SKF

PRODUKTE FÜR WARTUNG UND SCHMIERUNG

Längere Maschinenlaufzeiten





Ein- und Ausbau

Mechanische Werkzeuge 10
Anwärmgeräte und -werkzeuge. 40
Hydraulikwerkzeuge 56

Messgeräte

Ausrichtung 86
Grundausstattung Zustandsüberwachung. 108

Schmierung

Schmierstoffe 144
Werkzeuge zur automatischen Fettabgabe. 174
Werkzeuge zur manuellen Fettabgabe. 176
Zubehör. 198
Ölkontrolle und Ölabgabe 203
Hilfsmittel für die Aufbewahrung. 206
Hilfsmittel für die Schmierungsanalyse. 208
Schmierungssoftware 210



SKF Produkte für Wartung und Schmierung

Unsere Mission ist die Maximierung der Lagerleistungsfähigkeit unserer Kunden durch effektive Schmierungs- und Instandhaltungslösungen.

Der SKF Lagerlebenszyklus

Das können Sie tun, damit Ihre Lager die maximale Gebrauchsdauer erreichen

Jedes Lager hat ein bestimmtes Gebrauchsdauerpotenzial. Untersuchungen zeigen jedoch, dass nicht jedes Lager diese Gebrauchsdauer tatsächlich erreicht. Während der Lagergebrauchsdauer lassen sich wichtige Phasen ausmachen, die erhebliche Auswirkungen auf den Lebenszyklus haben: Einbauen, Schmieren, Ausrichten, Überwachen und Ausbauen.

Die einzelnen Phasen spielen eine sehr wichtige Rolle für das Erreichen der maximalen Gebrauchsdauer. Durch die richtige Instandhaltungspraxis und Verwendung geeigneter Werkzeuge lässt sich die Lagergebrauchsdauer erheblich verlängern und dadurch folglich auch die Anlagenproduktivität und -effizienz steigern.



Einbauen

Mechanische Werkzeuge, Anwärmgeräte und Hydraulikwerkzeuge für den Einbau

Der Einbau ist einer der kritischsten Schritte im Lebenszyklus eines Lagers. Durch unsachgemäße Montage oder Einsatz ungeeigneter Werkzeuge bzw. Verfahren verkürzt sich die Betriebsdauer des Lagers. Das zu wählende Ein- oder Ausbauverfahren hängt vom Anwendungsfall ab. Es können mechanische, hydraulische und thermische Verfahren zum Einsatz kommen. Durch Auswahl des richtigen Montageverfahrens verlängern Sie die Lebensdauer des Lagers und senken die Kosten, die durch vorzeitigen Lagerausfall und mögliche Maschinenschäden entstehen.



Schmieren

Wälzlagerschmierfette, manuelle und automatische Schmierstoffgeber und Schmierungszubehör

Die korrekte Schmierung der Lager ist wesentlich für eine lange Lebensdauer der Lager. Es ist wichtig, das geeignete Schmierfett für die Lageranwendung zu wählen und vor der Inbetriebnahme des Lagers die richtige Schmierfettmenge aufzutragen. Im laufenden Betrieb ist das Lager regelmäßig nachzuschmieren. Das Nachschmieren mit der passenden Menge geeigneten Schmierfetts in den richtigen Abständen ist Voraussetzung für eine optimale Lagerfunktion und eine maximale Gebrauchsdauer. In vielen Betrieben ist das Nachschmieren von Hand gängige Praxis. Das kontinuierliche, automatische Nachschmieren bietet jedoch viele Vorteile. Es erfolgt durch automatische Schmierstoffgeber, die das Lager ständig mit einer genau definierten und verschmutzungsfreien Schmierfettmenge versorgen.



Ausrichten

Ausrichtsysteme für Wellen und Keilriemenscheiben sowie Ausgleichsscheiben

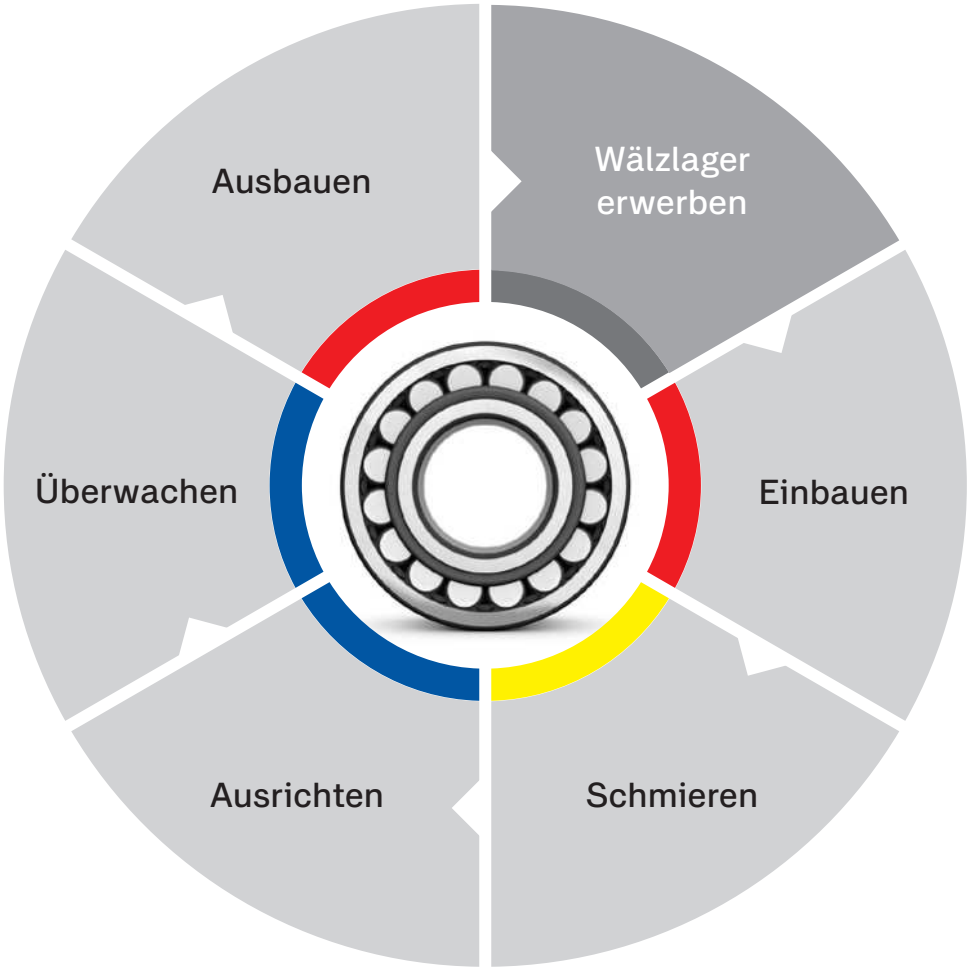
Nachdem das Lager in eine Anwendung wie einen Pumpenmotor eingebaut wurde, muss die Anwendung ausgerichtet werden. Wird die Anwendung unsachgemäß ausgerichtet, wird das Lager zusätzlicher Last, Reibung und Schwingung ausgesetzt. Das wiederum kann die Materialermüdung beschleunigen und die Gebrauchsdauer des Lagers sowie anderer Maschinenkomponenten verkürzen. Reibung und Schwingungspegel erhöhen außerdem den Energieverbrauch, und die Gefahr vorzeitiger Lagerausfälle nimmt zu.



Überwachen

Messinstrumente für Temperatur, Schall, Sichtprüfung, Drehzahl, Funkenerosion und Schwingungen

Im laufenden Betrieb ist der Lagerzustand regelmäßig mit Hilfe grundlegender Zustandsüberwachungsmessungen zu kontrollieren. Diese regelmäßigen Kontrollen erlauben die Erkennung möglicher Probleme und tragen zur Verhinderung plötzlicher Maschinenausfälle bei. Die Maschineninstandhaltung lässt sich auf die Erfordernisse der Fertigungsplanung abstimmen, wodurch sich die Anlagenproduktivität und -effizienz verbessert.





Ausbauen

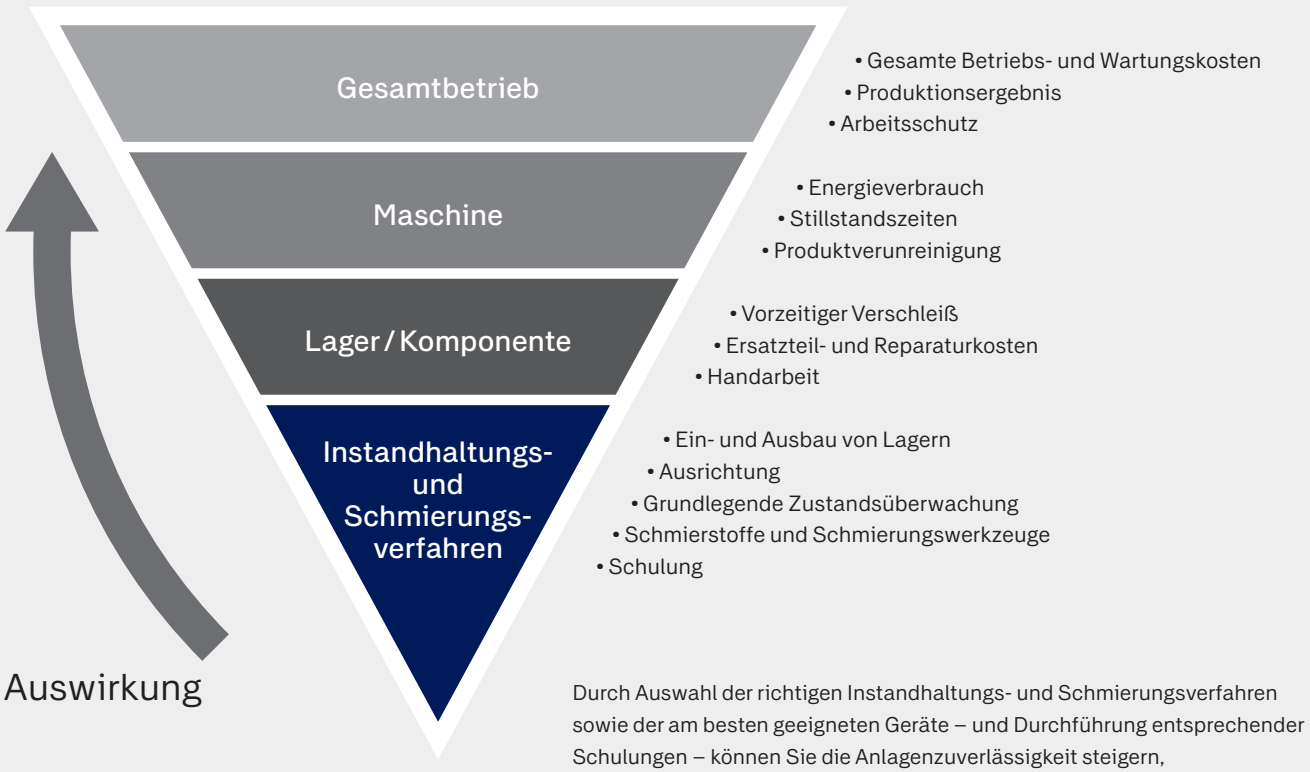
Mechanische und hydraulisch unterstützte Abzieher, elektrische Abziehvorrichtungen und Hydraulikwerkzeuge

Früher oder später erreicht jedes Lager sein Lebensende und muss ersetzt werden. Auch wenn das Lager nicht mehr weiter verwendet werden soll, muss es fachgerecht ausgebaut werden, damit die Lebensdauer des Ersatzlagers nicht unnötig verkürzt wird. Durch Einsatz der richtigen Ausbauwerkzeuge können Sie Schäden an Welle, Gehäuse und anderen Maschinenteilen vermeiden, so dass einer Weiterverwendung dieser Komponenten nichts im Wege steht. Unsachgemäße Ausbauverfahren stellen zudem ein Verletzungsrisiko für das Instandhaltungspersonal dar.

Dieser Katalog enthält das vollständige SKF Sortiment an Produkten für die Instandhaltung und Schmierung, das Ihnen bei der vollen Ausnutzung der Gebrauchsdauer Ihrer Wälzlager helfen soll. Weiterführende Informationen zu SKF Instandhaltungs- und Schmierungsprodukten und zur Bestellung dieser Produkte erhalten Sie von Ihrem SKF Vertragshändler oder Ihrer SKF Vertriebsorganisation. Im Internet finden Sie uns unter www.skf.com.

Warum Instandhaltung und Schmierung so wichtig sind

Der Einfluss der Instandhaltung und Schmierung auf die Gesamtbetriebskosten wird häufig unterschätzt

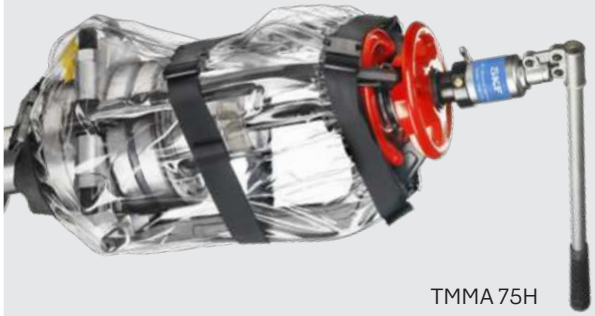


Durch Auswahl der richtigen Instandhaltungs- und Schmierungsverfahren sowie der am besten geeigneten Geräte – und Durchführung entsprechender Schulungen – können Sie die Anlagenzuverlässigkeit steigern, die Betriebskosten senken und den Arbeitsschutz verbessern.

Wir betreuen Kunden aus den unterschiedlichsten Industriebranchen und kennen die typischen Probleme, mit denen Maschinenbediener und Wartungstechniker täglich konfrontiert sind.

Mit einem umfassenden Produktangebot, das wir kontinuierlich auf dem Stand der Technik halten, unterstützen wir Sie. Schwerpunkte in unserem Sortiment sind Angebote, mit denen Sie eine möglichst lange Gebrauchsdauer von Wälzlagern erreichen und Betriebsunterbrechungen vermeiden können. Sicherheit, einfache Handhabung, Erschwinglichkeit und Effektivität sind zentrale Produkteigenschaften und wichtige Aspekte bei unseren Entwicklungsprojekten.

Um die Zuverlässigkeit und Sicherheit rotierender Maschinen zu verbessern, entwickeln wir unsere Produkte kontinuierlich in Zusammenarbeit mit Anwendern weiter. Selbstverständlich berücksichtigen wir dabei nationale Gesetze und internationale Normen.



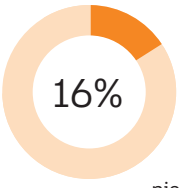
TMMA 75H



SKF SYSTEM 24

Die Hauptursachen vorzeitiger Lagerausfälle

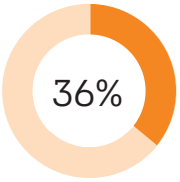




Unsachgemäßer Einbau

Etwa 16 % aller vorzeitigen Lagerausfälle sind auf unsachgemäßen Einbau zurückzuführen (im Normalfall auf falsch angesetzte Einbaukräfte), weil nicht bekannt ist, dass geeignete Einbauwerkzeuge und -verfahren zur Verfügung stehen. Je nach Anwendungsfall können mechanische, hydraulische oder thermische Verfahren für einen sachgemäßen und effizienten Einbau erforderlich sein. SKF bietet nicht nur ein vollständiges Sortiment an Werkzeugen und Geräten an, damit Sie diese Arbeiten einfacher, schneller und kostengünstiger durchführen können, sondern verfügt auch über einen reichen Erfahrungsschatz in der Servicetechnik. Professioneller Lagereinbau mit Hilfe der richtigen Spezialwerkzeuge und -verfahren ist ein weiterer Schritt zu maximalen Maschinenlaufzeiten.

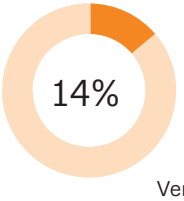




Unzureichende Schmierung

Etwa 36 % aller vorzeitigen Lagerausfälle gehen auf die Verwendung von falschen Schmierstoffen und auf nicht ausreichende Schmierung zurück, obwohl es abgedichtete und auf Lebensdauer geschmierte Lager gibt, die nach dem Einbau keine weitere Aufmerksamkeit erfordern. Ein nicht richtig geschmiertes Lager wird unweigerlich ausfallen, lange bevor es seine nominelle Lebensdauer erreicht hat. Da die Lager in einer Maschine oft nur schwer zugänglich sind, wird die Schmierung häufig vernachlässigt. Wenn Nachschmieren von Hand nicht möglich ist, kann SKF vollautomatische Schmiersysteme zur optimalen Versorgung der Lager mit Schmierstoff auslegen. Eine wirksame Schmierung mit SKF Schmierstoffen nach von SKF empfohlenen Verfahren kann die Stillstandszeiten Ihrer Anlage erheblich verkürzen.

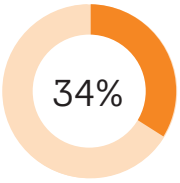




Verunreinigung

Wälzlager sind Präzisions-Maschinenelemente, die nur dann einwandfrei funktionieren, wenn sie und der Schmierstoff vor Verunreinigungen geschützt sind. Abgedichtete, auf Lebensdauer geschmierte Lager machen nur einen geringen Prozentsatz aller eingesetzten Lager aus. Mindestens 14 % aller vorzeitigen Lagerausfälle sind auf Verunreinigung und deren Folgen zurückzuführen. Anhand vielfältiger, jahrzehntelanger Erfahrungen mit Wälzlagerungen kann SKF auch maßgeschneiderte Lösungen für die Abdichtung von Lagerungen, selbst bei schwierigsten Umgebungsbedingungen, anbieten.





Ermüdung

Wenn Maschinen überbeansprucht oder weder sachgemäß noch ausreichend gewartet werden, wirkt sich das in 34 % aller Fälle in einer vorzeitigen Ermüdung der Lager aus. Plötzliche oder unerwartete Ausfälle lassen sich aber vermeiden, weil unzureichend gewartete oder überbeanspruchte Lager bestimmte Warnsignale aussenden, die mit SKF Diagnosesystemen rechtzeitig erkannt und gedeutet werden können. Das SKF Sortiment reicht von Handgeräten über fest installierte Systeme bis zur Datenmanagement-Software für die periodische oder laufende Überwachung der wichtigsten Betriebsparameter.

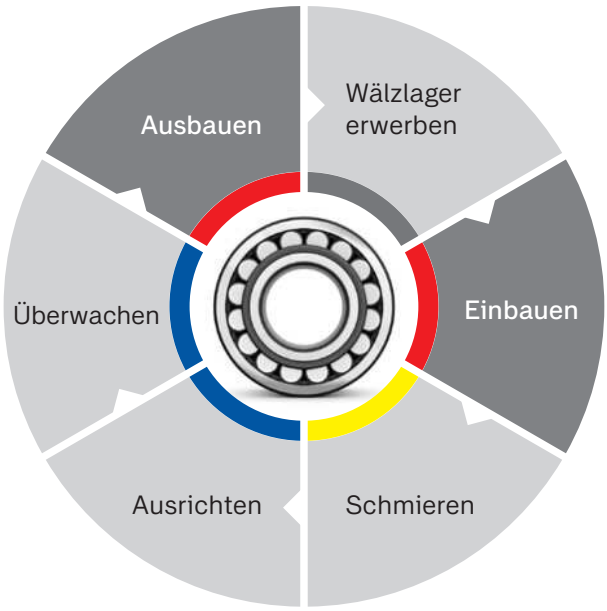


Unsachgemäße Einbauverfahren können die Gebrauchsdauer von Wälzlagern erheblich verkürzen.



Ein- und Ausbau

Mechanische Werkzeuge 10
Thermische Werkzeuge 40
Hydraulische Werkzeuge. 56



Mechanische Werkzeuge

Wälzlager-Einbauwerkzeugsatz TMFT 36. 10
Hakenschlüssel der Reihe HN. 12
Verstellbare Hakenschlüssel der Reihe HNA 13
Hakenschlüssel für SKF Gehäuse 14
Wellenmutter-Schlüsseleinsätze der Reihe TMFS. 15
Schlagschlüssel der Reihe TMFN 16
Schlüsselsatz für Wellenmuttern der Reihe TMHN 7 17
Kombi-Werkzeugsatz der Reihe TMMK 18
Mechanische Lagerabzieher der Reihe TMMA 22
Hydraulische Abzieher der Reihe TMMA..H 22
Hydraulisch unterstützte Lagerabziehersätze der Reihe TMMA..H /SET 23
Standard-Hakenabzieher der Reihe TMMP 24
Schwerlast-Hakenabzieher der Reihe TMMP. 24
Hydraulisch unterstützte Schwerlast-Hakenabzieher der Reihe TMHP 25
Umsteckbarer Hakenabzieher der Reihe TMMR F 26
Hydraulisch unterstützter Hakenabziehersatz der Reihe TMHP 10E. 27
Hydraulisch unterstützter Abziehersatz TMHC 110E 28
Lagerabzieher mit Trennstück, Reihe TMBS E 29
Lagerabzieher-Werkzeugsatz TMBP 20E 30
Rillenkugellager-Ausziehersatz TMMD 100. 31
Innenabzieher-Werkzeugsätze für Wälzlager, Reihen TMIP und TMIC 32
Zubehör. 34

Anwärmgeräte und -werkzeuge

Elektrische Anwärmplatte 729659 C. 41
Kompaktes, tragbares Induktions-Anwärmgerät TMBH 5 . . . 42
Tragbares Induktions-Anwärmgerät TWIM 15 43
Induktions-Anwärmgerät TIH 030m 45
Induktions-Anwärmgerät TIH 100 m 45
Induktions-Anwärmgerät TIH 220 m. 45
Induktions-Anwärmgeräte der Reihe TIH L 46
Induktions-Anwärmgeräte für massive Werkstücke, Reihe TIH L MB 48
Mehrkern-Induktionsanwärmgeräte, Reihe TIH MC 49
Thermoringe der Reihe TMBR 50
Stationäre Induktions-Anwärmgeräte der Reihe EAZ 52
Zubehör. 54

Hydraulikwerkzeug

SKF Druckölverfahren 56
SKF Drive-up Verfahren 58
Drive-up-Adapter für Hydraulikmuttern HMVA 42/200 59
Hydraulikmuttern der Reihe HMV ..E 60
Leitfaden für die Auswahl von Hydraulikpumpen und Ölinjektoren 65
Handpumpe TMJL 50 66
Handpumpe 729124 66
Handpumpe TMJL 100 67
Handpumpe 728619 E 67
Handpumpe THHP 300 68
Handbetriebener Ölinjektor, Reihe 226400 E 69
Druckluftbetriebene Hydraulikpumpen und Ölinjektoren, Reihe THAP E 70
Manometer. 71
Zubehör. 72
OK-Kupplung, Ein- und Ausbausätze 82

SKF Verfahren und Werkzeuge

Einbau

Rund 16 % aller vorzeitigen Lagerausfälle sind das Ergebnis einer schlechten Passung oder unsachgemäßer Einbauverfahren. Durch Auswahl des richtigen Montageverfahrens verlängern Sie die Lebensdauer des Lagers und senken die Kosten, die durch vorzeitigen Lagerausfall und mögliche Maschinenschäden entstehen.

Einbau nicht angewärmter Lager

Kleine und mittlere Lager werden meist kalt eingebaut. Nach der herkömmlichen Methode wird in diesem Fall das Lager mit einem Hammer und einem am Lager angesetzten Rohrstück auf den Lagersitz getrieben. SKF Einbauwerkzeuge helfen, mechanische Beschädigungen an Lagern zu vermeiden und sorgen dafür, dass die Einbaukräfte auch wirklich nur auf den einzubauenden Lagerring wirken.

Einbau angewärmter Lager

Oft werden Lager vor der Montage in ein heißes Ölbad gelegt. Dabei können jedoch Fremdpartikel in das Lager gelangen und zum vorzeitigen Lagerausfall führen. Das Induktionsanwärmen ist das am häufigsten eingesetzte Anwärmverfahren, da es dem Bediener einen hohen Grad an Kontrolle, Effizienz und Sicherheit bietet.

Lagereinbau mit hydraulischen Verfahren

SKF war Vorreiter bei der Entwicklung hydraulischer Verfahren und ist für seine Lagereinbauverfahren SKF Oil Injection und SKF Drive-up bekannt.
Diese Verfahren erleichtern die korrekte und unkomplizierte Montage und haben viele Lageranordnungen vereinfacht.

Ausbau

Bei der Lagerdemontage ist darauf zu achten, dass Welle, Gehäuse und andere Maschinenteile nicht beschädigt werden, da solche Schäden die Effizienz und Lebensdauer der Maschine beeinträchtigen. Je nach Anwendungsfall kommen mechanische, hydraulische oder temperaturgesteuerte Ausbauverfahren und Werkzeuge zum Einsatz.

Mechanischer Ausbau

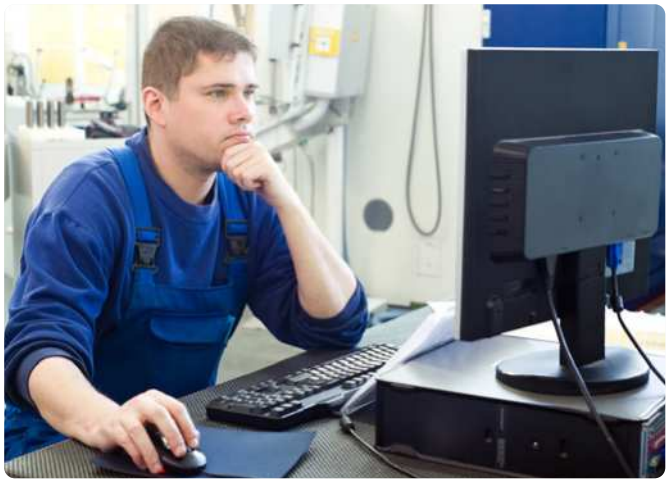
Die Auswahl des richtigen Abziehers ist von größter Bedeutung. Nur wenn der richtige Abziehertyp ausgewählt wurde, der auch die erforderliche Abzugskraft aufbringen kann, lässt sich der Ausbau schnell und sicher erledigen. Die Abzugskraft sollte nach Möglichkeit auf den mit Presspassung sitzenden Ring ausgeübt werden.
SKF bietet ein umfangreiches Sortiment bedienerfreundlicher mechanischer, hydraulischer und semihydraulischer Abzieher für die unterschiedlichsten Lagerausführungen an.

Ausbau mit thermischen Verfahren

Die Innenringe von Zylinderrollenlagern haben meist eine enge Presspassung, die hohe Demontagekräfte erforderlich macht. Anwärmgeräte beschleunigen und erleichtern den Ausbau und senken das Beschädigungsrisiko für Ring und Welle. SKF bietet eine Reihe von Anwärmgeräten für den Ausbau der Innenringe von Zylinderrollenlagern an.

Lagerausbau mit hydraulischen Verfahren

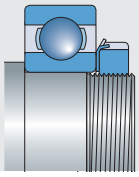
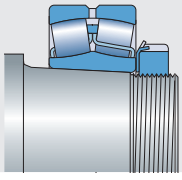
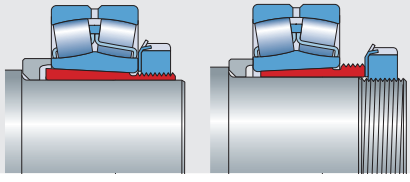
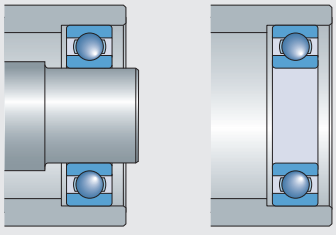
Die hydraulischen Ausbauverfahren von SKF werden am häufigsten bei der Demontage von Großlagern und anderen Komponenten eingesetzt. Bei diesen Verfahren werden Hydraulikpumpen, Muttern und Ölinjektoren verwendet, die den Einsatz hoher Demontagekräfte ermöglichen.



Online-Anleitung für den Ein- und Ausbau

Unter skf.com/mount finden Sie kostenlose Onlineanleitungen für den Ein- und Ausbau von SKF Lagern und Lagergehäusen. Die Anleitungen enthalten detaillierte Schritt-für-Schritt-Anweisungen. Enthalten sind auch Angaben zur Auswahl geeigneter Werkzeuge und Schmierstoffe. Mit dem kostenlosen Onlineservice stellt SKF den Anwendern auf der ganzen Welt einen umfassenden Wissenspool zur Verfügung.

skf.com/mount

Wellensitze		Einbauwerkzeuge			Ausbauwerkzeuge		
		Mechanisch	Hydraulisch	Thermisch	Mechanisch	Hydraulisch	Thermisch
Zylindrischer Sitz	Kleine Lager						1)
	Mittlere Lager						1)
	Große Lager						
Kegeliger Sitz	Kleine Lager						
	Mittlere Lager						
	Große Lager						
Spannhülse	Kleine Lager						
	Mittlere Lager						
	Große Lager						
Gehäuse	Kleine Lager						
	Mittlere Lager						
	Große Lager						

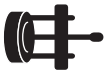
Kleine Lager: Bohrungsdurchmesser < 55 mm / Mittlere Lager: Bohrungsdurchmesser 55–200 mm / Große Lager: Bohrungsdurchmesser > 200 mm

[1] Nur geeignet für Zylinderrollenlager.


Einbauwerkzeuge
Seite 10


Schlüssel
Seite 12


Außenabzieher
Seite 22


Innen- und Blindabzieher
Seite 30


Anwärmplatte, Induktions-Anwärmgeräte
Seite 45


Aluminium-Thermoringe
Seite 50


EAZ Anwärmgerät
Seite 52


Druckölver-fahren
Seite 56


Drive-up-Verfahren
Seite 58


Hydraulikmutter und Pumpe
Seite 60

Mechanische Werkzeuge



Vorzeitige Lagerausfälle verhindern

Wälzlager-Einbauwerkzeugsatz TMFT 36

Unsachgemäßer Einbau, meist in Kombination mit übermäßigem Kraftaufwand, ist für 16 % aller vorzeitigen Lagerausfälle verantwortlich.
Der SKF Wälzlager-Einbauwerkzeugsatz wurde für den schnellen und präzisen Einbau von Lagern entwickelt. Das Risiko von Lagerschäden lässt sich dadurch minimieren. Die richtige Kombination aus Schlagring und Hülse ermöglicht eine effektive Übertragung der Einbaukraft auf den einzubauenden Lagerring mit fester Passung und minimiert das Risiko einer Beschädigung der Laufbahnen oder Wälzkörper.
TMFT 36 ist auch geeignet für den Einbau anderer Komponenten wie Gleitlagerbuchsen, Dichtungen und Riemenscheiben. Ein Satz besteht aus 36 Schlagringen, 3 Schlaghülsen, einem rückschlagfreien Hammer sowie einem leichten Transportkoffer.

- TMFT 36 erleichtert den Einbau einer Vielzahl von Lagerarten mit Bohrungsdurchmessern von 10 bis 55 mm
- Erleichtert den korrekten Einbau in Wellen-, Gehäuse- und anderen Anwendungen
- Der Durchmesser des Schlagrings passt genau in den Innen- und Außendurchmesser des Lagers
- Der kleine Schlagzonendurchmesser auf der Hülse erlaubt eine effektive Übertragung und Verteilung der Einbaukraft
- Schlagringe und Hülsen bestehen aus einem schlagfesten, langlebigen Werkstoff
- Die Einrastverbindung zwischen Schlagring und Hülse sorgt für Stabilität und Langlebigkeit
- Die Schlagringe sind für den Einsatz unter einer Presse geeignet
- Die Größe ist klar erkennbar auf dem Schlagring angegeben
- Die glatte Oberfläche der Schutzhülse sorgt für ausgezeichneten Halt
- Der doppelseitige Nylonkopf des rückschlagfreien Hammers reduziert das Beschädigungsrisiko für die Komponenten
- Der ergonomisch geformte Hammergriff bietet guten Halt



Technische Daten

Kurzzeichen	TMFT 36
Schlagringe	
Bohrungsdurchmesser	10–55 mm *(0.39–2.17 in.)*
Außendurchmesser	26–120 mm *(1.02–4.72 in.)*
Hülsen	
Maximale Wellenlänge	Hülse A: 220 mm Hülse B: 220 mm Hülse C: 225 mm
Hammer	TMFT 36-H, Gewicht 0,9 kg
Abmessungen Tragekoffer	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in.)*
Anzahl der Ringe	36
Anzahl der Hülsen	3
Gewicht (mit Tragekoffer)	4,4 kg *(9.7 lb)*

Eignung des TMFT 36 für SKF Lagerreihen

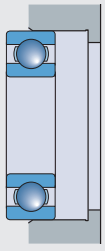
DGBB	Rillenkugellager (abgedichtet)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB
6000 – 6011	62200 – 62211	1200 – 1211	7000 – 7011	3200 – 3211	21305 – 21311	N 1005 – N 1011	30203 – 30211	C 2205 – C 2211
6200 – 6211	62300 – 62311	129	7200 – 7211	3302 – 3311	22205/20	N 202 – N 211	30302 – 30311	C 4010
6300 – 6311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

Feste Passungen auf zylindrischen Wellensitzen

Die meisten Lager werden so montiert, dass eine Komponente mit fester Passung auf der Welle oder im Gehäuse festgesetzt ist. Die benötigte Passung ist dem SKF Hauptkatalog oder dem SKF Instandhaltungshandbuch für Lagerungen zu entnehmen. Es kann auch ein SKF Anwendungstechniker hinzugezogen werden.



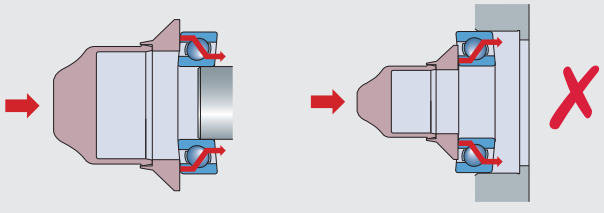
Feste Passung auf der Welle



Feste Passung im Gehäuse

Unsachgemäße Montage

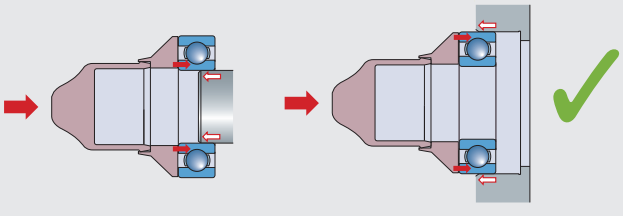
Bei der Kaltmontage von Lagern muss die Einbaukraft auf den Ring ausgeübt werden, der für die feste Passung vorgesehen ist. Sollte die Einbaukraft dagegen über die Wälzkörper übertragen werden und dadurch die Laufbahnen beschädigen, muss mit Lagerversagen gerechnet werden.



