När lagret slutar rotera absorberas överskottsolja tillbaka in i polymermatrisen.

Dessutom är Solid Oil miljövänlig och håller föroreningar ute ur lagret även utan tätningar (→ **fig. 2**). För applikationer där det krävs mycket effektiv tätning mot föroreningar rekommenderas dock lager med Solid Oil och inbyggda frikterande tätningar. Under alla förhållanden bortfaller behovet av underhåll eftersom lagringen inte kräver eftersmörjning.



## Lagerdata – allmänt

### Mått, toleranser, lagerglapp

Mått, toleranser och lagerglapp för lager eller lagerenheter med Solid Oil är samma som för motsvarande standardprodukter.

### Bärförmåga

De dynamiska och statiska bärighetstalen för Solid Oil-lager är samma som för motsvarande standardlager.

### Minsta belastning

För att lager eller lagerenheter med Solid Oil skall fungera tillfredställande måste de, liksom alla rullningslager, alltid ha en given minsta belastning, som skall vara något större än för lager eller lagerenheter av standardutförande. Metoderna för beräkning av nödvändig minsta belastning är samma som för motsvarande standardlager och finns för varje lagerslag i texten före produkttabellerna.

### Gränsvarttal

En indikering av gränsvarttalet för lager med Solid Oil ges i **tabell 1** i form av hastighetsfaktorn

$$A = n d_m$$

där

A = hastighetsfaktor mm/min

n = varvtal, r/min

$d_m$  = lagrets medeldiameter  
= 0,5 (d + D), mm

Varvtalsgränserna som indikeras av faktorn A gäller öppna lager. För lager med inbyggda tätningar skall 80 % av angivna värden användas.

Det är viktigt att komma ihåg att högre varvtal ger högre driftstemperatur. Det kan därför vara nödvändigt att begränsa lagervarttalet vid hög driftstemperatur, så att tillåten temperaturgräns för Solid Oil inte överskrids.

Generellt, när lager med Solid Oil skall användas under extrema driftsförhållanden, kontakta SKFs inbyggnadstekniska service för råd och hjälp.

Tabell 1

Gränsvarttal	Hastighetsfaktor A
<b>Lagertyp</b>	
<b>Spärkullager</b>	
– enradiga	300 000
– tvåradiga	40 000
<b>Vinkelkontaktkullager</b>	
– med pressad hållare av stål	150 000
– med polyamid 6,6-hållare	40 000
<b>Sfäriska kullager</b>	
– med pressad hållare av stål	150 000
– med polyamid 6,6-hållare	40 000
<b>Cylindriska rullager</b>	
– med pressad hållare av stål	150 000
– med polyamid 6,6-hållare	40 000
<b>Koniska rullager</b>	45 000
<b>Sfäriska rullager</b>	
– E-utförande	42 500
– CC-utförande	85 000
<b>Y-lager, Y-lagerenheter</b>	40 000

## Egenskaper hos oljan

Standardolja för Solid Oil är syntetisk och har mycket hög kvalitet. Dess viktigaste egenskaper anges i **tabell 2**.

Oljor med annan viskositet kan också med framgång användas, t.ex. speciella oljor för livsmedelsindustri, applikationer med stora belastningar eller låga temperaturer etc. Solid Oil kan försees med tillsatser som t.ex. ger ökat rostskydd.

Före beslut om typ av olja och innan beställning, kontakta SKFs inbyggnadstekniska service.

Tabell 2

Standardolja för Solid Oil	
Egenskaper	Solid Oil
<b>Kinematisk viskositet</b> vid 40 °C vid 100 °C	140 mm <sup>2</sup> /s 19 mm <sup>2</sup> /s
<b>Tillåtna temperaturer<sup>1)</sup></b> – för kontinuerlig drift – för intermittert drift – för igångkörning	+85 °C +95 °C –40 °C

<sup>1)</sup> Lager med Solid Oil kan vid montering värmas upp till +100 °C.