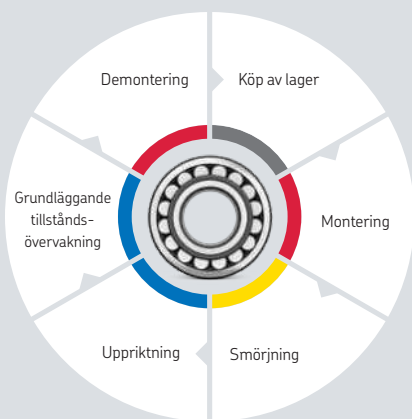


SKF underhålls- och smörjprodukter

Förlänger lagrets livslängd





SKF underhålls- och smörjprodukter

Vårt uppdrag är att maximera kundernas lagerprestanda genom effektiva smörj- och underhållslösningar.

Montering och demontering

Mekaniska verktyg	10
Värmare	40
Hydrauliska verktyg	56

Instrument

Uppriktning	80
Grundläggande tillståndsovervakning	100

Smörjning

Smörjmedel	128
Automatiska smörjverktyg	158
Manuella smörjverktyg	172
Tillbehör	180
Inspektion och fördelning av olja	181
Förvaringsverktyg	184
Verktyg för smörjmedelsanalys	186
Programvara för smörjning	188

SKF-lagrets livscykel

Maximera lagrens brukbarhetstid

Varje lager har en viss potentiell brukbarhetstid. Undersökningar har dock visat att inte alla lager, av olika anledningar, uppnår denna tid. Det finns några viktiga faser under ett lagers livscykel som kan ha stor inverkan på dess brukbarhetstid. Dessa faser är montering, smörjning, uppriktning, grundläggande tillståndsovervakning och demontering.

De olika faserna är extremt viktiga för att längsta möjliga brukbarhetstid ska uppnås. Genom att tillämpa rätt underhållsrutiner och använda rätt verktyg kan du avsevärt förlänga dina lagers brukbarhetstid samt öka anläggningens produktivitet och effektivitet.



Montering

Inbegriper mekaniska monteringsverktyg, induktionsvärmare och hydraulisk utrustning

Montering är ett av de kritiska momenten under lagrets livscykel. Om lagret inte monteras korrekt med rätt metoder och verktyg, kommer lagrets livslängd att förkortas. Vissa inbyggnader kan kräva mekaniska eller hydrauliska monteringsmetoder, eller uppvärmning, för korrekt och effektiv lagermontering. Genom att välja rätt monteringsmetod kan du förlänga lagrets brukbarhetstid och minimera kostnaderna till följd av förtida lagerhaveri samt eventuella skador på inbyggnaden.



Smörjning

Inkluderar lagerfett, manuella och automatiska smörjapparater samt smörjtillbehör

Korrekt smörjning är avgörande för att lagret ska uppnå den beräknade brukbarhetstiden. Det är viktigt att du väljer ett fett som passar lagerinbyggnaden och att rätt mängd appliceras innan lagret tas i drift. Under drift ska lagret eftersmörjas regelbundet. Rätt mängd av rätt smörjmedel som appliceras i korrekta intervall är avgörande för att optimala lagerprestanda och maximal brukbarhetstid ska uppnås. Manuella eftersmörjningsmetoder är vanligt. Kontinuerlig eftersmörjning medför dock många fördelar. Kontinuerlig eftersmörjning kan utföras med hjälp av automatiska smörjapparater, vilket ger en jämnare och mer korrekt tillförsel av fett utan föroreningar.



Uppriktning

Inbegriper verktyg för axel- och remuppriktning samt maskinshims

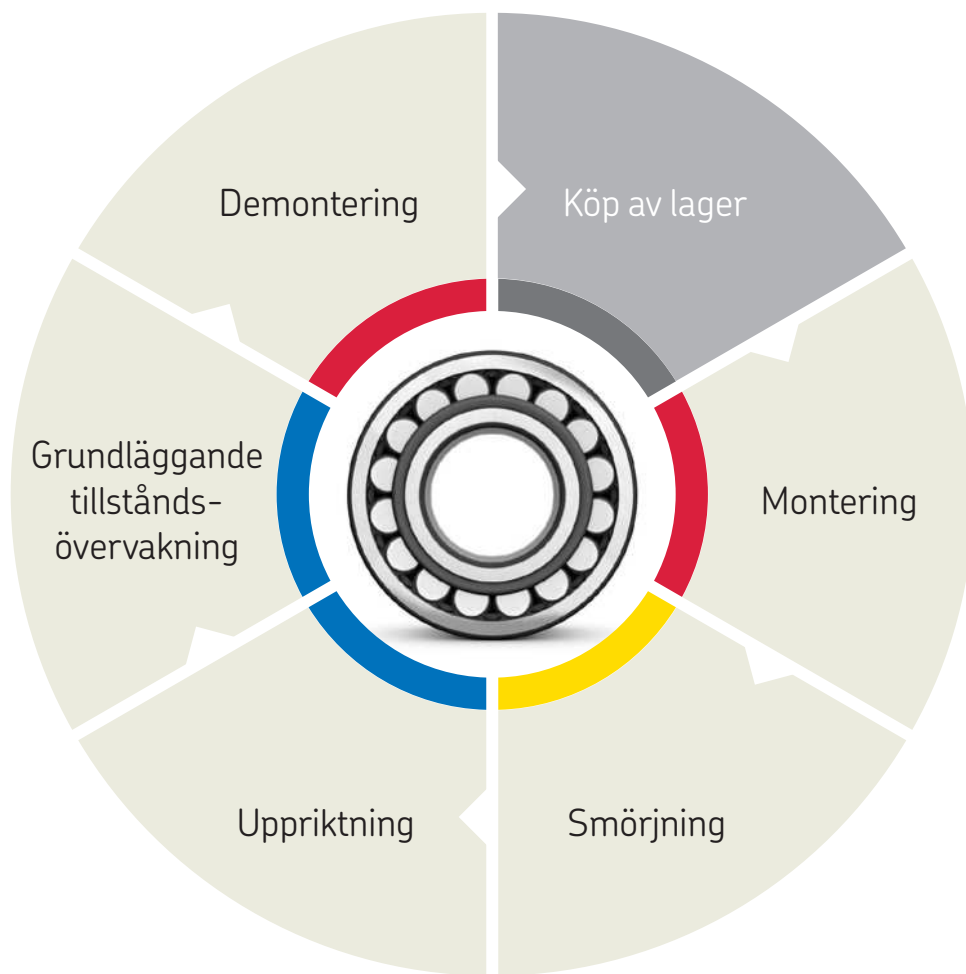
Efter att lagren har monterats i en inbyggnad, t.ex. en motor ansluten till en pump, ska utrustningen riktas upp. Om inbyggnaden inte är korrekt uppriktad så kan det leda till att lagret utsätts för extra belastning, ökad friktion och vibrationer. Detta kan påskynda utmattning och förkorta lagrets, liksom andra maskinkomponenters, brukbarhetstid. Dessutom kan ökade vibrationer och ökad friktion ge en markant ökad energiförbrukning och risk för tidiga haverier.



Grundläggande tillståndsovervakning

Inkluderar mätinstrument för temperatur, ljudnivå, visuell inspektion, hastighet, elektriska urladdningar och vibrationer

Under drift är det viktigt att lagrets tillstånd regelbundet kontrolleras genom åtgärder för grundläggande tillståndskontroll. Genom sådana regelbundna kontroller kan eventuella problem upptäckas och oväntade maskinstopp förhindras. Därigenom kan maskinunderhållet planeras så att det passar in i produktionsschemat, vilket ökar anläggningens produktivitet och effektivitet.



Demontering

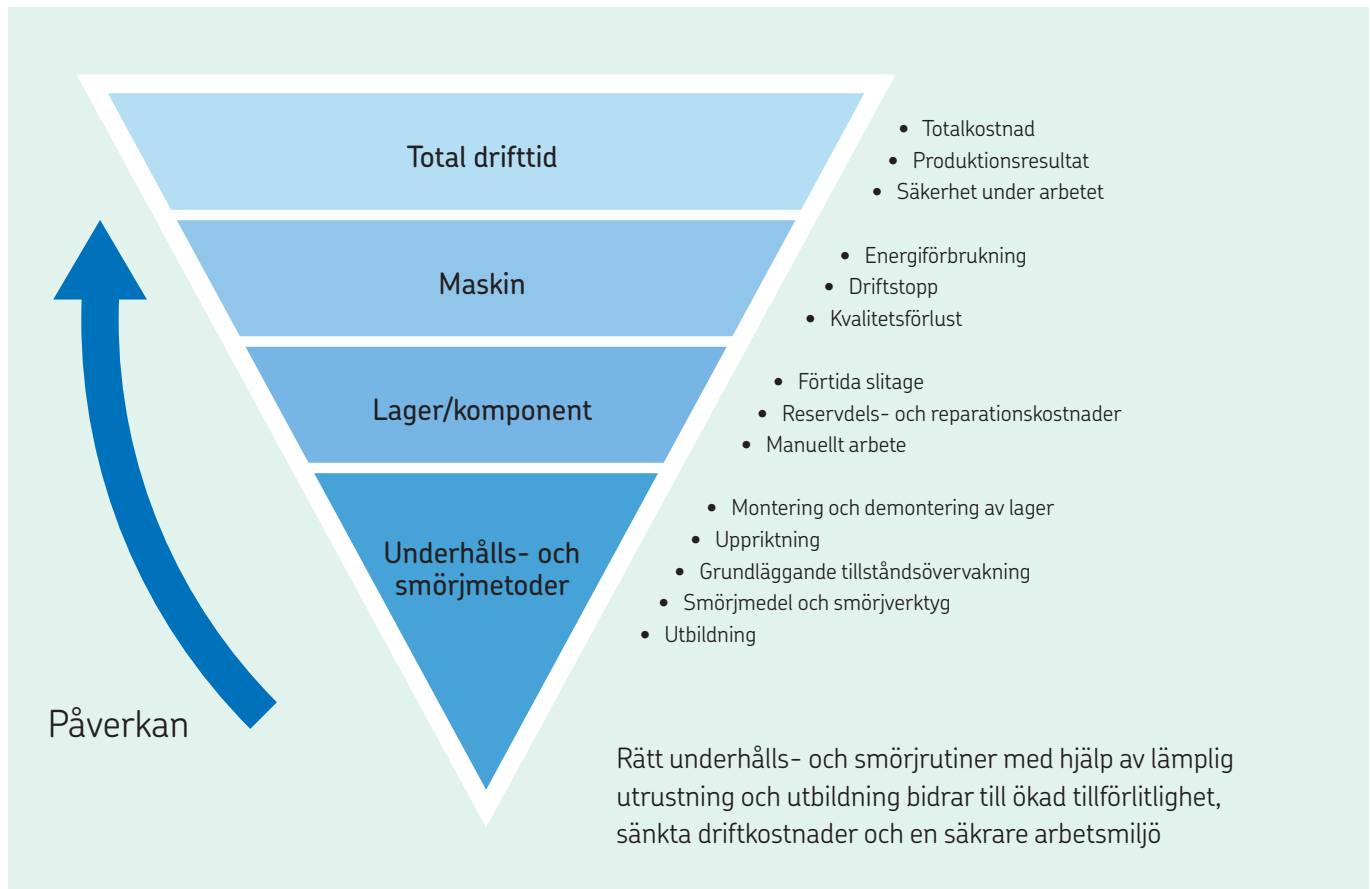
Inkluderar avdragare, både mekaniska och hydrauliska, induktionsvärmare och hydraulisk utrustning

Vid någon tidpunkt kommer lagret att ha uppnått sin brukbarhetstid och måste ersättas. Även om lagret kanske inte används på nytt, är det extremt viktigt att demontera det korrekt så att brukbarhetstiden för det nya lagret inte äventyras. Genom att använda rätt demonteringsmetoder och verktyg kan man förhindra skador på övriga maskinkomponenter, t.ex. axeln och lagerhuset, som ofta används på nytt. Dessutom kan felaktiga demonteringsmetoder innebära en fara för underhållspersonalen.

I den här katalogen hittar du hela SKF:s sortiment av underhållsprodukter, vilka kan hjälpa dig att maximera brukbarhetstiden för dina lager. Om du vill ha mer information om SKF:s underhållsprodukter eller vill beställa någon av dessa produkter kontaktar du din lokala auktoriserade SKF-återförsäljare eller SKF:s försäljningsbolag. Du kan även besöka www.skf.com eller www.mapro.skf.com för mer information.

Vikten av underhåll och smörjning

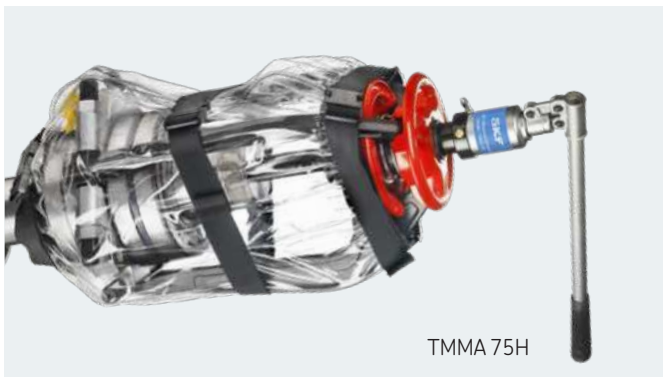
Den betydelse som underhåll och smörjning har på totalkostnaden underskattas ofta



Tack vare SKFs unika kunskaper om maskindrift och -underhåll förstår vi de problem som operatörer och underhållspersonal måste ta itu med dagligen.

Vi utvecklar och tillhandahåller ett omfattande produktutbud med fokus på lagerlivslängd och maskindrift. Säkerhet, användarvänlighet, tillgänglighet och effektivitet är viktiga produkttegenskaper och faktorer som vi strävar efter i vår dagliga verksamhet.

Vi utvecklar och förbättrar kontinuerligt våra produkter i samarbete med användarna och vi tar, naturligtvis, hänsyn till riktlinjer från tillsynsmyndigheter och tillämpliga internationella standarder i syfte att säkerställa tillförlitlig rotation och säkerhet.

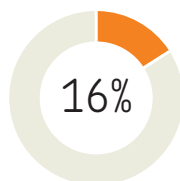


TMMA 75H



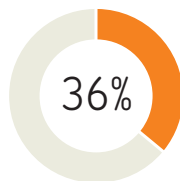
SKF SYSTEM 24

Vanliga orsaker till förtida lagerhaverier



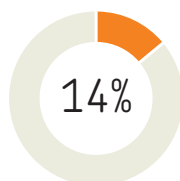
Felaktig montering

Ungefär 16 % av alla förtida lagerhaverier orsakas av felaktig montering (vanligen råstyrka) och underhållspersonal som inte har kunskap om vilka monteringsverktyg som ska användas. Vissa inbyggnader kan kräva mekaniska eller hydrauliska monteringsmetoder, eller uppvärmning, för korrekt och effektiv montering och demontering. SKF erbjuder ett komplett utbud av verktyg och utrustning som gör detta arbete enklare, snabbare och mer kostnadseffektivt, och som backas upp av omfattande tekniska kunskaper. Professionell montering med hjälp av specialverktyg och -metoder bidrar också till maximal drifttid.



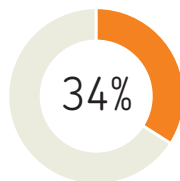
Bristfällig smörjning

Trots att engångsmorda lager kan monteras och därefter glömmas bort beror cirka 36 % av alla förtida lagerhaverier på att fel smörjmedel och/eller mängd använts. Lager som inte erhåller tillräcklig smörjning kommer, oundvikligen, att haverera långt innan brukbarhetstiden har uppnåtts. Då lager ofta är de mest svåråtkomliga maskinkomponenterna, förvärras ofta problemet av utebliven smörjning. I de fall det inte går att utföra manuellt underhåll kan SKF tillhandahålla helautomatiska smörjsystem för optimal smörjning. Antalet driftstopp kan minimeras med hjälp av effektiva smörjlösningar och genom att enbart använda rekommenderade SKF fetter, verktyg och metoder.



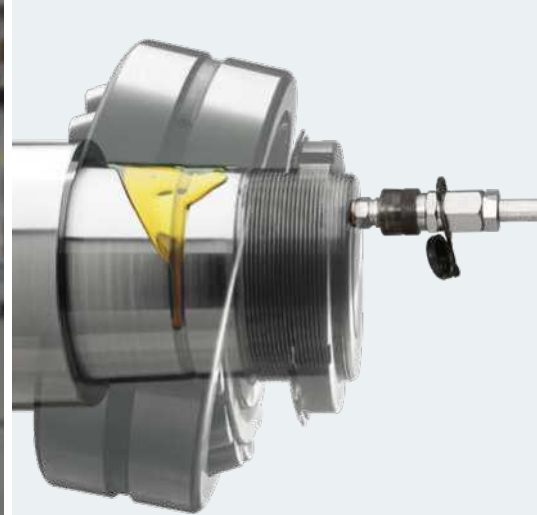
Föroreningar

Ett lager är en precisionskomponent som inte fungerar effektivt om inte det, liksom smörjmedlet, hålls fritt från föroreningar. Eftersom engångsmorda lager i försmorda varianter endast utgör en liten del av alla lager som används kan minst 14 % av alla förtida lagerhaverier härledas till föroreningsproblem. SKF har en enastående kapacitet vad gäller lagertillverkning och lagerkonstruktion och kan skräddarsy tätningslösningar för de mest krävande driftmiljöerna.



Utmattning

När maskiner överbelastas, underhålls på felaktigt sätt eller försummas får lagren ta konsekvenserna, vilket orsakar 34 % av alla förtida lagerhaverier. Plötsliga och oväntade haverier kan undvikas eftersom försummade och överbelastade lager avger tidiga varningssignaler som kan upptäckas och tolkas med hjälp av SKFs utrustning för tillståndsovervakning. SKFs sortiment består av handhållna instrument, inbyggda system och datahanteringsprogram för regelbunden eller kontinuerlig övervakning av viktiga driftparametrar.



”Felaktiga monteringsmetoder för lager kan avsevärt förkorta lagrets brukbarhetstid. “

Mark Ely,
produktchef



Montering och demontering

Mekaniska verktyg	10
Värmare	40
Hydrauliska verktyg	56



Mekaniska verktyg

Verktygssats för lagermontering i TMFT-serie	10
Haknycklar i HN-serien	12
Justerbara haknycklar i HNA-serien	13
Haknycklar i serierna HN ../SNL	14
Axiella hylsor för låsmuttrar i TMFS-serien	15
Slaghaknycklar i TMFN-serien	16
Nyckel för låsmuttrar TMHN 7	17
Kombinationssatser i TMMK-serien	18
Mekaniska avdragare i TMMA-serien	22
Hydrauliska avdragare i serien TMMA ../H	22
Satser med hydrauliska avdragare i TMMA ../H /SET-serien	23
Standardavdragare i TMMP-serien	24
Kraftavdragare i TMMP-serien	24
Hydrauliska kraftavdragare i TMHP-serien	25
Kombinerad in- och utvändigt avdragare i TMMR F-serien	26
Hydraulisk avdragarsats TMHP 10E	27
Kraftfulla skivavdragare i TMBS E-serien	28
Hydraulisk avdragarsats TMHC 110E	28
Avdragarsats för lagerhus med bottenhål TMBP 20E	30
Avdragarsats för spårkullager TMMD 100	31
Invändiga lagerutdragarsatser i TMIP- och TMIC-serien	32
Tillbehör	34

Värmare

Elektrisk värmeplatta 729659 C	41
Bärbar induktionsvärmare TWIM 15	42
Induktionsvärmare TIH 030m	45
Induktionsvärmare TIH 100m	45
Induktionsvärmare TIH 220m	45
Induktionsvärmare i TIH L-serien	46
Induktionsvärmare för annat än lager i TIH L MB-serien	48
Induktionsvärmare med flera kärnor i TIH MC-serien	49
Värmeringar i aluminium i TMBR-serien	50
Fasta induktionsvärmare i EAZ-serien	52
Inställbara induktionsvärmare i EAZ-serien	54
Tillbehör	55

Hydrauliska verktyg

SKF tryckoljemetod	56
SKF uppdrivningsmetod	58
Hydraulisk uppdrivningsadapter för muttrar HMVA 42/200	59
Hydrauliska muttrar i HMV ../E-serien	60
Hydraulpump TMJL 50	66
Hydraulpump 729124	66
Hydraulpump TMJL 100	67
Hydraulpump 728619 E	67
Oljeinjektor i 226400 E-serien	68
Tryckoljesatser i 729101-serien	69
Tryckoljedonssatser i THKI-serien	69
Tryckluftsdrevna hydraulpumpar och injektorer i THAP E-serien	70
Manometrar	71
Tillbehör	72

SKF metoder och verktyg



Montering

Ungefär 16 % av alla förtida lagerhaverier orsakas av felaktig montering eller att fel monterings teknik används. Genom att välja rätt monteringsmetod kan du förlänga lagrets brukbarhetstid och minimera kostnaderna till följd av förtida lagerhaveri samt eventuella skador på inbyggnaden.

Kallmontering av lager

Små och medelstora lager kallmonteras vanligen. Traditionellt monterades lager med hjälp av en hammare och en gammal rörbit. SKFs monteringsverktyg bidrar till att förhindra lagerskador genom att anbringa krafterna på lagerringen med fast passning.

Värmemontering av lager

Oljebad används ofta för att värma upp lagren före montering. Denna metod kan dock leda till att lagret förorenas, vilket kan leda till förtida lagerhaveri. Induktionsuppvärmning är idag den vanligaste metoden för att värma lager eftersom den kan kontrolleras mycket noga samtidigt som den är effektiv och säker.

Montering av lager med hjälp av hydraulik

SKF har varit pionjärer när det gäller användningen av hydrauliska metoder för att montera lager, t.ex. SKF tryckoljemetod och SKF uppdrivningsmetod. Dessa metoder har förenklat lagerarrangemang och underlättat korrekt och enkel montering.



Demontering

Var försiktig när lager demonteras så att inte andra maskinkomponenter skadas, t.ex. axeln eller lagerhuset, då det kan påverka maskinens driftsäkerhet och livslängd. Vissa inbyggnader kan kräva mekaniska eller hydrauliska monteringsmetoder och verktyg, eller uppvärmning, för att lagren ska demonteras på ett säkert, korrekt och effektivt sätt.

Mekanisk demontering

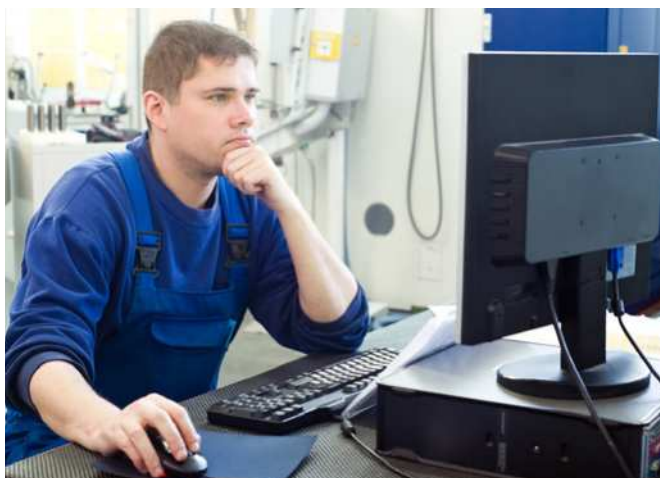
Det är viktigt att välja rätt avdragare. Avdragartyp, och maximal avdragskraft, är viktig för att demonteringen ska kunna utföras säkert och enkelt. Om det är möjligt ska avdragskraften anbringas på ringen med fast passning. SKF erbjuder ett komplett utbud av lättanvända mekanisk, hydraulisk och hydraulikassisterade avdragare för användning i olika lagerapplikationer.

Demontering med värme

Innerringarna i cylindriska rullager monteras i allmänhet med en hård fast passning, vilket kräver stora krafter vid demontering. Med värmeutrustning kan demonteringen ske enkelt och snabbt samtidigt som risken för skador på ringen och axeln minskas. SKF erbjuder ett brett utbud av värmeutrustning för demontering av innerringar i cylindriska rullager.

Demontering av lager med hjälp av hydraulik

SKFs hydrauliska metod är ofta den som föredras vid demontering av stora lager och andra komponenter. Denna metod, som utnyttjar hydrauliska pumpar, muttrar och oljeinjektorer, gör det möjligt att anbringa mycket stora krafter vid demontering av lager och andra komponenter.



Monterings- och demonteringsanvisningar online

På skf.com/mount erbjuder SKF en unik, webbaserad och kostnadsfri informationstjänst för montering och demontering av SKFs lager och lagerhus. Denna tjänst ger steg för steg-anvisningar för montering och demontering. Systemet innehåller även information om lämpliga verktyg och smörjmedel. Med denna kostnadsfria onlinetjänst är SKFs expertis endast några knapptryck bort, dygnet runt över hela världen.

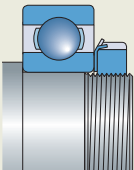
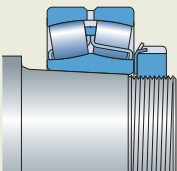
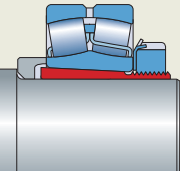
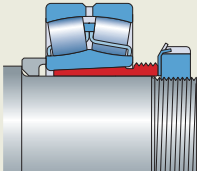
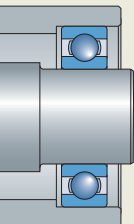
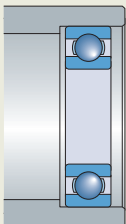
skf.com/mount



Lagerarrangemang

Monteringsverktyg

Demonteringsverktyg

		Mekaniska	Hydrauliska	Uppvärmning	Mekaniska	Hydrauliska	Uppvärmning
Cylindriskt säte 	Små lager						
	Medelstora lager						
	Stora lager						
Koniskt säte 	Små lager						
	Medelstora lager						
	Stora lager						
Hylsa  	Små lager						
	Medelstora lager						
	Stora lager						
Lagerhus  	Små lager						
	Medelstora lager						
	Stora lager						

Små lager: håldiameter <55 mm/Medelstora lager: håldiameter 55–200 mm/Stora lager: håldiameter >200 mm

¹⁾ Endast för cylindriska lager.

									
Monteringsverktyg sida 10	Haknyckel sida 12	Avdragare för utvändigt avdragning sida 20	Avdragare för invändig avdragning och bottenhål sida 30	Värmeplatta, induktionsvärmare sida 41	Värmering i aluminium sida 50	EAZ-värmare sida 52	Tryckkoljemetoden sida 56	Uppdrivnings- metoden sida 58	Hydraulisk mutter och pump sida 60

Mekaniska verktyg



Hjälper till att förhindra förtida lagerhaverier

SKF verktygssats för lagermontering i TMFT-serien

Felaktig montering, ofta på grund av att enbart råstyrka använts, är orsaken till 16 % av alla förtida lagerhaverier. SKF verktygssatser för lagermontering är utformade för snabb och korrekt montering av lager samtidigt som risken för lagerskador minimeras. Den rätta kombinationen av slagring och hylsa ger en effektiv överföring av monteringskraften till den lagerring som har fast passning, vilket minimerar risken för skador på lagrets löpbanor och rullkroppar. Förutom lagermontering passar TMFT-serien även för montering av andra komponenter såsom bussningar, tätningar och remskivor. TMFT 36-satsen innehåller 36 slagringar och TMFT 24-satsen består av 24 ringar. Båda satserna innehåller 3 slaghylsor och en studsfri klubba förpackade i en lätt väska.

- TMFT 36 underlättar monteringen av olika lager med en håldiameter på mellan 10–55 mm.
- TMFT 24 underlättar monteringen av olika lager med en håldiameter på mellan 15–45 mm.
- Underlättar korrekt montering på axeln, i huset och i bottenhål.
- Slagringens diameter passar perfekt med lagrets inner- och ytterdiameter.
- Den lilla slagytan på hylsans ovansida ger en effektiv överföring och fördelning av monteringskraften.
- Slagringar och hylsor är tillverkade av mycket slagtåligt material för lång livslängd.
- Snäppanslutning mellan slagring och hylsa ger god stabilitet och hållbarhet.
- Slagringarna kan användas i en press.
- Slagringarna är tydligt märkta så att det går enkelt att identifiera ringens storlek och välja ring.
- Slaghylsan har en plan, greppvänlig yta.
- Den nylonförsedda, dubbelsidiga, studs fria klubban förhindrar att komponenterna skadas.
- Klubbans ergonomiska handtag ger ett utmärkt grepp.



Tekniska data

Beteckning	TMFT 24	TMFT 36
Slagringar		
Håldiameter	15–45 mm	10–55 mm
Ytterdiameter	32–100 mm	26–120 mm
Hylsor		
Max. axellängd	Hylsa A: 220 mm Hylsa B: 220 mm Hylsa C: 225 mm	Hylsa A: 220 mm Hylsa B: 220 mm Hylsa C: 225 mm
Klubba	TMFT 36-H, vikt 0,9 kg	TMFT 36-H, vikt 0,9 kg
Bärväskans mått	530 × 110 × 360 mm	530 × 110 × 360 mm
Antal ringar	24	36
Antal hylsor	3	3
Vikt (inkl. bärväska)	4,0 kg	4,4 kg

TMFT 24 passar SKFs lagerserier

								
Spårkullager	Spårkullager (tätade)	Sfäriska kullager	Enradiga vinkelkontaktkullager	Tvåradiga vinkelkontaktkullager	Sfäriska rullager	Cylindriska rullager	Koniska rullager	CARB toroidrullager
6002–6009 6202–6209 6302–6309 6403–6407 62/22 62/28 63/22 63/28 16002–16009 98203–98206	62202–62209 62302–62309 63002–63009	1202–1209 1302–1309 2202–2209 2302–2309 11207–11209	7002–7009 7202–7209 7302–7309	3202–3209 3302–3309	21305–21309 22205/20 22205–22209 22308–22309	N 1005–N 1009 N 202–N 209 N 2203–N 2209 N 2304–N 2309 N 3004–N 3009 N 303–N 309	30203–30209 30302–30309 31305–31309 32004–32009 32205–32209 32303–32309 33205–33209	C 2205–C 2209 C 6006

TMFT 36 passar SKFs lagerserier

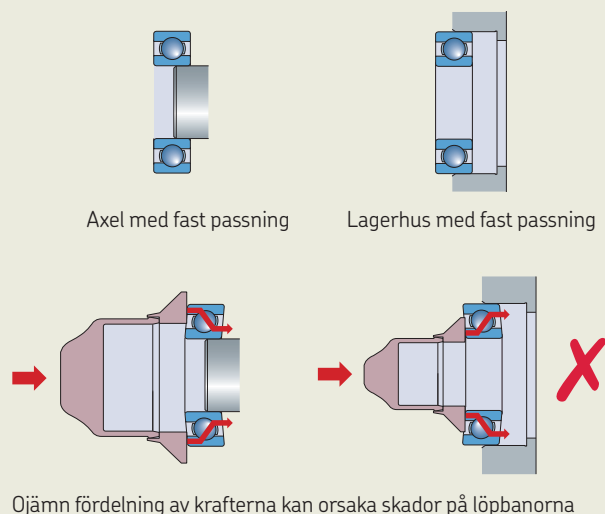
								
Spårkullager	Spårkullager (tätade)	Sfäriska kullager	Enradiga vinkelkontaktkullager	Tvåradiga vinkelkontaktkullager	Sfäriska rullager	Cylindriska rullager	Koniska rullager	CARB toroidrullager
6000–6011 6200–6211 6300–6311 6403–6409 629 62/22 62/28 63/22 63/28 16002–16011 16100–16101 98203–98206	62200–62211 62300–62311 63000–63010	1200–1211 129 1301–1311 2200–2211 2301–2311 11207–11210	7000–7011 7200–7211 7301–7311	3200–3211 3302–3311	21305–21311 22205/20 22205–22211 22308–22311	N 1005–N 1011 N 202–N 211 N 2203–N 2211 N 2304–N 2311 N 3004–N 3011 N 303–N 311	30203–30211 30302–30311 31305–31311 32004–32011 32205–32211 32303–32311 33010–33011 33205–33211	C 2205–C 2211 C 4010 C 6006

Fasta passningar på cylindriska axelsäten

De flesta lager monteras på antingen axeln eller huset, varav en av komponenterna har fast passning. För att ta reda på korrekt passning, se SKF huvudkatalog, SKF handbok för skötsel och underhåll eller kontakta en applikationsingenjör från SKF.

Felaktig montering

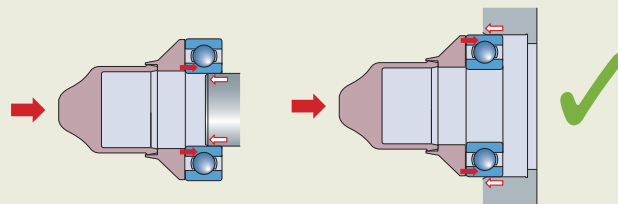
Vid kallmontering av lager måste uppdrivningskrafterna anbringas på den ring som har fast passning. Lagerskador som leder till haveri kan uppstå om monteringskraften överförs genom rullkropparna, vilket kan resultera i skador på löpbanorna.



Ojämn fördelning av krafterna kan orsaka skador på löpbanorna

Korrekt montering

För att minimera skador på löpbanorna ska specialkonstruerade verktyg från SKF användas, t.ex. verktygssatser för lagermontering och kombinationssatser. Dessa verktyg gör att uppdrivningskrafter anbringas effektivt och jämnt på komponenten med fast passning, vilket förhindrar skador på löpbanorna.



Med korrekt verktyg kan man förhindra att löpbanorna skadas

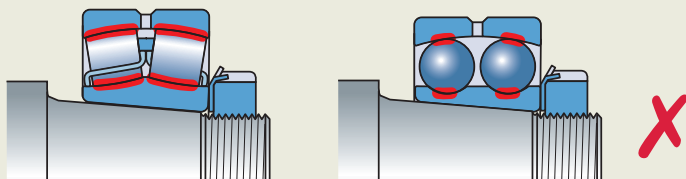
Mekaniska verktyg

Fast passning på koniska säten

Lager som är monterade på koniska säten får sin fasta passning genom att de drivs upp på det koniska sätet. Se till att inte driva upp lagret för långt då det kan medföra att det kvarvarande lagerglappet försvinner, vilket kan leda till att lagret skadas.

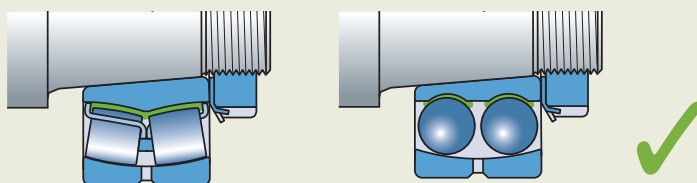
Felaktig montering

Lager som drivs upp för långt kan leda till att lagerglappet försvinner, vilket kan orsaka skador.



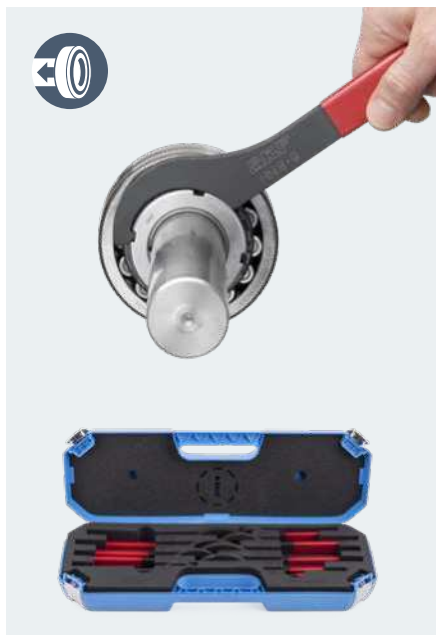
Korrekt montering

Lager som drivs upp till korrekt avstånd ger rätt lagerglapp.



Nycklar och hylsor

SKFs heltäckande sortiment av nycklar och hylsor används för att dra åt och lossa flera olika typer och storlekar av låsmuttrar, för lager som är monterade direkt på en axel eller på hylsor. SKFs nycklar och hylsor kan, beroende på inbyggnaden och lagerstorleken, användas för att driva upp ett lager på ett koniskt säte.



Exakt nyckelradie minskar risken för skador på muttern

SKF haknycklar i HN-serien

- Minimera risken för skador på axel och muttrar.
- Plasthandtaget är olje-, fett- och smutsbeständigt och ger ett bättre grepp.
- Plasthandtaget minimerar direkt kontakt mellan metall och huden, vilket minimerar risken för rost vid handtaget.
- Nyckelbeteckningen är ingraverad med laser, vilket gör det enkelt att identifiera och välja rätt nyckel.
- Finns som sats: SKF HN 4-16/SET med 9 nycklar för låsmuttrar i storlek 4 till 16.
- Levereras i en robust bärväska.

Innehåll – SKF HN 4-16/SET

HN 4	HN 8-9	HN 14
HN 5-6	HN 10-11	HN 15
HN 7	HN 12-13	HN 16

Produkttabell – HN-serien

Beteckning	Lämplig för SKF låsmuttrar i följande serier						DIN 1804 (M)
	KM	N	AN	KMK	KMFE	KMT	
HN 0	0	0		0			M6×0,75, M8×1
HN 1	1	1		1			
HN 2-3	2, 3	2, 3		2, 3		0	M10×1, M12×1,5
HN 4	4	4		4	4	1, 2	M14×1,5, M16×1,5
HN 5-6	5, 6	5, 6		5, 6	5, 6	3, 4, 5	M22×1,5, M24×1,5, M26×1,5
HN 7	7	7		7	7	6, 7	M28×1,5, M30×1,5, M32×1,5, M35×1,5
HN 8-9	8, 9	8, 9		8, 9	8, 9	8	M38×1,5, M40×1,5, M42×1,5
HN 10-11	10, 11	10, 11		10, 11	10, 11	9, 10	M45×1,5, M48×1,5, M50×1,5
HN 12-13	12, 13	12, 13		12, 13	12, 13	11, 12	M52×1,5, M55×1,5, M58×1,5, M60×1,5
HN 14	14	14		14	14		
HN 15	15		15	15	15	13, 14	M62×1,5, M65×1,5, M68×1,5, M70×1,5
HN 16	16		16	16	16	15	
HN 17	17		17	17	17	16	M72×1,5, M75×1,5, M80×2
HN 18-20	18, 19, 20		18, 19, 20	18, 19, 20	18, 19, 20	17, 18, 19	M85×2, M90×2
HN 21-22	21, 22	22	21, 22		21, 22	20, 22	M95×2, M100×2

Tekniska data – HN-serien

Beteckning	Nyckelutförande DIN 1810		Låsmutterns ytterdiameter		Beteckning	Nyckelutförande DIN 1810		Låsmutterns ytterdiameter	
	mm	tum	mm	tum		mm	tum	mm	tum
HN 0			16–20	0,6–0,8	HN 14			92	3,6
HN 1	Ø20–Ø22		20–22	0,8–0,9	HN 15	Ø95–Ø100		95–100	3,7–3,9
HN 2-3	Ø25–Ø28		25–28	1,0–1,1	HN 16			105	4,1
HN 4	Ø30–Ø32		30–32	1,2–1,3	HN 17	Ø110–Ø115		110–115	4,3–4,5
HN 5-6			38–45	1,5–1,8	HN 18-20	Ø120–Ø130		120–130	4,7–5,1
HN 7	Ø52–Ø55		52–55	2,0–2,2	HN 21-22	Ø135–Ø145		135–145	5,3–5,7
HN 8-9			58–65	2,3–2,6					
HN 10-11	Ø68–Ø75		68–75	2,7–3,0					
HN 12-13	Ø80–Ø90		80–90	3,1–3,5					



Fyra storlekar för åtdragning eller lossning av upp till 24 mutterstorlekar

SKF justerbara haknycklar i HNA-serien

- En haknyckel täcker flera mutterstorlekar, vilket gör den användbar för flera olika applikationer.
- Ekonomisk lösning: 4 haknycklar som täcker in ett stort antal mutterstorlekar.
- Beteckningarna är ingraverade med laser och anger mutterstorlekarna för respektive nyckel, vilket gör det enkelt att välja rätt nyckel.
- Mångsidiga: passar en rad olika låsmuttrar.
- Minimera risken för skador på axel och muttrar.

Produkttabell och tekniska data – HNA-serien

Beteckning	Låsmutterns ytterdiameter		Lämplig för SKF låsmuttrar i följande serier						
	mm	tum	KM	KML	N	AN	KMK	KMFE	KMT
HNA 1-4	20–35	0,8–1,4	1–4		1–4		0–4	4	0–2
HNA 5-8	35–60	1,4–2,4	5–8		4–8		5–8	5–8	3–7
HNA 9-13	60–90	2,4–3,5	9–13		9–13		9–13	9–13	8–12
HNA 14-24	90–150	3,5–6,1	14–24	24–26	14	15–24	14–20	14–24	13–24

Mekaniska verktyg



Enkel och snabb montering och demontering av lager i SNL lagerhus

SKF haknycklar i HN ../SNL-serien

- Tack vare dess unika utformning kan SKF HN ../SNL-serien användas i SKFs SNL-, FSNL-, SNH- och SE-lagerhus.
- Kan användas för åtdragning och lossning av många olika låsmuttrar, vilket gör att de kan användas i ett stort antal lagerhus och axlar.
- Haknyckelns stora kontaktyta runt muttern ger ett utmärkt grepp och enastående kraftöverföring.
- Exakt passning minskar risken för skador på axel, mutter och lagerhus.



Produkttabell och tekniska data										
Beteckning	Låsmutterns yttre diameter		Lämplig till SKF lagerhus	Lämplig för SKF låsmuttrar i följande serier						
	mm	tum	SNL / FSNL / SNH / SE	KM	KML	N ¹⁾	AN ¹⁾	KMK ¹⁾	KMFE	KMT ¹⁾
HN 5/SNL	38	1,50	505, 506–605	5		5		5	5	5
HN 6/SNL	45	1,77	506–605, 507–606	6		6		6	6	6
HN 7/SNL	52	2,05	507–606, 508–607	7		7		7	7	7
HN 8/SNL	58	2,28	508–607, 510–608	8		8		8	8	8
HN 9/SNL	65	2,56	509, 511–609	9		9		9	9	9
HN 10/SNL	70	2,76	510–608, 512–610	10		10		10	10	10
HN 11/SNL	75	2,95	511–609, 513–611	11		11		11	11	11
HN 12/SNL	80	3,15	512–610, 515–612	12		12		12	12	12
HN 13/SNL	85	3,35	513–611, 516–613	13		13		13	13	13
HN 15/SNL	98	3,86	515–612, 518–615	15			15	15	15	15
HN 16/SNL	105	4,13	516–613, 519–616	16			16	16	16	16
HN 17/SNL	110	4,33	517, 520–617	17			17	17	17	17
HN 18/SNL	120	4,72	518–615	18			18	18	18	18
HN 19/SNL	125	4,92	519–616, 522–619	19			19	19	19	19
HN 20/SNL	130	5,12	520–617, 524–620	20		22	20, 21	20	20	20
HN 22/SNL	145	5,71	522–619	22	24	24	22		22	22
HN 24/SNL	155	6,10	524–620	24	26	26	24		24	24
HN 26/SNL	165	6,50	526	26	28	28	26		26	26
HN 28/SNL	180	7,09	528	28	30	30				
HN 30/SNL	195	7,68	530	30	32	34	30			32
HN 32/SNL	210	8,27	532	32		36				

¹⁾ Bör ej användas i kombination med SNL/SNH-lagerhus



Enkel montering och demontering utan mutterskador

SKF axiella hylsor för låsmuttrar i TMFS-serien

- Kräver mindre utrymme runt lagerarrangemanget än haknycklar.
- Anslutning med tummått för elverktyg och momentnycklar.
- SKF TMFS passar muttrar i serierna KM, KMK (metrisk) och KMF.
- Specialversioner med längre längd finns på begäran.



Produkttabell och tekniska data

Beteckning	Lämplig för SKF låsmuttrar i följande serier			Mått		Hylsans		Effektiv höjd		Anslutning
	KM, KMK	KMFE	DIN 1804 (M)	Låsmutterns ytterdiameter	Hylsans ytterdiameter					
									mm	
TMFS 0	0 ¹⁾			18	0,7	22,0	0,9	45	1,8	3/8
TMFS 1	1			22	0,9	28,0	1,1	45	1,8	3/8
TMFS 2	2		M10×1	25	1,0	33,0	1,3	61	2,4	1/2
TMFS 3	3		M12×1,5	28	1,1	36,0	1,4	61	2,4	1/2
TMFS 4	4	4	M16×1,5	32	1,3	38,0	1,5	58	2,3	1/2
TMFS 5	5	5		38	1,5	46,0	1,8	58	2,3	1/2
TMFS 6	6	6	M26×1,5	45	1,8	53,0	2,1	58	2,3	1/2
TMFS 7	7	7		52	2,0	60,0	2,4	58	2,3	1/2
TMFS 8	8	8	M38×1,5	58	2,3	68,0	2,7	58	2,3	1/2
TMFS 9	9	9		65	2,6	73,5	2,9	63	2,5	3/4
TMFS 10	10	10		70	2,8	78,5	3,1	63	2,5	3/4
TMFS 11	11	11		75	3,0	83,5	3,3	63	2,5	3/4
TMFS 12	12	12		80	3,1	88,5	3,5	63	2,5	3/4
TMFS 13	13	13		85	3,3	94,0	3,7	63	2,5	3/4
TMFS 14	14	14		92	3,6	103,0	4,1	80	3,2	1
TMFS 15	15	15		98	3,9	109,0	4,3	80	3,2	1
TMFS 16	16	16		105	4,1	116,0	4,6	80	3,2	1
TMFS 17	17	17		110	4,3	121,0	4,8	80	3,2	1
TMFS 18	18	18		120	4,7	131,0	5,2	80	3,2	1
TMFS 19	19	19		125	4,9	137,0	5,5	80	3,2	1
TMFS 20	20	20		130	5,1	143,0	5,7	80	3,2	1

¹⁾ Endast KM 0

Mekaniska verktyg



Stora slagkrafter utan mutterskador

SKF slaghaknycklar i TMFN-serien

- Avsedda för säker åtdragning och lossning av ett stort antal stora låsmuttrar.
- Bör inte användas för att driva upp ett lager i ett koniskt säte.
- Bidrar till att förhindra axel- och mutterskador.
- Säkra och användarvänliga.
- Trycket anbringas effektivt på muttern.
- Extra bred kontaktyta.
- Används i kombination med en hammare.

Lämplig för SKF låsmuttrar i följande serier

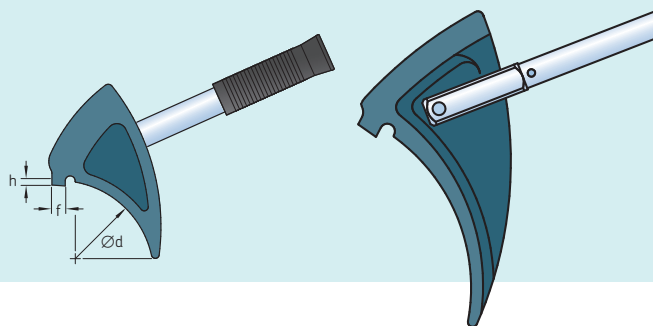
Beteckning	KMT ..	KM ..	KML ..	KMFE ..	HM .. (HM .. E)	HM .. T	AN ..	N ..	DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	26-30	23-31	26-32	24-28			AN22-AN28	N022-N032	M105x2-M130x3
TMFN 30-40	32-40	32-40	34-40	30-38			AN30-AN38	N034-N040	M140x3-M180x3
TMFN 40-52				40	3044-3052	42-48	AN40	N044-N052	N44 M190x3, M200x3
TMFN 52-64					3056-3064	3160		N056-N064	
TMFN 64-80					3068-3084	3164-3176		N068-N084	
TMFN 80-500					3088-3096	3180-3196	30/500	N088-N096	N500
TMFN 500-600					30/530-30/630	31/500-31/560		N530-N630	
TMFN 600-750					30/670-30/800	31/600-31/750		N670-N800	

Lämplig för SKF klämhylsor i följande serier

Beteckning	H 23..	H 30..	H 31..	H32	H39
TMFN 23-30	H2324-H2332L	H3024E-H3032	H3124-H3130L		H3926-H3932
TMFN 30-40	H2332-H2340	H3030E, H3034-H3040	H3132-H3140L		H3934-H3940
TMFN 40-52	OH2344H, OH2348H	OH3044H-OH3052H	H3144H(HTL)-H3152HTL		H3944H-H3952H
TMFN 52-64	OH2352H, OH2356H	OH3056H-OH3064H	OH3152H-OH3160H	OH3260H	OH3956H-OH3964H
TMFN 64-80		OH3068H-OH3084H	OH3164H-OH3176H(E)	OH3264H-OH3276H	OH3968H-OH3984H(E)
TMFN 80-500		OH30/500H, OH3080H-OH3096H	OH3180H(E)-OH3196H(E)	OH3280H-OH3296H	OH39/500H(E), OH3988H-OH3996H(E)
TMFN 500-600		OH30/530H-OH30/630H	OH31/530H-OH31/560H(E)	OH32/500H-OH32/560H	OH39/530H(E)-OH39/630H(E)
TMFN 600-750		OH30/670H-OH30/800H(E)	OH31/600H-OH31/750H(E)	OH32/600H-OH32/750H	OH39/670H(E)-OH39/800H(E)

Tekniska data

Beteckning	d		f		h	
	mm	tum	mm	tum	mm	tum
TMFN 23-30	148	5,83	11,5	0,45	4,4	0,17
TMFN 30-40	193	7,60	13,5	0,53	5,3	0,21
TMFN 40-52	248	9,76	16	0,63	6,5	0,26
TMFN 52-64	316	12,44	19	0,75	8,5	0,33
TMFN 64-80	396	15,59	23	0,91	11	0,43
TMFN 80-500	516	20,31	28	1,10	13	0,51
TMFN 500-600	626	24,65	36	1,42	16	0,63
TMFN 600-750	746	29,37	40	1,57	19	0,75





För att åstadkomma korrekt radialglapp

SKF nyckel för låsmuttrar i TMHN 7-serien

SKF TMHN 7 nyckelsatsen för låsmuttrar är särskilt framtagen för montering av sfäriska kullager samt små sfäriska rullager och CARB toroidrullager på koniska säten. Genom att använda SKF TMHN 7 minimeras risken att låsmuttern dras åt för hårt, vilket kan leda till att lagrets radialglapp försvinner och lagret skadas.

- 7 nycklar i olika storlekar för montering av muttrar i storlek 5 till 11.
- Varje nyckel är försedd med en gradskiva och tydligt markerad med korrekt åtdragningsvinkel för montering av SKF sfäriska kullager.
- 4 ingrepp på varje nyckel ger bättre och säkrare grepp runt muttern.
- Minskad risk för skador på lagret till följd av att muttern dras åt för hårt.
- Lämplig för användning med låsmuttrar i KM-serien antingen på axel eller i SNL-lagerhus.
- Levereras i en bärväska.

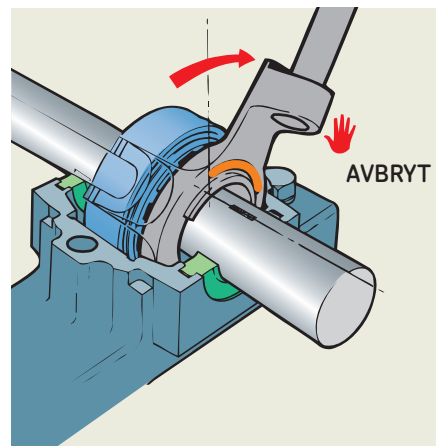
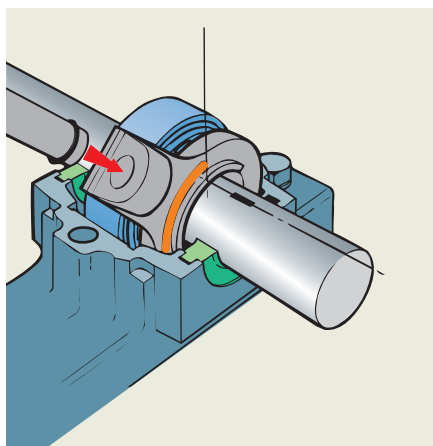
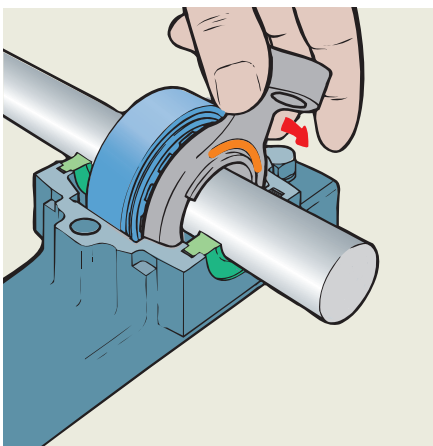
TMHN 7 lämpar sig för användning med:

Lagerbeteckning

1205 EK-1211 EK
1306 EK-1311 EK
2205 EK-2211 EK
2306 K
2307 EK-2309 EK
2310 K-2311 K

Tekniska data

Beteckning	TMHN 7
Bärväskans mått	345 × 255 × 85 mm
Vikt	2,2 kg



Mekaniska verktyg



TMMK 10-35

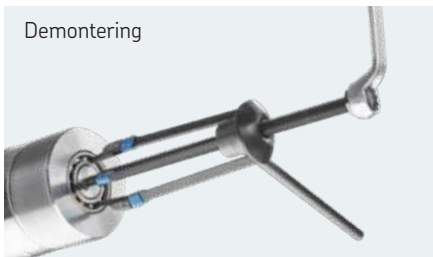


TMMK 20-50

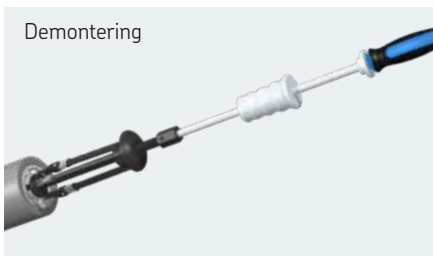
Montering



Demontering



Demontering



Universalsatser för snabb och enkel montering och demontering

SKF kombinationssatser i TMMK-serien

SKF TMMK-serien är utformad för snabb och exakt montering och demontering av spårkullager från axeln, lagerhuset och bottenhålet. TMMK 10-35 passar lager med håldiameter på mellan 10 och 35 mm, medan TMMK 20-50 passar lager med en håldiameter på mellan 20 och 50 mm.

Universalverktyg för montering av ett stort antal lager och liknande komponenter. SKF spårkullager kan enkelt demonteras från lagerhus med bottenhål och axlar med hjälp av en unik trearmad avdragare med glidhammare.

- Korrekt kombination av slagring och hylsa bidrar till att säkerställa att monteringskraften inte överförs via rullkropparna, vilket minimerar skador på lager till följd av felaktig montering.
- Slagringarna är tillverkade av slitstark modifierad polyamid. Slaghylsorna är tillverkade av glasfiberarmerad, slitstark modifierad polyamid, vilken är superstark, robust och lätt.
- Den studs fria klubban har nylonfoder och innehåller stålsand för maximal slagkraft. Handtaget, med ett bekvämt och bra gummigrepp, absorberar stötar och vibrationer.
- Klorna är specialkonstruerade för att säkerställa korrekt montering i lagrets löpbanor, med bra grepp och en hög avdragskraft.
- Beteckningen är ingraverad med laser på armarna, vilket gör det enkelt att identifiera och välja.
- Fjädrarna är färgkodade för att underlätta val och parning.
- Elastisk flänsring gör det enkelt att ansluta avdragarmarna på spindel.
- Glidhammarens tunga glidvikt ger hög avdragskraft.
- Glidhammarens tunga glidvikt ger hög avdragskraft.

Tekniska data

Beteckning	TMMK 10-35	TMMK 20-50
Antal slagringar	24	21
Antal hylsor	2	2
Slagringarnas håldiameter	10–35 mm	20–50 mm
Slagringarnas ytterdiameter	26–80 mm	42–110 mm
Studs fria klubba	TMFT 36-H	TMFT 36-H
Väskans mått	530 × 110 × 360 mm	530 × 110 × 360 mm
Vikt	7,6 kg	8,5 kg

Montering

TMMK 10-35 passar SKFs lagerserier

								
Spårkullager	Spårkullager (tätade)	Sfäriska kullager	Enradiga vinkelkontaktkullager	Tvåradiga vinkelkontaktkullager	Sfäriska rullager	Cylindriska rullager	Koniska rullager	CARB toroidrullager
6000–6007 6200–6207 6300–6307 6403–6407 629 62/22 62/28 63/22 63/28 16002–16007 16100–16101 98203–98206	62200–62207 62300–62307 63000–63007	1200–1207 129 1301–1307 2200–2207 2301–2307 11207	7000–7007 7200–7207 7301–7307	3200–3207 3302–3307	21305–21307 22205/20 22205–22207	N 1005–N 1007 N 202–N 207 N 2203–N 2207 N 2304–N 2307 N 3004–N 3007 N 303–N 307	30203–30207 30302–30307 31305–31307 32004–32007 32205–32207 32303–32307 33205–33207	C 2205–C 2207 C 6006

TMMK 20-50 passar SKFs lagerserier

								
Spårkullager	Spårkullager (tätade)	Sfäriska kullager	Enradiga vinkelkontaktkullager	Tvåradiga vinkelkontaktkullager	Sfäriska rullager	Cylindriska rullager	Koniska rullager	CARB toroidrullager
6004–6010 6204–6210 6304–6310 6404–6409 62/22 62/28 63/22 63/28 16004–16011 98204–98206	62204–62210 62304–62310 63004–63010	1204–12010 1304–1310 2204–2210 2304–2310 11207–11210	7004–7010 7204–7210 7304–7310	3204–3210 3304–3210	21305–21310 22205/20 22205–22210 22308–22310	N 1005–N 1010 N 204–N 210 N 2204–N 2210 N 2304–N 2310 N 304–N 310	30204–30210 30304–30310 31305–31310 32004–32010 32205–32210 32304–32310 33010 33205–33210	C 2205–C 2210 C 4010 C 6006

Demontering

TMMK 10-35 passar SKFs lagerserier



Spårkullager

6000–6017	6300–6307	16002–16003
6200–6211	63/22	16011
62/22	63/28	
62/28	6403	

TMMK 20-50 passar SKFs lagerserier



Spårkullager

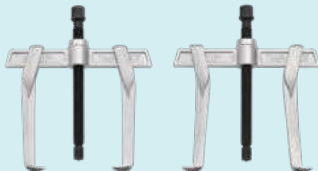
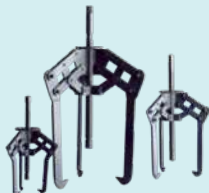
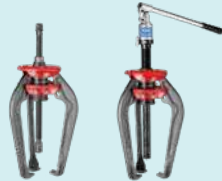
6004–6020	6300–6313	16011
6201–6218	63/22	
62/22	63/28	
62/28	6403–6310	



Alla delar har en särskild plats i väskan för att underlätta val och identifiering.

Mekaniska verktyg

Produkttabell – SKFs in- och utvändiga avdragare

	Beteckning	Antal armar	Greppvidd	
			mm	tum
i 24 	SKFs standardavdragare			
	TMMP 2x65	2	15–65	0,6–2,6
	TMMP 2x170	2	25–170	1,0–6,7
	TMMP 3x185	3	40–185	1,6–7,3
	TMMP 3x230	3	40–230	1,6–9,0
	TMMP 3x300	3	45–300	1,8–11,8
i 26 	SKFs kombinerade in- och utvändiga avdragare			
	TMMR 40F	2	23–48	0,9–1,9
	TMMR 60F	2	23–68	0,9–2,7
	TMMR 80F	2	41–83	1,6–3,3
	TMMR 120F	2	41–124	1,6–4,9
	TMMR 160F	2	68–164	2,7–6,5
	TMMR 200F	2	65–204	2,6–8,0
	TMMR 250F	2	74–254	2,9–10,0
	TMMR 350F	2	74–354	2,9–13,9
	TMMR 160XL	2	42–140	1,7–5,5
	TMMR 200XL	2	42–180	1,7–7,1
	TMMR 250XL	2	44–236	1,7–9,3
	TMMR 350XL	2	44–336	1,7–13,2
	i 24 	SKFs kraftavdragare		
TMMP 6		3	50–127	2,0–5,0
TMMP 10		3	100–223	3,9–8,7
TMMP 15		3	140–326	5,5–12,8
i 22 	SKF EasyPull mekaniska avdragare			
	TMMA 60	3	36–150	1,4–5,9
	TMMA 80	3	52–200	2,0–7,8
	TMMA 120	3	75–250	3,0–9,8
	SKF EasyPull hydrauliska avdragare			
	TMMA 75H + .../SET	3	52–200	2,0–7,8
i 27, 28 	TMMA 100H + .../SET			
	SKFs hydrauliska avdragarsats			
	TMHP 10E	3 × 3	75–280	3,0–11,0
i 25 	SKFs hydrauliska kraftavdragare			
	TMHP 15/260	3	195–386	7,7–15,2
	TMHP 30/170	3	290–500	11,4–19,7
	TMHP 30/350	3	290–500	11,4–19,7
	TMHP 30/600	3	290–500	11,4–19,7
	TMHP 50/140	3	310–506	12,2–19,9
	TMHP 50/320	3	310–506	12,2–19,9
	TMHP 50/570	3	310–506	12,2–19,9

¹⁾ Andra armlängder finns

Effektiv armlängd		Maximal avdragskraft	
mm	tum	kN	US ton
60	2,4	6	0,7
135	5,3	18	2,0
135	5,3	24	2,7
210	8,3	34	3,8
240	9,4	50	5,6
67	2,6	17	1,91
82	3,2	17	1,91
98	3,9	40	4,5
124	4,9	40	4,5
143	5,6	50	5,6
169	6,7	50	5,6
183	7,2	60	6,7
238	9,4	60	6,7
221	8,7	50	5,6
221	8,7	50	5,6
221	8,7	60	6,7
221	8,7	60	6,7
120 ¹⁾	4,7 ¹⁾	60	6,7
207 ¹⁾	8,2 ¹⁾	100	11,2
340 ¹⁾	13,4 ¹⁾	150	17
150	5,9	60	6,7
200	7,8	80	9,0
250	9,8	120	13,5
200	7,8	75	8,4
250	9,8	100	11,2
115–200	4,4–7,9	100	11,2
70–120	2,8–4,7	100	11,2
264 ¹⁾	10,4 ¹⁾	150	17
170 ¹⁾	6,7 ¹⁾	300	34
350 ¹⁾	13,7 ¹⁾	300	34
600 ¹⁾	23,6 ¹⁾	300	34
140 ¹⁾	5,5 ¹⁾	500	56
320 ¹⁾	12,6 ¹⁾	500	56
570 ¹⁾	22,4 ¹⁾	500	56

SKF tillhandahåller ett brett sortiment av avdragare för demontering av lager. Beroende på lagerarrangemang kan de även användas för att dra av kopplingar, kugghjul och andra maskinkomponenter från axlar.

Det finns tre huvudtyper av avdragare:

Avdragare för utvändig avdragning

Det här är den vanligaste typen av avdragare för att demontera lager från axlar. Avdragararmarna greppar baktill på lagrets yttering och därefter kan spindeln vridas för att demontera lagret. Avdragare för utvändig avdragning är, beroende på typ, försedda med två eller tre armar. Avdragare för utvändig avdragning kan också utrustas med en skivsat som placeras bakom komponenten som ska demonteras. Den används vanligen för inbyggnader där det inte finns tillräckligt med utrymme för avdragararmarna. Vissa avdragare för utvändig avdragning är, för att klara mycket stora belastningar och för att underlätta användning, försedda med hydraulisk kraft som avsevärt minskar den manuella kraft som krävs för att demontera komponenten.

Avdragare för invändig avdragning

Avdragaren för invändig avdragning förs in genom hålet på en komponent och greppar tag om den från insidan. Avdragskraften genereras vanligen med en glidhammare. Den här typen av avdragare kan i allmänhet inte användas på stora komponenter. Kombinerade in- och utvändiga avdragare är en mångsidig lösning för invändig och utvändig avdragning och lager och andra komponenter. De består vanligen av ok, spindel och två armar. Dessa avdragare är mycket populära i servicebilar eftersom de i allmänhet är lättare och mer kompakta än trearmade avdragare för utvändig avdragning.

Avdragare för lagerhus med bottenhål

Avdragare för lagerhus med bottenhål fästs på lagret mellan de två lagerringarna. SKFs avdragare för lagerhus med bottenhål är endast avsedda för SKF spårkullager. Andra lagermärken har lager med andra löpbanemönster och det går därför inte att garantera att armarna kan greppa lagerringen.

Vid val av avdragare ska man se till att avdragaren går att öppna tillräckligt för att greppa komponenten och att det finns tillräckligt med utrymme runt komponenten för att fästa avdragaren.

Det rekommenderas att man väljer en avdragare som kan generera en högre maximal kraft än vad som krävs för inbyggnaden. Erforderlig avdragskraft beror på kontaktytans area, den fasta passningen, metod för att fästa avdragaren och andra aspekter som passningsrost.

Mekaniska verktyg



SKF EasyPull

SKF EasyPull har fjädermanövrerade armar och en robust konstruktion och är ett av de mest användarvänliga och säkra verktygen på marknaden. Ergonomiskt utformade, fjädermanövrerade armar gör att användaren kan placera avdragen bakom komponenten med en enda rörelse. SKF EasyPull finns i mekaniska och hydrauliska versioner, samt som kompletta satser med tredelad avdragsskiva och ett avdragarskydd.



Säker och enkel lagerdemontering

Mekaniska avdragare i TMMA-serien

- Robust konstruktion möjliggör säker demontering av komponenter även på mycket svåråtkomliga platser.
- Tack vare den unika fjädermanövrerade öppningsmekanismen med röda ringar kan SKF EasyPull placeras bakom komponenten med en enda handrörelse.
- Självlåsande armar hjälper till att förhindra att avdragen glider av under belastning.
- Dubbla sexkanthuvuden gör det enklare att anbringa avdragskraften.
- Självcenterande funktion och spindelns som minskar risken för skador på axeln.
- Tidseffektiv tack vare snabb demontering.
- Finns i tre storlekar med en avdragskraft på 60, 80 respektive 120 kN, vilket gör det enkelt att välja.
- Hydrauliska cylindrar i TMHS-serien finns som tillbehör för versionerna med en avdragskraft på 80 och 120 kN.
- Levereras med en tub fett för avdragarspindlar (LGEV 2)

Snabb lagerdemontering med minimal ansträngning

Hydrauliska avdragare i serien TMMA ..H

- Klar att användas med integrerad hydraulcylinder, pump och avdragare – behöver inte monteras ihop och det är inte nödvändigt att införskaffa några separata delar.
- En säkerhetsventil skyddar spindlar och avdragare från att bli överbelastade om alltför stor kraft anbringas.
- Den fjäderbelastade centrumdubben på den hydrauliska spindeln gör det enkelt att centrera avdragaren på axeln utan att skada den.
- TMMA 100H har en maximal avdragskraft på 100 kN och en lång slaglängd på 80 mm, vilket underlättar demontering i ett steg för de flesta arbeten.
- För demonteringsarbeten som krävs lägre kraft har SKF en version på 75 kN, den hydrauliska EasyPull TMMA 75H med en maximal slaglängd på 75 mm.
- Levereras med förlängningsstycken och en spindelns.