Bei ungleichmäßiger Einwirkung der Einbaukraft drohen Laufbahnschäden

Sachgemäßer Einbau

Um das Risiko von Laufbahnschäden möglichst gering zu halten, sollten SKF Spezialwerkzeuge verwendet werden, z. B. der Wälzlager-Einbauwerkzeugsatz und Kombisätze. Bei Verwendung dieser Werkzeuge wirkt die Einbaukraft effektiv und gleichmäßig auf die Komponente, die für die feste Passung vorgesehen ist. Auf diese Weise lässt sich das Risiko von Laufbahnschäden minimieren.



Mit den richtigen Werkzeugen lassen sich Laufbahnschäden vermeiden

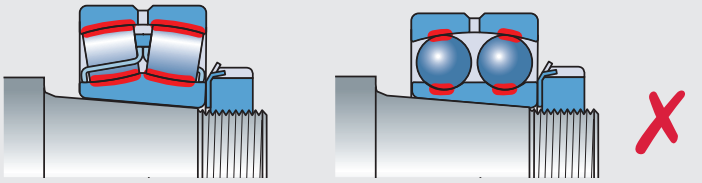
Mechanische Werkzeuge

Feste Passungen auf kegeligen Sitzen

Lager auf kegeligen Sitzen erhalten ihre feste Passung durch Auftreiben auf den Sitz. Dabei ist darauf zu achten, dass sie nicht zu weit auf den Sitz getrieben werden. Bei kompletter Eliminierung der Lagerluft ist eine Beschädigung des Lagers möglich.

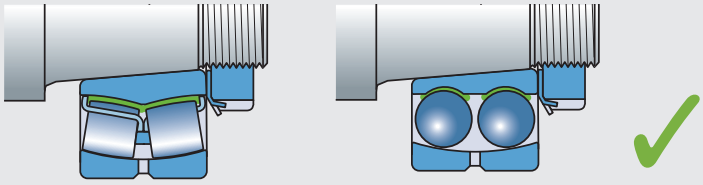
Unsachgemäßer Einbau

Lager zu weit aufgetrieben, Lagerluft vollständig eliminiert, Beschädigung möglich.



Sachgemäßer Einbau

Lager korrekt aufgetrieben, korrekte Lagerluft eingestellt.



Schlüssel und Einsätze

Das umfangreiche Angebot an SKF Schlüsseln und Einsätzen ermöglicht das Befestigen und Lösen unterschiedlichster Arten und Größen von Wellenmuttern für Lager, die entweder direkt auf der Welle oder auf einer Hülse montiert wurden. Je nach Anwendung und Lagergröße sind die SKF Schlüssel und Einsätze auch geeignet, um Lager auf kegelige Sitze zu treiben.



Passender Schlüsselradius reduziert das Risiko von Mutterschäden

Hakenschlüssel der Reihe HN

- Minimiert das Risiko von Wellen- und Mutterschäden
- Kunststoffgriff ist öl-, fett- und schmutzabweisend und bietet sicheren Halt
- Kunststoffgriff minimiert den direkten Kontakt zwischen Metall und Haut und verringert so das Korrosionsrisiko im Griffbereich
- Lasergraviertes Kurzzeichen erleichtert Identifizierung und Auswahl
- Als Satz verfügbar: SKF HN 4-16/SET besteht aus 9 Schlüsseln für die Wellenmuttergrößen 4 bis 16
- Lieferung im robusten Transportkoffer

Lieferumfang 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

Auswahltafel – HN-Reihe

Kurzzeichen	Geeignet für nachstehende SKF Wellenmuttern						
	KM	N	AN	KMK	KMFE	KMT	DIN 1804 (M)
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	022, 024	21, 22		22	20, 22, 24	M95×2, M100×2

Technische Daten – Reihe HN

Kurzzeichen	Schraubenschlüssel nach DIN 1810	Außendurchmesser Wellenmutter	
	mm	mm	*in.*
HN 0		16–20	*0.6–0.8*
HN 1	Ø20–Ø22	20–22	*0.8–0.9*
HN 2-3	Ø25–Ø28	25–28	*1.0–1.1*
HN 4	Ø30–Ø32	30–32	*1.2–1.3*
HN 5-6		38–45	*1.5–1.8*
HN 7	Ø52–Ø55	52–55	*2.0–2.2*
HN 8-9		58–65	*2.3–2.6*
HN 10-11	Ø68–Ø75	68–75	*2.7–3.0*

Kurzzeichen	Schraubenschlüssel nach DIN 1810	Außendurchmesser Wellenmutter	
	mm	mm	*in.*
HN 12-13	Ø80–Ø90	80–90	*3.1–3.5*
HN 14		92	*3.6*
HN 15	Ø95–Ø100	95–100	*3.7–3.9*
HN 16		105	*4.1*
HN 17	Ø110–Ø115	110–115	*4.3–4.5*
HN 18-20	Ø120–Ø130	120–130	*4.7–5.1*
HN 21-22	Ø135–Ø145	135–145	*5.3–5.7*



Vier Größen zum Anziehen und Lösen von Muttern in 24 Größen

Verstellbare Hakenschlüssel der Reihe HNA

- Jeder Hakenschlüssel ist für mehrere Muttergrößen geeignet und daher vielseitig einsetzbar
- Wirtschaftliche Lösung: 4 Hakenschlüssel für eine Vielzahl an Muttergrößen
- Lasergraviertes Kurzzeichen gibt an, für welche Muttergrößen der Schlüssel geeignet ist und erleichtert die Schlüsselwahl
- Vielseitig: geeignet für eine Vielzahl von Wellenmuttern
- Minimiert das Risiko von Wellen- und Mutterschäden

Auswahltafel und technische Daten – HNA-Reihe

Kurzzeichen	Außendurchmesser Wellenmutter		Geeignet für nachstehende SKF Wellenmuttern						
	mm	*in.*	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, 022, 024	15–24	14–20	14–24	13–24

Mechanische Werkzeuge



Einfacher, schneller Ein- und Ausbau in SNL Gehäuse

Hakenschlüssel für SKF Gehäuse

- Durch die spezielle Ausführung kann die Reihe HN/SNL u. a. für die SKF Lagergehäuse der Reihen SNL, FSNL, SNH und SE verwendet werden
- Geeignet zum Anziehen und Lösen von Wellenmuttern der Reihen KM, KML, N, AN, KMK, KMFE und KMT, für einen erleichterten Einbau in unterschiedlichsten Gehäuse- und Wellenanwendungen
- Durch die große Angriffsfläche des Schlüssels wird die Mutter fest umschlossen
- Die exakte Passung reduziert das Risiko von Schäden an Wellenmutter und Gehäuse
- Einfache Identifizierung und Auswahl durch (per Laser) eingraviertes Kurzzeichen am Griff
- Hängende Aufbewahrung möglich (durch Bohrung im Griff)



Auswahltafel und technische Daten

Kurzzeichen	Außendurchmesser Wellenmutter		Geeignet für SKF Gehäuse	Geeignet für nachstehende SKF Wellenmuttern						
	mm	*in.*	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	3, 4
HN 6/SNL	45	*1.77*	506–605, 507–606	6		6		6	6	5
HN 7/SNL	52	*2.05*	507–606, 508–607	7		7		7	7	6, 7
HN 8/SNL	58	*2.28*	508–607, 510–608	8		8		8	8	
HN 9/SNL	65	*2.56*	509, 511–609	9		9		9	9	8
HN 10/SNL	70	*2.76*	510–608, 512–610	10		10		10	10	9
HN 11/SNL	75	*2.95*	511–609, 513–611	11		11		11	11	10
HN 12/SNL	80	*3.15*	512–610, 515–612	12		12		12	12	
HN 13/SNL	85	*3.35*	513–611, 516–613	13		13		13	13	11, 12
HN 15/SNL	98	*3.86*	515–612, 518–615	15			15	15	15	13, 14
HN 16/SNL	105	*4.13*	516–613, 519–616	16			16	16	16	15
HN 17/SNL	110	*4.33*	517, 520–617	17			17	17	17	16
HN 18/SNL	120	*4.72*	518–615	18			18	18	18	17
HN 19/SNL	125	*4.92*	519–616, 522–619	19			19	19	19	18
HN 20/SNL	130	*5.12*	520–617, 524–620	20		022	20, 21	20	20	19, 20
HN 22/SNL	145	*5.71*	522–619	22	24	024	22		22	22
HN 24/SNL	155	*6.10*	524–620	24, 25	26	026	24		24	24
HN 26/SNL	165	*6.50*	526	26, 27	28	028	26		26	26, 28
HN 28/SNL	180	*7.09*	528	28, 29	30, 32	030	28		28	30
HN 30/SNL	195	*7.68*	530	30, 31	34	034	30		30	32, 34
HN 32/SNL	210	8.27	532	32, 33	36, 38	036			32	36

[1)] Nicht empfohlen für SNL/SNH Gehäuse



Einfacher Ein- und Ausbau ohne Beschädigung der Mutter

Wellenmutter-Schlüsseleinsätze der Reihe TMFS

- Benötigen weniger Freiraum an der Lagerung als Hakenschlüssel
- Adapter mit Zollmaßen für Elektrowerkzeuge oder Drehmomentschlüssel
- SKF TMFS sind für die Muttern der Reihen KM, KMK (metrisch) und KMF geeignet



Auswahltafel und technische Daten

Kurzzeichen	Geeignet für nachstehende SKF Wellenmuttern		Abmessungen						
	KM, KMK	KMFE	Außendurchmesser Wellenmutter		Außendurchmesser Einsatz		Nutzhöhe		Größe für Antriebswerkzeug
			mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*	*in.*
TMFS 0	0 [1]		18	*0.7*	22,0	*0.9*	45	*1.8*	*3/8*
TMFS 1	1 [1]		22	*0.9*	28,0	*1.1*	45	*1.8*	*3/8*
TMFS 2	2		25	*1.0*	33,0	*1.3*	61	*2.4*	*1/2*
TMFS 3	3		28	*1.1*	36,0	*1.4*	61	*2.4*	*1/2*
TMFS 4	4	4	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	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	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] Nur KM 0

Mechanische Werkzeuge



Hohe Schlagkräfte ohne Beschädigung der Mutter

Schlagschlüssel der Reihe TMFN

- Für das sichere Anziehen und Lösen einer Vielzahl größerer Wellenmuttern
- Nicht geeignet, um Lager auf einen kegeligen Sitz zu treiben
- Schützt Welle und Mutter vor Beschädigung
- Sicher und bedienerfreundlich
- Kraft wird gezielt auf die Mutter ausgeübt
- Besonders große Wirkfläche
- Zur Verwendung zusammen mit einem Hammer

Geeignet für nachstehende SKF Wellenmuttern

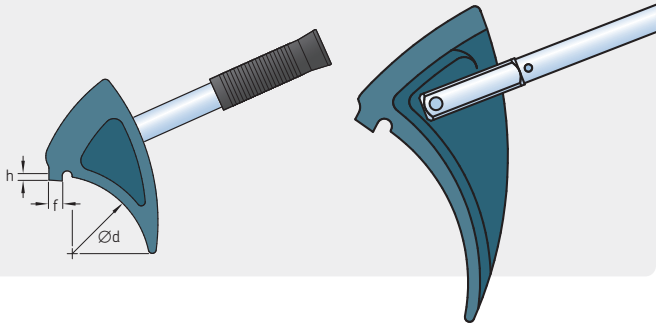
Kurzzeichen	KMT ..	KM ..	KML ..	KMFE ..	HM .. (HM .. E)			HM .. T	AN ..	N ..		DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	24 – 30	23 – 31	26 – 32	24 – 28					AN22 – AN28	N022 – N032		M105x2 – M130x3
TMFN 30-40	32 – 40	32 – 40	34 – 40	30 – 38					AN30 – AN38	N034 – N040		M140x3 – M180x3
TMFN 40-52				40	3044 – 3052			42 – 48	AN40	N044 – N052	N44	M190x3, M200x3
TMFN 52-64					3056 – 3064	3160		50, 52, 56		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		

Geeignet für nachstehende SKF Spannhülsen

Kurzzeichen	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		OH3068 H – OH3084H	OH3164H – OH3176H(E)	OH3264H – OH3276 H	OH3968H – OH3984H(E)
TMFN 80-500		OH30/500H, OH3080H – OH3096H	OH3180H(E) – OH3196H(E)	OH3280H – OH3296 H	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)

Technische Daten

Kurzzeichen	d		f		h	
	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*
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*





Zum Einstellen der korrekten radialen Lagerluft

Schlüsselsatz für Wellenmuttern der Reihe TMHN 7

Der SKF Schlüsselsatz TMHN 7 ist für die Montage von Pendelkugellagern, kleinen Pendelrollenlagern sowie CARB Toroidalrollenlagern auf kegeligen Sitzen vorgesehen. Die Verwendung von SKF TMHN 7 minimiert das Risiko des zu starken Anziehens der Wellenmutter, wodurch die radiale Lagerluft eliminiert würde und mit Lagerschäden gerechnet werden müsste.

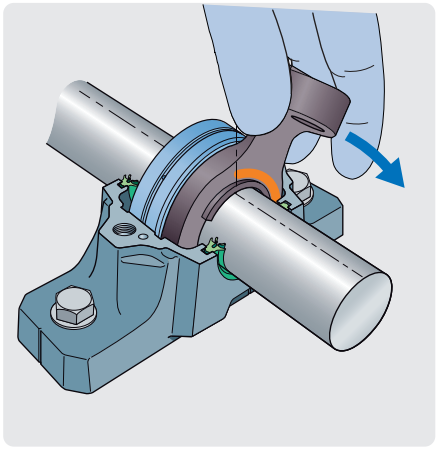
- 7 Schlüsselgrößen für die Muttergrößen 5 bis 11
- Jeder Schlüssel hat einen Winkelmesser und eine Markierung für den korrekten Anzugswinkel für die Montage von SKF Pendelkugellagern
- 4 Haltepunkte sorgen für den sicheren Halt auf der Mutter
- Reduziertes Risiko von Lagerschäden durch zu festes Anziehen
- Geeignet für Wellenmuttern der Reihe KM zum Einbau auf Wellen und in SNL Gehäusen
- Mit Tragekoffer

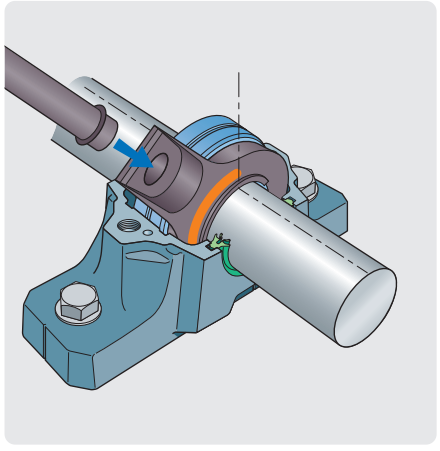
TMHN 7 ist geeignet für:

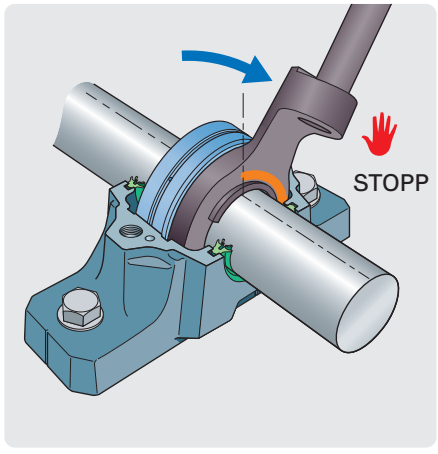
Lagerkurzzeichen
1205 EK–1211 EK
1306 EK–1311 EK
2205 EK–2211 EK
2306 K
2307 EK–2309 EK
2310 K–2311 K

Technische Daten

Bezeichnung	TMHN 7
Abmessungen des Tragetaals	345 × 255 × 85 mm *(13.6 × 10.0 × 3.3 in.)*
Gewicht	2,2 kg *(4.7 lb)*







Mechanische Werkzeuge



TMMK 10-35

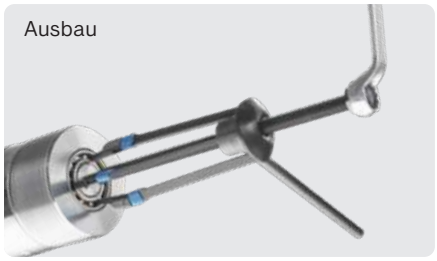


TMMK 20-50

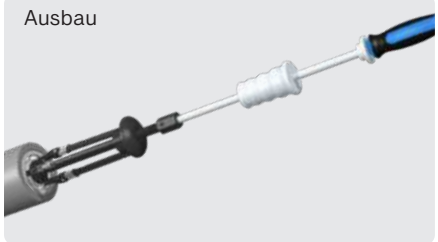
Einbau



Ausbau



Ausbau



Mehrzwecksätze für den schnellen, einfachen Ein- und Ausbau

Kombi-Werkzeugsatz der Reihe TMMK

Die SKF Reihe TMMK ist für den schnellen, präzisen Ein- und Ausbau von Rillenkugellager auf Wellen, in Gehäusen und in Gehäusebohrungen vorgesehen. TMMK 10-35 ist für Lager mit einem Bohrungsdurchmesser von 10 bis 35 mm geeignet, während TMMK 20-50 für Lager mit einem Bohrungsdurchmesser von 20 bis 50 mm geeignet ist.

Mechanische Mehrzweck-Einbauwerkzeuge sind für den Einbau einer Vielzahl von Lagertypen und zugehörigen Komponenten ausgelegt. Mit einem dreischenkligen Abzieher und einem Gleithammer lassen sich SKF Rillenkugellager leicht aus Gehäusebohrungen und von Wellen demontieren.

- Durch die richtige Kombination aus Schlagring und Hülse wird sichergestellt, dass die Einbaukräfte nicht über die Wälzkörper übertragen werden können. Das Risiko von Lagerschäden durch unsachgemäßen Einbau wird dadurch reduziert
- Schlagringe bestehen aus einem stoßfesten Spezialpolyamid. Schutzhülsen bestehen aus einem glasfaserverstärkten, schlagfesten Spezialpolyamid, das hochbelastbar und sehr leicht ist
- Der rückschlagfreie Hammer hat Schlagflächen aus Nylon und ist mit Stahlkugeln gefüllt, um eine maximale Schlagkraft zu erreichen. Die Gummibeschichtung des Griffs sorgt für eine gute Handhabung und absorbiert Stöße sowie Vibrationen
- Die Abziehkrallen sind so ausgeführt, dass eine präzise Passung mit den Lagerlaufbahnen erreicht wird. Das gewährleistet einen guten Halt und erlaubt die Anwendung sehr hoher Ausbaukräfte
- Einfache Identifizierung und Auswahl durch eingraviertes Kurzzeichen am Griff
- Farbkodierte Federn erleichtern die Auswahl
- Elastischer Sicherungsring für eine einfache Verbindung der Abzieherschenkel mit der Spindel
- Das schwere Gleitgewicht des Gleithammers erzeugt eine hohe Ausbaukraft

Technische Daten

Kurzzeichen	TMMK 10-35	TMMK 20-50
Anzahl der Schlagringe	24	21
Anzahl der Hülsen	2	2
Bohrungsdurchmesser der Schlagringe	10–35 mm *(0.39–1.38 in.)*	20–50 mm *(0.79–1.97 in.)*
Außendurchmesser der Schlagringe	26–80 mm *(1.02–3.15 in.)*	42–110 mm *(1.65–4.33 in.)*
Rückschlagfreier Hammer	TMFT 36-H	TMFT 36-H
Koffermaße	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in.)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in.)*
Gewicht	7,6 kg *(16.8 lb)*	8,5 kg *(18.6 lb)*

Einbau

TMMK 10-35 ist geeignet für folgende SKF Lagerreihen:

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

TMMK 20-50 ist geeignet für folgende SKF Lagerreihen:

 DGBB	 Rillenkugellager (abgedichtet)	 SABB	 SRACBB	 DRACBB	 SRB	 CRB	 TRB	 CARB
6004 – 6010	62204 – 62210	1204 – 12010	7004 – 7010	3204 – 3210	21305 – 21310	N 1005 – N 1010	30204 – 30210	C 2205 – C 2210
6204 – 6210	62304 – 62310	1304 – 1310	7204 – 7210	3304 – 3210	22205/20	N 204 – N 210	30304 – 30310	C 4010
6304 – 6310	63004 – 63010	2204 – 2210	7304 – 7310		22205 – 22210	N 2204 – N 2210	31305 – 31310	C 6006
6404 – 6409		2304 – 2310			22308 – 22310	N 2304 – N 2310	32004 – 32010	
62/22		11207 – 11210				N 304 – N 310	32205 – 32210	
62/28							32304 – 32310	
63/22							33010	
63/28							33205 – 33210	
16004 – 16011								
98204 – 98206								

Ausbau

TMMK 10-35 ist geeignet für folgende SKF Lagerreihen:



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

TMMK 20-50 ist geeignet für folgende SKF Lagerreihen:



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



Alle Teile sind übersichtlich im Koffer verstaut.

Mechanische Werkzeuge

Auswahltafel – Außenabzieher und umsteckbare Abzieher von SKF



24



26



24



22



27, 28



25

Kurzzeichen	Anzahl Schenkel	Spannweite	
		mm	in.
SKF Standard-Hakenabzieher			
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*
Umsteckbare SKF Hakenabzieher			
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*
SKF Schwerlast-Hakenabzieher			
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*
Mechanische SKF EasyPull Lagerabzieher			
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*
Hydraulisch unterstützte SKF EasyPull Lagerabzieher			
TMMA 75H + .../SET	3	52–200	*2.0–7.8*
TMMA 100H + .../SET	3	75–250	*3.0–9.8*
Hydraulisch unterstützter SKF Hakenabziehersatz			
TMHP 10E	3 × 3	75–280	*3.0–11.0*
Hydraulisch unterstützter SKF Abziehersatz			
TMHC 110E	2 × 3	50–170	*1.9–6.7*
Hydraulisch unterstützte SKF Schwerlast-Hakenabzieher			
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] Weitere Schenkellängen auf Nachfrage verfügbar

Effektive Schenkellänge		Maximale Abziehkraft	
mm	in.	kN	US-Tonnen
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 fertigt eine Vielzahl von Abziehern für den Ausbau von Lagern. Sie sind auch zum Abziehen ausgewählter Maschinenkomponenten von einer Welle geeignet (z. B. Kupplungen, Zahnräder).

Es wird zwischen drei Ausführungen unterschieden:

Außenabzieher

Der gebräuchlichste Typ zum Abziehen eines Lagers von der Welle. Die Schenkel des Abziehers greifen hinter den Lageraußenring und das Lager wird durch Drehen der Abzieherspindel entfernt. Außenabzieher haben meist zwei oder drei Schenkel. Sie können auch mit einem Trennstück ausgestattet sein, das hinter dem zu entfernenden Bauteil angebracht wird. Diese Ausführung kommt oft zum Einsatz, wenn nicht genügend Platz für die Schenkel vorhanden ist. Für sehr schwere Lasten oder zur Erleichterung der Handhabung sind einige Außenabzieher mit hydraulischer Unterstützung erhältlich, die den manuellen Kraftaufwand beim Ausbau erheblich reduziert.

Innenabzieher

Innenabzieher greifen durch die Bohrung der zu entfernenden Komponenten und erfassen diese von innen. Die Ausbaukraft wird häufig durch einen Gleithammer erzeugt. Diese Ausführungen sind meist nicht für große Komponenten geeignet. Umsteckbare Hakenabzieher sind eine gute Lösung für das Abziehen wahlweise von innen oder von außen. Sie bestehen üblicherweise aus einer Traverse, einer Spindel und zwei Schenkeln. Diese Abzieher sind in der Regel leichter und kompakter als dreischenklige Außenabzieher und deshalb beliebt für den Einsatz in mobilen Servicefahrzeugen.

Lagerabzieher-Werkzeuge

Lagerabzieher-Werkzeuge werden zwischen den beiden Lagerringen angebracht. SKF Lagerabzieher-Werkzeuge sind ausschließlich für SKF Rillenkugellager geeignet. Lager von anderen Herstellern haben eine andere Laufbahngeometrie; ein sicherer Griff der Schenkel kann bei diesen Ausführungen nicht garantiert werden.

Bei der Auswahl des Abziehers sollte darauf geachtet werden, dass dieser sich weit genug öffnen lässt, um die Komponente zu greifen. Zudem muss um die Komponenten herum genügend Platz für den Abzieher vorhanden sein.

Nach Möglichkeit sollte der verwendete Abzieher eine höhere Maximalkraft aufbringen können, als für die Anwendung erforderlich. Die erforderliche Zugkraft hängt von der Passfläche, der Presspassung, der Art der Befestigung des Abziehers und anderen Einflüssen wie Reibkorrosion ab.

Mechanische Werkzeuge

SKF EasyPull

Mit seinen federbetätigten Schenkeln gehört der robuste SKF EasyPull zu den benutzerfreundlichsten und sichersten Abziehwerkzeugen am Markt. Ergonomisch gestaltete, federnde Schenkel ermöglichen das Ansetzen des Abziehers in einem Arbeitsgang. SKF EasyPull wird in mechanischen und hydraulischen Ausführungen angeboten. Komplettsätze mit dreiteiligem Trennstück und Abzieherschutzhülle sind ebenfalls erhältlich.





Zum sicheren und einfachen Ausbau von Wälzlagern

Mechanische Lagerabzieher der Reihe TMMA

- Stabile Ausführung für den sicheren Ausbau von Komponenten auch bei geringem Platzangebot
- Dank eines speziellen, federbetätigten Öffnungsmechanismus können SKF EasyPull Abzieher mit einem Handgriff hinter der auszubauenden Komponente angebracht werden
- Selbstsichernde Schenkel sorgen dafür, dass der Abzieher bei Belastung nicht abrutscht
- Doppelte Sechskantköpfe vereinfachen die Anwendung der Abzugskraft
- Eine Selbstausrichtfunktion mit Zentrierspitze schützt die Welle vor Beschädigung
- Zeitersparnis durch schnellen Ausbau
- Verfügbar in drei Größen mit einer Abziehkraft von 60, 80 und 120 kN (erleichtert die Auswahl)
- Für die Ausführungen mit 80 und 120 kN werden TMHS Hydraulikspindeln als Zubehör angeboten
- Lieferung mit einer Tube Spindelfett (LGEV 2)

Schneller und bequemer Ausbau von Lagern

Hydraulisch unterstützte Abzieher der Reihe TMMA..H

- Betriebsbereites Komplettsystem mit Hydraulikzylinder, Pumpe und Abzieher – kein Zusammensetzen oder Kaufen von Einzelteilen nötig
- Sicherheitsventil verhindert Überlastung der Spindeln und Abzieher bei Einwirkung zu starker Kräfte
- Der federbelastete Zentrierpunkt der Hydraulikspindel ermöglicht eine einfache und schonende Ausrichtung des Abziehers auf der Welle
- TMMA 100H bringt eine maximale Abziehkraft von 100 kN auf und hat einen Maximalhub von 80 mm; die meisten Ausbauarbeiten lassen sich in einem Arbeitsgang erledigen
- Für Ausbauarbeiten, die weniger Kraft erfordern, bietet SKF eine Ausführung mit 75 kN an: den hydraulisch unterstützten EasyPull TMMA 75H mit einem Maximalhub von 75 mm
- Lieferung mit Verlängerungsstücken und einem Schutzbügel

Technische Daten

Kurzzeichen	TMMA 60	TMMA 80	TMMA 120	TMMA 75H	TMMA 100H
Spannweite außen, min.	36 mm *(1.4 in.)*	52 mm *(2.0 in.)*	75 mm *(3.0 in.)*	52 mm *(2 in.)*	75 mm *(3 in.)*
Spannweite außen, max.	150 mm *(5.9 in.)*	200 mm *(7.8 in.)*	250 mm *(9.8 in.)*	200 mm *(7.8 in.)*	250 mm *(9.8 in.)*
Effektive Schenkellänge	150 mm *(5.9 in.)*	200 mm *(7.8 in.)*	250 mm *(9.8 in.)*	200 mm *(7.8 in.)*	250 mm *(9.8 in.)*
Maximale Abziehkraft	60 kN	80 kN	120 kN	75 kN	100 kN
Hakentiefe	7,5 mm *(0.30 in.)*	9,8 mm *(0.39 in.)*	13,8 mm *(0.54 in.)*	9,8 mm *(0.39 in.)*	13,8 mm *(0.54 in.)*
Hydraulische Spindel	–	–	–	TMHS 75	TMHS 100
Adapter: Für die Aufrüstung zur hydraulischen Ausführung	–	TMHS 75	TMHS 100	–	–
Gesamtgewicht	4,0 kg *(8.8 lb)*	5,7 kg *(12.6 lb)*	10,6 kg *(23.4 lb)*	7,0 kg *(15.4 lb)*	13,2 kg *(29 lb)*





Die Komplettlösung für den Lagerausbau

Hydraulisch unterstützte Lagerabziehersätze der Reihe TMMA..H /SET

- Satz aus hydraulisch unterstützten SKF EasyPull Lagerabziehern mit dreiteiligem Trennstück (TMMS-Reihe) und Abzieher-Schutzhülle für den einfachen und praktisch gefahrlosen Ausbau
- Besonders geeignet für den Ausbau von Pendelrollen- und CARB Toroidalrollenlagern und anderen Komponenten wie Riemenscheiben und Schwungrädern
- Die Abzieher-Schutzhülle (TMMX-Reihe) aus festem, durchsichtigem Material erlaubt eine Sichtkontrolle beim Ausbau Beim Ausbau verhindert die Schutzhülle das Wegfliegen von Lagern und anderen Komponenten und schützt so den Anwender
- Ein robuster Tragekoffer mit ausreichend Platz für alle Teile senkt das Verlust- und Schadensrisiko für die einzelnen Komponenten





Technische Daten

Kurzzeichen	TMMA 75H/SET	TMMA 100H/SET
Abzieher	TMMA 75H	TMMA 100H
Dreiteiliges Trennstück	TMMS 100	TMMS 160
Abzieher-Schutzhülle	TMMX 280	TMMX 350
Koffermaße	600 × 235 × 225 mm *(23.6 × 9.3 × 8.6 in.)*	680 × 320 × 270 mm *(27 × 13 × 11 in.)*
Gesamtgewicht	15,0 kg *(33.1 lb)*	31,6 kg *(70 lb)*

Mechanische Werkzeuge

Hakenabzieher

Kleine bis mittlere Lager werden meist mit Hilfe eines einfachen mechanischen Abziehers ausgebaut. SKF Abzieher senken das Risiko einer Beschädigung von Lager und Lagersitz beim Ausbau. Sie sind für einfaches, sicheres Abziehen konzipiert.



Mechanische Lagerabzieher mit zwei oder drei Schenkeln

Standard-Hakenabzieher der Reihe TMMP

- Fünf Ausführungen mit zwei oder drei Schenkeln
- Maximale Nennspannweite 65 bis 300 mm
- Konus zur automatischen Zentrierung und sicheren Positionierung der Schenkel
- Robuste Federn halten die Schenkel auseinander und erleichtern die Bedienung
- Gehärteter, hochwertiger Kohlenstoffstahl



Leistungsstarke und selbstzentrierende mechanische Lagerabzieher

Schwerlast-Hakenabzieher der Reihe TMMP

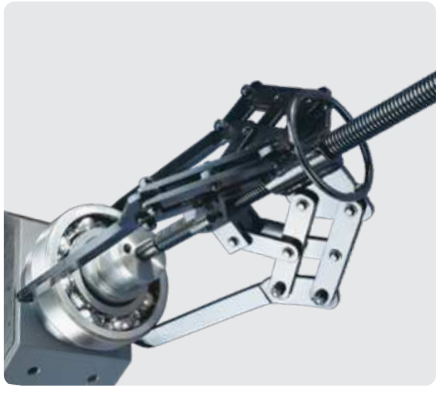
- Schnelles, effizientes und leichtgängiges Handling
- Das spezielle Zugschenkelsystem bietet einen sehr starken Grip und hilft, Fluchtungsfehler während des Betriebs zu vermeiden
- Dreischenklige Hakenabzieher mit maximaler Abziehkraft von 60 bis 150 kN, geeignet für mittlere bis große Lager
- Brünierter, korrosionsbeständiger Premiumstahl
- Andere Schenkellängen auf Nachfrage verfügbar

Technische Daten – SKF Standard-Hakenabzieher

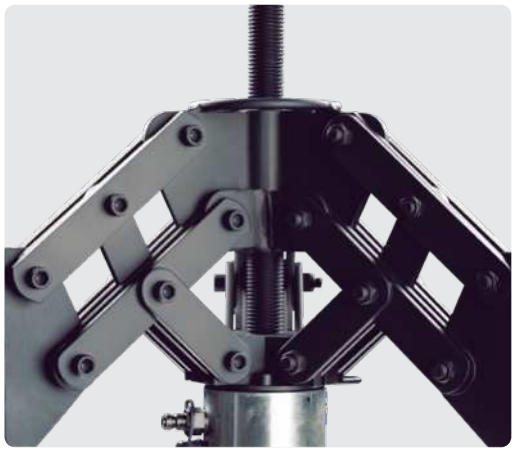
Kurzzeichen	TMMP 2x65	TMMP 2x170	TMMP 3x185	TMMP 3x230	TMMP 3x300
Anz. der Schenkel	2	2	3	3	3
Spannweite	15–65 mm *(0.6–2.6 in.)*	25–170 mm *(1.0–6.7 in.)*	40–185 mm *(1.6–7.3 in.)*	40–230 mm *(1.6–9.1 in.)*	45–300 mm *(1.8–11.8 in.)*
Effektive Schenkellänge	60 mm *(2.4 in.)*	135 mm *(5.3 in.)*	135 mm *(5.3 in.)*	210 mm *(8.3 in.)*	240 mm *(9.4 in.)*
Krallenhöhe	8 mm *(0.31 in.)*	9 mm *(0.35 in.)*	9 mm *(0.35 in.)*	9 mm *(0.35 in.)*	11 mm *(0.43 in.)*
Maximale Abziehkraft	6,0 kN	18,0 kN	24,0 kN	34,0 kN	50,0 kN
Gewicht	0,5 kg *(1.2 lb)*	2,1 kg *(4.7 lb)*	2,9 kg *(6.4 lb)*	5,8 kg *(13 lb)*	8,6 kg *(19 lb)*

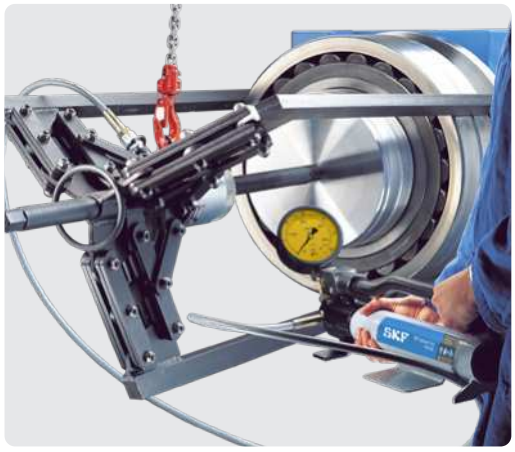
Technische Daten – SKF Schwerlast-Hakenabzieher

Kurzzeichen	TMMP 6	TMMP 10	TMMP 15
Spannweite	50–127 mm *(2.0–5.0 in.)*	100–223 mm *(3.9–8.7 in.)*	140–326 mm (5.5–12.8 in.)
Effektive Schenkellänge	120 mm *(4.7 in.)*	207 mm *(8.2 in.)*	340 mm (13.4 in.)
Krallenhöhe	15 mm *(0.59 in.)*	20 mm *(0.78 in.)*	30 mm (1.18 in.)
Maximale Abziehkraft	60 kN	100 kN	150 kN
Gewicht	4,0 kg *(8.8 lb)*	8,5 kg (19 lb)	21,5 kg (47.4 lb)
Effektive Länge der optionalen Schenkel			
TMMP ..-1	im Lieferumfang	im Lieferumfang	260 mm *(10.2 in.)*
TMMP ..-2	220 mm *(8.6 in.)*	350 mm *(13.8 in.)*	im Lieferumfang
TMMP ..-3	370 mm *(14.5 in.)*	460 mm *(18.1 in.)*	435 mm *(17.1 in.)*
TMMP ..-4	470 mm *(18.5 in.)*	710 mm *(27.9 in.)*	685 mm *(27.0 in.)*









Leistungsstarke und selbstzentrierende, hydraulisch unterstützte Abzieher

Hydraulisch unterstützte Schwerlast-Hakenabzieher der Reihe TMHP

- Selbstausrichtung vereinfacht das Aufbringen hoher Kräfte
- Kombination aus Spindel und Hydraulikzylinder erlaubt schnelle Einstellung der Nutzlänge
- Das spezielle Zugschenkelsystem bietet einen sehr starken Grip und hilft, Fluchtungsfehler während des Betriebs zu vermeiden.
- Hebegriff und Ringschraube erleichtern die Arbeit
- Maximale Abziehkraft 150, 300 oder 500 kN
- Lieferung mit SKF Hydraulikpumpe TMJL 100

Technische Daten

Kurzzeichen [1]	TMHP 15/260	TMHP 30/170	TMHP 30/350	TMHP 30/600	TMHP 50/140	TMHP 50/320	TMHP 50/570
Spannweite	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.)*
Effektive Schenkellänge	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.)*
Krallenhöhe	30 mm *(1.2 in.)*	35 mm *(1.4 in.)*	35 mm *(1.4 in.)*	35 mm *(1.4 in.)*	40 mm *(1.6 in.)*	40 mm *(1.6 in.)*	40 mm *(1.6 in.)*
Hub	100 mm *(3.9 in.)*	50 mm *(2 in.)*	50 mm *(2 in.)*	50 mm *(2 in.)*	40 mm *(1.6 in.)*	40 mm *(1.6 in.)*	40 mm *(1.6 in.)*
Maximaler Betriebsdruck Hydraulikzylinder	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)*
Maximale Abziehkraft	150 kN *(17 US-Tonnen)*	300 kN *(34 US-Tonnen)*	300 kN *(34 US-Tonnen)*	300 kN *(34 US-Tonnen)*	500 kN *(56 US-Tonnen)*	500 kN *(56 US-Tonnen)*	500 kN *(56 US-Tonnen)*
Gewicht	31 kg *(68 lb)*	49 kg *(108 lb)*	53,5 kg *(118 lb)*	58 kg *(128 lb)*	59,5 kg *(131 lb)*	65 kg *(143 lb)*	72 kg *(159 lb)*

[1] Auch erhältlich ohne Hydraulikpumpe TMJL 100 (Gewicht: 7 kg. Bei der Bestellung ohne Pumpe bitte das Nachsetzzeichen X an das Kurzzeichen anhängen (z. B. TMHP 30/170X).

Mechanische Werkzeuge



TMMR..XL mit 2 optionalen Verlängerungsstücken



Vielseitige, robuste Abzieher für Innen- und Außenzug

Umsteckbarer Hakenabzieher der Reihe TMMR F

Die vielseitigen umsteckbaren SKF Hakenabzieher kommen zum Einsatz, wenn Lager oder andere Komponenten von innen oder außen abgezogen werden sollen. Das Standardsortiment mit acht Abziehern deckt einen breiten Bereich von Lager- und Komponentengrößen ab. Die vier größten TMMR..F Abzieher sind optional auch mit besonders langen Schenkeln erhältlich (TMMR..XL). Diese Ausführungen erleichtern den Ausbau von Lagern und Komponenten, die weit vom Wellenende entfernt sind. Die Schenkel können durch Hinzufügen von Verlängerungsstücken weiter verlängert werden.

- Ein unverzichtbares, vielseitiges Werkzeug für jede Werkstatt, geeignet als Innen- und Außenabzieher
- Selbstsichernde Schenkel zur einfachen Einstellung der Spannweite
- Mit dem Sechskantkopf auf der Traverse lassen sich Abzieher und Lager während des Ausbaus drehen, was die Bedienung vereinfacht
- Durch den großen Spannweitenbereich von 23 mm (innen) bis 350 mm (außen) ist das Werkzeug vielseitig einsetzbar und für den Ausbau einer Vielzahl von Lagern und Komponenten geeignet
- Im Gegensatz zu vielen ähnlichen Abziehern können diese Ausführungen bis zu ihrer maximalen Tragfähigkeit belastet werden, ohne dass sich die Schenkel dauerhaft verformen
- Schenkel und Träger sind verzinkt, um die Korrosionsbeständigkeit zu verbessern und die Reinigung zu erleichtern
- Die besonders langen Schenkelverlängerungen lassen sich einfach an- und abbauen, die Nennbelastbarkeit des Abziehers wird dadurch nicht herabgesetzt
- Die Umsteckbaren SKF Hakenabzieher sind als Sätze in drei Ausführungen lieferbar, jeweils mit Werkstattständer.

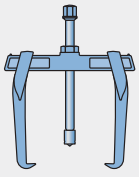


Technische Daten

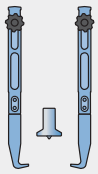
		Kurzzeichen	Spannweite Außenzug (D)		Spannweite Innenzug (d)		Effektive Schenkellänge (L)		Maximale Abziehkraft	
			mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*	kN	*US-Tonnen*
Außenzug	Innenzug	**TMMR 40F**	23–48	*0.9–1.9*	59–67	*2.3–2.6*	67	*2.6*	17	*1.9*
		TMMR 60F	23–68	*0.9–2.7*	62–87	*2.4–3.4*	82	*3.2*	17	*1.9*
		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 [1]	*8.7* [1]	50	*5.6*
		TMMR 200XL	42–180	*1.7–7.1*	121–228	*4.8–9.0*	221 [1]	*8.7* [1]	50	*5.6*
		TMMR 250XL	44–236	*1.7–9.3*	123–284	4.8–11.2	221 [1]	8.7 [1]	60	6.7
		TMMR 350XL	44–336	1.7–13.2	123–384	4.8–15.1	221 [1]	8.7 [1]	60	6.7

[1] Mit der Schenkelverlängerung TMMR 16/35XL-4 kann die Schenkellänge um 125 mm (bzw. ein Mehrfaches davon) verlängert werden.

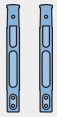




TMMR..F



TMMR 16/20XL-1
TMMR 25/35XL-1



TMMR 16/35XL-4



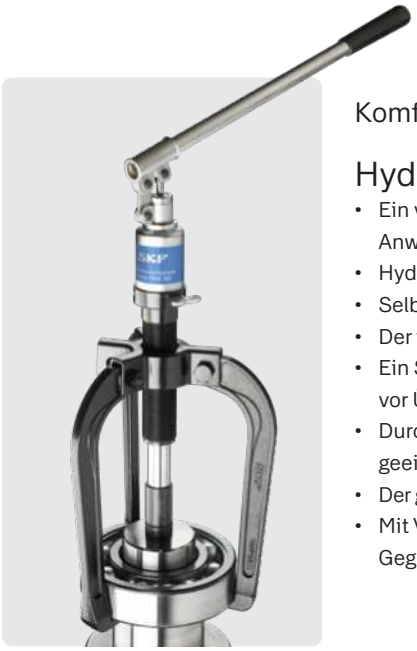
TMMR 16/35XL-5

Inhalt

Kurzzeichen	TMMR 4F/SET	TMMR 8F/SET	TMMR 8XL/SET
Abzieher TMMR 40 F	–	•	•
Abzieher TMMR 60 F	•	•	•
Abzieher TMMR 80 F	–	•	•
Abzieher TMMR 120 F	•	•	•
Abzieher TMMR 160 F	•	•	•
Abzieher TMMR 200 F	–	•	•
Abzieher TMMR 250 F	•	•	•
Abzieher TMMR 350 F	–	•	•
Besonders langer Schenkelsatz 160 F → 160XL, 200 F → 200XL	–	–	•
Besonders langer Schenkelsatz 250 F → 250XL, 350 F → 350XL	–	–	•
Federbelastete Zentrierspitze	–	•	•

Zubehör

TMMR 16/20XL-1	Besonders langer Schenkelsatz (2 Stück) zur Umrüstung von TMMR 160 F und TMMR 200 F in die XL Ausführung + federbelasteter Schutzbügel
TMMR 25/35XL-1	Besonders langer Schenkelsatz (2 Stück) zur Umrüstung von TMMR 250 F und TMMR 350 F in die XL Ausführung + federbelasteter Schutzbügel
TMMR 16/35XL-4	Schenkelverlängerungssatz (2 Stück) für TMMR..XL (Länge 125 mm)
TMMR 16/35XL-5	Federbelastete Zentrierspitze



Komfortabler Lagerausbau mit bis zu 100 kN

Hydraulisch unterstützter Hakenabziehersatz der Reihe TMHP 10E

- Ein vielseitig einsetzbarer Abziehersatz mit drei Schenkellängen, geeignet für eine Vielzahl von Anwendungsfällen
- Hydraulische Spindel vereinfacht den Ausbau
- Selbstsichernde Schenkel verringern das Rutschrisiko für den Abzieher bei Belastung
- Der federbelastete Zentrierpunkt der Hydraulikspindel erleichtert die Ausrichtung des Abziehers
- Ein Sicherheitsventil im Hydrauliksystem begrenzt die maximale Abziehkraft und schützt den Abzieher vor Überlastung
- Durch die hohe Belastungsfähigkeit von 100 kN ist der Abzieher für eine Vielzahl von Ausbauarbeiten geeignet
- Der große Arbeitshub der Hydraulikspindel (80 mm) erleichtert den Ausbau in einem einzigen Arbeitsgang
- Mit Verlängerungsstücken für die Hydraulikspindel kann die Abziehlänge einfach und schnell den Gegebenheiten angepasst werden



Technische Daten

Kurzzeichen	TMHP 10E
Inhalt	1 Schenkel, Montageständer 3 Schenkel, 115 mm 3 Schenkel, 160 mm 3 Schenkel, 200 mm 1 Hydraulikspindel TMHS 100 3 Verlängerungsstücke für die Hydraulikspindel 50, 100, 150 mm 1 Zentrierspitze für Hydraulikspindel

Maximalhub	80 mm *(3.1 in.)*
Gewinde Hydraulikzylinder	$1\,^1/_2$"-16 UN
Nennzugkraft	100 kN
Abmessungen Tragekoffer	578 × 410 × 70 mm *(23 × 16 × 2.8 in.)*
Gewicht	14,5 kg *(32 lb)*

Mechanische Werkzeuge

Abzieher mit Trennstück

Auswahltafel

Kurzzeichen	Wellendurchmesser		Maximaler Lager-Außendurchmesser		Maximale Reichweite	
	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*
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*



Leistungsstarke Kombination aus Backenabzieher und Abzieher mit Trennstück

Hydraulisch unterstützter Abziehersatz TMHC 110E

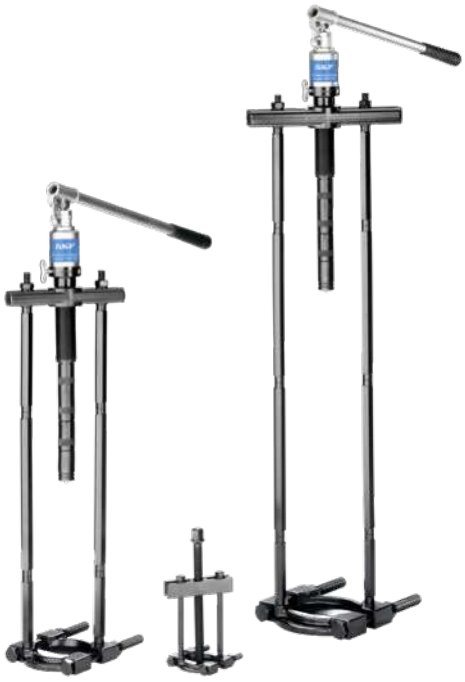
- Der Hydraulik-Abziehersatz TMHC 110E ist eine Kombination aus einem Hakenabzieher und einem Abzieher mit Trennstück
- Ein vielfältig einsetzbarer Abziehersatz erleichtert den sicheren Ausbau bei vielen Anwendungsfällen
- Hydraulische Spindel für einfachen, schnellen Ausbau
- Belastbarkeit 100 kN
- Der Abzieher mit Trennstück wird mit zwei Hakensätzen für eine maximale Reichweite von 120 mm geliefert
- Der Hakenabzieher wird wahlweise als zwei- oder dreischenkliger Abzieher montiert (je nach Bedarf und Platzangebot)
- Durch den starken Grip hinter dem Lager-Innenring wird weniger Kraft für den Lagerausbau benötigt
- Mitgelieferte Verlängerungsstangen erlauben eine schnelle Einstellung für Reichweiten bis 245 mm
- Der federbelastete Zentrierpunkt der Hydraulikspindel erleichtert die Ausrichtung des Abziehers und reduziert das Risiko von Wellenschäden



Technische Daten

Kurzzeichen	TMHC 110E
Inhalt	1 Aufnahmestern 3 Haken, 65 mm 3 Haken, 115 mm 1 Trennsatz 1 Traverse 2 Zugstangen 2 Verlängerungsstangen, 125 mm 1 Hydraulikspindel TMHS 100 2 Verlängerungsstücke für hydraulische Spindel: 50, 100 mm 1 Zentrierspitze für Hydraulikspindel
Maximalhub	80 mm *(3.1 in.)*
Nennzugkraft	100 kN
Gewinde Hydraulikzylinder	$1\,^1/_2$"-16 UN
Abmessungen Tragekoffer	580 × 410 × 70 mm *(23 × 16 × 2.8 in.)*
Gewicht	13,5 kg *(29.8 lb)*

Hakensatz 1 (3 Stk.)		
Effektive Hakenlänge	65 mm	*(2.5 in.)*
Spannweite	50–110 mm	*(2–4.3 in.)*
Hakentiefe	8 mm	*(0.3 in.)*
Hakensatz 2 (3 Stk.)		
Effektive Hakenlänge	115 mm	*(4.5 in.)*
Spannweite	75–170 mm	*(2.9–6.7 in.)*
Hakentiefe	8 mm	*(0.3 in.)*
Lagerabzieher mit Trennstück		
Maximale Reichweite	250 mm	*(9.8 in.)*
Wellendurchmesser	20–100 mm	*(0.8–3.9 in.)*



Einfacher Lagerausbau auch bei kleinstem Platzangebot

Lagerabzieher mit Trennstück, Reihe TMBS E

Der Abzieher SKF TMBS..E erleichtert den Ausbau von Lagern in Anwendungen, bei denen sich ein traditioneller Hakenabzieher aufgrund beengter Platzverhältnisse nicht einsetzen lässt oder wenn die Anwendung eine große Reichweite erfordert.

- Das spezielle Trennstück erlaubt das einfache Einschieben des Abziehers zwischen Lager und Wellenschulter.
- Der federbelastete Zentrierpunkt der Hydraulikspindel erleichtert die Ausrichtung des Abziehers und reduziert das Risiko von Wellenschäden.
- Durch den starken Grip hinter dem Lager-Innenring wird weniger Kraft für den Lagerausbau benötigt.
- Ein Sicherheitsventil im Hydrauliksystem begrenzt die maximale Abziehkraft und schützt den Abzieher vor Überlastung.
- Der große Arbeitshub der Hydraulikspindel (80 mm) erleichtert den Ausbau in einem einzigen Arbeitsgang.
- Mit der mechanischen Spindel des SKF TMBS 50E können hohe Abziehkräfte erzeugt werden.
- SKF TMBS 100E und SKF TMBS 150E haben eine Hydraulikspindel, wodurch Kräfte bis 100 kN angewendet werden können.
- Mit Verlängerungsstücken für die Hydraulikspindel kann die Abziehlänge einfach und schnell den Gegebenheiten angepasst werden.
- SKF TMBS 100E und SKF TMBS 150E werden mit Verlängerungsstangen für Reichweiten bis 816 mm ausgeliefert.







Technische Daten

Kurzzeichen	TMBS 50E	TMBS 100E	TMBS 150E
Inhalt	1 Trennstück 1 mechanische Spindel 1 Traverse 2 Zugstangen	1 Trennstück 2 Zugstangen 2 Verlängerungsstangen, 125 mm 4 Verlängerungsstangen, 285 mm 1 Traverse 1 Hydraulikspindel TMHS 100 2 Verlängerungsstücke für Hydraulikspindel; 50, 100 mm 1 Schutzbügel mit Zentrierpunkt für Hydraulikspindel	1 Trennstück 2 Zugstangen 2 Verlängerungsstangen, 125 mm 4 Verlängerungsstangen, 285 mm 1 Traverse 1 Hydraulikspindel TMHS 100 2 Verlängerungsstücke für Hydraulikspindel; 50, 100 mm 1 Schutzbügel mit Zentrierpunkt für Hydraulikspindel
Maximalhub	–	80 mm *(3.1 in.)*	80 mm *(3.1 in.)*
Nennzugkraft	30 kN	100 kN	100 kN
Maximale Reichweite	110 mm *(4.3 in.)*	120–816 mm *(4.7–32.1 in.)*	120–816 mm *(4.7–32.1 in.)*
Wellendurchmesser	7–50 mm *(0.3–2 in.)*	20–100 mm *(0.8–3.9 in.)*	35–150 mm *(1.4–5.9 in.)*
Gewinde Hydraulikzylinder	–	$1\,^1/_2$"-16 UN	$1\,^1/_2$"-16 UN
Abmessungen Tragekoffer	295 × 190 × 50 mm *(11.6 × 7.5 × 2 in.)*	580 × 410 × 70 mm *(23 × 16 × 2.8 in.)*	580 × 410 × 70 mm *(23 × 16 × 2.8 in.)*
Gewicht	1,8 kg *(4 lb)*	13,5 kg *(29.8 lb)*	17 kg *(37.5 lb)*

Mechanische Werkzeuge

Lagerabzieher-Werkzeuge

Der SKF Rillenkugellager-Abziehersatz TMMD 100 ermöglicht den schnellen und einfachen Ausbau von SKF Rillenkugellagern mit fester Passung an beiden Ringen.

Der SKF Lagerabzieher-Werkzeugsatz TMBP 20E ist ein Hilfsmittel für den Ausbau von Rillenkugellagern aus Gehäusebohrungen mit Wellendurchmessern zwischen 30 und 160 mm. Durch Verlängerungsstangen wird eine maximale Reichweite von 547 mm erreicht.

Auswahltafel

Kurzzeichen	Lagerbohrungs-durchmesser (d)	Effektive Schenkellänge
TMBP 20E	30–160 mm *(1.2–6.3 in.)*	547 mm *(21.5 in.)*
TMMD 100	10–100 mm *(0.4–3.9 in.)*	135–170 mm *(5.3–6.7 in.)*



Lagerausbau ohne Maschinenzerlegung

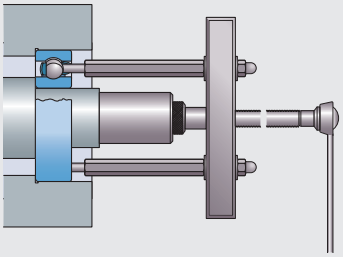
Lagerabzieher-Werkzeugsatz TMBP 20E

- Erlaubt den Ausbau einer Vielzahl von Rillenkugellagergrößen
- Kugeladapter mit langer Gebrauchsdauer
- Verlängerungsstangen verlängern die Reichweite bis 583 mm
- Sechskantkopf mit Haltebund am Gewindespindelende hält den Schraubenschlüssel beim Ausziehvorgang in Position
- Selbstsichernder Schutzbügel reduziert das Beschädigungsrisiko für die Welle und verbessert die Stabilität des Abziehers
- Lieferung im robusten Transportkoffer

Eignungstafel

SKF TMBP 20E ist für den Ausbau folgender Rillenkugellager geeignet:

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





Technische Daten

Kurzzeichen	TMBP 20E
Lieferumfang	6 Adaptergrößen (je 2 Stück) 2 Hauptstangen (mit Mutterstützringen und Muttern) 4 Verlängerungsstangen, Spindel, Spindelschutzbügel, Traverse
Effektive Schenkellänge	147–547 mm *(5.8–21.5 in.)*
Maximale Zugkraft	55 kN
Abmessungen Tragekoffer	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*
Gewicht	6,5 kg *(14.3 lb)*



Die Abzieherkralle greift fest in den Außenring von SKF Lagern, ohne dass der Lagerkäfig entfernt werden muss.

Einfacher Ausbau von Lagern in Blindgehäusen

Rillenkugellager-Ausziehersatz TMMD 100

Der Abzieher wurde für Gehäusebohrungen und Wellen entwickelt. SKF TMMD 100 eignet sich für den Ausbau von 71 SKF Rillenkugellagertypen mit einem Wellendurchmesser von 10 bis 100 mm.

- Die Krallenform, die genau in die Lagerlaufbahn passt, sorgt für einen guten Grip, so dass hohe Ausbaukräfte angewendet werden können
- Die Federn an den Abzieherschenkeln erleichtern den Einbau
- Die Krallenkonstruktion wurde für ein einfaches Einsetzen optimiert
- Der Sechskantkopf an den Gewindespindeln verhindert ein Herunterrutschen des Werkzeugs beim Ausbau
- Der Abzieher eignet sich auch für den Ausbau abgedichteter Lager aus Gehäusebohrungen (nach Entfernen der Dichtung)
- Lieferung im robusten Transportkoffer

Eignungstafel

Der SKF TMMD 100 eignet sich für folgende Lagerreihen und -größen:

Lagerbezeichnung	Wellendurchmesser	
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.)*





Die Gummikappe vereinfacht das Ansetzen der Abziehschenkel an der Spindel. Sie hält außerdem die Schenkel beim Ausziehvorgang in Position.

Technische Daten

Kurzzeichen	TMMD 100
Lieferumfang	3 Abzieherschenkel A1 3 Abzieherschenkel A2 3 Abzieherschenkel A3 3 Abzieherschenkel A4 3 Abzieherschenkel A5 3 Abzieherschenkel A6 2 Spindeln und Muttern, 1 Griff
Effektive Schenkellänge	135–170 mm *(5.3–5.7 in.)*
Abmessungen Tragekoffer	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*
Gewicht	3,6 kg *(7.9 lb)*

Mechanische Werkzeuge

Innenabzieher

Die SKF Innenabzieher-Werkzeugsätze wurden für den Ausbau von Lagern mit fester Außenringpassung aus Gehäusen entwickelt. Die robusten, langlebigen Abzieher sind für einen breiten Bereich an Lagerbohrungsdurchmesser geeignet. Mit dem Gleithammer kann eine starke Schlagkraft ausgeübt werden. Das ergonomische Design des Hammers sorgt für eine hohe Bedienersicherheit.

Schneller, einfacher Ausbau von Lagern aus Gehäusen

Innenabzieher-Werkzeugsätze für Wälzlager, Reihen TMIP und TMIC



Reihe TMIP

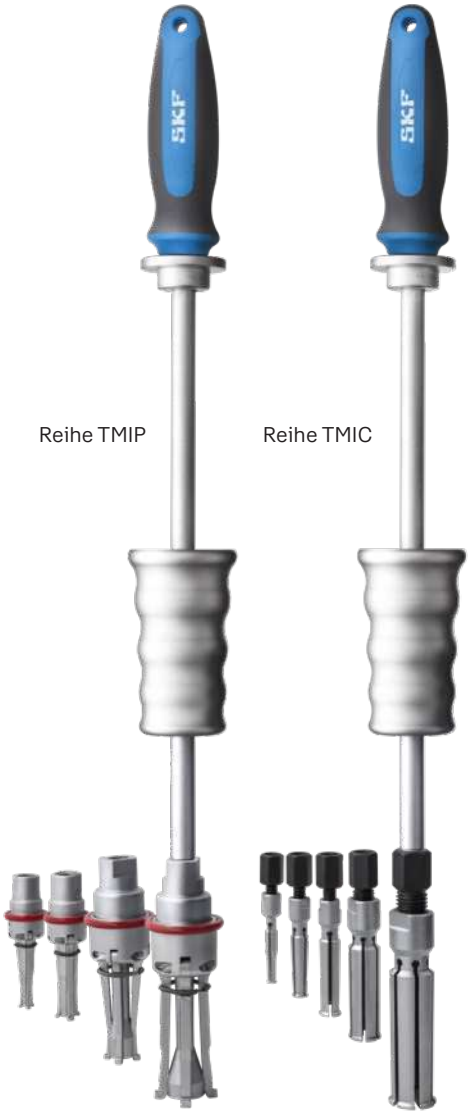
- Designoptimierung für Zeitersparnis bei Lagerausbau
- Im Gegensatz zu den meisten Lager-Innenabziehern können zugfederbelastete Auszieher schnell und einfach mit einem einzigen Handgriff angesetzt werden
- Krallendesign ermöglicht festen und sicheren Griff hinter den Innenring, so dass eine hohe Abziehkraft wirken kann
- Drei Sätze für Lagerbohrungen von 7–28 mm, 30–60 mm und 7–60 mm

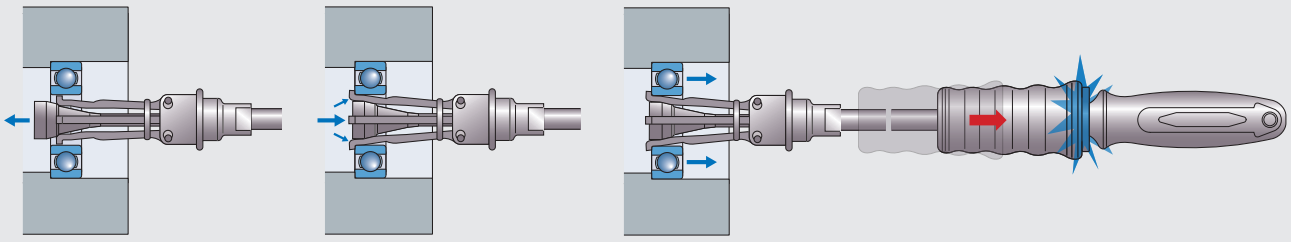


Reihe TMIC

- Ausziehbares Futter aus hochfestem Material
- Für Anwendungen mit begrenztem Platzangebot hinter dem Lager
- Für Lagerbohrungen von 7 bis 28 mm

Lieferung im robusten Transportkoffer





Auswahltafel

Abzieher	Durchmesser Lagerbohrung	Rillenkugellager	Pendelkugellager	Schrägkugellager	Pendelrollenlager
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

Die vorstehenden Tabellen enthalten nur eine Auswahl der gebräuchlichsten Lager, die mit SKF Innenabziehern ausgebaut werden können.
Mit den SKF Abziehern TMIP und TMIC lassen sich weitere, hier nicht aufgeführte Lager ausbauen.



Technische Daten – Auszieher

Kurzzeichen		Maximale Lagerbreite		Freiraum hinter Lager		Gehäusetiefe	
		mm	in.	mm	in.	mm	in.
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
TMIP 7–60	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 E30–40	> 35	> 1.4	11,5	0.45	97	3.8
	TMIP E45–60	> 64	> 2.5	15	0.6	102	4.0









Technische Daten

Kurzzeichen	TMIC 7–28	TMIP 7–28	TMIP 7–60	TMIP 30–60
Lagerbohrungsdurchmesser	7–28 mm *(0.28–1.1 in.)*	7–28 mm *(0.28–1.1 in.)*	7–60 mm *(0.28–2.4 in.)*	30–60 mm *(1.2–2.4 in.)*
Gesamte Länge des Gleithammers	417 mm *(16.4 in.)*	417 mm *(16.4 in.)*	417 mm (16.4 in.) and 557 mm *(21.9 in.)*	557 mm *(21.9 in.)*
Abmessungen Tragekoffer	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in.)*	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*
Gewicht	3,0 kg *(6.6 lb)*	3,1 kg *(6.8 lb)*	9,4 kg *(20.9 lb)*	5,4 kg *(11.9 lb)*

Mechanische Werkzeuge

Zubehör

Mit dem Zubehör für SKF Abzieher wird die Bedienung des Werkzeugs weiter vereinfacht.

Abzieherreihe

Standard-Hakenabzieher



Schwerlast-Hakenabzieher



24

Reihe TMMP
Standard-Hakenabzieher

Reihe TMMP
Schwerlast-Hakenabzieher



26

Reihe TMMR F
Umsteckbare Hakenabzieher



22

Reihe TMMA
SKF EasyPull

TMHC 110E
Hydraulisch unterstützter Abziehersatz



27, 28

TMHP 10E
Hydraulisch unterstützter Abziehersatz

Reihe TMBS E
Abzieher mit Trennstück



25

Reihe TMHP
Hydraulisch unterstützte Schwerlast-Hakenabzieher



30, 31

TMMD 100/TMBP 20E
Blindgehäuse-Abziehersätze



38



36



37

Kurzzeichen	Abzieherschutzhüllen Reihe TMMX			Passende Hydraulikspindel Reihe TMHS	Dreiteilige Trennstücke Reihe TMMS		
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)	–			–	–		
TMMA 60	TMMX 210[1]	TMMX 280		–	TMMS 50[1]		
TMMA 80	TMMX 210	TMMX 280[1]	TMMX 350	TMHS 75	TMMS 50[1]	TMMS 100[1]	
TMMA 120	TMMX 280	TMMX 350[1]		TMHS 100	TMMS 50	TMMS 100[1]	TMMS 160[1]
TMMA 75H	TMMX 210	TMMX 380[1]	TMMX 350	TMHS 75[2]	TMMS 50[1]	TMMS 100[1]	
TMMA 100H	TMMX 280	TMMX 350[1]		TMHS 100[2]	TMMS 50	TMMS 100[1]	TMMS 160[1]
TMMA 75H/SET	TMMX 280[2]			TMHS 75[2]	TMMS 50[1]	TMMS 100[2]	
TMMA 100H/SET	TMMX 350[2]			TMHS 100[2]	TMMS160[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]	
TMMD 100	TMMX 210[1]			–	–		
TMBP 20E	TMMX 210	TMMX 280[1]		–	–		

[1] empfohlen / [2] Zubehör enthalten

Mechanische Werkzeuge



TMHS 75



TMHS 100

TMHS 100 in Kombination mit dem hydraulisch unterstützten Abzieher TMMA 100H



Komfortable Erzeugung von Abziehkräften

Hydraulikspindeln TMHS 75 und TMHS 100

Die Hydraulikspindeln SKF TMHS 75 und TMHS 100 erzeugen hohe Abziehkräfte mit deutlich geringerem Kraftaufwand als mechanische Standardspindeln. Dadurch wird spürbar weniger Zeit für den Ausbau von Lagern oder ähnlichen Komponenten benötigt.