Tekniska data

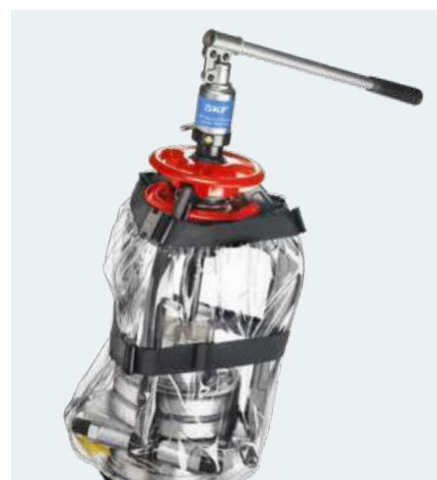
Beteckning	TMMA 60	TMMA 80	TMMA 120	TMMA 75H	TMMA 100H
Utvändig greppvidd, min.	36 mm	52 mm	75 mm	52 mm	75 mm
Utvändig greppvidd, max.	150 mm	200 mm	250 mm	200 mm	250 mm
Effektiv armlängd	150 mm	200 mm	250 mm	200 mm	250 mm
Maximal avdragskraft	60 kN	80 kN	120 kN	75 kN	100 kN
Klohöjd	7,5 mm	9,8 mm	13,8 mm	9,8 mm	13,8 mm
Hydraulisk spindel	–	–	–	TMHS 75	TMHS 100
Adapter: möjlighet att uppgradera till hydraulisk version	–	TMHS 75	TMHS 100	–	–
Totalvikt	4,0 kg	5,7 kg	10,6 kg	7,0 kg	13,2 kg



En komplett lösning för lagerdemontering

Satser med hydrauliska avdragare i TMMA ..H/SET-serien

- En sats som består av en hydraulisk SKF EasyPull tillsammans med en tredelad avdragsskiva (TMMS-serien) och ett avdragarskydd som ger enkel, säker och praktiskt taget skadefri demontering.
- Lämpar sig särskilt väl för demontering av sfäriska rullager och CARB toroidrullager samt andra komponenter som remskivor och svänghjul.
- Tack vare ett avdragarskydd (TMMX-serien) tillverkat av ett kraftigt, transparent material kan användaren följa demonteringsförfarandet visuellt. Vid demontering skyddar skyddet mot flygande fragment från lager och andra komponenter, vilket förbättrar användarsäkerheten.
- En robust, skräddarsydd förvaringsväska med plats för alla delar minskar risken för att några komponenter försvinner eller går sönder.



Tekniska data

Beteckning	TMMA 75H/SET	TMMA 100H/SET
Avdragare	TMMA 75H	TMMA 100H
Tredelad avdragsskiva	TMMS 100	TMMS 160
Avdragarskydd	TMMX 280	TMMX 350
Väskans mått	600 × 235 × 225 mm	680 × 320 × 270 mm
Totalvikt	15,0 kg	31,6 kg

Mekaniska verktyg



SKFs avdragare

Ett av de vanligaste sätten att demontera små till medelstora lager är att använda en mekanisk avdragare i grundutförande. Genom att använda SKFs avdragare minskar risken för skador på lagret eller lagersätet under demontering. SKF avdragare är enkla och säkra att använda.



Mångsidiga två- och trearmade mekaniska avdragare

SKF standardavdragare i TMMP-serien

- Sortiment med fem olika avdragare med två eller tre armar.
- Maximal nominell spännvidd från 65 till 300 mm
- Automatisk centrering och säker inställning av armar med hjälp av konor.
- Starka fjädrar håller isär armarna, vilket underlättar användning.
- Härdat stål av hög kvalitet.



Kraftfulla, självcentrerande, mekaniska avdragare

SKF kraftavdragare i TMMP-serien

- Snabb, effekt och smidig hantering.
- Unikt pantografsystem ger enastående grepp och hjälper till att motverka snedställning under användning.
- Trearmad avdragare med en maximal avdragskraft på 60 till 150 kN som är lämplig för medelstora till stora lager.
- Svärtat högkvalitetsstål för korrosionsbeständighet.
- Andra armlängder finns.

Tekniska data – SKFs standardavdragare

Beteckning	TMMP 2x65	TMMP 2x170	TMMP 3x185	TMMP 3x230	TMMP 3x300
Antal armar	2	2	3	3	3
Greppvidd	15–65 mm (0,6–2,6 in.)	25–170 mm (1,0–6,7 in.)	40–185 mm (1,6–7,3 in.)	40–230 mm (1,6–9,1 in.)	45–300 mm (1,8–11,8 in.)
Effektiv armlängd	60 mm	135 mm	135 mm	210 mm	240 mm
Klohöjd	8 mm	9 mm	9 mm	9 mm	11 mm
Maximal avdragskraft	6,0 kN	18,0 kN	24,0 kN	34,0 kN	50,0 kN
Vikt	0,5 kg	2,1 kg	2,9 kg	5,8 kg	8,6 kg

Tekniska data – SKFs kraftavdragare

Beteckning	TMMP 6	TMMP 10	TMMP 15
Greppvidd	50–127 mm	100–223 mm	140–326 mm
Effektiv armlängd	120 mm	207 mm	340 mm
Klohöjd	15 mm	20 mm	30 mm
Maximal avdragskraft	60 kN	100 kN	150 kN
Vikt	4,0 kg	8,5 kg	21,5 kg
Effektiv längd, extra armar			
TMMP ..-1	ingår	ingår	260 mm
TMMP ..-2	220 mm	350 mm	ingår
TMMP ..-3	370 mm	460 mm	435 mm
TMMP ..-4	470 mm	710 mm	685 mm

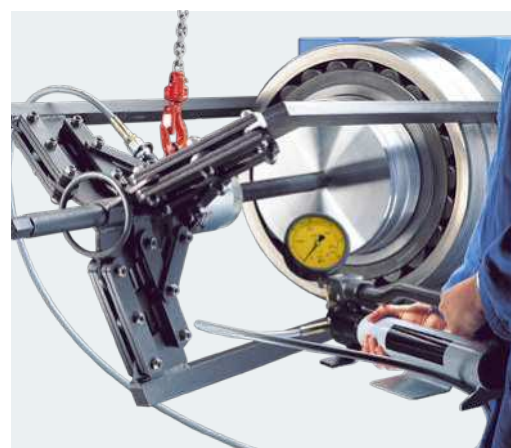
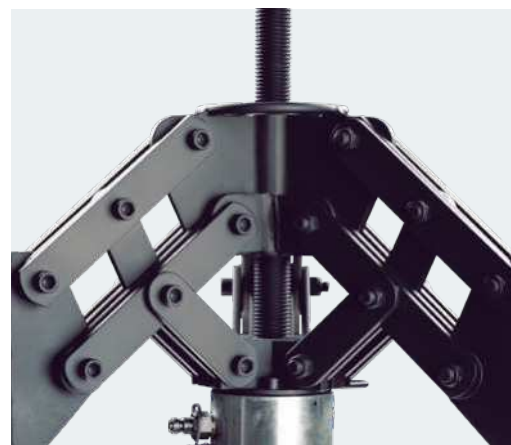




Kraftfulla, självcentrerande, hydrauliska avdragare

SKF hydrauliska kraftavdragare i TMHP-serien

- Enkelt att anbringa stor kraft eftersom avdragaren är självcentrerande.
- Tack vare kombinationen av en spindel och en hydraulcylinder kan arbetslängden enkelt justeras.
- Unikt pantografsystem ger enastående grepp och hjälper till att motverka snedställning under användning.
- Utrustad med ett lyfthandtag och lyftögla, vilket underlättar hantering.
- Maximal avdragskraft på 150, 300 respektive 500 kN.
- Levereras med SKF hydropump TMJL 100



Tekniska data							
Beteckning ¹⁾	TMHP 15/260	TMHP 30/170	TMHP 30/350	TMHP 30/600	TMHP 50/140	TMHP 50/320	TMHP 50/570
Greppvidd	195–386 mm (7,7–15,2 in.)	290–500 mm (11,4–19,7 in.)	290–500 mm (11,4–19,7 in.)	290–500 mm (11,4–19,7 in.)	310–506 mm (12,2–19,9 in.)	310–506 mm (12,2–19,9 in.)	310–506 mm (12,2–19,9 in.)
Effektiv armlängd	264 mm (10,4 in.)	170 mm (6,7 in.)	350 mm (13,7 in.)	600 mm (23,6 in.)	140 mm (5,5 in.)	320 mm (12,6 in.)	570 mm (22,4 in.)
Klohöjd	30 mm	35 mm	35 mm	35 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Slaglängd	100 mm	50 mm	50 mm	50 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Maximalt arbetstryck, hydraulcylinder	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)
Maximal avdragskraft	150 kN (17 US ton)	300 kN (34 US ton)	300 kN (34 US ton)	300 kN (34 US ton)	500 kN (56 US ton)	500 kN (56 US ton)	500 kN (56 US ton)
Vikt	34 kg	45 kg	47 kg	56 kg	47 kg	54 kg	56 kg

¹⁾ Finns även utan hydropump TMJL 100. Lägg till efterbeteckningen "X" vid beställning utan pump (t.ex. TMHP 30/170X)

Mekaniska verktyg



TMMR..XL
med två
förlängningsstycken
(tillval)

Mångsidiga och robusta avdragare för invändig och utvändig avdragning

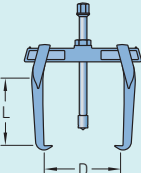
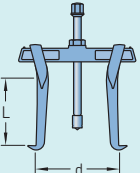
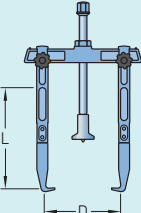
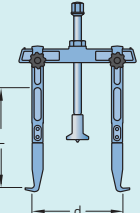
SKF kombinerad in- och utvändig avdragare i TMMR F-serien

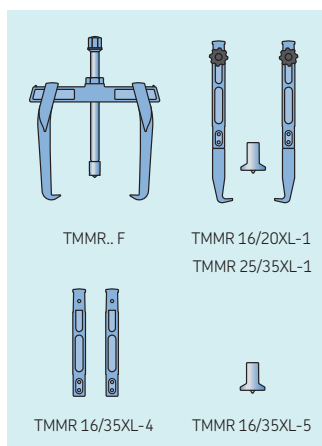
SKF kombinerad in- och utvändig universalavdragare lämpar sig för invändig och utvändig avdragning av lager och andra komponenter. Standardsortimentet med åtta avdragare täcker in flera olika lager- och komponentstorlekar. De fyra största TMMR...F-avdragarna finns även med extra långa armar som standardutrustning (TMMR ...XL). De extra långa armarna gör det möjligt att demontera lager och komponenter som sitter långt från axeländen och kan förlängas ytterligare med extra förlängningsstycken.

- Ett outhärligt och mångsidigt verktyg i alla verkstäder för både utvändig och invändig avdragning.
- Självlåsande armar för enkel justering av greppvidden.
- Okets sexkanthuvud gör det möjligt att rotera avdragaren och lagret vid demontering, vilket underlättar användningen.
- Stor greppvidd från 23 mm invändigt till 350 mm utvändigt, vilket gör det möjligt att demontera många olika lager och komponenter.
- Avdragarna kan, till skillnad från liknande avdragare, utnyttja sin totala nominella lastkapacitet utan att permanent deformera avdragararmarna.
- Armarna och oket är zinkpassiverade för ökad korrosionsbeständighet och enkel rengöring.
- Förlängningsstyckena till de extra långa armarna är enkla att montera och demontera, och kan användas för att utöka den effektiva armlängden. Förlängningsstyckena påverkar inte den totala dragstyrkan.
- SKF kombinerade in- och utvändiga avdragare finns också som tre olika kompletta satser med verkstadsställ.



Tekniska data

		Beteckning	Utvändig greppvidd (D)		Invändig greppvidd (d)		Effektiv armlängd (L)		Maximal avdragskraft	
			mm	tum	mm	tum	mm	tum	kN	US ton
Utvändig avdragning	Invändig avdragning	TMMR 40F	23–48	0,9–1,9	59–67	2,3–2,6	67	2,6	17	1,9
		TMMR 60F	23–68	0,9–2,7	62–87	2,4–3,4	82	3,2	17	1,9
		TMMR 80F	41–83	1,6–3,3	95–97	3,7–3,8	98	3,9	40	4,5
		TMMR 120F	41–124	1,6–4,9	95–139	3,7–5,5	124	4,9	40	4,5
		TMMR 160F	68–164	2,7–6,5	114–163	4,5–6,4	143	5,6	50	5,6
		TMMR 200F	65–204	2,6–8,0	114–204	4,5–8,0	169	6,7	50	5,6
		TMMR 250F	74–254	2,9–10,0	132–254	5,2–9,9	183	7,2	60	6,7
		TMMR 350F	74–354	2,9–13,9	135–354	5,3–13,8	238	9,4	60	6,7
		TMMR 160XL	42–140	1,7–5,5	121–188	4,8–7,4	221	8,7	50	5,6
		TMMR 200XL	42–180	1,7–7,1	121–228	4,8–9,0	221	8,7	50	5,6
		TMMR 250XL	44–236	1,7–9,3	123–284	4,8–11,2	221	8,7	60	6,7
		TMMR 350XL	44–336	1,7–13,2	123–384	4,8–15,1	221	8,7	60	6,7



Innehåll

Beteckning

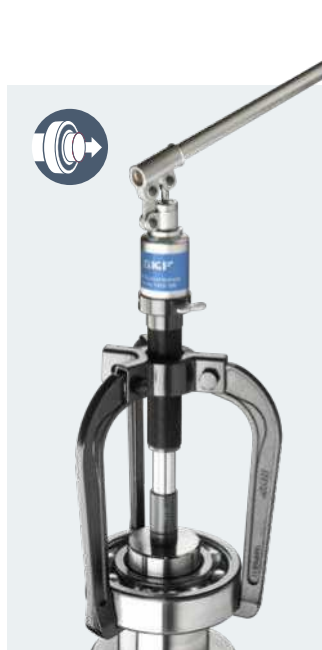
Avdragare TMMR 40F	–	•	•
Avdragare TMMR 60F	•	•	•
Avdragare TMMR 80F	–	•	•
Avdragare TMMR 120F	•	•	•
Avdragare TMMR 160F	•	•	•
Avdragare TMMR 200F	–	•	•
Avdragare TMMR 250F	•	•	•
Avdragare TMMR 350F	–	•	•
Sats med extra lång arm 160F → 160XL, 200F → 200XL	–	–	•
Sats med extra lång arm 250F → 250XL, 350F → 350XL	–	–	•
Fjäderbelastad spindelnos	–	•	•



TMMR 4F/SET TMMR 8F/SET TMMR 8XL/SET

Tillbehör

TMMR 16/20XL-1	Sats med extra lång arm (2 st) som omvandlar TMMR 160F och TMMR 200FS till XL-version + fjäderbelastad spindelnos
TMMR 25/35XL-1	Sats med extra lång arm (2 st) som omvandlar TMMR 250F och TMMR 350F till XL-version + fjäderbelastad spindelnos
TMMR 16/35XL-4	Sats med förlängningsarmar (2 st) för TMMR.. XL (längd 125 mm)
TMMR 16/35XL-5	Fjäderbelastad spindelnos



Demontering av lager utan ansträngning upp till 100 kN

SKF hydraulisk avdragarsats TMHP 10E

- En mångsidig sats med tre olika armlängder som passar många olika tillämpningar.
- Hydraulisk spindel underlättar demontering.
- Självlåsande armar minskar risken för att avdragaren glider av inbyggnaden under belastning.
- Tack vare den hydrauliska spindelns fjäderbelastade centrumdubb är avdragaren enkel att centrera.
- Den hydrauliska spindeln har en säkerhetsventil, vilken minimerar risken för att avdragaren överbelastas.
- Den höga avdragskraften på 100 kN gör avdragaren lämplig för en mängd olika demonteringsarbeten.
- Den hydrauliska spindelns slaglängd på 80 mm underlättar demontering i ett enda moment.
- Utrustad med förlängningsstycken för den hydrauliska spindeln som gör att avdragaren snabbt kan anpassas till draglängden.



Tekniska data

Beteckning	TMHP 10E		
Innehåll	1 × armfäste 3 × armar, 115 mm 3 × armar, 160 mm 3 × armar, 200 mm 1 × hydraulisk spindel TMHS 100 3 × förlängningsstycken för hydraulisk spindel; 50, 100, 150 mm 1 × centrumdubb för den hydrauliska spindeln	Maximal slaglängd Hydraulcylinderns gänga Nominell avdragskraft Bärväskans mått Vikt	80 mm 1 1/2"-16 UN 100 kN 578 × 410 × 70 mm 14,5 kg

Mekaniska verktyg

SKF kraftfulla skivavdragare

Produkttabell						
Beteckning	Axeldiameter		Maximal ytterdiameter för lager		Maximal räckvidd	
	mm	tum	mm	tum	mm	tum
TMBS 50E	7–50	0,3–1,9	85	3,3	110	4,3
TMBS 100E	20–100	0,8–3,9	160	6,3	120–816	4,7–32,1
TMBS 150E	35–150	1,4–5,9	215	8,5	120–816	4,7–32,1
TMHC 110E	20–100	0,8–3,9	160	6,3	120–245	4,7–9,6



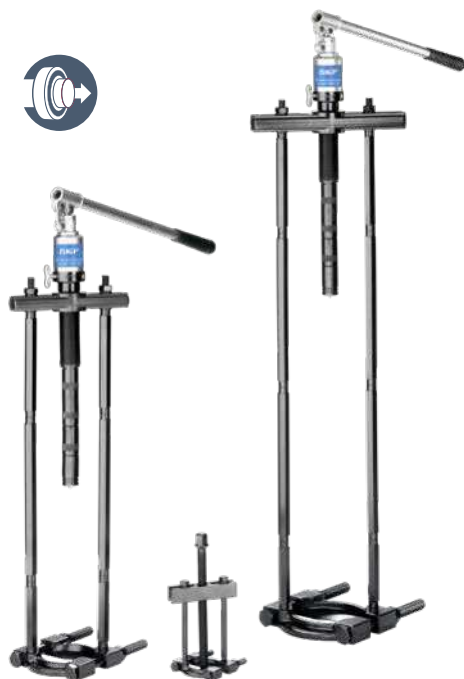
Kraftfull kombination av klo- och skivavdragare

SKF hydraulisk avdragarsats TMHC 110E

- SKF hydraulisk avdragarsats TMHC 110E består av en avdragare och en kraftfull skivavdragare.
- En mångsidig avdragarsats för säker och enkel demontering i en rad olika inbyggnader.
- Hydraulisk spindel ger enkel och snabb demontering.
- Hög avdragskraft på 100 kN.
- Den kraftfulla skivavdragaren har två olika armlängder för en maximal räckvidd på 120 mm.
- Avdragaren kan monteras som en trearmad eller tvåarmad avdragare beroende på utrymme och inbyggnadens specifikationer.
- Tack vare den kraftfulla skivavdragarens stadiga grepp bakom lagrets innerring krävs mindre kraft för att demontera lagret.
- Förlängningsstycken medföljer för snabb anpassning till draglängder på upp till 245 mm.
- Tack vare den hydrauliska spindelns fjäderbelastade centrumdubb är avdragaren enkel att centrera, vilket minimerar risken för axelskador.



Tekniska data				
Beteckning	TMHC 110E			
Innehåll	1 × armfäste 3 × armar, 65 mm 3 × armar, 115 mm 1 × skivsats 1 × ok 2 × dragstänger 2 × förlängningsstycken, 125 mm 1 × hydraulisk spindel TMBS 100 2 × förlängningsstycken för hydraulisk spindel; 50, 100 mm 1 × centrumdubb för den hydrauliska spindeln Armsats 1 (3 st) Effektiv armlängd Greppvidd Klohöjd Armsats 2 (3 st) Effektiv armlängd Greppvidd Klohöjd Kraftfull skivavdragare Maximal räckvidd För axeldiametrar			
Maximal slaglängd	80 mm	65 mm	(2,5 in.)	
Nominell avdragskraft	100 kN	50–110 mm	(2–4,3 in.)	
Hydraulcylinderns gänga	1 1/2"–16 UN	6 mm	(0,2 in.)	
Bärväskans mått	580 × 410 × 70 mm	115 mm	(4,5 in.)	
Vikt	13,5 kg	75–170 mm	(2,9–6,7 in.)	
		6 mm	(0,2 in.)	
		250 mm	(9,8 in.)	
		20–100 mm	(0,8–3,9 in.)	



Enkel demontering av lager även i mycket trånga utrymmen

SKF kraftfulla skivavdragare i TMBS E-serien

SKF kraftfulla skivavdragare TMBS E underlättar demontering av lager i inbyggnader där vanliga avdragare inte går att använda på grund av begränsat utrymme eller om inbyggnaden kräver lång greppvidd.

- Den särskilda åtskiljande utformningen gör att avdragaren enkelt kan föras in mellan lagret och axelansatsen.
- Tack vare den hydrauliska spindelns fjäderbelastade centrumdubb är avdragaren enkel att centrera, vilket minimerar risken för axelskador.
- Tack vare det stadiga greppet bakom lagrets innerring krävs mindre kraft för att demontera lagret.
- Den hydrauliska spindeln har en säkerhetsventil, vilken minimerar risken för att avdragaren överbelastas.
- Den hydrauliska spindelns slaglängd på 80 mm underlättar demontering i ett enda moment.
- SKF TMBS 50E är försedd med en mekanisk spindel för kraftgenerering.
- SKF TMBS 100E och SKF TMBS 150E är utrustade med en hydraulisk spindel som gör det enkelt att anbringa en kraft på upp till 100 kN.
- Utrustad med förlängningsstycken för den hydrauliska spindeln som gör att avdragaren snabbt kan anpassas till draglängden.
- Förlängningsstycken medföljer SKF TMBS 100E och SKF TMBS 150E för snabb anpassning till draglängder på upp till 816 mm.



Tekniska data

Beteckning	TMBS 50E	TMBS 100E	TMBS 150E
Innehåll	1 x skivsats 1 x mekanisk spindel 1 x ok 2 x dragstänger	1 x skivsats 2 x dragstänger 2 x förlängningsstycken, 125 mm 4 x förlängningsstycken, 285 mm 1 x ok 1 x hydraulisk spindel TMBS 100 2 x förlängningsstycken för hydraulisk spindel; 50, 100 mm 1 x centrumdubb för den hydrauliska spindeln	1 x skivsats 2 x dragstänger 2 x förlängningsstycken, 125 mm 4 x förlängningsstycken, 285 mm 1 x ok 1 x hydraulisk spindel TMBS 100 2 x förlängningsstycken för hydraulisk spindel; 50, 100 mm 1 x centrumdubb för den hydrauliska spindeln
Maximal slaglängd	–	80 mm	80 mm
Nominell avdragskraft	30 kN	100 kN	100 kN
Maximal räckvidd	110 mm	120–816 mm	120–816 mm
För axeldiametrar	7–50 mm	20–100 mm	35–150 mm
Hydraulcylinderns gänga	–	1 1/2"–16 UN	1 1/2"–16 UN
Bärväskans mått	295 x 190 x 55 mm	580 x 410 x 70 mm	580 x 410 x 70 mm
Vikt	1,8 kg	13,5 kg	17 kg

Mekaniska verktyg

SKF avdragare för lagerhus med bottenhål

SKFs avdragarsats för spårkullager TMMD 100 möjliggör snabb och enkel demontering av SKF spårkullager med fast passning på båda ringarna.

SKF avdragarsats för lagerhus med bottenhål TMBP 20E är en avdragare med kulfattning för demontering av spårkullager i lagerhus med bottenhål med ett axelmått på mellan 30 och 160 mm. Med hjälp av förlängningsstycken kan avdragaren få en räckvidd på upp till 547 mm.

Produkttabell

Beteckning	Lagrets håldiameter (d)	Effektiv armlängd
TMBP 20E	30–160 mm	547 mm
TMMD 100	10–100 mm	135–170 mm



Avlägsnar lagret utan demontering av maskindelar

SKF avdragarsats för lagerhus med bottenhål TMBP 20E

- Kan användas för att demontera ett brett sortiment av spårkullager.
- Kulfattningar utformade för långvarig användning.
- Förlängningsstycken ger en räckvidd på upp till 583 mm.
- Nyckelstopp på spindeln för enkel och säker hantering.
- Sjävlåsande spindelns bidrar till att förhindra axelskador och förbättrar avdragarens stabilitet.
- Levereras i en robust bärväska.

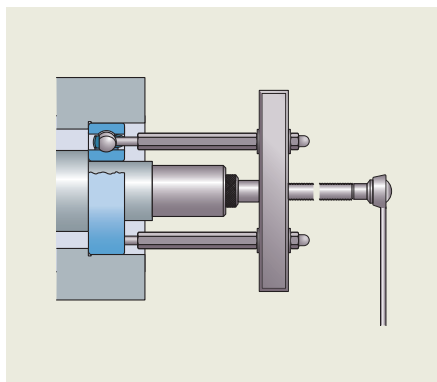
Lämplighetstabell

SKF TMBP 20E lämpar sig för demontering av följande spårkullager

serie 60..	serie 62..	serie 63..	serie 64..	serie 16..
6021–6032	6213–6230	6309–6320	6406–6418	16026–16032

Tekniska data

Beteckning	TMBP 20E
Satsens innehåll	6 adapterstorlekar (2 st av vardera), 2 dragstänger (med muttrar och stödringar) 4 förlängningsstycken, spindel, centrumdubb för spindel och ok
Effektiv armlängd	147–547 mm
Maximal avdragskraft	55 kN
Bärväskans mått	530 × 85 × 180 mm
Vikt	6,5 kg





Optimerad klokonstruktion ger ett stadigt grepp i den yttre löpbanan på SKFs lager, utan att lagerhållaren behöver demonteras.



Gummikragen möjliggör snabb och enkel fastsättning av armarna på spindeln. Den förhindrar också att avdragararmarna lossnar från spindeln under drift.

Enkel demontering av lager monterade i bottenhål

SKF avdragarsats för spårkullager TMMD 100

Avdragaren kan användas för både bottenhål och axelinbyggnader. SKF TMMD 100 lämpar sig för demontering av upp till 71 olika typer av SKF spårkullager med axeldiametrar på mellan 10 och 100 mm.

- Klorna är konstruerade för att precis passa i lagrets löpbana, vilket ger ett bra grepp och därigenom hög avdragskraft.
- Varje avdragararm är försedd med en fjäder för enkel installation.
- Klon har konstruerats för att förenkla insättning.
- Spindelns sexkanthuvud är utformat för att förhindra att nyckeln glider ner längs spindeln under demontering.
- Avdragaren kan också användas för att demontera tätade lager från lagerhus med bottenhål, efter det att tätningen har tagits bort.
- Levereras i en robust bärväska.

Lämplighetstabell

SKF TMMD 100 passar följande lagerserier och -storlekar:

Lagerbeteckning	Axeldiameter	
6000–6020	10–100 mm	(0,4–3,9 in.)
6200–6218	10–90 mm	(0,4–3,5 in.)
6300–6313	10–65 mm	(0,4–2,6 in.)
6403–6410	17–50 mm	(0,7–2,0 in.)
62/22, 62/28, 63/22, 63/28	22, 28, 22, 28 mm	(0,9, 1,1, 0,9, 1,1 in.)
16002, 16003, 16011	15, 17, 55 mm	(0,6, 0,7, 2,2 in.)
16100, 16101	10, 12 mm	(0,4, 0,5 in.)

Tekniska data

Beteckning	TMMD 100
Satsens innehåll	3 × avdragararm A1 3 × avdragararm A2 3 × avdragararm A3 3 × avdragararm A4 3 × avdragararm A5 3 × avdragararm A6 2 × spindel med mutter, 1 × handtag
Effektiv armlängd	135–170 mm
Bärväskans mått	530 × 85 × 180 mm
Vikt	3,6 kg



Mekaniska verktyg

Invändiga lagerutdragare

SKF invändiga lagerutdragarsatser är utformade för demontering av lager från lagerhus med passning på ytterringen. Utdragarna är konstruerade för att ge optimal styrka och hållbarhet och passar flera olika håldiameter. Glidhammaren möjliggör stora slagkrafter. Den är ergonomiskt utformad för att förbättra säkerheten för användaren.

Snabb och enkel demontering av lager från lagerhus

SKF invändiga lagerutdragarsatser i TMIP- och TMIC-serien



TMIP-serien

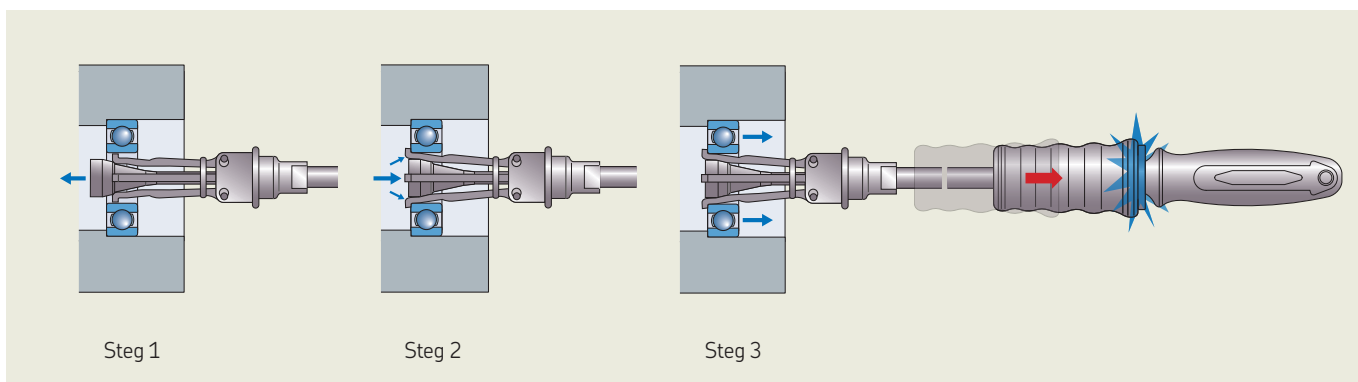
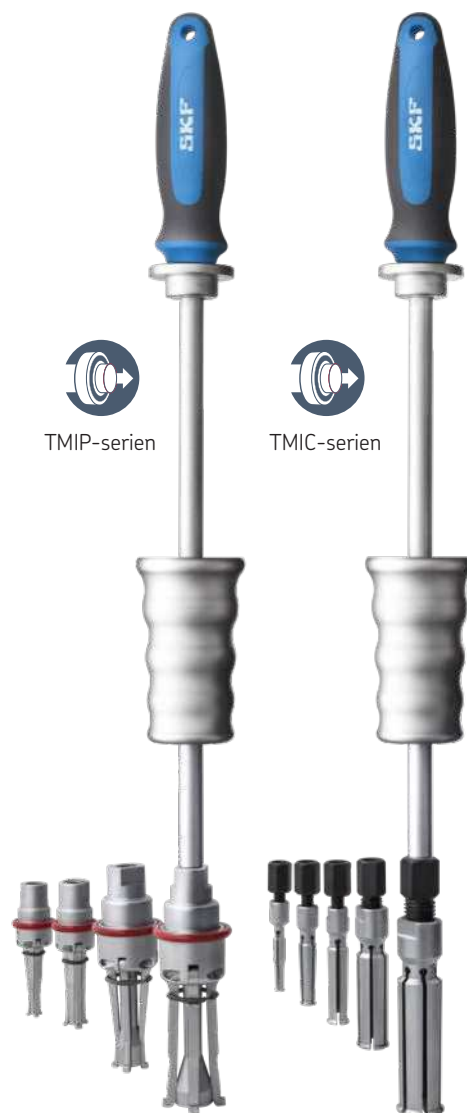
- Unik SKF-konstruktion kan minska demonteringstiden.
- Till skillnad från de flesta avdragarna för invändiga lager kan de fjäderbelastade utdragarna snabbt och enkelt placeras på innerringen i ett enda snabbt moment.
- Klornas utformning ger ett stabilt och säkert grepp bakom innerringen, vilket gör att en stor dragkraft kan anbringas.
- Två olika satser som passar håldiameter på mellan 7–28 mm och 30–60 mm.



TMIC-serien

- Expanderinfattning av material med hög hållfasthet.
- Avsedd för inbyggnader med begränsat utrymme att grepp bakom lagret.
- Passar håldiameter på mellan 7–28 mm.

Levereras i en robust bärväska.



Produkttabell

Utdragare	Lagrets håldiameter	Lager				
		Spårkullager				
TMIC C7-8	7–8 mm	607–638, 618/7–638/8		127–108	–	–
TMIC C10-12	10–12 mm	6000–6301, 16000–16101, 61800–61801		1200–2301	3200–5201	–
TMIC C12-15	12–15 mm	6001–6302, 16101–16902, 61801–61902		1201–2301	3201–3202	–
TMIC C17-20	17–20 mm	6003–6404, 16003–16004, 61803–61904		1203–2304	3203–3204	22205/20
TMIC C22-28	22–28 mm	6005–6405, 16005, 61805–62205, 62/22–63/28		1205–2305	3205–3305	22205–21305
TMIP E7-9	7–9 mm	607–629, 618/7–619/9, 627–628/8		127–129	–	–
TMIP E10-12	10–12 mm	6000–6301, 16000–16101, 61800–61801		1200–2301	3200–5201	–
TMIP E15-17	15–17 mm	6002–6403, 16002–16003, 61802–61903		1202–2303	3202–3303	–
TMIP E20-28	20–28 mm	6004–6405, 16004–16005, 62/22–63/28		1204–2305	3204–3305	22205/20–21305
TMIP E30-40	30–40 mm	6006–6408, 16006–16008, 61806–61908		1206–2308	3206–5408	22206–22308
TMIP E45-60	45–60 mm	6009–6412, 16009–16012, 61809–61912		1209–1412	3209–5412	22209–22312

I tabellerna ovan visas endast ett urval av populära lager som kan demonteras med SKF invändiga lagerutdragare. Det kan finnas ytterligare lager som kan demonteras med SKF utdragare i TMIP- eller TMIC-serien.



Tekniska data – utdragare

Storlek	Lagrets maxbredd		Utrymme bakom lagret		Lagerhusets djup	
	mm	tum	mm	tum	mm	tum
TMIC 7-28						
TMIC C7-8	13,3	0,5	3	0,12	54	2,1
TMIC C10-12	46,5	1,8	3	0,12	56	2,2
TMIC C12-15	54	2,1	4	0,16	62	2,4
TMIC C17-20	59	2,3	5,3	0,21	70	2,8
TMIC C22-28	90	3,5	6,7	0,26	90	3,5
TMIP 7-28						
TMIP E7-9	10	0,4	6	0,24	39	1,5
TMIP E10-12	11	0,4	6	0,24	45	1,8
TMIP E15-17	18	0,7	7,5	0,29	55	2,2
TMIP E20-28	24	0,9	10	0,4	60	2,4
TMIP 30-60						
TMIP E30-40	>35	>1,4	11,5	0,45	97	3,8
TMIP E45-60	>64	>2,5	15	0,6	102	4,0



Tekniska data

Beteckning	TMIC 7-28	TMIP 7-28	TMIP 30-60
Lagrets håldiameter	7–28 mm	7–28 mm	30–60 mm
Glidhammarens totala längd	417 mm	417 mm	557 mm
Bärväskans mått	530 × 85 × 180 mm	530 × 85 × 180 mm	530 × 85 × 180 mm
Vikt	3,0 kg	3,1 kg	5,4 kg

Mekaniska verktyg

Ett sortiment av tillbehör har tagits fram för att ytterligare underlätta användningen av SKFs avdragare.

Avdragarserie

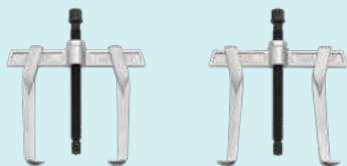
Standardavdragare

Kraftavdragare

TMMP-serien
Standardavdragare

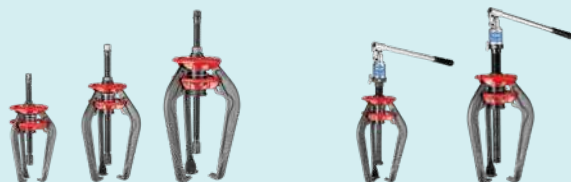
TMMP-serien
Kraftavdragare

i 24



TMMR F-serien
Kombinerade in- och utvändiga avdragare

i 26



TMMA-serien
SKF EasyPull

i 22

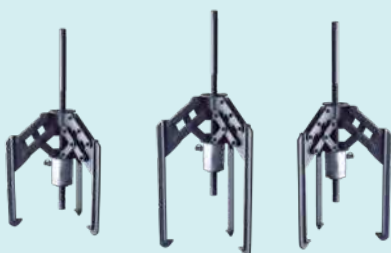


TMHC 110E
Hydraulisk avdragarsats

TMHP 10E
Hydraulisk avdragarsats

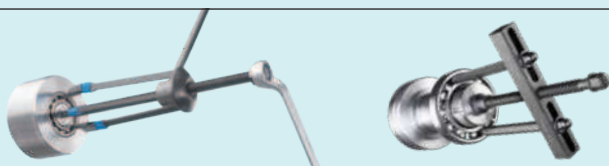
TMBS E-serien
Kraftfulla skivavdragare

i 27, 28



TMHP-serien
Hydrauliska
kraftavdragare

i 25



TMMD 100/TMBP 20E
Avdragarsatser för lagerhus med bottenhål

i 30, 31



i 38



 36



37

Beteckning

Avdragarskydd
TMMX-serien

Avancerade hydrauliska spindlar för kraftgenerering i TMHS-serien

Tredelade avdragsskivor
TMMS-serien

TMMP 2x65	TMMX 210 ¹⁾	–	–		
TMMP 2x170	TMMX 210	TMMX 280	–	–	
TMMP 3x185	TMMX 210 ¹⁾	–	–	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100
TMMP 3x230	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	–	TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100
TMMP 3x300	TMMX 280	TMMX 350 ¹⁾	–	TMMS 50	TMMS 100 ¹⁾ TMMS 160
TMMP 6	TMMX 210	–	–	TMMS 50 ¹⁾	
TMMP 10	TMMX 280	TMMX 350	–	TMMS 100 ¹⁾	
TMMP 15	–	TMMX 350	–	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160 ¹⁾

TMMR 40F	—	—	—
TMMR 60F	—	—	—
TMMR 80F	—	—	—
TMMR 120F	TMMX 210	—	—
TMMR 160F (XL)	TMMX 210 TMMX 280	—	—
TMMR 200F (XL)	TMMX 280 ¹⁾	—	—
TMMR 250F (XL)	TMMX 350 ¹⁾	—	—
TMMR 350F (XL)	—	—	—

TMA 60	TMMX 210 ¹⁾	TMMX 280	–	TMS 50 ¹⁾			
TMA 80	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	TMMX 350	TMHS 75	TMS 50 ¹⁾	TMS 100 ¹⁾	
TMA 120	TMMX 280	TMMX 350 ¹⁾		TMHS 100	TMS 50	TMS 100 ¹⁾	TMS 160 ¹⁾
TMA 75H	TMMX 210	TMMX 380 ¹⁾	TMMX 350	TMHS 75 ²⁾	TMS 50 ¹⁾	TMS 100 ¹⁾	
TMA 100H	TMMX 280	TMMX 350 ¹⁾		TMHS 100 ²⁾	TMS 50	TMS 100 ¹⁾	TMS 160 ¹⁾
TMA 75H/SET	TMMX 280 ²⁾			TMHS 75 ²⁾	TMS 50 ¹⁾	TMS 100 ²⁾	
TMA 100H/SET	TMMX 350 ²⁾			TMHS 100 ²⁾	TMS 160 ²⁾		

TMHC 110E	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	TMMX 350	TMHS 100 ²⁾				
TMHP 10E	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	TMMX 350	TMHS 100 ²⁾		TMMS 50 ¹⁾	TMMS 100 ¹⁾	TMMS 160
TMBS 50E	TMMX 210			–		–		
TMBS 100E	TMMX 210 ¹⁾	TMMX 280		TMHS 100 ²⁾		–		
TMBS 150E	TMMX 280 ¹⁾	TMMX 350		TMHS 100 ²⁾		–		

TMHP 15/260	–	–	TMMS 160	TMMS 260
TMHP 30/170	–	–	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380
TMHP 30/350	–	–	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380
TMHP 30/600	–	–	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380
TMHP 50/140	–	–	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾
TMHP 50/320	–	–	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾
TMHP 50/570	–	–	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾
TMHP 15/260X	–	–	TMMS 160	TMMS 260
TMHP 30/170X	–	–	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380
TMHP 30/350X	–	–	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380
TMHP 30/600X	–	–	TMMS 260 ¹⁾	TMMS 380
TMHP 50/140X	–	–	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾
TMHP 50/320X	–	–	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾
TMHP 50/570X	–	–	TMMS 260	TMMS 380 ¹⁾

TMD 100	TMMX 210 ¹⁾	–	–
TMBP 20E	TMMX 210	TMMX 280 ¹⁾	–

1) rekommenderas / 2) tillbehör medföljer avdragaren

Mekaniska verktyg



TMHS 100 visad som en del av den hydrauliska avdragaren TMMA 100H

Avdragskraft utan ansträngning

Avancerade hydrauliska spindlar TMHS 75 och TMHS 100

SKF TMHS 75 och TMHS 100 skapar stora avdragskrafter med ytterst liten ansträngning jämfört med mekaniska standardspindlar. De bidrar till att minska tidsåtgången för att demontera ett lager eller en annan komponent avsevärt.

- Integrerad hydraulcylinder, pump och spindel – ingen separat pump behövs.
- En säkerhetsventil skyddar spindeln och avdragaren från att bli överbelastade om alltför stor kraft anbringas.
- Den långa slaglängden möjliggör demontering i ett enda moment.
- Tack vare spindelns fjäderbelastade centrumdubb är avdragaren enkel att centrera, vilket minimerar risken för skador på axelns centrum.
- Handtag med ergonomiskt grepp som kan roteras 360°.
- Förlängningsstycken medföljer.

TMHS 75:

- Maximal avdragskraft på 75 kN
- Slaglängd på 75 mm
- Lämpar sig för användning med avdragare med 1 1/4"-12 UNF-gänga.

TMHS 100:

- Maximal avdragskraft på 100 kN
- Slaglängd på 80 mm
- Lämpar sig för användning med avdragare med 1 1/2"-16 UN-gänga.

Tekniska data

Beteckning	TMHS 75	TMHS 100
Innehåll	1 x hydraulisk spindel 2 x förlängningsstycken, 50 och 100 mm 1 x spindelnos	1 x hydraulisk spindel 3 x förlängningsstycken, 50, 100 och 150 mm 1 x spindelnos
Maximal avdragskraft	75 kN	100 kN
Kolvens slaglängd	75 mm	80 mm
Gänga	1 1/4"-12 UNF	1 1/2"-16 UN
Spindelnsens diameter	35 mm	30 mm
Maximal räckvidd	229 mm	390 mm
Vikt	2,7 kg	4,5 kg



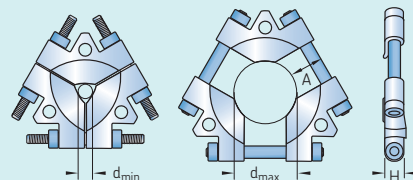
Effektiv och korrekt demontering

SKF tredelade avdragsskivor i TMMS-serien

- SKF TMMS-serien består av tredelade avdragsskivor i fem olika storlekar som passar axlar med en diameter på mellan 50 och 380 mm.
- Lämplig för användning tillsammans med trearmade avdragare.
- Skivornas grepp bakom lagrets innerring bidrar till att säkerställa att avdragskrafterna endast överförs genom innerringen och inte genom ytterringen eller rullkropparna, vilket minimerar risken för lagerskador.
- Den tredelade konstruktionen ger en jämn fördelning av avdragskraften, vilket förhindrar att lagret låser sig och/eller snedställs på axeln. Detta gäller särskilt vid sfäriska rullager och CARB toroidrullager.
- Den kilformade utformningen gör att skivorna enkelt kan föras in mellan lagret och axelansatsen.

Mått

Beteckning	d _{min}		d _{max}		A		H	
	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum
TMMS 50	12	0,5	50	2,0	20–30	0,8–1,2	15	0,6
TMMS 100	26	1,0	100	3,9	36–55	1,4–2,1	25	1,0
TMMS 160	50	2,0	160	6,3	45–73	1,8–2,9	30	1,2
TMMS 260	90	3,6	260	10,2	70–114	2,8–4,5	42	1,7
TMMS 380	140	5,5	380	15,0	81–142	3,2–5,6	58	2,3



TMMS 160 visad som en del av den hydrauliska avdragarsatsen TMMA 100H/SET



Mekaniska verktyg



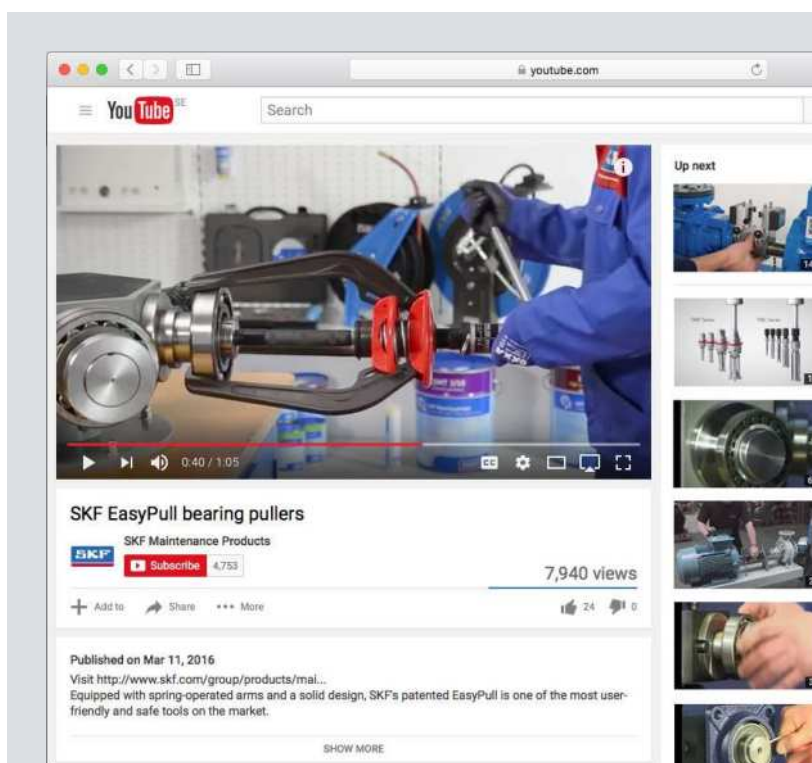
Extra användarsäkerhet vid demontering

SKF avdragarskydd i TMMX-serien

- SKF TMMX-serien är avsedd att ge ytterligare användarsäkerhet när lager och andra komponenter demonteras.
- När avdragaren har satts på plats lindas skyddet runt avdragaren och inbyggnaden.
- Tack vare den kraftiga, transparenta plasten kan användaren övervaka komponenten och avdragaren under drift.
- Särskilt avsedd för SKF avdragare i TMMX-serien, men kan även användas med en rad andra avdragare.

Mått

Beteckning	Rekommenderad högsta diameter		Längd		Bredd	
	mm	tum	mm	tum	mm	tum
TMMX 210	210	8,3	750	29,5	420	16,5
TMMX 280	280	11,0	970	38,2	480	18,9
TMMX 350	350	13,8	1 200	47,2	580	22,8



YouTube-kanal

SKF har flera informationsfilmer på YouTube. Där hittar du filmer där nya produkter presenteras och filmer med anvisningar om hur produkterna används. Dessutom finns det en rad filmer där rätt metod för montering och demontering av olika typer av lager beskrivs. Filmerna finns med berättarröst eller undertexter på flera olika språk. YouTube-kanalen är ett enkelt sätt att lära sig mer om SKFs underhålls- och smörjprodukter. Besök kanalen och prenumerera för att informeras automatiskt om när nya filmer läggs till.



<http://mapro.skf.com/youtube>

SKF medel mot passningsrost LGAF 3E

SKF LGAF 3E är en fettliknande, mjuk pasta som motverkar passningsrost till följd av mycket små oscillerande rörelser eller vibrationer, vilket avsevärt kan försvåra demontering.



- Lämpligt för lager och metallytor i lösa passningar, t.ex. skaksiktar eller hjullager i last- och personbilar.
- Mindre passningsrost, vilket underlättar demontering av lager.
- Enklare demontering av vanliga industrikomponenter i en rad olika inbyggnader, t.ex. muttrar, skruvar, flänsar, tappar, lager, styrstift, kopplingar, domkrafter, svarvdubbar, tryckstag och splinesaxlar.

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
35 g tub	LGAF 3E/0.035
0,5 kg burk	LGAF 3E/0.5
30 kg fat	LGAF 3E/30

Tekniska data

Beteckning	LGAF 3E
Densitet	1,19
Färg	Vit-beige
Basoljetyp	Mineral och syntetisk
Förtjockningsmedel	Litiumtvål
Drifttemperaturområde	-25 till +250 °C
Basoljans viskositet: 40 °C, mm ² /s	195

Vad är passningsrost?

Passningsrost är en progressiv ytskada som uppstår i kontaktytan mellan två metaller. Det orsakas av mycket små oscillerande rörelser, vibrationer eller glidningar mellan metallytorna. Passningsrost innebär en risk för lager och uppstår vanligen vid lös passning mellan ytterringen och lagerhuset eller mellan innerringen och axeln. Ojämna lagersäten och för lös passning kan leda till passningsrost. För att reparera rostskador måste kontaktytan noggrant undersökas, vilket ökar risken för att lagersätet hamnar fel. Passningsrost utgör också en risk för andra kontaktytor mellan metaller, t.ex. ok och kärnor i SKF induktionsvärmare och SKF Vibracon.

SKF LGAF 3E är en fettliknande, mjuk pasta med specialtillsatser som bildar ett skyddande lager mellan metallytorna och minskar risken för passningsrost i dessa och andra inbyggnader.



Värmare

Det är ett faktum.

Felaktig montering står för upp till 16 % av alla förtida lagerhaverier

Huvudsakliga orsaker till förtida lagerhaverier



För att minska risken för felaktig montering hjälpte SKF till med att införa bärbara induktionsvärmare för lagermontering på 1970-talet. Sedan dess har det skett många tekniska framsteg och SKF har legat i framkant för att ta fram säkrare, effektivare och mer användarvänliga induktionsvärmare för lager.

SKF induktionsvärmare använder avancerad kraftelektronik tillsammans med inbyggnadsspecifika konstruktioner för höga prestanda.

Resultatet är att totalkostnaden ofta blir betydligt lägre med SKF induktionsvärmare. Det är också viktigt att ta hänsyn till ergonomi och säkerhet för operatörer. SKF induktionsvärmare är konstruerade för att vara säkra och enkla att använda. Stödarmar för lagret minskar risken för att lagret välter vid uppvärmning, och ergonomiskt utformade ok underlättar operatörens arbete. Den unika fjärrkontrollen låter operatören styra värmaren på ett säkert avstånd från det heta lagret, vilket ytterligare förbättrar säkerhet.

Induktionsvärmare har många fördelar jämfört med andra metoder för att värma lager

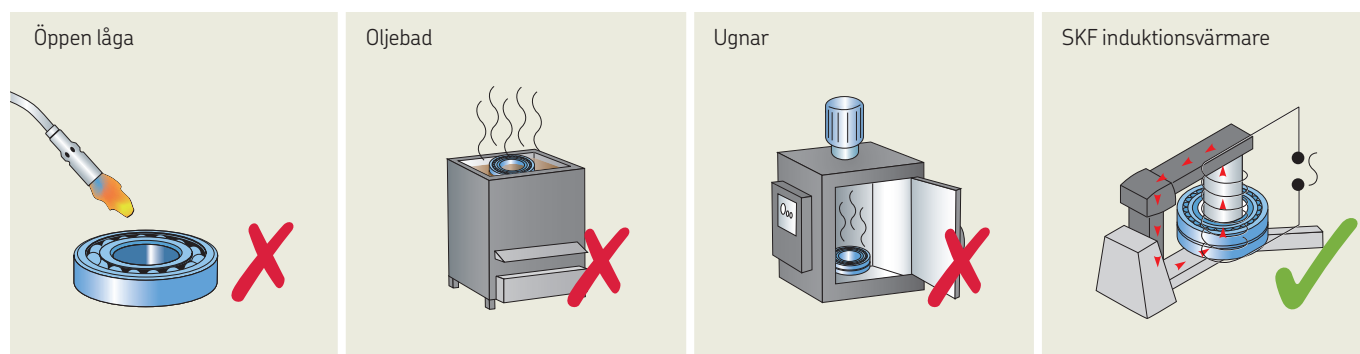
Att använda en öppen låga för att värma ett lager är inte bara ineffektivt och okontrollerat, utan leder dessutom ofta till att lagret skadas. Den metoden ska inte användas.

Ibland används oljebad för att värma lager. Det tar ofta lång tid för oljebad att uppnå erforderlig temperatur och det kan vara svårt att reglera den faktiska lagertemperaturen. Energiförbrukningen för ett oljebad är också betydligt högre än för en induktionsvärmare.

Risken att lagret förorenas på grund av smutsig olja är betydande och kan leda till förtida lagerhaveri. Att hantera heta, oljiga och hala lager är också farligt för operatören och man måste vara mycket försiktig för att undvika skador.

Ugnar och värmeplattor används ofta för att värma flera små lager samtidigt, och detta är en godkänd teknik. För större lager är det dock ofta ganska ineffektivt och tidskrävande att använda ugnar och värmeplattor, och de kan medföra risker för operatören.

Induktionsvärmare är det moderna, effektiva och säkra sättet att värma lager. De är i allmänhet snabbare, renare, lättare att kontrollera och enklare att använda än andra uppvärmningsmetoder.





Termostatreglerad uppvärmning av lager

SKF elektrisk värmeplatta 729659 C

SKF 729659 C är en uppvärmningsanordning avsedd för att värma flera små lager samtidigt före montering. Plattans temperatur kan ställas in på mellan 50 och 200 °C. Den plana värmeytan ger en jämn uppvärmning av lagren. Locket håller kvar värmen och stänger ute föroreningar.

Tekniska data

Beteckning	729659 C 729659 C/110V		
Spänning	729659 C 230 V (50/60 Hz) 729659 C/110 V 115 V (50/60 Hz)	Lockets höjd	50 mm
Effekt	1 000 W	Ytermått (l x b x h)	390 x 240 x 140 mm
Temperaturområde	50–200 °C	Vikt	4,7 kg
Plattans mått (l x b)	380 x 178 mm		

SKF

Heater selection tool
HEATERS FOR MOUNTING • HEATERS FOR DISMOUNTING • FIND A DISTRIBUTOR

Heaters for mounting

This tool will allow you to easily select the right heater for mounting roller skid wheels. Start with the selection here.

BEARING HEATERS

NON-BEARING HEATERS

Enter bearing dimensions

Inner diameter (ID) mm (in) 100 (4) 125 (5) 150 (6) 175 (7) 200 (8) 225 (9) 250 (10) 275 (11) 300 (12) 325 (13) 350 (14) 375 (15) 400 (16) 425 (17) 450 (18) 475 (19) 500 (20) 525 (21) 550 (22) 575 (23) 600 (24) 625 (25) 650 (26) 675 (27) 700 (28) 725 (29) 750 (30) 775 (31) 800 (32) 825 (33) 850 (34) 875 (35) 900 (36) 925 (37) 950 (38) 975 (39) 1000 (40) 1025 (41) 1050 (42) 1075 (43) 1100 (44) 1125 (45) 1150 (46) 1175 (47) 1200 (48) 1225 (49) 1250 (50) 1275 (51) 1300 (52) 1325 (53) 1350 (54) 1375 (55) 1400 (56) 1425 (57) 1450 (58) 1475 (59) 1500 (60) 1525 (61) 1550 (62) 1575 (63) 1600 (64) 1625 (65) 1650 (66) 1675 (67) 1700 (68) 1725 (69) 1750 (70) 1775 (71) 1800 (72) 1825 (73) 1850 (74) 1875 (75) 1900 (76) 1925 (77) 1950 (78) 1975 (79) 2000 (80) 2025 (81) 2050 (82) 2075 (83) 2100 (84) 2125 (85) 2150 (86) 2175 (87) 2200 (88) 2225 (89) 2250 (90) 2275 (91) 2300 (92) 2325 (93) 2350 (94) 2375 (95) 2400 (96) 2425 (97) 2450 (98) 2475 (99) 2500 (100) 2525 (101) 2550 (102) 2575 (103) 2600 (104) 2625 (105) 2650 (106) 2675 (107) 2700 (108) 2725 (109) 2750 (110) 2775 (111) 2800 (112) 2825 (113) 2850 (114) 2875 (115) 2900 (116) 2925 (117) 2950 (118) 2975 (119) 3000 (120) 3025 (121) 3050 (122) 3075 (123) 3100 (124) 3125 (125) 3150 (126) 3175 (127) 3200 (128) 3225 (129) 3250 (130) 3275 (131) 3300 (132) 3325 (133) 3350 (134) 3375 (135) 3400 (136) 3425 (137) 3450 (138) 3475 (139) 3500 (140) 3525 (141) 3550 (142) 3575 (143) 3600 (144) 3625 (145) 3650 (146) 3675 (147) 3700 (148) 3725 (149) 3750 (150) 3775 (151) 3800 (152) 3825 (153) 3850 (154) 3875 (155) 3900 (156) 3925 (157) 3950 (158) 3975 (159) 4000 (160) 4025 (161) 4050 (162) 4075 (163) 4100 (164) 4125 (165) 4150 (166) 4175 (167) 4200 (168) 4225 (169) 4250 (170) 4275 (171) 4300 (172) 4325 (173) 4350 (174) 4375 (175) 4400 (176) 4425 (177) 4450 (178) 4475 (179) 4500 (180) 4525 (181) 4550 (182) 4575 (183) 4600 (184) 4625 (185) 4650 (186) 4675 (187) 4700 (188) 4725 (189) 4750 (190) 4775 (191) 4800 (192) 4825 (193) 4850 (194) 4875 (195) 4900 (196) 4925 (197) 4950 (198) 4975 (199) 5000 (200) 5025 (201) 5050 (202) 5075 (203) 5100 (204) 5125 (205) 5150 (206) 5175 (207) 5200 (208) 5225 (209) 5250 (210) 5275 (211) 5300 (212) 5325 (213) 5350 (214) 5375 (215) 5400 (216) 5425 (217) 5450 (218) 5475 (219) 5500 (220) 5525 (221) 5550 (222) 5575 (223) 5600 (224) 5625 (225) 5650 (226) 5675 (227) 5700 (228) 5725 (229) 5750 (230) 5775 (231) 5800 (232) 5825 (233) 5850 (234) 5875 (235) 5900 (236) 5925 (237) 5950 (238) 5975 (239) 6000 (240) 6025 (241) 6050 (242) 6075 (243) 6100 (244) 6125 (245) 6150 (246) 6175 (247) 6200 (248) 6225 (249) 6250 (250) 6275 (251) 6300 (252) 6325 (253) 6350 (254) 6375 (255) 6400 (256) 6425 (257) 6450 (258) 6475 (259) 6500 (260) 6525 (261) 6550 (262) 6575 (263) 6600 (264) 6625 (265) 6650 (266) 6675 (267) 6700 (268) 6725 (269) 6750 (270) 6775 (271) 6800 (272) 6825 (273) 6850 (274) 6875 (275) 6900 (276) 6925 (277) 6950 (278) 6975 (279) 7000 (280) 7025 (281) 7050 (282) 7075 (283) 7100 (284) 7125 (285) 7150 (286) 7175 (287) 7200 (288) 7225 (289) 7250 (290) 7275 (291) 7300 (292) 7325 (293) 7350 (294) 7375 (295) 7400 (296) 7425 (297) 7450 (298) 7475 (299) 7500 (300) 7525 (301) 7550 (302) 7575 (303) 7600 (304) 7625 (305) 7650 (306) 7675 (307) 7700 (308) 7725 (309) 7750 (310) 7775 (311) 7800 (312) 7825 (313) 7850 (314) 7875 (315) 7900 (316) 7925 (317) 7950 (318) 7975 (319) 8000 (320) 8025 (321) 8050 (322) 8075 (323) 8100 (324) 8125 (325) 8150 (326) 8175 (327) 8200 (328) 8225 (329) 8250 (330) 8275 (331) 8300 (332) 8325 (333) 8350 (334) 8375 (335) 8400 (336) 8425 (337) 8450 (338) 8475 (339) 8500 (340) 8525 (341) 8550 (342) 8575 (343) 8600 (344) 8625 (345) 8650 (346) 8675 (347) 8700 (348) 8725 (349) 8750 (350) 8775 (351) 8800 (352) 8825 (353) 8850 (354) 8875 (355) 8900 (356) 8925 (357) 8950 (358) 8975 (359) 9000 (360) 9025 (361) 9050 (362) 9075 (363) 9100 (364) 9125 (365) 9150 (366) 9175 (367) 9200 (368) 9225 (369) 9250 (370) 9275 (371) 9300 (372) 9325 (373) 9350 (374) 9375 (375) 9400 (376) 9425 (377) 9450 (378) 9475 (379) 9500 (380) 9525 (381) 9550 (382) 9575 (383) 9600 (384) 9625 (385) 9650 (386) 9675 (387) 9700 (388) 9725 (389) 9750 (390) 9775 (391) 9800 (392) 9825 (393) 9850 (394) 9875 (395) 9900 (396) 9925 (397) 9950 (398) 9975 (399) 10000 (400) 10025 (401) 10050 (402) 10075 (403) 10100 (404) 10125 (405) 10150 (406) 10175 (407) 10200 (408) 10225 (409) 10250 (410) 10275 (411) 10300 (412) 10325 (413) 10350 (414) 10375 (415) 10400 (416) 10425 (417) 10450 (418) 10475 (419) 10500 (420) 10525 (421) 10550 (422) 10575 (423) 10600 (424) 10625 (425) 10650 (426) 10675 (427) 10700 (428) 10725 (429) 10750 (430) 10775 (431) 10800 (432) 10825 (433) 10850 (434) 10875 (435) 10900 (436) 10925 (437) 10950 (438) 10975 (439) 11000 (440) 11025 (441) 11050 (442) 11075 (443) 11100 (444) 11125 (445) 11150 (446) 11175 (447) 11200 (448) 11225 (449) 11250 (450) 11275 (451) 11300 (452) 11325 (453) 11350 (454) 11375 (455) 11400 (456) 11425 (457) 11450 (458) 11475 (459) 11500 (460) 11525 (461) 11550 (462) 11575 (463) 11600 (464) 11625 (465) 11650 (466) 11675 (467) 11700 (468) 11725 (469) 11750 (470) 11775 (471) 11800 (472) 11825 (473) 11850 (474) 11875 (475) 11900 (476) 11925 (477) 11950 (478) 11975 (479) 12000 (480) 12025 (481) 12050 (482) 12075 (483) 12100 (484) 12125 (485) 12150 (486) 12175 (487) 12200 (488) 12225 (489) 12250 (490) 12275 (491) 12300 (492) 12325 (493) 12350 (494) 12375 (495) 12400 (496) 12425 (497) 12450 (498) 12475 (499) 12500 (500) 12525 (501) 12550 (502) 12575 (503) 12600 (504) 12625 (505) 12650 (506) 12675 (507) 12700 (508) 12725 (509) 12750 (510) 12775 (511) 12800 (512) 12825 (513) 12850 (514) 12875 (515) 12900 (516) 12925 (517) 12950 (518) 12975 (519) 13000 (520) 13025 (521) 13050 (522) 13075 (523) 13100 (524) 13125 (525) 13150 (526) 13175 (527) 13200 (528) 13225 (529) 13250 (530) 13275 (531) 13300 (532) 13325 (533) 13350 (534) 13375 (535) 13400 (536) 13425 (537) 13450 (538) 13475 (539) 13500 (540) 13525 (541) 13550 (542) 13575 (543) 13600 (544) 13625 (545) 13650 (546) 13675 (547) 13700 (548) 13725 (549) 13750 (550) 13775 (551) 13800 (552) 13825 (553) 13850 (554) 13875 (555) 13900 (556) 13925 (557) 13950 (558) 13975 (559) 14000 (560) 14025 (561) 14050 (562) 14075 (563) 14100 (564) 14125 (565) 14150 (566) 14175 (567) 14200 (568) 14225 (569) 14250 (570) 14275 (571) 14300 (572) 14325 (573) 14350 (574) 14375 (575) 14400 (576) 14425 (577) 14450 (578) 14475 (579) 14500 (580) 14525 (581) 14550 (582) 14575 (583) 14600 (584) 14625 (585) 14650 (586) 14675 (587) 14700 (588) 14725 (589) 14750 (590) 14775 (591) 14800 (592) 14825 (593) 14850 (594) 14875 (595) 14900 (596) 14925 (597) 14950 (598) 14975 (599) 15000 (600) 15025 (601) 15050 (602) 15075 (603) 15100 (604) 15125 (605) 15150 (606) 15175 (607) 15200 (608) 15225 (609) 15250 (610) 15275 (611) 15300 (612) 15325 (613) 15350 (614) 15375 (615) 15400 (616) 15425 (617) 15450 (618) 15475 (619) 15500 (620) 15525 (621) 15550 (622) 15575 (623) 15600 (624) 15625 (625) 15650 (626) 15675 (627) 15700 (628) 15725 (629) 15750 (630) 15775 (631) 15800 (632) 15825 (633) 15850 (634) 15875 (635) 15900 (636) 15925 (637) 15950 (638) 15975 (639) 16000 (640) 16025 (641) 16050 (642) 16075 (643) 16100 (644) 16125 (645) 16150 (646) 16175 (647) 16200 (648) 16225 (649) 16250 (650) 16275 (651) 16300 (652) 16325 (653) 16350 (654) 16375 (655) 16400 (656) 16425 (657) 16450 (658) 16475 (659) 16500 (660) 16525 (661) 16550 (662) 16575 (663) 16600 (664) 16625 (665) 16650 (666) 16675 (667) 16700 (668) 16725 (669) 16750 (670) 16775 (671) 16800 (672) 16825 (673) 16850 (674) 16875 (675) 16900 (676) 16925 (677) 16950 (678) 16975 (679) 17000 (680) 17025 (681) 17050 (682) 17075 (683) 17100 (684) 17125 (685) 17150 (686) 17175 (687) 17200 (688) 17225 (689) 17250 (690) 17275 (691) 17300 (692) 17325 (693) 17350 (694) 17375 (695) 17400 (696) 17425 (697) 17450 (698) 17475 (699) 17500 (700) 17525 (701) 17550 (702) 17575 (703) 17600 (704) 17625 (705) 17650 (706) 17675 (707) 17700 (708) 17725 (709) 17750 (710) 17775 (711) 17800 (712) 17825 (713) 17850 (714) 17875 (715) 17900 (716) 17925 (717) 17950 (718) 17975 (719) 18000 (720) 18025 (721) 18050 (722) 18075 (723) 18100 (724) 18125 (725) 18150 (726) 18175 (727) 18200 (728) 18225 (729) 18250 (730) 18275 (731) 18300 (732) 18325 (733) 18350 (734) 18375 (735) 18400 (736) 18425 (737) 18450 (738) 18475 (739) 18500 (740) 18525 (741) 18550 (742) 18575 (743) 18600 (744) 18625 (745) 18650 (746) 18675 (747) 18700 (748) 18725 (749) 18750 (750) 18775 (751) 18800 (752) 18825 (753) 18850 (754) 18875 (755) 18900 (756) 18925 (757) 18950 (758) 18975 (759) 19000 (760) 19025 (761) 19050 (762) 19075 (763) 19100 (764) 19125 (765) 19150 (766) 19175 (767) 19200 (768) 19225 (769) 19250 (770) 19275 (771) 19300 (772) 19325 (773) 19350 (774) 19375 (775) 19400 (776) 19425 (777) 19450 (778) 19475 (779) 19500 (780) 19525 (781) 19550 (782) 19575 (783) 19600 (784) 19625 (785) 19650 (786) 19675 (787) 19700 (788) 19725 (789) 19750 (790) 19775 (791) 19800 (792) 19825 (793) 19850 (794) 19875 (795) 19900 (796) 19925 (797) 19950 (798) 19975 (799) 20000 (800) 20025 (801) 20050 (802) 20075 (803) 20100 (804) 20125 (805) 20150 (806) 20175 (807) 20200 (808) 20225 (809) 20250 (810) 20275 (811) 20300 (812) 20325 (813) 20350 (814) 20375 (815) 20400 (816) 20425 (817) 20450 (818) 20475 (819) 20500 (820) 20525 (821) 20550 (822) 20575 (823) 20600 (824) 20625 (825) 20650 (826) 20675 (827) 20700 (828) 20725 (829) 20750 (830) 20775 (831) 20800 (832) 20825 (833) 20850 (834) 20875 (835) 20900 (836) 20925 (837) 20950 (838) 20975 (839) 21000 (840) 21025 (841) 21050 (842) 21075 (843) 21100 (844) 21125 (845) 21150 (846) 21175 (847) 21200 (848) 21225 (849) 21250 (850) 21275 (851) 21300 (852) 21325 (853) 21350 (854) 21375 (855) 21400 (856) 21425 (857) 21450 (858) 21475 (859) 21500 (860) 21525 (861) 21550 (862) 21575 (863) 21600 (864) 21625 (865) 21650 (866) 21675 (867) 21700 (868) 21725 (869) 21750 (870) 21775 (871) 21800 (872) 21825 (873) 21850 (874) 21875 (875) 21900 (876) 21925 (877) 21950 (878) 21975 (879) 22000 (880) 22025 (881) 22050 (882) 22075 (883) 22100 (884) 22125 (885) 22150 (886) 22175 (887) 22200 (888) 22225 (889) 22250 (890) 22275 (891) 22300 (892) 22325 (893) 22350 (894) 22375 (895) 22400 (896) 22425 (897) 22450 (898) 22475 (899) 22500 (900) 22525 (901) 22550 (902) 22575 (903) 22600 (904) 22625 (905) 22650 (906) 22675 (907) 22700 (908) 22725 (909) 22750 (910) 22775 (911) 22800 (912) 22825 (913) 22850 (914) 22875 (915) 22900 (916) 22925 (917) 22950 (918) 22975 (919) 23000 (920) 23025 (921) 23050 (922) 23075 (923) 23100 (924) 23125 (925) 23150 (926) 23175 (927) 23200 (928) 23225 (929) 23250 (930) 23275 (931) 23300 (932) 23325 (933) 23350 (934) 23375 (935) 23400 (936) 23425 (937) 23450 (938) 23475 (939) 23500 (940) 23525 (941) 23550 (942) 23575 (943) 23600 (944) 23625 (945) 23650 (946) 23675 (947) 23700 (948) 23725 (949) 23750 (950) 23775 (951) 23800 (952) 23825 (953) 23850 (954) 23875 (955) 23900 (956) 23925 (957) 23950 (958) 23975 (959) 24000 (960) 24025 (961) 24050 (962) 24075 (963) 24100 (964) 24125 (965) 24150 (966) 24175 (967) 24200 (968) 24225 (969) 24250 (970) 24275 (971) 24300 (972) 24325 (973) 24350 (974) 24375 (975) 24400 (976) 24425 (977) 24450 (978) 24475 (979) 24500 (980) 24525 (981) 24550 (982) 24575 (983) 24600 (984) 24625 (985) 24650 (986) 24675 (987) 24700 (988) 24725 (989) 24750 (990) 24775 (991) 24800 (992) 24825 (993) 24850 (994) 24875 (995) 24900 (996) 24925 (997) 24950 (998) 24975 (999) 25000 (1000) 25025 (1001) 25050 (1002) 25075 (1003) 25100 (1004) 25125 (1005) 25150 (1006) 25175 (1007) 25200 (1008) 25225 (1009) 25250 (1010) 25275 (1011) 25300 (1012) 25325 (1013) 25350 (1014) 25375 (1015) 25400 (1016) 25425 (1017) 25450 (1018) 25475 (1019) 25500 (1020) 25525 (1021) 25550 (1022) 25575 (1023) 25600 (1024) 25625 (1025) 25650 (1026) 25675 (1027) 25700 (1028) 25725 (1029) 25750 (1030) 25775 (1031) 25800 (1032) 25825 (1033) 25850 (1034) 25875 (1035) 25900 (1036) 25925 (1037) 25950 (1038) 25975 (1039) 26000 (1040) 26025 (1041) 26050 (1042) 26075 (1043) 26100 (1044) 26125 (1045) 26150 (1046) 26175 (1047) 26200 (1048) 26225 (1049) 26250 (1050) 26275 (1051) 26300 (1052) 26325 (1053) 26350 (1054) 26375 (1055) 26400 (1056) 26425 (1057) 26450 (1058) 26475 (1059) 26500 (1060) 26525 (1061) 26550 (1062) 26575 (1063) 26600 (1064) 26625 (1065) 26650 (1066) 26675 (1067) 26700 (1068) 26725 (1069) 26750 (1070) 26775 (1071) 26800 (1072) 26825 (1073) 26850 (1074) 26875 (1075) 26900 (1076) 26925 (1077) 26950 (1078) 26975 (1079) 27000 (1080) 27025 (1081) 27050 (1082) 27075 (1083) 27100 (1084) 27125 (1085)

Värmare



En bärbar lösning för uppvärmning av lager

Bärbar induktionsvärmare TWIM 15

SKF bärbar induktionsvärmare TWIM 15 är framtagen för att värma upp rullager som är monterade med fast passning på en axel. Lagret expanderar när det värms upp, vilket medför att ingen kraft behöver anbringas vid installation. Det räcker vanligen om TWIM 15 används för att skapa en temperaturskillnad på 90 °C mellan lagret och axeln för att underlätta installation. TWIM 15 är mångsidig och kan även användas för att värma andra ringformade metallkomponenter.