- Komplettsystem mit Hydraulikzylinder, Pumpe und Spindel – keine separate Pumpe erforderlich
- Sicherheitsventil verhindert Überlastung von Spindel und Abzieher bei übermäßiger Kraftanwendung
- Langer Hub ermöglicht den Ausbau oft in einem einzigen Arbeitsgang
- Der federbelastete Schutzbügel-Zentrierpunkt erleichtert das Ausrichten des Abziehers und verringert Zentrierschäden an der Welle
- Handhebel mit ergonomischem Griff, drehbar um 360°
- Verlängerungsstücke enthalten

TMHS 75:

- Maximale Abziehkraft 75 kN
- Hublänge 75 mm
- Geeignet für Abzieher mit 1¼"-12-UNF-Gewinde

TMHS 100:

- Maximale Abziehkraft 100 kN
- Hublänge 80 mm
- Geeignet für Abzieher mit 1½"-16 UN-Gewinde

Technische Daten

Kurzzeichen	TMHS 75	TMHS 100
Inhalt	1 Hydraulikspindel 2 Verlängerungsstücke: 50 and 100 mm 1 Zentrierspitze	1 Hydraulikspindel 3 Verlängerungsstücke: 50, 100 und 150 mm 1 Zentrierspitze
Maximale Abziehkraft	75 kN	100 kN
Kolbenhub	75 mm *(3.0 in.)*	80 mm *(3.1 in.)*
Gewinde	1¼"-12 UNF	1½-16 UN
Schutzbügel-Durchmesser	35 mm *(1.4 in.)*	30 mm *(1.2 in.)*
Maximale Reichweite	229 mm *(9.0 in.)*	390 mm *(15.4 in.)*
Gewicht	2,7 kg *(6.0 lb)*	4,5 kg *(10.0 lb)*



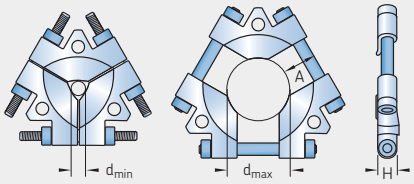
Korrektes und effizientes Abziehen

Dreiteilige Trennstücke, Reihe TMMS

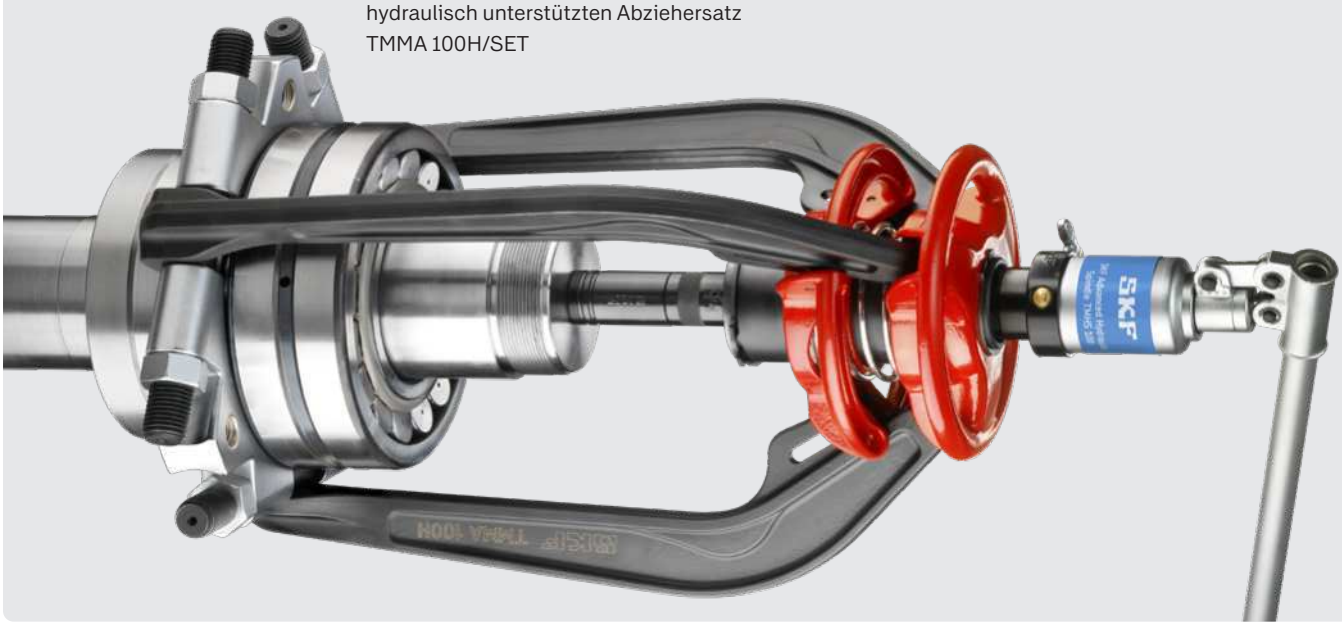
- Die SKF TMMS-Reihe besteht aus dreiteiligen Trennstücken unterschiedlicher Größen, geeignet für Wellendurchmesser von 50 bis 380 mm
- Geeignet für dreischenklige Abzieher
- Die Trennstücke greifen hinter den Lagerinnenring und sorgen so dafür, dass die Zugkräfte ausschließlich durch den Innenring und nicht durch den Außenring oder die Wälzkörper übertragen werden. Auf diese Weise wird das Risiko von Lagerschäden verringert
- Durch die dreiteilige Ausführung verteilen sich die Kräfte gleichmäßig. So wird verhindert, dass sich das Lager auf der Welle verklemmt, was vor allem bei Pendelrollen- und CARB Toroidalrollenlagern ein Risiko darstellt
- Die spezielle Keilkonstruktion erlaubt das einfache Einschieben der Trennstücke zwischen Lager und Wellenschulter.

Abmessungen

Kurzzeichen	d_{min}		d_{max}		A		H	
	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*
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 in Kombination mit dem hydraulisch unterstützten Abziehersatz TMMA 100H/SET



Mechanische Werkzeuge



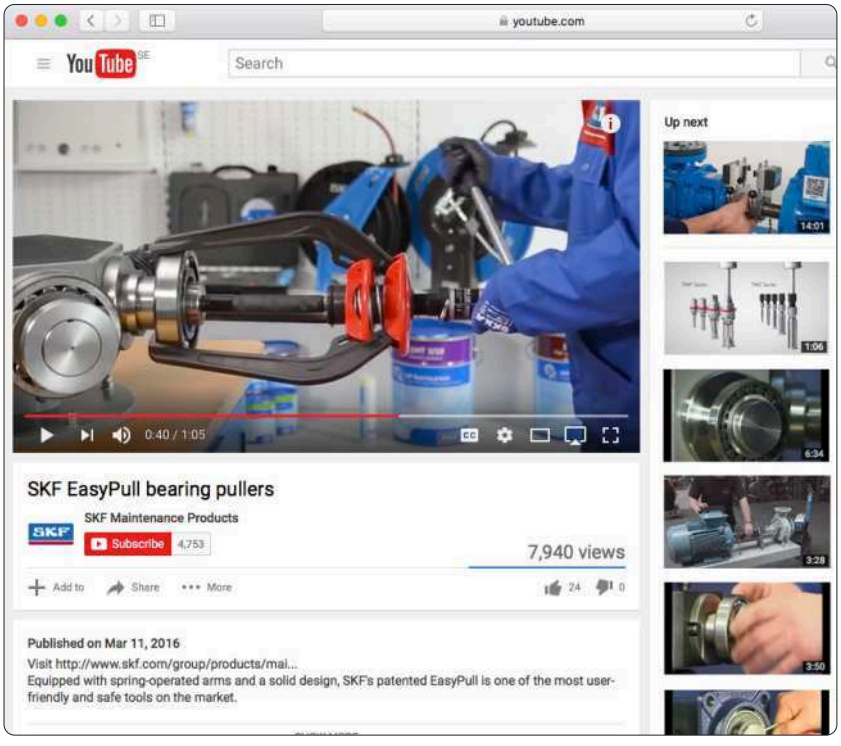
Für zusätzliche Bedienersicherheit beim Ausbau

Abzieherschutzhüllen, Reihe TMMX

- Die Schutzhüllen aus der SKF TMMX-Reihe verbessern die Bedienersicherheit beim Ausbau von Lagern und anderen Bauteilen.
- Nach Ausrichtung des Abzieher wird die Hülle einfach über Abzieher und Bauteil gezogen.
- Die widerstandsfähige, durchsichtige Kunststoffhülle erlaubt eine Sichtkontrolle während des Ausbaus.
- Die Schutzhüllen wurden speziell für die SKF Abzieher aus der Reihe TMMA entwickelt, eignen sich aber auch für viele andere Abzieher.

Abmessungen

Kurzzeichen	Empfohlener Höchstdurchmesser		Länge		Breite	
	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*
TMMX 210	210	*8.3*	750	*29.5*	320	*12.6*
TMMX 280	280	*11.0*	980	*38.6*	380	*15*
TMMX 350	350	*13.8*	1200	*47.2*	480	*18.9*



YouTube-Kanal

SKF hat eine Reihe informativer Videos auf YouTube veröffentlicht. In den Videos werden neue Produkte vorgestellt und deren Bedienung wird erläutert. Auch der Ein- und Ausbau unterschiedlichster Lagerausführungen wird in den Videos behandelt. Die Videos sind mit Audiokommentaren oder Untertiteln in mehreren Sprachen versehen. Der YouTube-Kanal ist eine gute Möglichkeit, mehr über SKF Instandhaltungs- und Schmierungsprodukte zu erfahren. Besuchen und abonnieren Sie den Kanal, um automatisch informiert zu werden, sobald neue Videos erscheinen.

https://www.youtube.com/user/MaProNL

Montagepaste LGAF 3E



SKF LGAF 3E ist eine fettähnliche, weiche Paste, die der Reibkorrosion infolge leichter Schwenkbewegungen oder Schwingungen vorbeugt (Schwenk- und Schwingungspegel können den Ausbau von Bauteilen erheblich erschweren).

- Geeignet für Lager und Metallflächen mit loser Passung, z. B. Schwingsiebe, Lkw- und Pkw-Radlager
- Verringert Reibkorrosion und erleichtert dadurch den Ausbau von Lagern
- Erleichtert den Ausbau von vielen Industriebauteilen (Muttern, Bolzen, Flansche, Stutzen, Lager, Führungsstifte, Kupplungen, Stellschrauben, Drehautomaten, Druckstangen und Keilwellen)

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Tube 35 g	LGAF 3E/0.035
Dose 0,5 kg	LGAF 3E/0.5
Fass 30 kg	LGAF 3E/30

Technische Daten

Kurzzeichen	LGAF 3E
Spezifisches Gewicht	1,19
Farbe	Beige
Grundöl	Mineralisch und synthetisch
Verdicker	Lithiumseife
Betriebstemperaturbereich	–25 bis +250 °C *(–13 bis +482 °F)*
Grundölviskosität: 40 °C, mm^2/s	195
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Was ist Passungsrost?

Passungsrost, auch als Reibkorrosion bezeichnet, ist eine fortschreitende Oberflächenbeschädigung im Kontaktbereich zweier Metalle. Sie wird durch kleinste Schwingungen, Vibrationen oder Schlupf zwischen Metallflächen verursacht. Passungsrost ist ein typisches Lagerrisiko. Er tritt meist bei einer losen Passung zwischen Außenring und Gehäuse oder zwischen Innenring und Welle auf. Ein ungleichmäßiger Lagersitz oder eine zu lose Passung kann die Entwicklung von Passungsrost beschleunigen. Die Reparatur solcher Korrosionsschäden erfordert eine Überholung der Kontaktfläche und birgt damit das Risiko einer Verschlechterung des Lagersitzes. Passungsrost tritt auch an anderen Metallkontaktflächen auf, zum Beispiel an Jochen und Kernen von SKF Induktions-Anwärmgeräten und bei SKF Vibracon.

SKF LGAF 3E ist eine fettähnliche, weiche Paste mit speziellen Zusätzen. Sie bildet eine Schutzschicht zwischen den Metallflächen und reduziert die Bildung von Passungsrost bei diesen und anderen Anwendungen.

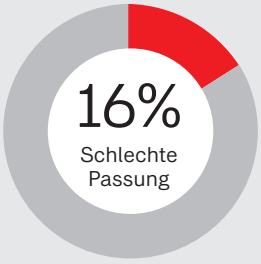


Anwärmgeräte und -werkzeuge

Fakt

Einbauverfahren sind für bis zu 16 % aller vorzeitigen Lagerausfälle verantwortlich.

Die Hauptursachen vorzeitiger Lagerausfälle





SKF ist seit den 70-er Jahren führend an der Entwicklung tragbarer Induktions-Anwärmgeräte beteiligt, mit denen Anwender das Risiko inkorrekt eingebauter Lager reduzieren können. Seit dieser Zeit gab es viele technologische Fortschritte und SKF war führend an der Entwicklung sicherer, effizienter und anwenderfreundlicher Induktions-Anwärmgeräte beteiligt.

SKF Induktions-Anwärmgeräte arbeiten mit moderner Leistungselektronik. Sie werden in anwendungsspezifischen Baureihen mit jeweils eigenen Leistungsmerkmalen angeboten.

Durch Verwendung dieser Geräte lassen sich die Betriebs- und Wartungskosten oft erheblich reduzieren. Ergonomie und Sicherheit sind wichtige Faktoren für die Bediener der Geräte. SKF Induktions-Anwärmgeräte sind für eine möglichst einfache und sichere Anwendung konzipiert: Die Lageraufhängung erschwert das Umkippen das Lagers während des Anwärmens, die ergonomisch ausgeführten Joche verhindern das vorzeitige Ermüden des Bedieners und mit einer Fernbedienung kann der Bediener die Heizung aus sicherer Entfernung steuern.

Das Induktionsanwärmen bietet eine Reihe von Vorteilen gegenüber anderen Anwärmverfahren

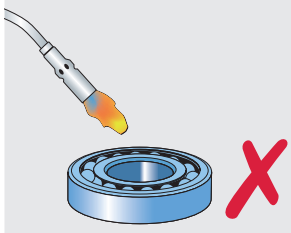
Offenes Feuer ist ineffizient, lässt sich nicht genau kontrollieren und führt nicht selten zur Beschädigung des Lagers. Dieses Verfahren sollte daher nicht angewandt werden.

Gelegentlich wird das Lager in einem Ölbad angewärmt. Es dauert relativ lange, bis das Ölbad die erforderliche Temperatur erreicht und die tatsächliche Lagertemperatur lässt sich nur schwer steuern. Ein Ölbad benötigt auch deutlich mehr Energie als ein Induktions-Anwärmgerät. Das Risiko, dass das Lager durch unreines Öl verschmutzt, ist beträchtlich und kann zu vorzeitigem Lagerausfall führen. Der Umgang mit heißen, öligen und rutschigen Lagern kann für den Bediener sehr gefährlich sein. Es sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.

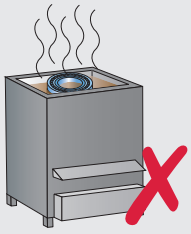
Öfen und Anwärmplatten werden oft für kleinere Lager genutzt. Gegen dieses Verfahren ist nichts einzuwenden. Für größere Lager sind Öfen und Heizplatten dagegen weniger gut geeignet. Sie sind ineffizient, brauchen relativ lange bis zum Erreichen der benötigten Temperatur und können ein ernsthaftes Betriebsrisiko für den Bediener darstellen.

Die Induktions-Anwärmung ist ein modernes, effizientes und sicheres Hilfsverfahren für den Einbau von Lagern. Es ist meist schneller, sauberer, besser steuerbar und anwenderfreundlicher als andere Anwärmverfahren.

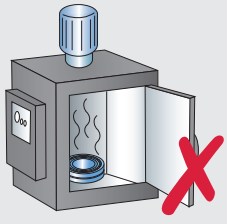
Offenes Feuer



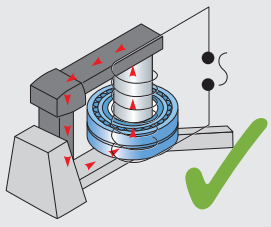
Ölbäder



Öfen



SKF Induktions-Anwärmgeräte





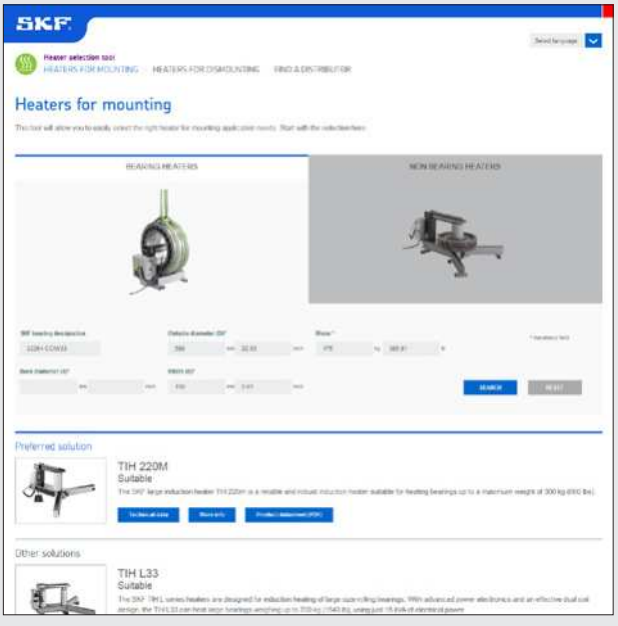
Lageranwärmung mittels Thermostat

Elektrische Anwärmplatte 729659 C

Die SKF Anwärmplatte 729659 C dient zum Anwärmen kleiner Lager unmittelbar vor dem Einbau. Die Temperatur der Platte lässt sich zwischen 50 und 200 °C einstellen. Durch die glatte Oberfläche der Platte wird ein gleichmäßiges Anwärmen der Lager gewährleistet. Der Deckel schützt vor Wärmeverlusten und Verunreinigungen.

Technische Daten

Kurzzeichen	**729659 C** **729659 C/110 V**		
Spannung	729659 C 230 V (50/60 Hz) 729659 C/110 V 120 V (50/60 Hz)	**Deckelhöhe**	50 mm *(2 in.)*
Stromversorgung	1000 W	**Gesamtmaße (L × B × H)**	390 × 190 × 139 mm *(15.4 × 7.5 × 5.5 in.)*
Temperaturbereich	50–200 °C *(120–390 °F)*	**Gewicht**	6 kg *(13.2 lb)*
Plattenmaße (L × B)	378 × 178 mm *(14.8 × 7 in.)*		



heaterselector.skf.com

Auswahlhilfe für Anwärmgeräte

Das Online-Hilfsmittel zur Auswahl von Anwärmgeräten hilft dabei, das am besten geeignete SKF Anwärmgerät für den Ein- und Ausbau von Lagern und runden Werkstücken auszuwählen.

Sie geben die Eckdaten Ihrer Anwendung ein und erhalten eine Liste aller geeigneten Anwärmgeräte, einschließlich einer Empfehlung für das Gerät mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis.

Das Online-Auswahlprogramm ist kostenlos. Scannen Sie einfach den QR-Code oder besuchen Sie skf.com/heaterselector.

Das Auswahlprogramm für Anwärmgeräte, die zur Montage bzw. Demontage genutzt werden, enthält alle Induktions-Anwärmgeräte der Reihe EAZ und stellt zusätzliche Informationen für alle Geräte bereit (Produktdatenblätter, technische Daten, Website). Wenden Sie sich bitte direkt an SKF, wenn Sie für Ihre Anwendung nicht das benötigte Gerät finden oder zusätzliche Informationen benötigen.

Das Online-Auswahlprogramm ist in acht Sprachen verfügbar: Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch und Chinesisch.

Anwärmgeräte und -werkzeuge

Eine leichte und kompakte Lösung für das Anwärmen von Lagern

Kompaktes, tragbares Induktions-Anwärmgerät TMBH 5

Das tragbare Induktions-Anwärmgerät TMBH 5 ist für Instandhaltungsarbeiten vorgesehen. Es wärmt Rollenlager an, die mit fester Passung auf einer Welle montiert werden sollen. Durch das Anwärmen dehnt sich das Lager aus und der Kraftaufwand für den Lagereinbau reduziert sich. TMBH 5 wärmt das Lager so an, dass es wärmer ist als die Welle – diese Temperaturdifferenz reicht für den Einbau. Das Gerät kann auch zum Anwärmen anderer ringförmiger Metallkomponenten verwendet werden. Eine Einstellung zur Leistungsreduktion erlaubt das langsame Anwärmen empfindlicher Komponenten.



Im Inneren des TMBH 5 befindet sich eine Induktionsklemme mit Spulen. Bei Stromfluss durch die Spulen wird ein fluktuierendes Magnetfeld erzeugt. Der dadurch im Werkstück (z. B. dem Lager) induzierte Stromfluss wird in Wärme umgewandelt. Da sich die Komponenten (und nicht die Klemme) selbst erwärmen, wird ein hoher Wirkungsgrad erreicht.

Das übersichtliche Bedienfeld erlaubt die Auswahl zwischen Anwärmen bis zum Erreichen der Zieltemperatur oder Anwärmen für eine festgelegte Dauer. Die LED-Anzeige signalisiert die Betriebsbereitschaft des praktisch lautlosen TMBH 5.

- Tragbar, kompakt und leicht
- Automatische Temperaturüberwachung
- Komponenten benötigen keine individuell ausgeführten Bügel
- Fortschrittliche Mittelfrequenzelektronik
- Mehrere Leistungsstufen
- Benutzerfreundliches Bedienfeld
- Geräuscharmer Betrieb



Zubehör kann in den Seitenfächern verstaut werden



Technische Daten

Kurzzeichen	TMBH 5/230 V, TMBH 5/120 V
Anwendung[1]	
Lagergewicht[2]	bis 5 kg
Min. Bohrungsdurchmesser des Lagers	20 mm *(0.8 in.)*
Max. Außendurchmesser des Lagers	100 mm *(4 in.)*
Max. Lagerbreite	50 mm *(2 in.)*
Betriebsbereich der Heizklemme	50 x 50 mm *(2 x 2 in.)*
Maximale Leistung	TMBH 5/230 V: 350 W TMBH 5/120 V: 350 W
Spannung und Frequenz	TMBH 5/230 V: 230 V ±10 %, 50/60 Hz TMBH 5/120 V: 120 V ±10 %, 50/60 Hz
Max. Stromaufnahme	TMBH 5/230 V: 2 A TMBH 5/120 V: 4 A
Temperatursteuerung	40-200 °C *(104-392 °F)*
Zeitsteuerung	5 Sekunden bis 60 Minuten
Entmagnetisierung	Keine Magnetisierung der anzuwärmenden Werkstücke
Abmessungen (B x T x H)	275 x 180 x 270 mm *(10.8 x 7.09 x 10.6 in.)*
Gesamtgewicht	3 kg *(6.6 lb)*

[1] SKF empfiehlt für Lager mit Dicht- oder Deckscheiben eine maximale Anwärmtemperatur von 80 °C. Sollte eine höhere Temperatur erforderlich sein, wenden Sie sich bitte direkt an SKF. Das Anwärmgerät ist für Instandhaltungsarbeiten vorgesehen, bei denen eine gewisse Abkühlung zwischen den Arbeitsaufträgen gewährleistet ist.

[2] Je nach Geometrie des Lagers und maximaler Anwärmtemperatur.

Eine tragbare Anwärmlösung für Lager

Tragbares Induktions-Anwärmgerät TWIM 15



Das tragbare Induktions-Anwärmgerät TWIM 15 ist für Instandhaltungsarbeiten bestimmt, bei denen Lager, die mit Presspassung auf der Welle montiert sind, angewärmt werden sollen. Durch die Temperaturerhöhung dehnt sich das Lager aus und der Kraftaufwand für den Lagereinbau reduziert sich. Eine mit dem TWIM 15 erzeugte Temperaturdifferenz von 90 °C zwischen Lager und Welle reicht in der Regel für den Einbau aus. Das flexible TWIM 15 kann auch zum Anwärmen anderer ringförmigen Metallkomponenten verwendet werden.

Das stromgespeiste TWIM 15 besteht aus Glasfaser und hochtemperaturbeständigem Kunststoff. Das Gerät ist so konzipiert, dass der Temperaturunterschied zwischen dem Innen- und Außenring des Lagers niedrig bleibt. Das trägt dazu bei, innere Spannungen zu reduzieren, die durch übermäßige Wärmeausdehnung des Innenrings im Vergleich zum Außenring entstehen würden.

Das übersichtliche LED-Bedienfeld erfordert keine spezielle Unterweisung. Das Bedienfeld dient zur Temperaturregelung und zeigt an, ob das TWIM 15 in Betrieb ist.

- Innovatives Anwärmen von Lagern
- Tragbar, kompakt und leicht
- Keine Stützjoche erforderlich
- Automatische Temperaturüberwachung
- Erkennt die Lagergröße und passt den Anwärmvorgang automatisch an
- Mehrere Leistungsstufen
- Bedienerfreundliches LED-Bedienfeld
- Leiser Betrieb
- Optionale Transporttasche (**TWIM 15-BAG**)
- Anwärmgerät und Tasche können auch als Satz bestellt werden, Kurzzeichen: **TWIM 15K**





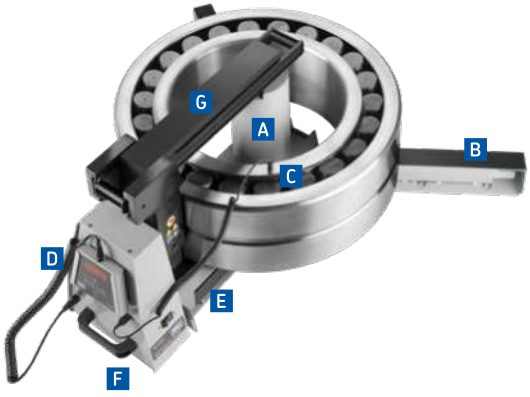
Technische Daten

Kurzzeichen	TWIM 15
Anwendung[1]	
Lagergewicht[2]	0,5 kg *(1.1 lb)* - 20 kg *(44 lb)*
Min. Bohrungsdurchmesser des Lagers	30 mm *(1.18 in.)*
Max. Außendurchmesser des Lagers	320 mm *(12.6 in.)*
Max. Lagerbreite	85 mm *(3.35 in.)*
Leistungsbeispiele (Lager, Gewicht, Temperatur, Dauer)	6320: 7,1 kg *(15.7 lb)*, 110 °C *(230 °F)*, 5 min 20 s 22320 CC/W33: 12,8 kg *(28.2 lb)*, 110 °C *(230 °F)*, 12 min 35 s
Maximale Leistung	TWIM 15/230 V: 2,3 kVA TWIM 15/110 V: 1,8 kVA
Spannung und Frequenz	TWIM 15/230 V: 230 V, ±10 %, 50/60 Hz TWIM 15/110 V: 110 V, ±10 %, 50/60 Hz
Max. Stromaufnahme	TWIM 15/230 V: 10 A TWIM 15/110 V: 16 A
Temperatursteuerung	40-200 °C *(104-392 °F)*
Entmagnetisierung	Keine Magnetisierung der anzuwärmenden Werkstücke
Abmessungen (B x T x H)	450 x 500 x 100 mm *(17.7 x 19.7 x 3.9 in.)*
Gesamtgewicht	6,6 kg *(14.6 lb)*

[1] SKF empfiehlt für Lager mit Dicht- oder Deckscheiben eine maximale Anwärmtemperatur von 80 °C. Sollte eine höhere Temperatur erforderlich sein, wenden Sie sich bitte direkt an SKF. Das Anwärmgerät ist für Instandhaltungsarbeiten vorgesehen, bei denen eine gewisse Abkühlung zwischen den Arbeitsaufträgen gewährleistet ist.

[2] Je nach Geometrie des Lagers, maximaler Anwärmtemperatur und Betriebsstromkapazität.

Anwärmgeräte und -werkzeuge



Reihe TIH

Eigenschaften und Vorteile

Mit dem umfangreichen Angebot an SKF Induktions-Anwärmgeräten können große und kleine Lager und Werkstücke effizient angewärmt werden. Die innovative Konstruktion der Geräte bietet dem Anwender eine Reihe von Vorteilen:

- Die Leistungssteuerung erlaubt eine genaue Einstellung der Temperaturanstiegsgeschwindigkeit.
- Eine zweistufige Leistungseinstellung (50 und 100%) erlaubt das sichere Anwärmen kleiner Lager bei reduziertem Stromverbrauch.
- Für das Anwärmen anderer Werkstücke sind alle Geräte mit einer Zeiteinstellung ausgestattet. Für große, massive Werkstücke sind optimierte Anwärmgeräte der Ausführung TIH MB erhältlich.
- Ein Überhitzungsschutz verringert das Beschädigungsrisiko für die Induktionsspulen und die Elektronik. Dadurch verbessern sich Zuverlässigkeit und Sicherheit.
- Die automatische Entmagnetisierung senkt die Gefahr eisenhaltiger Verunreinigungen nach dem Anwärmen.
- Die Geräte sind für die international gängigsten Betriebsspannungen erhältlich.
- Die Auslieferung erfolgt zusammen mit wärmebeständigen Handschuhen, um eine hohe Bedienersicherheit zu gewährleisten.

A Durch die Anordnung der Induktionsspule außerhalb des Grundgeräts verkürzt sich die Anwärmdauer und der Energieverbrauch verringert sich.

B Die ausklappbare Lageraufhängung erlaubt das Anwärmen von Lagern mit größerem Durchmesser. Sie verringert gleichzeitig das Risiko des Umkippens des Lagers während des Anwärmens.

C Ein magnetischer Temperaturfühler und die voreingestellte Temperaturgrenze von 110 °C schützen vor Überhitzung des Lagers.

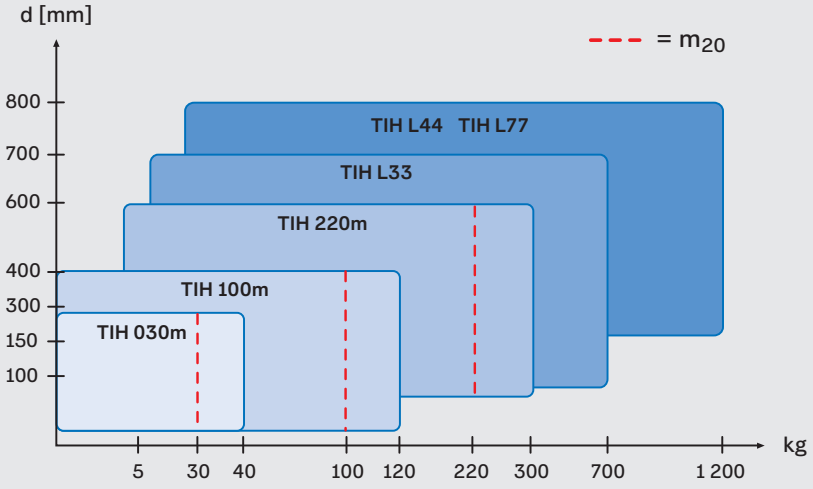
D Durch die SKF Fernbedienung mit Display wird das Anwärmen für den Bediener komfortabler und sicherer.

E Die interne Jochaufnahme für kleinere Joche senkt das Risiko von Jochschaden oder Jochverlust.

F Integrierte Tragegriffe erleichern das Umsetzen des Geräts in der Werkstatt.

G Der Schwenkarm vereinfacht und beschleunigt den Lagerwechsel und beugt dadurch einer schnellen Ermüdung des Bedieners vor (TIH 030m ist nicht mit Schwenkarm erhältlich).

Induktions-Anwärmgeräte der Reihe TIH



In dem umfangreichen Sortiment von SKF Induktions-Anwärmgeräten findet sich für alle gängigen Anwendungsfälle ein passendes Gerät. Die Tabelle enthält allgemeine Angaben, die für die Auswahl eines Induktionsgeräts zum Anwärmen von Lagern hilfreich sind[1)].

Die Linie m_{20} steht für das Gewicht (in kg) des schwersten SKF Pendelrollenlagers der Reihe 231, das in 20 Minuten von 20 °C auf 110 °C angewärmt werden kann. Diese Linie definiert also nicht den Stromverbrauch, sondern die Leistungsdichte des Anwärmgeräts. Aus dieser Angabe lässt sich ableiten, wie lange das Anwärmen eines Lagers dauert. Dabei wird also nicht nur das maximale Lagergewicht berücksichtigt.

[1)] Sollen keine Lager, sondern andere Werkstücke angewärmt werden, kann die Anwärmgerätereihe TIH L MB in Betracht gezogen werden. Wenden Sie sich an SKF, wenn Sie Unterstützung bei der Auswahl eines geeigneten Induktions-Anwärmgeräts benötigen.







Kleines Induktions-Anwärmgerät für Lager bis 40 kg

TIH 030m

- Kompakte Leichtbauweise (nur 21 kg), leicht zu transportieren
- Wärmt Lager mit einem Gewicht von 28 kg in 20 Minuten an
- Serienmäßige Auslieferung mit drei Jochen; geeignet für Lager mit einem Bohrungsdurchmesser ab 20 mm; maximales Lagergewicht 40 kg

Mittelgroßes Induktions-Anwärmgerät für Lager bis 120 kg

TIH 100m

- Wärmt ein 97 kg schweres Lager in weniger als 20 Minuten an
- Serienmäßige Auslieferung mit drei Jochen; geeignet für Lager mit einem Bohrungsdurchmesser ab 20 mm; maximales Lagergewicht 120 kg
- Schwenkarm für großen Bügel

Großes Induktions-Anwärmgerät für Lager bis 300 kg

TIH 220m

- Wärmt ein 220 kg schweres Lager in 20 Minuten an
- Serienmäßige Auslieferung mit zwei Jochen; geeignet für Lager mit einem Bohrungsdurchmesser ab 60 mm; maximales Lagergewicht 300 kg
- Gleitschiene für großen Bügel

Technische Daten

Kurzzeichen	TIH 030M	TIH 100M	TIH 220M
Max. Lagergewicht	40 kg *(88 lb)*	120 kg *(264 lb)*	300 kg (662 lb)
Bohrungsdurchmesser	20–300 mm *(0.8–11.8 in.)*	20–400 mm *(0.8–15.7 in.)*	60–600 mm *(2.3–23.6 in.)*
Betriebsbereich (B × H)	100 × 135 mm *(3.9 × 5.3 in.)*	155 × 205 mm *(6.1 × 8 in.)*	250 × 255 mm *(9.8 × 10 in.)*
Spulendurchmesser	95 mm *(3.7 in.)*	110 mm *(4.3 in.)*	140 mm *(5.5 in.)*
Standard-Joche (enthalten) für Lager / Werkstück mit Bohrungsdurchmesser ab	65 mm *(2.6 in.)* 40 mm *(1.6 in.)* 20 mm *(0.8 in.)*	80 mm *(3.1 in.)* 40 mm *(1.6 in.)* 20 mm *(0.8 in.)*	100 mm *(3.9 in.)* 60 mm *(2.3 in.)*
Leistungsbeispiel (Lager, Gewicht, Temperatur, Dauer)	23136 CC/W33, 28 kg, 110 °C, 20 m	23156 CC/W33, 97 kg, 110 °C, 20 m	23172 CC/W33, 220 kg, 110 °C, 20 m
Max. Leistungsaufnahme	2,0 kVA	TIH 100M/230 V : 3,6 kVA TIH 100M/MV :4,0–4,6 kVA	TIH 220M/LV: 10,0-12,0 kVA TIH 220M/MV: 10,0-11,5 kVA
Spannung und Frequenz[1]			
100-120 V, 50/60 Hz	TIH 030M/110 V	–	–
220-240 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
Temperatursteuerung[2]	20 bis 250 °C *(68 to 482 °F)*	20 bis 250 °C *(68 to 482 °F)*	20 bis 250 °C *(68 to 482 °F)*
Entmagnetisierung gemäß SKF Standard	< 2 A/cm	< 2 A/cm	< 2 A/cm
Abmessungen (B × T × H)	460 × 200 × 260 mm *(18.1 × 7.9 × 10.2 in.)*	570 × 230 × 350 mm *(22.4 × 9 × 13.7 in.)*	750 × 290 × 440 mm *(29.5 × 11.4 × 17.3 in.)*
Gesamtgewicht (mit Bügeln)	20,9 kg *(46 lb)*	42 kg *(92 lb)*	86 kg *(189 lb)*

[1] Ausführungen mit Sonderspannungen (z. B. 575 V, 60 Hz, CSA-ready) für bestimmte Länder erhältlich. Weitere Auskünfte erhalten Sie von Ihrem SKF Vertragshändler.

[2] Die maximale Anwärmtemperaturkapazität hängt von Gewicht und Geometrie des Lagers bzw. Werkstücks ab. Die Anwärmgeräte können höhere Temperaturen erreichen. Weitere Informationen erhalten Sie von SKF.

Anwärmgeräte und -werkzeuge



Reihe TIH L

Die SKF Anwärmgeräte der Reihe TIH L sind groß und sehr leistungsstark. Die TIH Reihe ist generell für Lager mit großem Durchmesser ausgelegt. Alle Anwärmgeräte haben Schubbügel, ein Zweispulendesign und eine moderne Leistungselektronik. Die Anwärmgeräte sind so konstruiert, dass sie mit einem Gabelstapler transportiert werden können. Die einzelnen Geräte dieser Reihe unterscheiden sich in erster Linie durch die Heizleistung und den Betriebsbereich.

Großes Induktions-Anwärmgerät für Lager bis 700 kg

TIH L33

- Mit einer Leistungsaufnahme von 15 kVA kann TIH L33 große Lager mit einem Gewicht bis 700 kg anwärmen
- Für Lager mit kleinerem Durchmesser sind zwei optionale Bügel erhältlich
- Verfügbar in Ausführungen für 230 V und 400 V

Extra großes Induktions-Anwärmgerät für Lager bis 1 200 kg

TIH L44

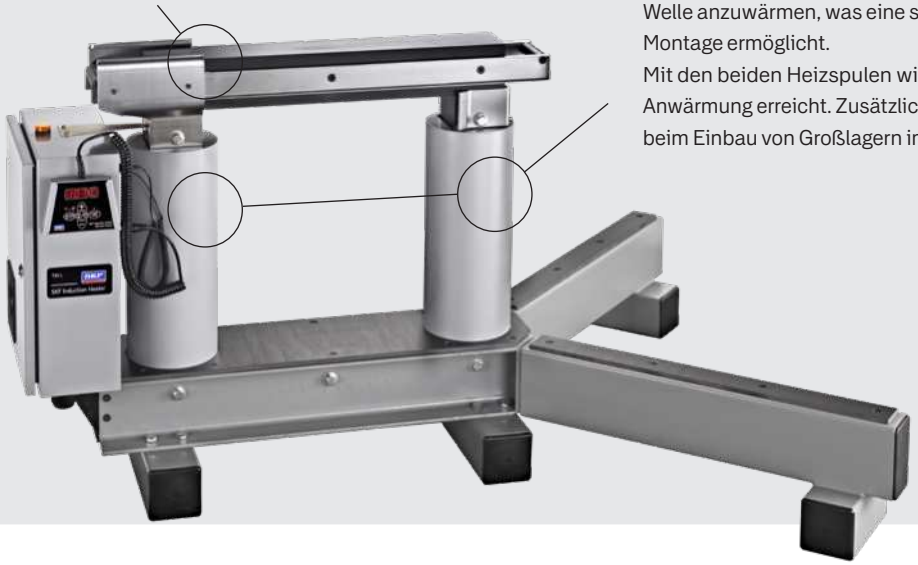
- Mit einer Leistungsaufnahme von 20 kVA kann TIH L44 große Lager mit einem Gewicht bis 1 200 kg anwärmen
- Für Lager mit kleinerem Durchmesser ist ein optionaler Bügel erhältlich
- Verfügbar in Ausführungen für 230 V und 400 V

Extra großes Induktions-Anwärmgerät mit vergrößertem Betriebsbereich

TIH L77

- Extra großes Induktions-Anwärmgerät mit vergrößertem Betriebsbereich
- Mit einer Leistungsaufnahme von 20 kVA kann das Gerät TIH L77 große Lager mit einem Gewicht bis 1 200 kg anwärmen
- Besonders großer Betriebsbereich für Lager bzw. Werkstücke in Sondergrößen

Das robuste Schiebejoch lässt sich einfach und sicher bewegen. Die hochbelastbaren Gleitschienen verhindern ein Herunterfallen des Jochs. Bei Bedarf kann das Schiebejoch leicht durch ein kleineres (optionales) Joch ersetzt werden.



Durch die Zweispulen-Bauform wird eine hohe Heizleistung beim Anwärmen von Lagern in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung erreicht. Gleichzeitig ist es möglich, das Lager in derselben Ausrichtung wie die Welle anzuwärmen, was eine schnelle und bequeme Montage ermöglicht.
Mit den beiden Heizspulen wird eine gleichmäßige Anwärmung erreicht. Zusätzlich erhöht sich die Sicherheit beim Einbau von Großlagern im angewärmten Zustand.

Technische Daten – Reihe TIH L

Kurzzeichen	TIH L33	TIH L44	TIH L77
Max. Lagergewicht	700 kg (1 543 lb)	1 200 kg (2 600 lb)	1 200 kg (2 600 lb)
Bohrungsdurchmesserbereich	115–700 mm (4.5–27.6 in.)	150–800 mm (5.9–31.5 in.)	150–800 mm (5.9–31.5 in.)
Betriebsbereich (B × H)	300 × 320 mm (11.8 × 12.6 in.)	425 × 492 mm (16.7 × 19.4 in.)	725 × 792 mm (28.5 × 31.2 in.)
Spulendurchmesser	150 mm (5.9 in.)	175 mm (6.9 in.)	175 mm (6.9 in.)
Standardbügel (enthalten) für Lager mit Bohrungsdurchmesser ab	115 mm (4.5 in.)	150 mm (5.9 in.)	150 mm (5.9 in.)
Optionale Bügel für Lager mit Bohrungsdurchmesser ab	80 mm (3.1 in.) 60 mm (2.4 in.)	100 mm (3.9 in.)	–
Leistungsbeispiel (Lager, Gewicht, Temperatur, Dauer)	24188 ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 28 min	24188 ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 13 min	–
Max. Leistungsaufnahme	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
Spannung[1)]			
200–240 V/50–60 Hz	TIH L33/LV	TIH L44/LV	TIH L77/LV
400–460 V/50–60 Hz	TIH L33/MV	TIH L44/MV	TIH L77/MV
Temperatursteuerung[2)]	0 bis 250 °C *(32 to 482 °F)*	20 bis 250 °C *(68 to 482 °F)*	20 bis 250 °C *(68 to 482 °F)*
Entmagnetisierung gemäß SKF Standards	< 2 A/cm	< 2 A/cm	< 2 A/cm
Abmessungen (B × T × H)	400 × 743 × 550 mm *(15.8 × 29.3 × 21.7 in.)*	1 200 × 600 × 850 mm *(47.3 × 23.6 × 33.5 in.)*	1 320 × 600 × 1 150 mm *(52 × 23.6 × 45.3 in.)*
Gesamtgewicht (incl. Joche)	140 kg *(309 lb)*	324 kg *(714 lb)*	415 kg *(915 lb)*

[1)] Ausführungen mit Sonderspannungen (z. B. 575 V, 60 Hz, CSA-ready) für bestimmte Länder erhältlich. Weitere Auskünfte erhalten Sie von Ihrem SKF Vertragshändler.
[2)] Die maximale Anwärmleistung hängt von Gewicht und Geometrie des Lagers bzw. Werkstücks ab. Die Anwärmgeräte können höhere Temperaturen erreichen. Weitere Informationen erhalten Sie von SKF.

Die SKF Induktions-Anwärmgeräte der Reihe TIH L sind für den schnellen und sicheren Einbau von großen Lagern in der Werkstatt oder im Außenbereich vorgesehen.
Die vielseitig einsetzbaren Anwärmgeräte sind für eine Vielzahl von Lagerarten und Lagergrößen geeignet. Anwärmgeräte der Reihe TIH L werden in fast allen Industriebranchen eingesetzt, in denen große Wälzlager benötigt werden.



Anwärmgeräte und -werkzeuge

Anwärmgeräte für Massivteile

Die SKF Reihe TIH L MB ist zum Anwärmen von massiven Werkstücken wie Ringen, Hülsen, Zahnrädern, Kupplungen, Buchsen, Riemenscheiben, Eisenbahnrädern, Reifen und ähnlichen Komponenten vorgesehen. Eine Magnetspule in der Mitte der leistungsstarken, langlebigen Geräte konzentriert das Anwärmen auf die Werkstückbohrung, so dass sich sehr gute Ergebnisse bei massiven Werkstücken erzielen lassen.



TIH L MB wärmt bis zu 600 kg schwere Werkstücke an (je nach Bauform).



Das Induktions-Anwärmgerät ist mit einer Fernbedienung ausgestattet, damit eine Steuerung aus sicherer Entfernung erfolgen kann.

Hinweis: SKF Anwärmgeräte der Reihe TIH L MB sind für das Induktionsanwärmen von massiven Werkstücken vorgesehen. Sie sind nicht zum Anwärmen von Lagern konzipiert. Für diesen Zweck werden die SKF Anwärmgeräte aus der Reihe TIH L empfohlen.

Induktions-Anwärmgeräte für massive Werkstücke

Reihe TIH L MB

Die Geräte aus der Reihe TIH L MB sind für das schnelle, effektive Anwärmen von Massivwerkstücken vorgesehen und haben folgende Vorteile:

- Einfacher, sicherer Betrieb durch Fernbedienung und Leistungsregelung
- Ausgezeichnete Heizleistung trotz geringen Energiebedarfs
- Schnelle, einfache Positionierung von massiven Werkstücken mit Hilfe eines Schiebejochs
- Automatische Entmagnetisierung reduziert das Verunreinigungsrisiko durch Eisenspäne
- Einfacher Transport mit Standardgabelstapler
- Ausführungen für die international gängigsten Betriebsspannungen erhältlich
- Verfügbar mit drei Betriebsbereichen



Technische Daten

Kurzzeichen	TIH L33MB	TIH L44MB	TIH L77MB
Maximales Werkstückgewicht	350 kg *(772 lb)*	600 kg *(1 323 lb)*	600 kg *(1 323 lb)*
Bohrungsdurchmesser	115–700 mm *(4.5–27.6 in.)*	150–800 mm (5.9–31.5 in.)	150–800 mm *(5.9–31.5 in.)*
Betriebsbereich (B × H)	330 × 320 mm *(13.0 × 12.6 in.)*	465 × 492mm *(18.3 × 19.4 in.)*	765 × 792mm *(30.1 × 31.2 in.)*
Spulendurchmesser	150 mm *(5.9 in.)*	175 mm *(6.9 in.)*	175 mm *(6.9 in.)*
Standard-Joche (enthalten) für Werkstück mit Bohrungsdurchmesser ab	115 mm *(4.5 in.)*	150 mm *(5.9 in.)*	150 mm *(5.9 in.)*
Max. Leistungsaufnahme	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
Spannung[1)] 200–240 V, 50–60 Hz 400–460 V, 50–60 Hz	 TIH L33MB/LV TIH L33MB/MV	 TIH L44MB/LV TIH L44MB/MV	 - TIH L77MB/MV
Temperatursteuerung	0–250 °C; in Schritten von 1°	0–250 °C; in Schritten von 1°	0–250 °C; in Schritten von 1°
Zeitsteuerung	0–120 Minuten; in Schritten von 0,1 Minute	0–120 Minuten; in Schritten von 0,1 Minute	0–120 Minuten; in Schritten von 0,1 Minute
Entmagnetisierung gemäß SKF Standards	< 2 A/cm	< 2 A/cm	< 2 A/cm
Maximale Anwärmtemperatur[2)]	250 °C *(482 °F)*	250 °C *(482 °F)*	250 °C *(482 °F)*
Abmessungen (B × T × H)	400 × 743 × 550 mm *(15.8 × 29.3 × 21.7 in.)*	1 200 × 600 × 850 mm *(47.3 × 23.6 × 33.5 in.)*	1 320 × 600 × 1150 mm *(52 × 23.6 × 45.3 in.)*
Gewicht	140 kg *(309 lb)*	324 kg *(714 lb)*	415 kg *(915 lb)*

1) Ausführungen mit Sonderspannungen (z. B. 575 V, 60 Hz, CSA-ready) für bestimmte Länder erhältlich. Weitere Auskünfte erhalten Sie von Ihrem SKF Vertragshändler.
2) Je nach Lager- oder Werkstückgewicht. Werden höhere Temperaturen benötigt, wenden Sie sich bitte direkt an SKF.

Flexible Anwärmlösung für sehr große Lager und Werkstücke

Mehrkern-Induktionsanwärmgeräte, Reihe TIH MC

Die SKF Mehrkern-Induktionsanwärmgeräte sind energieeffiziente, kundenspezifische Anwärmlösungen. Sie ermöglichen in vielen Anwendungsfällen eine erhebliche Verkürzung der Anwärmzeit. Die TIH MC Reihe bietet neben den von der TIH Standardreihe bekannten Eigenschaften folgende Merkmale:

- Die Geräte bestehen aus mehreren Induktionsspulen und bieten dadurch ein Höchstmaß an Flexibilität. Die Spulen werden zentral von einem Schaltschrank aus gesteuert.
- Für das Anwärmen großer dünnwandiger Werkstücke geeignet, z. B. für Drehkränze und Eisenbahnräder
- Es können Werkstücke mit einem Gewicht von mehreren Tonnen angewärmt werden (abhängig vom Anwendungsfall)
- Es kann ein sehr gleichmäßiger Temperaturgradient über den gesamten Außenumfang realisiert werden. Diese Eigenschaft ist besonders für Komponenten wichtig, die empfindlich auf ungleichmäßiges Induktionsanwärmen reagieren
- Die Spezialkonstruktion erlaubt schnelle und kostengünstig realisierte kundenspezifische Anpassungen.



SKF kann die Anwärmgeräte der Reihe TIH MC nach kundenspezifischen Vorgaben konfigurieren. Ihr SKF Vertragshändler informiert Sie gern ausführlich.

Anwärmgeräte und -werkzeuge

Ausbau

Die SKF Anwärmgeräte ermöglichen den schnellen und sicheren Ausbau von Zylinderrollenlager-Innenringen. Das umfangreiche SKF Angebot deckt eine Vielzahl von Anwendungsfällen ab. Die Aluminium-Anwärmringe der TMBR-Reihe wurden für den Ausbau der Innenringe kleiner und mittlerer Zylinderrollenlager entwickelt. Die verstellbaren und stationären Induktions-Anwärmgeräte der EAZ-Reihe sind für den häufigen Ausbau unterschiedlich großer Zylinderrollenlager-Innenringe ausgelegt.



Für den häufigen Ausbau von Zylinderrollenlagern

Thermoringe der Reihe TMBR

Die Aluminium-Anwärmringe sind für den Ausbau der Innenringe von Zylinderrollenlagern vorgesehen. Dazu wird der angewärmte TMBR Ring auf den Lagerinnenring geklemmt, so dass eine schnelle Wärmeübertragung auf den Lagerring erfolgen kann. Durch das Anwärmen wird der Ring größer und lässt sich leichter demontieren.

- Einfach und bedienerfreundlich
- Schützt Welle und Lagerinnenring vor Beschädigung

Technische Daten

Kurzzeichen	TMBR + Lagerbezeichnung (z. B. TMBR NU216E)
Werkstoff	Aluminium
Maximaltemperatur	300 °C *(572 °F)*



SKF Aluminium-Anwärmringe der Reihe TMBR sind auf spezifische Lagerringe abgestimmt. Die Liste mit den Bestelldaten erleichtert die Identifizierung der passenden TMBR Ausführung anhand der Lagerbezeichnung.

Bestelldaten – Sonstige

Lager-/Ring-Bezeichnung	Kurzzeichen TMBR
313822	TMBR 313822
NJ 130x240 TN_VA820 NJP 130x240 TN_VA820	TMBR NJ130X240
NJ 160x270 NJP 160x270	TMBR NJ160X270
NJ 120x240 TN/VA820 NJP 120x240 TN/VA820	TMBR 120X240
NJ 218 & NJ 218 E...	TMBR NJ218E
NJ 2318 E...	TMBR NJ2318E
NNU4930	TMBR NNU4930
NUP 215	TMBR NUP215

Ausbauverfahren

A Welle, Innenring und Aluminiumring reinigen. Darauf achten, dass die Welle keine Schäden aufweist, die eine sichere Demontage des Lagerrings verhindern könnten.

B Auf die Laufbahn des Innenrings ein Öl mit folgenden Spezifikationen auftragen:
- Wärmebeständig bis mindestens 280 °C
- Wärmeleitend
- Rosthemmend
- Hochviskos

C Aluminiumring auf 280 °C anwärmen. Für die Temperaturregelung empfiehlt SKF die Verwendung eines Thermometers, z. B. das SKF Thermometer TKDT 10 oder das SKF Infrarotthermometer TKTL 31, die beide zusammen mit einem Oberflächenfühler des Typs TMDT 2-30 geliefert werden.

D Den Aluminiumring über den Lagerinnenring schieben und die Griffe (oder die Klemmvorrichtung) zusammendrücken. Kurz warten und dann das Werkzeug zusammen mit dem Ring drehen, bis sich dieser von der Welle löst.

Bestelldaten – NU

Lager-/Ring-Bezeichnung	Kurzzeichen TMBR
NU 1011 & NU 1011 E...	TMBR NU1011EC
NU 1018 M	TMBR NU1018
NU 1036 ML	TMBR NU1036
NU 206 E...	TMBR NU206EC
NU 209 E...	TMBR NU209E
NU 212	TMBR NU212
NU 213	TMBR NU213
NU 213 E...	TMBR NU213E
NU 214	TMBR NU214
NU 214 E...	TMBR NU214EC
NU 215	TMBR NU215
NU 215 E...	TMBR NU215EC
NU 216 & NU 216 E...	TMBR NU216EC
NU 217 E...	TMBR NU217EC
NJ 218 & NJ 218 E...	TMBR NU218
NU 218 & NU 218 E...	TMBR NU219E
NU 2212 E...	TMBR NU2212EC
NU 2214 E...	TMBR NU2214E
NU222	TMBR NU222
NU 2224 & NU 2224 E...	TMBR NU2224E
NU 226 E...	TMBR NU226EC
NU 236 E...	TMBR NU236E
NU 238 E...	TMBR NU238EC
NU 311	TMBR NU311
NU 312	TMBR NU312
NU 312 E...	TMBR NU312EC
NU 313	TMBR NU313
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 & NU 322 E...	TMBR NU322
NU 324	TMBR NU324
NU 1011EC	TMBR NUB1011EC

Anwärmgeräte und -werkzeuge

Sicherer und einfacher Lagerausbau in nur 3 Minuten

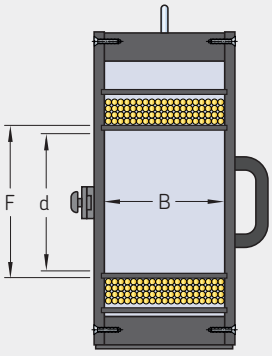
Stationäre Induktions-Anwärmgeräte der Reihe EAZ

Stationäre EAZ Induktions-Anwärmgeräte eignen sich für den sicheren und einfachen Aus- und Einbau der Innenringe von Zylinderrollenlagern, die häufig mit sehr fester Passung montiert werden. Die modulare EAZ-Lösung besteht aus ein oder zwei EAZ-Spulen, die auf die Anwendung abgestimmt und von einem Schaltschrank versorgt und gesteuert werden.

- **Perfekte Passung**– EAZ-Spulen werden auf den Innenring abgestimmt, damit ein optimaler und sicherer Ein- und Ausbau gewährleistet ist.
- **Einfaches Handling** – Eine Tragöse, zwei Griffe und ein Arretiermechanismus für den Lagerinnenring in der Spule sorgen für einen einfachen Ausbau. Das Gerät ist so konstruiert, dass der Bediener beim Umgang mit dem heißen Ring gut geschützt wird.
- **Überhitzungsschutz** – Ein Überhitzungsschutz schaltet das Gerät bei zu hohen Temperaturen an den Spulen automatisch ab.



Lager				Stationäre EAZ-Spule	
Bezeichnung	Abmessungen des Innenrings (mm)			Kurzzeichen	Angaben zu Spannung und Strom
	F	B	d		
315189 A	179	168	160	**EAZ F179MV**	MV: 400 V, 105 A / HV: 500 V, 80 A
314190	180	130	160	**EAZ F180MV**	MV: 400 V, 85 A / HV: 500 V, 65 A
313812	202	168	180	**EAZ F202MV**	MV: 400 V, 95 A / HV: 500 V, 70 A
313893	222	200	200	**EAZ F222MV**	MV: 400 V, 125 A / HV: 500 V, 95 A
313811	226	192	200	**EAZ F226MV**	MV: 400 V, 120 A / HV: 500 V, 95 A
313824	260	206	230	**EAZ F260MV**	MV: 400 V, 160 A / HV: 500 V, 120 A
313822	312	220	280	**EAZ F312MV**	MV: 400 V, 160 A / HV: 500 V, 120 A



Zylinderrollenlager sind unverzichtbare Maschinenteile in der Stahl- und Eisenbahnindustrie und in vielen anderen Branchen. Lager dieses Typs sind häufig widrigen Betriebsbedingungen ausgesetzt und müssen regelmäßig ersetzt werden. Stationäre EAZ-Anwärmgeräte und die zugehörigen Schaltschränke erlauben den schnellen, einfachen und sicheren Aus- und Einbau der Innenringe von Zylinderrollenlagern und ähnlichen Komponenten. Durch die Erhitzung weitet sich der Innenring. Die feste Passung löst sich und der Ring kann auf der Welle verschoben werden, ohne dass eine Beschädigung von Welle oder Ring droht.

Stationäre EAZ-Spulen werden auf Bestellung exakt an die Maße Ihrer SKF Lager oder Ringe und die lokale Netzspannung angepasst. Wenden Sie sich mit den genauen Daten bitte an Ihren SKF Partner.





Intuitive Bedienung

Schaltschränke

Die SKF EAZ Schaltschränke sind für den einfachen Betrieb von EAZ-Spulen ausgelegt. Der Benutzer kann die Heizparameter bequem einstellen und die Anwärmung komfortabel steuern.

- **Intuitive Bedienung** – Der Touchscreen an den Schaltschränken erleichtert die schnelle Einrichtung und Steuerung des Anwärmgeräts.
- **Automatische Temperaturregelung** – Ein Temperaturfühler für den Innenring sorgt dafür, dass die Schaltschränke das Anwärmen bei Erreichen der gewünschten Temperatur automatisch stoppen.
- **Entmagnetisierung für den Ein- und Ausbau** – Nach Abschluss des Anwärmvorgangs führen die Schaltschränke eine automatische Entmagnetisierung durch. Die Entmagnetisierung reduziert das Verunreinigungsrisiko und sorgt dafür, dass das EAZ-System sowohl für den Einbau als auch für den Ausbau geeignet ist.
- **CCD-Version für zwei Spulen** – Für Anwendungen, in denen zwei unterschiedliche EAZ-Spulen erforderlich sind (z. B. eine Spule für den Ausbau eines Labyrinthdichtungsrings und eine weitere Spule für den Ausbau eines zweireihigen Zylinderrollenlagers), können beide Spulen fest mit dem Steuerschrank verbunden werden. Der Bediener wählt am Schrank die jeweils benötigte Spule aus.

Technische Daten – EAZ Schaltschränke

Kurzzeichen	Anz. der Ausgänge	Spannung (±5 %)	Frequenz	Max. Stromstärke
EAZ CC 225B	1 x EAZ-Spule	400 V	50 Hz/60 Hz	225 A
EAZ CC 350B	1 x EAZ-Spule	400 V	50 Hz/60 Hz	350 A
EAZ CC 225A	1 x EAZ-Spule	500 V	50 Hz/60 Hz	225 A
EAZ CC 350A	1 x EAZ-Spule	500 V	50 Hz/60 Hz	350 A
EAZ CCD 225B	2 x EAZ-Spule	400 V	50 Hz/60 Hz	225 A
EAZ CCD 350B	2 x EAZ-Spule	400 V	50 Hz/60 Hz	350 A
EAZ CCD 225A	2 x EAZ-Spule	500 V	50 Hz/60 Hz	225 A
EAZ CCD 350A	2 x EAZ-Spule	500 V	50 Hz/60 Hz	350 A
EAZ CC 225C	1 x EAZ-Spule	440 bis 480 V	50 Hz/60 Hz	225 A
EAZ CC 350C	1 x EAZ-Spule	440 bis 480 V	50 Hz/60 Hz	350 A
EAZ CCD 250C	2 x EAZ-Spule	440 bis 480 V	50 Hz/60 Hz	225 A
EAZ CCD 350C	2 x EAZ-Spule	440 bis 480 V	50 Hz/60 Hz	350 A





Zwei verschiedene Menüs für Ein- und Ausbau mit intuitiver Touchscreen-Navigation



Einfache Bedienung mit automatischer Temperaturregelung, die das Gerät stoppt, sobald die voreingestellte Ein- oder Ausbautemperatur erreicht ist.

Anwärmgeräte und -werkzeuge

Zubehör

Für die sichere Handhabung von heißen Komponenten bis 150 °C

Wärmebeständige Handschuhe TMBA G11

TMBA G11 Schutzhandschuhe sind ideal geeignet für den Umgang mit heißen Bauteilen.

- Wärmebeständig bis 150 °C
- Fusselfrei
- Schnittfest
- Nicht allergen
- Geprüft und zertifiziert für mechanische Risiken (EN 388) und thermische Risiken (EN 407)
- Passt für eine Vielzahl von Handgrößen



Technische Daten

Kurzzeichen	TMBA G11
Außenmaterial	Polyester
Innenmaterial	Baumwolle
Größe	9
Farbe	Weiß
Max. empfohlene Temperatur	150 °C *(302 °F)*
Packungsgröße	1 Paar





Für die sichere Handhabung von heißen Komponenten bis 400 °C

Handschuhe für Extremtemperaturen, TMBA G11ET

Die Schutzhandschuhe TMBA G11ET sind für den sicheren Umgang mit heißen Lagern (und anderen Teilen) über längere Zeiträume vorgesehen.

- Für Extremtemperaturen bis 400 °C (nicht geeignet für den Kontakt mit heißen Flüssigkeiten bzw. heißen Dämpfen)
- Erlaubt den sicheren Umgang mit heißen Komponenten
- Hochgradige Nichtentflammbarkeit verringert das Verbrennungsrisiko
- Extrem widerstandsfähige KEVLAR-Handschuhe mit hoher Schnitt-, Abrieb-, Durchstoß- und Reißfestigkeit
- Nicht allergen
- Geprüft und zertifiziert für mechanische Risiken (EN 388) und thermische Risiken (EN 407)

Technische Daten

Kurzzeichen	TMBA G11ET
Außenmaterial	Para-Aramid
Mittelmaterial	Para-Aramid
Außenmaterial	Baumwolle
Größe	10
Farbe	Gelb
Max. empfohlene Temperatur	400 °C *(752 °F)*
Packungsgröße	1 Paar



Für die sichere Handhabung von heißen Komponenten bis max. 250 °C

Wärme- und ölbeständige Handschuhe, TMBA G11H

Die Schutzhandschuhe TMBA G11H sind ideal geeignet für den Umgang mit heißen Teilen.

- Sehr gute Wärme-, Schnitt-, Öl- und Wasserbeständigkeit
- Schmelz- und brandbeständig
- Wärmebeständig bis 250 °C
- Abrieb-, schnitt-, reiß- und stichfest
- Wärmebeständig auch bei Feuchtigkeit
- Geeignet für das Eintauchen in Flüssigkeiten bis max. 120 °C (z. B. heißes Ölbad)
- Geprüft und zertifiziert für mechanische Risiken (EN 388) und thermische Risiken (EN 407)
- Nicht allergen
- Passt für eine Vielzahl von Handgrößen

Technische Daten

Kurzzeichen	TMBA G11H
Außenmaterial	Para-Aramid
Mittelmaterial	
Innenmaterial	Baumwolle
Größe	10
Farbe	Gelb
Max. empfohlene Temperatur	250 °C *(482 °F)*
Packungsgröße	1 Paar

Hydraulikwerkzeug

Hydraulisch gestützter Ein- und Ausbau von Lagern und ähnlichen Komponenten

SKF war vor vielen Jahren ein Vorreiter bei hydraulisch gestützten Einbauverfahren für Lager und ähnliche Komponenten. Heute sind die hydraulisch gestützten SKF Verfahren oft die bevorzugte Methode bei der Demontage von Großlagern und anderen Komponenten. Diese Verfahren erleichtern die korrekte und unkomplizierte Montage und haben viele Lageranordnungen vereinfacht. Sie reduzieren das Risiko einer Beschädigung des Lagers oder des Lagersitzes. Bei diesen Verfahren können höhere Abziehkräfte mit weniger Aufwand und maximaler Kontrolle angewandt werden. Der Lagerausbau wird dadurch beschleunigt und sicherer.

Hydraulische SKF Ein- und Ausbauverfahren bieten folgende Vorteile:

- Bessere Kontrolle, Präzision und Wiederholgenauigkeit
- Reduziertes Schadensrisiko für Lager, Komponenten und Wellen
- Reduzierter manueller Aufwand
- Hohe Bedienersicherheit



Einfache Möglichkeit zum Ein- und Ausbau von Lagern und Komponenten

SKF Druckölverfahren

Das SKF Druckölverfahren erlaubt den sicheren, kontrollierten und schnellen Einbau von Lagern und anderen Komponenten mit fester Passung. Bei diesem Verfahren müssen keine Keilführungen in die Welle gefräst werden, was den Zeit- und Kostenaufwand für die Fertigung reduziert. Feste Passungen (Kraftschluss) haben sich bei der Übertragung großer Torsionsbelastungen bewährt. Oft sind sie die einzige Lösung, um Naben mit Wellen zu verbinden, wenn in der Anwendung mit intermittierenden oder schwankenden Belastungen zu rechnen ist.

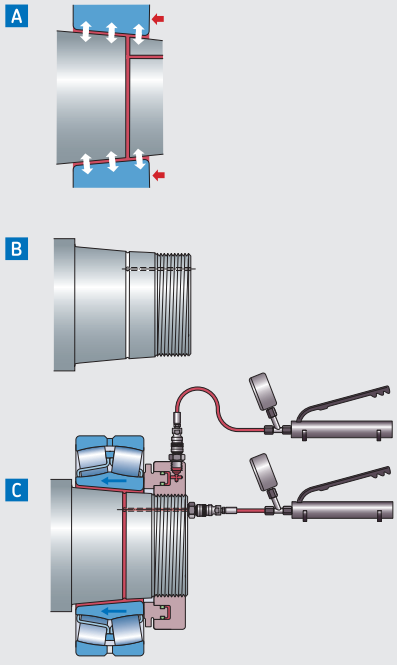
Einfacher, schneller und müheloser Lagerausbau

Beim SKF Druckölverfahren werden die Passflächen durch einen dünnen Ölfilm voneinander getrennt. Das Öl wird unter Hochdruck eingespritzt, so dass praktisch keine Reibung zwischen den Flächen auftritt. Das vielseitig einsetzbare Verfahren eignet sich auch für den Ausbau von Lagern und anderen Komponenten von zylindrischen und kegeligen Sitzen. Beim Ausbau reicht dabei eine um bis zu 90 % reduzierte Abziehkraft aus.

Wird das SKF Druckölverfahren zum Ausbau von Lagern und ähnlichen Komponenten von kegeligen Sitzen eingesetzt, lässt sich die feste Passung vollständig durch das eingepresste Öl eliminieren. Die Komponenten werden mit so hoher Kraft von ihrem Sitz getrieben, dass auf einen Abzieher verzichtet werden kann. Das schlagartige Lösen erfordert einen Anschlag, der die axiale Bewegung der Komponente kontrolliert. Der für den Ein- oder Ausbau von Lagern erforderliche Öldruck liegt in der Regel unter 100 MPa *(14 500 psi)*. Oft können SKF Hydraulikpumpen verwendet werden. Für bestimmte Anwendungen wie Kupplungen, Getriebe und Eisenbahnräder, bei denen Drücke bis 300 MPa *(43 500 psi)* typisch sind, werden SKF Ölinjektoren bervorzugt.

Einbau

Kegelige Wellen



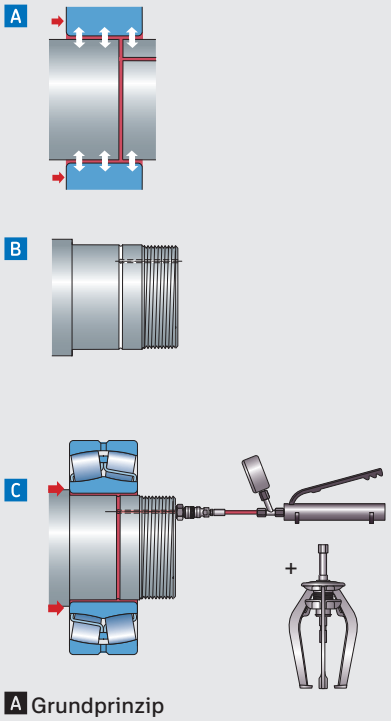
A Grundprinzip
Durch das Einpressen von Öl zwischen zwei konische Flächen bildet sich ein dünner Ölfilm. Er reduziert die Reibung zwischen den Flächen, so dass der Einbau mit deutlich geringerem Kraftaufwand erfolgen kann. Der dünne Ölfilm minimiert das Risiko von Trockenreibung (Metallkontakt) beim Einbau. Dadurch reduziert sich auch das Risiko von Komponentenschäden.

B Vorbereitung
Bei der Wellenfertigung wird die Welle mit Ölzuführbohrung und Ölverteilungsnut versehen. Wenn Sie technische Informationen zur Wellenvorbereitung benötigen, wenden Sie sich bitte an einen SKF Anwendungstechniker.

C Durchführung
Das Lager wird mit Hilfe einer SKF Hydraulikmutter HMV..E auf die Welle geschoben. Die erforderliche Einbaukraft reduziert sich, wenn Öl zwischen Welle und Lager gepresst wird. Dieses Verfahren bietet sich insbesondere für größere Lager an.