TWIM 15 drivs av elektricitet och har en glasfiberförstärkt plastkonstruktion som tål höga temperaturer, vilket möjliggör små temperaturskillnader mellan lagrets inner- och ytterringar. Detta minskar de interna spänningar som uppstår till följd av alltför stor värmeutvidgning av innerringen i jämförelse med ytterringen.

Enheten har en användarvänlig LED-manöverpanel som inte kräver specialkunskaper och som är enkel att förstå. Panelen används för att reglera temperaturen och indikerar när TWIM 15 är i drift.

Fördelar med TWIM 15:

- Innovativ uppvärmning av lager
- Bärbar, kompakt och lätt
- Inga stödbyglar behövs
- Automatisk temperaturövervakning
- Känner av lagerstorleken och anpassar uppvärmningen därefter
- Två effektnivåer och tre effektinställningar
- Användarvänlig LED-manöverpanel
- Tyst gång



Förpackningen för den bärbara induktionsvärmaren TWIM 15 innehåller:

- Bärbar induktionsvärmare TWIM 15
- Magnetisk temperatursond TWIM 15-3 av K-typ, 400 mm
- Värmebeständiga handskar TMBA G11
- Bruksanvisning

Mångsidig

Tack vare induktionsplattans plana yta behövs ingen stödbygge. Detta gör det möjligt att värma många olika typer av komponenter på plattan och minskar antalet tillbehör som krävs.

Bärbar

Tack vare materialvalen och att teknik med medelhög frekvens används är värmaren mycket lätt. Det inbyggda handtaget gör den enkel att transportera och den är lätt att förvara.

Innovativ uppvärmning

Med smart konstruktion och programvara genererar värmaren en liten temperaturskillnad mellan lagrets inner- och yttering. Detta minskar de interna spänningar som uppstår till följd av alltför stor värmeutvidgning av innerskivan i jämförelse med ytterskivan.



Effektinställning

TWIM 15 har två effektnivåer och kan därför värma upp känsliga komponenter långsammare. Det finns även en effektinställning för andra komponenter än lager där merparten av effekten riktas mot komponentens håll.

Tyst gång

Inget ljud genereras eftersom teknik med medelhög frekvens används för att värma komponenterna. En LED-lampa indikerar när TWIM 15 värmer, trots att det inte hörs!

Tekniska data

Beteckning	TWIM 15		
Max. lagervikt ¹⁾	20 kg	Max. strömförbrukning	TWIM 15/230 V: 10 A TWIM 15/110 V: 16 A
Min. håldiameter för lager	20 mm	Temperaturreglering	20–200 °C
Max. yttrediameter för lager	320 mm	Avmagnetisering i enlighet med SKF:s standarder	Automatisk
Lagrets maxbredd	85 mm	Mått (b x d x h)	450 x 500 x 100 mm
Exempel på prestanda (lager, vikt, temperatur, tid)	6320: 7,1 kg, 110 °C, 5 min 20 s. 22320 CC/W33: 12,8 kg, 110 °C, 12 min 35 s.	Totalvikt	6,6 kg
Maxeffekt	TWIM 15/230 V: 2,3 kVA 1,8 kVA för TWIM 15/110 V TWIM 15/110 V: 1,8 kVA		
Spänning	TWIM 15/230 V: 230 V, 50 Hz TWIM 15/110 V: 110 V, 60 Hz		

¹⁾ Maximal uppvärmningstemperatur och effekt beror på lagrets geometri.

Värmare

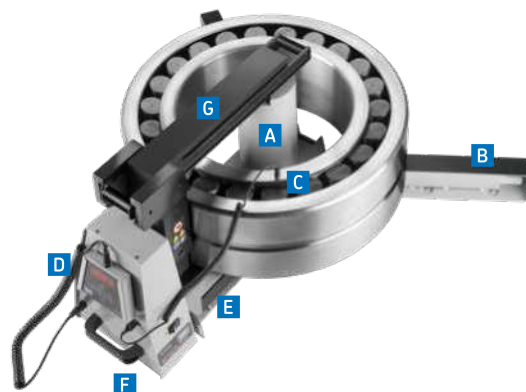


TIH-serien

Egenskaper och fördelar

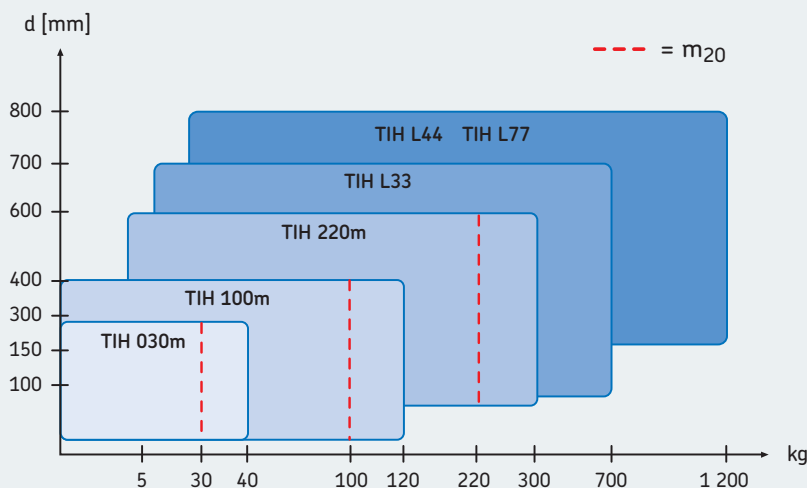
SKFs breda sortiment av induktionsvärmare kan användas för effektiv uppvärmning av både stora och små lager och arbetsstycken. Deras innovativa konstruktion har flera fördelar för både ägare och operatörer:

- Avancerad elektronik med exakt kontroll av den elektriska strömmen hjälper till att reglera hur snabbt temperaturen ska höjas.
- Två effektnivåer (50 % och 100 %) gör det möjligt att värma små lager på ett säkert sätt och med lägre energiförbrukning.
- För att värma andra komponenter än lager är värmarna försedda med ett timerläge. För stora komponenter finns det optimerade TIH MB-värmare för fasta arbetsstycken.
- Överhettningsskydd minskar risken för skador på induktionsspolen och elektroniken, vilket ökar tillförlitligheten och säkerheten.
- Automatisk avmagnetisering minskar risken för järnföroreningar efter uppvärmning.
- Finns i varianter med olika spänning för att passa de flesta driftspänningar världen över.
- Levereras med värmebeständiga handskar för bättre säkerhet.



- A** Induktionsspole utanför värmarens hus ger kortare uppvärmningstid och lägre energiförbrukning.
- B** Infällbara stödarmar för lagret gör att lager med större diameter kan värmas, och minskar risken för att lagret välter under uppvärmning.
- C** Magnetisk temperatursond i kombination med ett läge med förinställd temperatur på 110 °C förebygger överhettning av lager.
- D** Unik SKF fjärrkontroll, med display och manöverpanel, gör värmaren enklare och säkrare att använda.
- E** Inbyggd förvaring av mindre ok minskar risken för att oket skadas eller försvinner.
- F** De integrerade bärhandtagen gör det lätt att flytta värmaren i verkstaden.
- G** Den skjutbara armen eller svängarmen gör att det går enkelt och snabbt att byta lager, samtidigt som det underlättar för operatören (gäller ej TIH 030m)

SKFs sortiment av induktionsvärmare



SKFs omfattande sortiment av induktionsvärmare passar för uppvärmning av de flesta lager. I tabellen finns allmän information för att välja en induktionsvärmare för olika lager ¹⁾.

SKFs m₂₀-koncept anger vikten (kg) på det tyngsta SKF sfäriska rullagret i 231-serien som kan värmas från 20 till 110 °C på 20 minuter. Det här beskriver värmaren uteffekt och inte dess strömförbrukning. Till skillnad från andra lagervärmare anges tydligt hur lång tid det tar att värma ett lager, inte bara den högsta möjliga lagervikten.

¹⁾ För uppvärmning av andra komponenter än lager rekommenderar SKF värmare i TIH L MB-serien. Kontakta SKF för att få hjälp att välja en lämplig induktionsvärmare för ditt behov.



Liten induktionsvärmare för lager upp till 40 kg

TIH 030m

- Kompakt, lätt konstruktion, endast 21 kg, vilket gör den lätt att bära
- Kan värma lager på 28 kg på bara 20 minuter
- Levereras som standard med tre ok, vilket gör att lager med en håldiameter från 20 mm upp till en maxvikt på 40 kg kan värmas



Medelstor induktionsvärmare för lager upp till 120 kg

TIH 100m

- Kan värma lager på 97 kg på mindre än 20 minuter
- Levereras som standard med tre ok, vilket gör att lager med en håldiameter från 20 mm upp till en maxvikt på 120 kg kan värmas
- Svängarm för stora ok



Stor induktionsvärmare för lager upp till 300 kg

TIH 220m

- Kan värma lager på 220 kg på bara 20 minuter
- Levereras som standard med tre ok, vilket gör att lager med en håldiameter från 60 mm upp till en maxvikt på 300 kg kan värmas
- Skjutbar arm för stora ok

Tekniska data			
Beteckning	TIH 030m	TIH 100m	TIH 220m
Max. lagervikt	40 kg	120 kg	300 kg
Håldiameter	20–300 mm	20–400 mm	60–600 mm
Driftområde (b × h)	100 × 135 mm	155 × 205 mm	250 × 255 mm
Spolens diameter	95 mm	110 mm	140 mm
Standardok (medföljer) som passar lager/arbetsstycken med håldiameter från	65 mm 40 mm 20 mm	80 mm 40 mm 20 mm	100 mm 60 mm
Exempel på prestanda (lager, vikt, temperatur, tid)	23136 CC/W33, 28 kg, 110 °C, 20 min.	23156 CC/W33, 97 kg, 110 °C, 20 min.	23172 CC/W33, 220 kg, 110 °C, 20 min.
Max. strömförbrukning	2,0 kVA	3,6 kVA (230 V) 4,0–4,6 kVA (400–460 V)	10,0–11,5 kVA (400–460 V)
Spänning ¹⁾			
100–120 V/50–60 Hz	TIH 030m/110 V	–	–
200–240 V/50–60 Hz	TIH 030m/230 V	TIH 100m/230 V	TIH 220m/LV
400–460 V/50–60 Hz	–	TIH 100m/MV	TIH 220m/MV
Temperaturreglering ²⁾	20 till 250 °C	20 till 250 °C	20 till 250 °C
Avmagnetisering i enlighet med SKFs standarder	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm
Mått (b × d × h)	460 × 200 × 260 mm	570 × 230 × 350 mm	750 × 290 × 440 mm
Totalvikt (inkl. ok)	20,9 kg	42 kg	86 kg

¹⁾ Versioner med specialspänning (t.ex. 575V, 60 Hz enligt CSA) är tillgängliga för vissa länder. Kontakta din auktoriserade SKF-återförsäljare för mer information.

²⁾ Maximal uppvärmningstemperatur beror på lagrets eller arbetsstyckets vikt och geometri. Värmarna kan uppnå högre temperaturer, kontakta SKF för rådgivning.

Värmare



TIH L-serien

SKF värmare i TIH L-serien kännetecknas av hög värmeeffekt och stor storlek. De är en vidareutveckling av TIH-serien för uppvärmning av stora lager. Alla värmare är försedda med skjutbara ok, dubbla spolar och avancerad elektronik. Ramen gör att värmaren enkelt kan transporteras med gaffeltruck. De viktigaste skillnaderna mellan värmare i TIH L-serien är värmeeffekt och driftområde.



Stor induktionsvärmare för lager upp till 700 kg

TIH L33

- Med bara 15 kVA kan TIH L33 värma stora lager på upp till 700 kg
- Det finns två extra ok för mindre lager.
- Finns i utförandena: 230 och 400 V.

Extra stor induktionsvärmare för lager upp till 1 200 kg

TIH L44

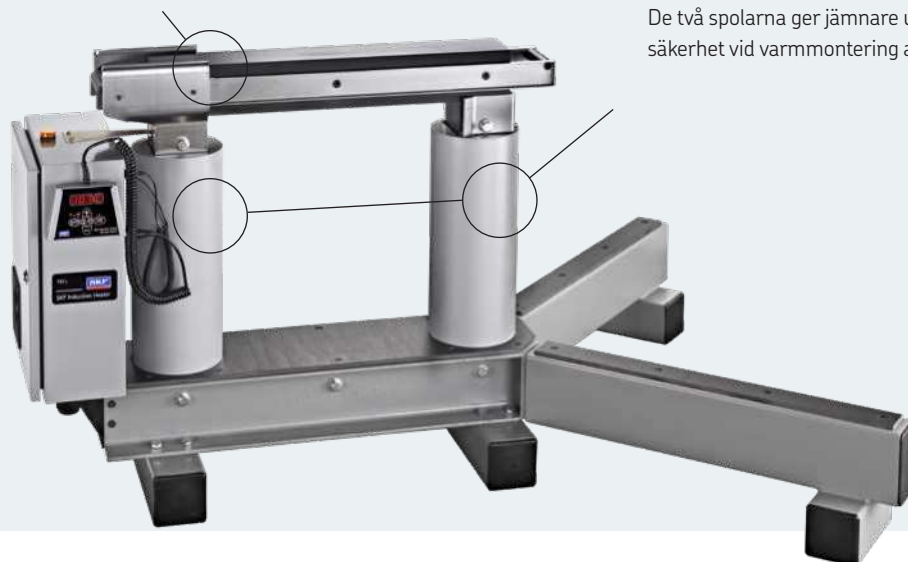
- Med 20 kVA kan TIH L44 värma stora lager på upp till 1 200 kg
- Det finns ett extra ok för mindre lager.
- Finns i utförandena: 230 och 400 V.

Extra stora induktionsvärmare med utökat driftområde

TIH L77

- Extra stora induktionsvärmare med utökat driftområde
- Med 20 kVA kan TIH L77 värma stora lager på upp till 1 200 kg
- Extra stort driftområde för lager och komponenter med specialstorlek

Det skjutbara oket är en robust mekanism för att enkelt och säkert flytta oket. Glidskenorna är mycket tåliga och förhindrar att oket faller ned av misstag. Det skjutbara oket kan enkelt bytas ut mot ett mindre ok (tillval).



Konstruktionen med dubbla spolar ger höga prestanda för uppvärmning av lager i horisontellt eller vertikalt läge. Lagret kan värmas i samma läge som axeln, vilket ger snabb och smidig montering. De två spolarna ger jämnare uppvärmning och ökad säkerhet vid varmmontering av stora lager.

Tekniska data – TIH L-serien			
Beteckning	TIH L33	TIH L44	TIH L77
Max. lagervikt	700 kg	1 200 kg	1 200 kg
Håldiameter	115–700 mm	150–800 mm	150–800 mm
Driftområde (b × h)	300 × 320 mm	425 × 492 mm	725 × 792 mm
Spolens diameter	150 mm	175 mm	175 mm
Standardok (medföljer) som passar lager med håldiameter från	115 mm	150 mm	150 mm
Extra ok (tillval) som passar lager med håldiameter från	80 mm 60 mm	100 mm	–
Exempel på prestanda (lager, vikt, temperatur, tid)	24188ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 28 min.	24188ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 13 min.	–
Max. strömförbrukning	TIH L33/LV: 15 kVA TIH L33/MV: 15 kVA	TIH L44/MV: 20–23 kVA TIH L44/LV: 20–24 kVA	TIH L77/MV: 20–23 kVA TIH L77/LV: 20–24 kVA
Spänning ¹⁾ 200–240 V/50–60 Hz 400–460 V/50–60 Hz	TIH L33/LV TIH L33/MV	TIH L44/LV TIH L44/MV	TIH L77/LV TIH L77/MV
Temperaturreglering ²⁾	0 till 250 °C	20 till 250 °C	20 till 250 °C
Avmagnetisering i enlighet med SKFs standarder	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm
Mått (b × d × h)	400 × 743 × 550 mm	1 200 × 600 × 850 mm	1 320 × 600 × 1 150 mm
Totalvikt (inkl. ok)	140 kg	324 kg	415 kg

¹⁾ Versioner med specialspänning (t.ex. 575V, 60 Hz enligt CSA) är tillgängliga för vissa länder. Kontakta SKF eller din auktoriserade SKF-återförsäljare för mer information.

²⁾ Maximal uppvärmningstemperatur beror på lagrets eller arbetsstyckets vikt och geometri. Värmarna kan uppnå högre temperaturer, kontakta SKF för rådgivning.

SKF induktionsvärmare i TIH L-serien är framtagna för snabb och säker montering av stora lager i verkstäder eller ute på fältet. Värmarna erbjuder flera användningsmöjligheter och lämpar sig för flera olika typer av lager och lagerstorlekar. Värmare i TIH L-serien används inom de flesta industrier med stora lager.



Värmare



Fasta induktionsvärmare för arbetsstycken

SKF TIH L MB-serien har utvecklats särskilt för uppvärmning av fasta arbetsstycken, t.ex. ringar, hylsor, växlar, kopplingar, bussningar och remskivor, samt tåghjul, däck och liknande komponenter. Dessa kraftfulla och tåliga värmare har en magnetisk spole i mitten och lokaliserar värmen till arbetsstyckets hål för enastående prestanda på fasta komponenter.



TIH L MB värmer arbetsstycken som inte är lager på upp till 600 kg, beroende på modell.



Induktionsvärmaren TIH L MB är utrustad med en fjärrmanöverpanel för säkerhet för operatören.

Råd: SKF värmare i TIH L MB-serien är konstruerade för induktionsuppvärmning av fasta komponenter som inte är lager. För uppvärmning av lager rekommenderar vi motsvarande SKF värmare i TIH L-serien.

Induktionsvärmare för annat än lager

TIH L MB-serien

TIH L MB-serien har följande fördelar för snabb och effektiv uppvärmning av fasta arbetsstycken:

- Enkel och säker drift med fjärrkontroll och val av effektnivå.
- Enastående uppvärmningsprestanda för fasta arbetsstycken med låg energiförbrukning.
- Snabb och enkel placering av fasta komponenter med skjutbart ok.
- Automatisk avmagnetisering minskar risken för järnföroreningar.
- Enkel att transportera med en vanlig gaffeltruck.
- Finns i tre olika varianter med olika spänning för att passa de flesta driftspänningar världen över.
- Finns med tre olika driftområden.



Tekniska data			
Beteckning	TIH L33MB	TIH L44MB	TIH L77MB
Maxvikt, arbetsstycke:	350 kg	600 kg	600 kg
Håldiameter	115–700 mm	150–800 mm	150–800 mm
Driftområde (b × h)	330 × 320 mm	465 × 492 mm	765 × 792 mm
Spolens diameter	150 mm	175 mm	175 mm
Standardok (medföljer) som passar arbetsstycken med håldiameter från	115 mm	150 mm	150 mm
Max. strömförbrukning	TIH L33MB/MV: 15 kVA TIH L33MB/LV: 15 kVA	TIH L44MB/LV: 20–24 kVA TIH L44MB/MV: 20–23 kVA	TIH L77MB/LV: 20–24 kVA TIH L77MB/MV: 20–23 kVA
Spänning ¹⁾			
200–240 V/50–60 Hz	TIH L33MB/LV	TIH L44MB/LV	-
400–460 V/50–60 Hz	TIH L33MB/MV	TIH L44MB/MV	TIH L77MB/MV
Temperaturreglering	0–250 °C; i steg om 1°	0–250 °C; i steg om 1°	0–250 °C; i steg om 1°
Tidsstyrning	0–120 minuter; i steg om 0,1 minut	0–120 minuter; i steg om 0,1 minut	0–120 minuter; i steg om 0,1 minut
Avmagnetisering i enlighet med SKF:s standarder	<2A/cm	<2A/cm	<2A/cm
Maximal uppvärmningstemperatur ²⁾	250 °C	250 °C	250 °C
Mått (b × d × h)	400 × 743 × 550 mm	1 200 × 600 × 850 mm	1 320 × 600 × 1 150 mm
Vikt	140 kg	324 kg	415 kg

¹⁾ Versioner med specialspänning (t.ex. 575V, 60Hz enligt CSA) är tillgängliga för vissa länder. Kontakta SKF eller din auktoriserade SKF-återförsäljare för mer information.

²⁾ Beroende på lagrets och arbetsstyckets vikt. Kontakta SKF för högre temperaturer.

En unik och flexibel uppvärmningslösning för mycket stora lager och arbetsstycken

Induktionsvärmare med flera kärnor i TIH MC-serien

SKF induktionsvärmare med flera kärnor är energieffektiva, skräddarsydda uppvärmningslösningar. Jämfört med andra metoder för uppvärmning kan de ofta ge stora besparingar i uppvärmningstid. TIH MC-serien liknar standardserien TIH, med några viktiga skillnader och ytterligare funktioner:

- Flexibel konstruktion som består av ett antal induktionskärnor och -spolar som regleras från ett enda el- och kontrollskåp.
- Lämpliga för att värma stora och tunna arbetsstycken, t.ex. svängkransar och hjul för järnvägsfordon.
- Uppvärmningskapacitet på flera ton, beroende på inbyggnad.
- Ger en jämnare temperaturspridning över hela omkretsen. Detta är särskilt viktigt för komponenter som är känsliga för ojämn induktionsuppvärmning.
- Unik konstruktion gör att skräddarsydda lösningar kan tillverkas snabbt och kostnadseffektivt.



SKF kan konfigurera de typ av värmare i TIH MC-serien som krävs för den specifika inbyggnaden. Kontakta SKF eller din auktoriserade SKF-återförsäljare för mer information.

Värmare



Demontering

SKFs utbud av värmare möjliggör snabb och säker demontering av innerringar i cylindriska rullager och kan användas för en rad olika inbyggnader. Värmeringarna av aluminium i TMBR-serien är avsedda för demontering av innerringar i små och medelstora cylindriska rullager. Justerbara och fasta induktionsvärmare i EAZ-serien lämpar sig för frekvent demontering av innerringar i cylindriska rullager av olika storlek.



För demontering av cylindriska rullager

SKF värmeringar i aluminium i TMBR-serien

Värmeringarna i aluminium är avsedda för demontering av innerringar i cylindriska rullager. Efter att TMBR-ringen har värmts upp sätts den fast på lagrets innerring för att snabbt överföra värmen till lagerringen så att den expanderar och kan demonteras.

- Enkla att använda.
- Förhindrar skador på axel och innerring.

Tekniska data

Beteckning	TMBR + lagerbeteckning (t.ex. TMBR NU216E)
Material	Aluminium
Maxtemperatur	300 °C



SKF värmeringar i aluminium i TMBR-serien tillverkas för exakt passning på en specifik lagerring. Listan över beställningsinformation gör det enkelt att hitta rätt TMBR för en specifik lagerbeteckning.

Beställningsinformation – NJ

Lager-/ringbeteckning	TMBR-beteckning
NJ 218 E ...	TMBR NJ218E
NJ 2318 E ...	TMBR NJ2318E

Beställningsinformation – övriga

Lager-/ringbeteckning	TMBR-beteckning
NUP 215	TMBR NUP215
313822	TMBR 313822
NJ 120x240 TN/VA820 NJP 120x240 TN/VA820	TMBR 120X240
NJ 130x240 TN_VA820 NJP 130x240 TN_VA820	TMBR NJ130X240

Demoneringsförfarande

- A** Rengör axeln, innerringen och aluminiumringen. Kontrollera att det inte finns några skador på axeln som medför att lagerringen inte kan demonteras.
- B** Smörj innerringens löpbana med en olja med följande specifikationer:
- värmebeständig upp till 280 °C
 - värmeöverförande
 - rostförebyggande
 - hög viskositet
- C** Värm aluminiumringen till 280 °C. För korrekt temperaturmätning rekommenderar SKF att en termometer används, t.ex. SKF termometer TKDT 10 eller SKF infraröd termometer TKTL 20 som levereras med ytmätsonden i standardutförande TMDT 2-30.
- D** Placera aluminiumringen runt lagrets innerring och tryck ihop handtagen (eller låsanordningen). Vänta en liten stund och rotera sedan verktyget med ringen tills den lossnar från axeln.

Beställningsinformation – NU

Lager-/ringbeteckning	TMBR-beteckning
NU 1011 och NU 1011 E...	TMBR NU1011EC
NU 1018 M	TMBR NU1018
NU 1034	TMBR NU1034
NU 1036 ML	TMBR NU1036
NU 206 E ...	TMBR NU206EC
NU 209 E ...	TMBR NU209E
NU 210 E ...	TMBR NU210EC
NU 212	TMBR NU212
NU 213	TMBR NU213
NU 213 E ...	TMBR NU213E
NU 214	TMBR NU214
NU 214 E ...	TMBR NU214EC
NU 215 och NU 215 E ...	TMBR NU215
NUP 215	TMBR NUP215
NU 216 och NU 216 E ...	TMBR NU216EC
NU 217	TMBR NU217
NU 217 E ...	TMBR NU217EC
NJ 218 och NJ 218 E ...	TMBR NJ218E
NU 218 och NU 218 E ...	TMBR NU218
NU 219 E ...	TMBR NU219E
NU 2212 E ...	TMBR NU2212EC
NU 2213 E ...	TMBR NU2213E
NU 2214 E ...	TMBR NU2214E
NU 222	TMBR NU222
NU 2224 och NU 2224 E...	TMBR NU2224E
NU 226 E ...	TMBR NU226EC
NU 236 E ...	TMBR NU236E
NU 238 E ...	TMBR NU238EC
NU 310	TMBR NU310
NU 311	TMBR NU311
NU 312	TMBR NU312
NU 312 E ...	TMBR NU312EC
NU 313	TMBR NU313
NU 313 E ...	TMBR NU313EC
NU 314	TMBR NU314
NU 315	TMBR NU315
NU 316	TMBR NU316
NU 316 E ...	TMBR NU316E
NU 317	TMBR NU317
NU 318 E ...	TMBR NU318E
NU 319	TMBR NU319
NU 320 E ...	TMBR NU320EC
NU 322 och NU 322 E ...	TMBR NU322
NU 324	TMBR NU324

Värmare

Säker och enkel lagerdemontering på bara 3 minuter

SKF fasta induktionsvärmare i EAZ-serien

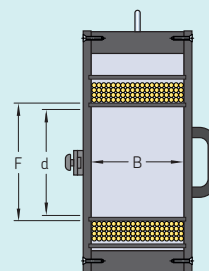
De fasta EAZ-induktionsvärmarna ger säker och enkel demontering, och montering, av innerringar i cylindriska rullager, som ofta är monterade med en mycket hård fast passning.

Den modulära EAZ-lösningen består av en eller två EAZ-spolar som monteras för inbyggnaden och ansluts till ett passande kontrollskåp för strömförsörjning och drift av spolen.

- **Perfekt passning** – EAZ-spolar är specialutvecklade för en specifik innerring för att uppnå optimala demonteringsresultat och säker drift.
- **Lätt att använda** – Lyftöglan, de två handtagen och en mekanism för att låsa fast innerringen inuti spolen effektiviserar demonteringsprocessen och hjälper operatören att använda värmaren och värmeringen på ett säkert sätt.
- **Överhettningsskydd** – EAZ-spolarna är försedda med ett överhettningsskydd som stoppar uppvärmningen när spolens innetemperatur börjar bli för hög.



Lager				Fast EAZ-spole	
Beteckning	Innerringens mått (mm)			Beteckning	Spänning och ström
	F	B	d		
315189 A	179	168	160	EAZ F179MV	MV: 400V, 105A / HV: 500V, 80A
314190	180	130	160	EAZ F180MV	MV: 400V, 85A / HV: 500V, 65A
313812	202	168	180	EAZ F202MV	MV: 400V, 85A / HV: 500V, 65A
313893	222	200	200	EAZ F222MV	MV: 400V, 125A / HV: 500V, 95A
313811	226	192	200	EAZ F226MV	MV: 400V, 120A / HV: 500V, 95A
313824	260	206	230	EAZ F260MV	MV: 400V, 160A / HV: 500V, 120A
313822	312	220	280	EAZ F312MV	MV: 400V, 160A / HV: 500V, 120A



Cylindriska rullager är viktiga maskinkomponenter för inbyggnader i stålindustrin, järnvägsindustrin och andra industrier. Cylindriska rullager utsätts ofta för krävande driftsförhållanden och måste bytas ut ofta. Fasta EAZ-värmare och tillhörande kontrollskåp erbjuder snabb, enkel och säker demontering och montering av innerringar i cylindriska rullager och liknande komponenter. Genom att värma innerringen uppstår en expansion som överskrider den fasta passningen, så att ringen kan tas ut utan att skada axeln eller ringen.

Fasta EAZ-spolar tillverkas efter begäran för att passa perfekt till det specifika SKF-lagrets och ringens mått och spänningsklass. Ange inbyggnad och detaljerade uppgifter i din begäran till din SKF-partner.





Intuitiv användning

Kontrollskåp

SKF kontrollskåp EAZ är framtagna för att underlätta driften av EAZ-spolar. De gör det möjligt för användaren att enkelt ställa in uppvärmningsparametrarna och kontrollera uppvärmningsprocessen.

- **Intuitiv användning** – Kontrollskåpen har en intuitiv pekskärm som operatören kan använda för att snabbt konfigurera värmaren och kontrollera uppvärmningsprocessen.
- **Automatisk temperaturreglering** – Kontrollskåpen kan automatiskt stoppa uppvärmningsprocessen när önskad temperatur uppnås med hjälp av en temperatursond på innerringen.
- **Avmagnetisering för montering och demontering** – Kontrollskåpen utför automatisk avmagnetisering efter slutförd uppvärmning. Detta bidrar till att minimera risken för föroreningar och gör att EAZ-systemet kan användas för både montering och demontering.
- **SSD-version för två spolar** – I de fall olika EAZ-spolar behövs (t.ex. en spole för att demontera en ring med labyrinttätning och en annan spole för att demontera ett tvåradigt cylindriskt rullager) kan båda EAZ-spolarerna anslutas permanent till skåpet så att användaren kan välja vilken spole som ska användas.

Tekniska data – EAZ-kontrollskåp

Beteckning	Antal utgångar	Spänning (+/- 5 %)	Frekvens	Max. strömstyrka
EAZ CC225B	1x EAZ-spole	400 V	50 Hz	225 A
EAZ CC350B	1x EAZ-spole	400 V	50 Hz	350 A
EAZ CC225A	1x EAZ-spole	500 V	50 Hz	225 A
EAZ CC350A	1x EAZ-spole	500 V	50 Hz	350 A
EAZ CCD225B	2x EAZ-spolar	400 V	50 Hz	225 A
EAZ CCD350B	2x EAZ-spolar	400 V	50 Hz	350 A
EAZ CCD225A	2x EAZ-spolar	500 V	50 Hz	225 A
EAZ CCD350A	2x EAZ-spolar	500 V	50 Hz	350 A

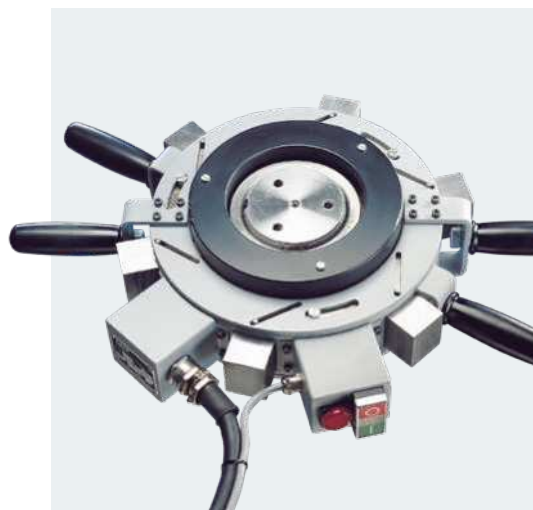


Två olika menyer för montering och demontering med en lättanvänd pekskärm för navigering.



Lättanvänd med automatisk temperaturreglering som stoppar värmare när vald temperatur för montering eller demontering uppnås.

Värmare



För frekvent demontering av cylindriska rullager

SKF justerbara induktionsvärmare i EAZ-serien

SKF EAZ 80/130 och EAZ 130/170 används för frekvent demontering av innerringar i cylindriska rullager. I de fall innerringarna demonteras mer sällan finns det värmeringar i aluminium i SKF TMBR-serien. För större cylindriska innerringar som är vanliga i stålvalsverk, kan SKF tillhandahålla speciella EAZ-induktionsvärmare.

- Täcker de flesta cylindriska lager med en håldiameter på 65 till 130 mm.
- Stort urval av strömförsörjning.
- Förhindrar skador på axel och innerring.
- Snabb och tillförlitlig lagerdemontering.
- Upp till n6-presspassning.

Tabell för val av lager (inkl. alla lager av E-typ)

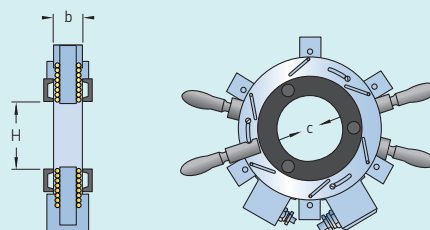
Beteckning	För lager NJ-NUP					
EAZ 80/130	213–220	313–319	412–417	1014–1022	2213–2220	2313–2319
EAZ 130/170	222–228	321–324	419–422	1024–1030	2222–2228	2322–2324
	För lager NU					
EAZ 80/130	213–221	313–320	412–418	1014–1022	2213–2220	2313–2320
EAZ 130/170	222–228	321–326	419–424	1024–1030	2222–2228	2322–2326

Beteckningar för beställning

Beteckning	Strömförsörjning	Ström	Beteckning	Strömförsörjning	Ström
EAZ 80/130A	2 × 230 V/50 Hz	40 A	EAZ 130/170A	2 × 230 V/50 Hz	60 A
EAZ 80/130B	2 × 400 V/50 Hz	45 A	EAZ 130/170B	2 × 400 V/50 Hz	45 A
EAZ 80/130C	2 × 460 V/60 Hz	25 A	EAZ 130/170D	3 × 230 V/50 Hz	43 A
EAZ 80/130D	2 × 415 V/50 Hz	35 A	EAZ 130/170E	3 × 400 V/50 Hz	35 A
			EAZ 130/170H	3 × 415 V/50 Hz	30 A

Mått

Beteckning	EAZ 80/130	EAZ 130/170
Anslutningskabel	5 m	5 m
Mått		
a	134 mm	180 mm (7,1 in.)
b	50 mm	50 mm (2,0 in.)
c	80 ... 132 mm (3,1 ... 5,2 in.)	130 ... 172 mm (5,1 ... 6,8 in.)
Vikt	28 kg	35 kg



Tillbehör



Tekniska data

Beteckning	TMBA G11
Material	Hytex
Innerfoder	Bomull
Storlek	9
Färg	Vit
Maxtemperatur	150 °C
Förpackningsstorlek	1 par

För säker hantering av komponenter upp till 150 °C

SKF värmebeständiga handskar TMBA G11

SKF TMBA G11 är speciellt utformade för att hantera varma lager.

- Luddfria.
- Tål temperaturer på upp till 150 °C.
- Skärbeständiga.
- Testade och certifierade avseende mekaniska risker (EN 388) och värmerisker (EN 407)



Tekniska data

Beteckning	TMBA G11ET
Material	Kevlar
Innerfoder	Bomull
Storlek	10 (EN 420-storlek)
Färg	Gul
Maxtemperatur	500 °C
Förpackningsstorlek	1 par

För säker hantering av komponenter upp till 500 °C

SKF handskar för extrema temperaturer TMBA G11ET

SKF TMBA G11ET är speciellt utformade för säker och långvarig hantering av varma lager och andra komponenter.

- Tål extrema temperatur på upp till 500 °C, dock ej vid förekomst av varma vätskor eller ånga.
- Säker hantering av varma komponenter.
- Hög brandsäkerhet minskar risken för brännskador.
- Mycket kraftiga Kevlar-handskar med hög skär-, nötnings- och slitagebeständighet för förbättrad säkerhet.
- Luddfria.
- Testade och certifierade avseende mekaniska risker (EN 388) och värmerisker (EN 407)



Tekniska data

Beteckning	TMBA G11H
Material	Aromatisk polyamid
Innerfoder	Nitril
Storlek	10
Färg	Svart
Maxtemperatur	250 °C
Förpackningsstorlek	1 par

För säker hantering av oljiga och uppvärmda komponenter upp till 250 °C

SKF värme- och oljebeständiga handskar TMBA G11H

SKF TMBA G11H är speciellt utformade för att hantera varma och oljiga lager.

- Hög grad av värme-, skär-, olje- och vattenbeständighet.
- Smält- och brandtåliga.
- Maxtemperatur: 250 °C
- Skärbeständiga.
- Luddfria.
- Kan doppas i vätskor med en temperatur på upp till 120 °C (t.ex. varma oljebad).
- Behåller sin värmebeständighet när de blir våta.
- Testade och certifierade avseende mekaniska risker (EN 388) och värmerisker (EN 407)

Hydrauliska verktyg

Montering och demontering av lager och liknande komponenter med hydrauliska metoder

SKF var först med att använda hydrauliska metoder för att montera lager och liknande komponenter för flera år sedan. Idag är SKFs hydrauliska metoder ofta de som används vid montering och demontering av stora lager och andra komponenter. Dessa metoder har förenklat lagerarrangemang och underlättat korrekt och enkel montering. Genom att använda SKFs hydrauliska metoder för demontering av lager och komponenter minskar risken för skador på komponenten eller dess säte. Dessutom kan större avdragskrafter anbringas med minimal ansträngning och maximal kontroll, vilket ger snabb och säker demontering.

Med SKFs hydrauliska monterings- och demonteringsmetoder kan du:

- Få bättre kontroll så att precision, noggrannhet och repeterbarhet kan uppnås.
- Minimera risken för skador på lager, komponenter och axlar.
- Minska det manuella arbetet.
- Förbättra personalsäkerheten.



Enkelt att montera och demontera lager och komponenter

SKF tryckoljemetod

Med SKF tryckoljemetod kan lager och andra komponenter med fast passning monteras på ett säkert, kontrollerat och snabbt sätt. Metoden kräver inte att några kilspår fräses på axeln, vilket sparar värdefull tid och pengar i material och produktion. Fasta passningar har länge ansetts tillförlitliga för att överföra stora vridmoment. Fast passning är mycket ofta den enda lösningen för att upprätta en koppling mellan nav och axel vid intermittenta eller varierande belastningar.

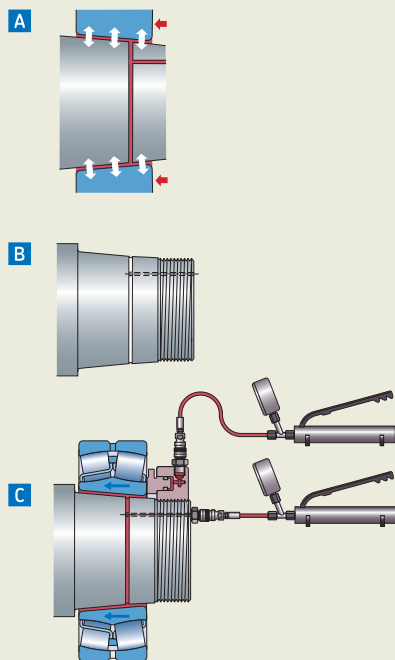
Enkel och snabb lagerdemontering utan ansträngning

När SKF tryckoljemetoden används separeras anliggningsytorna av en tunn oljefilm som sprutas in under högt tryck, och på så sätt praktiskt taget eliminerar friktionen mellan dem. Metoden är mångsidig och kan användas för demontering av lager och andra komponenter som är monterade på antingen cylindriska eller koniska säten. När metoden används för att demontera komponenter monterade på cylindriska säten kan den insprutade oljan minska den erforderliga avdragskraften med upp till 90 %.

När SKF tryckoljemetod används för att demontera lager och komponenter som är monterade på koniska säten upphävs den fasta passningen helt av den insprutade oljan. Komponenten skjuts därefter av från sätet med stor kraft så att ingen avdragare behöver användas. I dessa fall måste en stoppmutter användas för att kontrollera borttagningen av komponenten. För montering och demontering av lager krävs vanligen ett oljetryck på under 100 MPa (14 500 psi) och SKFs hydraulpumpar kan användas. Vid inbyggnader som kopplingar, kugghjul och hjul för järnvägsfordon är det vanligare med tryck på 300 MPa (43 500 psi). I dessa fall bör SKF oljeinjektorer användas.

Montering

Koniska axlar



A Metod

Genom att spruta in olja mellan två koniska ytor skapas en tunn oljefilm, vilket minskar friktionen mellan ytorna och följaktligen markant den monteringskraft som krävs. Den tunna oljefilmen minimerar också risken för metallisk kontakt vid montering och därmed risken för att komponenter skadas.

B Förberedelser

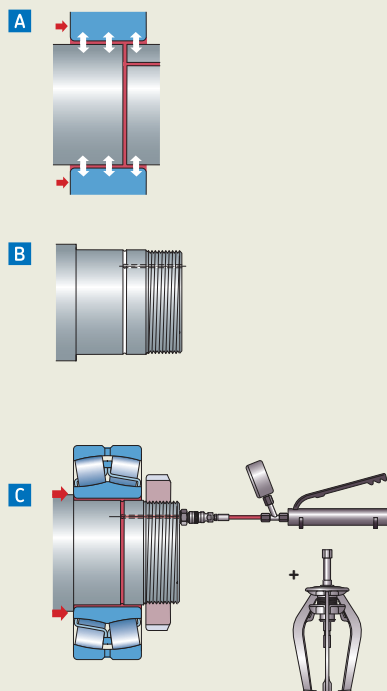
Vid tillverkning förses axlar med oljekanalerna och spår. Kontakta SKFs tekniska support för teknisk information om hur axlarna ska förberedas.

C Funktion

Lagren trycks upp på axeln med hjälp av en SKF HMV .. E-mutter. Kraften som krävs för att montera lagret minskar om olja sprutas in mellan axeln och lagret. Detta är vanligt vid större lager.

Demontering

Cylindriska axlar



A Metod

Genom att spruta in olja med en bestämd viskositet mellan två ytor med krymppassning separeras ytorna av en tunn oljefilm. Avdragskraften som sedan krävs minskar avsevärt. Den tunna oljefilmen minimerar också risken för metallisk kontakt vid demontering och därmed risken för att komponenter skadas.

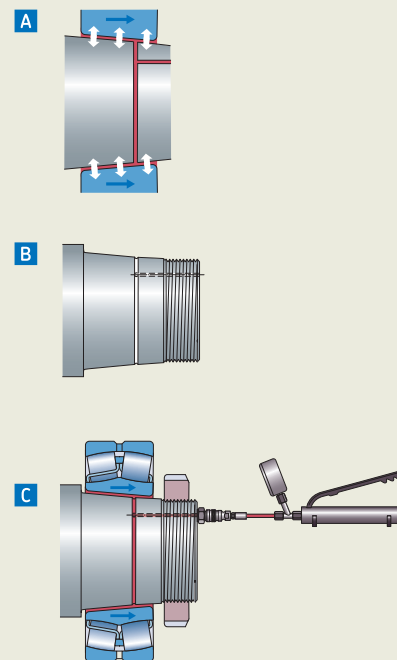
B Förberedelser

Vid tillverkning förses axlar med oljekanalerna och spår. Kontakta SKFs tekniska support för teknisk information om hur axlarna ska förberedas.

C Funktion

Demonteringen av lager underlättas genom att pumpa in olja under tryck mellan anliggningsytorna. När oljetrycket har byggts upp kan komponenten demonteras från axeln med minimal ansträngning.

Koniska axlar



A Metod

Att spruta in olja mellan två koniska ytor skapar en reaktionskraft som kan bli avsevärd eftersom oljan också fungerar som en "hydraulcylinder" som kan skjuta av den yttre komponenten.

B Förberedelser

Vid tillverkning förses axlar med oljekanalerna och spår. Kontakta SKFs tekniska support för teknisk information om hur axlarna ska förberedas.

C Funktion

Lager demonteras genom att olja sprutas in mellan anliggningsytorna och när tillräckligt tryck har uppnåtts skjuts lagret av. En mutter måste användas så att inte lagret skjuts av axeln.

Hydrauliska verktyg



Noggrann montering av SKF sfäriska rullager och CARB toroidrullager på koniska säten och hylsor

SKF uppdrivningsmetod

SKF uppdrivningsmetod är en välbeprövad metod, unik för SKF, för att exakt ställa in SKF sfäriska rullager och CARB toroidrullager monterade på koniska säten. I metoden används en hydraulisk mutter av typ SKF HMV ..E försedd med en mätlocka och en mycket noggrann digital manometer monterad på den valda pumpen.

Korrekt grepp uppnås genom att kontrollera lagrets axiella uppdrivning från ett förutbestämt startläge, som bestäms baserat på trycket i SKF HMV..E-hydraulmuttern. Nästa steg kontrolleras genom att lagret drivs upp en beräknad sträcka på det koniska sätet.

Trycket vid startläget och uppdrivningssträckan för många SKF-lager kan fastställas med programmet för SKF uppdrivningsmetod, som finns på skf.com och eller via iOS- eller Android-appen som går att ladda ner för smartphones och surfplattor. SKF uppdrivningsmetod går också att hitta i SKFs unika informationstjänst för montering och demontering av lager, skf.com/mount.

- Exaktare och enklare att använda än bladmått.
- Minskar monterings tiden avsevärt för sfäriska rullager och CARB toroidrullager.
- Det enda lämpliga sättet att montera tätade sfäriska rullager och CARB toroidrullager från SKF.

SKF uppdrivningsmetod



Utrustning för SKF uppdrivningsmetod

Beteckning	Beskrivning
HMV ..E (t.ex. HMV 54E)	Hydraulisk mutter med metrisk gänga
HMVC ..E (t.ex. HMVC 54E)	Hydraulisk mutter med tumgänga
729124 DU (för muttrar ≤ HMV 54E)	Pump med digital manometer (MPa/psi)
TMJL 100DU (för muttrar ≤ HMV 92E)	Pump med digital manometer (MPa/psi)
TMJL 50DU (HMV ..E-muttrar i alla storlekar)	Pump med digital manometer (MPa/psi)
THGD 100	Endast digital manometer (MPa/psi)
TMCD 10R	Horisontell mätlocka (0–10 mm)
TMCD 5P	Vertikal mätlocka (0–5 mm)
TMCD 1/2R	Horisontell mätlocka (0–0,5 in.)

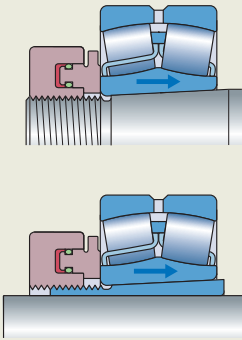
Tekniska data – Hydraulpumpar

Beteckning	729124 DU	TMJL 100DU	TMJL 50DU
Maxtryck	100 MPa (14 500 psi)	100 MPa (14 500 psi)	50 MPa (7 250 psi)
Volym/slag	0,5 cm ³	1,0 cm ³	3,5 cm ³
Oljebehållarens volym	250 cm ³	800 cm ³	2 700 cm ³
Digital manometer	MPa/psi	MPa/psi	MPa/psi

Obs! Alla ovanstående pumpar levereras komplett med digital manometer, högtrycksslang och snabbkoppling.

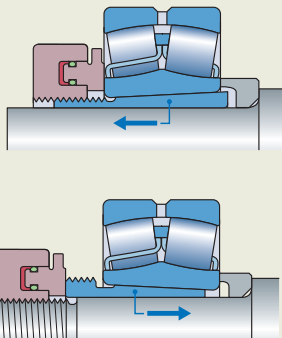
Steg för steg-anvisningar

En glidyta



1. Ta reda på om en eller två ytor glider under montering, se bilder.
2. Olja in alla anliggningsytor något med en tunn olja, t.ex. SKF LHM 300, och placera försiktigt lagret på axeln.
3. Använd programmet för SKF uppdrivningsmetod, appen eller skf.com/mount för att beräkna starttryck och erforderlig uppdrivningssträcka för lagret och monteringsarrangemanget.
4. Driv upp lagret till startläget genom att anbringa erforderligt tryck på den hydrauliska muttern. Kontrollera trycket på den digitala manometern som sitter på den valda pumpen.

Två glidytor



5. Driv upp lagret längs axeln till beräknad sträcka enligt vad som anges i programmet, appen eller på skf.com/mount. Den axiella uppdrivningen kan övervakas med hjälp av en indikatorlocka. SKFs hydrauliska mutter HMV ..E är förberedd för indikatorlockor. Därefter monteras lagret på axeln med lämplig passning och lämpligt kvarvarande glapp.



För användning med den äldre generationen hydrauliska muttrar SKF HMV(C)

SKF hydraulisk uppdrivningsadapter för muttrar HMVA 42/200

SKF uppdrivningsmetod är den bästa metoden för att montera SKF sfäriska rullager och CARB toroidrullager på koniska säten. Om adaptern används i kombination med en SKF indikatorlocka kan tidigare generationer av SKF HMV-muttrar användas med SKF uppdrivningsmetod. Adaptern kan användas med muttrar i storlekarna SKF HMV(C) 42 till HMV(C) 200. Adaptern behövs inte för den nuvarande generationen av SKF HMV(C) ..E-muttrar.

- En adapter passar den äldre generationen muttrar i storlek SKF HMV(C) 42 upp till 200.
- Robust konstruktion.
- Lätt att fästa på SKF HMV-muttern med starka magneter.
- Används tillsammans med SKF indikatorlockor.

Hydrauliska verktyg



Enkel applicering av stora uppdrivningskrafter

Hydrauliska muttrar i HMV ..E-serien

Att montera lager på koniska säten kan vara svårt och tidskrävande. Med SKFs hydrauliska muttrar anbringar man enklare och snabbare de höga uppdrivningskrafter som krävs för att montera lager. Även demontering av lager monterade på kläm- eller avdragshylsor är ofta svårt och tidskrävande. Dessa problem kan reduceras med hjälp av SKFs hydrauliska muttrar. Olja pumpas in i muttern och kolven pressas ut med en sådan kraft att hylsan frigörs. Alla SKF HMV ..E-muttrar levereras med en snabbkoppling som passar SKF hydropumpar.

- Brett utbud av olika storlekar, som täcker axeldiametrar från 50 till 1 000 mm som standard.
- Komplet sortiment av tumgångor, serie HMVC ..E från 1,967 upp till 37,410 in.
- Snabbkoppling kan monteras på mutterns mantelyta eller sidoplan, så att muttern kan användas även i trånga utrymmen.
- En reservdelssats med kolv tätningar och en underhållssats medföljer som standard.
- För att muttern lättare ska kunna skruvas på gängorna medföljer en tub smörjmedel alla muttrar i storlek HMV(C) 54E och uppåt.
- För att muttern lättare ska kunna skruvas på gängorna är alla muttrar från storlek HMV(C) 54E försedda med två handtag och fyra passande hål på mutterns sidoplan.
- Muttrar från storlek HMV(C) 94E är försedda med lyftögla som underlättar hantering.
- På muttrar från storlek HMV(C) 94E är gängans ingång markerad, vilket förenklar inpassning av gängans position i förhållande till både muttern och anslutande gänga.
- Specialgångor och -storlekar finns på begäran.

Maximalt arbetsoljetryck med tillåten kolvförskjutning för HMV(C)...E-muttrar:

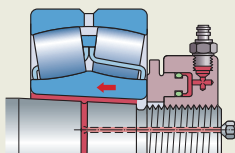
- HMV(C) 60E och mindre
80 MPa (11 600 psi)
- HMV(C) 62-100E
40 MPa (5 800 psi)
- HMV(C) 102E och större
25 MPa (3 600 psi)

Tekniska data – HMV E-serien (metrisk)

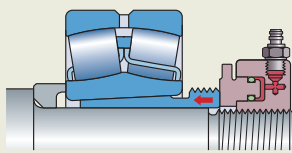
Beteckning	HMV E
Gängans form	
HMV 10E – HMV 40E	ISO 965/111-1980 toleransklass 6H
HMV 41E – HMV 200E	ISO 2901-1977 toleransklass 7H
Monteringsolja (rekommenderad)	LHMF 300
Rekommenderade pumpar	
HMV 10E – HMV 54E	729124*/TMJL 100*/728619 E/TMJL 50*
HMV 56E – HMV 92E	TMJL 100*/728619 E/TMJL 50*
HMV 94E – HMV 200E	728619 E/TMJL 50*
Snabbkopplingsnippel	729832 A (ingår)
Andra typer finns tillgängliga	
Muttrar med tummått	HMVC E-serien

* Finns även med digital manometer (se sidan 71)

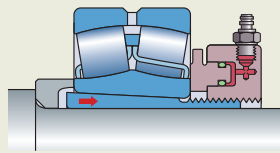
Montering



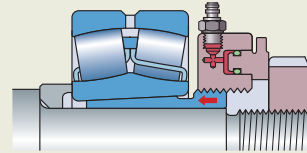
HMV ..E-mutter för uppdrivning av lager på ett koniskt säte.



HMV ..E-mutter som skruvas på axeln för indrivning av en avdragshylsa.

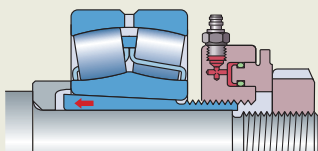


HMV ..E-mutter för uppdrivning av lager på klämhylsa.

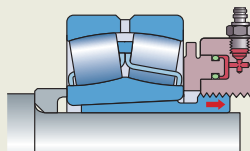


HMV ..E-mutter och stoppmutter för indrivning av avdragshylsa.

Demontering



HMV ..E-mutter och stoppring för att pressa av en klämhylsa.

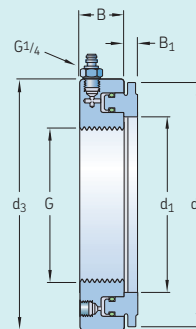
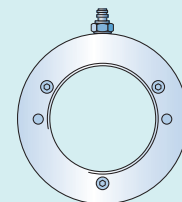


HMV ..E-mutter för att lossa en avdragshylsa.

Beställningsinformation och mått – HMV E-serien (metrisk)

Beteckning

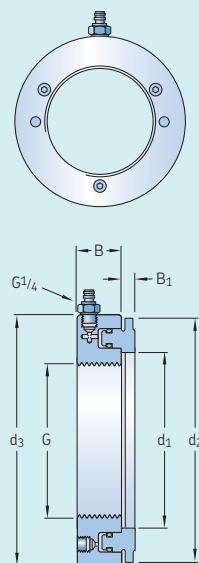
	G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	Tillåten kolv- förskjutning	Kolv- area	Vikt
	gänga	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	kg
HMV 10E	M50x1,5	50,5	104	114	38	4	5	2 900	2,70
HMV 11E	M55x2	55,5	109	120	38	4	5	3 150	2,75
HMV 12E	M60x2	60,5	115	125	38	5	5	3 300	2,80
HMV 13E	M65x2	65,5	121	130	38	5	5	3 600	3,00
HMV 14E	M70x2	70,5	127	135	38	5	5	3 800	3,20
HMV 15E	M75x2	75,5	132	140	38	5	5	4 000	3,40
HMV 16E	M80x2	80,5	137	146	38	5	5	4 200	3,70
HMV 17E	M85x2	85,5	142	150	38	5	5	4 400	3,75
HMV 18E	M90x2	90,5	147	156	38	5	5	4 700	4,00
HMV 19E	M95x2	95,5	153	162	38	5	5	4 900	4,30
HMV 20E	M100x2	100,5	158	166	38	6	5	5 100	4,40
HMV 21E	M105x2	105,5	163	172	38	6	5	5 300	4,65
HMV 22E	M110x2	110,5	169	178	38	6	5	5 600	4,95
HMV 23E	M115x2	115,5	174	182	38	6	5	5 800	5,00
HMV 24E	M120x2	120,5	179	188	38	6	5	6 000	5,25
HMV 25E	M125x2	125,5	184	192	38	6	5	6 200	5,35
HMV 26E	M130x2	130,5	190	198	38	6	5	6 400	5,65
HMV 27E	M135x2	135,5	195	204	38	6	5	6 600	5,90
HMV 28E	M140x2	140,5	200	208	38	7	5	6 800	6,00
HMV 29E	M145x2	145,5	206	214	39	7	5	7 300	6,50
HMV 30E	M150x2	150,5	211	220	39	7	5	7 500	6,60
HMV 31E	M155x3	155,5	218	226	39	7	5	8 100	6,95
HMV 32E	M160x3	160,5	224	232	40	7	6	8 600	7,60
HMV 33E	M165x3	165,5	229	238	40	7	6	8 900	7,90



Hydrauliska verktyg

Beställningsinformation och mått – HMV E-serien (metrisk)

Beteckning	G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	Tillåten kolv- förskjutning	Kolv- area	Vikt
	gänga	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	
HMV 34E	M170×3	170,5	235	244	41	7	6	9 400	8,40
HMV 36E	M180×3	180,5	247	256	41	7	6	10 300	9,15
HMV 38E	M190×3	191	259	270	42	8	7	11 500	10,5
HMV 40E	M200×3	201	271	282	43	8	8	12 500	11,5
HMV 41E	Tr205×4	207	276	288	43	8	8	12 800	12,0
HMV 42E	Tr210×4	212	282	294	44	8	9	13 400	12,5
HMV 43E	Tr215×4	217	287	300	44	8	9	13 700	13,0
HMV 44E	Tr220×4	222	293	306	44	8	9	14 400	13,5
HMV 45E	Tr225×4	227	300	312	45	8	9	15 200	14,5
HMV 46E	Tr230×4	232	305	318	45	8	9	15 500	14,5
HMV 47E	Tr235×4	237	311	326	46	8	10	16 200	16,0
HMV 48E	Tr240×4	242	316	330	46	9	10	16 500	16,0
HMV 50E	Tr250×4	252	329	342	46	9	10	17 600	17,5
HMV 52E	Tr260×4	262	341	356	47	9	11	18 800	19,0
HMV 54E	Tr270×4	272	352	368	48	9	12	19 800	20,5
HMV 56E	Tr280×4	282	363	380	49	9	12	21 100	22,0
HMV 58E	Tr290×4	292	375	390	49	9	13	22 400	22,5
HMV 60E	Tr300×4	302	386	404	51	10	14	23 600	25,5
HMV 62E	Tr310×5	312	397	416	52	10	14	24 900	27,0
HMV 64E	Tr320×5	322	409	428	53	10	14	26 300	29,5
HMV 66E	Tr330×5	332	419	438	53	10	14	27 000	30,0
HMV 68E	Tr340×5	342	430	450	54	10	14	28 400	31,5
HMV 69E	Tr345×5	347	436	456	54	10	14	29 400	32,5
HMV 70E	Tr350×5	352	442	464	56	10	14	29 900	35,0
HMV 72E	Tr360×5	362	455	472	56	10	15	31 300	35,5
HMV 73E	Tr365×5	367	460	482	57	11	15	31 700	38,5
HMV 74E	Tr370×5	372	466	486	57	11	16	32 800	39,0
HMV 76E	Tr380×5	382	476	498	58	11	16	33 500	40,5
HMV 77E	Tr385×5	387	483	504	58	11	16	34 700	41,0
HMV 80E	Tr400×5	402	499	522	60	11	17	36 700	45,5
HMV 82E	Tr410×5	412	510	534	61	11	17	38 300	48,0
HMV 84E	Tr420×5	422	522	546	61	11	17	40 000	50,0
HMV 86E	Tr430×5	432	532	556	62	11	17	40 800	52,5
HMV 88E	Tr440×5	442	543	566	62	12	17	42 500	54,0
HMV 90E	Tr450×5	452	554	580	64	12	17	44 100	57,5
HMV 92E	Tr460×5	462	565	590	64	12	17	45 100	60,0
HMV 94E	Tr470×5	472	576	602	65	12	18	46 900	62,0
HMV 96E	Tr480×5	482	587	612	65	12	19	48 600	63,0
HMV 98E	Tr490×5	492	597	624	66	12	19	49 500	66,0
HMV 100E	Tr500×5	502	609	636	67	12	19	51 500	70,0
HMV 102E	Tr510×6	512	624	648	68	12	20	53 300	74,0
HMV 104E	Tr520×6	522	634	658	68	13	20	54 300	75,0
HMV 106E	Tr530×6	532	645	670	69	13	21	56 200	79,0
HMV 108E	Tr540×6	542	657	682	69	13	21	58 200	81,0
HMV 110E	Tr550×6	552	667	693	70	13	21	59 200	84,0
HMV 112E	Tr560×6	562	678	704	71	13	22	61 200	88,0
HMV 114E	Tr570×6	572	689	716	72	13	23	63 200	91,0
HMV 116E	Tr580×6	582	699	726	72	13	23	64 200	94,0
HMV 120E	Tr600×6	602	721	748	73	13	23	67 300	100
HMV 126E	Tr630×6	632	754	782	74	14	23	72 900	110
HMV 130E	Tr650×6	652	775	804	75	14	23	76 200	115
HMV 134E	Tr670×6	672	796	826	76	14	24	79 500	120
HMV 138E	Tr690×6	692	819	848	77	14	25	84 200	127
HMV 142E	Tr710×7	712	840	870	78	15	25	87 700	135
HMV 150E	Tr750×7	752	883	912	79	15	25	95 200	146
HMV 160E	Tr800×7	802	936	965	80	16	25	103 900	161
HMV 170E	Tr850×7	852	990	1 020	83	16	26	114 600	181
HMV 180E	Tr900×7	902	1 043	1 075	86	17	30	124 100	205
HMV 190E	Tr950×8	952	1 097	1 126	86	17	30	135 700	218
HMV 200E	Tr1000×8	1 002	1 150	1 180	88	17	34	145 800	239





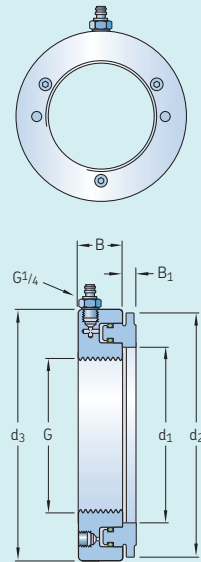
Tekniska data – HMVC E-serien (tum)

Beteckning	HMVC E
Gängans form	Gänga klass 3 enligt amerikansk standard (American National Form Threads) ACME-universalgångor klass 3 G
Monteringsolja	LHMF 300
Rekommenderade pumpar	729124/TMJL 100/728619 E/TMJL 50 TMJL 100/728619 E/TMJL 50 728619 E/TMJL 50
Snabbkopplingsnippel	729832 A (ingår)
Andra typer finns tillgängliga	HMVC E-serien
Muttrar med tummått	

Beställningsinformation och mått – HMVC E-serien (tum)

Beteckning	Delnings- diameter		Gångor						Tillåten kolv- förskjutning	Kolv- area	Vikt
G				d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁			
tum	tum		tum	tum	tum	tum	tum	tum	tum	tum ²	lb
HMVC 10E	1,967	1,9309	18	2,0	4,1	4,5	1,5	0,16	0,20	4,5	6,0
HMVC 11E	2,157	2,1209	18	2,2	4,3	4,7	1,5	0,16	0,20	4,9	6,1
HMVC 12E	2,360	2,3239	18	2,4	4,5	4,9	1,5	0,20	0,20	5,1	6,2
HMVC 13E	2,548	2,5119	18	2,6	4,8	5,1	1,5	0,20	0,20	5,6	6,6
HMVC 14E	2,751	2,7149	18	2,8	5,0	5,3	1,5	0,20	0,20	5,9	7,1
HMVC 15E	2,933	2,8789	12	3,0	5,2	5,5	1,5	0,20	0,20	6,2	7,5
HMVC 16E	3,137	3,0829	12	3,2	5,4	5,7	1,5	0,20	0,20	6,5	8,2
HMVC 17E	3,340	3,2859	12	3,4	5,6	5,9	1,5	0,20	0,20	6,8	8,3
HMVC 18E	3,527	3,4729	12	3,6	5,8	6,1	1,5	0,20	0,20	7,3	8,8
HMVC 19E	3,730	3,6759	12	3,8	6,0	6,4	1,5	0,20	0,20	7,6	9,5
HMVC 20E	3,918	3,8639	12	4,0	6,2	6,5	1,5	0,24	0,20	7,9	9,7
HMVC 21E	4,122	4,0679	12	4,2	6,4	6,8	1,5	0,24	0,20	8,2	10,3
HMVC 22E	4,325	4,2709	12	4,4	6,7	7,0	1,5	0,24	0,20	8,7	10,9
HMVC 24E	4,716	4,6619	12	4,7	7,0	7,4	1,5	0,24	0,20	9,3	11,6
HMVC 26E	5,106	5,0519	12	5,1	7,5	7,8	1,5	0,24	0,20	9,9	12,5
HMVC 28E	5,497	5,4429	12	5,5	7,9	8,2	1,5	0,28	0,20	10,5	13,2
HMVC 30E	5,888	5,8339	12	5,9	8,3	8,7	1,5	0,28	0,20	11,6	14,6
HMVC 32E	6,284	6,2028	8	6,3	8,8	9,1	1,6	0,28	0,24	13,3	16,8
HMVC 34E	6,659	6,5778	8	6,7	9,3	9,6	1,6	0,28	0,24	14,6	18,5
HMVC 36E	7,066	6,9848	8	7,1	9,7	10,1	1,6	0,28	0,24	16,0	20,2
HMVC 38E	7,472	7,3908	8	7,5	10,2	10,6	1,7	0,31	0,28	17,8	23,1
HMVC 40E	7,847	7,7658	8	7,9	10,7	11,1	1,7	0,31	0,31	19,4	25,4
HMVC 44E	8,628	8,5468	8	8,7	11,5	12,0	1,7	0,31	0,35	22,3	29,8
HMVC 46E	9,125	9,0440	8	9,1	12,0	12,5	1,8	0,31	0,35	24,0	31,9
HMVC 48E	9,442	9,3337	6	9,5	12,4	13,0	1,8	0,35	0,39	25,6	35,3
HMVC 52E	10,192	10,0837	6	10,3	13,4	14,0	1,9	0,35	0,43	29,1	41,9
HMVC 54E	10,604	10,4960	6	10,7	13,9	14,5	1,9	0,35	0,47	30,7	45,2
HMVC 56E	11,004	10,8957	6	11,1	14,3	15,0	1,9	0,35	0,47	32,7	48,5
HMVC 60E	11,785	11,6767	6	11,9	15,2	15,9	2,0	0,39	0,55	36,6	56,2
HMVC 64E	12,562	12,4537	6	12,7	16,1	16,9	2,1	0,39	0,55	40,8	65,0
HMVC 68E	13,339	13,2190	5	13,5	16,9	17,7	2,1	0,39	0,55	44,0	69,4
HMVC 72E	14,170	14,0500	5	14,3	17,9	18,6	2,2	0,39	0,59	48,5	78,3
HMVC 76E	14,957	14,8370	5	15,0	18,7	19,6	2,3	0,43	0,63	51,9	89,3
HMVC 80E	15,745	15,6250	5	15,8	19,6	20,6	2,4	0,43	0,67	56,9	100
HMVC 84E	16,532	16,4120	5	16,6	20,6	21,5	2,4	0,43	0,67	62,0	110
HMVC 88E	17,319	17,1990	5	17,4	21,4	22,3	2,4	0,47	0,67	65,9	119
HMVC 92E	18,107	17,9870	5	18,2	22,2	23,3	2,5	0,47	0,67	69,9	132
HMVC 96E	18,894	18,7740	5	19,0	23,1	24,1	2,6	0,47	0,75	75,3	139
HMVC 100E	19,682	19,5620	5	19,8	24,0	25,0	2,6	0,47	0,75	79,8	154

Technical drawing of the HMVC 10E valve. The top view shows a circular flange with a central bore and six bolt holes. The side view shows the valve body with dimensions: G (total height), G^{1/4} (height to the top of the valve body), B (total width), B₁ (width to the center of the valve body), d₁ (height to the top of the valve body), d₂ (height to the center of the valve body), and d₃ (height to the bottom of the valve body).