Ausbau

Zylindrische Wellen

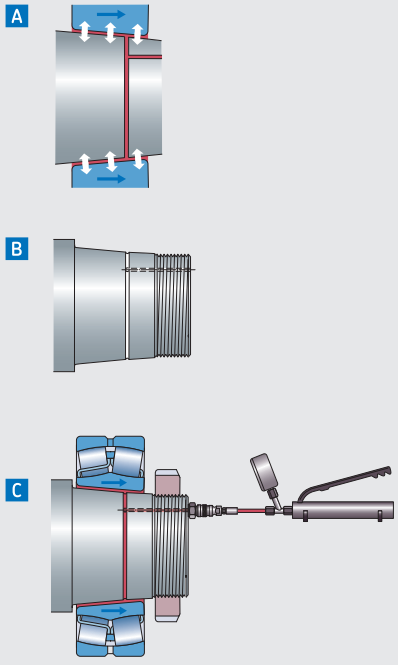


A Grundprinzip
Durch Einpressen von Öl mit einer bestimmten Viskosität zwischen zwei aufgeschrumpfte Körper werden die Passflächen durch einen dünnen Ölfilm voneinander getrennt. Dadurch reduziert sich die erforderliche Ausbaukraft erheblich. Der dünne Ölfilm minimiert das Risiko von Trockenreibung (Metallkontakt) beim Ausbau und reduziert das Risiko von Komponentenschäden.

B Vorbereitung
Bei der Wellenfertigung wird die Welle mit Ölzuführbohrung und Ölverteilungsnut versehen. Wenn Sie technische Informationen zur Wellenvorbereitung benötigen, wenden Sie sich bitte an einen SKF Anwendungstechniker.

C Durchführung
Zwischen die Passflächen wird Öl unter Druck gepresst. Wenn sich der Öldruck aufgebaut hat, kann die Komponente mit deutlich reduziertem Kraftaufwand demontiert werden.

Kegelige Wellen



A Grundprinzip
Das Einpressen von Öl zwischen zwei konischePassflächen erzeugt eine Reaktionskraft. Diese Kraft kann erheblich sein, da das Öl wie ein Hydraulikzylinder wirkt und die äußere Komponente von der Welle wegdrücken kann.

B Vorbereitung
Bei der Wellenfertigung wird die Welle mit Ölzuführbohrung und Ölverteilungsnut versehen. Wenn Sie technische Informationen zur Wellenvorbereitung benötigen, wenden Sie sich bitte an einen SKF Anwendungstechniker.

C Durchführung
Der Lagerausbau erfolgt, indem Öl zwischen die Passflächen gepresst wird. Sobald ein ausreichend hoher Druck erreicht ist, wird das Lager schlagartig von seinem Sitz gedrückt. Eine Wellenmutter verhindert, dass das Lager unkontrolliert von der Welle rutscht.

Hydraulikwerkzeug



Korrekter Einbau der SKF Pendelrollenlager und CARB Toroidalrollenlager auf konischen Wellen und Hülsen

SKF Drive-up Verfahren

SKF hat ein einzigartiges Verfahren zum Einbau von SKF Pendelrollenlagern und CARB Toroidalrollenlagern mit kegeliger Bohrung auf kegeligem Sitz entwickelt. Hierzu wird eine modifizierte Hydraulikmutter der Reihe SKF HMV..E verwendet (zusammen mit einer Messuhr) und ein auf die Einbaubedingungen abgestimmtes Manometer, das an der Ölpumpe angeschlossen wird.

Die korrekte Passung wird durch Aufschieben des Lagers aus der Ausgangsposition erreicht (axialer Aufschiebeweg), die durch den Druck in der SKF Hydraulikmutter HMV..E definiert ist. Die zweite Stufe wird durch die Verschiebung des Lagers über einen berechneten Abstand hinweg auf dem kegeligen Sitz überwacht.
Der Druck an der Ausgangsposition und der Aufschiebeweg kann für viele SKF Lager mit dem PC-Programm „SKF Drive-up Method“ ermittelt werden. Das Programm kann auf skf.com oder als iOS-App für Smartphones und Tablets heruntergeladen werden.
Auch der SKF Informationsservice für den Ein- und Ausbau von Lagern (skf.com/mount) berücksichtigt das SKF Drive-up Verfahren.

- Präziser und einfacher als Fühlerlehren
- Verkürzt erheblich die Montagezeiten
- Hierbei handelt es sich um die einzige Vorgehensweise für den korrekten Einbau von SKF Pendelrollenlagern und CARB Lagern

SKF Drive-up Verfahren

Download on the App Store

Produkte für das SKF Drive-up Verfahren

Kurzzeichen	Beschreibung
HMV..E (z. B. HMV 54E)	Hydraulikmutter mit metrischem Gewinde
HMVC..E (z. B. HMVC 54E)	Hydraulikmutter mit Zollgewinde
729124 DU (für Muttern ≤ HMV 54E)	Handpumpe mit digitaler Anzeige (MPa/psi)
TMJL 100DU (für Muttern ≤ HMV 92E)	Handpumpe mit digitaler Anzeige (MPa/psi)
TMJL 50DU (Mutter HMV..E, alle Größen)	Handpumpe mit digitaler Anzeige (MPa/psi)
THGD 100	Nur digitale Anzeige (MPa/psi)
TMCD 10R	Waagerechte Messuhr (0–10 mm)
TMCD 5P	Senkrechte Messuhr (0–5 mm)
TMCD 1/2R	Waagerechte Messuhr (0–0.5 in.)

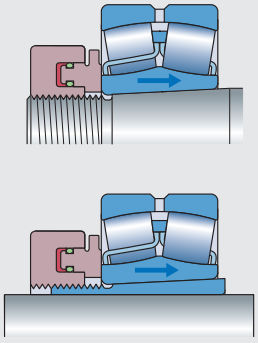
Technische Daten – Hydraulikpumpen

Kurzzeichen	729124 DU	TMJL 100DU	TMJL 50DU
Max. Druck	100 MPa *(14 500 psi)*	100 MPa *(14 500 psi)*	50 MPa *(7 250 psi)*
Volumen/Hub	0,5 cm^3 *(0.03 $in.^3$)*	1,0 cm^3 *(0.06 $in.^3$)*	3,5 cm^3 *(0.21 $in.^3$)*
Fassungsvermögen Öl	250 cm^3 *(15 $in.^3$)*	800 cm^3 *(48 $in.^3$)*	2 700 cm^3 *(165 $in.^3$)*
Digitalmanometer	MPa/psi	MPa/psi	MPa/psi

Hinweis: Alle vorgenannten Pumpen werden mit digitalem Manometer, Hochdruckschlauch und Schnellanschlusskupplung ausgeliefert.

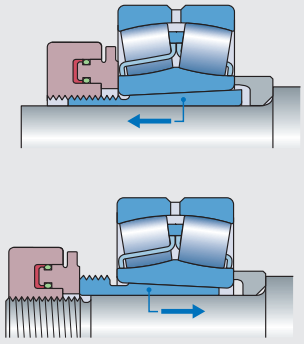
Schritt-für-Schritt-Anleitung

Eine Gleitfläche



1. Anzahl der einbaurelevanten Gleitflächen bestimmen (vgl. Abbildungen).
2. Dünnen Ölfilm auf alle Passflächen auftragen (z. B. SKF LHMF 300) und Lager vorsichtig auf Welle schieben.
3. Mit dem Programm „SKF Drive-up Method“ oder einer App oder auf skf.com/mount den Anfangsdruck und den erforderlichen Aufschiebeweg für Lager und Einbauanordnung bestimmen.
4. Lager mittels Druck über Hydraulikmutter zur Ausgangsposition schieben. Den Druck mit dem digitalen Manometer an der Pumpe überwachen.

Zwei Gleitflächen



5. Lager den mit Programm, App oder auf skf.com/mount berechneten Weg aufschieben. Der axiale Weg kann mit einer Messuhr überwacht werden. Die SKF Hydraulikmutter HMV..E ist für Messuhren vorbereitet. Das Lager ist jetzt mit definierter Passung (und definierter Restluft) auf der Welle festgesetzt.



Für ältere SKF HMV(C) Hydraulikmuttern

Drive-up-Adapter für Hydraulikmuttern HMVA 42/200

Das SKF Drive-up-Verfahren ist das bevorzugte Verfahren für den Einbau von SKF Pendelrollen- und CARB Toroidalrollenlagern auf kegeligen Sitzen. Ein Adapter in Kombination mit einer SKF Messuhr erlaubt die Nutzung der Vorgängergeneration von SKF HMV-Muttern für das SKF Drive-up-Verfahren.
Der Adapter ist für Muttern ab Größe SKF HMV(C) 42 bis HMV(C) 200 geeignet.
Für die aktuelle Generation der SKF HMV(C) ..E Muttern wird kein Adapter benötigt.

- Der Adapter passt zu der älteren Muttergeneration SKF HMV(C) 42 bis 200
- Robuste Bauweise
- Einfaches Anbringen an der SKF HMV Mutter mittels starker Magnete
- Verwendung zusammen mit SKF Messuhren

Hydraulikwerkzeug





Hohe Einbaukräfte ohne großen Aufwand

Hydraulikmuttern der Reihe HMV..E

Der Lagereinbau auf kegeligem Sitz kann schwierig und zeitaufwändig sein. SKF Hydraulikmuttern erleichtern die schnelle und einfache Bereitstellung hoher Einbaukräfte. Der Ausbau von Lagern auf Adaptern oder Abziehhülsen gestaltet sich ebenfalls häufig schwierig und zeitaufwändig. Auch hier können SKF Hydraulikmuttern die Arbeit erleichtern und beschleunigen. Dazu wird Öl in die Mutter gepumpt und der Kolben so stark herausgedrückt, dass sich die Hülse löst. Alle SKF Muttern des Typs HMV..E haben eine Schnellverschlusskupplung für SKF Handpumpen.

- Breiter Größenbereich, serienmäßig für Wellendurchmesser von 50 bis 1 000 mm
- Vollständiger Zollgewindebereich erhältlich, Reihe HMVC..E von 1.967 bis 37.410 in
- Schnellverschlusskupplung an Stirn- oder Seitenfläche der Mutter ansetzbar (erlaubt die Verwendung der Mutter auch bei begrenztem Einbauraum)
- Ersatzteilsatz mit Kolbendichtungen und Instandhaltungssatz im Lieferumfang enthalten
- Alle Hydraulikmuttern ab Größe HMV(C) 54E werden inklusive einer Tube Schmierstoff geliefert
- Alle Muttern ab Größe HMV(C) 54E haben zwei Knebelgriffe und vier passende Bohrungen auf der Vorderseite
- Muttern ab Größe HMV(C) 94E haben Ringschrauben, die eine einfache Handhabung erlauben
- Auf Muttern ab Größe HMV(C) 94E ist der Beginn des Gewindes gekennzeichnet, wodurch die Ausrichtung von Mutter und Gegengewinde erleichtert wird
- Sondergewinde und Sondergrößen auf Anfrage erhältlich

Maximaler Ölbetriebsdruck von HMV(C)..E Muttern bei zulässiger Kolbenschiefstellung:

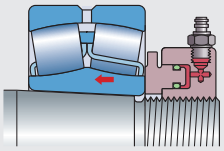
- HMV(C) 60E und kleiner 80 MPa (11 600 psi)
- HMV(C) 62-100E 40 MPa (5 800 psi)
- HMV(C) 102E und größer 25 MPa (3 600 psi)

Technische Daten – Reihe HMV..E (metrisch)

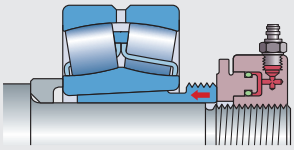
Kurzzeichen	HMV E
Gewindeform	
HMV 10E – HMV 40E	ISO 965 / 111-1980, Toleranzklasse 6H
HMV 41E – HMV 200E	ISO 2901-1977, Toleranzklasse 7H
Montageflüssigkeit (empfohlen)	LHMF 300
Empfohlene Pumpen	
HMV 10E – HMV 54E	729124* / TMJL 100* / 728619 E / TMJL 50*
HMV 56E – HMV 92E	TMJL 100* / 728619 E / TMJL 50*
HMV 94E – HMV 200E	728619 E / TMJL 50*
Schnellanschlussnippel	729832 A (enthalten)
Andere Typen erhältlich	
Muttern mit Zollmaßen	Reihe HMVC..E

* Auch erhältlich mit digitalem Manometer (Seite 71)

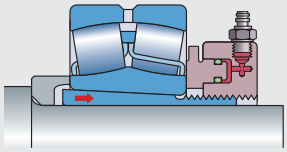
Einbau



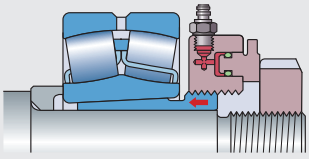
Mutter HMV..E zum Auftreiben von Lagern auf einen kegeligen Sitz.



Mutter HMV..E, zum Einpressen einer Abziehhülse in die Bohrung eines abgestützten Lagers.

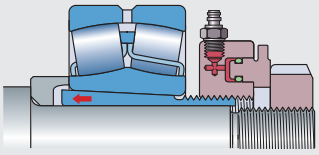


Mutter HMV..E für den Einbau eines abgestützten Lagers auf eine Spannhülse.

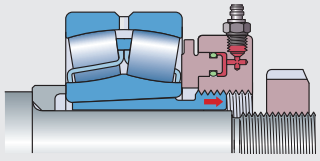


Mutter HMV..E zum Einpressen einer Abziehhülse in die Bohrung eines abgestützten Lagers. Die Hydraulikmutter wird an einer Wellenmutter abgestützt.

Ausbau



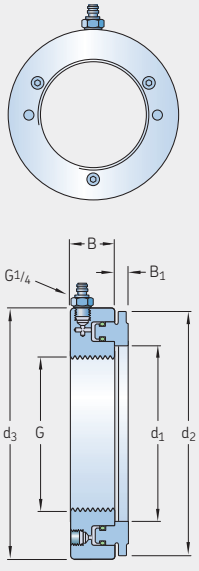
Mutter HMV..E und Anschlagring in der Position zum Lösen der Spannhülse.



Mutter HMV..E zum Lösen einer Abziehhülse.

Bestelldaten und Maße – Reihe HMV ..E (metrisch)

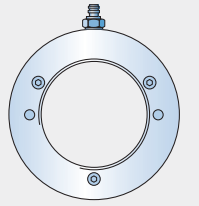
Kurzzeichen	G	d_1	d_2	d_3	B	B_1	Zulässige Kolbenschief-stellung	Kolbenfläche	Gewicht
	Gewinde	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	kg
HMV 10E	M50×1,5	50,5	104	114	38	4	5	2900	2,70
HMV 11E	M55×2	55,5	109	120	38	4	5	3150	2,75
HMV 12E	M60×2	60,5	115	125	38	5	5	3300	2,80
HMV 13E	M65×2	65,5	121	130	38	5	5	3600	3,00
HMV 14E	M70×2	70,5	127	135	38	5	5	3800	3,20
HMV 15E	M75×2	75,5	132	140	38	5	5	4000	3,40
HMV 16E	M80×2	80,5	137	146	38	5	5	4200	3,70
HMV 17E	M85×2	85,5	142	150	38	5	5	4400	3,75
HMV 18E	M90×2	90,5	147	156	38	5	5	4700	4,00
HMV 19E	M95×2	95,5	153	162	38	5	5	4900	4,30
HMV 20E	M100×2	100,5	158	166	38	6	5	5100	4,40
HMV 21E	M105×2	105,5	163	172	38	6	5	5300	4,65
HMV 22E	M110×2	110,5	169	178	38	6	5	5600	4,95
HMV 23E	M115×2	115,5	174	182	38	6	5	5800	5,00
HMV 24E	M120×2	120,5	179	188	38	6	5	6000	5,25
HMV 25E	M125×2	125,5	184	192	38	6	5	6200	5,35
HMV 26E	M130×2	130,5	190	198	38	6	5	6400	5,65
HMV 27E	M135×2	135,5	195	204	38	6	5	6600	5,90
HMV 28E	M140×2	140,5	200	208	38	7	5	6800	6,00
HMV 29E	M145×2	145,5	206	214	39	7	5	7300	6,50
HMV 30E	M150×2	150,5	211	220	39	7	5	7500	6,60
HMV 31E	M155×3	155,5	218	226	39	7	5	8100	6,95
HMV 32E	M160×3	160,5	224	232	40	7	6	8600	7,60
HMV 33E	M165×3	165,5	229	238	40	7	6	8900	7,90

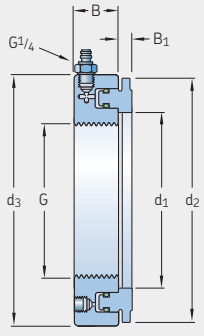


Hydraulikwerkzeug

Bestelldaten und Maße – Reihe HMV ..E (metrisch)

Kurzzeichen	G	d_1	d_2	d_3	B	B_1	Zulässige Kolbenschief-stellung	Kolbenfläche	Gewicht
	Gewinde	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	kg
HMV 34E	M170×3	170,5	235	244	41	7	6	9400	8,40
HMV 36E	M180×3	180,5	247	256	41	7	6	10300	9,15
HMV 38E	M190×3	191	259	270	42	8	7	11500	10,5
HMV 40E	M200×3	201	271	282	43	8	8	12500	11,5
HMV 41E	Tr205×4	207	276	288	43	8	8	12800	12,0
HMV 42E	Tr210×4	212	282	294	44	8	9	13400	12,5
HMV 43E	Tr215×4	217	287	300	44	8	9	13700	13,0
HMV 44E	Tr220×4	222	293	306	44	8	9	14400	13,5
HMV 45E	Tr225×4	227	300	312	45	8	9	15200	14,5
HMV 46E	Tr230×4	232	305	318	45	8	9	15500	14,5
HMV 47E	Tr235×4	237	311	326	46	8	10	16200	16,0
HMV 48E	Tr240×4	242	316	330	46	9	10	16500	16,0
HMV 50E	Tr250×4	252	329	342	46	9	10	17600	17,5
HMV 52E	Tr260×4	262	341	356	47	9	11	18800	19,0
HMV 54E	Tr270×4	272	352	368	48	9	12	19800	20,5
HMV 56E	Tr280×4	282	363	380	49	9	12	21100	22,0
HMV 58E	Tr290×4	292	375	390	49	9	13	22400	22,5
HMV 60E	Tr300×4	302	386	404	51	10	14	23600	25,5
HMV 62E	Tr310×5	312	397	416	52	10	14	24900	27,0
HMV 64E	Tr320×5	322	409	428	53	10	14	26300	29,5
HMV 66E	Tr330×5	332	419	438	53	10	14	27000	30,0
HMV 68E	Tr340×5	342	430	450	54	10	14	28400	31,5
HMV 69E	Tr345×5	347	436	456	54	10	14	29400	32,5
HMV 70E	Tr350×5	352	442	464	56	10	14	29900	35,0
HMV 72E	Tr360×5	362	455	472	56	10	15	31300	35,5
HMV 73E	Tr365×5	367	460	482	57	11	15	31700	38,5
HMV 74E	Tr370×5	372	466	486	57	11	16	32800	39,0
HMV 76E	Tr380×5	382	476	498	58	11	16	33500	40,5
HMV 77E	Tr385×5	387	483	504	58	11	16	34700	41,0
HMV 80E	Tr400×5	402	499	522	60	11	17	36700	45,5
HMV 82E	Tr410×5	412	510	534	61	11	17	38300	48,0
HMV 84E	Tr420×5	422	522	546	61	11	17	40000	50,0
HMV 86E	Tr430×5	432	532	556	62	11	17	40800	52,5
HMV 88E	Tr440×5	442	543	566	62	12	17	42500	54,0
HMV 90E	Tr450×5	452	554	580	64	12	17	44100	57,5
HMV 92E	Tr460×5	462	565	590	64	12	17	45100	60,0
HMV 94E	Tr470×5	472	576	602	65	12	18	46900	62,0
HMV 96E	Tr480×5	482	587	612	65	12	19	48600	63,0
HMV 98E	Tr490×5	492	597	624	66	12	19	49500	66,0
HMV 100E	Tr500×5	502	609	636	67	12	19	51500	70,0
HMV 102E	Tr510×6	512	624	648	68	12	20	53300	74,0
HMV 104E	Tr520×6	522	634	658	68	13	20	54300	75,0
HMV 106E	Tr530×6	532	645	670	69	13	21	56200	79,0
HMV 108E	Tr540×6	542	657	682	69	13	21	58200	81,0
HMV 110E	Tr550×6	552	667	693	70	13	21	59200	84,0
HMV 112E	Tr560×6	562	678	704	71	13	22	61200	88,0
HMV 114E	Tr570×6	572	689	716	72	13	23	63200	91,0
HMV 116E	Tr580×6	582	699	726	72	13	23	64200	94,0
HMV 120E	Tr600×6	602	721	748	73	13	23	67300	100
HMV 126E	Tr630×6	632	754	782	74	14	23	72900	110
HMV 130E	Tr650×6	652	775	804	75	14	23	76200	115
HMV 134E	Tr670×6	672	796	826	76	14	24	79500	120
HMV 138E	Tr690×6	692	819	848	77	14	25	84200	127
HMV 142E	Tr710×7	712	840	870	78	15	25	87700	135
HMV 150E	Tr750×7	752	883	912	79	15	25	95200	146
HMV 160E	Tr800×7	802	936	965	80	16	25	103900	161
HMV 170E	Tr850×7	852	990	1020	83	16	26	114600	181
HMV 180E	Tr900×7	902	1043	1075	86	17	30	124100	205
HMV 190E	Tr950×8	952	1097	1126	86	17	30	135700	218
HMV 200E	Tr1000×8	1002	1150	1180	88	17	34	145800	239





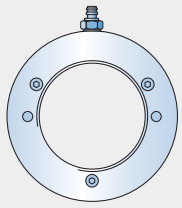


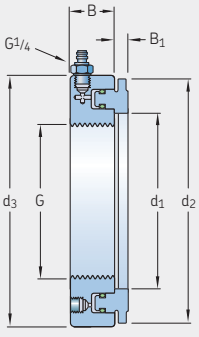
Technische Daten – Reihe HMVC E (Zollmaße)

Kurzzeichen	HMVC E
Gewindeform	
HMVC 10E – HMVC 64E	American National Form Threads Class 3
HMVC 68E – HMVC 190E	ACME General Purpose Threads Class 3 G
Montageflüssigkeit	LHMF 300
Empfohlene Pumpen	
HMVC 10E – HMVC 52E	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMVC 56E – HMVC 92E	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMVC 94E – HMVC 190E	728619 E / TMJL 50
Schnellanschlussnippel	729832 A (enthalten)
Andere Typen erhältlich	
Muttern mit Zollmaßen	Reihe HMVC E

Bestelldaten und Maße – Reihe HMVC E (Zollmaße)

Kurzzeichen	G	Teilkreisdurchmesser	Gewinde	d_1	d_2	d_3	B	B_1	Zulässige Kolbenschiefstellung	Kolbenfläche	Gewicht
	in.	in.		in.	in.	in.	in.	in.	in.	in.^{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





Hydraulikwerkzeug

Bestelldaten und Maße – Reihe HMVC E (Zollmaße)

Kurzzeichen		Teilkreisdurch-messer	Gewinde						Zulässige Kolbenschief-stellung	Kolbenfläche	Gewicht
	G			d_1	d_2	d_3	B	B_1			
	in.	in.		in.	in.	in.	in.	in.	in.	in.^{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

Hydraulikpumpen und Ölinjektoren

THAP 030E
Druckluft-Ölinjektor
30 MPa *(4 350 psi)*



70

TMJL 50
Handpumpe
50 MPa *(7 250 psi)*



66

729124
Handpumpe
100 MPa *(14 500 psi)*



66

TMJL 100
Handpumpe
100 MPa *(14 500 psi)*



67

728619 E
Handpumpe
150 MPa (*21 750 psi*)



67

THAP 150E
Druckluftbetriebene
Hydraulikpumpe
150 MPa *(21 750 psi)*



70

THHP 300
Hydraulikpumpe
300 MPa *(43 500 psi)*



68

THAP 300E
THAP 400E
Druckluftbetriebene
Ölinjektoren 300 MPa
(43 500 psi)
400 MPa *(58 000 psi)*



70

226400 E
226400 E/400
Ölinjektoren
300 MPa *(43 500 psi)*
400 MPa *(58 000 psi)*



69

Leitfaden für die Auswahl von Hydraulikpumpen und Ölinjektoren

Max. Betriebsdruck	Pumpe	Typ	Fassungsvermögen Öl	Anschlussnippel	Anwendungsbeispiele[1]
30 MPa *(4 350 psi)*	THAP 030E	Druckluftbetriebene Pumpe	Separater Behälter	G ¾	SKF OK Drucköl-Wellenkupplung
50 MPa *(7 250 psi)*	TMJL 50[2]	Handbetriebene Pumpe	2 700 cm³ *(165 in.³)*	G ¼	Alle SKF HMV..E Hydraulikmuttern SKF OK Drucköl-Wellenkupplung
100 MPa *(14 500 psi)*	729124[2]	Handbetriebene Pumpe	250 cm³ *(15 in.³)*	G ¼	SKF HMV..E Hydraulikmuttern, Größe HMV 54 und kleiner Drucköl für kleine Lagersitze
	TMJL 100[2]	Handbetriebene Pumpe	800 cm³ *(48 in.³)*	G ¼	SKF HMV..E Hydraulikmuttern, Größe HMV 92 und kleiner Drucköl für mittelgroße Lagersitze
150 MPa *(21 750 psi)*	THAP 150E	Druckluftbetriebene Pumpe	Separater Behälter	G ¾	Vorspannwerkzeuge, Propeller Drucköl für große Lagersitze
	728619 E	Handbetriebene Pumpe	2 550 cm³ *(155 in.³)*	G ¼	SKF HMV..E Hydraulikmuttern Drucköl für große Lagersitze und SKF Supergrip-Bolzen
300 MPa *(43 500 psi)*	THAP 300E	Druckluftbetriebener Ölinjektor	Separater Behälter	G ¾	OK-Kupplungen Große Druckstutzen Drucköl für große Getriebe und Eisenbahnräder
	226400 E	Handbetriebener Ölinjektor	200 cm³ *(12.2 in.³)*	G ¾	OK-Kupplungen Drucköl für Getriebe und Eisenbahnräder Druckstutzen
	THHP 300	Handbetriebene Pumpe	1 800 cm³ *(110 in.³)*	G ¼ G ¾	OK-Kupplungen Drucköl für Getriebe und Eisenbahnräder Druckstutzen
400 MPa *(58 000 psi)*	THAP 400E	Druckluftbetriebener Ölinjektor	Separater Behälter	G ¾	OK-Kupplungen Große Druckstutzen Drucköl für große Getriebe und Eisenbahnräder
	226400 E/400	Handbetriebener Ölinjektor	200 cm³ *(12.2 in.³)*	G ¾	OK-Kupplungen Drucköl für Getriebe und Eisenbahnräder Druckstutzen

[1] Bei fester Passung und je nach Größe der Anwendung kann eventuell eine Pumpe bzw. ein Ölinjektor mit höherem Druck bzw. größerem Behältervolumen erforderlich sein.

[2] Auch erhältlich mit digitalem Manometer (Seite 71)

Hydraulikwerkzeug

Handpumpen





50 MPa *(7 250 psi)*

Handpumpe TMJL 50

TMJL 50 ist in erster Linie für größere SKF Hydraulikmuttern und SKF OK Drucköl-Wellenkupplungen geeignet, kann aber für alle Anwendungsfälle mit einem Höchstdruck von 50 MPa *(7 250 psi)* eingesetzt werden.

- Großes Ölbehältervolumen, 2 700 cm^3
- Überdruckventil und Anschluss für Manometer
- Lieferung im stabilen Werkzeugkoffer

Anwendungen

- SKF OK Drucköl-Wellenkupplungen
- SKF Hydraulikmuttern aller Größen
- Drucköl-Anwendungsfälle mit einem Höchstdruck von 50 MPa

100 MPa (*14 500 psi*)

Handpumpe 729124

Die SKF Handpumpe 729124 ist hauptsächlich für SKF Hydraulikmuttern (≤ HMV 54E) zum Einbau von Lagern und Bauteilen geeignet, wenn ein Druck von maximal 100 MPa *(14 500 psi)*erforderlich ist.

- Fassungsvermögen Ölbehälter 250 cm^3
- Mit Manometer
- Lieferung im robusten Tragekoffer

Anwendungen

- SKF Hydraulikmuttern ≤HMV 54E
- Drucköl-Anwendungsfälle mit einem Höchstdruck von 100 MPa *(14 500 psi)*

Technische Daten

Kurzzeichen	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Maximaldruck	50 MPa *(7 250 psi)*	100 MPa *(14 500 psi)*	100 MPa *(14 500 psi)*	150 MPa *(21 750 psi)*
Fassungsvermögen Öl	2 700 cm^3 *(165 $in.^3$)*	250 cm^3 *(15 $in.^3$)*	800 cm^3 *(48 $in.^3$)*	2 550 cm^3 *(155 $in.^3$)*
Volumen / Hub	3,5 cm^3 *(0.21 $in.^3$)*	0,5 cm^3 *(0.03 $in.^3$)*	1,0 cm^3 *(0.06 $in.^3$)*	1. Stufe: 20 cm^3 unter 2,5 MPa 2. Stufe: 1 cm^3 über 2,5 MPa
Länge Druckschlauch mit Schnellanschlusskupplung	3 000 mm *(118 in.)*	1 500 mm *(59 in.)*	3 000 mm *(118 in.)*	3 000 mm *(118 in.)*
Anschlussnippel (enthalten)	G¼-Schnellanschluss	G¼-Schnellanschluss	G¼-Schnellanschluss	G¼-Schnellanschluss
Gewicht	12 kg *(26 lb)*	3,5 kg *(8 lb)*	13 kg *(29 lb)*	11,4 kg *(25 lb)*

Alle SKF Handpumpen sind mit SKF Montageflüssigkeit gefüllt und werden mit einem zusätzlichen Liter dieser Flüssigkeit ausgeliefert.



Großer Ölbehälter 100 MPa (*14 500 psi*)

Handpumpe TMJL 100

Die Pumpe SKF TMJL 100 ist hauptsächlich für SKF Hydraulikmuttern (Größe ≤ HMV 92E) zum Einbau von Lagern und Komponenten geeignet, wenn ein Druck von maximal 100 MPa *(14 500 psi)* erforderlich ist.

- Fassungsvermögen Ölbehälter 800 cm^3
- Mit Manometer
- Lieferung im stabilen Werkzeugkoffer

Anwendungen

- SKF Hydraulikmuttern ≤ HMV 92E
- Drucköl-Anwendungsfälle mit einem Höchstdruck von 100 MPa *(14 500 psi)*
- Geeignet für hydraulisch unterstützte SKF Abzieher der Reihe TMHP



150 MPa (*21 750 psi*)

Handpumpe 728619 E

Die zweistufige Ölpumpe SKF 728619 E ist für SKF Supergrip Bolzen geeignet. Sie wird zum Einbau von Lagern und Komponenten eingesetzt, wenn Drücke bis 150 MPa *(21 750 psi)* erforderlich sind.

- Fassungsvermögen Ölbehälter 2 550 cm^3
- Förderdruck in zwei Stufen
- Mit Manometer
- Lieferung im stabilen Werkzeugkoffer

Anwendungen

- SKF Supergrip Bolzen
- Drucköl-Anwendungsfälle mit einem Höchstdruck von 150 MPa *(21 750 psi)*
- SKF Hydraulikmuttern aller Größen



Montageflüssigkeit LHMF 300 und Demontageflüssigkeit LHDF 900

Die SKF Montage- und Demontageflüssigkeiten kommen in SKF Hydrauliktechnik zum Einsatz, z. B. in Handpumpen, HMV..E-Muttern und Drucköl-Werkzeugen für den Ein- und Ausbau. Alle SKF Handpumpen sind mit SKF Montageflüssigkeit LHMF 300 gefüllt und werden mit einem zusätzlichen Liter dieser Flüssigkeit ausgeliefert.

Weitere Informationen auf Seite 81

Hydraulikwerkzeug

Einfach anzuschließende, handbetätigte Hydraulikpumpe für Öldrücke bis 300 MPa *(43 500 psi)*

Handpumpe THHP 300

THHP 300 ist eine vielseitig einsetzbare, handbetätigte Hochdruckhydraulikpumpe für das SKF Druckölverfahren. Für Öldrücke bis zu 300 MPa (*43 500 psi*). Sie bleibt während der Nutzung im Tragekoffer. Der Anwender montiert einfach den passenden THPN Nippel an die Anwendung und schraubt den Schnellanschlussnippel an. Durch die Schlauchverbindung am Nippel der Anwendung kann Öl unter hohem Druck eingepresst werden. Die zweistufige Pumpe hat ein Manometer für 0–300 MPa (*0–43 500 psi*) und wird mit Hochdruckschlauch und Schnellanschlusskupplung ausgeliefert. Die Nippel sind für G¼- und G¾-Anschlüsse ausgelegt.
Die Pumpe THHP 300 benötigt nur eine minimale Vorbereitung. Das Drucköl kann direkt eingepresst werden, wodurch sich Ein- und Ausbau beschleunigen. Das Öl wird automatisch in den Behälter zurückgeführt, sobald sich der Druck wieder abgebaut hat. So kann das Risiko von Leckagen minimiert werden.