Hydrauliska verktyg

Beställningsinformation och mått – HMVC E-serien (tum)

Beteckning	G	Delnings- diameter	Gångor	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	Tillåten kolv- förskjutning	Kolv- area	Vikt
	tum	tum		tum	tum	tum	tum	tum	tum	tum ²	lb
HMVC 106E	20,867	20,7220	4	20,9	25,4	26,4	2,7	0,51	0,83	87,1	174
HMVC 112E	22,048	21,9030	4	22,1	26,7	27,7	2,8	0,51	0,87	94,9	194
HMVC 120E	23,623	23,4780	4	23,7	28,4	29,4	2,9	0,51	0,91	104,3	220
HMVC 126E	24,804	24,6590	4	24,9	29,7	30,8	2,9	0,55	0,91	113,0	243
HMVC 134E	26,379	26,2340	4	26,5	31,3	32,5	3,0	0,55	0,94	123,2	265
HMVC 142E	27,961	27,7740	3	28,0	33,1	34,3	3,1	0,59	0,98	135,9	298
HMVC 150E	29,536	29,3490	3	29,6	34,8	35,9	3,1	0,59	0,98	147,6	322
HMVC 160E	31,504	31,3170	3	31,6	36,9	38,0	3,1	0,63	0,98	161,0	355
HMVC 170E	33,473	33,2860	3	33,5	39,0	40,2	3,3	0,63	1,02	177,6	399
HMVC 180E	35,441	35,2540	3	35,5	41,1	42,3	3,4	0,67	1,18	192,4	452
HMVC 190E	37,410	37,2230	3	37,5	43,2	44,3	3,4	0,67	1,18	210,3	481

SKF hydraulpumpar

THAP 030E

Tryckluftsdriven
oljeinjektor 30 MPa
(4 350 psi)



i 70

TMJL 50

50 MPa (7 250 psi)



i 66

729124

100 MPa (14 500 psi)



i 66

TMJL 100

100 MPa (14 500 psi)



i 67

728619 E

150 MPa (21 750 psi)



i 67

SKF oljeinjektor

THAP E-serien

Tryckluftsdriven
oljeinjektor 300 MPa
(43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



i 70

226400 E-serien

300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



i 68

729101-serien

300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



i 69

THKI-serien

300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



i 69

Översikt för val av hydraulpump och oljeinjektor					
Max. arbetstryck	Pump	Typ	Oljebehållarens volym	Anslutnings-nippel	Exempel på inbyggnader ¹⁾
30 MPa	THAP 030E	Tryckluftsdriven pump	Separat behållare	G 3/4	SKF hydrauliska kammare för OK-koppling
50 MPa (7 250 psi)	TMJL 50 ²⁾	Handdriven pump	2 700 cm ³	G 1/4	Alla SKFs hydrauliska muttrar i HMV..E-serien SKF hydrauliska kammare för OK-koppling
100 MPa (14 500 psi)	729124 ²⁾	Handdriven pump	250 cm ³	G 1/4	SKF HMV..E hydrauliska muttrar i storlek HMV 54 och mindre Oljepåfyllning för små lagersäten
	TMJL 100 ²⁾	Handdriven pump	800 cm ³	G 1/4	SKF HMV..E hydrauliska muttrar i storlek HMV 92 och mindre Oljepåfyllning för medelstora lagersäten
150 MPa	THAP 150E	Tryckluftsdriven pump	Separat behållare	G 3/4	Bultspännare, propellrar Oljeinsprutning för stora lagersäten
	728619 E	Handdriven pump	2 550 cm ³	G 1/4	SKF hydrauliska muttrar HMV..E Oljeinsprutning för stora lagersäten och SKF Supergrip-bultar
300 MPa	THAP 300E	Tryckluftsdriven oljeinjektor	Separat behållare	G 3/4	OK-kopplingar Stora tryckoljeförband Oljeinsprutning för stora kugghjul och hjul för järnvägsfordon
	226400 E	Handdriven oljeinjektor	200 cm ³	G 3/4	OK-kopplingar Oljeinsprutning för kugghjul och hjul för järnvägsfordon Tryckoljeförband
	729101/ 300MPA	Tryckoljesats	200 cm ³	Flera olika	OK-kopplingar Oljeinsprutning för kugghjul och hjul för järnvägsfordon Tryckoljeförband Sats med tillbehör för flera olika inbyggnader
	THKI 300	Tryckoljedonssats	200 cm ³	Flera olika	Oljeinsprutning för kugghjul och hjul för järnvägsfordon Tryckoljeförband Sats med tillbehör för flera olika inbyggnader
400 MPa (58 000 psi)	THAP 400E	Tryckluftsdriven oljeinjektor	Separat behållare	G 3/4	OK-kopplingar Stora tryckoljeförband Oljeinsprutning för stora kugghjul och hjul för järnvägsfordon
	226400 E/400	Handdriven oljeinjektor	200 cm ³	G 3/4	OK-kopplingar Oljeinsprutning för kugghjul och hjul för järnvägsfordon Tryckoljeförband
	729101/ 400MPA	Tryckoljesats	200 cm ³	Flera olika	OK-kopplingar Oljeinsprutning för kugghjul och hjul för järnvägsfordon Tryckoljeförband Sats med tillbehör för flera olika inbyggnader
	THKI 400	Tryckoljedonssats	200 cm ³	Flera olika	Oljeinsprutning för kugghjul och hjul för järnvägsfordon Tryckoljeförband Sats med tillbehör för flera olika inbyggnader

¹⁾ Den aktuella fasta passningen och inbyggnadens storlek kan innebära att en pump/injektor med högre tryck och/eller större behållarvolym krävs.

²⁾ Finns även med digital manometer (se sidan 71)

Hydrauliska verktyg

Hydrauliska pumpar



50 MPa (7 250 psi)

SKF hydraulisk pump TMJL 50

SKF TMJL 50 är främst avsedd för SKFs stora hydrauliska muttrar och hydrauliska kammare för OK-kopplingar, men kan även användas för inbyggnader som erfordrar ett maxtryck på 50 MPa (7 250 psi).

- Oljebehållare med stor volym: 2 700 cm³.
- Övertrycksventil och uttag för manometer.
- Förpackad i en robust väska.

Inbyggnader

- SKF hydrauliska kammare för OK-koppling.
- SKFs hydrauliska muttrar i alla storlekar.
- Tryckoljeinbyggnader med ett maxtryck på 50 MPa (7 250 psi).



100 MPa (14 500 psi)

SKF hydraulisk pump 729124

SKF 729124 är främst avsedd för SKFs hydrauliska muttrar (≤ HMV 54E) för montering av lager och andra komponenter som kräver ett maxtryck på 100 MPa (14 500 psi).

- Oljebehållarens volym: 250 cm³ (15 in.³).
- Utrustad med en manometer.
- Förpackad i en robust väska.

Inbyggnader

- SKF hydrauliska muttrar ≤ HMV 54E.
- Tryckoljeinbyggnader med ett maxtryck på 100 MPa (14 500 psi).
- För inbyggnader där utrymmet inte medger användning av en snabbkoppling och nippel, t.ex. AOH-hylsor, finns en specialpump som leder in skruvarna i en G¹/₄-koppling (SKF 729124 A).

Tekniska data

Beteckning	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Maximalt tryck	50 MPa (7 250 psi)	100 MPa (14 500 psi)	100 MPa (14 500 psi)	150 MPa (21 750 psi)
Oljebehållarens volym	2 700 cm ³	250 cm ³	800 cm ³	2 550 cm ³
Volym/slag	3,5 cm ³	0,5 cm ³	1,0 cm ³	Första slaget: 20 cm ³ under 2,5 MPa Andra slaget: 1 cm ³ under 2,5 MPa
Längd på tryckslang monterad med snabbkoppling	3 000 mm	1 500 mm	3 000 mm	3 000 mm
Anslutningsnippel (ingår)	G ¹ / ₄ -snabbkoppling	G ¹ / ₄ -snabbkoppling	G ¹ / ₄ -snabbkoppling	G ¹ / ₄ -snabbkoppling
Vikt	12 kg	3,5 kg	13 kg	11,4 kg

SKFs samtliga hydrauliska pumpar är fyllda med SKF monteringsolja och levereras med en extra liter olja.



Stor oljebehållare: 100 MPa (14 500 psi)

SKF hydraulisk pump TMJL 100

SKF TMJL 100 är främst avsedd för hydrauliska muttrar ($\leq$ HMV 92E) för montering av lager och andra komponenter som kräver ett maxtryck på 100 MPa (14 500 psi).

- Oljebehållarens volym: 800 cm³.
- Utrustad med en manometer.
- Förpackad i en robust väska.

Inbyggnader

- SKF hydrauliska muttrar $\leq$ HMV 92E.
- Tryckoljeinbyggnader med ett maxtryck på 100 MPa (14 500 psi).
- Passar SKF hydrauliska avdragare i TMHP-serien.



150 MPa (21 750 psi)

SKF hydraulisk pump 728619 E

SKF 728619 E är en tvåstegspump avsedd för användning med SKF Supergrip-bultar och för montering av lager och andra komponenter som kräver ett maxtryck på 150 MPa (21 750 psi).

- Oljebehållarens volym: 2 550 cm³.
- Högtryckspumpning i två steg.
- Utrustad med en manometer.
- Förpackad i en robust väska.

Inbyggnader

- SKF Supergrip-bultar.
- Tryckoljeinbyggnader med ett maxtryck på 150 MPa (21 750 psi).
- SKFs hydrauliska muttrar i alla storlekar.



SKF monteringsolja LHM 300 och SKF demonteringsolja LHDF 900

SKFs monterings- och demonteringsoljor passar för användning med SKFs hydrauliska utrustning, inkl. hydraulpumpar, HMV ..E-muttrar och tryckoljeverktyg för montering och demontering. SKFs samtliga hydrauliska pumpar är fyllda med SKF monteringsolja LHM 300 och levereras med en extra liter olja.

För mer information, se sidan 76.

Hydrauliska verktyg

Oljeinjektorer

För att använda SKF tryckoljemetod finns en rad olika oljeinjektorer, tryckoljesatser och tryckoljedonssatser. Beroende på modell kan arbetstryck upp till 400 MPa (58 000 psi) uppnås. Tack vare ett omfattande sortiment av högtryckstillbehör, t.ex. rör, anslutningsnipplar, förlängningsrör och pluggar, kan SKF oljeinjektorer användas för flera olika inbyggnader.



300 och 400 MPa (43 500 och 58 000 psi)

SKF oljeinjektor i 226400 E-serien

226400 Eserien lämpar sig för användning med flera olika inbyggnader tillsammans med SKF tryckoljemetoden. Injektorn levereras med en oljebehållare i en kompakt bärväska. Injektorn kan monteras direkt på arbetsstycket eller anslutas till ett adapterhus för att skapa en golvstående variant, vilket gör det enkelt att ansluta manometrar och högtrycksrör. För inbyggnader som kräver ett tryck på 400 MPa (58 000 psi) kan SKF 226400 E/400 användas.

- Lättanvänd.
- Kompakt bärväska.
- När trycket släpps rinner den oanvända oljan automatiskt tillbaka till behållaren, vilket minimerar risken för oljeläckage.
- Oljebehållarens volym: 200 cm³.
- Kan användas med en rad olika inbyggnader, däribland:
 - Adapterhus
 - Manometrar
 - Högtrycksrör
 - Anslutningsnipplar



SKF tryckoljesatser i 729101-serien

Tekniska data				
Beteckning	226400 E 729101/300MPa	226400 E/400 729101/400MPa	THKI 300	THKI 400
Maximalt tryck	300 MPa	400 MPa (58 000 psi)	300 MPa (43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)
Volym per slag	0,23 cm ³ (0,014 in. ³)	0,23 cm ³ (0,014 in. ³)	0,23 cm ³ (0,014 in. ³)	0,23 cm ³ (0,014 in. ³)
Oljebehållarens kapacitet	200 cm ³ (12,2 in. ³)	200 cm ³ (12,2 in. ³)	200 cm ³ (12,2 in. ³)	200 cm ³ (12,2 in. ³)
Gänga	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4



300 och 400 MPa (43 500 och 58 000 psi)

SKF tryckoljesatser i 729101-serien

SKF tryckoljesatser i 729101 Eserien lämpar sig för användning med flera olika inbygggnader tillsammans med SKF tryckoljemetoden. Varje sats är komplett och innehåller en SKF oljeinjektor, högtrycksrör, manometer, adapterhus och flera olika anslutningsnipplar.

- Injektorn kan antingen användas direkt på inbygggnaden eller anslutas till något av de medföljande tillbehören.
- Alla delar är förpackade i en robust, kompakt bärväska för användning ute på fältet.
- När trycket släpps rinner den oanvända oljan automatiskt tillbaka till behållaren, vilket minimerar risken för oljeläckage.
- Oljebehållarens volym: 200 cm³.



300 och 400 MPa (43 500 och 58 000 psi)

SKF tryckoljedonssatser i THKI-serien

SKF THKI-serien används för montering och demontering av tryckoljeförband i alla storlekar och inbygggnader som rullager, kopplingar, kugghjul, svänghjul och hjul för järnvägsfordon. Satsen består av en oljeinjektor med stativ som är komplett med högtrycksrör, manometer och flera olika anslutningsnipplar.

- Särskilt avsedd för användning i verkstad.
- När trycket släpps rinner den oanvända oljan automatiskt tillbaka till behållaren, vilket minimerar risken för oljeläckage.
- Oljebehållarens volym: 200 cm³.
- Kan användas med inbygggnader som kräver ett maxtryck på upp till 400 MPa (58 000 psi).

Innehåll				
Beteckning	729101/300MPA	729101/400MPA	THKI 300	THKI 400
Oljeinjektor	226400 E	226400 E/400	THKI 300	THKI 400
Adapterhus	226402	226402	227957 A	227957 A/400 MP
Manometer	1077589	1077589/3	1077589	1077589/3
Högtrycksrör (G ³ / ₄ –1/ ₄)	227957 A/400MP	227957 A/400MP	227957 A/400MP	227957 A/400MP
Anslutningsnippel (G ¹ / ₄ –1/ ₈)	1014357 A	–	1014357 A	–
Anslutningsnippel (G ¹ / ₄ –1/ ₂)	1016402E	1016402E	1016402E	1016402E
Anslutningsnippel (G ¹ / ₄ –3/ ₄)	228027E	228027E	228027E	228027E
Monteringsolja	–	–	LHMF 300/1	LHMF 300/1
Bärväska	Ja	Ja	Ja	Ja

Hydrauliska verktyg

30, 150, 300 och 400 MPa (4 350, 21 750, 43 500 och 58 000 psi)

SKF tryckluftsdrivna hydraulpumpar och oljeinjektorer i THAP E-serien

Tryckluftsdrivna hydrauliska pumpar och oljeinjektorer i THAP E-serien finns i fyra olika tryckversioner. De kan användas för montering av OK-kopplingar och stora tryckoljeförband som lager, svänghjul, kopplingar och hjul i järnvägsfordon.

THAP E-enheten består av en hydraulpump eller en oljeinjektor med högt tryck som drivs av en luftmotor.

De levereras i en robust låda som innehåller sug- och returslangar med snabbkopplingar. Enheterna kan även levereras som kompletta satser med en THAP E och tillbehör som manometer, högtrycksrör eller tryckslang.

- Tidsbesparingar i jämförelse med handdrivna pumpar och oljeinjektorer.
- Bärbar.
- Kontinuerligt flöde av olja.
- Intern lufttrycksbegränsare ger säker drift.
- Lågt luftvolymbehov.
- Brett drifttemperaturområde.
- Robusta förvaringslådor.
- Låg-, medel- och högtrycksenheter.

Inbyggnader

- SKF OK-kopplingar
- Montering av lager
- Montering av fartygspropellrar, roder, hjul till järnvägsfordon och liknande tillämpningar



THAP E



THAP E/SK1

Tekniska data

Beteckning	THAP 030E	THAP 150E	THAP 300E	THAP 400E
Nominellt hydraultryck	30 MPa (4 350 psi)	150 MPa (21 750 psi)	300 MPa (43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)
Lufttryck vid drift ¹⁾	7 bar (101,5 psi)	7 bar (101,5 psi)	7 bar (101,5 psi)	7 bar (101,5 psi)
Volym/slag	10 cm ³ (0,61 in. ³)	1,92 cm ³ (0,12 in. ³)	0,83 cm ³ (0,05 in. ³)	0,64 cm ³ (0,039 in. ³)
Oljeutlopp	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄
Längd	350 mm (13,9 in.)	350 mm (13,9 in.)	405 mm (16 in.)	405 mm (16 in.)
Höjd	202 mm (8 in.)	202 mm (8 in.)	202 mm (8 in.)	202 mm (8 in.)
Bredd	171 mm (6,7 in.)	171 mm (6,7 in.)	171 mm (6,7 in.)	171 mm (6,7 in.)
Vikt	11,5 kg (25,3 lb)	11,5 kg (25,3 lb)	13 kg (28,6 lb)	13 kg (28,6 lb)

Finns även som komplett sats med bärväska

THAP 030E/SK1	Består av pump, högtrycksslangar och anslutningsnipplar.
THAP 150E/SK1	Består av pump, manometer, högtrycksslangar och anslutningsnipplar.
THAP 300E/SK1	Består av oljeinjektor, manometer och högtrycksrör.
THAP 400E/SK1	Består av oljeinjektor, manometer och högtrycksrör.

¹⁾ Lufttryck på över 7 bar begränsas automatiskt till 7 bar med en intern lufttrycksbegränsare.

100 till 400 MPa (14 500 till 58 000 psi)

SKF manometrar

SKFs manometrar är utformade för att passa SKF hydraulpumpar och SKF oljeinjektorer. Manometrarna är fyllda med vätska och/eller försedda med en begränsningsskruv för att dämpa eventuella tryckfall och på så sätt förebygga skador. Säkerhetsglas och övertrycksmembran är standard för alla manometrar och samtliga är tvåskaliga (MPa/psi).

- Täcker tryck på 100 till 400 MPa (14 500 till 58 000 psi).
- Skydd mot plötsliga tryckfall.
- Säkerhetsglas och övertrycksmembran på alla manometrar.
- Hus i rostfritt stål.
- Tvåskaliga, MPa/psi.
- Lätt att läsa av, mycket tydliga gula mätaertavlor.



Den digitala oljemanometern THGD 100 används för att noggrant mäta hydraultrycket vid montering av lager med hjälp av SKF uppdrivningsmetod.



1077587



1077589



1077589/3

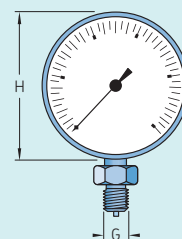


1077587/2

Tekniska data

Beteckning	Tryckområde		Diameter (H)		Anslutningsgänga	Vikt		Noggrannhet
	MPa	psi	mm	tum		kg	lb	
1077587	0–100	0–14 500	110	4,33	G ¹ / ₂	1,00	2,2	1
1077587/2	0–100	0–14 500	69	2,72	G ¹ / ₄	0,25	0,6	1,6
THGD 100 ¹⁾	0–100	0–15 000	79	3,10	G ¹ / ₄	0,54	1,2	±0,1
1077589	0–300	0–43 500	110	4,33	G ¹ / ₂	1,00	2,2	1
1077589/3	0–400	0–58 000	110	4,33	G ¹ / ₂	1,00	2,2	1

¹⁾ Digital manometer



Hydrauliska verktyg

Tillbehör



Flexibel lösning för att ansluta SKFs utrustning för tryckkoljemetoden

SKF högtrycksrör

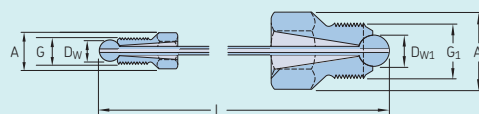
SKF högtrycksrör kan användas när SKFs utrustning för tryckkoljemetoden inte kan anslutas direkt till ett tryckkoljeförband. De används vanligen för annat än lager där oljetrycket vid insprutning överstiger 150 MPa (21 750 psi). De består av ett stålrör med en stålkula i båda ändarna.

Två vridbara anslutningsnipplar pressar kulorna mot anslutningshålets säte och tätar mot oljeläckage.

- Flexibel anslutning för annat än lager, t.ex. kugghjul, hjul till järnvägsfordon och kopplingar.
- Alla rör genomgår tryckprovning under tillverkning.
- Speciallängder på upp till 4 000 mm kan tillverkas på begäran.

Tekniska data

Beteckning	G	G ₁	Mått		A ₁		D _w		D _{w1}		L		Vikt	
			A	tum										
			mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	kg	lb
227957 A/400MP	G ¹ / ₄	G ³ / ₄	17,3	0,68	36,9	1,45	11,11	0,44	15,88	0,63	2 000	78	0,4	0,9
227958 A/400MP	G ³ / ₄	G ³ / ₄	36,9	1,45	36,9	1,45	15,88	0,63	15,88	0,63	2 000	78	0,6	1,3
1020612 A	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	17,3	0,68	17,3	0,68	11,11	0,44	11,11	0,44	1 000	39	0,5	1,1
Maximalt arbetstryck			400 MPa (58 000 psi)											
Antal testade			100 %											
Rörets ytterdiameter			6 mm											
Rörets innerdiameter			1,6 mm											
Rörets minsta böjradie			100 mm											
Rörlängder			Mellan 1 000 mm och 4 000 mm kan beställas, t.ex. 227957 S/3000 (3 000 mm långt)											



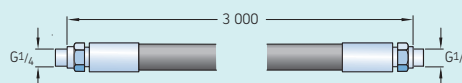
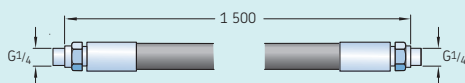
Maximalt arbetstryck upp till 150 MPa (21 750 psi)

SKF flexibla högtrycksslangar

SKF flexibla högtrycksslangar är avsedda för användning med snabbkoppling
SKF 729831 A och nippel SKF 729832 A på SKFs sortiment av hydraulpumpar.



Beteckning	Håldiameter		Ytterdiameter		Maximalt arbetstryck		Minsta sprängtryck		Minsta böjradie		Anslutningsgång	Arbets-temperatur		Längd		Vikt	
	mm	tum	mm	tum	MPa	psi	MPa	psi	mm	tum		°C	°F	mm	tum	kg	lb
729126	6,4	0,25	13,4	0,53	100	14 500	320	46 400	80	3,2	G ¹ / ₄	-40/100	-40/212	1 500	59	0,65	1,4
729834	4,8	0,19	11,6	0,46	150	21 750	450	65 250	130	5,1	G ¹ / ₄	-10/100	14/212	3 000	118	1,0	2,2



Hydrauliska verktyg



För enkel anslutning av tryckslangar

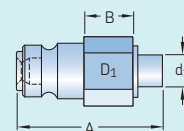
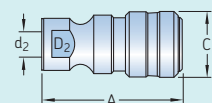
SKF snabbkoppling och nipplar

En koppling och två olika nipplar finns för att ansluta SKF hydraulpumpar till arbetsstycket. När nipplar med andra typer av gängor erfordras kan någon av SKFs andra nipplar användas för anslutning. SKF nippel 729832 A levereras som standard med alla SKF hydrauliska muttrar i HMV ..E-serien.

Tekniska data

Beteckning	Gänga	Mått	Maximalt tryck		
Koppling	d_2	D_2	C	A	
729831 A	G ^{1/4}	24 mm	27 mm	58 mm	150 MPa (21 750 psi)

Nipplar	d_1	D_1	B	A	
729832 A	G ^{1/4}	22 mm	14 mm	46 mm	150 MPa (21 750 psi)
729100	G ^{1/8}	17 mm	14 mm	43 mm	100 MPa (14 500 psi)



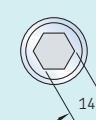
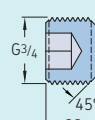
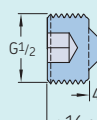
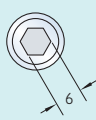
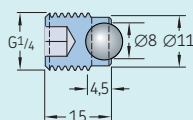
Upp till 400 MPa (58 000 psi)

Tätningssluggar för oljekanalerna och ventilationsöppningar

SKF tätningssluggar är avsedda för tätning av oljeanslutningar vid ett maxtryck på 400 MPa (58 000 psi).

Tekniska data

Beteckning	Gänga	Längd
233950 E	G ^{1/4}	15 mm
729944 E	G ^{1/2}	17 mm
1030816 E	G ^{3/4}	23 mm



Maximalt arbetstryck 400 MPa (58 000 psi)

Plugg 233950 E

Plugg 729944 E

Plugg 1030816 E

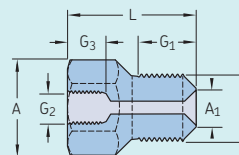


SKF anslutningsnipplar

SKF tillhandahåller ett brett utbud av anslutningsnipplar som täcker många olika gängkombinationer och -storlekar. De används som fattningar så att rör och slangar kan anslutas till olika gängstorlekar.

Tekniska data – Nipplar med metriskä rörgångar och G-rörgångar

Beteckning	G	G ₂	Max. arbetstryck		Mått A		A ₁		G ₁		G ₃		L		Nyckelvidd
			MPa	psi	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	
1077456/100MPa	M8	M6	100	14 500	11	0,43	5	0,20	15	0,59	9	0,35	33	1,30	10
1077455/100MPa	G ¹ / ₈	M6	100	14 500	11	0,43	7	0,28	15	0,59	9	0,35	33	1,30	10
1014357 A	G ¹ / ₈	G ¹ / ₄	300	43 500	25,4	1,00	7	0,28	15	0,59	15	0,59	43	1,69	22
1009030 B	G ¹ / ₈	G ³ / ₈	300	43 500	25,4	1,00	7	0,28	15	0,59	15	0,59	42	1,65	22
1019950	G ¹ / ₈	G ¹ / ₂	300	43 500	36,9	1,45	7	0,28	15	0,59	14	0,55	50	1,97	32
1018219 E	G ¹ / ₄	G ³ / ₈	400	58 000	25,4	1,00	9,5	0,37	17	0,67	15	0,59	45	1,77	22
1009030 E	G ¹ / ₄	G ³ / ₄	400	58 000	36,9	1,45	9,5	0,37	17	0,67	20	0,79	54	2,13	32
1012783 E	G ³ / ₈	G ¹ / ₄	400	58 000	25,4	1,00	10	0,39	17	0,67	15	0,59	43	1,96	22
1008593 E	G ³ / ₈	G ³ / ₄	400	58 000	36,9	1,45	10	0,39	17	0,67	20	0,79	53	2,09	32
1016402 E	G ¹ / ₂	G ¹ / ₄	400	58 000	25,4	1,00	14	0,55	20	0,79	15	0,59	43	1,96	22
729146	G ¹ / ₂	G ³ / ₄	300	43 500	36,9	1,45	–	–	17	0,67	20	0,79	50	1,97	32
228027 E	G ³ / ₄	G ¹ / ₄	400	58 000	36,9	1,45	15	0,59	22	0,87	15	0,59	50	1,97	32
1018220 E ¹⁾	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	400	58 000	25,4	1,00	9,5	0,37	20	0,79	15	0,59	52	2,05	22



¹⁾ Ej lämplig för användning med snabbkopplingar och nipplar!

Tekniska data – Nipplar med koniska NPT-gångar

Beteckning	G	G ₂	Max. arbetstryck		Mått A		G ₁		G ₃		L		Nyckelvidd
			MPa	psi	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	
729654/150MPa	NPT ¹ / ₄ "	G ¹ / ₄	150	21 750	25,4	1,00	15	0,59	15	0,59	42	1,65	22
729655/150MPa	NPT ³ / ₈ "	G ¹ / ₄	150	21 750	25,4	1,00	15	0,59	15	0,59	40	1,57	22
729106/100MPa	G ¹ / ₄	NPT ³ / ₈ "	100	14 500	36,9	1,45	17	0,67	15	0,59	50	1,97	32
729656/150MPa	NPT ³ / ₄ "	G ¹ / ₄	150	21 750	36,9	1,45	20	0,79	15	0,59	45	1,77	32

Hydrauliska verktyg

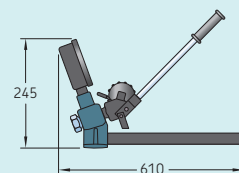


SKF adapterhus 226402

SKF adapterhus 226402 består av ett gjutjärnshus, i vilket en manometer och ett högtrycksrör kan anslutas. Det har ett golvstöd och en 90° anslutningsnippel för oljebehållaren.

Tekniska data

Beteckning	226402
Maximalt tryck	400 MPa
Anslutning för manometer	G ¹ / ₂
Högtrycksrörets anslutning	G ³ / ₄
Vikt	2,55 kg



För noggrann mätning av lagerglapp

SKF bladmått i serie 729865

SKFs bladmått kan användas som ett alternativ till SKFs uppdrivningsmetod för att mäta det inre glappet vid justering av sfäriska rullager.

729865 A – Bladtjocklek

mm	tum	mm	tum	mm	tum
0,03	0,0012	0,08	0,0031	0,14	0,0055
0,04	0,0016	0,09	0,0035	0,15	0,0059
0,05	0,0020	0,10	0,0039	0,20	0,0079
0,06	0,0024	0,12	0,0047	0,30	0,0118
0,07	0,0028				

729865 B – Bladtjocklek

mm	tum	mm	tum	mm	tum
0,05	0,0020	0,18	0,0071	0,60	0,0236
0,09	0,0035	0,19	0,0075	0,65	0,0256
0,10	0,0039	0,20	0,0079	0,70	0,0276
0,11	0,0043	0,25	0,0098	0,75	0,0295
0,12	0,0047	0,30	0,0118	0,80	0,0315
0,13	0,0051	0,35	0,0138	0,85	0,0335
0,14	0,0055	0,40	0,0157	0,90	0,0354
0,15	0,0059	0,45	0,0177	0,95	0,0374
0,16	0,0063	0,50	0,0197	1,00	0,0394
0,17	0,0067	0,55	0,0216		

- Hög mätnoggrannhet
- 729865 A har 13 blad med en längd på 100 mm
- 729865 B har 29 blad med en längd på 200 mm

För lagermontering

SKF monteringsolja LHM 300

SKFs monteringsoljor passar för användning med SKFs hydrauliska utrustning, inkl. hydraulpumpar, HMV ..E-muttrar och tryckoljeverktyg. SKF LHM 300 innehåller rostskyddande tillsatser som inte är aggressiva mot tätningsmaterial som nitrilgummi, perbunan, läder och kromläder, PTFE etc.



För demontering av lager

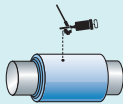
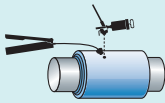
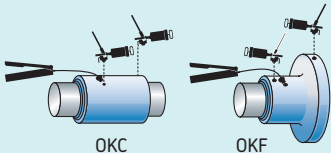
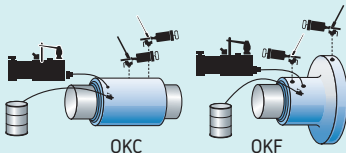
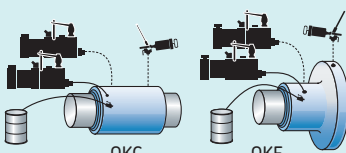
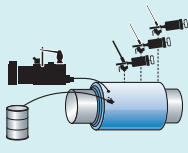
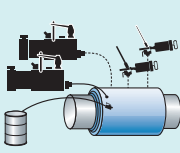
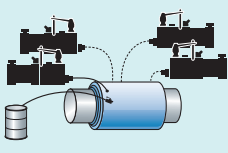
SKF demonteringsolja LHDF 900

SKFs demonteringsoljor passar för användning med SKFs hydrauliska utrustning, inkl. hydraulpumpar och tryckoljeverktyg. SKF LHDF 900 innehåller rostskyddande tillsatser som inte är aggressiva mot tätningsmaterial som nitrilgummi, perbunan, läder och kromläder, PTFE etc.

Tekniska data

Beteckning	LHDF 900/förpackningsstorlek	LHM 300/förpackningsstorlek
Densitet	0 885	0 882
Flampunkt	202 °C	200 °C
Flytpunkt	-28 °C	-30 °C
Viskositet vid 20 °C	910 mm ² /s	307 mm ² /s
Viskositet vid 40 °C	330 mm ² /s	116 mm ² /s
Viskositet vid 100 °C	43 mm ² /s	17,5 mm ² /s
Viskositetsindex	187	167
Tillgängliga förpackningsstorlekar	5 och 205 liter	1, 5, 205 liter

Satser för montering och demontering av OK-kopplingar

Tekniska data				
Kopplingsstorlek	Beteckning	Innehåll	Vikt	Inbyggnad
OKC 45–OKC 90	TMHK 35	1 × 226400 E injektor med reservdelar 1 × 226402 adapterhus 1 × 228027 E nippel 1 × 729944 E plugg 1 × 227958 A/400MP högtrycksrör (för OKC 80 och 90) 1 × 728017A/2000 högtrycksrör (för OKC 45–75) Förvaringsväska	12 kg (26,5 lb)	
OKC 100–OKC 170 OKCS 178–OKCS 360	TMHK 36	1 × 226400 E injektor med reservdelar 1 × TMJL 50 hydraulpump Förvaringsväska	19 kg (41,8 lb)	
OKC 180–OKC 250 OKF 100–OKF 300 1) för användning med OKF-kopplingar	TMHK 37	2 × 226400 E injektor med reservdelar 1 × 226402 1) adapterhus 1 × 2227957 A/400MP högtrycksrör 1 × 228027 E nippel 1 × TMJL 50 hydraulpump Förvaringsväska	28,1 kg (61,8 lb)	
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Ombord eller vid ej frekvent bruk	TMHK 38	1 × THAP 030E/SK1 tryckluftsdreven pumpsats 1 × 729147A returslang 2 × 226400 E injektor med reservdelar	36 kg (79,5 lb)	
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Skeppsvarv eller vid frekvent användning	TMHK 38S	1 × THAP 030E/SK1 tryckluftsdreven pumpsats 1 × 729147A returslang 1 × THAP 300E tryckluftsdreven oljeinjektor 1 × 226400 E injektor med reservdelar	81,7 kg (180 lb)	
OKC 500–OKC 600 Ombord eller vid ej frekvent bruk	TMHK 39	1 × THAP 030E/SK1 tryckluftsdreven pump 1 × 729147A returslang 3 × 226400 E injektor med reservdelar	38,6 kg (85 lb)	
OKC 500 och större Ombord eller vid ej frekvent bruk	TMHK 40	1 × THAP 030E/SK1 tryckluftsdreven pump 1 × THAP 300E tryckluftsdreven pump 1 × 729147A returslang 2 × 226400 E injektor med reservdelar	84 kg (185 lb)	
OKC 500 och större Skeppsvarv eller vid frekvent användning	TMHK 41	1 × THAP 030E/SK1 tryckluftsdreven pump 3 × THAP 300E tryckluftsdreven oljeinjektor 1 × 729147A returslang	136 kg (300 lb)	



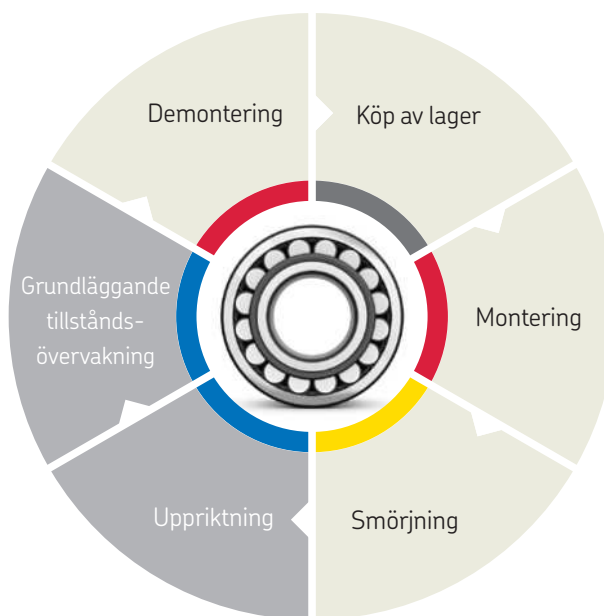
” Korrekt axeluppriktning
minimerar maskinhaverier
och ökar drifttiden. “

Julien Meunier,
Affärs- och produktutvecklingschef



Instrument

Uppriktning	80
Grundläggande tillståndsovervakning	100



Uppriktning

Inledning	80
Axeluppriktningsverktyg TKSA 11	82
Axeluppriktningsverktyg TKSA 31	83
Axeluppriktningsverktyg TKSA 41	84
Axeluppriktningsverktyg TKSA 51	85
Axeluppriktningsverktyg TKSA 71	86
Tillbehör	87
Maskinshims	92
SKF Vibracon	94
Sfäriska shims	95
Sfäriska brickor	96
Remuppriktningsverktyg TKBA 10	98
Remuppriktningsverktyg TKBA 20	98
Remuppriktningsverktyg TKBA 40	98

Grundläggande tillståndsovervakning

Inledning	100
Termometer TKDT10	103
Infraröd termometer TKTL 10	104
Infraröd termometer TKTL 20	104
Infraröd termometer TKTL 30	104
Infraröd termometer TKTL 40	105
Mätsonder med termoelement av K-typ	107
Takometer TKRT 10	108
Takometer TKRT 20	108
Stroboskop TKRS 11	110
Stroboskop TKRS 21	110
Stroboskop TKRS 31	110
Stroboskop TKRS 41	110
Endoskop TKES 10F	112
Endoskop TKES 10S	112
Endoskop TKES 10A	112
Elektroniskt stetoskop TMST 3	114
Ljudtrycksmätare TMSP 1	115
Läckagedetektor med ultraljud TKSU 10	116
Instrument för upptäckt av elektriska urladdningar TKED 1	117

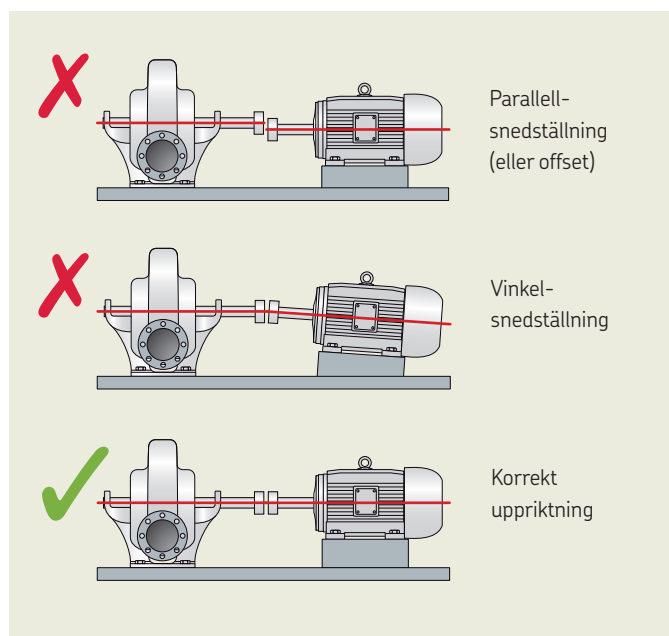
Uppriktning



Korrekt axeluppriktning gör skillnad

Minimera maskinhaverierna och öka drifttiden

Det är ett faktum. Snedställning av axeln är en starkt bidragande orsak till att roterande maskiner havererar. Korrekt axeluppriktning kan förhindra många haverier och minska antalet oplanerade driftstopp som leder till produktionsbortfall. I dagens krävande miljöer där utmaningarna ligger i att minska kostnaderna och optimera utrustningen är behovet av korrekt axeluppriktning större än någonsin.



Vad är snedställning hos axlar?

Maskiner måste riktas upp både horisontellt och vertikalt. Snedställning kan bero på både parallell- och vinkelsnedställning. Snedställning hos axlar kan få allvarliga konsekvenser för ett företags lönsamhet, bland annat:

- ökad friktion och därmed högre energiförbrukning
- lager och tätningar som havererar i förtid
- förtida haverier i axel och kopplingar
- omfattande smörjmedelsläckage i tätningar
- trasiga kopplingar och förankringsbultar
- ökad vibration och ljudnivå



Vilka metoder kan användas för att rikta upp axlar?

Det står klart att laserbaserade uppriktningssystem är snabbare och enklare att använda än mätlockor. De har dessutom bättre noggrannhet och kräver inga särskilda kunskaper för att ge korrekta resultat i stort sett varje gång.

Vilken typ av laserbaserat uppriktningssystem ska man välja?

Innan man köper ett system bör man fastställa för vilka inbyggnader som systemet ska användas och göra en kravlista. Att köpa ett dyrt system som tillgodoser i stort sett alla behov kan bli ett dyrt misstag, eftersom teknikerna måste ha specialkunskaper för att kunna använda det.

De flesta uppriktningssystem görs till exempel på en horisontellt placerad elmotor med en pump eller fläkt med en enda koppling. För sådana uppgifter behöver teknikern ett system som är snabbt och lättanvänt och som inte tar lång tid att installera.

Vad kan SKF erbjuda?

SKF har, efter samråd med användare, utvecklat ett sortiment av prisvärda och lättanvända verktyg för axeluppriktning som passar de flesta uppriktningssystem.

	Linjal	Mätlockor	Laseruppriktning
Noggrannhet	--	++	++
Tidsåtgång	++	--	+
Användarvänlighet	++	--	+

Ny teknik gör axeluppriktningen enklare och billigare

SKF axeluppriktningsverktyg TKSA 11



SKF TKSA 11 är ett innovativt verktyg för axeluppriktning som används med smartphones och surfplattor och som ger användaren intuitiv vägledning genom hela uppriktningssprocessen. TKSA 11 riktar in sig på de centrala uppriktningssmomenten och är tänkt att vara ett mycket lättanvänt instrument som är särskilt lämpligt för nybörjare och kompakta inbyggnader. SKF TKSA 11 är det första instrumentet på marknaden som använder induktiva närhetssensorer som möjliggör noggrann och tillförlitlig axeluppriktning som passar alla budgetar.

- Rörliga bilder av instrumentet och motorns läge gör mätningen och den horisontella uppriktningen intuitiv och enkel.
- Appen för TKSA 11 har ett demoläge med full funktion som gör att det går att se hela uppriktningssprocessen utan att behöva köpa TKSA 11.
- TKSA 11 är utformad för att ge snabb återbetalning på investeringen och passar också de flesta budgetar.
- Genom användningen av induktiva närhetssensorer påverkas mätningarna inte längre av starkt solljus, inverkan av glapp minskar och instrumentet blir robustare. Allt detta gör att TKSA 11 ger korrekta och tillförlitliga uppriktningar.
- Automatiska uppriktningssrapporter ger en fullständig översikt över uppriktningssprocessen och resultaten. Rapporterna kan enkelt delas via e-post eller molntjänster.
- Finns även som TKSA 11D2 med en robust industriskärm och förinstallerade appar.



Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play

Det intuitiva och prisvärda laserbaserade axeluppriktningssystemet

SKF axeluppriktningssystem TKSA 31

TKSA 31 är SKF:s mest prisvärda lösning för enkel laseruppriktning. Tack vare den ergonomiska skärmenheten med pekskärm är instrumentet mycket enkelt att använda och i det inbyggda maskinbiblioteket sparas uppriktningssrapporter för flera maskiner. Stora laserdetektorer i mätenheterna minskar behovet av föruppriktning och det inbyggda verktyget för mjukfot är grundläggande för en lyckad uppriktning. Extra funktioner, såsom visning med rörliga bilder och automatisk mätning, ger snabb och effektiv uppriktning och gör TKSA 31 till ett innovativt laserbaserat uppriktningssystem som passar de flesta budgetar.

- Enkelt att utföra mätningar med hjälp av den välkända mätmetoden som utförs i tre positioner (kl. 9–12–3) med en flexibel placering på 40° runt varje mätpunkt.
- Mycket prisvärd då fokus ligger på den vanliga uppriktningssprocessen och väsentliga funktioner för snabba och effektiva axeluppriktningar.
- "Automatisk mätning" möjliggör handsfree-mätningar genom att känna av huvudets position, så att mätning endast utförs när huvudet är i rätt läge.
- Automatiska rapporter skapas efter varje uppriktning, i vilka man kan lägga till noteringar om inbyggnaden. Alla rapporter kan exporteras till pdf-format.
- Maskinbiblioteket ger en överblick över alla maskiner och uppriktningssrapporter. Det underlättar maskinidentifieringen och förbättrar arbetsflödet vid uppriktning.



Visningen med rörliga bilder ger intuitiva mätningar och förenklar horisontella och vertikala justeringar av maskinen.



Det avancerade laserbaserade axeluppriktningssystemet med förbättrad mätning och rapportering

SKF axelupprikttningsverktyg TKSA 41



Fria mätningar innebär att uppriktningmätningarna kan startas i valfri vinkel och avslutas med ett vinkelområde på endast 90 grader.



Maskinbiblioteket ger en överblick över alla maskiner och upprikttningsrapporter.

TKSA 41 är en avancerad laserbaserad lösning för korrekt axeluppriktning.

Tack vare två trådlösa mätenheter, stora detektorer och starka lasrar kan instrumentet användas för att utföra exakta mätningar även under krävande förhållanden. Tack vare den ergonomiska skärmenheten med navigering och en intuitiv pekskärm går uppriktningen snabbt och enkelt, medan innovativa funktioner, som "fria mätningar", ger enastående upprikttningsresultat. SKF axelupprikttningsverktyg TKSA 41 är en av branschens mest prisvärda upprikttningslösningar och avser förbättra upprikttningsarbetet.

- Trådlös kommunikation underlättar instrumenthanteringen och möjliggör uppriktning av svåråtkomliga inbyggnader från en säker position.
- Automatisk mätning möjliggör handsfree-mätningar genom att känna av huvudets position och utföra mätningen när huvudet har roterats till rätt läge.
- Automatiska rapporter skapas efter varje uppriktning. Det går att lägga till noteringar och bilder från den inbyggda kameran i rapporterna för att skapa en utförlig översikt. Alla rapporter kan exporteras till pdf-format.
- Visningen med rörliga bilder ger intuitiva mätningar och förenklar horisontella och vertikala justeringar.
- Den användarvänliga TKSA 41 ger mer tillförlitliga resultat vid uppriktning av alla typer av roterande maskiner med horisontell axel.
- QR-koder kan användas för att underlätta maskinidentifieringen och förbättra arbetsflödet vid uppriktning.

Omfattande och intuitivt axeluppriktningssverktyg för surfplattor och smarta mobiltelefoner

SKF axeluppriktningssverktyg TKSA 51



Axeluppriktningssverktyget TKSA 51 ger stor flexibilitet vid mätning och kan användas för såväl enklare som mer avancerade uppriktningssarbeten. Det här användarvänliga verktyget är enkelt att använda och kräver ingen specialutbildning, och det kan användas med SKFs appar för axeluppriktning på surfplatta eller smartphone. Tack vare tillbehören som ingår kan TKSA 51 användas för en rad olika uppriktningssarbeten på horisontella och vertikala axlar, t.ex. motorer, drivenheter, fläktar, pumpar, växellådor osv. I apparna finns instruktionsfilmer som visar operatörer hur de ska utföra korrekta mätningar.

- **Flexibilitet vid mätning** – Den välkända mätningssmetoden som utförs i tre positioner ger ytterligare flexibilitet då mätningarna kan startas i valfri vinkel och kräver en minsta total rotation på endast 40 grader. På så sätt kan operatörer även rikta upp inbyggnader med begränsat utrymme.
- **Automatiska rapporter** – Uppriktningssrapporter skapas automatiskt och kan förses med noteringar, en bild på maskinen och en signatur via pekskärmen. Rapporterna kan enkelt exporteras till PDF-format och delas med andra mobilappar.
- **Heltäckande och kompakt** – En rad komponenter medföljer, såsom magnetiska fästen, skarvstycken och förlängningskedjor, vilka ökar flexibiliteten för TKSA 51, samtidigt som den förblir kompakt, lätt och enkel att bära med sig.
- **Visning med rörliga bilder i 3D** – Denna funktion gör det enkelt att positionera huvudena för snabba uppriktningssmätningar och möjliggör visning av horisontell och vertikal uppriktningssjustering med rörliga bilder. Apparna möjliggör tredimensionell rotation av den virtuella motorn så att den stämmer överens med den faktiska maskinpositionen.
- **Störningskompensering** – Ett medelvärde räknas ut för mätvärdena över tid för större noggrannhet om externa störningar förekommer.
- Finns även som TKSA 51D2 med en robust industriskärm och förinstallerade appar.

Uppriktningssappar

TKSA 51 har särskilda appar för uppriktning av horisontella och vertikala axlar och för korrigering av mjukfoten. Apparna har ikoner och är mycket enkla att använda. Alla appar kan laddas ner kostnadsfritt och har ett demoläge med full funktion som gör att det går att se hela uppriktningssprocessen innan man köper instrumentet.



Axeluppriktning



Uppriktning av vertikal axel



Mjukfot

Flexibilitet och prestanda för förstklassig uppriktning

SKF axeluppriktningsverktyg TKSA 71



TKSA 71 erbjuder precision och hållbarhet

TKSA 71 ger professionell uppriktning i tuffa industrimiljöer och kompletterar SKFs erbjudande med ett avancerat verktyg för axeluppriktning. Instrumentet är mycket flexibelt med ultrakompakta mätenheter för användning i mycket trånga utrymmen. Specialprogrammen möjliggör olika typer av uppriktning, däribland horisontella och vertikala axlar, mellanaxlar och maskintåg.

Enastående uppriktningsresultat och lång industriell hållbarhet uppnås med en innovativ konstruktion som ger hög mät noggrannhet och utmärkt skydd mot damm och vatten i tuffa miljöer.

- **Lättanvänd** – Intuitiva program, vägledning genom uppriktningsprocessen samt instruktionsfilmer
- **En lång rad tillämpningar** – Heltäckande utbud av tillbehör och specialprogram

- **Enastående uppriktningsresultat** – Mätning på upp till 10 m, störningskompensering, flexibilitet vid mätning, total rotation på endast 40°, automatisk mätning och kundanpassad uppriktning med målvärden
- **Skydd mot tuffa miljöer** – Helt inkapslade mätenheter (IP67) för skydd mot damm och vatten
- **Ultrakompakta mätenheter** – För användning i mycket trånga utrymmen
- **Tålig bärväska** – Utmärkt skydd, smidig transport och trådlös laddning i väskan

Komplett system för alla uppriktningsbehov

I basmodellen av TKSA 71 ingår alla standardtillbehör för merparten av uppriktningsuppgifterna. Det levereras i en tålig väska som överensstämmer med flygbolagens handbagageregler.

I TKSA 71/PRO-modellen ingår även extra tillbehör, t.ex. skjutbara fästen, magnetiska fötter och offsetfästen som är användbara vid mer krävande uppriktningsarbeten.

Den här modellen levereras i en större, mycket tålig rullväska. TKSA 71D2 och TKSA 71D2/PRO har en extra skärmenhet med skyddshölje och förinstallerade appar. Båda systemen kan börja användas direkt, utan internetanslutning och kontoregistrering.



Mätenhet: (1) Mätenheter (M & S) med standardfäste av V-typ, (2) trådlösa laddenheter med USB-kabel, (3) måttband

Standardtillbehör: (4) Förlängningskedjor, (5) skarvstycken, (6) magnetiska fästen

Avancerade tillbehör: (7) Skjutbara fästen, (8) offsetfästen, (9) extra skarvstycken, (10) magnetiska fötter

Uppriktningsappar

TKSA 71 fungerar snabbt och intuitivt med sex skräddarsydda appar för olika uppriktningsuppgifter. De här lättanvända apparna kräver ingen utbildning, och de finns för gratis nedladdning för både Android- och iOS-plattformarna. Bland funktionerna finns utförliga, automatiska rapporter, export- och delningsmöjligheter, maskinbibliotek med identifiering via QR-kod, instruktionsfilmer i appen, inbyggda toleransriktlinjer, visning med rörliga bilder i 3D, störningskompensering och ett demoläge med full funktion.



Axeluppriktning

Enkel och intuitiv uppriktning av horisontella axlar med extra funktioner, t.ex. automatisk mätning, minsta total rotation på 40°, vägledning för mätning i lägena klockan 9–12–3 samt kundanpassad uppriktning med målvärden¹⁾.



Mjukfot

Hjälper teknikerna att verifiera att maskinen står jämnt på alla fyra fötter. Appen hjälper operatören att upptäcka och åtgärda mjukfot¹⁾.



Uppriktnings av vertikal axel

Enkel och intuitiv uppriktning av maskiner med vertikala axlar med stöd för shims för olika bultkonfigurationer¹⁾.



Uppriktnings av mellanaxel

Uppfyller särskilda krav för mellanaxlar och förenklar uppriktningen²⁾.



Uppriktnings av axlar i maskintåg

Med denna app kan operatören rikta upp tre hopkopplade maskiner och få en fullständig översikt över maskintågets uppriktning och också välja stationära maskinfötter²⁾.



Värden

Med appen kan axeluppriktningsverktyget användas som digitala mätklockor. Operatörerna kan registrera absoluta, nollade och halverade avläsningar för att utföra kundanpassad uppriktning med manuella beräkningar²⁾.

¹⁾ Kompatibel med: TKSA 51, TKSA 51D2, TKSA 71, TKSA 71/PRO, TKSA 71D2, TKSA 71D2/PRO. ²⁾ Kompatibel med: TKSA 71, TKSA 71/PRO, TKSA 71D2, TKSA 71D2/PRO.

Robust industriskärm

TKSA DISPLAY2

TKSA DISPLAY2 är en Android-surfplatta avsedd för användning med SKF axeluppriktningsverktyg.

- Skyddshölje för industriell användning
- 8-tums skärm
- 8 timmars kontinuerlig drift
- Alla appar för axeluppriktning är förinstallerade
- Redo att användas utan internetanslutning eller kontoregistrering
- Medföljer axeluppriktningssatserna TKSA 11D2, TKSA 51D2, TKSA 71D2 och TKSA 71D2/PRO



Produkttabell	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Användargränssnitt Typ av skärmenhet	telefon och surfplatta (iOS och Android)	skärmenhet med pekskärm	skärmenhet med pekskärm	telefon och surfplatta (iOS och Android)	telefon och surfplatta (iOS och Android)	telefon och surfplatta (iOS och Android)
Skärmenhet ingår	TKSA 11: nej ¹⁾ TKSA 11D2: ja	Ja	Ja	TKSA 51: nej ¹⁾ TKSA 51D2: ja	TKSA 71: nej ¹⁾ TKSA 71D2: ja	TKSA 71/PRO: nej ¹⁾ TKSA 71D2/PRO: ja
Mätpositioner "9-12-3"-mätning ger användaren tre fördefinierade mätpunkter. Med "fri" mätning kan användaren själv välja mätpunkter. Användaren vägleds genom alla mätningar.	9-12-3	9-12-3	fri	fri	fri	fri
Trådlösa mät huvuden	●	—	●	●	●	●
Mätavstånd Största möjliga avstånd mellan mät huvudenas fästen.	18,5 cm	2 m ²⁾	4 m	5 m	10 m	10 m
Minsta axelrotation Avser minsta totala axelrotation som krävs för att utföra uppriktning mätningar.	180°	140°	90°	40°	40°	40°
Kamera Bilder på maskinen kan tas och läggas till i uppriktning srapporterna.	●	—	●	●	●	●
Maskinbibliotek Överblick över alla registrerade maskiner och tidigare uppriktning srapporter.	—	●	●	●	●	●
Igenkänning med QR-kod QR-etiketter kan användas för att underlätta maskinidentifieringen och användningen.	—	—	●	●	●	●
Maskinvisning Maskinvisningen anger hur maskinen visas på skärmen. 3D-visning med fri rotation gör det möjligt att se maskinen i alla riktningar.	fast 2D-vy	fast 3D-vy	fast 3D-vy	3D-vy med fri rotation	3D-vy med fri rotation	3D-vy med fri rotation
Målvärden Med målvärden för uppriktning går det att kompensera för värmeutvidgning och liknande justeringar.	—	—	—	●	●	●
Störningskompensering Ett medelvärde räknas ut för mät värdena över tid, vilket ger korrekta mätningar vid laserdistorsion till följd av temperaturgradienter eller liknande störningar.	—	—	—	●	●	●

Uppriktning appar som stöds	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Uppriktning av horisontell axel	●	●	●	●	●	●
Korrigerig av mjuk fot	—	●	●	●	●	●
Uppriktning av vertikal axel	—	—	—	●	●	●
Mellanaxel	—	—	—	—	●	●
Maskintåg	—	—	—	—	●	●
Digital mät klocka	—	—	—	—	●	●

Tillbehör för uppriktning	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Förlängning skedjor	tillval	tillval	ingår	ingår	ingår	ingår
Förlängning stänger	tillval	tillval	ingår	ingår	ingår	ingår
Magnetiska V-fästen	tillval	tillval	tillval	ingår	ingår	ingår
Offsetfästen	tillval	tillval	tillval	tillval	tillval	ingår
Skjutbara fästen	tillval	tillval	tillval	tillval	tillval	ingår
Magnetisk fot	—	tillval	tillval	tillval	tillval	ingår
Spindelfäste	tillval	—	—	tillval	tillval	tillval

¹⁾ TKSA DISPLAY2 som tillval med förinstallerade appar rekommenderas

²⁾ USB-kablar medföljer

Tillbehör		Kompatibel				
Beteckningar för beställning	Innehåll och beskrivning	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA71/(PRO)
Förlängningskedjor						
TKSA 41-EXTCH	2 × förlängningskedjor på 500 mm för axeldiametrar upp till 300 mm	—	●	●	—	—
TKSA 51-EXTCH	2 × förlängningskedjor på 1 m för axeldiametrar upp till 450 mm	●	—	—	●	●
Skarvstycken						
TKSA ROD90	4 × gängade skarvstycken på 90 mm	—	●	●	—	—
TKSA ROD150	4 × gängade skarvstycken på 150 mm	—	●	●	—	—
TKSA 51-ROD80	4 × gängade skarvstycken på 80 mm	●	—	—	●	●
TKSA 51-ROD120	4 × gängade skarvstycken på 120 mm	●	—	—	●	●
Magnetiska V-fästen						
TKSA MAGVBK	2 × magnetiska V-fästen, levereras utan skarvstycken och kedjor	—	●	●	—	—
TKSA 51-VBK	1 × standardfäste av V-typ, levereras med 2 × gängade skarvstycken på 80 mm, 1 × standardkedja på 480 mm och 4 × magneter	●	—	—	●	●
Spindelfäste med skarvstycke						
TKSA 51-SPDBK	1 × spindelfäste, levereras med 2 × gängade skarvstycken på 80 mm	●	—	—	●	●
Skjutbara fästen						
TKSA 51-SLDBK	1 × skjutbart fäste för användning med en axeldiameter på >30 mm eller håldiameter på >120 mm, levereras utan skarvstycken	●	—	—	●	●
TKSA SLDBK	2 × hjul för användning med standardfästen av V-typ (TKSA VBK), levereras utan V-fäste	—	●	●	—	—
Offsetfästen						
TKSA EXT50	2 × offsetfästen på 50 mm som är kompatibla med standardfästen av V-typ (TKSA VBK), magnetiska V-fästen (TKSA MAGVBK) och magnetisk fot (TKSA MAGBASE)	—	●	●	—	—
TKSA EXT100	2 × offsetfästen på 100 mm som är kompatibla med standardfästen av V-typ (TKSA VBK), magnetiska V-fästen (TKSA MAGVBK) och magnetisk fot (TKSA MAGBASE)	—	●	●	—	—
TKSA 51-EXT50	1 × offsetfäste på 50 mm, levereras med 2 × skarvstycken på 80 mm	●	—	—	●	●
Magnetisk fot						
TKSA MAGBASE	2 × magnetiska fötter, levereras med 2 × fästskruvar M8 × 20 mm	—	● ¹⁾	● ¹⁾	●	●
Övriga tillbehör						
TKSA DISPLAY2	1 × industriell skärmenhet (Android-surfplatta med skyddshölje och förinstallerade appar)	●	—	—	●	●
TKSA 11-EBK	1 × förlängningsbara V-fästen, levereras med 4 × gängade skarvstycken på 120 mm och 4 × gängade skarvstycken på 80 mm, levereras utan kedjor	●	—	—	—	—
TKSA VBK	2 × standardfästen av V-typ, levereras utan skarvstycken och kedjor	—	●	●	—	—
TKSA 41-QR	5 × A4-ark med 12 st etiketter med QR-kod per ark (totalt 60 st etiketter)	—	—	●	●	●

¹⁾ Erfordrar offsetfästen TKSA EXT50 eller TKSA EXT100 för användning med TKSA 31 och TKSA 41.

Tekniska data			
Beteckning	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Sensorer och kommunikation	2 × induktiva närhetssensorer Lutningsgivare ±0,5°, bluetooth 4.0 LE	29 mm CCD med röd laser klass 2 Lutningsgivare ±0,5°, kabelanslutning, USB-kablar	29 mm CCD med röd laser klass 2 Lutningsgivare ±0,5°, bluetooth 4.0 LE och kabelanslutning, USB-kablar
Systemets mätavstånd	0 till 185 mm mellan fästena 3 × referensstänger på upp till 200 mm ingår	0,07 till 4 m (upp till 2 m med kablar medföljer)	0,07 till 4 m
Mätfel	<2 %	<0,5 % ±5 µm	<0,5 % ±5 µm
Höljets material	PC/ABS-plast	20 % glasfiberförstärkt polykarbonat	20 % glasfiberförstärkt polykarbonat
Driftstid	Upp till 18 timmar Laddningsbart LiPo-batteri	–	Upp till 16 timmar Laddningsbart LiPo-batteri
Mått	105 × 55 × 55 mm	120 × 90 × 36 mm	120 × 90 × 36 mm
Vikt	155 g	180 g	220 g
Manöverenhet	TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 och iPad Mini rekommenderas iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 eller senare (alla ingår inte)	5,6-tums resistiv LCD-färgpekskärm. Stöttålig PC/ABS med skyddshölje	5,6-tums resistiv LCD-färgpekskärm. Stöttålig PC/ABS med skyddshölje
Uppdatering av programvara/ app	via Apple AppStore eller Google Play Store	via USB-minne	via USB-minne
Krav på operativsystem	Apple iOS 9 eller Android OS 4.4.2 (eller senare)	–	–
Drifttid för skärmenhet	–	Upp till 7 timmar (100 % bakgrundsbelysning)	Upp till 8 timmar (100 % bakgrundsbelysning)
Mått	–	205 × 140 × 60 mm	205 × 140 × 60 mm
Vikt	–	420 g	640 g
Uppriktningsmetod	Uppriktning av horisontella axlar, mätning i 3 positioner, 9–12–3	Uppriktning av horisontella axlar, mätning i 3 positioner, 9–12–3 (med minst 140° rotation), automatisk mätning, mjukfot	Uppriktning av horisontella axlar, mätning i 3 positioner, 9–12–3 automatisk mätning, mätning (med minst 90° rotation), mjukfot
Korrigeringsvärden i realtid	Endast horisontellt	Vertikalt och horisontellt	Vertikalt och horisontellt
Extra funktioner	Automatisk rapport i pdf-format	Maskinbibliotek, skärmrotation, automatisk rapport i pdf-format	Maskinbibliotek, avläsning av QR-kod, skärmrotation, automatisk rapport i pdf-format
Fixtur	2× V-fästen med kedjor, bredd 15 mm	2× V-fästen med kedjor, bredd 21 mm	2× V-fästen med kedjor, bredd 21 mm
Axeldiameter	20–160 mm	20–150 mm 300 mm med förlängningskedjor som tillval (ingår ej)	20–150 mm 300 mm med förlängningskedjor som tillval (ingår ej)
Max. höjd för koppling ¹⁾	55 mm med standardskarvstycken på 80 mm (Enheten ska monteras på kopplingen när så är möjligt)	105 mm med standardskarvstycken 195 mm med skarvstycken som tillval (ingår ej)	105 mm med standardskarvstycken 195 mm med skarvstycken (ingår)
Nätadapter	Laddning via mikro USB-port (5 V) Mikro-USB- till USB-laddkabel medföljer Kompatibel med 5 V USB-laddare (ingår ej)	Ineffekt: 100 V–240 V 50/60 Hz AC- spänningskälla Uteffekt: DC 12 V 3 A med kontakter för EU, USA, Storbritannien, Australien	Ineffekt: 100 V–240 V 50/60 Hz AC- spänningskälla Uteffekt: DC 12 V 3 A med kontakter för EU, USA, Storbritannien, Australien
Driftstemperatur	0 till 45 °C	0 till 45 °C	0 till 45 °C
IP-klass	IP 54	IP 54	IP 54
Bärväskans mått	355 × 250 × 110 mm	530 × 110 × 360 mm × 4.3 × 14.2 in.)	530 × 110 × 360 mm × 4.3 × 14.2 in.)
Totalvikt (inkl. väska)	2,1 kg	4,75 kg	4,75 kg
Kalibreringscertifikat	Levereras med 2 års giltighet	Levereras med 2 års giltighet	Levereras med 2 års giltighet
Väskans innehåll	Mätenhet, 3 referensstänger, 2 axelfästen med kedjor 480 mm och skarvstycken 80 mm, mikro-USB- till USB- laddkabel, måttband 2 m, tryckt certifikat över kalibrering och överensstämmelse, tryckt snabbstartsguide (EN) och SKF bärväska	2 mätenheter (M&S), skärmenhet, 2 axelfästen med kedjor 400 mm och gängade skarvstycken 150 mm, stång för kedjespänning, nätadapter med landsspecifika kontakter, 2 mikro-USB- till USB-kablar, måttband, tryckt certifikat över kalibrering och överensstämmelse, tryckt snabbstartsguide (EN) och SKF bärväska	2 mätenheter (M&S), skärmenhet, 2 axelfästen med kedjor 400 mm och gängade skarvstycken 150 mm, stång för kedjespänning, 4 gängade skarvstycken 90 mm, nätadapter med landsspecifika kontakter, 2 mikro-USB- till USB- kablar, måttband, tryckt certifikat över kalibrering och överensstämmelse, tryckt snabbstartsguide (EN), SKF bärväska och A4-ark med 12 st etiketter med QR-kod

¹⁾ Beroende på koppling kan fästena monteras på kopplingen, vilket ger en lägre gräns för kopplingens höjd.

TKSA 51

20 mm PSD med linjelaser klass 2
Lutningsgivare $\pm 0,1^\circ$; bluetooth 4.0 LE

0,07 till 5 m

$<1\% \pm 10\ \mu\text{m}$

Front i anodiserat aluminium och baksida i PC/ABS-plast

Upp till 8 timmar, laddningsbart litiumjonbatteri
snabbbladdning: 10 minuters laddning för en timmes användning

52 × 64 × 50 mm

190 g

TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 och iPad Mini
rekommenderas
iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 eller senare (alla ingår inte)

via Apple AppStore eller Google Play Store

Apple iOS 9 eller Android OS 4.4.2 (eller senare)

–

–

–

Uppriktning av horisontella och vertikala axlar,
mätning i 3 positioner, 9–12–3, automatisk mätning,
mätning (med minst 40° rotation), mjukfot

Vertikalt och horisontellt

Maskinbibliotek, avläsning av QR-kod, målvärden, störningskompensering,
Maskinvisning i 3D med fri rotation, skärmrotation på surfplatta,
automatisk rapport i pdf-format

2× V-fästen med kedjor,
bredd 15 mm

20–150 mm
450 mm med förlängningskedjor (ingår)

45 mm med standardskarvstycken
plus 120 mm per uppsättning skarvstycken

Laddning via mikro USB-port (5 V)
delad Mikro-USB- till USB-laddkabel medföljer
Kompatibel med 5 V USB-laddare (ingår ej)

0 till 45°C

IP 54

355 × 250 × 110 mm

2,9 kg

Levereras med 2 års giltighet

2 måtenheter (M&S), 2 axelfästen med kedjor 480 mm, gängade
skarvstycken 80 mm och magneter, 4 gängade skarvstycken
120 mm, 2 förlängningskedjor 980 mm, delad mikro-USB- till USB-
laddkabel, måttband, tryckt certifikat över kalibrering och
överensstämmelse, tryckt snabbstartsguide (EN), SKF bärväska och A4-ark
med 12 st etiketter med QR-kod

TKSA 71, TKSA 71/PRO

20 mm andra generationens PSD med linjelaser klass 2
Lutningsgivare $\pm 0,1^\circ$; bluetooth 4.0 LE

0,04 till 10 m

$<1\% \pm 10\ \mu\text{m}$

Front i anodiserat aluminium och baksida i PC/ABS-plast

Upp till 8 timmar, laddningsbart litiumjonbatteri, trådlös
snabbbladdning: 10 minuters laddning för en timmes användning

52 × 64 × 33 mm

130 g

TKSA DISPLAY2, Samsung Galaxy Tab Active 2 och iPad Mini rekommenderas
iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 eller senare (alla ingår inte)

via Apple AppStore eller Google Play Store

Apple iOS 9 eller Android OS 4.4.2 (eller senare)

–

–

–

Uppriktning av horisontella och vertikala axlar,
mätning i 3 positioner, 9–12–3, automatisk mätning,
mätning (med minst 40° rotation), mjukfot,
maskintåg, värden, skarvstycken

Vertikalt och horisontellt

Maskinbibliotek, avläsning av QR-kod, målvärden, störningskompensering,
Maskinvisning i 3D med fri rotation, skärmrotation på surfplatta, automatisk
rapport i pdf-format

2× V-fästen med kedjor,
bredd 15 mm

20–150 mm i diameter,
450 mm med förlängningskedjor (ingår)

45 mm med standardskarvstycken
plus 120 mm per uppsättning skarvstycken

Trådlös laddning med hjälp av medföljande laddenhet
Delad mikro-USB- till USB-laddkabel medföljer

0 till 45°C

IP67 för måtenheter och bärväska

Bärväska för TKSA 71: 365 × 295 × 170 mm
Rullväska för TKSA 71/PRO: 610 × 430 × 265 mm

TKSA 71: 3,9 kg

TKSA 71/PRO: 12,5 kg

Levereras med 2 års giltighet

2 måtenheter (M&S), 2 axelfästen med kedjor 480 mm, gängade skarvstycken
80 mm och magneter, 4 gängade skarvstycken 120 mm, 2 förlängningskedjor
980 mm, delad mikro-USB- till USB-laddkabel, 2 trådlösa laddenheter,
måttband, tryckt certifikat över kalibrering och överensstämmelse, tryckt
snabbstartsguide (EN), tålig industriell väska (IP 67) och A4-ark med 12 st
etiketter med QR-kod
För TKSA 71/PRO medföljer även:
4 gängade skarvstycken 120 mm, 2 offsetfästen 50 mm,
2 skjutbara fästen och 2 magnetiska fötter

För korrekt vertikal maskinuppriktning

SKF maskinshims i TMAS-serien

Exakt injustering av maskinen är avgörande för all uppriktning.

- Tillverkade av rostfritt stål av hög kvalitet, kan återanvändas
- Enkla att montera och demontera
- Snäva toleranser för exakt inställning
- Tydlig markering av tjockleken på varje shim
- Inga grader
- Förkapade shims som levereras i förpackningar om 10 st eller i kompletta satser
- Shimsförpackningar och -satser finns med tjocklekar i millimeter och i tum



A 2 tum B 2 tum C 0,51 tum

Beteckning Tjocklek (tum)

TMAS 2-002	0,002
TMAS 2-005	0,005
TMAS 2-010	0,010
TMAS 2-020	0,020
TMAS 2-025	0,025
TMAS 2-050	0,050
TMAS 2-075	0,075
TMAS 2-100	0,100
TMAS 2-125	0,125

A 3 tum B 3 tum C 0,83 tum

Beteckning Tjocklek (tum)

TMAS 3-002	0,002
TMAS 3-005	0,005
TMAS 3-010	0,010
TMAS 3-020	0,020
TMAS 3-025	0,025
TMAS 3-050	0,050
TMAS 3-075	0,075
TMAS 3-100	0,100
TMAS 3-125	0,125

A 4 tum B 4 tum C 1,26 tum

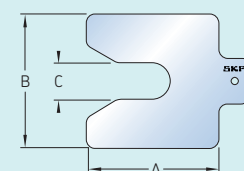
Beteckning Tjocklek (tum)

TMAS 4-002	0,002
TMAS 4-005	0,005
TMAS 4-010	0,010
TMAS 4-020	0,020
TMAS 4-025	0,025
TMAS 4-050	0,050
TMAS 4-075	0,075
TMAS 4-100	0,100
TMAS 4-125	0,125

A 5 tum B 5 tum C 1,77 tum

Beteckning Tjocklek (tum)

TMAS 5-002	0,002
TMAS 5-005	0,005
TMAS 5-010	0,010
TMAS 5-020	0,020
TMAS 5-025	0,025
TMAS 5-050	0,050
TMAS 5-075	0,075
TMAS 5-100	0,100
TMAS 5-125	0,125



Varje förpackning består av 10 shims.

Tummått		Tjocklek (tum)								
Beteckning	Storlek (tum)	0,002	0,005	0,010	0,020	0,025	0,050	0,075	0,100	0,125
TMAS 4IN/KIT	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 5IN/KIT	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 340IN ¹⁾	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 360IN	2 × 2	20	20	20	–	20	20	–	20	–
	3 × 3	20	20	20	–	20	20	–	20	–
	4 × 4	20	20	20	–	20	20	–	20	–
TMAS 380IN	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 510IN ¹⁾	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 680IN ²⁾	2 × 2	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	3 × 3	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	4 × 4	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	5 × 5	20	20	20	20	20	20	20	20	10

¹⁾ Levereras i två bärväskor ²⁾ Levereras i tre bärväskor

Metriska mått		Tjocklek (mm)									
		0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00	
Beteckning	Storlek (mm)	Antal									
TMAS 50/KIT	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
TMAS 75/KIT	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
TMAS 100/KIT	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
TMAS 340	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
TMAS 360	50 × 50	20	20	–	20	–	20	–	20	20	
	75 × 75	20	20	–	20	–	20	–	20	20	
	100 × 100	20	20	–	20	–	20	–	20	20	
TMAS 380	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
TMAS 510	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
TMAS 720 ¹⁾	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10	



1) Består av: TMAS 340 + TMAS 380

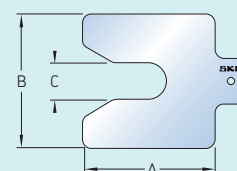
A 50 mm	B 50 mm	C 13 mm
Beteckning	Tjocklek (mm)	
TMAS 50-005	0,05	
TMAS 50-010	0,10	
TMAS 50-020	0,20	
TMAS 50-025	0,25	
TMAS 50-040	0,40	
TMAS 50-050	0,50	
TMAS 50-070	0,70	
TMAS 50-100	1,00	
TMAS 50-200	2,00	
TMAS 50-300	3,00	

A 75 mm	B 75 mm	C 21 mm
Beteckning	Tjocklek (mm)	
TMAS 75-005	0,05	
TMAS 75-010	0,10	
TMAS 75-020	0,20	
TMAS 75-025	0,25	
TMAS 75-040	0,40	
TMAS 75-050	0,50	
TMAS 75-070	0,70	
TMAS 75-100	1,00	
TMAS 75-200	2,00	
TMAS 75-300	3,00	

A 100 mm	B 100 mm	C 32 mm
Beteckning	Tjocklek (mm)	
TMAS 100-005	0,05	
TMAS 100-010	0,10	
TMAS 100-020	0,20	
TMAS 100-025	0,25	
TMAS 100-040	0,40	
TMAS 100-050	0,50	
TMAS 100-070	0,70	
TMAS 100-100	1,00	
TMAS 100-200	2,00	
TMAS 100-300	3,00	

A 125 mm	B 125 mm	C 45 mm
Beteckning	Tjocklek (mm)	
TMAS 125-005	0,05	
TMAS 125-010	0,10	
TMAS 125-020	0,20	
TMAS 125-025	0,25	
TMAS 125-040	0,40	
TMAS 125-050	0,50	
TMAS 125-070	0,70	
TMAS 125-100	1,00	
TMAS 125-200	2,00	
TMAS 125-300	3,00	

A 200 mm	B 200 mm	C 55 mm
Beteckning	Tjocklek (mm)	
TMAS 200-005	0,05	
TMAS 200-010	0,10	
TMAS 200-020	0,20	
TMAS 200-025	0,25	
TMAS 200-040	0,40	
TMAS 200-050	0,50	
TMAS 200-070	0,70	
TMAS 200-100	1,00	
TMAS 200-200	2,00	
TMAS 200-300	3,00	



Varje förpackning består av 10 shims.



Universella, justerbara och återanvändbara maskinfötter

SKF Vibracon

SKF Vibracon är en maskinfot som kan justeras enkelt och korrekt. Foten klarar en vinkeldifferens på upp till 4° mellan maskinen och monteringssockeln, så att varken kostsam maskinbearbetning av sockeln eller extraarbete för att montera maskinfötter i epoxiharts krävs. Självnivellering tillsammans med möjlighet till höjdjustering eliminerar risken för mjukfot i produktionen under hela maskinens livscykel.

CS-serien

Kolstål



CSTR-serien

Ytbehandlat kolstål



SS-serien

Rostfritt stål



SKF Vibracon finns i olika material för att tillgodose behoven för varje inbyggnad, även inbyggnader i de tuffaste miljöerna. Den justerbara maskinfoten finns i standardkolstål (CS-serien) och i ytbehandlat kolstål (CSTR-serien) för ökat korrosionsskydd. En variant i rostfritt stål (SS-serien) med högsta möjliga korrosionsskydd har tagits fram för att klara de mest krävande förhållandena.

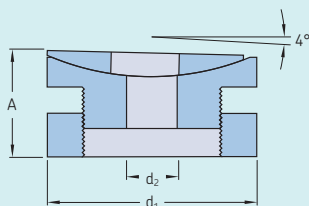


ASTR-serien

Ytbehandlat legerat stål med låg profil

Mått (mm)

Beteckning			A min	A max	d ₁	d ₂
SM 12 -CS	SM 12 -CSTR	SM 12 -SS	30	38	60	17
SM 16 -CS	SM 16 -CSTR	SM 16 -SS	35	45	80	21
SM 20 -CS	SM 20 -CSTR	SM 20 -SS	40	50	100	25
SM 24 -CS	SM 24 -CSTR	SM 24 -SS	45	57	120	31
SM 30 -CS	SM 30 -CSTR	SM 30 -SS	50	62	140	37
SM 36 -CS	SM 36 -CSTR	SM 36 -SS	55	67	160	44
SM 42 -CS	SM 42 -CSTR	SM 42 -SS	60	72	190	50
SM 48 -CS	SM 48 -CSTR	SM 48 -SS	70	85	220	60
SM 56 -CS	SM 56 -CSTR	SM 56 -SS	75	90	230	66
SM 64 -CS	SM 64 -CSTR	SM 64 -SS	80	95	250	74



Beteckning	A min	A max	d ₁	d ₂
SM 16 LP-ASTR	20	30	80	21
SM 20 LP-ASTR	20	30	100	25
SM 24 LP-ASTR	20	30	120	31
SM 30 LP-ASTR	20	30	140	37
SM 36 LP-ASTR	20	40	160	44
SM 42 LP-ASTR	35	45	190	50

Inställningsverktyg för SKF Vibracon

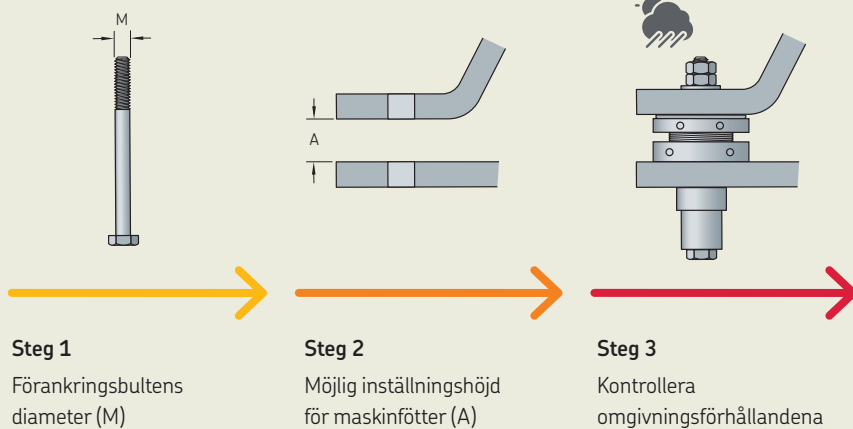
Inställningsverktygen för SKF Vibracon är specialutvecklade för säkra och smidiga höjdjustering av SKF Vibracon-maskinfötter.



Tekniska data

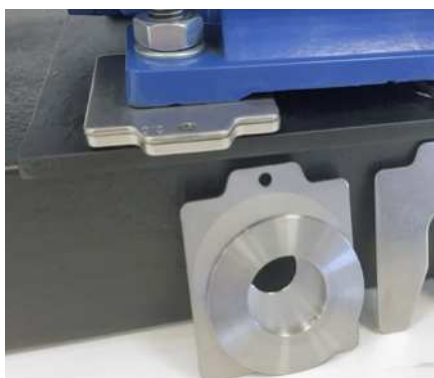
Beteckning	SKF Vibracon Typintervall
SMAT 006	SM 12 - SM 16
SMAT 008	SM 20 - SM 24
SMAT 010	SM 30 - SM 48
SMAT 012	SM 56 - SM 64
SMAT 006 LP-3	SM 12 LP - SM 20 LP
SMAT 006 LP-4	SM 24 LP - SM 42 LP

Hur du väljer lämplig SKF Vibracon-maskinfot



Verktyg för val av Vibracon
www.mapro.skf.com/vibracon

Kontakta din lokala auktoriserade SKF-återförsäljare eller SKF-säljare för support, skräddarsydda lösningar eller mer information om SKF Vibracon.



Shims för korrigering av vinkelställd mjukfot

SKF sfäriska shims

SKF sfäriska shims åtgärdar problem med vinkelställd mjukfot och kan användas tillsammans med traditionella förkapade shims. Mjukfot är vanligt hos roterande utrustning som medför att uppriktningen tar lång tid och ofta misslyckas. Parallell mjukfot kan åtgärdas med vanliga shims, medan vinkelställd mjukfot effektivt åtgärdas med SKF sfäriska shims eller SKF Vibracon-maskinfötter.

Produktegenskaper:

- Kompenserar vinkelställd mjukfot med upp till 2 grader
- Kan användas tillsammans med vanliga shims
- Lämplig för bultstorlek M10–M42 (3/8"–1 1/2")
- Tillverkade av rostfritt stål av hög kvalitet, kan återanvändas
- Kräver inga särskilda installationskunskaper
- Levereras i förpackningar om två stycken

Parallell mjukfot

Kort fot



Vinkelställd mjukfot

Böjd fot

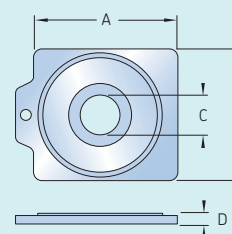


Vinklad

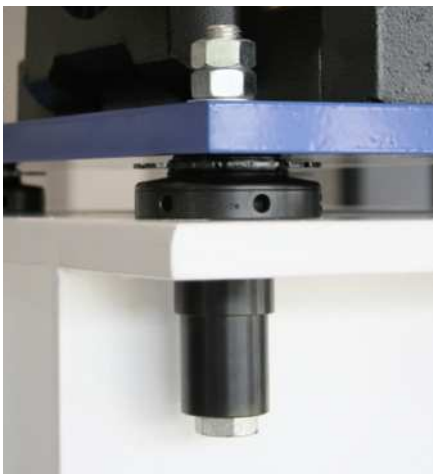


Mått (mm)

Beteckning	A	B	C	D
SM SPS-A2	50	50	15	3,9
SM SPS-B2	75	75	23	5,5
SM SPS-C2	100	100	32	7,0
SM SPS-D2	125	125	44	7,5



Anm. Kontakta din lokala auktoriserade SKF-återförsäljare eller SKF-säljare om du inte hittar en lämplig produkt.



Åtdragning av rak bult för längre hållbarhet

SKF sfäriska brickor

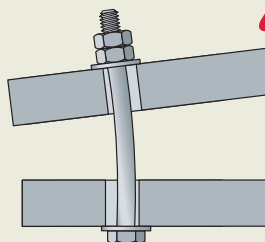
Sfäriska brickor är utformade för att skapa ett jämnt, parallellt plan mellan bulthuvudet och mutterns kontaktyta. SKF sfäriska brickor justerar och kompenserar automatiskt för vinkelavvikelsen mellan planen och förhindrar att bulten böjs.

Produktegenskaper:

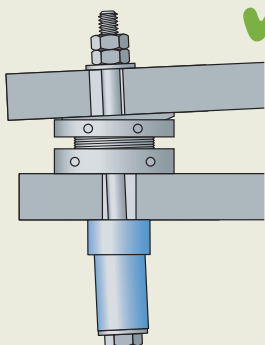
- Kompenserar automatiskt för vinkelfel
- Jämnt fördelad bultspänning
- Minskar bultutmatningen från böjda bultar
- Förbättrad bultåtdragning möjlig tack vare ökad inspänningslängd
- Ytan är behandlad för att vara skyddad i fuktiga och tuffa miljöer
- Finns i standardutförande och med låg profil (LP)



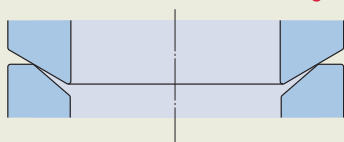
Böjd bult



Rak bult



Linjekontakt

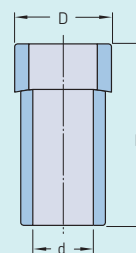


Sfärisk kontakt



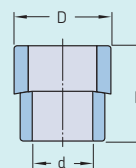
Mått – standard (mm)

Beteckning	D	d	H
SMSW 16 -ASTR	33	17	60
SMSW 20 -ASTR	42	23	60
SMSW 24 -ASTR	47	27	60
SMSW 27 -ASTR	52	30	60
SMSW 30 -ASTR	56	34	60
SMSW 36 -ASTR	67	40	60
SMSW 42 -ASTR	82	46	60
SMSW 48 -ASTR	92	52	60



låg profil (mm)

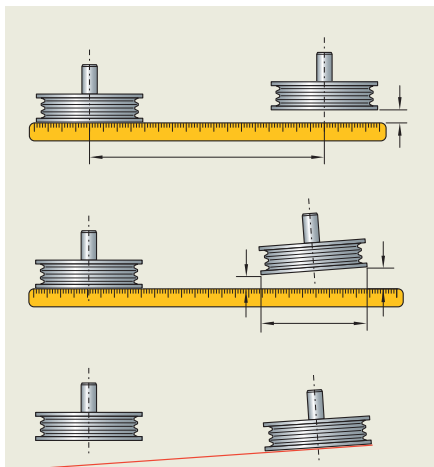
Beteckning	D	d	H
SMSW 16LPAST	33	17	20
SMSW 20LPAST	42	23	22
SMSW 24LPAST	47	27	24
SMSW 27LPAST	52	30	26
SMSW 30LPAST	56	34	28
SMSW 36LPAST	67	40	30
SMSW 42LPAST	82	46	34



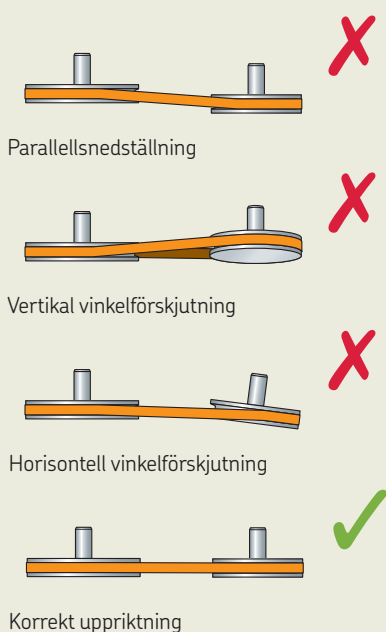
Kontakta din lokala auktoriserade SKF-återförsäljare eller SKF-säljare för support, skräddarsydda lösningar eller mer information om sfäriska brickor från SKF.

SKF verktyg för remuppriktning

En vanlig orsak till oplanerade driftstopp för remdrivna maskiner är snedställda remskivor. Snedställda remskivor kan leda till ökat slitage på remskivor och remmar samt ökad ljud- och vibrationsnivå, vilket kan orsaka oplanerade driftstopp. En annan följd av ökade vibrationer är förtida lagerhaveri. Även detta kan leda till oplanerade driftstopp.



Mätning av parallell- och vinkelsnedställning med en linjal eller ett snöre



Traditionella metoder för uppriktning av remmar

Remuppriktning enligt dessa metoder sker ofta visuellt med hjälp av en linjal och/eller ett snöre. Även om de är snabba har dessa metoder ofta dålig noggrannhet.

Lasermetoder för uppriktning av remmar

Remuppriktning med laserverktyg går snabbare och ger exaktare resultat än traditionella metoder. Remuppriktningssverktyg riktar antingen in remskivornas sidor eller spår.

En korrekt uppriktning av remskivor och remmar ger:

- Längre lagerlivslängd
- Ökad tillgänglighet, effektivitet och produktivitet för maskinen
- Minskat slitage på remskivor och remmar
- Minskad friktion och därmed lägre energiförbrukning
- Sänkta ljud- och vibrationsnivåer
- Minskade kostnader för byte av komponenter och driftstopp



Driftstörningar till följd av snedställning är ett minne blott

SKF TKBA-serien

SKF erbjuder ett utbud av tre olika remuppriktningsskivor för att möjliggöra korrekt uppriktning för nästan alla inbyggnader. Verktögen är enkla att använda och kräver ingen specialutbildning. Laserprojiceringen indikerar typen av snedställning, vilket möjliggör enkel och korrekt justering.



Mångsidiga verktyg för uppriktning av remskivor och kedjehjul

TKBA 10 och TKBA 20

SKF TKBA 10 och TKBA 20 gör det möjligt att rikta upp remskivor och kedjehjul på sidoplanet. Enheten fästs magnetiskt på in- eller utsidan på nästan alla typer av remskivor och kedjehjul och har inga små delar eller objekt som kan försvinna. En laserstråle projiceras från sändarenheten till reflektorn som är monterad på remskivan mitt emot. En referenslinje på reflektorn indikerar direkt eventuell offset och vertikal vinkelförskjutning. Den reflekterade laserstrålen som visas på sändaren visar den horisontella vinkelförskjutningen för alla tre.

- Kraftfulla magneter ger snabb och enkel fastsättning
- Möjliggör samtidig justering av remspänning och uppriktning
- Kan användas på nästan alla maskiner med kilremmar, samkilremmar, räfflade remmar och de flesta andra remmar samt kedjedrev
- SKF TKBA 10 använder en röd laser och kan användas för avstånd på upp till 3 m
- SKF TKBA 20 använder en väl synlig grön laser och kan användas för avstånd på upp till 6 m. Det kan också användas utomhus när det är soligt
- Kraftiga aluminiumhus bidrar till monteringsstabilitet och noggrannhet under uppriktning



Mycket noggrant verktyg för uppriktning av kilremmar

TKBA 40

SKF TKBA 40 riktar upp kilremsskivor i spåren. TKBA 40 kan fästas i spåren på remskivan med hjälp av V-styrningar och kraftfulla magneter. Remuppriktningsskivan består endast av två komponenter, en lasersändare och en mottagare, och kan snabbt och enkelt fästas. Den tredimensionella målytan på mottagaren gör det lätt att upptäcka eventuell snedställning samt om den är horisontell, vertikal, parallell eller en kombination av alla tre.

- Kraftfulla magneter ger snabb och enkel fastsättning
- Tredimensionell målyta som förenklar uppriktningssprocessen
- Möjliggör samtidig justering av remspänning och uppriktning
- V-styrningarna underlättar uppriktningen av ett stort antal kilremsskivor
- Riktar in spåren på kilremsskivan snarare än dess yta, vilket ger enastående uppriktning av remskivor med olika bredd eller olika ytor
- Ett maximalt avstånd för användning på 6 m möjliggör många användningsområden
- En särskild sidoadapter som gör det möjligt att rikta upp remskivor för flerribbade remmar och kamremmar samt kedjehjul finns som tillbehör



SKF TKBA 20 använder en väl synlig grön laser och kan användas för avstånd på upp till 6 m. Det kan också användas utomhus när det är soligt.

Tekniska data				
Beteckning	TKBA 10	TKBA 20	TKBA 40	
Typ av laser	Röd laserdiod	Grön laserdiod	Röd laserdiod	
Laser	1 × inbyggd klass 2-laser, <1 mW, 635 nm	1 × inbyggd klass 2-laser, <1 mW, 532 nm	1 × inbyggd klass 2-laser, <1 mW, 632 nm	
Längd på laserstråle	2 m x 2 m	2 m x 2 m	3 m x 2 m	
Mätnoggrannhet (vinkel)	Bättre än 0,02° vid 2 m	Bättre än 0,02° vid 2 m	Bättre än 0,2°	
Mätnoggrannhet (offset)	Bättre än 0,5 mm	Bättre än 0,5 mm	Bättre än 0,5 mm	
Mätavstånd	50–3 000 mm	50–6 000 mm	50–6 000 mm	
Styrning	På/av-vippbrytare för laser	På/av-vippbrytare för laser	På/av-brytare för laser	
Höljets material	Aluminium, pulverlackerat	Aluminium, pulverlackerat	Pressat aluminium	
Mått				
Sändare	169 × 51 × 37 mm	169 × 51 × 37 mm	70 × 74 × 61 mm	
Mottagare	169 × 51 × 37 mm	169 × 51 × 37 mm	96 × 74 × 61 mm	
Reflektor	22 × 32 mm	22 × 32 mm	Ej tillämpligt	
Vikt				
Sändare	365 g	365 g	320 g	
Mottagare	340 g	340 g	270 g	
Montering	Magnetisk, monteras på sidan	Magnetisk, monteras på sidan	Magnetisk, monteras i spår (tillval: sidoadapter TMEB A2)	
V-styrningar	–	–	Storlek 1: 22 mm, korta stavar (3 st par) Storlek 2: 22 mm, långa stavar (3 st par) Storlek 3: 40 mm, korta stavar (3 st par) Storlek 4: 40 mm, långa stavar (3 st par)	
Batteri	2 × alkaliska AAA-batterier IEC LR03	2 × alkaliska AAA-batterier IEC LR03	2 × alkaliska AAA-batterier IEC LR03	
Drifttid	25 timmars kontinuerlig drift	8 timmars kontinuerlig drift	20 timmars kontinuerlig drift	
Bärväskans mått	260 × 85 × 180 mm	260 × 85 × 180 mm	260 × 85 × 180 mm	
Totalvikt (inkl. väska)	1,3 kg	1,3 kg	1,2 kg	
Driftstemperatur	0 till 40 °C	0 till 40 °C	0 till 40 °C	
Förvaringstemperatur	–20 till +60 °C	–20 till +60 °C	–20 till +65 °C	
Relativ luftfuktighet	10 till 90 % icke-kondenserande	10 till 90 % icke-kondenserande	10 till 90 % icke-kondenserande	
IP-klass	IP 40	IP 40	IP 40	
Kalibreringscertifikat	Giltigt i två år	Giltigt i två år	Giltigt i två år	
Väskans innehåll	1 × sändare TKBA 10 1 × mottagare TKBA 10 2 × AAA-batterier 1 × tryckt bruksanvisning 1 × kalibreringscertifikat	1 × sändare TKBA 20 1 × mottagare TKBA 20 2 × AAA-batterier 1 × tryckt bruksanvisning 1 × kalibreringscertifikat	1 × sändare TKBA 40 1 × mottagare TKBA 40 2 × AAA-batterier 4 × olika storlekar av V-styrningar, 3 × av varje storlek 1 × tryckt bruksanvisning 1 × kalibreringscertifikat	

Grundläggande tillståndsovervakning

För att säkerställa lång lagerlivslängd är det viktigt att fastställa maskinernas och lagrens tillstånd under drift. Bra förebyggande underhåll kommer både att minska antalet driftstopp och de totala underhållskostnaderna. För att uppnå maximal livslängd för lagren har SKF utvecklat en serie instrument för att analysera de kritiska förhållanden som kan påverka lager och maskinens prestanda.

Underhållskoncept

Körning till haveri

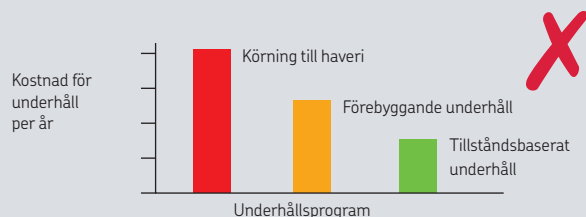
"Körning till haveri" innebär att inga reparationer utförs förrän ett problem resulterar i maskinhaveri. Sådana problem förorsakar ofta dyra följdskador samt oplanerade driftstopp och underhållskostnader.

Förebyggande underhåll

Förebyggande underhåll innebär att en maskin, eller delar av en maskin, ses över regelbundet oberoende av delarnas tillstånd. Även om förebyggande underhåll är att föredra framför "körning till haveri", så är det dyrt då det medför många driftstopp på grund av onödiga översyner och kostnader för att ersätta både felfria och utslitna delar.

Förutsägbart underhåll

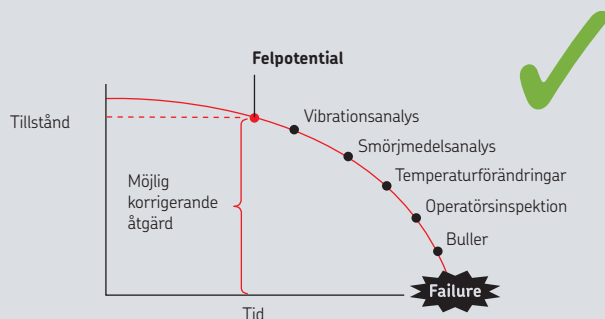
Tillståndsovervakning/tillståndsbaserat underhåll innebär att man kontrollerar maskiners tillstånd under drift. Detta gör det möjligt att reparera komponenter innan de havererar. Tillståndsovervakning hjälper inte bara fabrikspersonalen att minska risken för allvarliga driftstopp, utan gör det också möjligt att beställa reservdelar i förväg, fördela personalresurser och planera andra reparationer under driftstoppen. Vid tillståndsovervakning genomförs två överlappande typer av maskinanalys: tillståndsbaserad analys och felsökning.



Jämförelse av underhållskostnader

August						
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	

Förebyggande underhåll liknar den regelbundna service man ger en bil. Ofta utförs onödigt underhåll.



Tillståndsbaserat underhåll innebär att reparationer endast utförs när de är nödvändiga.

SKF har utvecklat ett omfattande sortiment av verktyg för grundläggande tillståndsovervakning som lämpar sig för personer som arbetar med operatörsledd driftsäkerhet och underhåll. Vid operatörsledd driftsäkerhet ägs, styrs och utförs vissa underhållsrutiner av operatörerna. Operatörerna är ofta bäst lämpade för att utföra grundläggande inspektion eftersom han/hon kan sin del av anläggningen mycket väl. De är ofta uppmärksamma på små förändringar i ljud och vibrationer som inte är uppenbara för någon som saknar erfarenhet av verkstadsarbete.

Mindre defekter kan således åtgärdas snabbt genom att operatören utför enklare justeringar och reparationer. Underhållstekniker behöver också verktyg för grundläggande tillståndsovervakning.

Om till exempel onormala vibrationer upptäcks, eller om en operatör rapporterar onormala driftsförhållanden, kan teknikern ofta använda verktyg för grundläggande tillståndsovervakning för att ta reda på grundorsaken till problemet för vidare utvärdering.

SKFs verktyg för grundläggande tillståndsovervakning kan användas för att kontrollera ett antal olika parametrar:

Temperatur

Ända sedan den industriella revolutionen har operatörer och tekniker vetat att onormala temperaturer ofta är ett tecken på att något är fel med maskinen. Termometrar kan användas för att hitta och sedan mäta dessa värmekällor för vidare analys.



Hastighet

Maskiner är ofta konstruerade för att köras i en viss hastighet. En för låg eller för hög hastighet kan påverka den övergripande processen. Med hjälp av en handhållen takometer kan maskinens drifhastighet snabbt och enkelt mätas.



Visuell inspektion

Ibland kan det vara svårt att kontrollera en maskins tillstånd visuellt när maskinen är igång eller när den behöver kontrolleras invändigt. Ett stroboskop kan användas för att visuellt frysa maskinens rörelser så att exempelvis fläktblad, kopplingar och remdrivningar kan kontrolleras under drift. För att kontrollera invändiga maskindelar måste maskinen ofta demonteras. Med hjälp av ett endoskop kan man komma åt det intressanta området med minimal demontering, vilket sparar både tid och pengar.



Ljud

Onormala ljud från en maskin indikerar ofta att något är fel.

Ett stetoskop kan användas för att fastställa ljudkällan och hjälpa teknikern att identifiera problemet. Läckage i tryckluftssystem är kostsamma, inte bara i fråga om ökade energikostnader utan även på grund av extra kostnader för underhåll av luftkompressorn. Läckagedetektor med ultraljud kan effektivisera upptäckten av läckage så att nödvändiga reparationer kan utföras. Förhöjda ljudnivåer kan göra arbetarna trötta, öka olycksrisken och leda till hörselnedsättningar. Ljudnivån kan mätas med en ljudtrycksmätare, så att korrigerande åtgärder kan vidtas.



Elektriska urladdningar

Elektriska urladdningar uppstår när spänningen i en motoraxel avleds till jorden genom lagret, vilket leder till elektrisk erosion, nedbrytning av smörjmedlet och i slutändan lagerhaveri. Ett instrument för upptäckt av elektrisk urladdning kan underlätta upptäckt av eventuella elektriska urladdningar, vilket gör det möjligt att vidta avhjälpande åtgärder.



Vibration

Onormala vibrationer är ofta det första tecknet på ett potentiellt maskinhaveri. Dessa vibrationer kan bero på exempelvis obalans, snedställning, lösa delar, skador på rullningslager och kugghjul. Med instrument och system för vibrationsanalys kan många allvarliga fel lättare upptäckas på ett tidigt stadium och avhjälpande åtgärder kan snabbt vidtas.



Smörjmedlets tillstånd

För att ett rullningslager ska fungera optimalt är det viktigt att smörjmedlet är i gott skick. Om oljans och fettets skick kontrolleras regelbundet kan stilleståndstiden minskas och rullningslagrens livslängd förlängas avsevärt.





Exakt temperaturmätning med två kanaler

SKF termometer TKDT 10

SKF TKDT 10 passar en lång rad tillämpningar och tillåter anslutning av två SKF temperatursonder. Stor bakgrundsbelyst LCD-skärm som gör att det går att avläsa temperaturen under i stort sett alla ljusförhållanden.

- Stor bakgrundsbelyst LCD-skärm
- Levereras med temperatursond TMDT 2-30 (max. 900 °C (1 652 °F)); som passar många olika beröringsmätningar.
- Kan använda två SKF temperatursonder för visning av antingen sondtemperatur eller temperaturskillnaden mellan sönerna.
- Temperaturvisningen kan frysas för att underlätta avläsning.
- Automatisk avstängning kan ställas in, vilket ger ökad batteritid.



Tekniska data

Beteckning	TKDT 10
Display	Stor bakgrundsbelyst LCD-skärm
Visad upplösning	0,1 °C upp till 1 000 °C, annars 1 °C
Mätfunktioner	Min, max, medelvärde, differens, dubbel temperaturavläsning
Måttenheter	°C, °F, K
Temperaturområde med sond	-200 till +1 372 °C
Noggrannhet	>-100 °C (>-148 °F): ±0,5 % av visat värde ±1 °C (1,8 °F)
Sondkompatibilitet	2 x typ-K-kontakter
Medföljande sond	TMDT 2-30, lämplig för användning upp till 900 °C (1 650 °F)
Batteri	3 x alkaliska AAA-batterier IEC LR03
Drifttid	18 timmar vid normal användning (med bakgrundsbelysning)
Produktens mått	160 x 63 x 30 mm
Bärväskans mått	530 x 85 x 180 mm
Vikt	200 g

Temperatur-
mätning med två kanaler



Temperaturskillnad
mellan sönerna



Infraröda termometrar är bärbara, lätta instrument för säker temperaturmätning på avstånd

SKF infraröda termometrar

De är mycket användarvänliga. Användaren behöver bara sikta och trycka in avtryckaren så visas temperaturen i teckenfönstret. De här robusta instrumenten har en bakgrundsbelyst skärm och lasersikte. De är utrustade med en stark lysdiodlampa som gör att det går att se mätobjektet även vid svaga ljusförhållanden.



TKTL 10

En infraröd termometer som är ett outhärligt verktyg för alla tekniker

- Maxtemperaturen visas alltid, vilket gör att det går att identifiera de verkliga värmekällorna.
- Automatisk avstängning för optimerad batteritid.
- Färgdisplay med visning av temperaturtrend.

TKTL 20

En termometer med infraröd mätning och beröringsmätning som erbjuder flera olika mätalternativ

- Levereras med temperatursond TMDT 2-30 (max. 900 °C / 1 652 °F); som passar många olika beröringsmätningar.
- Kan användas med alla SKFs temperatursonder.
- Flera valbara mätfunktioner, däribland: max. värde, min.värde, medelvärde, differens och dubbel temperaturavläsning med mätsond/ infraröd samt avsökningsfunktion.
- Valbara höga och låga larmnivåer med ljudsignal som varnar.
- Automatisk avstängning beroende på mätfunktion optimerar batteritiden.
- Färgdisplay med visning av temperaturtrend.

TKTL 30

En termometer med infraröd mätning och beröringsmätning med ett brett mätområde och dubbla lasersikten

- Dubbla lasersikten definierar diametern på mätområdet och hjälper användaren att med stor precision definiera temperaturmätområdet.
- Levereras med temperatursond TMDT 2-30 (max. 900 °C / 1 652 °F); som passar många olika beröringsmätningar.
- Kan användas med alla SKFs temperatursonder.
- Flera valbara mätfunktioner, däribland: max. värde, min.värde, medelvärde, differens och dubbel temperaturavläsning med mätsond/ infraröd samt avsökningsfunktion.
- Valbara höga och låga larmnivåer med ljudsignal som varnar.
- Automatisk avstängning beroende på mätfunktion optimerar batteritiden.



TKTL 40

En termometer med infraröd mätning och beröringsmätning med video- och dataloggning

- Inbyggd kamera gör att bilder och videofilmer, med all uppmätt information, kan lagras, hämtas samt exporteras till en dator.
- Miljöparametrar, som omgivningstemperatur, daggpunkt, våttemperatur och relativ luftfuktighet, kan visas och lagras.
- Dubbla lasersikten definierar temperaturmätområdet.



När inte beröringsmätning används känner termometern av värmeenergi som strålar från ett objekt med hjälp av en infraröd detektor. Den infraröda detektorn fångar upp energi när den riktas mot ett objekt och producerar en signal som mikroprocessorn omvandlar till en temperatur som visas på den bakgrundsbelysta skärmen. Objektets temperatur mäts kontinuerligt av den infraröda detektorn när avtryckaren är intryckt. Detta möjliggör snabba och exakta avläsningar i realtid.

- Levereras med temperatursond TMDT 2-30 (max. 900 °C (/1 652 °F)) för beröringsmätning. Kan även användas tillsammans med SKFs övriga temperatursonder.
- Flera valbara mätfunktioner, däribland: max.värde, min.värde, medelvärde, differens och mätsond/infraröd dubbel temperaturavläsning.
- Dataloggningsfunktion som kan användas för att visualisera temperaturförändringar över tid.
- Valbara höga och låga larmnivåer med ljudsignal som varnar.
- Automatisk avstängning kan ställas in för optimerad batteritid.

	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Temperaturområde med infraröd mätning	-60 till +625 °C	-60 till +625 °C	-60 till +1 000 °C	-50 till +1 000 °C
Temperaturområde med sond	–	-64 till +1 400 °C	-64 till +1 400 °C	-50 till +1 370 °C
Mätoptik	16:1	16:1	50:1	50:1
Emissivitet	0,95 (förinställning)	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0

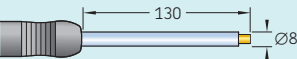
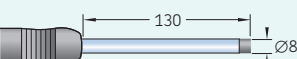
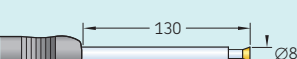
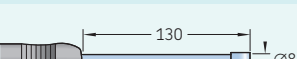
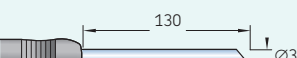
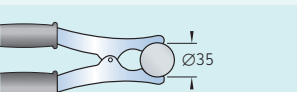
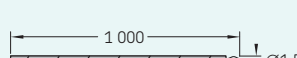
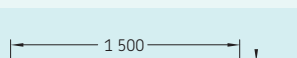
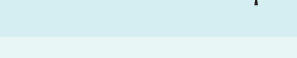
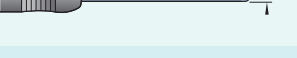
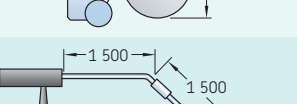
Tekniska data				
Beteckning	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Medföljande sond	–	TMDT 2-30, lämplig för användning upp till 900 °C (1 650 °F)	TMDT 2-30, lämplig för användning upp till 900 °C (1 650 °F)	TMDT 2-30, lämplig för användning upp till 900 °C (1 650 °F)
Noggrannhet för hela mätområdet	$T_{obj} = 0$ till 625 °C ± 2 % av avläst värde eller 2 °C (4 °F), varvid det största värdet ska gälla	$T_{obj} = 0$ till 635 °C ± 2 % av avläst värde eller 2 °C (4 °F), varvid det största värdet ska gälla	± 2 % av avläst värde eller 2 °C (4 °F), varvid det största värdet ska gälla	20 till 500 °C: ± 1 % av avläst värde eller 1 °C (1,8 °F) varvid det största värdet ska gälla 500 till 1 000 °C: $\pm 1,5$ % av avläst värde -50 till +20 °C: $\pm 3,5$ °C (6,3 °F)
Miljöbegränsningar	Användning 0 till 50 °C (32 till 122 °F), 10 till 95 % relativ luftfuktighet Förvaring -20 till +65 °C (-4 till +149 °F), 10 till 95 % relativ luftfuktighet	Användning 0 till 50 °C (32 till 122 °F), 10 till 95 % relativ luftfuktighet Förvaring -20 till +65 °C (-4 till +149 °F), 10 till 95 % relativ luftfuktighet	Användning 0 till 50 °C (32 till 122 °F), 10 till 95 % relativ luftfuktighet Förvaring -20 till +65 °C (-4 till +149 °F), 10 till 95 % relativ luftfuktighet	Användning 0 till 50 °C (32 till 122 °F), 10 till 95 % relativ luftfuktighet Förvaring -10 till +60 °C (14 till 150 °F), 10 till 95 % relativ luftfuktighet
Reaktionstid (90 %)	<1 000 ms	<1 000 ms	<1 000 ms	<300 ms
Upplösning för LCD-skärm	0,1 °C/F från -9,9 till -199,9, i övrigt 1 °C/F	0,1 °C/F från -9,9 till -199,9, i övrigt 1 °C/F	0,1 °C/F från -9,9 till -199,9, i övrigt 1 °C/F	0,1 °C upp till 1 000 °C, annars 1 °C
Spektral känslighet	8–14 µm	8–14 µm	8–14 µm	8–14 µm
Valbar displaybelysning	Nej, alltid på	På/av	På/av	Nej, alltid på
Justerbar laserpekare	Nej, alltid på	På/av	På/av	På/av
Mätfunktioner	Max. temperatur	Max., min., medelvärde, differens, dubbel temperaturavläsning med mätsond/IR	Max., min., medelvärde, differens, dubbel temperaturavläsning med mätsond/IR	Max., min., medelvärde, differens, dubbel temperaturavläsning med mätsond/IR
Larmfunktioner	–	Hög och låg larmnivå med varningssignal	Hög och låg larmnivå med varningssignal	Hög och låg larmnivå med ljudsignal
Laser	Klass 2	Klass 2	Klass 2	Klass 2
Mått	195 × 70 × 48 mm	195 × 70 × 48 mm	203 × 197 × 47 mm	205 × 155 × 62 mm
Förpackning	Pappkartong	Robust bärväska	Robust bärväska	Robust bärväska
Bärväskans mått	–	530 × 85 × 180 mm	530 × 85 × 180 mm	530 × 85 × 180 mm
Vikt	230 g	Totalt: 1 100 g TKTL 20: 230 g	Totalt: 1 300 g TKTL 30: 370 g	Totalt: 1 600 g TKTL 40: 600 g
Batteri	2 × alkaliska AAA-batterier IEC LR03	2 × alkaliska AAA-batterier IEC LR03	2 × alkaliska AAA-batterier IEC LR03	1 × laddningsbart litiumjonbatteri
Batteritid	18 timmar	18 timmar	140 timmar med släckt laser och bakgrundsljus, annars 18 timmar	4 timmars kontinuerlig drift
Automatisk avstängning	Ja	Inställningsbar	Inställningsbar	Inställningsbar
HVAC-funktioner	–	–	–	Våttemperatur, daggpunkt, luftfuktighet, lufttemperatur
Bild och video	–	–	–	640 × 480-kamera, bilder (JPEG) och video (3GP)
Lagring/datoranslutning	–	–	–	310 MB internminne. Utkökningsbart med ett mikro-SD-kort (max. 8 GB) /mini-USB-kabel



Tekniska data – Mätsonder med termoelement

Sondtyp	Termoelement av K-typ (NiCr/NiAl) enl. IEC 584, klass 1
Noggrannhet	$\pm 1,5$ °C (2,7 °F) upp till 375 °C (707 °F) $\pm 0,4$ % av visat värde över ± 375 °C (707 °F)
Handtag	110 mm långt
Kabel	1 000 mm spiralkabel (exkl. TMDT 2-31, -38, -39, -41)
Kontakt	Minikontakt av K-typ (1 260-K)

SKF mätsonder med termoelement av K-typ i TMDT 2-serien

Mått (mm)	Beteckning	Beskrivning	Max. temp.	Reaktionstid
	TMDT 2-30	Ytmätsond i standardutförande För hårda ytor som lager, lagerhus, motorblock, ugnsluckor etc.	900 °C (1 650 °F)	2,3 s
	TMDT 2-43	Ytmätsond för krävande ändamål Samma som TMDT 2-30, men med silikonklädd spets för krävande ändamål.	300 °C (570 °F)	3,0 s
	TMDT 2-32	Isolerad ytmätsond För hårda ytor där elektrisk ledning kan orsaka kortslutning, t.ex. elmotorer, transformatorer etc.	200 °C (390 °F)	2,3 s
	TMDT 2-33	Vinklad ytmätsond För hårda ytor i tuffa miljöer, t.ex. maskinkomponenter, motorer etc.	450 °C (840 °F)	8,0 s
	TMDT 2-31	Magnetisk ytmätsond För hårda, magnetiska ytor. Den integrerade konstruktionen med kylfläns och låg vikt minimerar den termiska trögheten och ger exakta temperaturmätningar.	240 °C (460 °F)	7,0 s
	TMDT 2-35	Mätsond med skarp spets Kan lätt föras in i halvfasta material som livsmedel, kött, plast, asfalt, djupfrysta produkter etc.	600 °C (1 110 °F)	12,0 s
	TMDT 2-36	Mätsond för rör För temperaturmätning av rör, kablar etc. med diametrar på upp till 35 mm.	200 °C (390 °F)	8,0 s
	TMDT 2-38	Trådmätsond Tunn och lätt med mycket snabb reaktionstid. Isolerad med glasfiber.	300 °C (570 °F)	5,0 s
	TMDT 2-39	Trådmätsond för höga temperaturer Tunn och lätt med mycket snabb reaktionstid. Keramisk isolering.	1 350 °C (2 460 °F)	6,0 s
	TMDT 2-34	Gas- och vätskemätsond Böjbar mätsond av rostfritt stål för vätskor, oljor, syror etc. samt för höga temperaturer, t.ex. öppen eld (ej för smält metall).	1 100 °C (2 010 °F)	12,0 s
	TMDT 2-34/1,5	Gas- och vätskemätsond Samma som TMDT 2-34, men med tunnare mätsond och snabbare reaktionstid. Mycket flexibel, särskilt lämpad för mätning av temperaturen hos gaser.	900 °C (1 650 °F)	6,0 s
	TMDT 2-40	Roterande mätsond För släta ytor som rör sig eller roterar. Fyra rullager sörjer för god kontakt med ytan. Max.hastighet 500 m/min.	200 °C (390 °F)	0,6 s
	TMDT 2-41	Smältessond Hållare med doplelement för smälta icke-järnmetaller. Hög beständighet mot korrosion och oxidation vid höga temperaturer.	1 260 °C (2 300 °F)	30,0 s
	TMDT 2-42	Mätsond för omgivningstemperatur För mätning av omgivningstemperatur.		
	TMDT 2-37	Förlängningskabel Passar alla mätsonder av K-typ. Speciallängder finns på begäran.		

Alla mätsonder kan användas med SKFs digitala termometrar TKDT 10, TKTL 20, TKTL 30 och TKTL 40 utan att kalibreras om.

Stor noggrannhet och mångsidiga mätmöjligheter

SKF takometer

SKFs takometrar är snabba och exakta instrument som använder laser eller kontakt för att mäta rotationshastighet och linjär hastighet. Det är ett mångsidigt instrument som är utrustat med både laser och en rad kontaktadapttrar, och har därför en rad olika användningsområden. Instrumentet har en kompakt konstruktion och kan därför manövreras med bara en hand. Det levereras i en robust bärväska.



TKRT 10

- Brett mätområde: upp till 99 999 r/min för lasermätning och 20 000 r/min vid användning av kontaktadapttrar.
- Mätfunktioner: rotationshastighet, totalt varvtal, frekvens, ythastighet och längd i både metriska och brittiska enheter.
- Lasern kan användas för säker och snabb, beröringsfri varvtalsmätning på ett avstånd på upp till 0,5 m.
- Stor bakgrundsbelyst LCD-skärm som underlättar avläsning i nästan alla ljusförhållanden.
- Mätvinkel på $\pm 45^\circ$ till objekt underlättar mätning.
- Upp till 10 mätvärden kan lagras för senare användning.

TKRT 20

- Användaren kan välja följande för att mäta:
 - rpm, rps, m, ft eller yds per minut eller sekund.
 - längd eller varvtal
 - tidsintervall.
- Tack vare ett brett varvtalsområde och olika mätfunktioner passar SKF TKRT 20 för mätning av hastigheten hos flera olika inbyggnader.
- Stor mätvinkel på $\pm 80^\circ$ till objekt underlättar mätning på inbyggnader där linjär tillgång är svår att åstadkomma.
- Laseroptiksystemet möjliggör snabba och enkla mätningar på ett säkert avstånd från roterande utrustning.
- Den stora vändbara LCD-skärmen underlättar avläsning, även när enheten är riktad ner i maskinen.
- SKF TKRT 20 kan också förses med en fjärrstyrd lasersensor, som finns som tillval



Tack vare laseroptiksystemet utför du snabbt och enkelt mätningar på säkert avstånd från roterande utrustning

Tekniska data

Beteckning	TKRT 10	TKRT 20
Display	Femsiffrig, bakgrundsbelyst LCD-skärm	Vändbar, vertikal femsiffrig LCD-skärm
Minne	Minne för 10 avläsningar	Senaste avläsningen läses i 1 minut
Mätning		
Optiskt	r/min, hertz	r/min och r/s (även antal och tidsintervall)
Med kontaktadapter	r/min, meter, tum, yards, fot, per min, hertz	r/min och r/s, meter, yards, fot, per min och per sek
Räkning	total antal varv, meter, fot, yards	total antal varv, meter, fot, yards
Provtagningstid	0,5 sekunder (över 120 varv/min)	0,8 sekunder eller tiden mellan pulser 0,1 sekunders autoval i fotoläge max eller min
Linjärhastighet	0,2 till 1 500 meter/min	0,3 till 1 500 meter/min eller motsvarande i sekunder
Optisk mätning		
Varvtalsområde	3 till 99 999 rpm	3 till 99 999 rpm
Noggrannhet	±0,05% av avläsningsvärde ±1 siffror	±0,01% av avläsningsvärde ±1 siffror
Mätavstånd	50 till 500 mm	50 till 2 000 mm
Vinkelområde	±45°	±80°
Lasersensor	1 x inbyggd klass 2-laser	1 x inbyggd klass 2-laser
Laseravkännare	–	TMRT 1-56 (tillval)
Kontaktmätning		
Varvtalsområde	2 till 20 000 varv/min.	Max 50 000 varv/min i 10 sek
Noggrannhet	±1% av avläsningsvärde ±1 siffror	±1% av avläsningsvärde ±1 siffror
Kontaktadapter	Ingår, med konisk spets, koniskt spår och hjul	Ingår, med rpm-kona och utbytbart metriskt hjul
Batteri	1 x 9 V alkaliskt batteri IEC 6F22	4 x alkaliska AAA-batterier IEC LR03
Drifttid	12 timmars kontinuerlig drift	24 timmars kontinuerlig drift
Dimensioner, instrument	160 x 60 x 42 mm	213 x 40 x 39 mm
Vikt	160 g	170 g
Bärväskans mått	260 x 85 x 180 mm	260 x 85 x 180 mm
Drifttemperatur	0 till 50 °C	0 till 40 °C
Förvaringstemperatur	-10 till +50 °C	-10 till +50 °C
Relativ luftfuktighet	10 till 90 % icke-kondenserande	10 till 90 % icke-kondenserande
IP-klass	IP 40	IP 40

Handhållet stroboskop med höga prestanda för visuell inspektion

SKF stroboskop

SKF erbjuder ett brett sortiment av bärbara TKRS-stroboskop för visuell inspektion av maskiner under drift i tuffa industrimiljöer. Dessa bärbara verktyg möjliggör tidig upptäckt av fel, vilket underlättar planeringen av underhåll och minskar extra belastning på roterande utrustning så att planerade prestandanivåer kan uppnås. De fyra TKRS-modellerna är användarvänliga och har mellan 3 och 118 superstarka LED-lampor. Varje stroboskop har en stor skärm och flerk Funktionsväljare som gör att du snabbt navigerar till rätt meny. Ljusstyrkan och prestandanivån kan justeras.

TKRS 11

- Snabba hastighetsjusteringar med vred.
- Svartvit LCD-skärm.
- Tre superstarka LED-lampor.



TKRS 21

- Hög luminiscens med sju superstarka LED-lampor.
- Flerradig bakgrundsbelyst TFT-skärm.



TKRS 31

- Inbyggd laserbaserad takometer med blixtsynkronisering.
- Pro-läge med ytterligare funktioner, t.ex. färförskjutning i slow motion.
- In- och utsignal från avtryckare med signalomvandling.



TKRS 41

- Mycket hög luminiscens med 118 superstarka LED-lampor.
- Bärbar med inbyggt laddningsbart batteri.
- Kontinuerlig drift för långa inspektioner med nätadapter.
- Blixtsynkronisering från laserbaserad takometer eller insignal från avtryckare.



TKRS-serien har följande fördelar:

- Intuitiv användning för snabb och enkel inspektion
- Ergonomisk och robust konstruktion för handhållen drift i industrimiljöer.
- Ljusstarka LED-lampor med lång livslängd och kontinuerlig drift.
- Montering på stativ för stationär inspektion.

Användningsområden och industrier:

- Allmän industri – Inspektion av fläktar, kugghjul, remmar, kedjor, kopplingar, axlar etc.
- Papper – Kvalitetskontroll
- Textil – Installation/inspektion för produktionsprocesser, särskilt spindlar och vävningsmönster
- Tryckeri – Kvalitetskontroll
- Testutrustning – Analys av material och komponenter under snabba rörelser, inkl. hur komponenter beter sig under tester av vibrationer och resonansfrekvens.

Tekniska data				
Beteckning	TKRS 11	TKRS 21	TKRS 31	TKRS 41
Ljuseffekt	>2 000 lux vid 3° blixtlängd på 0,3 m avstånd	>6 200 lux vid 3° blixtlängd på 0,3 m avstånd	>5 600 lux vid 3° blixtlängd på 0,3 m avstånd	>8 000 lux vid 1° blixtlängd på 0,3 m avstånd
Ljusstyrka (blixtlängd)	justerbar, 0,2°–5,0°	justerbar, 0,2°–5,0°	justerbar, 0,2°–5,0°	justerbar, 0,025°–3,0°
Noggrannhet	±0,02 % (±1 av avläsningen/ ±0,025 µs), varvid det största värdet ska gälla	±0,02 % (±1 av avläsningen/ ±0,025 µs), varvid det största värdet ska gälla	±0,02 % (±1 av avläsningen/ ±0,025 µs), varvid det största värdet ska gälla	±0,02 % (±1 av avläsningen/ ±0,025 µs), varvid det största värdet ska gälla
Laserbaserad hastighetsmätning	Nej	Nej	Ja	Ja
Fasförskjutning	Ja	Ja	Ja, med slow motion-funktion	Ja, med slow motion-funktion
Drifttid (cirka)	ca 5,5 timmar vid 1° (100 % ljusstyrka för skärm) ca 7,75 timmar vid 0,2° (20 % ljusstyrka för skärm)	ca 3 timmar vid 1° (100 % ljusstyrka för skärm) ca 6,75 timmar vid 0,2° (20 % ljusstyrka för skärm)	ca 3,75 timmar vid 1° (100 % ljusstyrka för skärm) ca 8,15 timmar vid 0,2° (20 % ljusstyrka för skärm)	ca 2,5 timmar vid 0,50° (~4000 lux) ca 5 timmar vid 0,25° (~2000 lux)
Display	Svartvit LCD-skärm	Flerradig bakgrundsbelyst TFT-skärm	Flerradig bakgrundsbelyst TFT-skärm	Flerradig bakgrundsbelyst LCD-skärm
Strömkälla	3 x AA-batterier (medföljer)	3 x AA-batterier (medföljer)	3 x AA-batterier (medföljer)	inbyggt litiumjonbatteri (laddningsbart); kontinuerlig drift med nätadapter (medföljer)
Nätspänning och laddare	–	–	–	110–230 V, 50/60 Hz, EU/US/UK/AUS-kontakter
Räckvidd för extern avtryckare	–	–	30 till 300 000 b/min.	0 till 300 000 b/min.
Anslutning, extern avtryckare	–	–	Kontakt: 3,5 mm hörlurskontakt (medföljer) Ingång: 3 – 30 V/max. 5 mA (NPN) Utgång: upp till 30 V/max 50 mA (NPN)	Kontakt: 5-polig kontakt, DIN 41524 (medföljer) Ingång: 3 – 30 V/max. 5 mA (potentialfri optokopplare)
Signalomvandling	–	–	Gränsvärde, multiplikator, uppdelare, fördröjning	Gränsvärde, multiplikator, uppdelare, fördröjning
Mått, instrument	225 x 78 x 50 mm	225 x 78 x 50 mm	225 x 78 x 50 mm	Utan gummiskydd 150 x 130 x 112 mm
Vikt, instrument (inkl. batterier)	0,29 kg	0,29 kg	0,3 kg	1,15 kg
Bärväskans mått	260 x 180 x 85 mm	260 x 180 x 85 mm	260 x 180 x 85 mm	345 x 165 x 270 mm
Total vikt (bärväska + instrument)	0,78 kg	0,78 kg	0,79 kg	2,4 kg



Snabb och enkel inspektion med videofunktion

SKF endoskop i TKES 10-serien

SKF endoskop är primärkontrollverktyg som gör det möjligt att kontrollera maskiner invändigt. De hjälper till att minimera behovet av att ta isär maskinen för att utföra inspektion, vilket sparar både tid och pengar. Den kompakta skärmenheten, med en 3,5 tumms bakgrundsbelyst skärm, gör att bilder och videofilmer kan sparas och hämtas, eller laddas ner och delas med andra. Finns i tre olika utföranden som tillgodoser de flesta behov och som är utrustade med kraftfull, inställningsbar LED-belysning som gör det möjligt att utföra inspektioner på mörka platser.