- Zweistufige Pumpe zum schnellen Erreichen hoher Drücke bis 300 MPa *(43 500 psi)*
- Großes, aufmontiertes Manometer zur Anzeige über den gesamten Druckbereich
- Die Glyzerinfüllung des Manometers dämpft Stöße und Druckspitzen, verlängert damit die Gebrauchsdauer und zeigt zuverlässigere Werte an
- Bedienerfreundlich – Auslieferung mit Hochdruckschlauch, Schnellanschlusskupplung und Nippeln für die gängigsten Anwendungen
- Geeignet für viele Industriebranchen, z. B. Eisenbahn und Schifffahrt
- Design reduziert das Risiko von Ölaustritt
- Lieferung im stabilen Werkzeugkoffer

Anwendungen

- Eisenbahnräder
- Reifen, Propeller, Getriebe und ähnliche Anwendungen
- Drucköl-Anwendungsfälle mit einem Höchstdruck von 300 MPa *(43 500 psi)*



Technische Daten

Kurzzeichen	THHP 300
Maximaldruck	300 MPa (*43 500 psi*)
Volumen pro Hub, 1. Stufe	40 cm^3 – unter 1,6 MPa *(232 psi)*
Volumen pro Hub, 2. Stufe	0,5 cm^3 – über 1,6 MPa (232 psi)
Fassungsvermögen Ölbehälter	1,8 l / 1,6 l nutzbar
Manometer	0-300 MPa *(0-43 500 psi)* Durchmesser 100 mm Genauigkeit 1 % des Skalenendwerts
Schlauchlänge	2 m *(78 in)*
Schlauchanschlussgewinde	G ¼-Innengewinde zur Pumpe M16-Außengewinde mit spezieller Abdichtung, für Schnellanschlusskupplung
Maximales Drehmoment für M16-Gewinde	40~50 Nm *(29.5~36.9 ft-lb)*
Hauptmaße der Pumpe (ohne Schlauch und Messgerät)	574 × 130 × 200 mm *(22.6 × 5.1 × 7.9 in)*
Koffermaße	920 × 318 × 380 mm (*36.2 × 12.5 × 15.0 in)*
Gewicht der Einheit	7,5 kg *(16.5 lb)*
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer)	20,4 kg *(50 lb)*
Kofferinhalt	1 Hydraulikpumpenkörper 1 Hochdruckschlauch 1 Manometer und Schutzhülse 1 Schnellanschlusskupplung 1 Schnellanschlussnippel 1 Anschlussnippel M16 (m) – G¼ (m) 1 Anschlussnippel M16 (m) – G¾ (m) 1 Montageflüssigkeit (1 l)
Optionale Anschlussnippel	
THPN M16G1/8	Anschlussnippel M16 (m) – G⅛ (m)
THPN M16G3/8	Anschlussnippel M16 (m) – G⅜ (m)
THPN M16G1/2	Anschlussnippel M16 (m) – G½ (m)

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

Handbetriebener Ölinjektor, Reihe 226400 E



Die Reihe 226400 E eignet sich für zahlreiche Anwendungen, in denen das SKF Druckölverfahren zum Einsatz kommt. Die Einheit wird mit einem Ölbehälter in einem kompakten Tragekoffer geliefert. Der Injektor kann direkt am Werkstück befestigt oder an einem Pumpenhalter angeschlossen und auf den Boden gestellt werden, wodurch sich der Anschluss des Manometers und Hochdruckschlauchs vereinfachen. Für höhere Drücke bis 400 MPa *(58 000 psi)* ist der SKF Ölinjektor 226400 E/400 geeignet. Aufgrund des geringen Ölvolumens ist eine Adaption des Hochdruckschlauchs THAP 400 an der Hochdruckpumpe 226400/400 nicht möglich, sie ist nur direkt am Werkstück adaptierbar.

- Leicht zu handhaben
- Kompakter Werkzeugkoffer
- Unbenutztes Öl wird automatisch zum Behälter zurückgeleitet, sobald der Druck reduziert wird und dadurch die Gefahr von Öllecks minimiert ist
- Fassungsvermögen Ölbehälter 200 cm^3
- Geeignet für ein breites Sortiment an Zubehör, z. B.:
  - Pumpenhalter
  - Manometer
  - Hochdruckschläuche
  - Anschlussnippel
- Mit Tragekoffer



Technische Daten

Kurzzeichen	226400 E	226400 E/400
Maximaldruck	300 MPa *(43 500 psi)*	400 MPa *(58 000 psi)*
Volumen pro Hub	0,23 cm^3 *(0.014 $in.^3$)*	0,23 cm^3 *(0.014 $in.^3$)*
Fassungsvermögen Ölbehälter	200 cm^3 *(12.2 $in.^3$)*	200 cm^3 *(12.2 $in.^3$)*
Anschlussgewinde	G ¾	G ¾

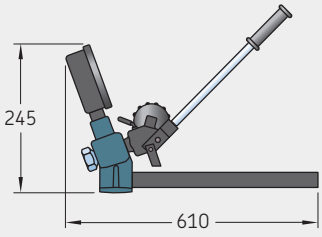


Pumpenhalter 226402

Der Pumpenhalter SKF 226402 besteht aus einem Gussstahlblock, an dem ein Manometer und ein Hochdruckschlauch befestigt werden können. Lieferung mit Bodenträger und 90-Grad-Anschlussnippel für den Ölbehälter. Verwendung zusammen mit 729101-CK (Seite 76) bis 300 MPa *(43 500 psi)*.

Technische Daten

Kurzzeichen	226402
Maximaldruck	400 MPa (*58 000 psi*)
Anschluss für Manometer	G ½
Anschluss für Druckleitung	G ¾
Gewicht	2,55 kg (*5.6 lb*)



Hydraulikwerkzeug

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



Druckluftbetriebene Hydraulikpumpen und Ölinjektoren, Reihe THAP E

Die druckluftbetriebenen Hydraulikpumpen und Ölinjektoren der Reihe THAP E werden in vier Ausführungen mit jeweils unterschiedlichen Drücken angeboten. Sie können für den Ein- und Ausbau von SKF OK Kupplungen sowie für große Druckstutzen an Lagern, Schwungscheiben, Kupplungen und Eisenbahnrädern verwendet werden. Die Einheit THAP E besteht aus einer Hydraulikpumpe oder einem druckluftbetriebenen Hochdruck-Ölinjektor.

Die Lieferung erfolgt in einem stabilen Transportkoffer zusammen mit Ölsaug- und Rücklaufschläuchen und Steckverbindern. Die Einheiten sind auch als Komplettsatz lieferbar und enthalten dann neben der THAP E Einheit auch Zubehör wie Manometer und Druckschlauch.

- Zeitersparnis gegenüber handbetriebenen Pumpen und Ölinjektoren
- Tragbar
- Kontinuierliche Ölzufuhr
- Interner Luftdruckbegrenzer für einen sicheren Betrieb
- Geringer Luftbedarf
- Breiter Betriebstemperaturbereich
- Robuster Werkzeugkoffer
- Einheiten für niedrige, mittlere und hohe Drücke

Anwendungen

- SKF OK Kupplungen
- Einbau von Lagern
- Einbau von Schiffspropellern, Rudernaben, Eisenbahnrädern und ähnlichen Anwendungen



THAP 300E



THAP 400E/K10

Technische Daten

Kurzzeichen	THAP 030E		THAP 150E		THAP 300E		THAP 400E	
Nomineller Flüssigkeitsdruck	30 MPa	*(4 350 psi)*	150 MPa	*(21 750 psi)*	300 MPa	*(43 500 psi)*	400 MPa	*(58 000 psi)*
Betriebsluftdruck[1)]	7 bar	*(101.5 psi)*	7 bar	*(101.5 psi)*	7 bar	*(101.5 psi)*	7 bar	*(101.5 psi)*
Volumen/Hub	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 $in.^3$)*
Ölauslass	G¾		G¾		G¾		G¾	
Länge	350 mm	*(13.9 in.)*	350 mm	*(13.9 in.)*	405 mm	(16 in.)	405 mm	*(16 in.)*
Höhe	202 mm	*(8 in.)*	202 mm	*(8 in.)*	202 mm	*(8 in.)*	202 mm	*(8 in.)*
Breite	171 mm	*(6.7 in.)*	171 mm	*(6.7 in.)*	171 mm	(6.7 in.)	171 mm	*(6.7 in.)*
Gewicht	11,5 kg	*(25.3 lb)*	11,5 kg	*(25.3 lb)*	13 kg	*(28.6 lb)*	13 kg	*(28.6 lb)*

Auch erhältlich als Komplettsatz mit Tragekoffer

THAP 030E/SK1	Lieferumfang: Pumpe, Hochdruckschlauch und Anschlussnippel
THAP 150E/SK1	Lieferumfang: Pumpe, Manometer, Hochdruckschlauch und Anschlussnippel
THAP 300E/K10	Lieferumfang: Ölinjektor, Manometer, Hochdruckschlauch und Anschlussnippel
THAP 400E/K10	Lieferumfang: Ölinjektor, Manometer, Hochdruckschlauch und Anschlussnippel

[1)] Der Luftdruck wird mit einem internen Begrenzer automatisch auf maximal 7 bar begrenzt.

100 bis 400 MPa (*14 500 bis 58 000 psi*)

Manometer

SKF Manometer sind für SKF Hydraulikpumpen und SKF Ölinjektoren geeignet. Eine Drosselschraube schützt vor Beschädigungen bei einem plötzlichen Druckabfall in den flüssigkeitsgefüllten Messgeräten. Alle Manometer haben zwei Messskalen (MPa/psi) und sind mit Sicherheitsglas sowie Berstscheiben geschützt.

- Ausgelegt für Drücke von 100 bis 400 MPa *(14 500 bis 58 000 psi)*
- Schutz gegen plötzlichen Druckabfall
- Sicherheitsglas und Berstscheiben an allen Manometern
- Gehäuse aus nichtrostendem Stahl
- Druckanzeige in MPa und psi
- Gut ablesbare, gut sichtbare gelbe Messanzeige



Mit der digitalen Öldruckanzeige THGD 100 wird der genaue Flüssigkeitsdruck beim Lagereinbau mittels SKF Drive-up-Verfahren bestimmt.



1077587



1077589



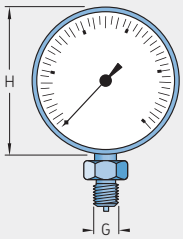
1077589/3



1077587/2

Technische Daten

Kurzzeichen	Druckbereich		Durchmesser (H)		Anschlussgewinde	Gewicht		Genauigkeit
	MPa	psi	mm	in.		kg	lb	% des Skalenendwerts
1077587	0–100	0–14 500	110	4.33	G½	1,00	2.2	1
1077587/2	0–100	0–14 500	69	2.72	G¼	0,25	0.6	1,6
THGD 100 [1)]	0–100	0–14 500	79	3.10	G¼	0,54	1.2	0,1
1077589	0–300	0–43 500	110	4.33	G½	1,00	2.2	1
1077589/3	0–400	0–58 000	110	4.33	G½	1,00	2.2	1



[1)] Digitales Manometer

Hydraulikwerkzeug

Zubehör



Maximaler Betriebsdruck 400 MPa *(58 000 psi)*

Druckschläuche

Die Druck- und Hochdruckschläuche erlauben den schnellen Anschluss von SKF Pumpen- und Dosiersätzen an den Druckstutzen von Anwendungen.
Sie müssen zusammen mit Schnellanschlusskupplungen und -nippeln verwendet werden, die für den jeweiligen Höchstdruck ausgelegt sind.

- **Sicherheitshinweis:**
  Druckschläuche unterliegen einer natürlichen Alterung, in deren Verlauf sich die Leistungsfähigkeit reduziert. Auf allen SKF Druckschläuchen (Ausnahme: 400 MPa) ist das Ablaufdatum angegeben. Auf 400 MPa Schläuchen ist ein Code angegeben, mit dem sich das Herstellungsdatum ermitteln lässt.

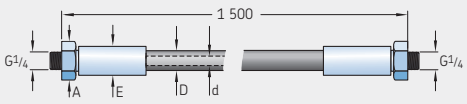
Technische Daten

Kurzzeichen	729126	729834	THAP 300-H/2	THHP 300-2H	THAP 400-H/2
d	6.4 mm *(0.25 in.)*	4,8 mm *(0.19 in.)*	3,9 mm *(0.15 in.)*	3,9 mm *(0.15 in.)*	4,6 mm *(0.18 in.)*
D	13 mm *(0.5 in.)*	12 mm *(0.5 in.)*	12 mm *(0.5 in.)*	12 mm *(0.5 in.)*	15 mm *(0.6 in.)*
A	25,4 mm *(1.0 in.)*	25,4 mm *(1.0 in.)*	19,6 mm *(0.77 in.)*	25,4 mm *(1.00 in.)*	19,6 mmm *(0.77 in.)*
E	19 mm *(0.75 in.)*	15 mm *(0.6 in.)*	19 mm *(0.75 in.)*	19 mm *(0.75 in.)*	23 mm *(0.90 in.)*
Maximaler Betriebsdruck	100 MPa *(14 500 psi)*	150 MPa *(21 750 psi)*	300 MPa *(43 500 psi)*	300 MPa *(43 500 psi)*	400 MPa *(58 000 psi)*
Biegeradius min.	80 mm *(3.2 in.)*	130 mm *(5.1 in.)*	140 mm *(5.5 in.)*	140 mm *(5.5 in.)*	200 mm *(7.9 in.)*
Endstück – links	G ¼ (m)	G ¼ (m)	M16x1.5 (m)	G ¼ (f)	M16x1.5 (m)
Endstück – rechts	G ¼ (m)	G ¼ (m)	M16x1.5 (m)	M16x1.5 (m)	M16x1.5 (m)
Schraubenschlüssel – links	Hex 22 *(7/8")*	Hex 22 *(7/8")*	Hex 17 mm *(11/16")*	Hex 22 mm *(7/8")*	Hex 17 mm *(11/16")*
Schraubenschlüssel – rechts	Hex 22 *(7/8")*	Hex 22 *(7/8")*	Hex 17 mm *(11/16")*	Hex 17 mm *(11/16")*	Hex 17 mm *(11/16")*
Anzugsmoment	40 Nm *(29.5 ft-lb)*	40 Nm *(29.5 ft-lb)*	45 Nm *(33.2 ft-lb.)*	45 Nm *(33.2 ft-lb.)*	45 Nm *(33.2 ft-lb.)*
Betriebstemperatur	-40 bis 100 °C *(-40 bis 212 °F)*	-10 bis 100 °C *(14 bis 212 °F)*	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C	-20 bis 80 °C
Länge	1 500 mm *(59 in.)*	3 000 mm *(118 in.)*	2 000 mm *(79 in.)*	2 000 mm *(79 in.)*	2 000 mm *(79 in.)*
Gewicht	0,65 kg *(1.4 lb)*	1,0 kg *(2.2 lb)*	1,0 kg *(2.2 lb)*	1,0 kg *(2.2 lb)*	1,7 kg *(3.8 lb)*

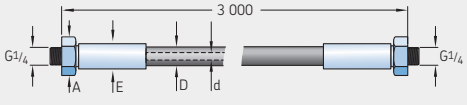
Weitere Längen verfügbar

Kurzzeichen	Länge	Gewicht
THAP 300-H/3	3 000 mm *(118 in.)*	1,35 kg *(3.0 lb)*
THAP 300-H/4	4 000 mm *(158 in.)*	1,7 kg *(3.8 lb)*
THHP 300-2H/3	3 000 mm *(118 in.)*	1,35 kg *(3.0 lb)*
THHP 300-2H/4	4 000 mm *(158 in.)*	1,7 kg *(3.8 lb)*
THAP 400-H/3	3 000 mm *(118 in.)*	2,35 kg *(5.2 lb)*
THAP 400-H/4	4 000 mm *(158 in.)*	3,05 kg *(6.7 lb)*

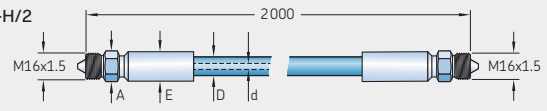
729126



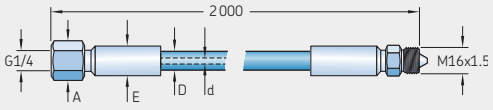
729834



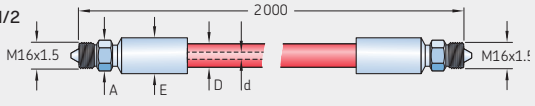
THAP 300-H/2



THHP 300-2H



THAP 400-H/2





Lösungen zum einfachen Anschluss von SKF Hydraulikpumpen

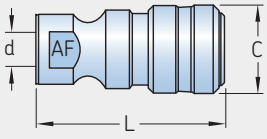
Schnellanschlusskupplungen und -nippel

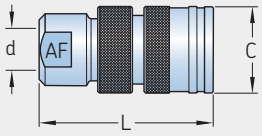
SKF bietet eine Reihe von Schnellanschlusskupplungen und -nippeln zum Anschluss von SKF Hydraulikpumpen und Druckschläuchen an Anwendungen an. Die Lösungen sind für maximale Betriebsdrücke von 100 MPa bis 400 MPa erhältlich. Die Druckschläuche für die Pumpe werden mit einer Schnellanschlusskupplung verbunden. Die Anwendung ist mit einem passenden Schnellanschlussnippel auszustatten.

- Zeitersparnis gegenüber dem manuellen Zusammenschrauben von Anschlussnippel und Leitung
- Mehr Spielraum bei der Ausrichtung von Pumpen für die Anwendung
- Sichere Verbindung
- Schläuche müssen für den Anschluss an Pumpen nicht entlüftet werden
- Für alle SKF Hydraulikpumpen sind Ausführungen für unterschiedliche Nenndrücke erhältlich

Technische Daten – Schnellanschlusskupplungen

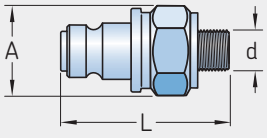
Kurzzeichen		729831 A		THPC 300-1		THPC 400-1	
Gewinde	d	G 1/4		M16x1.5		M16x1.5	
Abmessungen	AF	Hex 24	*(15/16")*	22 mm	*(7/8")*	26 mm	*(1 1/16")*
	C	28 mm	*(1.1 in.)*	30 mm	*(1.18 in.)*	34 mm	*(1.34 in.)*
	L	61 mm	*(2.4 in.)*	65 mm	*(2.56 in.)*	68 mm	*(2.67 in.)*
Maximaldruck		150 MPa	*(21 750 psi)*	300 MPa	*(43 500 psi)*	400 MPa	*(58 000 psi)*
Temperaturbereich		-30 bis 100 °C	*(-22 bis 212 °F)*	-30 bis 80 °C	*(-22 bis 176 °F)*	-20 bis 80 °C	*(-4 bis 176 °F)*
Anzugsmoment		40 Nm	*(29.5 ft-lb.)*	45 Nm	*(33.2 ft-lb.)*	45 Nm	*(33.2 ft-lb.)*
Gewicht		0,15 kg	*(0.33 lb)*	0,189 kg	*(0.42 lb)*	0,343 kg	*(0.76 lb)*

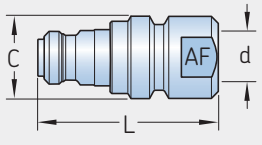




Technische Daten – Schnellanschlussnippel

Kurzzeichen		729100		729832 A		THPN 300-1		THPN 400-1	
Gewinde	d	G 1/8		G 1/4		M16x1.5		M16x1.5	
Abmessungen	AF	Hex 17	*(0.67 in.)*	Hex 22	*(7/8")*	22 mm	*(7/8")*	22 mm	*(7/8")*
	A	20 mm	*(0.78 in.)*	25,4 mm	*(1.00 in.)*	25 mm	*(0.98 in.)*	25 mm	*(0.98 in.)*
	L	43 mm	*(1.69 in.)*	50 mm	*(1.97 in.)*	55 mm	*(2.17 in.)*	59 mm	*(2.32 in.)*
Maximaldruck		100 MPa	*(14 500 psi)*	150 MPa	*(21 750 psi)*	300 MPa	*(43 500 psi)*	400 MPa	*(58 000 psi)*
Temperaturbereich		-30 bis 100 °C	*(-22 bis 212 °F)*	-30 bis 100 °C	*(-22 bis 212 °F)*	-20 bis 80 °C	*(-4 bis 176 °F)*	-20 bis 80 °C	*(-4 bis 176 °F)*
Anzugsmoment		40 Nm	*(29.5 ft-lb.)*	40 Nm	*(29.5 ft-lb.)*	45 Nm	*(33.2 ft-lb.)*	45 Nm	*(33.2 ft-lb.)*
Gewicht		0,05 kg	*(0.11 lb)*	0,065 kg	*(0.14 lb)*	0,128 kg	*(0.28 lb)*	0,164 kg	*(0.36 lb)*





Wenn Nippel für andere Gewinde erforderlich sind, sollten SKF Anschlussnippel verwendet werden

Hydraulikwerkzeug



Anschlussnippel

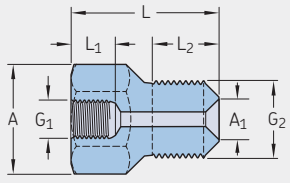
SKF bietet ein breites Sortiment an Anschlussnippeln für eine Vielzahl von Gewindetypen und Gewindegrößen an. Sie ermöglichen den Anschluss von Rohren und Schläuchen mit unterschiedlichen Gewindegrößen.

- Anschlussnippel mit metrischem Gewinde und Rohrgewinde (G)
- Anschlussnippel mit kegeligem NPT-Gewinde
- Anschlussnippel für den Anschluss von Hochdruckschläuchen
- Schwenkanschluss

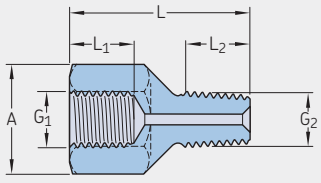
Technische Daten – Anschlussnippel mit Rohrgewinde (G) und metrischem Gewinde

Kurzzeichen			Max. Betriebsdruck		Abmessungen										A – Schlüsselweite
	G_1	G_2			A		A_1		L_1		L_2		L		
			MPa	psi	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
1077456/100MPA	M6	M8	100	14500	11	0.43	5	0.20	9	0.35	15	0.59	33	1.30	10
1077455/100MPA	M6	G 1/8	100	14500	11	0.43	7	0.28	9	0.35	15	0.59	33	1.30	10
1014357 A	G 1/4	G 1/8	300	43500	25,4	1.00	7	0.28	15	0.59	15	0.59	43	1.69	22
1009030 B	G 3/8	G 1/8	300	43500	25,4	1.00	7	0.28	15	0.59	15	0.59	42	1.65	22
1019950	G 1/2	G 1/8	300	43500	36,9	1.45	7	0.28	14	0.55	15	0.59	50	1.97	32
1018219 E	G 3/8	G 1/4	400	58000	25,4	1.00	9,5	0.37	15	0.59	17	0.67	46	1.81	22
1009030 E	G 3/4	G 1/4	400	58000	36,9	1.45	9,5	0.37	20	0.79	17	0.67	54	2.13	32
1012783 E	G 1/4	G 3/8	400	58000	25,4	1.00	10	0.39	15	0.59	17	0.67	43	1.69	22
1008593 E	G 3/4	G 3/8	400	58000	36,9	1.45	10	0.39	20	0.79	17	0.67	53	2.09	32
1016402 E	G 1/4	G 1/2	400	58000	25,4	1.00	14	0.55	15	0.59	20	0.79	43	1.69	22
729146	G 3/4	G 1/2	300	43500	36,9	1.45	14	0.55	20	0.79	22	0.87	55	2.17	32
228027 E	G 1/4	G 3/4	400	58000	36,9	1.45	15	0.59	15	0.59	22	0.87	50	1.97	32
1018220 E [1]	G 1/4	G 1/4	400	58000	25,4	1.00	9,5	0.37	15	0.59	20	0.79	52	2.05	22

[1] Nicht geeignet für Schnellanschlusskupplungen und -nippel!



Anschlussnippel mit Rohrgewinde (G) und metrischem Gewinde



Anschlussnippel mit kegeligem Gewinde (NPT)

Technische Daten – Anschlussnippel mit kegeligem Gewinde (NPT)

Kurzzeichen			Max. Betriebsdruck		Abmessungen								A – Schlüsselweite
	G_1	G_2			A		L_1		L_2		L		
			MPa	psi	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
729106/100MPA	NPT 3/8"	G 1/4	100	14500	36,9	1.45	15	0.59	17	0.67	50	1.97	32
729654/150MPA	G 1/4	NPT 1/4"	150	21750	25,4	1.00	15	0.59	15	0.59	42	1.65	22
729655/150MPA	G 1/4	NPT 3/8"	150	21750	25,4	1.00	15	0.59	15	0.59	40	1.57	22
729656/150MPA	G 1/4	NPT 3/4"	150	21750	36,9	1.45	15	0.59	20	0.79	45	1.77	32

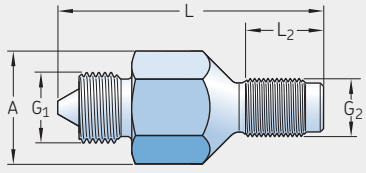




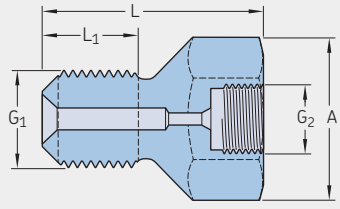


Technische Daten – Anschlussnippel mit Gewinde M16x1,5

Kurzzeichen			Max. Betriebsdruck		Anzugsmoment G_1		Abmessungen								A – Schlüsselweite
	G_1	G_2					A		L_1		L_2		L		
			MPa	psi	Nm	ft-lb	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
THPN M16G1/8	M16x1.5	G 1/8	300	43500	45	33	25,4	1.0	-	-	15	0.59	60	2.36	Hex 22
THPN M16G1/4	M16x1.5	G 1/4	400	58000	45	33	25,4	1.0	-	-	22	0.87	65	2.56	Hex 22
THPN M16G3/8	M16x1.5	G 3/8	400	58000	45	33	25,4	1.0	-	-	17	0.67	60	2.36	Hex 22
THPN M16G1/2	M16x1.5	G 1/2	400	58000	45	33	25,4	1.0	-	-	20	0.79	60	2.36	Hex 22
THPN M16G3/4	M16x1.5	G 3/4	400	58000	45	33	36,9	1.45	-	-	22	0.87	67	2.64	Hex 32
THPN FM16G3/4	G 3/4	M16x1.5 (f)	400	58000	130	96	36,9	1.45	22	0.87	-	-	50	1.96	Hex 32



THPN M..



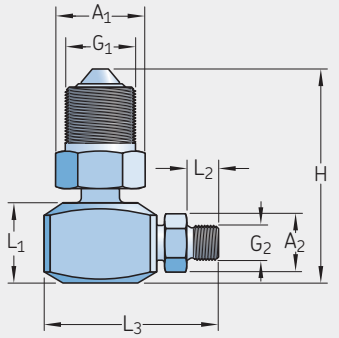
TMPN FM..

Technische Daten – Schwenkanschluss

Kurzzeichen	Max. Betriebsdruck		Anzugsmoment G_1		Anzugsmoment G_2		Abmessungen													
							G_1	G_2	A_1		A_2		L_1		L_2		L_3		H	
	MPa	psi	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb			mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in
729101-HC1	300	43500	150	110	50	37	G¾	G¼	Hex30	1 3/16	Hex19	3/4	30	1.18	12	0.47	65	2.56	80	3.15







Hydraulikwerkzeug

Nachrüst-Hochdruckschläuche für SKF Ölinjektoren

Schlauchumrüstsätze

SKF Druckölтechnik wird für den Ein- und Ausbau von Druckstutzen verwendet (Wälzlager, Kupplungen, Getriebe, Schwungscheiben, Eisenbahnräder). Wenn die Druckölтechnik nicht über einen Druckstutzen angeschlossen werden kann, benötigen Sie eine flexible Anschlusslösung. SKF bietet keine Hochdruckrohre mehr an. Sie wurden durch Hochdruckschläuche ersetzt und sind für den Anschluss von Druckölтechnik an Druckstutzen geeignet. Die Hochdruckrohre wurden oft zusammen mit SKF Ölinjektoren verwendet. Mit SKF Schlauchumrüstsätzen lassen sich viele Ölinjektoren nachträglich mit einem Hochdruckschlauch ausrüsten.

Für den Anschluss bereits vorhandener Druckölgerätesätze an die Anwendung sollten Schlauchumrüstsätze verwendet werden. Den Sätzen liegt eine Zusammenstellung gebräuchlicher Anwendungsnippel bei. Weitere Ausführungen von Anschlussnippeln sind auf Anfrage lieferbar.

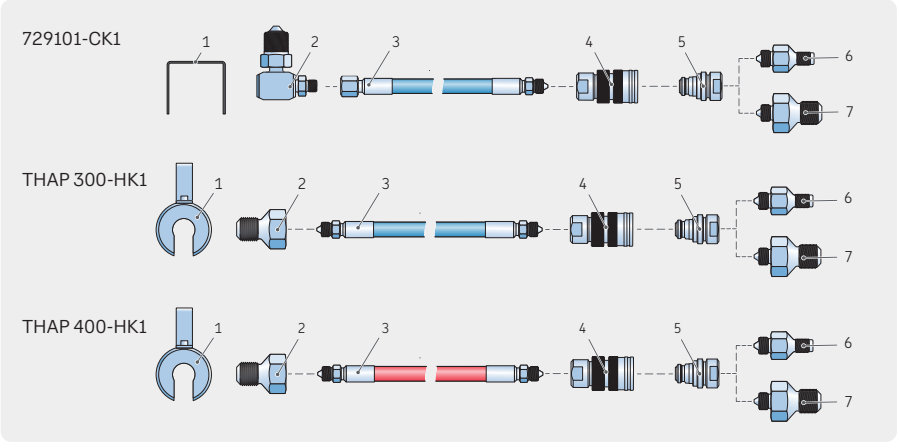
- Für Anwendungen mit 300 MPa (*43 500 psi*) können die handbetätigten Ölinjektoren und Sätze 729101/300MPA, 729101B, THKI 300 und TMJE 300 nachträglich mit dem Schlauchumrüstsatz 729101-CK1 ausgerüstet werden
- Die druckluftbetriebenen Ölinjektoren und Sätze THAP 300E und THAP 300E/SK1 können nachträglich mit dem Schlauchumrüstsatz THAP 300-HK1 ausgerüstet werden
- Die druckluftbetriebenen Ölinjektoren und Sätze THAP 400E und THAP 400E/SK1 können nachträglich mit dem Schlauchumrüstsatz THAP 400-HK1 ausgerüstet werden.











Inhalt

Nr.	Beschreibung	729101-CK1	THAP 300-HK1	THAP 400-HK1
1	Schutzverkleidung	226402-9	THAP E-PC2	THAP E-PC2
2	Schwenkanschluss	729101-HC1	–	–
	Nippel G ¾ (m), M16x1,5 (f)	–	THPN FM16G3/4	THPN FM16G3/4
3	Hochdruckschlauch	THHP 300-2H	THAP 300-H/2	THAP 400-H/2
4	Schnellanschlusskupplung	THPC 300-1	THPC 300-1	THPC 400-1
5	Schnellanschlussnippel	THPN 300-1	THPN 300-1	THPN 400-1
6	Nippel M16x1,5 (m), G¼ (m)	THPN M16G1/4	THPN M16G1/4	THPN M16G1/4
7	Nippel M16x1,5 (m), G¾ (m)	THPN M16G3/4	THPN M16G3/4	THPN M16G3/4

Technische Daten für einzelnen Teile finden sich auf den Seiten 72, 73 und 75



Für Spann- und Abziehhülsen

Verlängerungsleitung

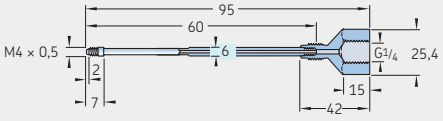
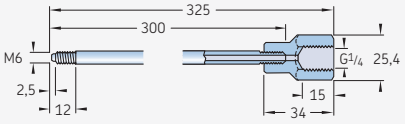
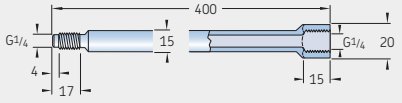
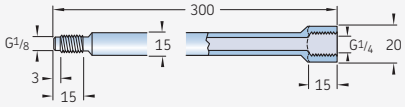
M4 Verlängerungsleitung mit Anschlussnippel
Ermöglicht den Anschluss von SKF Hydraulikpumpen an einen Hülsenanschluss mit M4-Gewinde. Verlängerungsleitung und Anschlussnippel sind getrennt zu bestellen.

M6 Verlängerungsleitung mit Anschlussnippel
Ermöglicht den Anschluss von SKF Hydraulikpumpen an einen Hülsenanschluss mit M6-Gewinde. Verlängerungsleitung und Anschlussnippel sind getrennt zu bestellen.

G ¼-Verlängerungsleitung
Ermöglicht den Anschluss von SKF Hydraulikpumpen an einen Hülsenanschluss mit G ¼-Gewinde. Geeignet für Anwendungen, in denen die Lage der Hülse keine Direktverbindung mit einer Schnellkupplung zulässt.

G ⅛-Verlängerungsleitung
Ermöglicht den Anschluss von SKF Hydraulikpumpen an einen Hülsenanschluss mit G ⅛-Gewinde. Geeignet für Anwendungen, in denen die Lage der Hülse keine Direktverbindung mit einer Schnellkupplung zulässt.

Technische Daten

Kurzzeichen	Betriebsdruck		
Rohr 234064/50MPA	50 MPa *(7250 psi)*		**M4 Verlängerungsleitung mit Anschlussnippel**
Anschlussnippel 234063/50MPA	50 MPa *(7250 psi)*		
Rohr 1077453/100MPA	100 MPa *(14500 psi)*		**M6 Verlängerungsleitung mit Anschlussnippel**
Anschlussnippel 1077454/100MPA	100 MPa *(14500 psi)*		
Rohr 227966/100MPA	100 MPa *(14500 psi)*		**G¼-Verlängerungsleitung**
Rohr 227965/100MPA	100 MPa *(14500 psi)*		**G⅛-Verlängerungsleitung**



Bis 400 MPa *(58 000 psi)*

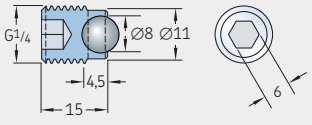
Verschlüsse für Ölverteilungsnuten und Lüftungsöffnungen

SKF Ölleitungsverschlüsse sind für maximal 400 MPa *(58 000 psi)* ausgelegt.