- Högupplöst miniatyrkamera med upp till 2× digital zoom, som ger en tydlig och skarp helskärmssbild.
- Finns med ett 1 meter långt bildrör i tre olika varianter: flexibelt, halvstyvt eller med en vinklingsbar spets.
- Spets med liten diameter på 5,8 mm, med ett brett synfält, vilket underlättar åtkomst i de flesta inbyggnader.
- Levereras med en sidovyadapter som möjliggör inspektion av t.ex. rörväggar.
- Kraftfulla magneter, och ett stativfäste baktill på skärmenheten, gör att skärmenheten kan användas som "handsfree".
- Upp till 50 000 bilder eller 120 minuters video kan lagras på SD-minnet som medföljer.
- Längre flexibla och halvstyva bildrör finns som tillbehör.
- Levereras i en robust bärväska som innehåller alla nödvändiga kablar, en universalladdare och ett rengöringskit.



TKES 10F
Flexibelt bildrör



TKES 10S
Halvstyvt bildrör



TKES 10A
Bildrör med
vinklingsbar spets



Bilder och videor kan föras över till PC:n med hjälp av den medföljande USB-kabeln.

Tekniska data



Beteckning	TKES 10F	TKES 10S	TKES 10A
Bildrör och ljuskälla	Flexibelt bildrör	Halvstyvt bildrör	Bildrör med vinklinsbar spets
Bildsensor	CMOS-bildsensor	CMOS-bildsensor	CMOS-bildsensor
Upplösning (H x V)			
Stillbild (statisk)	640 x 480 pixlar	640 x 480 pixlar	320 x 240 pixlar
Video (dynamisk)	320 x 240 pixlar	320 x 240 pixlar	320 x 240 pixlar
Storlek på spets (bildrör) i diameter	5,8 mm	5,8 mm	5,8 mm
Rörlängd	1 m	1 m	1 m
Synfält	67°	67°	55°
Skärpedjup	1,5–6 cm	1,5–6 cm	2–6 cm
Ljuskälla	4 vita justerbara LED-lampor (0–275 lux/4 cm)	4 vita justerbara LED-lampor (0–275 lux/4 cm)	4 vita justerbara LED-lampor (0–275 lux/4 cm)
Arbetstemperatur, sond	–20 till +60 °C	–20 till +60 °C	–20 till +60 °C
Kapslingsklass	IP 67	IP 67	IP 67



Tekniska data

Bildskärmsenhet

Strömförsörjning	5 V DC
Display	3,5" TFT LCD-skärm 320 x 240 pixlar
Gränssnitt	Mini-USB 1.1/AV-ut/AV-in
Batteri (kan inte servas av användare)	Laddningsbart litiumpolymerbatteri (3,7 V) Normalt 4 timmars användning efter laddning i 2 timmar.
Videoformat	NTSC och PAL
Inspelningsmedium	2 GB SD-kort medföljer – lagringskapacitet ±50 000 bilder eller 120 minuters video. (SD/SDHC-kort upp till 32 GB kan användas)
Upplösning (H x V)	
Stillbild (JPEG)	640 x 480 pixlar
Videoformat (ASF)	320 x 240 pixlar
Temperaturområde	
Drift och förvaring	–20 till +60 °C
Temperaturområde, batteriladdning	0 till 40 °C
Funktioner	Ögonblicksbilder, videoinspelning, granskning av bilder och video på LCD-skärm, TV-utgång, överföring av bild och video från SD-kort till PC

Enkel detektering av lager- och maskinljud

SKF elektroniskt stetoskop TMST 3

SKF TMST 3 är ett högkvalitativt instrument som gör det möjligt att identifiera maskindelar med problem genom detektering av maskinljud. TMST 3 innehåller headset, två mätsonder med olika längd (70 och 300 mm) och en CD-skiva med förinspelade ljud som utgör de vanligaste maskinljuden som tyder på problem. Allt levereras i en robust bärväska.



- Användarvänlig och lättanvänd, ingen specialutbildning krävs.
- Kan enkelt manövreras med en hand tack vare den lätta och ergonomiska konstruktionen.
- Utmärkt ljudkvalitet som gör det lättare att identifiera den möjliga ljudkällan på ett tillförlitligt sätt.
- Headset av högsta kvalitet för optimal ljudkvalitet även i mycket bullriga miljöer.
- Förinspelad CD och utgång för analog inspelning underlättar analyser och jämförelser.
- Två mätsonder medföljer, 70 respektive 300 mm.
- Justerbar digital volymkontroll med upp till 32 nivåer för att uppnå önskad volym.



Tekniska data

Beteckning	TMST 3		
Frekvensområde	30 Hz–15 kHz	Batteritid	30 timmar (kontinuerlig drift)
Drifttemperatur	–10 till +45 °C	Mått, handenhet	220 × 40 × 40 mm
Volym	Justerbar i 32 nivåer	Mätsondens längd	70 resp. 300 mm
LED-kontrollampa	Ström på Ljudvolym Låg batterinivå	Bärväskans mått	360 × 110 × 260 mm
Inspelningsutgång, max.	250 mV	Vikt	
Headset	48 ohm (med hörselskydd)	Totalvikt	1 600 g
Automatisk avstängning	Ja, efter 2 min.	Instrument	162 g
Batteri	4 × alkaliska AAA-batterier IEC LR03 (medföljer)	Headset	250 g

Enkel ljudnivåmätning

SKF ljudtrycksmätare TMSP 1

SKF TMSP 1 är ett högkvalitativt handhållet instrument för att mäta ljudnivå i decibel.

Omgivningens ljudnivå registreras av mikrofonen och bearbetas sedan av handenheten.

Ljudnivåerna kan studeras både kvantitativt och kvalitativt. SKF ljudtrycksmätare levereras i en bärväska som innehåller puffskydd, kalibreringsmejsel, anslutningar för externa utgångar och ett alkaliskt batteri.



- Användarvänlig och lättanvänd, ingen specialutbildning krävs.
- dBA- och dBC-skalar med viktning för både generell ljudnivå och lågfrekventa brusmätningar.
- Snabb och långsam tidsutjämning möjliggör mätning av både normalvärden och medelvärde för fluktuerande ljudnivåer.
- Fyra olika mätskalor som passar de flesta situationer.
- Valbar bakgrundsbelysning för användning i miljöer med svaga ljusförhållanden.
- Fyrsiffrig LCD-panel med både digital- och stapelvisning.
- Max- och min-funktion för toppvärdesmätningar och larmfunktion som indikerar när ljudnivån är för låg eller för hög.
- Möjlighet att montera på stativ när instrumentet måste vara kvar i samma position under en längre tidsperiod.



Tekniska data

Beteckning	TMSP 1		
Frekvensområde	31,5 Hz till 8 KHz	Strömförsörjning	9 V alkaliskt batteri IEC 6LR61
Mätområde	30 till 130 dB	Drifttid	50 timmar (med alkaliskt batteri)
Display	LCD	Arbetstemperatur	0 till 40 °C
Digital display	Fyrsiffrig, upplösning: 0,1 dB, Visningsuppdatering: 0,5 s	Luftfuktighet	10 till 90 % relativ luftfuktighet
Analog display	Stapeldiagram med 50 segment Upplösning: 1 dB, Visningsuppdatering: 100 msek	Höjd över havet vid användning	Upp till 2 000 m över havsnivå
Tidsutjämning	Snabb (125 ms), långsam (1 s)	Mått	275 × 64 × 30 mm
Nivåintervall	Låg = 30-80 dB, Med. = 50-100 dB, Hög = 80-130 dB, Auto = 30-130 dB	Bärväskans mått	530 × 85 × 180 mm
Noggrannhet	±1,5 dB (ref. 94 dB vid 1 KHz)	Vikt	285 g inklusive batteri
Överensstämmelse	Överensstämmer med IEC651 typ 2, ANSI S1.4 typ 2 för ljudnivåmätare	Totalvikt (inkl. väska)	1 100 g
Dynamiskt område	50 dB		

Snabb och enkel detektering av luftläckage.

SKF läckagedetektor med ultraljud TKSU 10

SKF TKSU 10 är en läckagedetektor med ultraljud som hjälper användare att snabbt hitta läckage i trycklufts- och vakuumsystem. Instrumentet är lätt att använda och har justerbar känslighetsinställning och användarvänlig styrning för enastående läcksökningsresultat. Det kan förekomma läckage i alla tryckluftssystem, vilket leder till ökad belastning på kompressorer och ökade kostnader.



Sensorns
frekvensområde
35 till 42 kHz

TKSU 10 gör det enklare för användare att upptäcka läckage på avstånd, även i bullriga industrimiljöer med hjälp av mätsonden med ultraljud. På den inbyggda LED-skärmen kan användaren justera känsligheten och visa de uppmätta ultraljudsvågorna från luftläckage, vilket gör det möjligt att kvantifiera läckage och prioritera reparationer.

- Enkel att använda, ingen utbildning krävs.
- Läcksökning på avstånd i bullriga industrimiljöer.
- På LED-färgskärmen kan användaren justera känslighetsinställningarna och visa de uppmätta värdena.
- Genom att läckage upptäcks och kan åtgärdas minskar energi- och underhållskostnaderna.
- Lätt handhållen enhet med industriheadset ingår.
- Inställbar sensorkänslighet och headsetvolym.
- Flexibel sond gör det möjligt att genomföra läcksökning även vid begränsat utrymme.

TKSU 10 är avsedd för användning i alla typer av industrier som använder tryckluft, och rekommenderas särskilt för pappersindustrin och den kemiska industrin samt för verkstäder med tryckluftsdrevna elverktyg.



Headsetet har band i nacken för användning
av skyddshjälm.

Tekniska data

Beteckning	TKSU 10
Knappsats	5 funktionsknappar
Mätområde	-6 till 99,9 dBμV (referens 0 dB = 1 μV)
Upplösning	0,1 dBμV
Förstärkning	5 justerbara nivåer i steg om 6 dB
Maximal utgång	+83 dB SPL med medföljande headset
Headset	25 dB NRR Peltor HQ headset
Batteri	2 st AA-batterier
Batteritid	7 timmar
Driftstemperatur	-10 till +50 °C
IP-klass	IP42
Längd, flexibelt rör	445 mm
Bärväskans mått	530 x 110 x 360 mm
Totalvikt (inkl. väska)	3 kg

Unik, tillförlitlig och säker metod för att upptäcka elektriska urladdningar i lager i elmotorer.

SKF instrument för upptäckt av elektriska urladdningar TKED 1

SKF TKED 1 (EDD Pen) är ett lättanvänt handhållet instrument för att upptäcka elektriska urladdningar i lager i elmotorer. Elektriska urladdningar uppstår när spänningen i en motoraxel avleds till jorden genom lagret, vilket leder till elektrisk erosion, nedbrytning av smörjmedlet och i slutändan lagerhaveri.

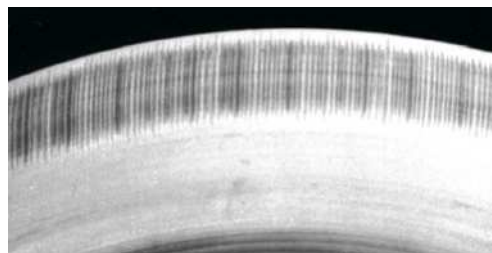


Elmotorer med variabel frekvensstyrning riskerar i högre grad att utsättas för elektrisk erosion i lagren. När EDD Pen används som en del av ett program för förutsägbart underhåll kan man upptäcka lager som riskerar att haverera och, i stor utsträckning, förhindra oplanerade driftstopp.

- Unik fjärrstyrd lösning som kan användas på avstånd från motorerna. På så sätt förhindrar man att användaren vidrör maskiner som är i rörelse.
- Teknik utvecklad av SKF 1)
- Ingen särskild utbildning krävs.
- Kan upptäcka elektriska urladdningar på en tidbas på 10 sekunder, 30 sekunder eller oändlig.
- Bakgrundsbelyst LCD-skärm möjliggör användning på mörka platser.
- Kapslingsklass IP 55 kan användas i de flesta industrimiljöer.
- Levereras som standard i väska med batterier, en reservantenn och instruktioner utan text.



Smörjmedlet försämras till följd av elektriska urladdningar.



Râffebildning är vanligt vid elektrisk erosion hos lager.

1) SKF har ansökt om patent



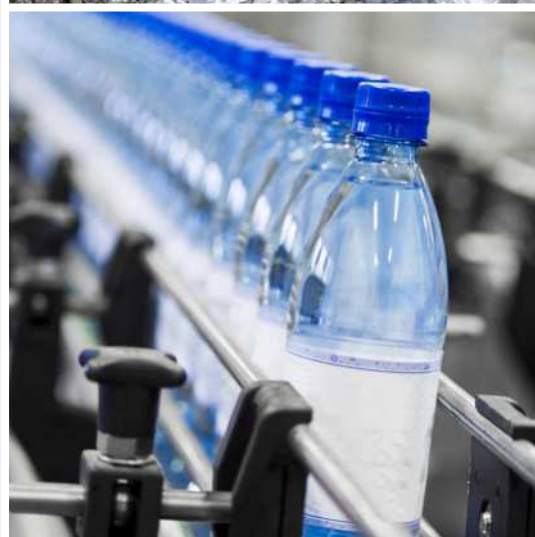
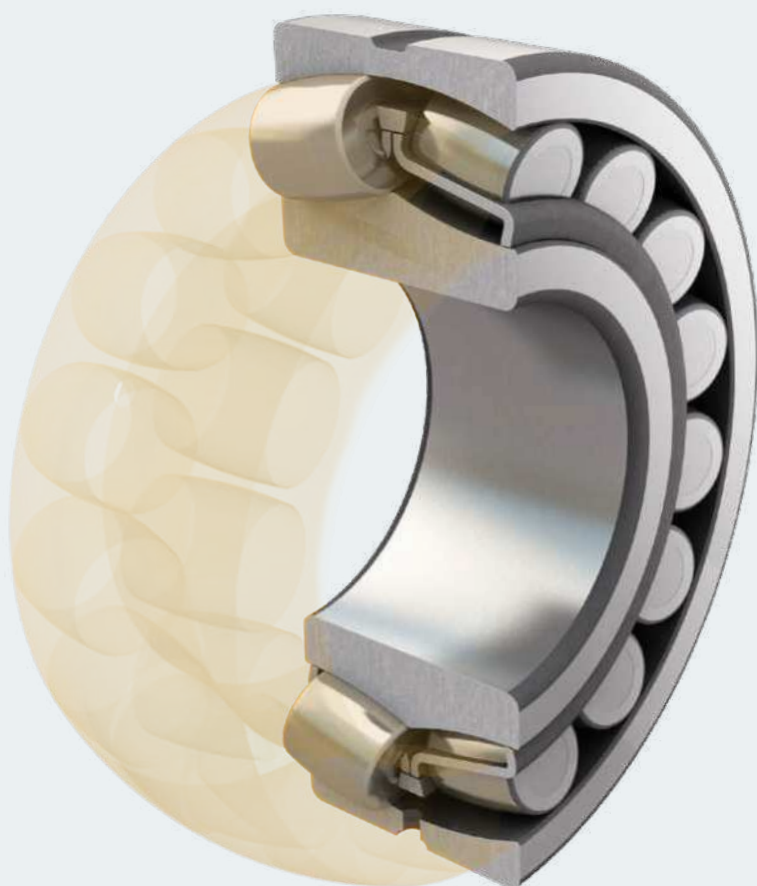
Tekniska data

Beteckning	TKED 1
Strömförsörjning	4,5 V 3 × alkaliska AAA-batterier IEC LR03
Tidsstyrning förinställda standard	10 eller 30 sekunder oändlig
Arbets- och förvaringstemperatur	0 till 50 °C -20 till +70 °C
Kapslingsklass	IP 55
Display	LCD, räknarområde: 0 till 99 999 urladdningar. Valbar bakgrundsbelysning och varning vid låg batterinivå
Bärväskans mått	260 × 85 × 180 mm
Total vikt för väska och innehåll	0,4 kg



” Rätt smörjmedel,
i rätt mängd, vid rätt
tidpunkt,
på rätt ställe och med
rätt metod. “

Alain Noordover,
ansvarig för affärsutveckling inom smörjning
CoE Lubrication Management



Smörjning

Smörjmedel	132
Automatiska smörjverktyg	158
Manuella smörjverktyg	172
Tillbehör	180
Inspektion och fördelning av olja	181
Förvaringsverktyg	184
Verktyg för smörjmedelsanalys	186
Programvara för smörjning	188

Smörjmedel

Smörjhantering	120
Tekniska data	122
Val av smörjmedel	128
Tabell för val av lagerfett	130

Lagerfetter

– LGMT 2	132
– LGMT 3	133
– LGEP 2	134
– LGWA 2	135
– LGGB 2	136
– LGBB 2	137
– LGLT 2	138
– LGWM 1	139
– LGWM 2	140
– LGEM 2	141
– LGEV 2	142
– LGHB 2	143
– LGHC 2	144
– LGHP 2	145
– LGET 2	146
– LEGE 2	147

Livsmedelsklassade smörjmedel

– LGFP 2	149
– LGFQ 2	150
– LGED 2	151
– LFFH 46	152
– LFFH 68	152
– LFFG 220	152
– LFFG 320	152
– LFFM 80	153
– LHFP 150	153
– LFFT 220	153
– LDTS 1	154

Specialsmörjmedel

– LMCG 1	155
– LGLS 0	156
– LGLS 2	156
– LHMT 68	157
– LHHT 265	157



Automatiska fettdispenseringsverktyg

LAGD-serien	162
TLSD-serien	164
TLMR-serien	166
TLMP-serien	168
Tillbehör	170

Manuella fettdispenseringsverktyg

Fettsprutor	172
Batteridrivna fettspruta TLGB 20	174
Fettpåfyllningspumpar i LAGF-serien	176
Lagersmörjningsverktyg VKN 550	176
Fettpumpar i LAGG-serien	177
Fettmätare LAGM 1000E	178

Tillbehör

Smörjmunstycken LAGS 8	179
Smörjnipplar LAGN 120	179
Skyddshattar och etiketter för smörjnipplar TLAC 50	180
Fettbeständiga engångshandskar TMBA G11D	180

Inspektion och fördelning av olja

Oljenivåutjämnare i LAHD-serien	181
Behållare för oljehantering i LAOS-serien	182

Förvaringsverktyg

Station för oljekonditionering	184
--------------------------------	-----

Verktyg för smörjmedelsanalys

Analysatsats för fetter TKG 1	186
Oljeprovare TMEH 1	187

Smörjprogram

LubeSelect för SKF smörjfetter	188
Lubrication Planner	188
DialSet	189

Smörjhantering

Otillräcklig smörjning är orsaken till mer än 36 % av alla förtida lagerhaverier

Om man inkluderar nedsmutsning stiger denna siffra till en bra bit över 50 %.

Korrekt smörjning och renlighet är avgörande för lagrets livslängd.



Från smörjning till smörjhantering

Ett bra smörjprogram kan definieras genom att man tillämpar 5R-strategin:

"Rätt smörjmedel, i rätt mängd, vid rätt tidpunkt, på rätt ställe och med rätt metod."

Denna enkla och logiska strategi kräver emellertid en detaljerad handlingsplan som måste innehålla så olika aspekter som:

- Logistik- och anskaffningsmetoder
- Val av smörjmedel
- Förvaring, överföring och fördelning av smörjmedel
- Planering och schemaläggning av smörjning
- Smörjningsprocedurer
- Analys och övervakning av smörjmedel
- Avfallshantering av smörjmedel
- Utbildning

Fördelarna med att ha rätt smörjprogram



Ökar/förbättrar

- Produktiviteten
- Tillförlitligheten
- Tillgängligheten och hållbarheten
- Maskinernas drifttid
- Serviceintervallen
- Säkerheten
- Hälsan
- Hållbarheten

Minska

- Energiförbrukningen tack vare minskad friktion
- Värmealstringen till följd av friktion
- Slitage till följd av friktion
- Förhöjd ljudnivå till följd av friktion
- Driftstopp
- Driftskostnader
- Produktföroreningar
- Underhålls- och reparationskostnader
- Smörjmedelsförbrukning
- Korrosion





Valet av lämpligt smörjmedel för ett visst lager är avgörande för att lagret ska uppnå den förväntade prestandan i den aktuella inbyggnaden. Använd SKF LubeSelect för att välja rätt smörjmedel för din inbyggnad.

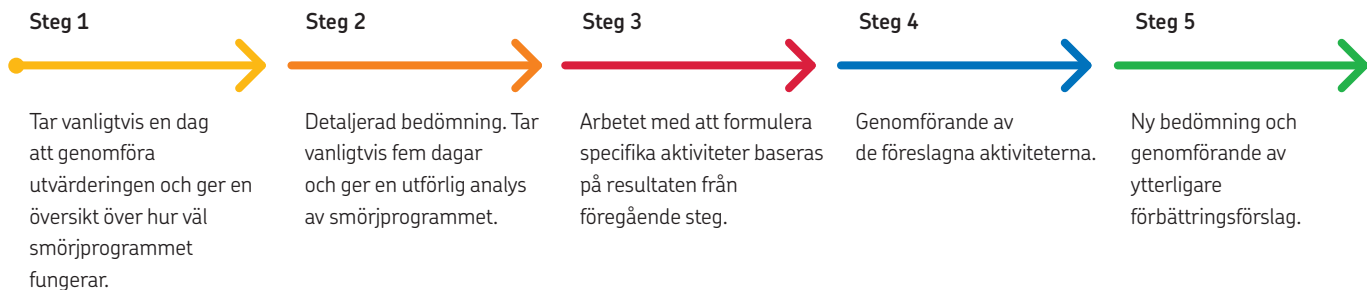
Vid förvarings-, underhålls- och överföringsstegen kan smörjmedlet lätt förorenas på grund av bristande kunskaper om smörjning eller något så enkelt som bristande uppmärksamhet. För att minimera riskerna för att smörjmedlet förorenas i samband med förvaring och överföring rekommenderar vi att du använder oljeförvaringsstationen och behållarna för oljehantering i LAOS-serien. För överföring av fetter kan vi

erbjuda ett omfattande sortiment av SKF fettpumpar, SKF fettpåfyllningspumpar och SKF lagersmörjningsverktyg. För korrekt smörjmedelsfördelning kan vi rekommendera SKF fettsprutor och SKFs serie av smörjapparater för ett eller flera smörjställen. SKF DialSet hjälper dig att välja rätt inställningar för smörjapparaten för den aktuella inbyggnaden. SKF erbjuder följande verktyg för smörjmedelsövervakning: SKF oljenivåutjämnare, SKF oljeprovar och SKF testsats för fetter. Smörjmedel ska bortskaffas i enlighet med gällande lokala bestämmelser.

Smörjhantering

Precis som anläggningsoptimering tar underhållsarbetet till en helt ny nivå medför smörjplanering ett mycket vidare perspektiv på smörjning. Detta tillvägagångssätt bidrar till en effektiv ökning av maskinens driftsäkerhet till lägre totala kostnader.

SKFs process för smörjhantering



Lagerfetter

Att tolka tekniska data för fetter

För att förstå fetternas tekniska data och kunna välja rätt fett krävs vissa grundläggande kunskaper. Nedan beskrivs några av de viktigaste termerna som nämns i de tekniska specifikationerna för SKF smörjfetter.

Konsistens

Ett mått på fettets styvhet. Lämplig konsistens bidrar till att fettet hålls kvar i lagret utan att generera för stor friktion. Konsistensen klassificeras enligt en skala som tagits fram av NLGI (National Lubricating Grease Institute). Ju mjukare fett, desto lägre siffra. Lagerfetter har normalt NLGI 1, 2 eller 3. Testet mäter hur djupt en kon faller ner i ett fettprov i tiondels millimeter.

Klassificering av fetter enligt NLGI:s konsistensnummer		
NLGI-nummer	Bearbetad penetration enligt ASTM (10 ⁻¹ mm)	Utseende vid rums-temperatur
000	445–475	mycket flytande
00	400–430	flytande
0	355–385	halvflytande
1	310–340	mycket mjukt
2	265–295	mjukt
3	220–250	medelstyvt
4	175–205	styvt
5	130–160	mycket styvt
6	85–115	extremt styvt

Temperaturområde

Anger lämpligt arbetsområde för fettet. Detta ligger mellan den undre temperaturgränsen (LTL) och den övre drifttemperaturgränsen (HTPL). LTL är den lägsta temperatur vid vilken fettet tillåter lagret att börja rotera utan svårighet. Under denna gräns finns risk för utarmning och haveri. Vid temperaturer över HTPL försämras fettets egenskaper på ett okontrollerat sätt, vilket innebär att fettets livslängd inte kan fastställas korrekt. Trafikljusprincipen illustrerar dessa koncept.

Droppunkt

Temperatur vid vilken ett fettprov, vid upphettning, börjar rinna ut genom en öppning i enlighet med DIN ISO 2176. Det är viktigt att betona att denna punkt anses ha en begränsad betydelse för fettets prestanda då den alltid ligger långt över HTPL.

Viskositet

Ett mått på en vätskas flödesmotstånd. För smörjmedel ska korrekt viskositet säkerställa en god separering mellan ytor, utan att generera för mycket friktion. Enligt ISO-standarder ska viskositeten mätas vid 40 °C, eftersom viskositeten förändras beroende på temperatur. Värden vid 100 °C gör det möjligt att beräkna viskositetsindex, t.ex. hur mycket viskositeten minskar vid en temperaturhöjning.

Mekanisk stabilitet

Lagerfetternas konsistens bör inte förändras väsentligt under dess brukbarhetstid. Tre huvudsakliga tester används normalt för att analysera denna egenskap:

- **Förlängd penetration**

Fettprovet utsätts för 100 000 slag i en enhet som kallas för "fettbehandlare". Därefter mäts penetrationen. Skillnaden gentemot penetrationen vid 60 slag anges som förändring i 10⁻¹ mm.

- **Ältningsstabilitet**

Ett fettprov placeras i en cylinder med en rulle inuti. Cylindern roteras sedan i 72 eller 100 timmar vid 80 eller 100 °C (för standardtestet krävs endast 2 timmar i rumstemperatur). Efter testperiodens slut, när cylindern har svalnat till rumstemperatur, mäts fettets penetration och konsistensförändringen anges i 10⁻¹ mm.

- **V2F-test**

En axelbox för järnvägar utsätts för vibrationer på 1 Hz från en studshammare som genererar en accelerationsnivå på mellan 12–15 g. Efter 72 timmar vid 500 r/min samlas det fett som har läckt ut från lagerhuset genom labyrinttätningen upp i en bricka. Om det väger mindre än 50 g ges omdömet "m". I annat fall betecknas provet som "icke godkänt". Därefter fortsätter testet i ytterligare 72 timmar vid 1 000 r/min. Om mindre än 150 gram fett har läckt ut efter det att båda testerna har slutförts ges omdömet "M".

Testutrustning för V2F-fett



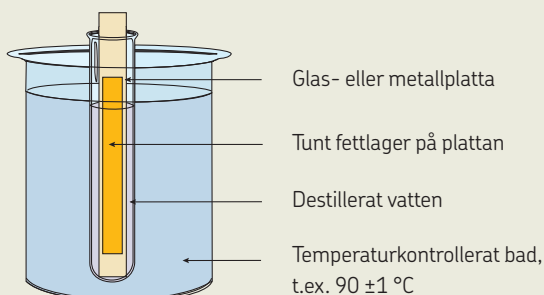
Testutrustning för
älningsstabilitet



Testutrustning för Emcor-test



Test av vattenbeständighet



Korrosionsskydd

Korrosiva miljöer kräver ett rullagerfett med särskilda egenskaper. Under Emcor-testet smörjs lager med en blandning av fett och destillerat vatten. När testet är slutfört ges ett värde på mellan 0 (ingen korrosion) och 5 (mycket kraftig korrosion). Istället för destillerat vatten kan saltvatten eller ett jämnt vattenflöde (test med vattensköljning) användas för att försvåra testförhållandena.

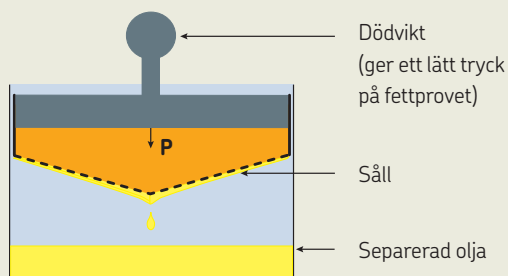
Vattenbeständighet

En glasplatta bestrysas med det föreslagna fettet och placeras i en vattenfylld testbehållare. Testbehållaren sänks ned i ett vattenbad i tre timmar med angiven testtemperatur. Fettets förändring bedöms visuellt och rapporteras som ett värde på mellan 0 (ingen förändring) och 3 (stor förändring) tillsammans med testtemperaturen.

Oljeseperation

Smörjfetter avger olja när de lagras under längre perioder och när de används i lager som temperaturfunktion. Graden av oljeseperation beror på förtjockningsmedlet, basoljan och tillverkningsmetoden. Vid testning fylls en behållare med angiven mängd fett (som vägs innan testet genomförs) och en vikt på 100 gram placeras ovanpå fettet. Hela enheten ställs i en ugn med en temperatur på 40°C i en vecka. I slutet av veckan vägs mängden olja som har läckt ut genom sällan och anges som viktminskning i procent.

Oljeseperationstest



Testutrustning för R2F-fett



Testutrustning för ROF+ fett



Smörjförmåga

Vid R2F-testet bedöms fettets prestanda vid höga temperaturer och dess smörjförmåga. En axel med två sfäriska rullager drivs av en elmotor i respektive lagerhus. Lagren körs under belastning. Hastigheten kan varieras och värme kan appliceras. Testet utförs under två olika testförhållanden varefter slitaget på rullarna och hållaren mäts. Test A utförs vid omgivningstemperatur och resultatet "godkänt" innebär att fettets kan användas för att smörja stora lager vid normala driftstemperaturer samt i inbyggnader med låga vibrationer. Test B genomförs vid 120 °C och resultatet "godkänt" innebär att fettets lämpar sig för stora lager vid höga temperaturer.

Kopparkorrosion

Smörjfetter ska skydda kopparlegeringar i lager mot rostangrepp när lagret är i bruk. För att bedöma dessa egenskaper läggs en koppartråd i ett fettprov, som placeras i en ugn. Därefter rengörs koppartråden och nedbrytningen bedöms. Resultatet ges enligt ett numeriskt system och ett resultat på över 2 indikerar dåligt skydd.

Fettets livslängd i rullningslager

Testerna ROF och ROF+ används för att fastställa fettets livslängd och dess övre drifttemperaturgräns (HTPL). Tio spårkullager monteras i fem lagerhus och fylls med angiven mängd fett. Testet utförs i en förutbestämd hastighet och temperatur. Axiella och radiella belastningar appliceras och lagren körs tills de havererar. Tiden fram till dess att de havererar anges i timmar och en Weibullfördelning beräknas för att fastställa fettets livslängd.

Denna information kan sedan användas för att fastställa eftersmörjningsintervall för en inbyggnad.

Prestanda vid extremt tryck (EP)

Testutrustningen för 4-kuleprovning av svetslast använder tre stålkulor i en behållare. En fjärde kula roteras mot de tre kulorna i en angiven hastighet. En startbelastning appliceras och ökas vid förutbestämda intervall tills den roterande kulan stannar och svetsas fast mot de stillastående kulorna. EP-fetter ska normalt ha värden på över 2 600 N. Vid 4-kuleprovningen av slitagemärkning applicerar SKF 1 400 N (standardtest: 400 N) på den fjärde kulan under en minut. Slitaget på de tre kulorna mäts. Värden under 2 mm anses lämpliga för EP-fetter.

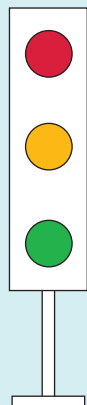
Passningsrost

Vibrationer och oscillation är vanliga orsaker till passningsrost. Vid ett FAFNIR-test används två axialkullager som belastas och utsätts för oscillation. Därefter mäts slitaget på respektive lager. Ett slitage på under 7 mg indikerar god resistens mot passningsrost.

Moment vid låg temperatur

Fettet appliceras på ett testkullager i en vertikal spindel som har en kylmantel och som utsätts för axiell belastning. Två mätningar genomförs: moment som krävs för att starta rotationen och moment som krävs för att bibehålla rotationen.

SKF trafikljusprincip



Får inte användas

Opålitliga prestanda (används endast korta perioder)

Tillförlitliga prestanda, dvs. fetter med förutsägbar livslängd

Temperatur →



LTL – undre temperaturgräns:

Den lägsta temperatur vid vilken fettets tillåter lagret att börja rotera utan svårighet.

LTPL – Undre driftstemperaturgräns:

Under denna gräns är tillförseln av fett till rullkropparnas och löpbanornas kontaktytor otillräcklig. Värdena är olika för rull- och kullager.

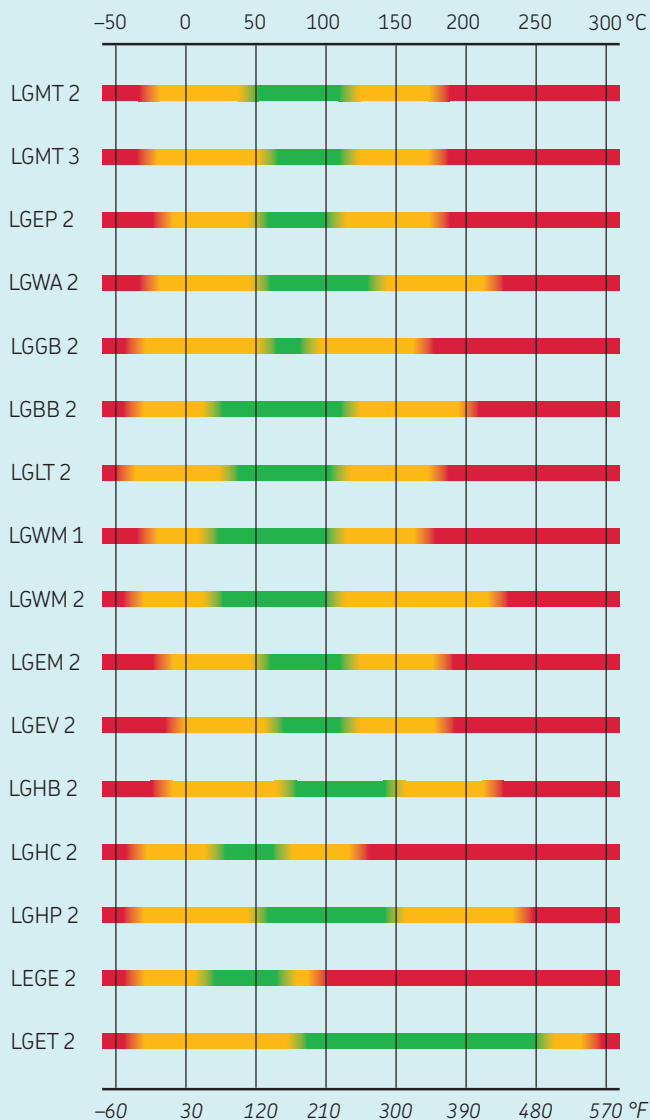
HTPL – Övre driftstemperaturgräns:

Över denna gräns oxideras fettets på ett okontrollerat sätt, vilket innebär att fettets livslängd inte kan fastställas korrekt.

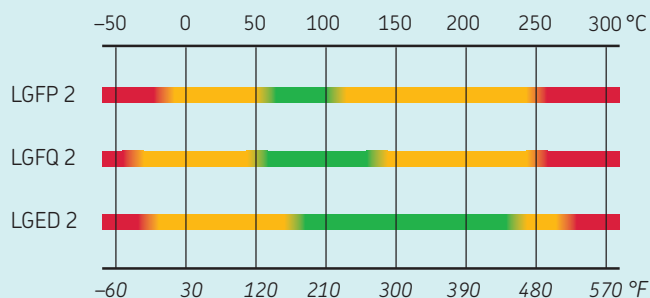
HTL – Övre temperaturgräns:

Över denna gräns förlorar fettets sin konsistens permanent (t.ex. droppunkten för tvålbaserat fett).

Driftstemperaturområde för fetter



SKF livsmedelsklassade smörjmedel



SKFs smörjmedel har flera viktiga konkurrensfördelar:

- De är utvecklade och testade för att prestera i verkliga driftsförhållanden.
- Produktinformationen omfattar specifika testresultat, vilket gör det enklare att välja rätt smörjmedel.
- Strikt kvalitetskontroll av varje produktionsparti bidrar till jämna prestanda.
- Med kvalitetskontrollen kan SKF erbjuda fem års livslängd vid förvaring ¹⁾ från produktionsdatum

Produktionsprocesser och råvaror har stor påverkan på fettets egenskaper och prestanda. Det är i stort sett omöjligt att välja eller jämföra fetter endast baserat på deras sammansättning. Prestandatester måste således genomföras då de ger viktig information. Med över 100 års erfarenhet har SKF stor kunskap om hur smörjmedel, material och ytor påverkar varandra.

Denna kunskap har lett till att SKF, i flera fall, har satt standarder inom industrin för testning av lagerfetter. Emcor, ROF, ROF+, V2F, R2F och Bequiet är bara några av alla de tester som SKF har utvecklat för att bedöma smörjmedlens prestanda vid användning i lager. Flera av dessa tester används i stor utsträckning av smörjmedelstillverkare världen över.

¹⁾ SKFs livsmedelsklassade och biologiskt nedbrytbara smörjmedel har en livslängd vid förvaring på två år från produktionsdatum.



SKF Engineering and Research Centre i Nederländerna

Kompatibilitet för fetter

När ett specifikt smörjfett ska ersättas av ett annat i en inbyggnad måste hänsyn tas till om de är kompatibla med varandra. Hur definieras kompatibilitet? Och vad är det som faktiskt bedöms?

För att fastställa om två fetter är "kompatibla" blandas de i olika proportioner och därefter bedöms den mekaniska stabiliteten hos de olika blandningarna. En alltför kraftig härdning eller uppmjukning leder följaktligen till att smörjmedlet inte fungerar som det ska. Därför är det den första parametern som bedöms. Ytterligare parametrar, såsom droppunkt, ingår i standardmetoden ASTM D6185.

Det viktiga som man måste förstå är att det, trots att konsistensen för två fetter inte förändras avsevärt när fetterna blandas, inte genomförs någon bedömning av blandningens prestanda eftersom fettbytet ofta ska ske så snabbt som möjligt. Det innebär i praktiken att så mycket som möjligt av det gamla fettet bör tas bort och att eftersmörjningsintervallen minskas för att underlätta processen. Det är i stort sett omöjligt att bedöma prestandan för en blandning som hela tiden kommer att förändras då ny smörjning genomförs. Ha därför dessa koncept i åtanke när du använder tabellerna på följande sida och försök i regel att ta bort så mycket av det gamla fettet som möjligt. Kontakta en inbyggnadstekniker från SKF vid frågor eller andra blandningar som inte finns med i tabellerna.



Kompatibilitetstabell för förtjockningsmedel											
	Litium	Kalcium	Natrium	Litium-komplex	Kalcium-komplex	Natrium-komplex	Barium-komplex	Aluminium-komplex	Lera (bentonit)	Vanlig polyurea ¹⁾	Kalcium-sulfonat-komplex
Litium	+	●	-	+	-	●	●	-	●	●	+
Kalcium	●	+	●	+	-	●	●	-	●	●	+
Natrium	-	●	+	●	●	+	+	-	●	●	-
Litium-komplex	+	+	●	+	+	●	●	+	-	-	+
Kalcium-komplex	-	-	●	+	+	●	-	●	●	+	+
Natrium-komplex	●	●	+	●	●	+	+	-	-	●	●
Barium-komplex	●	●	+	●	-	+	+	+	●	●	●
Aluminium-komplex	-	-	-	+	●	-	+	+	-	●	-
Lera (bentonit)	●	●	●	-	●	-	●	-	+	●	-
Vanlig polyurea ¹⁾	●	●	●	-	+	●	●	●	●	+	+
Kalcium-sulfonat-komplex	+	+	-	+	+	●	●	-	-	+	+

Kompatibilitetstabell för basoljor							
	Mineral/PAO	Ester	Polyglykol	Silikon: metyl	Silikon: fenyl	Polyfenyleter	PFPE
Mineral/PAO	+	+	-	-	+	●	-
Ester	+	+	+	-	+	●	-
Polyglykol	-	+	+	-	-	-	-
Silikon: metyl	-	-	-	+	+	-	-
Silikon: fenyl	+	+	-	+	+	+	-
Polyfenyl-eter	●	●	-	-	+	+	-
PFPE	-	-	-	-	-	-	+

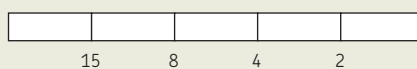
+ = Kompatibelt
 ● = Testning krävs
 - = Ej kompatibelt

¹⁾ SKF lagerfett med höga prestanda och för höga temperaturer LGHP 2 är inte ett fett baserat på vanlig polyurea. Det är ett diureabaserat lagerfett som har testats framgångsrikt för kompatibilitet med fetter som har litium och litiumkomplex som förtjockningsmedel. LGHP 2 är således kompatibelt med sådana fetter.

Fett	Beskrivning	Användningsområden	Belastning	Temperatur
LGMT 2	Universalfett för industri och fordon	Hjullager Transportörer och fläktar		
LGMT 3	Universalfett för industri och fordon	Vertikal axel eller roterande ytterring Hjullager i bilar, lastbilar och släp		
LGEP 2	Extremt tryck	Form- och pressektioner i pappersbruk Tunga maskiner, skaksiktar		
LGWA 2	Brett temperaturområde, extremt tryck	Hjullager i bilar, släp och lastbilar Elmotorer		
LGGB 2	Biologiskt nedbrytbart, låg gifthalt	Jordbruks- och skogsmaskiner Vattenbehandling och konstbevattning		
LGBB 2	Fett för vindturbinblad och girlager	Vindturbinblad och svängkranslager		
LGLT 2	Låg temperatur, extremt höga varvtal	Textil- och verktygsmaskinspindlar Små elmotorer och robotar		
LGWM 1	Extremt tryck, låg temperatur	Huvudaxlar i vindkraftverk Inbyggnader med sfäriska axialrullager		
LGWM 2	Hög belastning, brett temperaturområde	Huvudaxlar i vindkraftverk Tunga arbetsfordon eller marina inbyggnader		
LGEM 2	Hög viskositet med fasta smörjmedel	Krossar Anläggningsmaskiner		
LGEV 2	Extremt hög viskositet med fasta smörjmedel	Halslager Stöd- och axiallager i roterande ugnar och torkare		
LGHB 2	Extremt tryck, hög viskositet, hög temperatur	Pappersmaskiner Arbetsvalsar och stränggjutningsutrustning inom stålindustrin		
LGHC 2	Hög belastning, hög temperatur	Valsverk Kulkvarnar		
LGHP 2	Polyureafett med höga prestanda	Elmotorer Fläktar, även vid höga varvtal		
LEGE 2	Lågfriktionsfett	Elmotorer Inbyggnader med höga varvtal		
LGET 2	Extrem temperatur	Ugnar Textiltorkar		

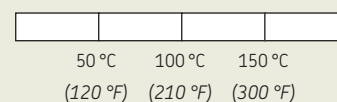
¹⁾ mm²/s vid 40 °C = cSt.

Belastning (C/P)



C = dynamiskt bärgighetstal (kN)
P = ekvivalent dynamisk lagerbelastning (kN)

Temperatur



Varvtal	Förtjockningsmedel/ basolja	NLGI	Basoljans viskositet ¹⁾	Vertikal axel	Roterande ytterring	Oscillerande rörelser	Kraftiga vibrationer	Täta starter	Rostskyddande egenskaper	
	Litium/mineral	2	110	●			+		+	Fetter för ett brett användningsområde
	Litium/mineral	3	125	+	●		+		●	
	Litium/mineral	2	200	●		●	+	+	+	
	Litiumkomplex/ mineral	2	185	●	●	●	●	+	+	
	Litium-kalcium/ester	2	110	●		+	+	+	●	Särskilda krav
	Litiumkomplex/PAO	2	68			+	+	+	+	
	Litium/PAO	2	18	●				●	●	Låga temperaturer
	Litium/mineral	1	200			+		+	+	
	Kalciumsulfonat komplex/ mineral-PAO	1-2	80	●	●	+	+	+	+	
	Litium-kalcium/ mineral	2	500	●		+	+	+	+	Höga belastningar
	Litium-kalcium/ mineral	2	1020	●		+	+	+	+	
	Kalciumsulfonat komplex/mineral	2	425	●	+	+	+	+	+	
	Kalciumsulfonat komplex/mineral	2	450	●	+	+	+	+	+	Höga temperaturer
	Polyurea/mineral	2-3	96	+			●	●	+	
	Litium/ester	2-3	25	+				●	+	
	PTFE/PFPE	2	400	●	+	+	●	●	●	

Varvtal (n d_m)

för kullager

för rullager SRB/TRB/CARB

för rullager CRB

--	--	--	--	--

100 000 300 000 500 000

30 000 75 000 210 000

30 000 75 000 270 000

n d_m = varvtal, r/min x 0,5 (D+d), mm

● = Lämplig

⊕ = Rekommenderas

	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGWA 2	LGGB 2	LGBB 2	LGLT 2
DIN 51825-kod	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	KP2N-30	KPE 2K-40	KP2G-40	K2G-50
Konsistensklass enligt NLGI	2	3	2	2	2	2	2
Förtjockningsmedel	Litium	Litium	Litium	Litium-komplex	Litium/kalcium	Litium-komplex	Litium
Färg	Rödbrun	Bärnsten	Ljusbrun	Bärnsten	Benvit	Gul	Beige
Basoljetyyp	Mineralolja	Mineralolja	Mineralolja	Mineralolja	Syntetisk (ester)	Syntetisk (PAO)	Syntetisk (PAO)
Driftstemperaturområde	-30 till +120 °C	-30 till +120 °C	-20 till +110 °C	-30 till +140 °C	-40 till +90 °C	-40 till +120 °C	-50 till +110 °C
Droppunkt, DIN ISO 2176	>180 °C	>180 °C	>180 °C	>250 °C	>170 °C	>200 °C	>180 °C
Basoljans viskositet 40 °C, mm ² /s	110	125	200	185	110	68	18
100 °C, mm ² /s	11	12	16	15	13		4,5
Penetration DIN ISO 2137 60 slag, 10 ⁻¹ mm	265–295	220–250	265–295	265–295	265–295	265–295	265–295
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	+50 max. (325 max.)	280 max.	+50 max. (325 max.)	+50 max. (325 max.)	+50 max. (325 max.)	+50 max.	+50 max.
Mekanisk stabilitet Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm V2F-test	+50 max. "M"	295 max. "M"	+50 max. "M"	+50 max. förändring "M"	+70 max. (350 max.)	+50 max.	
Korrosionsskydd Emcor: – standard ISO 11007 – sköljning med vatten – saltvattentest (100 % havsvatten)	0–0 0–0 0–1 ¹⁾	0–0 0–0	0–0 0–0 1–1 ¹⁾	0–0 0–0 ¹⁾	0–0	0–0 0–1 ¹⁾	0–1
Vattenbeständighet DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.	1 max. ¹⁾	1 max.	1 max.	0 max.	1 max.	1 max.
Oljeseparation DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	1–6	1–3	2–5	1–5	0,8–3	4 max, 2,5 ¹⁾	<4
Smörjförmåga R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt	Godkänt	Godkänt	Godkänt, 100 °C	Godkänt, 100 °C ¹⁾		
R2F, kallrumsprovning, -30 °C, +20 °C							
Kopparkorrosion DIN 51 811	2 max. 110 °C	2 max. 130 °C	2 max. 110 °C	2 max. 100 °C		1 max. 120 °C	1 max. 100 °C
Fettets livslängd i rullningslager ROF-test		1 000 min., 130 °C					
L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar					>300, 120 °C		>1 000, 20 000 r/min. 100 °C
EP-prestanda Slitageärke DIN 51350/5, 1 400 N, mm 4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N			1,4 max. 2 800 min.	1,6 max. 2 600 min.	1,8 max. 2 600 min.	0,4 ¹⁾ 5 500 ¹⁾	2 000 min.
Passningsrost ASTM D4170 FAFNIR-test vid +25 °C mg			5,7 ¹⁾			0–1 ¹⁾	
Moment vid låg temperatur IP186, startmoment, m Nm ¹⁾ IP186, driftmoment, m Nm ¹⁾	98, -30 °C 58, -30 °C	145, -30 °C 95, -30 °C	70, -20 °C 45, -20 °C	40, -30 °C 30, -30 °C		313, -40 °C 75, -40 °C	32, -50 °C 21, -50 °C

¹⁾ Typiskt värde

²⁾ ISO 2160, 140 °C

Särskilda krav

LGWM 1	LGWM 2	LGEM 2	LGEV 2	LGHB 2	LGHC 2	LGHP 2	LEGE 2	LGET 2
KP1G-30	KP2G-40	KPF2K-20	KPF2K-10	KP2N-20	KP2N-20	K2N-40	KE2N-50	KFK2U-40
1	1-2	2	2	2	2	2-3	2-3	2
Litium	Kalciumsulfonat komplex	Litium/kalcium	Litium/kalcium	Kalciumsulfonat komplex	Kalciumsulfonat komplex	Diurea	Litium	PTFE
Brun	Gul	Svart	Svart	Brun	Brun	Blå	Ljusbrun	Benvit
Mineralolja	Syntetisk (PAO)/ mineral	Mineralolja	Mineralolja	Mineralolja	Mineralolja	Mineralolja	Ester	PFPE
-30 till +110 °C	-40 till +110 °C	-20 till +120 °C	-10 till +120 °C	-20 till +150 °C	-20 till +140 °C	-40 till +150 °C	-50 till +150 °C	-40 till +260 °C
>170 °C	>300 °C	>180 °C	>180 °C	>220 °C	>300 °C	>240 °C	>185 °C	>300 °C
200 16	80 8,6	500 32	1 020 58	425 26,5	450 31	96 10,5	25 4,9	400 38
310-340 +50 max.	280-310 +30 max. +50 max.	265-295 325 max. 345 max. "M"	265-295 325 max. +50 max. "M"	265-295 -20 till +50 (325 max.) Variation mellan -20 och +50 "M"	265-295 +30 max. Variation mellan -20 och +30	245-275 365 max. 365 max.	240-270 330 max. 310 max. ¹⁾	265-295 - ±30 max. 130 °C
0-0 0-0	0-0 0-0 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 ¹⁾ 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 ¹⁾ 0-1	0-0 0-0 0-0	0-0 0-0 ¹⁾	1-1 max.
1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	0 max.	0 max.
8-13	3 max.	1-5	1-5	1-3, 60 °C	2 ¹⁾	1-5 ¹⁾	1,4 ¹⁾	13 max. 30 timmar 200 °C
	Godkänt, 140 °C Godkänt, Godkänt	Godkänt, 100 °C		Godkänt, 140 °C	Godkänt, 140 °C	Godkänt		
2 max. 90 °C	2 max. 100 °C 1 824 ¹⁾ , 110 °C	2 max. 100 °C	1 max. 100 °C	2 max. 150 °C >1 000, 130 °C	1b max.	1 max. 150 °C 1 000 min. 150 °C	1b ²⁾ 1 000 min. 150 °C	1 max. 150 °C >1 000 ¹⁾ vid 220 °C
1,8 max. 3 200 min. ¹⁾	1,5 max. ¹⁾ 4 000 min. ¹⁾	1,2 max. 3 400 min.	1,2 max. 3 000 min.	0,86 ¹⁾ 4 000 min.	1,2 ¹⁾ 4 000 min. ¹⁾			8 000 min.
5,5 ¹⁾	5,2 / 1,1 vid -20 °C ¹⁾			0 ¹⁾		7 ¹⁾		
178, -30 °C 103, -30 °C	249, -40 °C 184, -40 °C	160, -20 °C 98, -20 °C	96, -10 °C 66, -10 °C	250, -20 °C 133, -20 °C	224, -20 °C 62, -20 °C	1 000, -40 °C 280, -40 °C	300 max 100 max	

LGMT 2



Universalfett för industri och fordon

SKF LGMT 2 är ett mineraloljebaserat fett med litiumtvål som förtjockningsmedel med utmärkt termisk stabilitet inom sitt drifttemperaturområde. Detta universalfett med enastående kvalitet passar till många olika inbyggnader inom allmän industri och bilindustri.

- Utmärkt oxidationsstabilitet
- God mekanisk stabilitet
- Enastående vattenbeständighet och rostskyddande egenskaper

Vanliga inbyggnader

- Jordbruksmaskiner
- Hjullager
- Transportörer
- Små elmotorer
- Industrifläktar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
35 g tub	LGMT 2/0.035
200 g tub	LGMT 2/0.2
420 ml patron	LGMT 2/0.4
1 kg burk	LGMT 2/1
5 kg burk	LGMT 2/5
18 kg spann	LGMT 2/18
50 kg fat	LGMT 2/50
180 kg fat	LGMT 2/180



Tekniska data

Beteckning	LGMT 2	
DIN 51825-kod	K2K-30	Korrosionsskydd
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor:
Förtjockningsmedel	Litium	– standard ISO 11007
Färg	Rödbrun	– sköljning med vatten
Basoljetyper	Mineralolja	– saltvattentest (100 % havsvatten)
Drifttemperaturområde	–30 till +120 °C	
Droppunkt, DIN ISO 2176	>180 °C	Vattenbeständighet
Basoljans viskositet		DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C
40 °C, mm ² /s	110	
100 °C, mm ² /s	11	Oljeseparation
Penetration DIN ISO 2137		DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265–295	
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	+50 max (325 max)	Smörjförmåga
Mekanisk stabilitet		R2F, provkörning B vid 120 °C
Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C,		
10 ⁻¹ mm	+50 max.	Kopparkorrosion
V2F-test	"M"	DIN 51 811
		Hållbarhet
		2 max. vid 110 °C
		5 år

¹⁾ Typiskt värde

LGMT 3



Universalfett för industri och fordon

SKF LGMT 3 är ett mineraloljebaserat fett med litiumtvål som förtjockningsmedel. Detta universalfett med enastående kvalitet passar till många olika inbyggnader inom allmän industri och bilindustri som kräver ett styvt fett.

- Enastående rostskyddande egenskaper
- Utmärkt oxidationsstabilitet inom rekommenderat temperaturområde

Vanliga inbyggnader

- Lager >100 mm axelstorlek
- Roterande yttering
- Inbyggnad med vertikal axel
- Kontinuerligt höga omgivningstemperaturer på >35 °C
- Propelleraxlar
- Jordbruksmaskiner
- Hjullager i bilar, lastbilar och släp
- Stora elmotorer



Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGMT 3/0.4
0,5 kg burk	LGMT 3/0.5
1 kg burk	LGMT 3/1
5 kg burk	LGMT 3/5
18 kg spann	LGMT 3/18
50 kg fat	LGMT 3/50
180 kg fat	LGMT 3/180
TLMR	sida 166



Tekniska data

Beteckning	LGMT 3		
DIN 51825-kod	K3K-30	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	3	Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Förtjockningsmedel	Litium	– sköljning med vatten	0–0
Färg	Bärnsten	Vattenbeständighet	
Basoljetyper	Mineralolja	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max. 1)
Drifttemperaturområde	–30 till +120 °C	Oljeseparation	
Droppunkt, DIN ISO 2176	>180 °C	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	1–3
Basoljans viskositet		Smörjförmåga	
40 °C, mm ² /s	125	R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt
100 °C, mm ² /s	12	Kopparkorrosion	
Penetration DIN ISO 2137		DIN 51 811	2 max. vid 130 °C
60 slag, 10 ^{–1} mm	220–250	Fettets livslängd i rullningslager	
100 000 slag, 10 ^{–1} mm	280 max.	ROF-test	1 000 min. vid 130 °C
Mekanisk stabilitet		L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	
Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ^{–1} mm	295 max.	Hållbarhet	5 år
V2F-test	"M"		

1) Typiskt värde

LGEP 2



Lagerfett för hög belastning och extremt tryck

SKF LGEP 2 är ett mineraloljebaserat fett med litiumtvål som förtjockningsmedel och med tillsatser för extremt tryck. Detta fett ger bra smörjning i allmänna inbyggningar som utsätts för krävande driftsförhållanden och vibrationer.

- Utmärkt mekanisk stabilitet
- Mycket goda korrosionsskyddande egenskaper
- Enastående EP-prestanda

Vanliga inbyggningar

- Massa- och pappersmaskiner
- Krossar
- Dammluckor
- Arbetsvalslager inom stålindustrin
- Tunga maskiner, skaksiktar
- Kranhjul och linskivor
- Svängkranslager

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGEP 2/0.4
1 kg burk	LGEP 2/1
5 kg burk	LGEP 2/5
18 kg spann	LGEP 2/18
50 kg fat	LGEP 2/50
180 kg fat	LGEP 2/180
TLMR	sida 166



Tekniska data

Beteckning	LGEP 2		
DIN 51825-kod	KP2G-20	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Förtjockningsmedel	Litium	– sköljning med vatten	0–0
Färg	Ljusbrun	– saltvattentest (100 % havsvatten)	1–1 ¹⁾
Basoljetyp	Mineralolja	Vattenbeständighet	
Drifttemperaturområde	–20 till +110 °C	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Droppunkt, DIN ISO 2176	>180 °C	Oljeseparation	
Basoljans viskositet:		DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	2–5
40 °C, mm ² /s	200	Smörjförmåga	
100 °C, mm ² /s	16	R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt
Penetration DIN ISO 2137		Kopparkorrosion	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265–295	DIN 51 811	2 max. vid 110 °C
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	+50 max (325 max)	EP-prestanda	
Mekanisk stabilitet:		Slitagemärke DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,4 max
Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 max.	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	2 800 min.
V2F-test	"M"	Passningsrost	
		ASTM D4170 (mg)	5,7 ¹⁾
		Hållbarhet	5 år

¹⁾ Typiskt värde

LGWA 2



Lagerfett för hög belastning, extrema tryck och breda temperaturintervall

SKF LGWA 2 är ett mineraloljebaserat litiumkomplexfett av högsta kvalitet som ger bra prestanda vid extrema tryck. LGWA 2 rekommenderas för inbyggnader inom allmän industri och bilindustri där belastningen och temperaturen överstiger intervallet för universalfetter.

- Enastående smörjförmåga vid temperaturopp till 220 °C under kortare perioder
- Skydd för hjullager som används under svåra förhållanden
- Effektiv smörjning vid våta förhållanden
- God vatten- och korrosionsbeständighet
- Utmärkt smörjning vid hög belastning och låga varvtal

Vanliga inbyggnader

- Hjullager i bilar, släp och lastbilar
- Tvättmaskiner
- Fläktar och elmotorer



Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
200 g tub	LGWA 2/0.2
420 ml patron	LGWA 2/0.4
1 kg burk	LGWA 2/1
5 kg burk	LGWA 2/5
18 kg spann	LGWA 2/18
50 kg fat	LGWA 2/50
180 kg fat	LGWA 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	sidorna 162, 164, 166

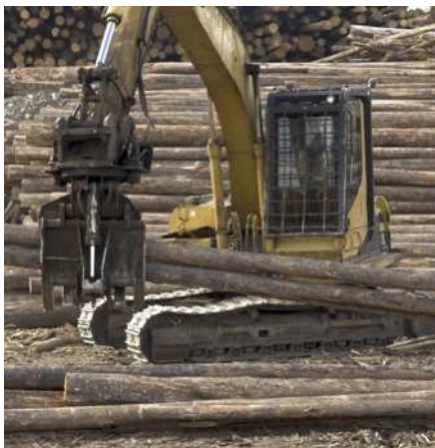


Tekniska data

Beteckning	LGWA 2		
DIN 51825-kod	KP2N-30	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Förtjockningsmedel	Litiumkomplex	– sköljning med vatten	0–0 1)
Färg	Bärnsten	Vattenbeständighet	
Basoljetyper	Mineralolja	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Drifttemperaturområde	–30 till +140 °C	Oljeseperation	
Droppunkt, DIN ISO 2176	>250 °C	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	1–5
Basoljans viskositet		Smörjförmåga	
	40 °C, mm ² /s	R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt vid 100 °C
	100 °C, mm ² /s		
Penetration DIN ISO 2137		Kopparkorrosion	
	60 slag, 10 ⁻¹ mm	DIN 51 811	2 max. vid 100 °C
	100 000 slag, 10 ⁻¹ mm		
Mekanisk stabilitet		EP-prestanda	
	Älttningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm	Slitage märke DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,6 max.
	V2F-test	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	2 600 min.
	+50 max. förändring "M"	Hållbarhet	
			5 år

1) Typiskt värde

LGGB 2



Biologiskt nedbrytbart lagerfett

SKF LGGB 2 är ett biologiskt nedbrytbart fett med låg gifthalt baserat på syntetisk esterolja och med litiumkalciumtvål som förtjockningsmedel. Dess särskilda sammansättning gör fettet lämpligt för inbyggnader där miljöföroreningar är ett problem.

- Goda prestanda i inbyggnader med helstålsglidlager, kullager och rullager
- Bra startprestanda vid låga temperaturer
- Goda korrosionsskyddande egenskaper
- Lämpligt för medelhög till hög belastning

Vanliga inbyggnader

- Jordbruks- och skogsmaskiner
- Anläggnings- och schaktmaskiner
- Gruvutrustning och transportörer
- Vattenbehandling och konstbevattning
- Slussar, dammar och broar
- Länksystem och länkhuvuden

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGGB 2/0.4
5 kg burk	LGGB 2/5
18 kg spann	LGGB 2/18
180 kg fat	LGGB 2/180
LAGD	sida 162



Tekniska data

Beteckning	LGGB 2		
DIN 51825-kod	KPE 2K-40	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor: - standard ISO 11007	0-0
Förtjockningsmedel	Litium/kalcium	Vattenbeständighet	
Färg	Benvit	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	0 max.
Basoljetyp	Syntetisk ester	Oljeseparation	
Drifttemperaturområde	-40 till +90 °C	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	0,8-3
Droppunkt, DIN ISO 2176	>170 °C	Smörjförmåga	
Basoljans viskositet		R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt vid 100 °C ¹⁾
40 °C, mm ² /s	110	Fettets livslängd i rullningslager	
100 °C, mm ² /s	13	R0F-test, L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	>300 vid 120 °C
Penetration DIN ISO 2137		EP-prestanda	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265-295	Slitagemärke DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	+50 max (325 max)	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	2 600 min.
Mekanisk stabilitet		Hållbarhet	2 år
Åltningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+70 max (350 max)		

¹⁾ Typiskt värde

LGBB 2



Lagerfett för förhållanden med oscillation

SKF LGBB 2 är ett fett baserat på litiumkomplex/syntetisk PAO-olja särskilt avsett för extrema förhållanden som mycket låga varvtal, hög belastning, låga temperaturer och oscillerande rörelser. Detta fett ger enastående skydd mot passningsrost och falsk brinelling för lager som utsätts för hög belastning vid oscillation.

- Utmärkt skydd mot falsk brinelling
- Enastående prestanda vid hög belastning
- Enastående prestanda vid startmoment i låga temperaturer
- God pumpbarhet ned till låga temperaturer
- Utmärkt vattenbeständighet
- Utmärkt korrosionsskydd
- Hög termisk och mekanisk stabilitet

Vanliga inbyggnader

- Vindturbinblad och girlager
- Robotarmar
- Svängkranslager i kranar eller inom metallindustrin

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGBB 2/0.4
18 kg spann	LGBB 2/18
180 kg fat	LGBB 2/180



Tekniska data

Beteckning	LGBB 2		
DIN 51825-kod	KP2G-40	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor: – Standard ISO 11007	0–0
Förtjockningsmedel	Litiumkomplex	– Saltvattentest (100 % havsvatten)	0–1 ¹⁾
Färg	Gul	Vattenbeständighet	
Basoljetyp	Syntetisk (PAO)	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Drifttemperaturområde	–40 till +120 °C	Oljeseparation	
Droppunkt, DIN ISO 2176	>200 °C	DIN 51817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	4 max, 2,5 ¹⁾
Basoljans viskositet		Kopparkorrosion	
40 °C, mm ² /s	68	DIN 51 811	1 max. vid 120 °C
Penetration DIN ISO 2137		EP-prestanda	
60 slag, 10 ^{–1} mm	265–295	Slitagevärde DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,4 ¹⁾
100 000 slag, 10 ^{–1} mm	+50 max.	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4, N	5 500 ¹⁾
Mekanisk stabilitet		Smörjeförmåga i rullager	
Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ^{–1} mm	+50 max.	Fe8, DIN 51819, 80 kN, 80 °C, C/P 1,8, 500 h	Godkänt
		Motståndskraft mot falsk brinelling	
		ASTM D4170 FAFNIR-test, mg	0–1 ¹⁾
		Hållbarhet	5 år

¹⁾ Typiskt värde

LGLT 2



Lagerfett för låga temperaturer och extremt höga varvtal

SKF LGLT 2 är ett helsyntetiskt oljebaserat fett med litiumtvål. Dess unika förtjockningsteknik och oljans låga viskositet (PAO) ger utmärkt smörjning vid låga temperaturer på $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ och extremt höga varvtal (n_{dm} -värden på $1,6 \times 10^6$ kan uppnås).

- Lågt friktionsmotstånd
- Tyst gång
- Mycket bra oxidationsstabilitet och vattenbeständighet

Vanliga inbyggnader

- Textilmaskinsspindlar
- Spindlar för verktygsmaskiner
- Instrument och styrutrustning
- Små elmotorer i medicinsk utrustning och tandvårdsutrustning
- Inlines
- Tryckericylindrar
- Robotar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
180 g tub	LGLT 2/0.2
0,9 kg burk	LGLT 2/1
25 kg spann	LGLT 2/25
170 kg fat	LGLT 2/180



Tekniska data

Beteckning	LGLT 2
DIN 51825-kod	K2G-50
Konsistensklass enligt NLGI	2
Förtjockningsmedel	Litium
Färg	Beige
Basoljetyper	Syntetisk (PAO)
Drifttemperaturområde	-50 till $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$
Droppunkt, DIN ISO 2176	$>180\text{ }^{\circ}\text{C}$
Basoljans viskositet	
40 $^{\circ}\text{C}$, mm^2/s	18
100 $^{\circ}\text{C}$, mm^2/s	4,5
Penetration DIN ISO 2137	
60 slag, 10^{-1} mm	265–295
100 000 slag, 10^{-1} mm	+50 max.

Korrosionsskydd	
Emcor: - standard ISO 11007	0–1
Vattenbeständighet	
DIN 51 807/1, 3 timmar vid $90\text{ }^{\circ}\text{C}$	1 max.
Oljeseparation	
DIN 51 817, 7 dagar vid $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, statiskt, %	<4
Kopparkorrosion	
DIN 51 811	1 max. vid $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
Fettets livslängd i rullningslager	
ROF-test	$>1\ 000$,
L_{50} -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	20 000 r/min vid $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
EP-prestanda	
4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	2 000 min.
Hållbarhet	5 år

LGWM 1



Lagerfett för extremt tryck och låg temperatur

SKF LGWM 1 är ett mineraloljebaserat fett med mjuk konsistens som innehåller litiumtvål och tillsatser för extremt tryck. Det lämpar sig mycket bra för smörjning av lager som utsätts för både radiell och axiell belastning.

- Bra oljefilmsbildning vid låga temperaturer ned till $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- God pumpbarhet ned till låga temperaturer
- Bra korrosionsskydd
- Bra vattenbeständighet

Vanliga inbyggnader

- Huvudaxlar i vindkraftverk
- Skruvtransportörer
- Centralsmörjsystem
- Inbyggnader med sfäriska axialrullager

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGWM 1/0.4
5 kg burk	LGWM 1/5
50 kg fat	LGWM 1/50
180 kg fat	LGWM 1/180
TLMR	sida 166



Tekniska data

Beteckning	LGWM 1		
DIN 51825-kod	KP1G-30	Vattenbeständighet	
Konsistensklass enligt NLGI	1	DIN 51 807/1, 3 timmar vid $90\text{ }^{\circ}\text{C}$	1 max.
Förtjockningsmedel	Litium	Oljeseparation	
Färg	Brun	DIN 51 817, 7 dagar vid $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, statiskt, %	8–13
Basoljetyyp	Mineralolja	Kopparkorrosion	
Drifttemperaturområde	-30 till $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$	DIN 51 811	2 max. vid $90\text{ }^{\circ}\text{C}$
Droppunkt, DIN ISO 2176	$>170\text{ }^{\circ}\text{C}$	EP-prestanda	
Basoljans viskositet		Slitagevärde DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
40 $^{\circ}\text{C}$, mm^2/s	200	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	3 200 min. ¹⁾
100 $^{\circ}\text{C}$, mm^2/s	16	Passningsrost	
Penetration DIN ISO 2137		ASTM D4170 (mg)	5,5 ¹⁾
60 slag, 10^{-1} mm	310–340	Hållbarhet	5 år
100 000 slag, 10^{-1} mm	+50 max.		
Korrosionsskydd:			
Emcor: – standard ISO 11007	0–0		
– sköljning med vatten	0–0		

¹⁾ Typiskt värde

LGWM 2



Lagerfett för hög belastning och brett temperaturområde

SKF LGWM 2 är ett syntetiskt mineraloljebaserat fett med den senaste förtjockningstekniken med kalciumsulfonatkomplex. Fettet lämpar sig för inbyggnader som utsätts för hög belastning, våta miljöer och växlande temperaturer.

- Utmärkt korrosionsskydd
- Utmärkt mekanisk stabilitet
- Utmärkt smörjförmåga vid hög belastning
- Bra skydd mot falsk brinelling
- God pumpbarhet ned till låga temperaturer

Vanliga inbyggnader

- Huvudaxlar i vindkraftverk
- Krävande inbyggnader för tunga arbetsfordon
- Inbyggnader utsatta för snö
- Marin- och offshore-inbyggnader
- Inbyggnader med sfäriska axialrullager

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGWM 2/0.4
5 kg burk	LGWM 2/5
18 kg spann	LGWM 2/18
50 kg fat	LGWM 2/50
180 kg fat	LGWM 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	sidorna 162, 164, 166



Tekniska data

Beteckning	LGWM 2		
DIN 51825-kod	KP2G-40	Vattenbeständighet	
Konsistensklass enligt NLGI	1-2	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Förtjockningsmedel	Kalciumsulfonatkomplex	Oljeseperation	
Färg	Gul	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	3 max.
Basoljetyp	Syntetisk (PAO)/mineral	Smörjförmåga	
Driftstemperaturområde	-40 till +110 °C	R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt vid 140 °C
Droppunkt, DIN ISO 2176	>300 °C	R2F, kallrumsprovning (+20 °C)	Godkänt
Basoljans viskositet		R2F, kallrumsprovning, (-30 °C)	Godkänt
40 °C, mm ² /s	80	Kopparkorrosion	
100 °C, mm ² /s	8,6	DIN 51 811	2 max. vid 100 °C
Penetration DIN ISO 2137		Fettets livslängd i rullningslager	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	280-310	ROF-test	
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	+30 max.	L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	1 824 ¹⁾ vid 110 °C
Mekanisk stabilitet		EP-prestanda	
Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 max.	Slitagemärke DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,5 max. ¹⁾
Korrosionsskydd		4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	4 000 min. ¹⁾
Emcor: - standard ISO 11007	0-0	Passningsrost	
- sköljning med vatten	0-0	ASTM D4170 FAFNIR-test vid +25 °C, mg	5,2 ¹⁾
- saltvattentest (100 % havsvatten)	0-0 ¹⁾	ASTM D4170 FAFNIR-test vid -20 °C, mg	1,1 ¹⁾
		Hållbarhet	5 år

¹⁾ Typiskt värde

LGEM 2



Lagerfett med hög viskositet med fasta smörjmedel

SKF LGEM 2 är ett mineraloljebaserat fett med hög viskositet och litium-/kalciumtvål. Det innehåller molybden-disulfid och grafit, vilket ger extra skydd åt krävande inbyggnader som utsätts för hög belastning, kraftiga vibrationer och långsam rotation.

- Hög oxidationsstabilitet
- Molybden-disulfid och grafit ger god smörjeffekt även om oljefilmen bryts

Vanliga inbyggnader

- Rullningslager med låga varvtal och mycket stor belastning
- Krossar
- Spårlägningsmaskiner
- Lyfthjul
- Byggmaskiner som mekaniska tryckkolvar, kranarmar och lyftkrokar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGEM 2/0.4
5 kg burk	LGEM 2/5
18 kg spann	LGEM 2/18
180 kg fat	LGEM 2/180
LAGD, TLSD	sidorna 162, 164



Tekniska data

Beteckning	LGEM 2		
DIN 51825-kod	KPF2K-20	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Förtjockningsmedel	Litium/kalcium	– sköljning med vatten	0–0 ¹⁾
Färg	Svart	Vattenbeständighet	
Basoljetyper	Mineralolja	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Drifttemperaturområde	–20 till +120 °C	Oljeseparation	
Droppunkt, DIN ISO 2176	>180 °C	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	1–5
Basoljans viskositet		Smörjförmåga	
40 °C, mm ² /s	500	R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt vid 100 °C
100 °C, mm ² /s	32	Kopparkorrosion	
Penetration DIN ISO 2137		DIN 51 811	2 max. vid 100 °C
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265–295	EP-prestanda	
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	325 max.	Slitagemärke DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 max.
Mekanisk stabilitet		4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	3 400 min.
Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm	345 max.	Hållbarhet	5 år
V2F-test	"M"		

¹⁾ Typiskt värde

LGEV 2



Lagerfett med extremt hög viskositet med fasta smörjmedel

SKF LGEV 2 är ett mineraloljebaserat fett med litium-/kalciumtvål. Dess höga molybden-disulfid- och grafitinnehåll, i kombination med en olja med extremt hög viskositet, ger ett enastående skydd under mycket tuffa förhållanden, t.ex. vid hög belastning, långsam rotation och kraftiga vibrationer.

- Mycket lämpligt för smörjning av stora sfäriska rullager som utsätts för hög belastning och långsam rotation, situationer där det finns risk för mikroglidning
- Mycket mekaniskt stabilt med bra vattenbeständighet och korrosionsskydd

Vanliga inbyggnader

- Halslager i roterande trummor
- Stöd- och axiallager i roterande ugnar och torkare
- Skovelhjulgrävare
- Svängkranslager
- Valsverk med högt tryck
- Krossar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
35 g tub	LGEV 2/0.035
420 ml patron	LGEV 2/0.4
5 kg burk	LGEV 2/5
18 kg spann	LGEV 2/18
50 kg fat	LGEV 2/50
180 kg fat	LGEV 2/180
TLMR	sida 166



Tekniska data

Beteckning	LGEV 2		
DIN 51825-kod	KPF2K-10	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Förtjockningsmedel	Litium/kalcium	– sköljning med vatten	0–0 ¹⁾
Färg	Svart	– saltvattentest (100 % havsvatten)	0–0 ¹⁾
Basoljetyp	Mineralolja	Vattenbeständighet	
Driftstemperaturområde	–10 till +120 °C	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Droppunkt, DIN ISO 2176	>180 °C	Oljeseparation	
Basoljans viskositet		DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	1–5
40 °C, mm ² /s	1 020	Kopparkorrosion	
100 °C, mm ² /s	58	DIN 51 811	1 max. vid 100 °C
Penetration DIN ISO 2137		EP-prestanda	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265–295	Slitagemärke DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 max.
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	325 max.	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4	3 000 min.
Mekanisk stabilitet		Hållbarhet	5 år
Älningsstabilitet, 72 timmar vid 100 °C, 10 ⁻¹ mm	+50 max.		
V2F-test	"M"		

¹⁾ Typiskt värde

LGHB 2



Lagerfett med hög viskositet för hög belastning och höga temperaturer

SKF LGHB 2 är ett mineraloljebaserat fett med hög viskositet och med den senaste tekniken baserad på kalciumsulfonatkomplex. Fettets sammansättning ger ett bra skydd mot höga temperaturer och extrema belastningar, vilket gör det lämpligt för en rad olika inbyggnader, i synnerhet inom cement-, gruv- och metallindustrin. Fettet innehåller inga tillsatser och de extrema tryckegenskaperna uppstår i tvålens struktur.

- Enastående lastkapacitet, antioxiderande och rostskyddande egenskaper även om mycket vatten tränger in
- Klarar temperaturtoppar på 200 °C

Vanliga inbyggnader

- Helstålsglidlager
- Massa- och pappersmaskiner
- Skaksiktare för asfalt
- Stränggjutningsmaskiner
- Tätade sfäriska rullager som används i temperaturer på upp till 150 °C
- Arbetsvalsar inom stålindustrin
- Lyftbjul i gaffeltruckar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGHB 2/0.4
5 kg burk	LGHB 2/5
18 kg spann	LGHB 2/18
50 kg fat	LGHB 2/50
180 kg fat	LGHB 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	sidorna 162, 164, 166

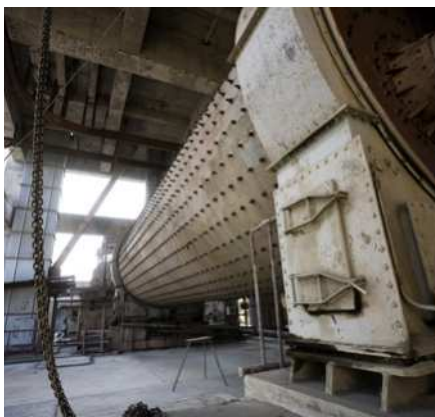


Tekniska data

Beteckning	LGHB 2		
DIN 51825-kod	KP2N-20	Vattenbeständighet	
Konsistensklass enligt NLGI	2	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Förtjockningsmedel	Kalciumsulfonatkomplex	Oljeseperation	
Färg	Brun	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	1–3 vid 60 °C
Basoljetyp	Mineralolja	Smörjförmåga	
Driftstemperaturområde	–20 till +150 °C	R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt vid 140 °C
Droppunkt, DIN ISO 2176	>220 °C	Kopparkorrosion	
Basoljans viskositet		DIN 51 811	2 max. vid 150 °C
40 °C, mm ² /s	400–450	Fettets livslängd i rullningslager	
100 °C, mm ² /s	26,5	ROF-test, L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	>1 000 vid 130 °C
Penetration DIN ISO 2137		EP-prestanda	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265–295	Slitagemärke DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,86 ¹⁾
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	–20 till +50 (325 max)	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	4 000 min.
Mekanisk stabilitet		Passningsrost	
Ältningsstabilitet, 72 timmar vid 100 °C, 10 ⁻¹ mm	Variation mellan –20 och +50	ASTM D4170 (mg)	0 ¹⁾
V2F-test	"M"	Hållbarhet	5 år
Korrosionsskydd			
Emcor: – standard ISO 11007	0–0		
– sköljning med vatten	0–0		
– saltvattentest (100 % havsvatten)	0–0 ¹⁾		

¹⁾ Typiskt värde

LGHC 2



Lagerfett för vattenbeständighet, hög belastning och höga temperaturer

LGHC 2 är ett mineraloljebaserat fett baserat på kalciumsulfonatkomplex.

Fettets sammansättning ger ett bra skydd mot hög belastning, stora mängder vatten och höga temperaturer.

Det passar för krävande inbyggnader, i synnerhet inom cement-, gruv- och metallindustrin.

- God mekanisk stabilitet
- Utmärkt korrosionsskydd
- Utmärkt smörjförmåga vid hög belastning

Vanliga inbyggnader

- Valsstativ inom metallurgisk industri
- Stränggjutningsmaskiner
- Skaksiktar
- Lager till kulkvarnar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
50 kg fat	LGHC 2/50
180 kg fat	LGHC 2/180

Tekniska data

Beteckning	LGHC 2		
DIN 51825	KP2N-20	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor: – Standard ISO 11007	0–0
Tvåltyp	Kalciumsulfonatkomplex	– Saltvattentest (100 % havsvatten)	0–1
Färg	Brun	Vattenbeständighet	
Basoljetyp	Mineralolja	DIN 51 807/1,	
Driftstemperaturområde	–20 till +140 °C	3 timmar vid 90 °C	1 max.
Droppunkt, DIN ISO 2176	>280 °C	Sköljning med vatten, ASTM D1294, %	2 max.
Basoljans viskositet		Oljeseparation	
40 °C, mm ² /s	450	DIN 51 817,	
100 °C, mm ² /s	31	7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	2*
Penetration DIN ISO 2137		Smörjförmåga	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265–295	R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt vid 140 °C
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	+30 max.	Kopparkorrosion	
Mekanisk stabilitet		DIN 51 811, 100 °C	1b max.
Ålttningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm	–20 till +30 max.	EP-prestanda	
		Slitagemärke, DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2*
		Svetslast, DIN 51350/4, N	4 000*
		Hållbarhet	5 år

¹⁾ Typiskt värde

LGHP 2



Lagerfett med höga prestanda vid höga temperaturer

SKF LGHP 2 är ett mineraloljebaserat fett av hög kvalitet med ett modernt polyureaförtjockningsmedel (diurea). Det lämpar sig för elmotorer och liknande inbyggnader.

- Mycket lång livslängd vid höga temperaturer
- Stort temperaturområde
- Utmärkt korrosionsskydd
- Hög termisk och mekanisk stabilitet
- Bra startprestanda vid låga temperaturer
- Kompatibelt med vanliga polyurea- och litiumförtjockade fetter
- Låg ljudnivå

Vanliga inbyggnader

- Elmotorer: små, medelstora och stora
- Industrifläktar, inkl. höghastighetsfläktar
- Vattenpumpar
- Rullager i textil-, pappers- och torkmaskiner
- Inbyggnader med medel- och höghastighetskullager (och rullager) som används vid medelhöga och höga temperaturer
- Urtrampningslager, vertikala axlar, ugnsvagnar och valsar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGHP 2/0.4
1 kg burk	LGHP 2/1
5 kg burk	LGHP 2/5
18 kg spann	LGHP 2/18
50 kg fat	LGHP 2/50
180 kg fat	LGHP 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	sidorna 162, 164, 166



Tekniska data

Beteckning	LGHP 2		
DIN 51825-kod	K2N-40	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2-3	Emcor: – standard ISO 11007	0-0
Förtjockningsmedel	Diurea	– sköljning med vatten	0-0
Färg	Blå	– saltvattentest (100 % havsvatten)	0-0
Basoljetyp	Mineralolja	Vattenbeständighet	
Driftstemperaturområde	-40 till +150 °C	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Droppunkt, DIN ISO 2176	>240 °C	Oljeseperation	
Basoljans viskositet		DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	1-5 1)
40 °C, mm ² /s	96	Smörjförmåga	
100 °C, mm ² /s	10,5	R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt
Penetration DIN ISO 2137		Kopparkorrosion	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	245-275	DIN 51 811	1 max. vid 150 °C
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	365 max.	Fettets livslängd i rullningslager	
Mekanisk stabilitet		ROF-test, L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	1 000 min. vid 150 °C
Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm	365 max.	Passningsrost	
		ASTM D4170 (mg)	7 1)
		Hållbarhet	5 år

1) Typiskt värde

LGET 2



Viktigt!

LGET 2 är ett fett med fluortillsats och är inte kompatibelt med andra fetter, oljor eller skyddsmedel (utom LGED 2). Det är därför mycket viktigt att lager och system rengörs noggrant innan fettet appliceras.

Lagerfett för extrema temperaturer och förhållanden

SKF LGET 2 är ett syntetiskt och fluorinerat oljebaserat fett med PTFE-förtjockningsmedel. Det lämpar sig särskilt för inbyggnader med extremt höga temperaturer, från 200 °C upp till 260 °C.

- Lång livslängd i aggressiva miljöer såsom högreaktiva områden med förekomst av gasformigt syre med hög renhet och hexan
- Utmärkt oxidationsskydd
- Bra korrosionsskydd
- Enastående vatten- och ångbeständighet

Vanliga inbyggnader

- Hjul på ugnsvagnar
- Lastrullar i kopieringsmaskiner
- Textiltorkar
- Filmsträckartendar
- Elmotorer som körs i extrema temperaturer
- Nöd-/värmefläktar
- Vakuumpumpar

Obs! LGET 2 har en densitet på cirka 1,9 g/cm³. Detta värde är dubbelt så högt som medeldensiteten för ett vanligt lagerfett.

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
50 g (25 ml) spruta	LGET 2/0.050
1 kg burk	LGET 2/1

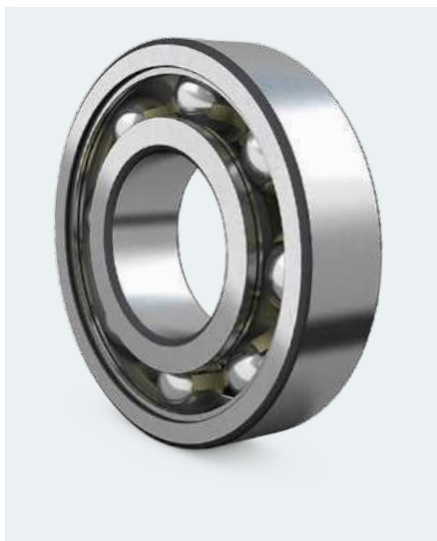


Tekniska data

Beteckning	LGET 2		
DIN 51825-kod	KFK2U-40	Korrosionsskydd	
Konsistensklass enligt NLGI	2	Emcor:	
Förtjockningsmedel	PTFE	- standard ISO 11007	1–1 max.
Färg	Benvit	Vattenbeständighet	
Basoljetyp	PFPE	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	0 max.
Drifttemperaturområde	–40 till +260 °C	Oljeseparation	
Droppunkt, DIN ISO 2176	>300 °C	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	13 max., 30 timmar vid 200 °C
Basoljans viskositet		Kopparkorrosion	
40 °C, mm²/s	400	DIN 51 811	1 max. vid 150 °C
100 °C, mm²/s	38	Fettets livslängd i rullningslager	
Penetration DIN ISO 2137		ROF-test	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265–295	L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	>1 000 ¹⁾ vid 220 °C
Mekanisk stabilitet		EP-prestanda	
Ålningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C, 10 ⁻¹ mm	±30 max., 130 °C	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4 N	8 000 min.
		Hållbarhet	5 år

¹⁾ Typiskt värde

LEGE 2



Fett för lager med låg friktion

SKF LEGE 2-fettet är en kombination av en helsyntetisk esterolja och ett unikt litiumtvålbaserat förtjockningsmedel.

Lågfriktionsfettet av hög kvalitet har utvecklats särskilt för att ge höga prestanda i SKFs kullager med låg friktion.

- Lågt friktionsmotstånd
- Liten effektförlust
- Tyst gång
- Mycket bra oxidationsstabilitet
- Stort temperaturområde

Vanliga inbyggnader

- Elmotorer
- Höghastighets-/högtemperaturfläktar
- Vertikala axlar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LEGE 2/0.4
1 kg burk	LEGE 2/1



Tekniska data

Beteckning	LEGE 2		
DIN 51825-kod	KE2N-50	Oljeseparation	
Konsistensklass enligt NLGI	2-3	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statistiskt, %	1,4 ¹⁾
Tvåltyp	Litium	Kopparkorrosion	
Färg	Ljusbrun	ISO 2160 vid 140 °C	1b ¹⁾
Basoljetyyp	Ester	Mekanisk stabilitet	
Drifttemperaturområde	-50 till +150 °C	Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C,	310 max. ¹⁾
Droppunkt, DIN ISO 2176	> 185 °C	Undre drifttemperatur	
Basoljans viskositet		Moment, ASTM D1478-63, mNm	
40 °C, mm ² /s	25	Startmoment vid -40 °C	300 max.
100 °C, mm ² /s	4,9	Driftmoment vid -40 °C	100 max.
Penetration DIN ISO 2137		BeQuiet + test	GN3 min, GN4 ¹⁾
60 slag, 10 ⁻¹ mm	240-270	Fettets livslängd i rullningslager	
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	(330 max.)	ROF-test	
Korrosionsskydd		L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	>1 000 vid 150 °C
SKF Emcor, standard ISO 11007	0-0	Hållbarhet	5 år
SKF Emcor, 0,5 % saltvatten	0-0 ¹⁾		
Vattenbeständighet			
DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	0 ¹⁾		

¹⁾ Typiskt värde

Livsmedelsklassade smörjmedel

Fett	Beskrivning	Användningsområden	Basolja	Temperaturområde ¹⁾	
				LTL	HTPL
LGFP 2	Livsmedelsklassat universalfett	Utrustning för livsmedelsproduktion Förpackningsmaskiner Buteljeringsmaskiner	Medicinsk vitolja	-20 °C (-5 °F)	+110 °C (+230 °F)
LGFQ 2	Livsmedelsklassat fett för hög belastning, vattenbeständighet och brett temperaturområde	Pelletpressar Bruk Blandare	PAO	-40 °C (-40 °F)	+140 °C (+284 °F)
LGED 2	Lagerfett för höga temperaturer och tuffa miljöer	Bageri- och tegelugnsutrustning Glasindustri Vakuumpumpar	PFPE	-30 °C (-22 °F)	+240 °C (+464 °F)
LFFH 46	Livsmedelsklassad hydraulolja	Pressar och system med cirkulerande olja	PAO	-60 °C (-76 °F)	+140 °C (+284 °F)
LFFH 68	Livsmedelsklassad hydraulolja	Pressar och system med cirkulerande olja	PAO	-50 °C (-58 °F)	+140 °C (+284 °F)
LFFG 220	Livsmedelsklassad växelolja	Inkapslade växellådor i t.ex. tappmaskiner eller transportörband	PAO	-40 °C (-40 °F)	+140 °C (+284 °F)
LFFG 320	Livsmedelsklassad växelolja	Inkapslade växellådor i t.ex. tappmaskiner eller transportörband	PAO	-35 °C (-31 °F)	+140 °C (+284 °F)
LFFM 80	Livsmedelsklassad kedjeolja	Inbyggnader med hög luftfuktighet såsom kontrollutrustning, ugnar och pastatorkar	Mineral/ester	-30 °C (-22 °F)	+120 °C (+248 °F)
LHFP 150	Livsmedelsklassad kedjeolja	Universalkedjesmörjning inom t.ex. konfektyrindustrin och förädling av frukt och grönsaker.	PAO/ester	-30 °C (-22 °F)	+120 °C (+248 °F)
LFFT 220	Livsmedelsklassad kedjeolja	Inbyggnader med höga temperaturer, t.ex. bakugnar	Ester	0 °C (32 °F)	+250 °C (482 °F)
LDTs 1	Livsmedelsklassat torrfilmssmörjmedel	Transportörer i buteljeringsanläggningar för PET-flaskor, kartong, glas och konserverburkar.	Mineral/PTFE	-5 °C (25 °F)	+60 °C (140 °F)

SKF smörjmedel för annat än lager

Fett	Beskrivning	Användningsområden	Förtjockningsmedel/ basolja	Temperaturområde ¹⁾	
				LTL	HTPL
LMCG 1	Fett för kugg- och gallerkopplingar	Kugg- och gallerkopplingar Flexibla kugg- och gallerkopplingar för krävande inbyggnader	Polyetylen/mineral	0 °C (32 °F)	120 °C (248 °F)
LGLS 0	Chassifett för låg temperatur	Glidlager och glidtyr hos chassin Centralsmörjsystem	Vattenfritt kalcium/ mineral	-40 °C (-40 °F)	+100 °C (+212 °F)
LGLS 2	Chassifett	Långsamma glid- och rullager Smörjsystem med medelhög till hög omgivningstemperatur	Vattenfritt kalcium/ mineral	-20 °C (-4 °F)	+120 °C (+248 °F)
LHMT 68	Kedjeolja	Lämpligt för medelhöga temperaturer och dammiga miljöer	Mineralolja	-15 °C (5 °F)	+90 °C (194 °F)
LHHT 265	Kedjeolja	Lämpligt för hög belastning och/eller höga temperaturer	PAO/ester	-15 °C (5 °F)	+250 °C (482 °F)

¹⁾ LTL = Undre temperaturgräns
HTPL = Övre driftstemperaturgräns

LGFP 2



Livsmedelsklassat universalfett

SKF LGFP 2 är ett rent, giftfritt lagerfett baserat på medicinsk vitolja med aluminiumkomplextvål.

- Hög vattenbeständighet
- Enastående fettlivslängd
- Utmärkt korrosionsskydd
- Ett praktiskt taget neutralt pH-värde
- NSF H1-registrerat och halal- och koshergodkänt

Vanliga inbyggnader

- Kassettlager i flerpack
- Förpackningsmaskiner
- Lager i transportörer
- Buteljeringsmaskiner



Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGFP 2/0.4
1 kg burk	LGFP 2/1
18 kg spann	LGFP 2/18
180 kg fat	LGFP 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	sidorna 162, 164, 166



Tekniska data

Beteckning	LGFP 2		
Konsistensklass enligt NLGI	2	Korrosionsskydd	
DIN 51825-kod	K2G-20	Emcor: - standard ISO 11007	0-0 ¹⁾
Färg	Transparent	Vattenbeständighet	
Tvåltyp	Aluminiumkomplex	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Basoljety	Medicinsk vitolja	Oljeseparation	
Drifttemperaturområde	-20 till +110 °C	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, statiskt, %	1-5
Droppunkt, DIN ISO 2176	>250 °C	Fettets livslängd i rullningslager	
Basoljans viskositet		ROF-test	
40 °C, mm ² /s	150	L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	1 000 vid 110 °C ¹⁾
100 °C, mm ² /s	15,3	EP-prestanda	
Penetration DIN ISO 2137		4-kuleprov,	
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265-295	svetslast DIN 51350/4, N	1 000 min.
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	+30 max.	Hållbarhet	2 år
		NSF-registreringsnr	128004

¹⁾ Typiskt värde

LGFAQ 2



Livsmedelsklassat fett för hög belastning, vattenbeständighet och brett temperaturområde

SKF LGFAQ 2 är ett syntetiskt oljebaserat fett med den senaste förtjockningstekniken med kalciumsulfonatkomplex. Fettet lämpar sig för inbyggnader som utsätts för hög belastning, våta miljöer och växlande temperaturer som förekommer i livsmedelsindustrin.

- Utmärkt korrosionsskydd
- Utmärkt mekanisk stabilitet
- Utmärkt smörjförmåga vid hög belastning
- Bra skydd mot falsk brinelling
- God pumpbarhet ned till låga temperaturer
- Registrerat enligt NSF ISO 21469 och halal- och koshergodkänt

Vanliga inbyggnader

- Pelletpressar (djurmat, socker och salt)
- Blandare
- Bruk
- Centralsmörjsystem

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
420 ml patron	LGFAQ 2/0.4
18 kg spann	LGFAQ 2/18
50 kg fat	LGFAQ 2/50
180 kg fat	LGFAQ 2/180
LAGD, TLSD	sidorna 162, 164



Tekniska data

Beteckning	LGFAQ 2		
DIN 51825	KP1/2N-40	Korrosionsskydd	
Förtjockningsmedel	Kalciumsulfonatkomplex	Emcor: – Standard ISO 11007	0–0
Konsistensklass enligt NLGI	1–2	– Saltvattentest (0,5 % NaCl)	
Färg	Brun	DIN 51802	0–0
Basoljetyp	Syntetisk (PAO)	Vattenbeständighet	
Driftstemperaturområde	–40 till +140 °C	DIN 51807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Droppunkt, DIN ISO 2176	>300 °C	Sköljning med vatten, ASTM D1264, %	0
Basoljans viskositet		Oljeseparation	
40 °C, mm ² /s	320	DIN 51 817, 7 dagar vid 40 °C, %	3 max.
100 °C, mm ² /s	30	Smörjförmåga	
Penetration DIN ISO 2137		R2F, provkörning B vid 120 °C	Godkänt
60 slag	280–310	Kopparkorrosion	
100 000 slag	+30 max.	DIN 51811	1b max. vid 100 °C
Mekanisk stabilitet		EP-prestanda	
Ältningsstabilitet, 50 timmar vid 80 °C,	–20 till +30 max.	DIN 51350/5, slitagemärke, 1 400 N, mm	1 max.
10–1 mm		DIN 51350/4, svetslast, N	>4 000
		Passningsrost	
		ASTM D4170 FAFNIR-test, mm	0,8 ¹⁾
		Hållbarhet	2 år
		NSF-registreringsnr	153759

¹⁾ Typiskt värde

LGED 2



Viktigt!

LGED 2 är ett fett med fluortillsats och är inte kompatibelt med andra fetter, oljor eller konserveringsmedel (utom LGED 2). Det är därför mycket viktigt att lager och system rengörs noggrant innan fettet appliceras.

Obs! LGED 2 har en densitet på cirka 1,9 g/cm³.

Detta värde är dubbelt så högt som medeldensiteten för ett vanligt lagerfett.

Livsmedelsklassat fett för höga temperaturer och tuffa miljöer

SKF LGED 2 är ett livsmedelsklassat fett enligt NSF H1 baserat på syntetisk olja med fluortillsats och PTFE-förtjockningsmedel. Det är lämpligt för extremt höga temperaturer från 180 °C upp till 240 °C och/eller aggressiva miljöer där det förekommer t.ex. syror/alkalier, vakuum, syre osv.

- Utmärkt oxidationsskydd
- Mycket låga förångningsförluster vid höga temperaturer
- Bra korrosionsskydd
- Lång livslängd i aggressiva miljöer såsom högreaktiva områden med förekomst av gasformigt syre med hög renhet och hexan.
- NSF H1-registrerat

Vanliga inbyggnader

- Bageri- och tegelugnsutrustning
- Glasindustri
- Hjul på ugnsvagnar
- Lastrullar i kopieringsmaskiner
- Kexbagningsutrustning
- Textiltorkar
- Filmsträckartendar
- Högtemperaturfläktar
- Vakuumpumpar

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	Beteckning
1 kg burk	LGED 2/1



Tekniska data

Beteckning	LGED 2		
DIN 51825-kod	KFK2U-30	EP-prestanda	
Konsistensklass enligt NLGI	2	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4, N	8 000 min.
Förtjockningsmedel	PTFE	Vattenbeständighet	
Färg	Benvit	DIN 51 807/1, 3 timmar vid 90 °C	1 max.
Basoljetyp	PFPE	Kopparkorrosion	
Drifttemperaturområde	-30 till +240 °C	ISO 2160	1 max. vid 100 °C
Droppunkt, DIN ISO 2176	>300 °C	Fettets livslängd i rullningslager	
Basoljans viskositet		ROF-test	
40 °C, mm ² /s	460	L ₅₀ -livslängd vid 10 000 r/min., timmar	>700 vid 220 °C
100 °C, mm ² /s	42	Förångningsförluster	
Penetration DIN ISO 2137		6 veckor vid 200 °C, % vikt förlust	<3,5 %
60 slag, 10 ⁻¹ mm	265-295	Densitet	
100 000 slag, 10 ⁻¹ mm	271 ¹⁾	vid 20 °C, g/cm ³	1,96
Korrosionsskydd		Hållbarhet	2 år
SKF Emcor:		NSF-registreringsnr	156010
- standard ISO 11007	0-0 ¹⁾		

¹⁾ Typiskt värde

LFFH 46

LFFH 68



Livsmedelsklassad hydraulolja

SKF LFFH 46 och LFFH 68 är syntetiska hydrauloljor som passar för smörjning av maskiner som används inom livsmedelsindustrin.

- Enastående motståndskraft mot slitage
- Enastående vattenseparationsförmåga
- Utmärkt korrosionsskydd
- NSF H1-registrerad och halal- och koshergodkänd

Vanliga inbyggnader

- Hydraulsystem, hydrostatiska kugghjul, system med cirkulerande olja

LFFG 220

LFFG 320



Livsmedelsklassad växelolja

SKF LFFG 220 och LFFG 320 är syntetiska växeloljor som passar för smörjning av maskiner som används inom livsmedelsindustrin.

- Enastående EP-prestanda
- Högt viskositetsindex, vilket innebär att viskositeten varierar minimalt vid temperaturförändringar
- Utmärkt korrosionsskydd
- NSF H1-registrerad och halal- och koshergodkänd

Vanliga inbyggnader

- Inkapslade växellådor, förpackningsmaskiner, transportörer



Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlekar	LFFH 46	LFFH 68	LFFG 220	LFFG 320
22 l burk	LFFH 46/22	LFFH 68/22	LFFG 220/22	LFFG 320/22

Tekniska data

Beteckning	LFFH 46	LFFH 68	LFFG 220	LFFG 320
Färg	Gulaktig	Gulaktig	Ljusgul	Ljusgul
Drifttemperaturområde	–60 till +140 °C	–50 till +140 °C	–40 till +140 °C	–35 till +140 °C
Basoljetyp	Syntetisk (PAO)	Syntetisk (PAO)	Syntetisk (PAO)	Syntetisk (PAO)
Basoljans viskositet, ISO 3104				
40 °C, mm ² /s	46	68	220	320
100 °C, mm ² /s	7,9	10,6	25	33,4
Densitet, ISO 12185, 15 °C, kg/m ³	836	843	847	852
Flampunkt, DIN/EN/ISO 2592 COC	248 °C	258 °C	276 °C	278 °C
Flytttemperatur, ISO 3016	<–60 °C	<–60 °C	–48 °C	–45 °C
FZG-test A/8.3/90 skadesteg				
DIN 51354-2	12	>12	>12	>12
Viskositetsindex, DIN ISO 2909	142	143	143	147
Hållbarhet	2 år	2 år	2 år	2 år
NSF-registreringsnr	149599	149600	149597	149598

LFFM 80

LHFP 150

LFFT 220



Livsmedelsklassad kedjeolja

SKFs kedjeoljor har specialutvecklats för tillämpningar inom livsmedelsindustrin där höga temperaturer, låga temperaturer och hög luftfuktighet är de viktigaste faktorerna vid valet av rätt olja.

LFFM 80 – Kedjeolja LFFM 80 lämpar sig särskilt väl för användning i miljöer med hög luftfuktighet, exempelvis i kontrollutrustning och pastatorkar samt i inbyggnader där kondens kan förekomma. Denna olja med låg viskositet och halvsyntetisk bas förhindrar att spillprodukter ansamlas på kedjorna och ger gott skydd mot slitage och korrosion.

LHFP 150 – Universalkedjeoljan LHFP 150 kommer mest till sin rätt i inbyggnader med låga till förhöjda temperaturer, som konfektyrindustrin och förädling av frukt och grönsaker. Sammansättningen är baserad på en syntetisk olja och ger gott skydd mot slitage och korrosion samtidigt som produkten har goda åldringsegenskaper och god oxidationsstabilitet.

LFFT 220 – Kedjeoljan LFFT 220 för höga temperaturer är huvudsakligen avsedd för användning i bakugnar eller annan utrustning med höga temperaturer. Den ger gott skydd mot slitage och låga förångningsförluster vid förhöjda temperaturer kombinerat med mycket gott oxideringsmotstånd tack vare sammansättningen och den syntetiska basen.

NSF H1-registrerad och halalgodkänd



Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlekar	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
5 l burk	LFFM 80/5	LHFP 150/5	LFFT 220/5
LAGD, TLSD	sidorna 162, 164	sidorna 162, 164	sidorna 162, 164

Tekniska data

Beteckning	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Färg	Vit	Färglös	Gul
Basoljetyp	Halvsyntetisk (mineral/ester)	Syntetisk (PAO)/mineral	Syntetisk (ester)
Densitet	0,91	0,85	0,95
Drifttemperaturområde	-20 till +120 °C	-30 till +120 °C	0 till 250 °C
Basoljans viskositet: 40 °C, mm ² /s 100 °C, mm ² /s	cirka 80 cirka 10	ISO VG 150 cirka 19	ISO VG 220 cirka 17
Flampunkt	>200 °C	>200 °C	>250 °C
NSF-registreringsnr	146767	136858	146768
Hållbarhet	2 år	2 år	2 år

LDTS 1



Livsmedelsklassat torrfilmssmörjmedel

SKF torrfilmssmörjmedel LDTS 1 är särskilt framtaget för automatisk smörjning av transportörkedjor av plast med plan överdel inom dryckesindustrin. Smörjmedlet består av syntetisk olja med tillsats av ett fast PTFE-smörjmedel.

Efter en tids förvaring kan ingredienserna separera i behållaren, vilket är normalt. Skaka produkten så blir den normal igen. Automatiska smörjsystem måste ha en omrörningsmekanism. SKF torrsmörjningssystem för transportörer är mest lämpligt.

- Kostnadsbesparingar genom minskad användning av vatten och lösligt smörjmedel
- Förbättrad säkerhet för operatörerna genom reducerad halkrisk
- Förpackningarnas kvalitet bibehålls genom eliminering av fukt
- Minskad risk för produktkontaminering genom minimering av mikrobiologisk tillväxt
- Ökad produktionseffektivitet genom att kostnader för byten och oplanerade driftstopp i samband med detta undviks
- Minskade rengöringskostnader
- NSF H1-registrerat

Vanliga inbyggnader

- Transportörer i buteljeringсанläggningar för PET-flaskor, kartong, glas och konserverburkar.

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlekar	Beteckning
5 l burk	LDTS 1/5



Tekniska data

Beteckning	LDTS 1		
Sammansättning	Mineraloljor, kolväten, tillsatser, PTFE	Flampunkt efter att lösningsmedlet har avdunstat	>170 °C
Färg	Vit	NSF-registreringsnr	139739
Drifttemperaturområde	-5 till +60 °C	Hållbarhet	2 år
Viskositet vid 40 °C	ca 28 mm ² /s		
Flytpunkt	<0 °C		
Densitet 25 °C	ca 841 kg/m ³		
Flampunkt vid beredning	ca 100 °C		

Smörjmedel för annat än lager

LMCG 1



Fett för kugg- och gallerkopplingar

LMCG 1 är ett polyetylenförtjockat och mineraloljebaserat fett som även använder sig av en förtjockningsteknik med litiumkomplex. Fettet är formulerat för att klara höga centrifugalkrafter och applikationer med stora vridmoment för (flexibla) kugg- och gallerkopplingar där det förekommer stora stöbelastningar, snedställning och vibrationer.

Läckage förhindras vid höga varvtal och fettet har jämn konsistens. Särskilda tillsatssammansättningar gör fettet lämpligt för inbyggnader som utsätts för hög belastning, höga vridmoment, våta miljöer, ett brett varvtalsområde och ett brett temperaturområde.

- Utmärkt resistens mot oljeseparation
- Hög acceleration och höga driftsvarvtal
- Utmärkt smörjning vid stora vridmoment
- Mycket bra korrosionsskydd
- Överträffar kraven enligt AGMA Typ CG-1 och AGMA Typ CG-2

Vanliga industrier

- Tung industri (gruvdrift, mineralbearbetning, cement, stål, massa och papper).
- Marinindustrin
- Allmänna maskininbyggnader (petrokemisk industri, kraftverk etc.).



Inbyggnader

- Kugg- och gallerkopplingar
- Flexibla kugg- och gallerkopplingar för krävande inbyggnader

Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlek	LMCG 1
35 g tub	LMCG 1/0.035
420 ml patron	LMCG 1/0.4
2 kg burk	LMCG 1/2
18 kg spann	LMCG 1/18



Tekniska data

Beteckning	LMCG 1		
DIN 51825-kod	GOG1G-0	Penetration DIN ISO 2137 60 slag, 10 ⁻¹ mm	310–340
Konsistensklass enligt NLGI	1	Korrosionsskydd SKF Emcor, standard ISO 11007	0–0
Förtjockningsmedel	Polyeten	EP-prestanda Slitagemärke DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,5 max. 3 200 N 1)
Färg	Brun	4-kuleprov, svetslast DIN 51350/4	
Basoljetyyp	Mineralolja	Koppers Method K36, 24 timmar, ASTM D4425	<24 %
Drifttemperaturområde	0 till 120 °C	Hållbarhet	5 år
Droppunkt, IP 396	210 °C		
Basoljans viskositet 40 °C, mm ² /s	761		
100 °C, mm ² /s	44		

¹⁾ Typiskt värde

LGLS 0



Chassifett för låg temperatur

SKF LGLS 0 är ett halvflytande chassifett framtaget för användning med smörjsystem vid låga till medelhöga temperaturer.

Chassifett

SKF LGLS 2 är ett chassifett framtaget för användning främst med smörjsystem vid medelhöga till höga omgivningstemperaturer.

- Utmärkt pumpbarhet vid låga till medelhöga temperaturer (LGLS 0)
- Utmärkt pumpbarhet vid medelhöga till höga temperaturer (LGLS 2)
- Utmärkt vattenbeständighet och korrosionsskydd
- Enastående motståndskraft mot slitage
- Utomordentlig vidhäftningsförmåga

Vanliga inbyggnader

- Anläggningsmaskiner
- Kraftfulla terränggående fordon, t.ex. grävmaskiner, hjullastare etc.
- Skogs- och jordbruksmaskiner som skotare och skördare
- Soppbilar
- Drivknutar
- Långsamma glid- och rullager

LGLS 2



Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlekar	LGLS 0	LGLS 2
18 kg spann	LGLS 0/18	LGLS 2/18
50 kg fat	LGLS 0/50	–
180 kg fat	LGLS 0/180	LGLS 2/180



Tekniska data

Beteckning	LGLS 0	LGLS 2
DIN 51825-kod	KP0G-40	KP2K-20
Konsistensklass enligt NLGI	0	2
Förtjockningsmedel	Vattenfritt kalcium	Vattenfritt kalcium
Färg	Röd	Röd
Basoljetyper	Mineraloljor och polymerer	Mineraloljor och polymerer
Drifttemperaturområde	–40 till +100 °C	–20 till +120 °C
Droppunkt, IP 396	>120 °C	>140 °C
Basoljans viskositet		
40 °C, mm ² /s	1 370	1 300
100 °C, mm ² /s	96	106
Penetration DIN ISO 2137		
60 slag, 10 ⁻¹ mm	355–385	265–295
Korrosionsskydd		
SKF Emcor, standard ISO 11007	0–0	0–0
SKF Emcor, sköljning med vatten	–	0–0
Sköljning med vatten		
ISO 11009, 1 h/80 °C	–	2 %
Flödestryck	<1 400 mbar vid –40 °C	<1 400 mbar vid –20 °C
EP-prestanda		
4-kuleprov, svetslast, DIN 51350/4	3 200 N	2 800 N
4-kuleprov, slitagemärke, DIN 51350/5 vid 1 400 N	–	<2
Hållbarhet	5 år	5 år

LHMT 68

LHHT 265



Kedjeolja

Utformad för att uppfylla kraven i de flesta industriella kedjeinbyggnader

LHMT 68 - SKF LHMT 68 är optimal för medelhöga temperaturer och dammiga miljöer, t.ex. cement- och materialhanteringsindustrier som kräver en tunn film med hög penetrationsförmåga.

LHHT 265 - SKF LHHT 265 syntetolja är optimal för driftsförhållanden med hög belastning och/eller hög temperatur, exempelvis inom massa- och pappersindustrin samt textilindustrin. Den bildar inga spillprodukter vid höga temperaturer och är neutral mot tätningar och polymerer.

- Förlänger kedjans livslängd och eftersmörjningsintervallet
- Minskad olje- och energiförbrukning

Vanliga inbyggnader

- Transportörkedjor
- Drivkedjor
- Lyftkedjor



Tillgängliga förpackningsstorlekar

Förpackningsstorlekar	LHMT 68	LHHT 265
5 l burk	LHMT 68/5	LHHT 265/5
LAGD, TLSD	sidorna 162, 164	sidorna 162, 164

Tekniska data

Beteckning	LHMT 68	LHHT 265
Beskrivning	Olja för medelhög temperatur	Olja för hög temperatur
Densitet	0,85	0,92
Färg	Gulbrun	Gulorange
Basoljetyyp	Mineralolja	Syntetisk (PAO)/mineral
Drifttemperaturområde	-15 till +90 °C	Upp till 250 °C
Basoljans viskositet: 40 °C, mm ² /s 100 °C, mm ² /s	ISO VG 68 cirka 9	cirka 265 cirka 30
Flampunkt	>200 °C	ca 260 °C
Hållbarhet	5 år	5 år

Automatiska fettdispenseringsverktyg

Manuell smörjning vs. automatisk smörjning

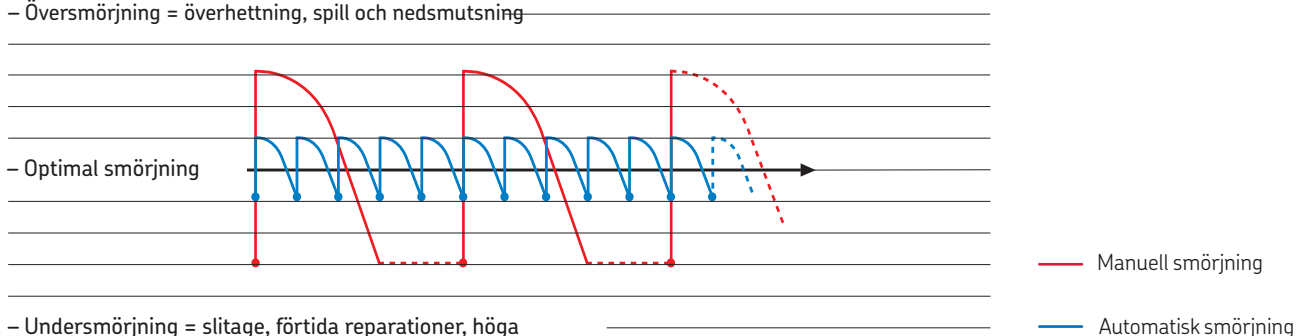
Manuell smörjning kan vara en utmaning på grund av det stora antalet smörjställen som finns i en fabrik. De flesta av dessa smörjställen har dessutom olika smörjbehov. Automatiska smörjapparater kan förbättra personalens säkerhet och öka maskinernas driftsäkerhet.

Minska haveririsen

– Översmörjning = överhettning, spill och nedsmutsning

– Optimal smörjning

– Undersmörjning = slitage, förtida reparationer, höga reparationskostnader



Utmaningar med manuell smörjning

Manuell smörjning kan vara komplicerat och opraktiskt, och kräver ofta att utrustningen stängs av. Manuell smörjning av svåråtkomliga smörjställen kan dessutom öka risken för att personalen skadas och tar din personalstyrka från andra arbetsuppgifter.

Felaktig manuell smörjning är en faktor som kan leda till ytterligare utmaningar. Om inte alla smörjställen smörjs regelbundet kan det påverka utrustningens tillförlitlighet, produktionsscheman och effektiviteten hos underhållsarbetet negativt. Felaktig manuell smörjning kan dessutom leda till att smörjmedel går till spillo, miljöproblem, ökad energiförbrukning och förlorad produktkvalitet på grund av att smörjmedlet förorenas.

Fördelar med automatiska smörjapparater

En smörjapparat applicerar automatiskt en liten mängd rent fett eller olja på ett smörjställe med jämna mellanrum och förbättrar därmed lagrets prestanda. De huvudsakliga fördelarna med att använda en automatisk smörjapparat är förbättrad personalsäkerhet, ökad driftsäkerhet och optimerat underhåll.

SKF SYSTEM 24-smörjapparater passar en rad inbyggnader, men används vanligen i pumpar, elmotorer, fläktar, ventilatorer, transportörer och kedjor. De kan justeras för att säkerställa att rätt mängd smörjmedel levereras till smörjstället under en förutbestämd tidsperiod. Detta ger en mer noggrann kontroll över smörjmedelsmängden som tillförs i jämförelse med traditionella manuella smörjtekniker.

Förbättra personalsäkerheten

SKF SYSTEM 24-smörjapparater kan påverka arbetsmiljön positivt eftersom tekniker inte behöver tillbringa lika mycket tid i trånga utrymmen, med borttagna säkerhetsburar och skydd, och på hustak eller utföra smörjarbeten på högre höjd.



Smörjställen bakom skyddsanordningar

Säkerhetsburar och skydd används av en anledning – för att skydda personal och andra från att skadas av rörliga delar. Genom att minimera den tid som dessa anordningar inte finns på plats kan SKF SYSTEM 24-smörjapparater bidra till att öka säkerheten och eliminera behovet av manuell smörjning av svåråtkomliga smörjställen.



Smörjställen på hög höjd

Smörjställen på hustak och andra höga höjder kan innebära en stor utmaning med uppenbara säkerhetsrisker. På grund av den övergripande risken smörjs inte dessa smörjställen tillräckligt och utrustningens driftsäkerhet blir lidande.

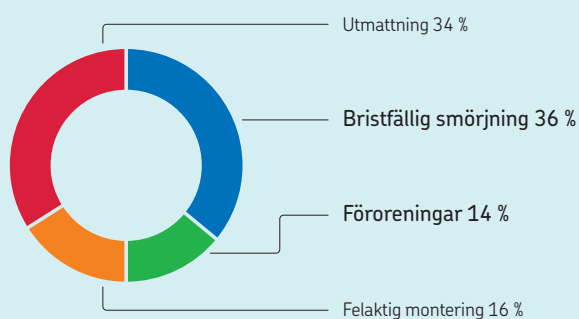


Manuell hantering av smörjmedel

Om löst smörjmedel hanteras felaktigt kan teknikerna exponeras för kemikalier. Genom att eliminera den manuella hanteringen av smörjmedel bidrar SKF SYSTEM 24-smörjapparater till att minska risken för att teknikerna exponeras för kemikalier.

Maskinernas driftsäkerhet

Betydelsen av smörjning förbises ofta på grund av att man underskattar effekten som det har på utrustningens totalkostnad. Maskinernas driftsäkerhet kan förbättras avsevärt med korrekt smörjning. SKF har, som ledande leverantör av lager världen över, bedrivit omfattande forskning och fastställt att upp till 50 % av alla förtida lagerhaverier beror på bristfällig smörjning eller föroreningar.



Förtida lagerhaveri

Cirka 36 procent av alla förtida lagerhaverier beror på bristfällig smörjning, dvs. för mycket, för lite eller fel typ av smörjmedel. Ytterligare 14 procent av lagerhaverierna beror på förorening, till följd av dåliga tätningar eller bristfälliga rutiner för smörjmedelshantering.

Nytt och rent smörjmedel

Det är av oerhört viktigt att nytt och rent fett eller olja kontinuerligt tillförs när utrustning smörjs. SKF SYSTEM 24-smörjapparater är fyllda med SKF smörjmedel av hög kvalitet i en vatten- och dammbeständig konstruktion.

Övertryck

Övertryck förhindrar att föroreningar tränger in i lagret genom tätningen. SKF SYSTEM 24-smörjapparater kan tillhandahålla nytt smörjmedel och rensa tätningar på små lager med låga varvtal, medan stora lager med fördel kan ha en separat smörjapparat för smörjning och rensning av tätningen.

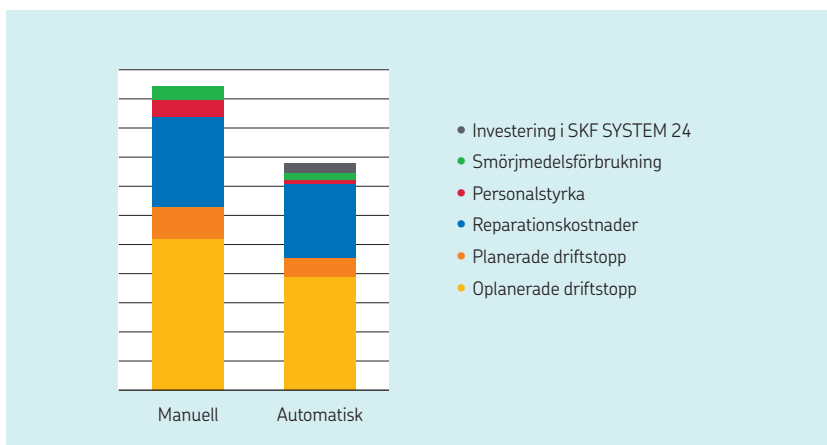
Bortglömda smörjställen

Med manuell smörjning är det svårt och tidskrävande att hitta alla smörjställen. Genom att använda SKF SYSTEM 24-smörjapparater kan man säkerställa att alla ställen erhåller lämplig mängd smörjmedel enligt ett fastställt smörjschema.



Ger effektivt underhåll

Användningen av automatiska smörjapparater kan ha en stor inverkan på effektivt underhåll. De viktigaste fördelarna är i allmänhet färre oplanerade driftstopp, sänkta reparationskostnader för maskinerna samt minskad personalstyrka och smörjmedelsförbrukning.



Kostnadsbesparingar med automatisk smörjning

Illustrationen till vänster är baserad på flertalet fallstudier och är en jämförelse mellan manuell och automatisk smörjning. Resultaten visar förbättringar på alla områden när man använder automatisk smörjning, varav de viktigaste är färre driftstopp och sänkta reparationskostnader.



Förbättrad driftsäkerhet

Användningen av SKF SYSTEM 24-smörjapparat ger ökad driftsäkerhet och, således, färre oplanerade driftstopp.

Ökad produktivitet

Automatiska smörjapparater tillför smörjmedel samtidigt som utrustningen är i drift, vilket ger färre planerade driftstopp och högre produktivitet.

Utnyttja personalresurser bättre

Automatisk smörjning gör att personalen kan fokusera på uppgifter som ger mervärde, t.ex. maskininspektioner.

Lägre totalkostnad

Förbättrad driftsäkerhet och prestanda för utrustningen innebär lägre reparationskostnader.



Gasdrivna automatiska smörjapparater för ett smörjställe

SKF LAGD-serien

Enheterna levereras monteringsfärdiga och fylls med en mängd olika smörjmedel med höga prestanda från SKF. Den verktygsfria aktiveringen och tidsprogrammeringen möjliggör en enkel och korrekt justering av smörjflödet.

- Flexibel förbrukningshastighet, från 1 till 12 månader
- Kan stoppas eller justeras vid behov
- Inbyggd säkerhetsklass: ATEX-godkända för zon 0
- Den transparenta smörjmedelsbehållaren möjliggör visuell kontroll av förbrukningstakten
- Kompakt utformning som möjliggör installation i begränsade utrymmen
- Lämpliga fetter och kedjeoljor finns

Vanliga applikationer

- Inbyggnader i begränsade och farliga utrymmen
- Smörjning av lagerhus
- Elmotorer
- Fläktar och pumpar
- Transportörer
- Kranar
- Kedjor (olja)
- Hissar och rulltrappor (olja)

SKF DialSet hjälper dig att beräkna den korrekta förbrukningshastigheten.

Det finns flera tillbehör för LAGD-smörjapparater.
Mer information finns på sidorna 170–171.

Greppvänligt lock

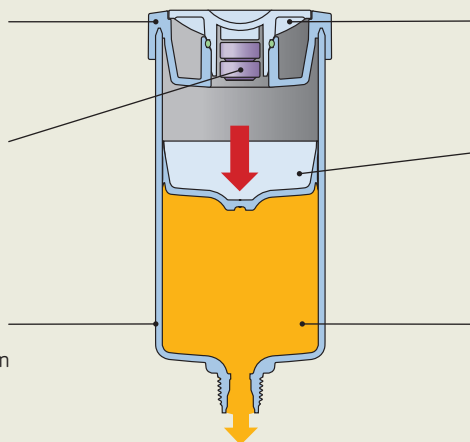
Specialkonstruerad toppling för utmärkt grepp

Gascell

Löstagbara batterier för miljövänlig avfallshantering

Smörjmedelsbehållare

Den transparenta smörjmedelsbehållaren möjliggör visuell kontroll av förbrukningstakten



Verktygslös mätlocka

Möjliggör enkel och noggrann justering av flödeshastigheten

Kolv

Kolvens speciella utformning säkerställer optimal tömning av smörjapparaten

SKF-smörjmedel

Fylld med SKF-smörjmedel av hög kvalitet



Beställningsinformation

Fett	Beskrivning	60 ml-enhet	125 ml-enhet
LGWA 2	Hög belastning, extremt tryck och brett temperaturområde	LAGD 60/WA2	LAGD 125/WA2
LGEM 2	Lagerfett med hög viskositet med fasta smörjmedel	LAGD 60/EM2	LAGD 125/EM2
LGGB 2	Biologiskt nedbrytbart	–	LAGD 125/GB2
LGHB 2	Hög belastning, hög temperatur och hög viskositet	LAGD 60/HB2	LAGD 125/HB2
LGHP 2	Hög belastning, hög temperatur och hög viskositet	LAGD 60/HP2	LAGD 125/HP2
LGFP 2	Livsmedelsklassat, NSF H1-godkänt	LAGD 60/FP2	LAGD 125/FP2
LGWM 2	Hög belastning, brett temperaturområde	–	LAGD 125/WM2
LGFAQ 2	Livsmedelsklassat fett för hög belastning och brett temperaturområde	–	LAGD 125/FQ2
Kedjeoljor ¹⁾			
LHMT 68	Olja för medelhög temperatur	LAGD 60/HMT68	LAGD 125/HMT68
LHHT 265	Olja för hög temperatur	–	LAGD 125/HHT26
LFFM 80	Livsmedelsklassad olja (NSF H1)	–	LAGD 125/FFM80
LHFP 150	Livsmedelsklassad olja (NSF H1)	–	LAGD 125/HFP15
LFFT 220	Livsmedelsklassad olja (NSF H1)	–	LAGD 125/FFT22
	Tom enhet endast för påfyllning av olja	LAGD 60/U	LAGD 125/U

¹⁾ Inklusive backventil

Tekniska data

Beteckning	LAGD 60 och LAGD 125		
Fettkapacitet		Ex-godkännande	II 1 G Ex ia IIC T6 Ga II 1 D Ex ia IIC T85°C Da I M1 Ex ia I Ma
LAGD 60	60 ml		
LAGD 125	125 ml		
Nominell tömningstid	Justerbar, 1–12 månader	EG-typintyg	Kema 07ATEX0132 X
Omgivningstemperatur		Skyddsklass	IP 68
LAGD 60/.. och LAGD 125/..	–20 till +60 °C	Rekommenderad förvaringstemperatur	20 °C
Maximalt drifttryck	5 bar (75 psi) (vid start)	Smörjapparatens livslängd vid förvaring	2 år
Drivmekanism	Gascell som producerar inertgas	Vikt	
Anslutningsgänga	R ¹ / ₄	LAGD 60	ca 200 g
Maximal flödeslängd med:		LAGD 125	ca 130 g
fett	300 mm		Inklusive smörjmedel
olja	1 500 mm		

Obs! För optimala prestanda bör en förbrukningshastighet på mer än 6 månader inte väljas om omgivningstemperaturen ligger konstant på mellan 40 och 60 °C. LGHP 2 bör inte användas vid omgivningstemperaturer på över 40 °C eller ha en tidsinställning på mer än 6 månader.

SKF TLSD-serien

SKFs TLSD-serie är det bästa valet när det krävs en enkel och pålitlig automatisk smörjapparat för varierande temperaturer, eller när inbyggnadsförhållandena (t.ex. vibrationer, begränsat utrymme eller riskfyllda miljöer) kräver en fjärrmonterad smörjapparat.

- Fylls med SKFs smörjmedel speciellt framtagna för lagerinbyggnader
- Maximalt flödestryck på 5 bar under hela doseringsperioden
- Transparent behållare möjliggör visuell kontroll
- Påfyllningssatser med batteripaket
- Lämpar sig för såväl direkt- som fjärrinstallation
- Levereras som monteringsfärdiga kompletta satser med drivenhet, batteripaket, påfylld smörjmedelsbehållare och tillhörande stödfäns.

Vanliga inbyggnader

- Kritiska inbyggnader som kräver extrem driftsäkerhet och extra övervakning
- Inbyggnader i begränsade och farliga utrymmen
- Inbyggnader som kräver stora mängder smörjmedel

SKF DialSet hjälper dig att beräkna den korrekta förbrukningshastigheten.



Drivenhet – TLSD 1-DU

Övre delen av TLSD med elektrisk drivenhet och tidsinställningsratt. Försedd med plastkåpa.

Påfyllningssats – t.ex. LGWA 2/SD250

Utbytbar behållare med 125 ml eller 250 ml fett eller olja. Påfyllningssatserna levereras med batteripaket.

Stödplatta

TLSD 1-SP för fettsmörjning. TLSD 1-SPV för oljesmörjning med inbyggd backventil.

Det finns flera tillbehör för TLSD-smörjapparater. Mer information finns på sidorna 170–171.

- A** Enheten kan programmeras för att dosera smörjmedel med 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 och 12 månaders inställning.
- B** Samma drivenhet kan användas med patron i båda utförandena genom att koppla om 125/250 ml-reglaget.
- C** LED-lamporna i trafikljuskonfigurationen kan ses från alla håll tack vare dubbla LED-lampor på smörjapparatsens sidor. Lamporna indikerar följande:
 - **Grön lampor:** Smörjapparaten fungerar som den ska.
 - **Gul lampor:** Smörjapparaten fungerar fortfarande men kan snart behöva åtgärdas. Den gula lampen fungerar som en förvarning.
 - **Röd lampor:** Smörjapparaten har slutat fungera.





Beställningsinformation

Fett	Beskrivning	Komplett enhet 125	Komplett enhet 250	Påfyllningssats 125	Påfyllningssats 250
LGWA 2	Hög belastning, extremt tryck och brett temperaturområde	TLSD 125/WA2	TLSD 250/WA2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	Lagerfett med hög viskositet med fasta smörjmedel	TLSD 125/EM2	TLSD 250/EM2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGHB 2	Hög belastning, hög temperatur och hög viskositet	TLSD 125/HB2	TLSD 250/HB2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHP 2	Höga prestanda, hög temperatur	TLSD 125/HP2	TLSD 250/HP2	LGHP 2/SD125	LGHP 2/SD250
LGFP 2	Livsmedelsklassat NSF H1-godkänt	TLSD 125/FP2	TLSD 250/FP2	LGFP 2/SD125	LGFP 2/SD250
LGWM 2	Hög belastning, brett temperaturområde	–	–	LGWM 2/SD125	LGWM 2/SD250
LGFAQ 2	Livsmedelsklassat fett för hög belastning och brett temperaturområde	–	–	LGFAQ 2/SD125	LGFAQ 2/SD250
Kedjeoljor					
LHMT 68	Olja för medelhög temperatur	TLSD 125/HMT68	TLSD 250/HMT68	LHMT 68/SD125	LHMT 68/SD250
LHHT 265	Olja för hög temperatur	–	–	LHHT 265/SD125	LHHT 265/SD250
LHFP 150	Livsmedelsklassad olja (NSF H1)	–	–	LHFP 150/SD125	LHFP 150/SD250

Tekniska data

Beteckning	TLSD 125/... och TLSD 250/...		
Fettkapacitet		LED-statusindikatorer	
TLSD 125	125 ml	Grön LED (var 30:e sek.)	OK
TLSD 250	250 ml	Gul LED (var 30:e sek.)	Förvarning, låg batterinivå
Tömningstid	Justeras av användaren: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 och 12 månader	Gul LED (var 5:e sek.)	Förvarning, högt mottryck
		Röd LED (var 5:e sek.)	Varning, stannat pga. fel
		Röd LED (varannan sek.)	Varning, tom behållare
Lägsta fettspolning		Skyddsklass för monterad smörjapparat	IP 65
TLSD 125	0,3 ml per dag	Batteripaket	
TLSD 250	0,7 ml per dag	TLSD 1-BAT	4,5 V 2,7 Ah, alkali-mangan
Högsta fettspolning		Rekommenderad förvaringstemperatur	20 °C
TLSD 125	4,1 ml per dag	Smörjapparatens livslängd vid förvaring	3 år ²⁾
TLSD 250	8,3 ml per dag	(2 år för LGFP 2 och oljor)	
Omgivningstemperatur		Totalvikt (inklusive förpackning)	
TLSD 1-BAT	0 till 50 °C	TLSD 125	635 g
Maximalt drifttryck	5 bar (75 psi)	TLSD 250	800 g
Drivmekanism	Elektromekanisk		
Anslutningsgänga	G ¹ / ₄		
Maximal flödeslängd med:			
fett	Upp till 3 meter ¹⁾		
olja	Upp till 5 meter		

¹⁾ Maximal flödeslängd beror på omgivningstemperaturen, typen av smörjmedel och det mottryck som skapas av inbyggnaden.

²⁾ Maximal livslängd vid förvaring är 3 år från tillverkningsdatum, vilket finns angivet på behållarens sida. Behållaren och batteripaketet kan användas med 12-månadersinställning även om den aktiveras 3 år efter tillverkningsdatum.



Elektromekaniska smörjapparater för ett smörjställe

SKF TLMR-serien

SKFs automatiska smörjmedelsdispenser – TLMR – är en smörjmedelsdispenser konstruerad för att tillföra smörjmedel till ett smörjställe. Med sitt relativt höga tryck på 30 bar kan denna smörjapparat användas på stora avstånd och ger optimalt resultat med smörjställen som är farliga och svåra att nå. Med sitt breda temperaturområde och sin robusta konstruktion lämpar sig smörjapparaten TLMR för driftsförhållanden med varierande temperatur- och vibrationsnivåer.

- Fylld med SKF-smörjmedel av hög kvalitet
- Temperaturoberoende förbrukningshastighet
- Utökad tidsinställning med upp till 24 månader
- Maximalt flödestryck på 30 bar under hela doseringsperioden
- Finns i två versioner: TLMR 101 är batteridrivnen (standard AA-litiumbatteri), medan TLMR 201 drivs med 12–24 V DC
- Kan fås med engångspatroner i två storlekar: 120 respektive 380 ml

Vanliga applikationer

- Inbyggnader som kräver stor mängd smörjmedel
- Inbyggnader där det förekommer höga vibrationer under drift
- Utmärkt vatten- och dammskydd gör att TLMR lämpar sig för allmänna maskininbyggnader och maskiner inom livsmedelsindustrin
- Utmärkta prestanda i höga temperaturer gör TLMR till ett bra val för inbyggnad i maskinrum och värmefläktar
- Utmärkta prestanda i låga temperaturer gör att TLMR lämpar sig för vindkraftverk

SKF DialSet hjälper dig att beräkna den korrekta förbrukningshastigheten.

Det finns flera tillbehör för TLMR-smörjapparater.
Mer information finns på sidorna 170–171.



Varje TLMR levereras med en robust fästkonsol som standard. Med konsolen kan TLMR enkelt monteras på plana ytor.



Patronerna byts enkelt ut genom att skruva fast dem i smörjapparaten.



Beställningsinformation					
Fett	Beskrivning	TLMR 101 påfyllnadssatser (patron och batteri)		TLMR 201-patroner	
		120 ml	380 ml	120 ml	380 ml
LGWA 2	Lagerfett för hög belastning, extremt tryck, brett temperaturområde	LGWA 2/MR120B	LGWA 2/MR380B	LGWA 2/MR120	LGWA 2/MR380
LGEV 2	Lagerfett med extremt hög viskositet med fasta smörjmedel	–	LGEV 2/MR380B	–	LGEV 2/MR380
LGHB 2	Lagerfett med hög viskositet för hög belastning och höga temperaturer	–	LGHB 2/MR380B	–	LGHB 2/MR380
LGHP 2	Lagerfett med höga prestanda vid höga temperaturer	–	LGHP 2/MR380B	–	LGHP 2/MR380
LGFP 2	Livsmedelsklassat lagerfett NSF H1-godkänt	LGFP 2/MR120B	LGFP 2/MR380B	LGFP 2/MR120	LGFP 2/MR380
LGWM 1	Extremt tryck, låg temperatur lagerfett	–	LGWM 1/MR380B	–	LGWM 1/MR380
LGWM 2	Hög belastning och brett temperaturområde lagerfett	–	LGWM 2/MR380B	–	LGWM 2/MR380
LGEP 2	Lagerfett för extrema tryck	–	LGEP 2/MR380B	–	LGEP 2/MR380
LGMT 3	Universalfett för industri och fordon	–	LGMT 3/MR380B	–	LGMT 3/MR380

Komplett sats	
TLMR 101/38WA2	Smörjapparat med 380 ml patron fylld med LGWA 2-fett, batteridriven.
TLMR 201/38WA2	Smörjapparat med 380 ml patron fylld med LGWA 2-fett, drivs med 12–24 V DC.

TLMR-pump	
TLMR 101	Batteridriven smörjapparat
TLMR 201 ¹⁾	Smörjapparat som drivs av 12–24 V DC

Tekniska data			
Beteckning	TLMR 101 och TLMR 201		
Fettkapacitet	120 ml 380 ml	Drivmekanism	Elektromekanisk
Tömningstid	Justeras av användaren: 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18 24 månader eller tömningsläge	Anslutningsgång	G ¹ / ₄ , inv.
Lägsta inställning		Maximal flödeslängd ²⁾	Upp till 5 meter
120 ml patron	0,16 ml per dag	LED-statusindikatorer	
380 ml patron	0,5 ml per dag	Grön LED (var 8:e sek.)	OK
Högsta inställning		Grön och röd LED (var 8:e sek.)	Nästan tom
120 ml patron	3,9 ml per dag	Röd LED (var 8:e sek.)	Fel
380 ml patron	12,5 ml per dag	Skyddsklass	
Tömning	31 ml per timme	DIN EN 60529	IP 67
Omgivningstemperatur	–25 till +70 °C	DIN 40 050 Teil 9	IP 6k9k
Maximalt drifttryck	30 bar (435 psi)	Strömförsörjning	
		TLMR 101	4 st AA litiumbatterier
		TLMR 201	12–24 Volt DC via M12-A-anslutning

¹⁾ TLMR 201 drivs av en M12-A-kontakt (TLMR 201-1) som beställs separat

²⁾ Maximal flödeslängd beror på omgivningstemperaturen, typen av smörjmedel och det mottryck som skapas av inbyggnaden..

SKF MultiPoint automatisk smörjapparat i TLMP-serien

SKF MultiPoint automatisk smörjapparat i TLMP-serien är avsedd för tillförlitlig eftersmörjning av flera smörjställen. Det robusta automatiska smörjsystemet levereras som en komplett sats, inklusive smörjapparaten och de slangar och anslutningsdon som behövs. TLMP-serien kan försörja mellan ett och arton smörjställen. Den har utgångar med insticksanslutningar och är enkel att installera och programmera med hjälp av knappsetsen med lysdioder.



Den mångsidiga smörjapparaten har en behållare som rymmer nästan en liter. Ett omrörarblad förhindrar att fettet separeras så att apparaten passar till fler smörjmedel. Den hållbara TLMP-serien har hög kapslingsklass, och den tål vibrationer, klarar avspolningar och förhindrar att föroreningar tränger in. Enheten ger också möjlighet till maskinstyrning så att smörjningen tillfälligt stängs av genom att strömförsörjningen kopplas bort.

Fördelar med TLMP-serien

- Enkel att installera och programmera
- Komplet sats
- För smörjning av ett till arton smörjställen
- Larm för låg nivå och funktionsfel, som kan skickas vidare över en fjärranslutning
- Maskinstyrning genom att koppla bort strömförsörjningen
- Finns i olika utföranden med olika spänning
- Avsedd för industriella inbyggnader samt jordbruks- och terrängfordon



TLMP-serien levereras som kompletta satser med följande komponenter

TLMP 1008	TLMP 1018	
1 x	1 x	Pump
1 x	1 x	Monteringsanordning för pumpenheten
2 x	2 x	Elkontakter
20 m	50 m	Plaströr, nylon, 6 x 1,5 mm
8 x	18 x	Raka rörkopplingar för anslutning G 1/8
8 x	18 x	Rörkopplingskontakter
7 x	17 x	Pluggar för igentäppning av utlopp

Påfyllningsnippel

Ersätter standardnippel för snabbare påfyllning av smörjmedel med påfyllningspump. (LAGF 1-H)

Flexibel slang med påfyllningsnippel

Ersätter standardnippel för snabbare påfyllning av smörjmedel med påfyllningspump. (LAGF 1-F)

LAGF 1-H



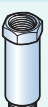
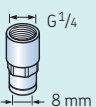
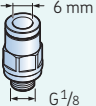
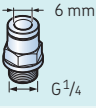
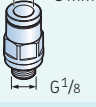
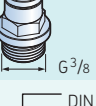
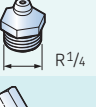
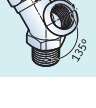
LAGF 1-F

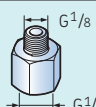
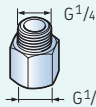
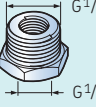
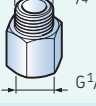
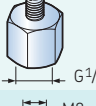
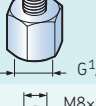
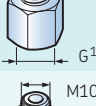
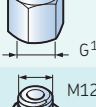
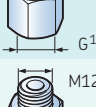
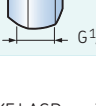


Tekniska data

Beteckning	TLMP 1008 och TLMP 1018		
Antal utgångar för smörjmedel		IP-klass	IP 67
TLMP 1008	1–8	Smörjledningar	
TLMP 1018	1–18	TLMP 1008	20 m, 6 × 1,5 mm, nylon
Lämplig fettkonsistens	NLGI 2, 3	TLMP 1018	50 m, 6 × 1,5 mm, nylon
Maximalt tryck	205 bar (2 970 psi)	Vikt	Ca 6 kg
Max. längd till smörjställe	5 m	Beställningsinformation för 8 utgångar	
Förbrukningshastighet	0,1 – 40 cm ³ /dag per utgång	TLMP 1008/24DC	24 V DC (–20/+30 %)
Pumpelement för matning	Ca 0,2 cm ³ (per cykel), ca 1,7 cm ³ (per minut)	TLMP 1008/120V	120 V AC 60 Hz (±10 %)
Behållarens kapacitet	1 liter	TLMP 1008/230V	230 V AC 50 Hz (±10 %)
Användbar kapacitet	Ca 0,5–0,9 liter	Beställningsinformation för 18 utgångar	
Påfyllning	Via hydraulisk smörjnippel R ¹ / ₄	TLMP 1018/24DC	24 V DC (–20/+30 %)
Placering vid installation	Vertikal (max. avvikelse ±5°)	TLMP 1018/120V	120 V AC 60 Hz (±10 %)
Strömanslutning	EN 175301-803, DIN 43650/A	TLMP 1018/230V	230 V AC 50 Hz (±10 %)
Larm	Blockerade matarledningar, tom behållare internt och externt		
Extern styrning	Genom att koppla bort strömförsörjningen		
Omgivningstemperatur	–25 till +70 °C		

Ett heltäckande tillbehörssortiment för SKFs automatiska smörjapparater som ger ökad mångsidighet

Kopplingar		
	LAPA 45	Vinkelanslutning 45°
	LAPA 90	Vinkelanslutning 90°
	LAPE 35	Skarvstycke 35 mm
	LAPE 50	Skarvstycke 50 mm
	LAPF F 1/4	Slanganslutning, inv. G 1/4
	LAPF M 1/8 S	Slanganslutning, utv. G 1/8 för 6 x 4-slang
	LA PF M 1/4 S	Slanganslutning, utv. G 1/4 för 6 x 4-slang
	LAPF M 1/8	Slanganslutning, utv. G 1/8
	LAPF M 1/4	Slanganslutning, utv. G 1/4
	LAPF M 1/4 SW	Extra stark slanganslutning, utv. G 1/4
	LAPF M 3/8	Slanganslutning, utv. G 3/8
	LAPG 1/4	Smörjnippel G 1/4
	LAPM 2	Y-anslutning

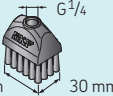
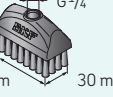
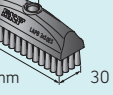
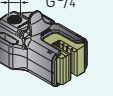
Kopplingar		
	LAPN 1/8	Nippel G 1/4 – G 1/8
	LAPN 1/4	Nippel G 1/4 – G 1/4
	LAPN 1/2	Nippel G 1/4 – G 1/2
	LAPN 1/4 UNF	Nippel G 1/4 – 1/4 UNF
	LAPN 3/8	Nippel G 1/4 – G 3/8
	LAPN 6	Nippel G 1/4 – M6
	LAPN 8	Nippel G 1/4 – M8
	LAPN 8 x 1	Nippel G 1/4 – M8 x 1
	LAPN 10	Nippel G 1/4 – M10
	LAPN 10 x 1	Nippel G 1/4 – M10 x 1
	LAPN 12	Nippel G 1/4 – M12
	LAPN 12 x 1,5	Nippel G 1/4 – M12 x 1,5

● SKF LAGD-serien
 ● SKF TLSD-serien
 ● SKF TLMR-serien

Backventiler (för applicering av olja)

		LAPV 1/4	Backventil G 1/4
			
		LAPV 1/8	Backventil G 1/8
			

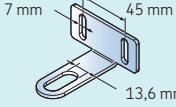
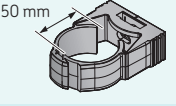
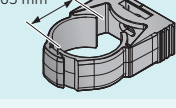
Borstar (för applicering av olja)

		LAPB 3x4E1*	Borste 30 x 40 mm
			
		LAPB 3x7E1	Borste 30 x 60 mm
			
		LAPB 3x10E1	Borste 30 x 100 mm
			
		LAPB 5-16E1	Glidskenborste, 5-16 mm mellanrum
			



LAPB 5-16/2K
Glidskenborstesats för 5, 9 eller 16
mm skenor

Montering, skyddsanordningar och tillbehör

	LAPC 13	Fäste
		
	LAPC 50	Spännband
		
	LAPC 63	Spännband
		
	LAPP 4	Stödfläns
		
	LAPP 6	Skyddskåpa
		
	LAPT 1000	Flexibel slang, 1 000 mm, 8 x 6 mm
		
	LAPT 5000	Flexibel slang, 5 000 mm, 8 x 6 mm
		
	LAPT 1000S	Extra slitstark flexibel slang, 1 000 mm, 6 x 4 mm
		
	LAPT 5000S	Extra slitstark flexibel slang, 5 000 mm, 6 x 4 mm
		
	LAPT 1000SW	Extra slitstark flexibel slang, 1 000 mm, 8 x 6 mm
		
	LAPT 5000SW	Extra slitstark flexibel slang, 5 000 mm, 8 x 6 mm
		
	TLMR 201-1	Kabelplugg M12 för TLMR 201 (kabeldiameter 4-6 mm)
		

Manuella fettdispenseringsverktyg



Ett grundläggande element i smörjscheman

Den största svårigheten med manuell smörjning är att säkerställa precision och optimal renlighet. Smörjfilmen i inbyggnaden kan vara mer än 40 gånger tunnare än den minsta synliga partikeln. SKFs utbud av verktyg för manuell smörjning är avsedda att hjälpa dig med förvaring, hantering, dosering och tillförsel av smörjmedel för din maskin på ett rent och enkelt sätt.

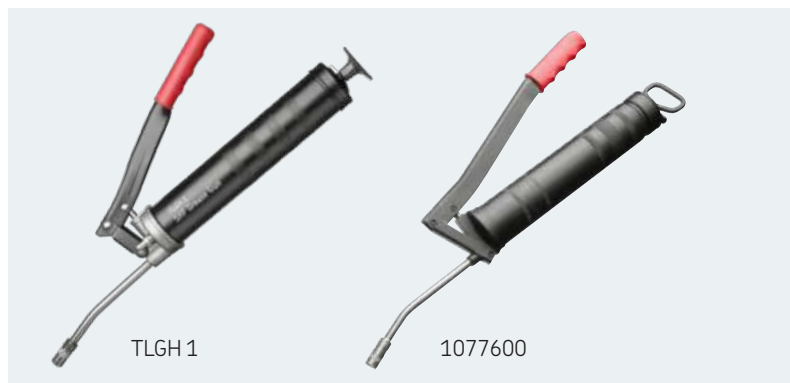
Ett omfattande sortiment som tillgodoser dina behov

SKF fettsprutor

SKF fettsprutor är lämpliga för bland annat jordbruks-, fordons- och anläggningsindustrin. Samtliga är försedda med en smörjnippel, förutom SKF LAGP 400 som endast är konstruerad för tömning av patroner. Tack vare smörjnippeln kan SKF pumpar för fettpåfyllning användas för att fylla på sprutorna med löst fett och på så sätt hålla föroreningar borta från fettet.



LAGP 400



TLGH 1

1077600

För smörjning av öppna lager

Fettspruta LAGP 400

Fettsprutan LAGP 400 är ett lågtrycksalternativ för tömning av SKF fettpatroner. Den gör det möjligt att på ett enkelt och rent sätt manuellt spruta in fett i öppna lager.

- Tre piplock medföljer
- Applicerar fett i öppna inbyggnader som lager eller öppna växlar

Enkelt att fylla på fett

Fettsprutorna TLGH 1 och 1077600

SKF fettsprutor passar perfekt för jordbruks-, industri- och anläggningsinbyggnader samt för privat bruk. SKF fettsprutor levereras med ett 175 mm långt förlängningsrör med hydraulisk spärrnippel.

- För användning med patroner och löst fett
- Räfflat handtag för ett stadigt och säkert grepp
- Stål av hög kvalitet som inte får bucklor för att göra det enkelt att ladda patroner.
- Kolvens speciella utförande underlättar tömning av patroner.
- Volym/slag
 - TLGH 1: 0,9 cm³
 - 1077600: 1,5 cm³

Produkttabell och tekniska data – SKF fettsprutor

Beteckning	LAGP 400	TLGH 1	1077600	1077600/SET	LAGH 400
Drivning	Manuell	Manuell	Manuell	Manuell	Manuell Enhandsfattning
Maximalt tryck		400 bar (5 800 psi)	400 bar (5 800 psi)	400 bar (5 800 psi)	300 bar (4 350 psi)
Volym per slag	20 cm ³	Ca 0,9 cm ³	Ca 1,5 cm ³	Ca 1,5 cm ³	Ca 0,8 cm ³
Vikt	0,35 kg	1,5 kg	1,5 kg	Komplett: 2,4 kg	1,2 kg
Behållare	Lämplig för SKF fettpatroner	Löst fett (ca 500 cm ³) eller fettpatroner.	Löst fett (ca 500 cm ³) eller fettpatroner.	Löst fett (ca 500 cm ³) eller fettpatroner.	Löst fett (ca 500 cm ³) eller fettpatroner.
Tömningsrörets längd	–	175 mm	175 mm	175 mm	300 mm
Tillbehör	–	1077601	1077601	1077601	1077601

Obs! 1077601: Flexibel 500 mm lång tryckslang med hydraulisk spännippel.



1077600/SET



LAGH 400

1077600 H

1077600 finns även med en 300 mm högtrycksslang med hydraulisk spännippel

1077600/SET

1077600 finns även som en komplett sats. Satsen innehåller: Förlängningsrör, snäppbar högtrycksslang, snäppbart förlängningsrör med kardanmunstycke, snäppbart förlängningsrör för smörjnipllar med plant huvud (Ø16 mm), innergångat och spetsigt munstycke

Enkelt att fylla på fett med en hand

Fettspruta LAGH 400

Lämplig för fettpåfyllning med hjälp av fettpump, men även med fettpatron. Enkel att använda tack vare ergonomiskt utförande, flexibel slang och möjlighet att montera slangen både vertikalt och horisontellt.

- Lätt att använda: fettsprutan kan manövreras med bara en hand
- Påfyllningsbar: fettpåfyllningsnippel och avluftningsventil möjliggör påfyllning med påfyllnings- eller fettpump
- Kraftfull: drifttryck på upp till 300 bar (4 350 psi)
- Flexibel hydraulslang: kan böjas och monteras både horisontellt och vertikalt på fettsprutan

Teknik och tillförlitlighet i hållbart utförande

SKF batteridrivna fettspruta TLGB 20

SKF batteridrivna fettspruta TLGB 20 har utvecklats för maximal effektivitet. Den har en inbyggd fettmätare som hjälper till att förhindra över- och undersmörjning. Det här unika verktyget har ett hållbart och ergonomiskt utförande med ett trepunktsstativ som gör det bekvämt och praktiskt för användaren, och det har ett 20-volts litiumjonbatteri som ger längre livslängd. TLGB 20 passar till flera olika manuella smörjuppgifter, och kan användas för att smörja lager och maskiner i industri- och tillverkningsmiljöer såväl som i jordbruks- och anläggningsfordon.

Trepunktsstativ

Gör att fettsprutan står upprätt och är enkel att handha



Verktygets display visar batteriets laddningsnivå, fettflödet, pumpens/motorns hastighet samt igensatta smörjställen. Den här mångsidiga fettsprutan har två flödeshastigheter – låg och hög – och kan tömma upp till 15 fettpatroner per batteriladdning. TLGB 20 kan leverera tryck på upp till 700 bar och har en inbyggd lampa som lyser upp arbetsytan.

Inbyggd fettmätare ger exakt smörjning

Fettmätaren i TLGB 20 gör att en tekniker kan se exakt hur mycket smörjmedel som har tillförts så att över- och undersmörjning förhindras. Undersmörjning kan leda till förtida lagerhaverier eller att föroreningar kommer in i lagret. Översmörjning innebär slöseri med fett och kan också orsaka allvarliga komplikationer. I inbyggnader med snabbt roterande utrustning, t.ex. elmotorer, kan för mycket smörjmedel leda till att det utvecklas höga temperaturer som kan skada tätningar, vilket gör att föroreningar kan tränga in. Höga temperaturer förkortar även smörjmedlets livslängd avsevärt och höjer därmed driftkostnaderna.

Inbyggd fettmätare

Visar hur mycket fett som har tillförts

Två flödeshastigheter

Gör att det går att ställa in lågt till högt volymflöde för att passa användningsområdet

Batterimätare

Visar laddningsnivån för litiumbatteriet





Tekniska data

Beteckning	TLGB 20 och TLGB 20/110V		
Display	Fettmätare Batterimätare Varning vid igensatta nipplar Varning vid torrkörning	Batterityp	Litiumjon
Fettflöde		Batterispänning	20 V DC maximalt (obelastat)
Låg hastighet	100 ml/min vid ett tryck på 70 bar	Batterikapacitet	1 500 mAh
Hög hastighet	160 ml/min vid ett tryck på 70 bar	Laddarens anslutningsspänning, V/Hz	200–240 V/50–60 Hz
Maximalt drifttryck	400 bar	TLGB 20	110–120 V/60 Hz
Maximalt topptryck	700 bar	TLGB 20/110V	
Patroner per batteriladdning	15 patroner (fritt flöde, låg hastighet) 5 patroner (200 bars mottryck, låg hastighet)	Bärväskans mått	590 × 110 × 370 mm
Slangens längd	900 mm	Vikt	3,0 kg
		Totalvikt (inklusive väska)	5,7 kg
		Tillbehör	
		TLGB 20-1	Axelrem
		TLGB 20-2	20 volts litiumjonbatteri



Optimal renhet när du fyller på dina fettsprutor

SKF fettpåfyllningspumpar i serie LAGF

För optimalt smörjresultat ska varje typ av fett hanteras med en egen fettspruta och stor vikt ska läggas vid en ren påfyllningsprocess. SKF fettpåfyllningspumpar är utformade för att uppfylla den målsättningen.

- Snabb påfyllning: lågt tryck och hög slagvolym
- Enkel installation: allt som behövs ingår
- Tillförlitliga: testade och godkända för alla SKF smörjfetter
- Lämpliga som komplement till SKF lagersmörjningsverktyg VKN 550

Tekniska data

Beteckning	LAGF 18	LAGF 50
Maximalt tryck	30 bar	30 bar
Volym/slag	ca 45 cm ³	ca 45 cm ³
Lämpliga fatmått: innerdiameter maximal innerhöjd	265–285 mm 420 mm	350–385 mm 675 mm
Vikt	5 kg	7 kg



Smutsfri fettpåfyllning

SKF lagersmörjningsverktyg VKN 550

SKFs robusta och användarvänliga lagersmörjningsverktyg VKN 550 är avsett för påfyllning av öppna lager som koniska rullager. De kan användas med fettsprutor av standardtyp, tryckluftsdrevna fettpumpar eller fettpåfyllningspumpar.

- Spolar fettet exakt mellan rullkropparna.
- Slutet system: skyddsskåpan förhindrar att smuts tränger in.

Obs! Fungerar bäst tillsammans med SKF fettpåfyllningspumpar i LAGF-serien

Tekniska data

Beteckning	VKN 550 för töjbara remmar.
Lagerstorlek innerdiameter (d) ytterdiameter (D)	19 till 120 mm max. 200 mm



För inbyggnader som kräver stora volymer

SKF fettpumpar i LAGG-serien

SKFs manuella och tryckluftsdrivna fettpumpar är avsedda för matning av stora mängder fett. De är användbara när stora lagerhus ska fyllas eller när flera smörjställen ska smörjas samtidigt. De kan också användas till att fylla på behållare i centralsmörjssystem.

- Heltäckande sortiment: pumpar för smörjmedelsfat på 18, 50 eller 180 kg
- Högt tryck: max. 420 bar (6 090 psi) för tryckluftsdrivna modeller
- Tillförlitliga: testade och godkända för alla SKF-fetter
- Lätt och färdig att installeras
- 3,5 m rör medföljer

Tillbehör

Beteckning	Beskrivning
LAGT 18-50	Vagn för burk på 18 kg och fat på 50 kg
LAGT 180	Vagn för fat på upp till 200 kg



Tekniska data

Beteckning	LAGG 18M	LAGG 18AE	LAGG 50AE	LAGG 180AE
Beskrivning	Fettpump för fat på 18 kg	Mobil fettpump för fat på 18 kg	Fettpump för fat på 50 kg	Fettpump för fat på 180 kg
Strömkälla	Manuell	Tryckluft	Tryckluft	Tryckluft
Maxtryck	500 bar	420 bar	420 bar	420 bar
Lämpligt fat	265–285 mm (10,4–11,2 in.)	265–285 mm (10,4–11,2 in.)	350–385 mm (13,8–15,2 in.)	550–590 mm (21,7–23,2 in.)
Mobilitet	Stationär	Vagn ingår (LAGT 18-50)	Stationär	Stationär
Maximal flödes hastighet	1,6 cm ³ /slag (0.05 US fl. oz)	200 cm ³ /min. (6.8 US fl. oz)	200 cm ³ /min. (6.8 US fl. oz)	200 cm ³ /min. (6.8 US fl. oz)
Lämplig NLGI-konsistensklass för fett	000–2	0–2	0–2	0–2



Korrekt beräknad fettmängd

SKF fettmätare LAGM 1000E

Mängden fett som matas ut vid varje slag beror på många olika faktorer.

Det är generellt sett svårt att tillföra exakt rätt fettmängd vid manuell smörjning av lager. Rätt fettmängd är dock av yttersta vikt för lagrets brukbarhetstid, då över- och undersmörjning kan orsaka maskinhaveri. En vanlig metod är att väga mängden fett per slag. Denna metod tar dock inte hänsyn till mottryck, det pågående invändiga slitaget i fettsprutan och andra variabler.

SKF fettmätare LAGM 1000E mäter mängden fett som matas ut i volym eller vikt i metriska (cm³ eller g) eller amerikanska enheter (US fl. oz eller oz), vilket innebär att man inte behöver konvertera beräkningarna.

- Lämplig för de flesta fetter i konsistensklasserna NLGI 0–3.
- En olje- och fettbeständig gummihylsa skyddar elektroniken mot eventuella stötar.
- På den bakgrundsbelysta LCD-skärmen visas stora och lättlästa siffror.
- Maxtryck på 700 bar (10 000 psi).
- Kompakt och lätt konstruktion.
- Korrosionsbeständigt aluminiumhus.
- Kan användas med SKFs alla manuella fettsprutor och tryckluftsdrevna fettpumpar.
- Fast installation är möjlig i samband med ett smörjsystem.

Tekniska data

Beteckning	LAGM 1000E
Lagerhusets material	Aluminium, eloxerat
Vikt	0,3 kg
IP-klass	IP 67
Lämpliga fetter	NLGI 0 till NLGI 3
Maximalt drifttryck	700 bar
Maximalt fettflöde	1 000 cm ³ /min
Anslutningsgänga	M10x1
Display	Upplyst LCD (4 siffror/9 mm)
Noggrannhet	±3 % från 0 till 300 bar, ±5 % från 300 till 700 bar
Valbara enheter	cm ³ , g, US fl. oz eller oz
Automatisk avstängning av skärmbelysning	15 sekunder efter sista knapptrycket
Batterityp	1 × 1,5 V alkaliskt AA-batteri
Automatisk avstängning av enhet	Programmerbar

Tillbehör



Förnya eller uppgradera din utrustning

SKF smörjmunstycken LAGS 8

SKF smörjmunstyckessatsen LAGS 8 innehåller praktiska tillbehör för daglig smörjning, t.ex. marknadens vanligaste anslutningar, kopplingar och munstycken.

Tekniska data

Beteckning	LAGS 8
Maximalt arbetstryck	400 bar (5 800 psi)
Minsta sprängtryck	800 bar (11 600 psi)
Bärväskans mått	530 × 85 × 180 mm

Satsens innehåll

LAGS 8	Antal
Rakt rör 180 mm och munstycke (DIN 71412)	1
Slang med munstycke (DIN 71412)	1
Rör med munstycke för smörjnipllar med runt huvud (DIN 3404)	1
Rör med munstycke för smörjnipllar av spoltyp och transparent plastkåpa (DIN 3405)	1
Smörjnippel M10x1–G ¹ / ₈	1
Smörjnippel M10x1– ¹ / ₈ –27NPS	1
Munstycke (DIN 71412)	2



Länken till dina smörjställen

SKF smörjnipllar LAGN 120

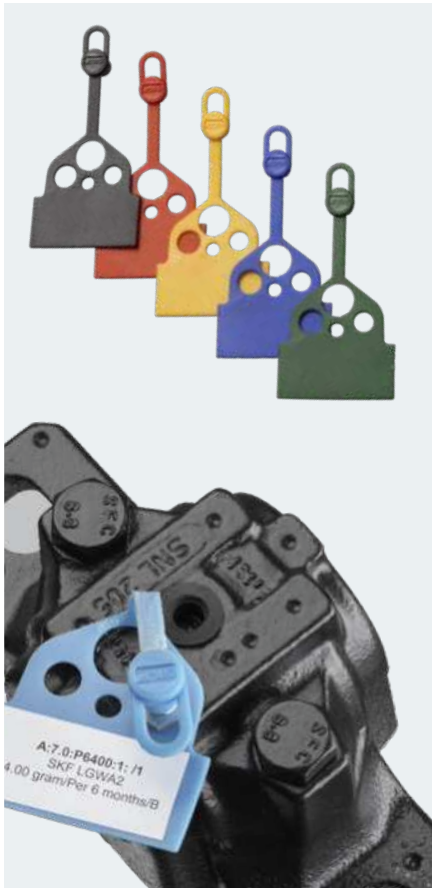
Smörjnipfelsats LAGN 120 innehåller ett komplett sortiment med 120 konformade smörjnipllar i standardutförande tillverkade av precisionsstål, förzinkade, härdade och blåkromaterade.

Tekniska data

Beteckning	LAGN 120
Maximalt arbetstryck	400 bar (5 800 psi)
Minsta sprängtryck	800 bar (11 600 psi)

Satsens innehåll

Typ av smörjnippel	Antal	Typ av smörjnippel	Antal	Typ av smörjnippel	Antal
M6x1 rak	30	M6x1 45°	5	M6x1 90°	5
M8x1 rak	20	M8x1 45°	10	M8x1 90°	10
M10x1 rak	10	M10x1 45°	5	M10x1 90°	5
G ¹ / ₈ rak	10	G ¹ / ₈ 45°	5	G ¹ / ₈ 90°	5



Korrekt identifiering av dina smörjställen

SKF skyddshattar och etiketter för smörjnipplar TLAC 50

Skyddshattar och etiketter för smörjnipplar utgör, tillsammans med SKF Lubrication Planner, en helhetslösning som skyddar smörjnipplarna mot extern kontaminering och samtidigt möjliggör korrekt identifiering.

Tekniska data

Beskrivning	Värde
Etiketternas mått	45 × 21 mm
Material	LLDP + 25 % EVA
Temperaturområde	-20 till +80 °C
Passar smörjnippelstorlekar	G ¹ / ₄ , G ¹ / ₈ , M6, M8, M10 och smörjnippelhuvud

Satsens innehåll

Satsens beteckning	Beskrivning
TLAC 50/B	50 blå skyddshattar och etiketter + 2 ark med klistermärken för utskrift
TLAC 50/Y	50 gula skyddshattar och etiketter + 2 ark med klistermärken för utskrift
TLAC 50/R	50 röda skyddshattar och etiketter + 2 ark med klistermärken för utskrift
TLAC 50/G	50 gröna skyddshattar och etiketter + 2 ark med klistermärken för utskrift
TLAC 50/Z	50 svarta skyddshattar och etiketter + 2 ark med klistermärken för utskrift
TLAT 10	10 ark med klistermärken för utskrift



Skydda huden vid fetthantering

SKF fettbeständiga engångshandskar TMBA G11D

SKFs handskar TMBA G11D är särskilt framtagna för att skydda huden vid arbete med smörjmedel. Handskarna är förpackade i en praktisk låda med 25 par.

- Nitrilgummihandskar utan talk
- Åtsittande passform för ökad precision
- Utmärkt beständighet mot smörjmedel
- Ej allergiframkallande

Tekniska data

Beteckning	TMBA G11D
Förpackningsstorlek	25 par
Storlek	9
Färg	blå

Inspektion och fördelning av olja



Automatisk justering för optimal smörjoljenivå

SKF oljenivåutjämnare i LAHD-serien

SKF oljenivåutjämnare LAHD 500 och LAHD 1000 är konstruerade för att automatiskt kompensera oljeavdunstning och -läckage under drift. Detta bidrar till att rätt oljenivå bibehålls i lagerhus, växellådor, vevhus och liknande inbyggningar med oljebad. SKF LAHD-serien optimerar maskinens prestanda och förlänger dess livslängd. Dessutom blir det enklare att utföra en korrekt visuell kontroll av oljenivån.

- Optimerad oljenivå
- Förlängt inspektionsintervall
- Enkel visuell kontroll
- Kompensation för avdunstningsförluster

Vanliga inbyggningar

- Oljesmorda lagerhus
- Växellådor
- Vevhus

Tekniska data

Beteckning	LAHD 500 / LAHD 1000
Behållarens volym	
LAHD 500	500 ml
LAHD 1000	1 000 ml
Inbyggingsmått	
LAHD 500	Ø91 mm x 290 mm höjd
LAHD 1000	Ø122 mm x 290 mm höjd
Tillåtet temperaturområde	-20 till +70 °C
Anslutningsslangens längd	600 mm
Anslutningsgänga	G ¹ / ₂
Lämpliga oljetyper	Mineral- och syntetoljor





En bra lösning för oljehantering

Behållare för oljehantering i LAOS-serien

LAOS-serien består av ett brett utbud av dunkar och dispenseringslock som passar perfekt för förvaring och hantering av vätskor och oljebaserade smörjmedel. Locken finns i tio olika färger för att passa olika färgkodssystem.

- Ger enklare, säkrare och renare smörjning
- Möjliggör exakt kontroll av oljeförbrukningen
- Förbättrad arbetsmiljö tack vare minimerat oljespill
- Värme- och kemikaliebeständiga
- Dunkarnas och lockens gängor ger en tät, snabb och enkel montering
- Snabbslutande pipar
- Vakuumventil för förbättrad kontroll av spill



Kort pip

Perfekt att använda när behållarna som ska fyllas på har små hål på påfyllning. Utloppsdiаметer är ca 7 mm



Lång pip

Perfekt att använda när precision vid upphällning krävs och vid svåråtkomliga smörjställen. Utloppet på 12 mm passar perfekt för viskositeter på upp till ISO VG 220.



Tjock pip

Tack vare den breda öppningen på 25 mm passar produkten perfekt för hög viskositet och/eller när ett högt flöde krävs.



Universallock

Två huvudsakliga användningsområden: Snabb upphällning vid behov och montering av pump på en 3, 5 eller 10 liters dunk.



Etiketter

För korrekt märkning av dunkinnehåll.

Lock i LAOS-serien

Färg	Kort pip	Lång pip	Tjock pip	Universallock	Etiketter
Gulbrun	LAOS 09057	LAOS 09682	LAOS 09705	LAOS 09668	LAOS 06919S
Grå	LAOS 09064	LAOS 09699	LAOS 09712	LAOS 09675	LAOS 06964S
Orange	LAOS 09088	LAOS 09798	LAOS 09729	LAOS 09866	LAOS 06940S
Svart	LAOS 09095	LAOS 09804	LAOS 09736	LAOS 09873	LAOS 06995S
Mörkgrön	LAOS 09101	LAOS 09811	LAOS 09743	LAOS 09880	LAOS 06971S
Grön	LAOS 09118	LAOS 09828	LAOS 09750	LAOS 09897	LAOS 06957S
Blå	LAOS 09125	LAOS 09835	LAOS 09767	LAOS 09903	LAOS 06988S
Röd	LAOS 09132	LAOS 09842	LAOS 09774	LAOS 09910	LAOS 06926S
Lila	LAOS 09071	LAOS 09392	LAOS 09388	LAOS 09408	LAOS 06933S
Gul	LAOS 09194	LAOS 62437	LAOS 64936	LAOS 62451	LAOS 06902S



Dunkar

Utformade med breda halsar och en standardiserad gängstorlek. Passar alla LAOS-lock. Finns i fem olika storlekar.

Dunkar i LAOS-serien

Beteckning	
LAOS 09224	1,5 liters dunk
LAOS 63571	2 liters dunk
LAOS 63595	3 liters dunk
LAOS 63618	5 liters dunk
LAOS 66251	10 liters dunk



Pumpar

Standardpump för viskositeter på upp till ISO VG 460. Høgt fløde (ca 14 slag per liter). Høgviskositetspump för viskositeter på upp till ISO VG 680. Høg effektivitet med ca 12 slag per liter. Som skydd mot luftburna föroreningar under pumpprocessen finns ett filter på 10 mikron. För båda pumparna finns en lång droppfri tömningsslang på 1,5 m och reduceringsnipplar.

Pumpar i LAOS-serien

Beteckning	
LAOS 62568	Pump för høg viskositet (passar LAOS-universallock)
LAOS 09423	Filter för pump för høg viskositet
LAOS 62567	Standardpump (passar LAOS-universallock)
LAOS 09422	Reduceringsnippel till pump



Slangförlängning

Avsedda att utöka lockens räckvidd. Finns i två olika versioner för tjocka och långa lock. Längden på den långa versionen kan justeras genom att ta bort kopplingen och kapa till önskad längd.

Pipar i LAOS-serien

Beteckning	
LAOS 67265	Slangförlängning med tjock pip
LAOS 62499	Slangförlängning med lång pip

Förvaringsverktyg



Ren olja från början

Station för oljekonditionering

Driftsäkerheten för en oljesmord maskin beror i stor utsträckning på hur ren oljan är. I och med att oljan är flytande kan den lätt förorenas från det att den levereras fram till att den appliceras i maskinen.

En oljekonditioneringsstation hjälper till att rengöra oljan medan den överförs till tankarna, under matning och, kanske viktigast av allt, när den förvaras i tanken. En kontinuerlig filtreringsprocess bidrar till att önskad renhetsnivå upprätthålls. Som ett sista steg för att förbättra driftsäkerheten kontrolleras påfyllningsprocessen på maskinnivå och tätningsförhållandena i syfte att förhindra att nya föroreningar tränger in. Därefter ska oljans skick övervakas. Enheter som stationen för oljekonditionering kan bidra till att önskad renhetsnivå upprätthålls i en viss maskin.

Betydelsen av renlighet för lagrets livslängd

SKF Bearing Calculator är ett onlineverktyg tillgängligt via www.skf.com/kc som (bland annat) kan användas för att beräkna förväntad lagerlivslängd.

Som exempel använder vi SKF 22222 E med följande förhållanden:

- Radiell belastning: 100 kN
- Axiell belastning: 10 kN
- Innerringens varvtal: 500 r/min
- Driftstemperatur: 70 °C
- Smörjmedel: ISO VG 100-mineralolja med VI 95

Förväntad livslängd för två olika föroreningsnivåer:

- ISO 4406 -/21/18: 1 060 timmar
- ISO 4406 -/19/16: 1 950 timmar

Detta innebär att man genom att rengöra oljan kan förlänga lagerlivslängden med över 80 %.

ISO-klassificering av föroreningar och filtertal

Standardmetoden för att klassificera föroreningsnivån i en olja beskrivs i ISO 4406. I detta klassificeringssystem omvandlas antalet fasta partiklar till en kod.

En olja med koden 22/18/13 exempelvis innehåller per millimeter olja:

- 20 000 till 40 000 partiklar $\geq 4 \mu\text{m}$
- 1 300 till 2 500 partiklar $\geq 6 \mu\text{m}$
- 40 till 80 partiklar $\geq 14 \mu\text{m}$

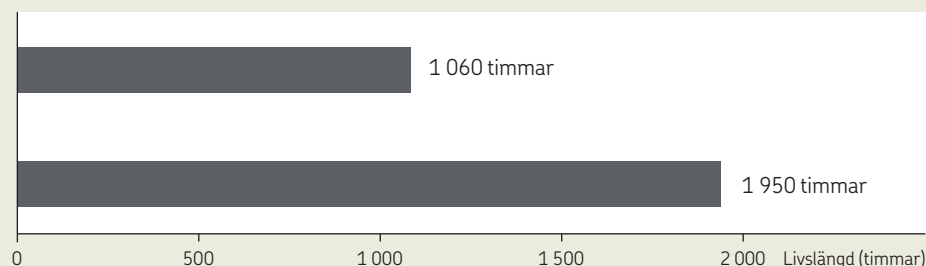
Ibland används endast de två större partikelstorleksområdena.

Effekten av oljans renhetsnivå på lagerlivslängden



Renhetsnivå
ISO -/21/18

Renhetsnivå
ISO -/19/16



Egenskaper

- **Tankar** – Tillverkade av aluminiserat stål och finns i 10 olika färger och fyra olika storlekar: 113, 246, 454 och 908 liter.
- **Skalbara och konfigurerbara** – systemet kan anpassas för att rymma det antal smörjmedel som behöver förvaras och doseras.
- **Spillkontroll** – alla system har inbyggda spilltråg som standard för SPCC- och EPA-överensstämmelse och allmänt miljöskydd.
- **Brandbekämpning** – inkluderar MSHA-CFR30 – flamskyddade brandslangar som standard, med avstängningsventiler med smältlänk och automatiska avstängningskranar som tillval.
- **Filtrering** – samtliga system har kapacitet för vätskefiltrering med ett urval av mikronklassningar, liksom torkapparater med torkmedel. Filtrets mikronklassning ska väljas baserat på renhetskrav och oljeviskositet. Kontakta SKF för ytterligare hjälp.
- **Samtliga system levereras i färdigmonterade pod-enheter** – för effektiv transport och snabb installation på plats.
- **Transport** – samtliga system har integrerade pallar för spilltransport för att lätt kunna transporteras med gaffeltruck och handtruck på arbetsplatsen.

- **Strömförsörjning** – samtliga system kan utrustas med motorer på 110 V/220 V, 50Hz/60Hz, enligt kundens behov.
- **Hög viskositet** – samtliga tankar kan utrustas med en separat högviskositetspump med en flödeshastighet på 3 US gal/min som kan överföra oljor enligt ISO VG 680.

Fördelar med station för oljekonditionering

- Hjälper till att säkerställa att oljan uppfyller erforderlig renhetskod (ISO 4406) innan den överförs till maskinen.
- Förhindrar korskontaminering.
- Förhindrar att luftburna partiklar och fukt tränger in i den lagrade oljan.
- Minimerar säkerhetsriskerna med tankhantering och/eller oljespill.
- Minskar riskerna vid brand tack vare anordningarna för flamskydd och brandbekämpning.
- Bidrar till en ren och prydlig arbetsplats.

SKF kan hjälpa till att utvärdera era befintliga smörjrutiner och därefter föreslå en förbättring med olika oljeförvaringsstationer som tillgodoser erforderlig tillämpning.



Standardmodell

- Mycket kompakt
- Lätt att flytta runt på anläggningen



Superior-modell

- Fördelnings- och arbetsytor med förstklassig ergonomi
- Integrerad reservdels- och verktygsförvaring samt slangvinda
- Elektriska skydd- strömbrytare, spänningsavledare, överlastskydd för motor bidrar till säker och effektiv drift i krävande miljöer
- Flera uppgraderingsalternativ

Jämförelsetabell	Standardmodell	Superior-modell
Inneslutning av spill enligt SPCC	•	•
Brandsäkerhetsanordning som tillval	•	•
Trycksatt fördelning från kranar	•	•
En pump och ett filter per tank	•	•
En sugslang utan förvaring per tank (förvaringsalternativ finns som tillval)	•	•
3-vägsfiltrering – påfyllning, återcirkulering, dosering	•	•
Elektriska skydd – strömbrytare, spänningsavledare, överlastskydd för motor	–	•
Nödstoppsknapp	–	•
Separat ergonomisk doseringskonsol i rostfritt stål	–	•
Integrerad reservdels- och verktygsförvaring	–	•
Slangvinda som tillval	–	•

Verktyg för smörjmedelsanalys



Bärbar fettanalyssats för användning i fält

SKF analyssats för fetter TKG1

Smörjmedelsanalys utgör en viktig del av förutsägbart underhåll. Hittills har emellertid oljor nästan alltid analyserats trots att ungefär 80 % av alla lager är fettsmorda. Genom fackkunskaper inom tribologi och flerårig forskning har SKF utvecklat en komplett metod för att bedöma fetters tillstånd.

- Mycket användbart när beslut ska fattas ute på fältet.
- Gör det möjligt att justera eftersmörjningsintervall baserat på verkliga förhållanden.
- Fettet kan utvärderas för att upptäcka eventuella oacceptabla avvikelser mellan olika partier.
- Möjligt att fastställa om ett specifikt fett är lämpligt för en särskild inbyggnad.
- Möjligt att förhindra skador till följd av smörjfetter som inte har tillräckligt höga prestanda.
- Ger mer information för grundorsaksanalys.
- Ingen specialutbildning krävs för att utföra testerna.
- Inga skadliga kemikalier behövs.
- Endast små provmängder erfordras. Endast 0,5 g fett behövs för att utföra samtliga tester.

Konsistenstest (patent sökt)



Oljebildningsegenskaper



Bedömning av nedsmutsning



Tekniska data			
Beteckning	TKGT 1		
Komponenter	Komponenter	Antal	Specifikationer
Provverktyg	Provspruta	1	Polypropen
	Provrör	1	PTFE, ungefärlig längd 1 m
	Permanent märkpenna	1	Svart
	Provbehållare	10	35 ml polyetylen
	Handskar	10 par	Fettresistent nitril (syntetgummi), talkfria, storlek XL, blå
	Engångsspatlar	1	Sats med 25 st
	250 mm spatel i rostfritt stål	1	Rostfritt stål
	150 mm spatel i rostfritt stål	1	Rostfritt stål
	Sax	1	Rostfritt stål
Konsistenstest	Hus	1	Aluminium
	Vikt	1	Rostfritt stål
	Mask	1	Plexiglas
	Glasskivor	4	
Oljeblödningstest	USB-värmare	1	2,5 W–5 V
	Adapter USB/220/110 V	1	Universell (EU, USA, Storbritannien, Australien) till USB
	Pappersbunt	1	Innehåller 50 ark
	Linjal	1	Aluminium med 0,5 mm gradering
Nedsmutsningstest	Fickmikroskop	1	60–100 gånger, med belysning
	Batterier	2	AAA
Förvaringsväska	CD	1	Innehåller bruksanvisning, rapportmall och skala för konsistenstest
	Bärväska	1	Mått: 530 × 110 × 360 mm



Anm.

SKFs oljeprovare är inte ett analysinstrument. Det är ett instrument som endast används för att upptäcka förändringar i oljans tillstånd. De visuella och numeriska resultaten är enbart en vägledning för spårning av jämförbara avläsningar av en bra olja och en använd olja av samma typ och märke. Du bör inte förlita dig enbart på numeriska avläsningar.

Snabb detektering av förändrat oljetillstånd

SKF oljeprovare TMEH 1

SKF TMEH 1 mäter förändringar i den dielektriska konstanten i ett oljeprov. Genom att jämföra mätningar från använda och nya prover av samma olja kan man fastställa graden av förändring i oljans tillstånd. Den dielektriska förändringen är direkt relaterad till oljans nedbrytning och nedsmutsning. Med oljeprovaren kan man hålla koll på det mekaniska slitaget och eventuella försämringar i oljans smörjegenskaper.

- Handhållen och användarvänlig
- Numerisk avläsning som underlättar identifiering av förändringar
- Kan lagra kalibreringar (bra olja) i minnet
- Visar förändringar i oljans tillstånd till följd av exempelvis:
 - Vatteninnehåll
 - Bränsleföroreningar
 - Metallinnehåll
 - Oxidation

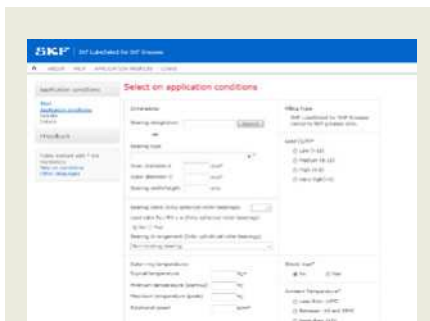


Tekniska data

Beteckning	TMEH 1
Lämpliga oljetyper	Mineral- och syntetoljor
Repeterbarhet	±5 %
Avläsning	grön/röd klassificering + numeriskt värde (–999 till +999)
Batteri	9 V alkaliskt batteri IEC 6LR61
Batteritid	>150 timmar eller 3 000 tester
Dimensioner, instrument	250 × 32 × 95 mm
Bärväskans mått	530 × 85 × 180 mm

Smörjprogram

Åtkomst och nedladdning: skf.com/lubrication eller skf.com/kc



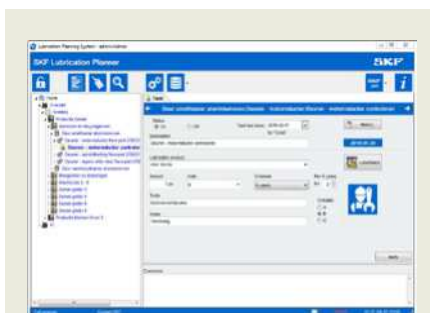
LubeSelect för SKF smörjfetter

Avancerat verktyg för val av fett och beräkning av eftersmörjningsintervall

LubeSelect för SKF smörjfetter

Valet av lämpligt smörjmedel för ett visst lager är avgörande för att lagret ska uppnå den förväntade prestandan i den aktuella inbyggnaden. SKFs kunskaper om lagersmörjning har samlats i ett datorprogram som du kommer åt på www.skf.com/lubrication.

LubeSelect för SKF-fetter är ett användarvänligt verktyg för att välja rätt fett. Programmet föreslår frekvens och mängd med hänsyn till de specifika förhållandena som gäller för din inbyggnad. Det finns också allmänna riktlinjer för vanliga fetter för olika inbyggnader.



Ett användarvänligt verktyg för att hantera smörjschemat

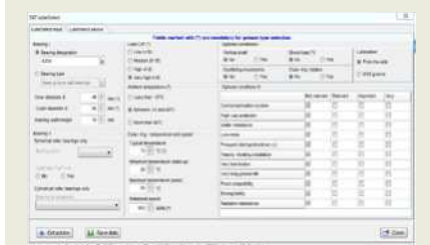
SKF Lubrication Planner

SKF Lubrication Planner har tagits fram för att underlätta efterlevnaden av ett smörjschema, och täpper därigenom till glappet mellan behovet av en programplattform respektive ett enkelt kalkylblad.

- Kartlägga alla smörjställen
- Skapa ett färgkodat identifieringssystem
- Få expertråd om val av smörjmedel
- Beräkna smörjmedelsmängd och intervall för eftersmörjning
- Upptäcka fördelarna med dynamisk ruttplanering
- Få expertråd om optimala smörjrutiner
- Föra protokoll över utförd smörjning per smörjställe

SKF Lubrication Planner finns på flera språk.

Ladda ner verktyget kostnadsfritt på www.skf.com/lubrication



SKF Lubrication Planner



Fristående program



Onlineprogram

DialSet för smarttelefoner



Snabbverktyg för beräkning av eftersmörjningsintervall

SKF DialSet

SKF DialSet hjälper dig att konfigurera dina automatiska smörjapparater från SKF. När du har angett kriterierna och vilket fett som lämpar sig för din inbyggnad visar programmet hur du ska ställa in smörjapparaten. Med det här verktyget kan du också beräkna eftersmörjningsintervall och smörjmedelsmängd snabbt och enkelt.

- Möjliggör snabb beräkning av eftersmörjningsintervall baserat på inbyggnadens driftförhållanden.
- Beräkningar utgår från SKFs smörjteorier.
- Beräknat smörjintervall beror på vilka egenskaper det valda fettet har, vilket minimerar risken för under- och översmörjning och optimerar fettförbrukningen.
- Beräkningarna tar hänsyn till SKFs automatiska smörjsystem och fettförbrukningshastighet, vilket gör det lättare att välja rätt smörjinställningar.
- Den rekommenderade fettmängden beror på påfyllningspositionen – sida eller W33 – för optimal fettförbrukning.
- Inbegriper en komplett lista över tillbehör till SKF SYSTEM 24.

Fristående version av DialSet

Den fristående versionen av DialSet finns på flera olika språk och lämpar sig för datorer med Microsoft Windows. Ladda ner det från skf.com/lubrication

DialSet online

DialSet finns också tillgängligt online på engelska. Programmet är kostnadsfritt och finns på mapro.skf.com/dialset

DialSet för smarttelefoner

Appar finns på engelska för iPhone och Android.



Index över beteckningar

Beteckning	Beskrivning	Sida
1008593 E	Nippel med rörgånga (G)	75
1009030 B	Nippel med rörgånga (G)	75
1009030 E	Nippel med rörgånga (G)	75
1012783 E	Nippel med rörgånga (G)	75
1014357 A	Nippel med rörgånga (G)	75
1016402 E	Nippel med rörgånga (G)	75
1018219 E	Nippel med rörgånga (G)	75
1018220 E	Nippel med rörgånga (G)	75
1019950	Nippel med rörgånga (G)	75
1020612 A	Högtrycksrör	72
1030816 E	Plugg för oljekanal och ventilationsöppningar	74
1077453/100MPA	Förlängningsrör	73
1077454/100MPA	Anslutningsnippel	73
1077455/100MPA	Nippel med rörgånga (G)	75
1077456/100MPA	Nippel med rörgånga (G)	75
1077587	Manometer	71
1077587/2	Manometer	71
1077589	Manometer	71
1077589/3	Manometer	71
1077600	Fettspruta	172
1077600H	Fettspruta med slang	173
1077600/SET	Fettsprutesats	173
1077601	Flexibel slang	173
226400 E	Oljeinjektor	68
226400 E/400	Oljeinjektor	68
226402	Adapterhus	76
227957 A	Högtrycksrör	72
227958 A	Högtrycksrör	72
227965/100MPA	Förlängningsrör	73
227966/100MPA	Förlängningsrör	73
228027 E	Nippel med rörgånga (G)	75
233950 E	Plugg för oljekanal och ventilationsöppningar	74
234063	Anslutningsnippel	73
234064	Förlängningsrör	73
721740 A	Högtrycksrör	68
728017 A	Högtrycksrör	68
728619 E	Hydraulpump	67
729100	Snabbkopplingsnippel	74
729101/300MPA	Tryckoljesats	69
729101/400MPA	Tryckoljesats	69
729106/100MPA	Anslutningsnippel (NPT och G)	75
729124	Hydraulpump	66
729124DU	Hydraulpump med digital manometer	58
729126	Högtrycksslang	72
729146	Nippel med rörgånga (G)	75
729654/150MPA	Anslutningsnippel (NPT och G)	75
729655/150MPA	Anslutningsnippel (NPT och G)	75
729656/150MPA	Anslutningsnippel (NPT och G)	75
729659 C	Elektrisk värmeplatta	41
729831 A	Snabbkoppling	74
729832 A	Snabbkopplingsnippel	74
729834	Högtrycksslang	72
729865 A	Bladmått	76

Beteckning	Beskrivning	Sida
729865 B	Bladmått	76
729944 E	Plugg för oljekanal och ventilationsöppningar	74
EAZ-serien	Fasta induktionsvärmare	52
EAZ 80/130-serien	Inställbara induktionsvärmare	54
EAZ 130/170-serien	Inställbara induktionsvärmare	54
HMVA 42/200	Hydraulisk uppdrivningsadapter för muttrar	59
HMV ..E-serien	Hydrauliska muttrar	60
HMV ..E/A101	Hydrauliska muttrar utan gängor	64
HMVC ..E-serien	Hydrauliska muttrar med tumgängor	64
HN 4-16/SET	Haknyckelsats	12
HN ../SNL-serien	Haknycklar för SNL-lagerhus	14
HN-serien	Haknycklar	12
HNA-serien	Justerbara haknycklar	13
LAGD 125	Automatisk smörjapparat, SKF SYSTEM 24	162
LAGD 60	Automatisk smörjapparat, SKF SYSTEM 24	162
LAGF 18	Pump för fettpåfyllning	176
LAGF 50	Pump för fettpåfyllning	176
LAGG 180AE	Fettpump	177
LAGG 18AE	Mobil fettpump	177
LAGG 18M	Fettpump	177
LAGG 50AE	Fettpump	177
LAGH 400	Fettspruta	173
LAGM 1000E	Fettflödesmätare	178
LAGN 120	Smörjnipllar	179
LAGP 400	Fettspruta	172
LAGS 8	Smörjmunstycken	179
LAGT 180	Vagn för fat	177
LAHD 500	Oljenivåutjämnare	181
LAHD 1000	Oljenivåutjämnare	181
LAOS-serien	Behållare för oljehantering	182
LAP..-serien	Tillbehör för SKF automatiska smörjapparater	170
LABP 5-16/2K	Glidskeneborstesats	171
LDTs 1	Torrfilmsmörjmedel	154
LEGE 2	Fett för lager med låg friktion	147
LFFG 220	Livsmedelsklassad växelolja	152
LFFG 320	Livsmedelsklassad växelolja	152
LFFH 46	Livsmedelsklassad hydraulolja	152
LFFH 68	Livsmedelsklassad hydraulolja	152
LFFM 80	Livsmedelsklassad kedjeolja	153
LFFT 220	Livsmedelsklassad kedjeolja	153
LGAF 3E	Medel mot passningsrost	39
LGBB 2	Fett för vindturbinblad och girlager	137
LGED 2	Lagerfett för höga temperaturer och tuffa miljöer	151
LGEM 2	Lagerfett med hög viskositet	141
LGEP 2	Lagerfett för extremt tryck	134
LGET 2	Lagerfett för mycket höga temperaturer	146
LGEV 2	Lagerfett med mycket hög viskositet	142
LGFP 2	Livsmedelsklassat lagerfett	149
LGfq 2	Livsmedelsklassat lagerfett för hög belastning	150
LGGb 2	Biologiskt nedbrytbart lagerfett	136
LGHb 2	Lagerfett med hög viskositet för höga temperaturer	143
LGHC 2	Lagerfett för vattenbeständighet, hög belastning och höga temperaturer	144
LGHP 2	Lagerfett med höga prestanda	145

Beteckning	Beskrivning	Sida
LGLS 0	Chassifett för låg temperatur	156
LGLS 2	Chassifett	156
LGLT 2	Lagerfett för låga temperaturer och höga varvtal	138
LGMT 2	Universalfett	132
LGMT 3	Universalfett	133
LGWA 2	Lagerfett för hög belastning och extremt tryck	135
LGWM 1	Lagerfett för extremt tryck och låga temperaturer	139
LGWM 2	Lagerfett för hög belastning och brett temperaturområde	140
LHDF 900	Demonteringsolja	76
LHFP 150	Livsmedelsklassad kedjeolja	153
LHHT 265	Kedjeolja för höga temperaturer	157
LHMF 300	Monteringsolja	76
LHMT 68	Kedjeolja för medelhöga temperaturer	157
LHRP 2	Medel mot passningsrost	39
LMCG 1	Fett för kugg- och gallerkopplingar	155
Station för oljekonditionering	Oljeförvaringsstation	184
SKF DialSet	Beräkningsprogram för eftersmörjning	189
SKF LubeSelect	Val av smörjmedel och beräkning av eftersmörjning	188
SKF Lubrication Planner	Program för smörjplanering	188
SKF Vibracon	Universell och justerbar maskinfot	94
SM SPS-serien	Sfäriska shims	95
SMSW-serien	Sfäriska brickor	96
THAP 030E	Tryckluftsdriven pump	70
THAP 030E/SK1	Sats för tryckluftsdriven pump	70
THAP 150E	Tryckluftsdriven pump	70
THAP 150E/SK1	Sats för tryckluftsdriven pump	70
THAP 300E	Tryckluftsdriven injektor	70
THAP 300E/SK1	Sats för tryckluftsdriven injektor	70
THAP 400E	Tryckluftsdriven injektor	70
THAP 400E/SK1	Sats för tryckluftsdriven injektor	70
THGD 100	Digital oljemanometer	71
THKI 300	Oljeinjektor	69
THKI 400	Oljeinjektor	69
TIH 030m	Induktionsvärmare	45
TIH 100m	Induktionsvärmare	45
TIH 220m	Induktionsvärmare	45
TIH L-serien	Induktionsvärmare	46
TIH L MB-serien	Fasta induktionsvärmare för arbetsstycken	48
TIH MC-serien	Induktionsvärmare med flera kärnor	49
TKBA 10	Verktyg för remuppriktning	98
TKBA 20	Verktyg för remuppriktning	98
TKBA 40	Verktyg för remuppriktning	98
TKDT 10	Termometer med beröringsmätning	103
TKED 1	Penna för upptäckt av elektrisk urladdning	117
TKES 10-serien	Endoskop	112
TKGT 1	Analysats för fetter	186
TKRS 11	Stroboskop	110
TKRS 21	Stroboskop	110
TKRS 31	Stroboskop	110
TKRS 41	Stroboskop	110
TKRT 10	Takometer	108
TKRT 20	Takometer	108

Beteckning	Beskrivning	Sida
TKSA 11	Verktyg för axeluppriktning	82
TKSA 31	Verktyg för axeluppriktning	83
TKSA 41	Verktyg för axeluppriktning	84
TKSA 51	Verktyg för axeluppriktning	85
TKSA 71	Verktyg för axeluppriktning	86
TKSA 71/PRO	Verktyg för axeluppriktning	86
TKSA 71D	Verktyg för axeluppriktning	86
TKSA 71D/PRO	Verktyg för axeluppriktning	86
TKSA-tillbehör	Tillbehör för TKSA-serien	87
TKSA DISPLAY 2	Android-surfplatta	87
TKSU 10	Läckagedetektor med ultraljud	116
TKTL 10	Infraröd termometer	104
TKTL 20	Termometer med infraröd mätning och beröringsmätning	104
TKTL 30	Termometer med infraröd mätning och beröringsmätning	104
TKTL 40	Termometer med infraröd mätning och beröringsmätning	105
TLAC 50	Skyddshattar och etiketter för smörjnipllar	180
TLGB 20	Batteridrivna fettspredare	174
TLGB 20/110V	Batteridrivna fettspredare	175
TLGH 1	Fettspredare	172
TLMP-serien	Automatisk smörjapparat för flera smörjställen	168
TLSD 125	Elektromekaniska smörjapparater för ett smörjställe	164
TLSD 250	Elektromekaniska smörjapparater för ett smörjställe	164
TLMR 101	Elektromekaniska smörjapparater för ett smörjställe	166
TLMR 201	Elektromekaniska smörjapparater för ett smörjställe	166
TMAS-serien (tum)	Maskinshims	92
TMAS-serien (metrisk)	Maskinshims	93
TMBA G11	Värmebeständiga handskar	55
TMBA G11D	Fettbeständiga engångshandskar	181
TMBA G11ET	Handskar för extrema temperaturer	55
TMBA G11H	Värme- och oljebeständiga handskar	55
TMBP 20E	Avdragarsats för lagerhus med bottenhål	30
TMBR-serien	Värmeringar i aluminium	50
TMBS 50E	Kraftfull skivavdragare	28
TMBS 100E	Kraftfull skivavdragare	28
TMBS 150E	Kraftfull skivavdragare	28
TMCD 10R	Horisontell mätklocka, mm	58
TMCD 5P	Vertikal mätklocka	58
TMDC 1/2R	Horisontell mätklocka, tum	58
TMDT 2-30	Ytmätsond i standardutförande	107
TMDT 2-31	Magnetisk ytmätsond	107
TMDT 2-32	Isolerad ytmätsond	107
TMDT 2-33	Vinklad ytmätsond	107
TMDT 2-34	Gas- och vätskemätsond	107
TMDT 2-34/1,5	Gas- och vätskemätsond	107
TMDT 2-35	Mätsond med skarp spets	107
TMDT 2-36	Mätsond för rör	107
TMDT 2-37	Förlängningskabel	107
TMDT 2-38	Trådmätsond	107
TMDT 2-39	Trådmätsond för höga temperaturer	107
TMDT 2-40	Roterande mätsond	107
TMDT 2-41	Smältessond	107

Index över beteckningar

Beteckning	Beskrivning	Sida
TMDT 2-42	Mätsond för omgivningstemperatur	107
TMDT 2-43	Ytmätsond för krävande ändamål	107
TMEH 1	Oljeprovare	187
TMEM 1500	SensorMount indikator	74
TMFN-serien	Slaghaknycklar	16
TMFS-serien	Axiella hylsor för låsmuttrar	15
TMFT 24	Verktygssats för lagermontering	10
TMFT 36	Verktygssats för lagermontering	10
TMHC 110E	Hydraulisk avdragarsats	28
TMHK 35	Monterings- och demonteringssatser för OK-kopplingar	77
TMHK 36	Monterings- och demonteringssatser för OK-kopplingar	77
TMHK 37	Monterings- och demonteringssatser för OK-kopplingar	77
TMHK 38	Monterings- och demonteringssatser för OK-kopplingar	77
TMHK 38S	Monterings- och demonteringssatser för OK-kopplingar	77
TMHK 39	Monterings- och demonteringssatser för OK-kopplingar	77
TMHK 40	Monterings- och demonteringssatser för OK-kopplingar	77
TMHK 41	Monterings- och demonteringssatser för OK-kopplingar	77
TMHN 7	Nyckelsats för låsmuttrar	17
TMHP 10E	Hydraulisk avdragarsats	27
TMHP 15-serien	Hydraulisk kraftavdragare	25
TMHP 30-serien	Hydraulisk kraftavdragare	25
TMHP 50-serien	Hydraulisk kraftavdragare	25
TMHS 75	Avancerad hydraulisk spindel	36
TMHS 100	Avancerad hydraulisk spindel	36
TMIC 7-28	Invändig lagerutdragarsats	32
TMIP 7-28	Invändig lagerutdragarsats	32
TMIP 30-60	Invändig lagerutdragarsats	32
TMJL 100	Hydraulpump	67
TMJL 100DU	Hydraulpump med digital manometer	67
TMJL 50	Hydraulpump	66
TMJL 50DU	Hydraulpump med digital manometer	58
TMMA 60	SKF EasyPull – Mekanisk avdragare	22
TMMA 80	SKF EasyPull – Mekanisk avdragare	22
TMMA 120	SKF EasyPull – Mekanisk avdragare	22
TMMA 75H	SKF EasyPull – Hydraulisk avdragare	22

Beteckning	Beskrivning	Sida
TMMA 75H/SET	SKF EasyPull – Hydraulisk avdragarsats	23
TMMA 100H	SKF EasyPull – Hydraulisk avdragare	22
TMMA 100H/SET	SKF EasyPull – Hydraulisk avdragarsats	23
TMMD 100	Avdragarsats för spårkullager	31
TMMK 10-35	Kombinationssats	18
TMMK 20-50	Kombinationssats	18
TMMP 6	Kraftavdragare	24
TMMP 10	Kraftavdragare	24
TMMP 15	Kraftavdragare	24
TMMP 2x65	Standardavdragare	24
TMMP 2x170	Standardavdragare	24
TMMP 3x185	Standardavdragare	24
TMMP 3x230	Standardavdragare	24
TMMP 3x300	Standardavdragare	24
TMMR 4F/SET	Sats med kombinerade in- och utvändiga avdragare	27
TMMR 8F/SET	Sats med kombinerade in- och utvändiga avdragare	27
TMMR 8XL/SET	Sats med kombinerade in- och utvändiga avdragare	27
TMMR 40F	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 60F	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 80F	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 120F	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 160F	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 200F	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 250F	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 350F	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 160XL	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 200XL	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 250XL	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMR 350XL	Kombinerad in- och utvändig avdragare	26
TMMS 50	Tredelad avdragsskiva	37
TMMS 100	Tredelad avdragsskiva	37
TMMS 160	Tredelad avdragsskiva	37
TMMS 260	Tredelad avdragsskiva	37
TMMS 380	Tredelad avdragsskiva	37
TMMX 210	Avdragarskydd	38
TMMX 280	Avdragarskydd	38
TMMX 350	Avdragarskydd	38
TMSP 1	Ljudtrycksmätare	115
TMST 3	Elektroniskt stetoskop	114
TWIM 15	Bärbar induktionsvärmare	42
VKN 550 för töjbara remmar	Lagersmörjningsverktyg	176



SKF underhålls- och smörjprodukter

Vårt uppdrag är att maximera kundernas lagerprestanda genom effektiva smörj- och underhållslösningar.

skf.com | mapro.skf.com | skf.com/lubrication

© SKF, CARB, SYSTEM 24 och VIBRAÇON är registrerade varumärken som tillhör SKF-koncernen.
KEVLAR är ett registrerat varumärke som tillhör DuPont.
Microsoft och Windows är antingen registrerade varumärken eller varumärken som tillhör
Microsoft Corporation i USA och/eller andra länder.
App Store är ett servicemärke som tillhör Apple Inc. registrerat i USA och i andra länder.
Android och Google Play är varumärken som tillhör Google Inc.

© SKF Group 2020
Innehållet i denna publikation är upphovsrättsskyddat av utgivaren och får inte reproduceras (gäller
även utdrag) utan föregående skriftligt medgivande. Alla åtgärder har vidtagits för att säkerställa
riktigheten av informationen i denna publikation, men inget ansvar tas för förlust eller skada, direkt,
indirekt eller som en konsekvens av användningen av informationen i detta dokument.

PUB MP/P1 03000 SV · September 2020

Denna utgåva ersätter utgåva PUB MP/P1 03000 SV · Juli 2017.
Vissa bilder används på licens av Shutterstock.com.