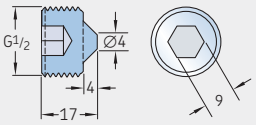
Technische Daten

Kurzzeichen	Gewinde	Länge
233950 E	G ¼	15 mm *(0.59 in.)*
729944 E	G ½	17 mm *(0.67 in.)*
1030816 E	G ¾	23 mm *(0.90 in.)*

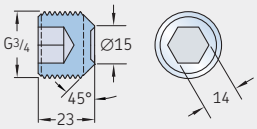
Maximaler Betriebsdruck 400 MPa *(58 000 psi)*



Verschluss 233950 E



Verschluss 729944 E



Verschluss 1030816 E

Hydraulikwerkzeug

Hochdruckrohre für Schlauchverbindungen bei begrenztem Platzangebot

Gebogene Rohre

Die meisten SKF Druckölprodukte sind für Anwendungsverbindungen mittels Hochdruckschläuchen und Anschlussnippeln ausgelegt. Dennoch kann der Anschluss bestimmter Anwendungen bei ungünstigen Größen oder Raumverhältnissen schwierig sein. Deshalb haben wir mit THPA eine vielseitig einsetzbare Reihe mit starren Rohren und Anschlussnippeln eingeführt. Diese Produktreihe erweitert das Angebot an Hochdruckschläuchen für Anwendungsverbindungen.

- Die Produkte werden verwendet, wenn das Platzangebot nicht für Hochdruckschläuche, Schnellanschlusskupplungen und Anschlussnippel ausreicht
- Verwendung zusammen mit Schnellanschlusskupplungen und Hochdruckleitungen
- Gebogene Rohre sind mit Winkeln von 90, 135 und 125 Grad erhältlich
- Anschlussnippel sind für Anwendungen mit G⅛-, G¼- und G¾-Gewinde erhältlich
- Maximaler Betriebsdruck der gesamten Reihe THPA: 400 MPa *(58 000 psi)*, außer für G⅛-Nippel: 300 MPa *(43 500 psi)*



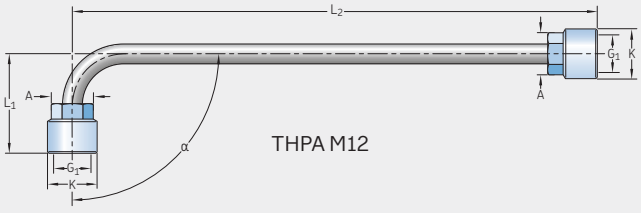


Teileidentifikation

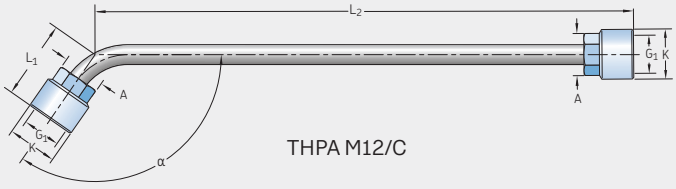
Kurzzeichen	Beschreibung	Max. Betriebsdruck
THPA M12	Starres Rohr für Schlauchanschluss, L-förmig (90°), 2 x M12-Kegel mit Innengewinde	400 MPa *(58,000 psi)*
THPA M12/B	Starres Rohr für Schlauchanschluss, L-förmig (135°), 2 x M12-Kegel mit Innengewinde	400 MPa *(58,000 psi)*
THPA M12/C	Starres Rohr für Schlauchanschluss, L-förmig (125°), 2 x M12-Kegel mit Innengewinde	400 MPa *(58,000 psi)*
THPA M12/D	Starres Rohr für Schlauchanschluss, gerade, 2 x M12-Kegel mit Innengewinde	400 MPa *(58,000 psi)*
THPA AM12/G1/8	Anschlussnippel mit M12-Kegel, Anwendungsseite kugelförmiges G⅛-Ende	300 MPa *(43,500 psi)*
THPA AM12/G1/4	Anschlussnippel mit M12-Kegel, Anwendungsseite kugelförmiges G¼-Ende	400 MPa *(58,000 psi)*
THPA AM12/G3/4	Anschlussnippel mit M12-Kegel, Anwendungsseite kugelförmiges G¾-Ende	400 MPa *(58,000 psi)*
THPA AM12/M16	Anschlussnippel mit M12-Kegel, Anwendungsseite M16-Kegel mit Außengewinde	400 MPa *(58,000 psi)*

Technische Daten – Leitungen

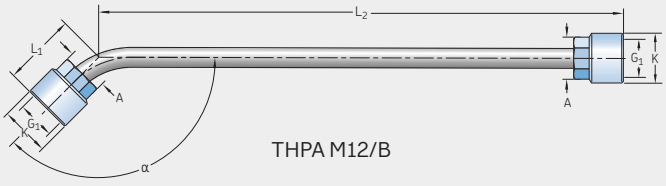
Kurzzeichen		THPA M12	THPA M12/B	THPA M12/C	THPA M12/D
Abmessungen	L_1	34 mm *(1.34 in.)*	25 mm *(0.98 in.)*	25 mm *(0.98 in.)*	-
	L_2	165 mm *(6.50 in.)*	166 mm *(6.54 in.)*	166 mm *(6.54 in.)*	187 mm *(6.54 in.)*
	A	HEX 12 mm	HEX 12 mm	HEX 12 mm	HEX 12 mm
	G_1	M12	M12	M12	M12
	K	16 mm *(0.63 in.)*	16 mm *(0.63 in.)*	16 mm *(0.63 in.)*	16 mm *(0.63 in.)*
	α	90 deg.	135 deg.	125 deg.	-
Anzugsmoment	G_2	30 Nm *(22 ft-lb)*	30 Nm *(22 ft-lb)*	30 Nm *(22 ft-lb)*	30 Nm *(22 ft-lb)*
Gewicht		0,07 kg *(0.15 lb)*	0,07 kg *(0.15 lb)*	0,07 kg *(0.15 lb)*	0,07 kg *(0.15 lb)*



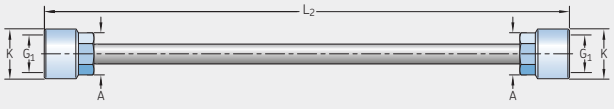
THPA M12



THPA M12/C



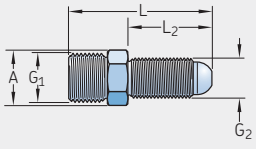
THPA M12/B



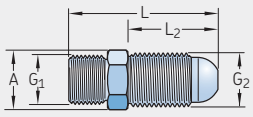
THPA M12/D

Technische Daten – Anschlussnippel

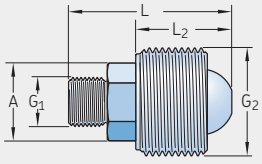
Kurzzeichen		THPA AM12/G1/8	THPA AM12/G1/4	THPA AM12/G3/4	THPA AM12/M16
Abmessungen	G_1	M12 (m)	M12 (m)	M12 (m)	M12 (m)
	G_2	G1/8 (m)	G1/4 (m)	G3/4 (m)	M16
	Max. Druck	300 MPa *(43 500 psi)*	400 MPa *(58 000 psi)*	400 MPa *(58 000 psi)*	400MPa *(58 000 psi)*
	A	HEX 12	HEX 13	HEX 17	HEX 22
	L_2	20,5 mm *(0.81 in.)*	22 mm *(0.87 in.)*	23,5 mm *(0.94 in.)*	-
	L	35 mm *(1.38 in.)*	36,5 mm *(1.44 in.)*	40 mm *(1.57 in.)*	55 mm *(2.17 in.)*
Anzugsmoment	G_1	30 Nm *(22 ft-lb)*	30 Nm *(22 ft-lb)*	30 Nm *(22 ft-lb)*	30 Nm *(22 ft-lb)*
	G_2	-	-	-	45 Nm *(33 ft-lb.)*
Gewicht		0,02 *(0.04 lb)*	0,03 *(0.07 lb)*	0,090 kg *(0.20 lb)*	0,10 kg *(0.24 lb)*



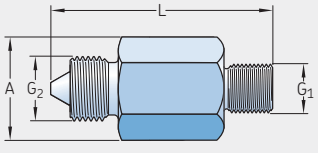
THPA AM12/G1/8



THPA AM12/G1/4



THPA AM12/G3/4



THPA AM12/M16

Hydraulikwerkzeug



Für präzise Lagerluftmessungen

Fühlerlehren, Reihe 729865

Als Alternative zum SKF Drive-up-Verfahren können Fühlerlehren zur Lagerluftmessung beim Einstellen von Pendelrollenlagern verwendet werden. Sie sind in zwei Ausführungen erhältlich: 13 Messblätter mit 100 mm Länge sowie 29 Messblätter mit 200 mm Länge

- Hochpräzise Messungen
- Lieferung mit Schutzhülle aus Kunststoff
- Lieferung mit schützendem Stahlblechkäfig

Technische Daten

Kurzzeichen	Messblattlänge		Messblattdicke					
	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*
729865 A	100	*4.0*	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	*0.002*	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	200	*8.0*	0,05	*0.002*	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*		



Für den Lagereinbau

Montageflüssigkeit LHMF 300

Die SKF Montageflüssigkeit ist für SKF Hydrauliktechnik vorgesehen, z. B. Handpumpen, HMV..E-Muttern und Drucköl-Werkzeuge. SKF LHMF 300 enthält Korrosionsschutzzusätze, die Dichtungswerkstoffe aus Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, Perbunan, Leder, Chromleder, PTFE usw. nicht angreifen.



Technische Daten

Kurzzeichen	LHMF 300/Verpackungsgröße
Farbe	Orange
Spezifisches Gewicht	0,882
Flammpunkt	200 °C *(390 °F)*
Fließpunkt	–30 °C *(–22 °F)*
Viskosität bei 20 °C	307 mm^2/s
Viskosität bei 40 °C	116 mm^2/s
Viskosität bei 100 °C	17,5 mm^2/s
Viskositätsindex	167
Rostschutzprüfung nach ASTM D665 A/B	Bestanden
Reinheit	ISO 4406:202118/17/13
Lagerbeständigkeit	5 Jahre
Verfügbare Packungsgrößen	1 l, 5 l, 205 l

Die Angaben sind typische Werte.

Für den Lagerausbau

Demontageflüssigkeit LHDF 900

Die SKF Demontageflüssigkeit ist für SKF Hydrauliktechnik vorgesehen, z. B. Hydraulikpumpen und Drucköl-Werkzeuge. SKF LHDF 900 enthält Korrosionsschutzzusätze, die Dichtungswerkstoffe aus Acrylnitril-Butadien-Kautschuk, Perbunan, Leder, Chromleder, PTFE usw. nicht angreifen.



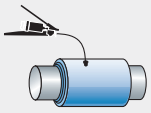
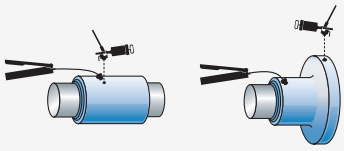
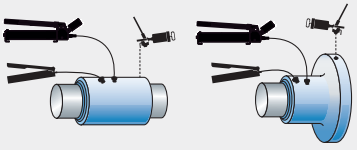
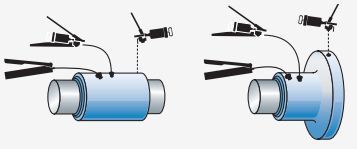
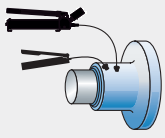
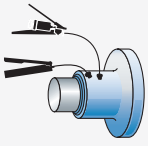
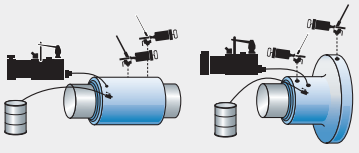
Technische Daten

Kurzzeichen	LHDF 900/Verpackungsgröße
Farbe	Orange
Spezifisches Gewicht	0,885
Flammpunkt	202 °C *(395 °F)*
Fließpunkt	–28 °C *(–18 °F)*
Viskosität bei 20 °C	910 mm^2/s
Viskosität bei 40 °C	330 mm^2/s
Viskosität bei 100 °C	43 mm^2/s
Viskositätsindex	187
Rostschutzprüfung nach ASTM D665 A/B	Bestanden
Reinheit	ISO 4406:202118/17/13
Lagerbeständigkeit	5 Jahre
Verfügbare Packungsgrößen	5 l und 205 l

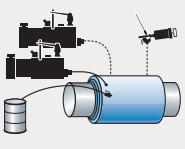
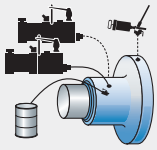
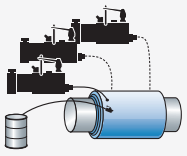
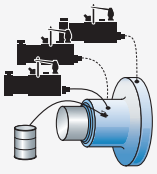
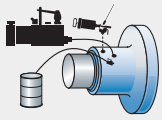
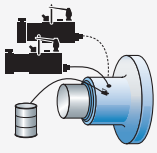
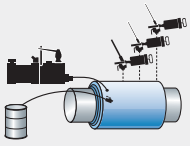
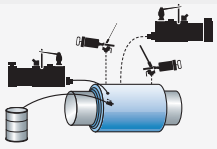
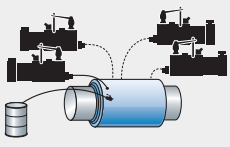
Die Angaben sind typische Werte.

OK-Kupplung, Ein- und Ausbausätze

Technische Daten

Kupplungsgröße	Kurzzeichen	Inhalt	Gewicht	Anwendung
OKC 045 – OKC090	TMHK 35	1 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × 226402 Pumpenhalter 1 × 729101-CK, Schlauchumrüstsatz 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	14,1 kg (31.2 lb)	 OKC
OKC 100–OKC 170 OKCS 178–OKCS 360 OKCX 100–OKCX 170 OKFX < 250, mit einem Hochdruckinjektor OKCYX 100–200 [1]	TMHK 36	1 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × TMJL 50 Hydraulikpumpe 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer [1] *1 × 729100, muss separat bestellt werden*	19 kg (41.8 lb)	 OKC, OKCX OKFX
OKC 180–OKC 250 OKF 100–OKF 300 OKCX 180–OKC 250 OKFX < 250, mit zwei Hochdruckinjektoren Für den Einsatz auf Werften oder bei häufiger Nutzung	TMHK 37S	1 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × THHP 300 Hydraulikpumpe 1 × TMJL 50 Hydraulikpumpe 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4,3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	47,1 kg (104 lb)	 OKC, OKCX OKF, OKFX
OKC 180–OKC 250 OKF 100–OKF 300 OKCX 180–OKCX 250 OKFX < 250, mit zwei Hochdruckinjektoren Bordwerkzeugsatz für Schiffe oder bei gelegentlicher Nutzung	TMHK 37E	2 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × 226402 [2] Pumpenhalter 1 × 729101-CK1 [1] Druckschlauch-Umrüstsatz 1 × TMJL 50 Hydraulikpumpe 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer [2] *für OKF Kupplungen*	28,1 kg (61.8 lb)	 OKC, OKCX OKF, OKFX
OKFX < 250, mit einem Hochdruckinjektor Für den Einsatz auf Werften oder bei häufiger Nutzung	TMHK 37T	1 × THHP 300 Hydraulikpumpe 1 × TMJL 50 Hydraulikpumpe 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm 2 × Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	45 kg (99.2 lb)	 OKFX
OKFX < 250, mit einem Hochdruckinjektor Bordwerkzeugsatz für Schiffe oder bei gelegentlicher Nutzung	TMHK 37F	1 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × 226402 Pumpenhalter 1 × 729101-CK1, Druckschlauch-Umrüstsatz 1 × TMJL 50 Hydraulikpumpe 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	25,4 kg (56 lb)	 OKFX
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 OKCX 180–OKCX 490 OKFX > 250, mit zwei Hochdruckinjektoren Bordwerkzeugsatz für Schiffe oder bei gelegentlicher Nutzung	TMHK 38	1 × THAP 030E/SK1, druckluftbetriebenes Pumpenaggregat 1 × 729147A Rücklaufschlauch 2 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	36 kg (79.5 lb)	 OKC, OKCX OKF, OKFX

Technische Daten

Kupplungsgröße	Kurzzeichen	Inhalt	Gewicht	Anwendung
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 OKCX 180–OKCX490 OKFX > 250, mit zwei Hochdruckinjektoren Für den Einsatz auf Werften oder bei häufiger Nutzung	**TMHK 38S**	1 × THAP 030E/SK1, druckluftbetriebenes Pumpenaggregat 1 × 729147A Rücklaufschlauch 1 × THAP 300E, druckluftbetriebener Ölinjektor 1 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	81,7 kg (180 lb)	 OKC, OKCX  OKF, OKFX
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 OKCX 180–OKCX490 OKFX > 250, mit zwei Hochdruckinjektoren Für den Einsatz auf Werften oder bei häufiger Nutzung	**TMHK 38R**	1 × THAP 030E/SK1, druckluftbetriebene Pumpe 2 × THAP 300 E, druckluftbetriebener Ölinjektor 1 × 729147A Rücklaufschlauch 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4,3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer *Bei begrenztem Platzangebot ist für die OKF und OKFX Kupplungen eventuell der zusätzliche Schlauchsatz THAP 300-HK1 erforderlich*	102 kg (224 lb)	 OKC, OKCX  OKF, OKFX
OKFX > 250, mit einem Hochdruckinjektor Bordwerkzeugsatz für Schiffe oder bei gelegentlicher Nutzung	**TMHK 38F**	1 × THAP 030E/SK1, druckluftbetriebene Pumpe 1 × 729147A Rücklaufschlauch 1 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4,3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	33 kg (73 lb)	 OKFX
OKFX > 250, mit einem Hochdruckinjektor Für den Einsatz auf Werften oder bei häufiger Nutzung	**TMHK 38T**	1 × THAP 030E/SK1, druckluftbetriebene Pumpe 1 × 729147A Rücklaufschlauch 1 × THAP 300E, druckluftbetriebener Ölinjektor 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm 2 × Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	76,4 kg (168 lb)	 OKFX
OKC 500–OKC 600 OKCX > 500 Bordwerkzeugsatz für Schiffe oder bei gelegentlicher Nutzung	**TMHK 39**	1 × THAP 030E/SK1, druckluftbetriebene Pumpe 1 × 729147A Rücklaufschlauch 3 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	38,6 kg (85 lb)	 OKC, OKCX
OKC 500 und größer OKCX > 500 Bordwerkzeugsatz für Schiffe oder bei gelegentlicher Nutzung	**TMHK 40**	1 × THAP 030E/SK1, druckluftbetriebene Pumpe 1 × THAP 300E, druckluftbetriebener Ölinjektor 1 × 729147A Rücklaufschlauch 2 × 226400 E, Injektor mit Ersatzteilen 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	84 kg (185 lb)	 OKC, OKCX
OKC 500 und größer OKCX > 500 Für den Einsatz auf Werften oder bei häufiger Nutzung	**TMHK 41**	1 × THAP 030E/SK1, druckluftbetriebene Pumpe 3 × THAP 300E, druckluftbetriebener Ölinjektor 1 × 729147A Rücklaufschlauch 1 × TMHK 1-K Sechskantschlüssel, 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Werkzeug- und Aufbewahrungskoffer	136 kg (300 lb)	 OKC, OKCX

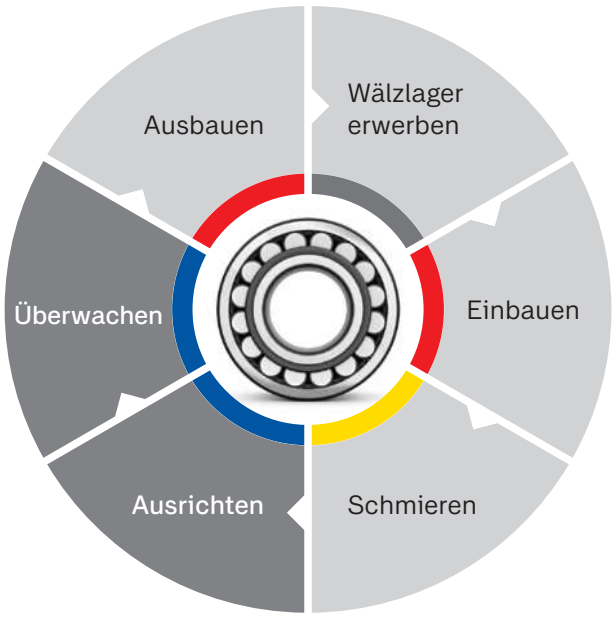


Präzise Wellenausrichtung reduziert Stillstandszeiten und verlängert die störungsfreie Betriebszeit



Messgeräte

Ausrichten 86
Überwachen 108



Ausrichten

Einleitung. 86
Wellenausrichtsystem TKSA 31 89
Wellenausrichtsystem TKSA 41 90
Wellenausrichtsystem TKSA 51. 91
Wellenausrichtsystem TKSA 71. 92
Zubehör. 95
Passscheiben der Reihe TMAS 98
Verstellbare SKF Vibracon Blöcke 100
Kugelscheiben. 102
Riemenausrichtsystem TKBA 11 104
Riemenausrichtsystem TKBA 21 104
Riemenausrichtsystem TKBA 31 105
Riemenausrichtsystem TKBA 40 106

Überwachen

Einleitung. 108
Thermometer TKDT 10 111
Infrarot-Thermometer TKTL 11 112
Infrarot-Thermometer TKTL 21 112
Infrarot-Thermometer TKTL 31 112
Infrarot-Thermometer TKTL 40 113
Fühler mit Thermoelement, Typ K, Reihe TMDT 2 115
Tachometer TKRT 10 116
Tachometer TKRT 21 116
Tachometer TKRT 31 116
Ultraschallsensor zum Aufspüren undichter Stellen,
Reihe TKSU 10 119
Stroboskop TKRS 11 120
Stroboskop TKRS 21 120
Stroboskop TKRS 31 120
Stroboskop TKRS 41 120
Elektronisches Stethoskop TKST 11 122
Elektronisches Stethoskop TKRS 21. 122
Endoskop TKES 10 F 124
Endoskop TKES 10S 124
Endoskop TKES 10A 124
Messstift für Funkenerosion TKED 1 126
SKF QuickCollect Sensor 127

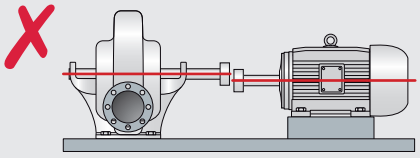
Ausrichten

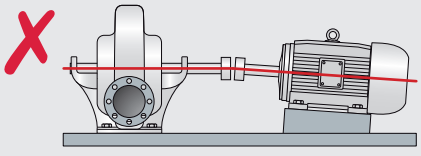


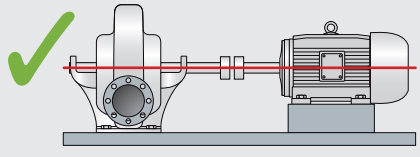
Warum eine präzise Wellenausrichtung so wichtig ist

Reduzieren Sie die Stillstandszeiten und verlängern Sie die störungsfreie Betriebszeit

Die Branche weiß: Schlecht fluchtende Wellen sind eine Hauptursache für den Ausfall rotierender Maschinen. Durch eine präzise Wellenausrichtung lassen sich viele Produktionsunterbrechungen und ungeplante Stillstandszeiten verhindern und entsprechende Produktionseinbußen vermeiden. Unternehmen, die am Markt bestehen wollen, müssen ihre Kosten senken und den Ressourceneinsatz optimieren. Dabei kommt der Wellenausrichtung eine wichtige Rolle zu.


Parallelversatz


Winkelversatz


Korrekte Ausrichtung

Was sind Fluchtungsfehler?

Maschinen müssen in der waagerechten und der senkrechten Ebene ausgerichtet werden.
Fluchtungsfehler entstehen durch Parallel- oder Winkelversatz. Schlecht fluchtende Wellen können erhebliche Zusatzkosten nach sich ziehen. Mögliche Folgen sind:

- Mehr Reibung und somit höherer Energieverbrauch
- Vorzeitiges Lager- und Dichtungsversagen
- Vorzeitiger Wellen- und Kupplungsausfall
- Übermäßiger Schmierstoffverlust über die Dichtungen
- Ausfall von Kupplungs- und Ankerbolzen
- Zunahme des Schwingungs- und Geräuschpegels





Welche Verfahren zur Wellenausrichtung gibt es?

Die Laserausrichtung ist meist schneller und einfacher als Messuhren, bietet eine höhere Genauigkeit und erfordert keine speziellen Fertigkeiten. Die Ergebnisse sind praktisch immer sehr genau.

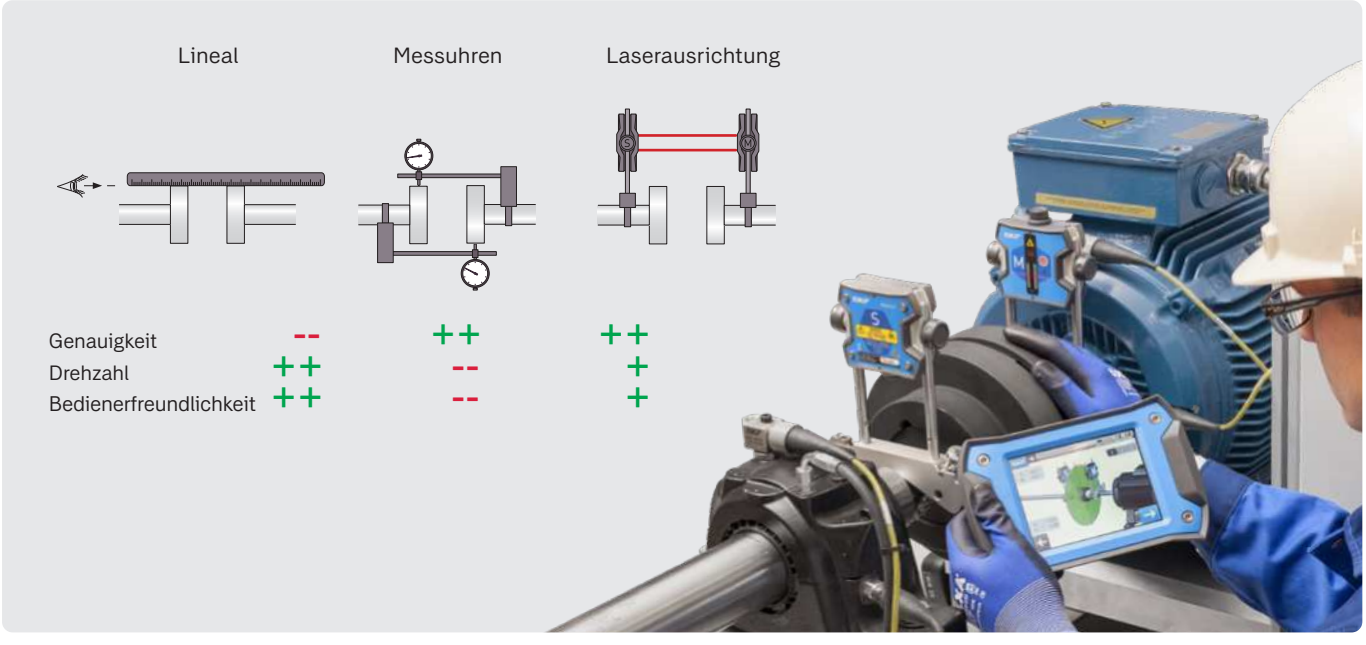
Welches laserunterstützte Wellenausrichtsystem sollte eingesetzt werden?

Vor der Kaufentscheidung sollte der konkrete Anwendungsbedarf ermittelt werden. Dazu bietet es sich an, eine Liste mit allen Anforderungen zusammenzustellen. Nicht immer lohnt sich der Kauf einer teuren Universalanlage, da der Einarbeitungsaufwand für die Bediener sehr hoch sein kann.

Viele Ausrichtungsaufgaben sind eher einfacher Natur – beispielsweise die Ausrichtung eines waagerecht montierten Elektromotors an einer einfachen Pumpen- oder Gebläsekupplung. Für solche Aufgaben braucht der Techniker lediglich ein Gerät, das nicht umständlich eingerichtet werden muss und sich einfach bedienen lässt.

Welche Angebote von SKF gibt es?

Nach umfangreichen Befragungen von Anwendern hat SKF eine Reihe unkomplizierter Wellenausrichtungssysteme entwickelt, die für die meisten Ausrichtungsaufgaben geeignet sind.



Ausrichten

Neue Technologie macht die Wellenausrichtung einfacher und erschwinglicher

Wellenausrichtsystem TKSA 11



Die Steuerung durch ein Smartphone oder Tablet macht die Vorteile mobiler Endgeräte nutzbar (hohe Bildauflösung, erprobte Benutzerführung, automatische Updates, Auswahl der Maßeinheiten).

Das innovative SKF Wellenausrichtsystem TKSA 11 nutzt ein Smartphone oder Tablet, um den Benutzer schrittweise durch die Wellenausrichtung zu führen. Schwerpunkt des TKSA 11 sind die zentralen Ausrichtungsaufgaben. Das bedienerfreundliche Einstiegsgerät arbeitet hochpräzise und kommt besonders gut mit kompakten Anwendungen zurecht. Es ist das weltweit erste Gerät mit induktiven Näherungssensoren und erlaubt eine zuverlässige Wellenausrichtung auch bei kleinem Budget.

- Durch die Echtzeitdarstellung der Geräte- und Motorposition lassen sich die Messungen und waagerechten Ausrichtungen einfach und intuitiv durchführen.
- Im Demomodus präsentiert die zugehörige App eine vollständige Testausrichtung. Der Anwender hat so die Möglichkeit, sich vor dem Kauf des TKSA 11 vom Nutzen des Geräts zu überzeugen.
- Das Gerät amortisiert sich schnell und ist auch für Anwender mit begrenzten Budgets geeignet.
- Durch die induktiven Näherungssensoren können die Messungen nicht mehr durch helles Sonnenlicht gestört werden, der Einfluss von Schlupf reduziert sich und die Messvorrichtung wird robuster. Dadurch sind mit dem TKSA 11 hochpräzise, zuverlässige Wellenausrichtungen möglich.
- Automatische Ausrichtungsberichte vermitteln einen vollständigen Überblick über die Ergebnisse. Berichte lassen sich einfach per E-Mail oder eine Cloud-Anbindung teilen.

SKF

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Intuitiv bedienbares, kostengünstiges Laser-Wellenausrichtsystem

Wellenausrichtsystem TKSA 31

Das TKSA 31 ist die erschwinglichste SKF Lösung für einfache Wellenausrichtungen per Laser. Der Touchscreen ermöglicht eine komfortable Bedienung. In der integrierten Maschinenbibliothek werden die Ausrichtungsberichte für die untersuchten Maschinen gespeichert. Die großflächigen Laserdetektoren in den Messköpfen reduzieren den Vorbereitungsaufwand und die integrierte Kippfußkorrektur erleichtert die erfolgreiche Ausrichtung. Zusätzliche Funktionen wie eine Echtzeitdarstellung und automatische Messungen vereinfachen die Arbeit und machen das TKSA 31 zu einem innovativen Laser-Wellenausrichtsystem, das mit fast jedem Budget erschwinglich ist.

- Einfache Messungen werden mit einer Drei-Positionen-Bestimmung (9-12-3 Uhr) und einer zusätzlichen Positionierungsflexibilität von 40° um jede Messposition herum durchgeführt.
- Der erschwingliche Preis des Systems wird durch Konzentration auf Standardverfahren und wesentliche Funktionen erreicht, die eine schnelle und effektive Wellenausrichtung ermöglichen.
- Ein automatischer Messmodus ermöglicht berührungsloses Messen: Das Gerät erkennt die Position der Köpfe und führt nur dann eine Messung durch, wenn diese sich in der richtigen Position befinden.
- Nach jeder Ausrichtung wird automatisch ein Bericht erstellt, der mit Anmerkungen versehen werden kann. Alle Berichte lassen sich im PDF-Format exportieren.
- Die Maschinenbibliothek enthält eine Übersicht über alle Maschinen und Ausrichtungsberichte. Sie vereinfacht die Identifizierung von Maschinen und den Arbeitsablauf.





Auch die Echtzeitdarstellung vereinfacht die Messungen und erleichtert horizontale und vertikale Korrekturen der Maschinenposition.

Ausrichten

Fortschrittliches Laser-Wellenausrichtsystem mit erweiterten Mess- und Berichts-Funktionen

Wellenausrichtsystem TKSA 41





Im freien Messmodus kann die Messung in jedem beliebigen Winkel begonnen werden. Der Messbereich muss lediglich einen Winkel von 90° erfassen.



Die Maschinenbibliothek enthält eine Übersicht über alle Maschinen und Ausrichtungsberichte.

Das TKSA 41 ist ein fortschrittliches Lasersystem für präzise Wellenausrichtungen. Mit zwei drahtlosen Messelementen, großflächigen Detektoren und leistungsstarken Lasern führt das Instrument präzise Messungen auch unter sehr schwierigen Bedingungen durch. Der übersichtliche Touchscreen erleichtert die Ausrichtung, und innovative Funktionen, z. B. der freie Messmodus, sorgen für schnelle, präzise Ergebnisse. Das auf den Praxisbedarf zugeschnittene SKF Wellenausrichtsystem TKSA 41 gehört zu den Ausrichtlösungen mit dem besten Preis-Leistungs-Verhältnis am Markt.

- Da das Messsignal drahtlos übertragen wird, können Ausrichtungen auch an schwer zugänglichen Stellen gefahrlos aus der Ferne durchgeführt werden
- Der automatische Messmodus erkennt die Kopfposition und führt die Messung durch, sobald die Köpfe an der richtigen Stelle sind. Dadurch sind freihändige Messungen möglich
- Nach jeder Ausrichtung erstellt das Gerät automatisch einen Bericht. Berichte können mit Anmerkungen und Fotos der integrierten Kamera ergänzt und dadurch aussagekräftiger gemacht werden. Alle Berichte lassen sich im PDF-Format exportieren
- Auch die Echtzeitdarstellung vereinfacht die Messungen und erleichtert waagerechte und senkrechte Korrekturen
- Die unkomplizierte Bedienung des TKSA 41 reduziert den Fehlerspielraum und vereinfacht die Ausrichtung von waagerecht angeordneten Wellen
- QR-Codes vereinfachen die Maschinenidentifizierung und den Workflow.

Umfassende, intuitive Wellenausrichtung mit Tablets und Smartphones

Wellenausrichtsystem TKSA 51



Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Das TKSA 51 ist ein flexibles System, das gleichermaßen gut für einfache und komplexe Ausrichtmessungen geeignet ist. Das System ist für die Zusammenarbeit mit SKF Wellenausrichtungs-Apps ausgelegt und profitiert von deren Bedienkomfort. Eine spezielle Anwenderschulung ist nicht erforderlich. Das mitgelieferte Zubehör erlaubt den Einsatz des TKSA 51 in einer Vielzahl von Anwendungen mit waagerecht oder senkrecht angeordneten Wellen (Motoren, Antriebe, Gebläse, Pumpen, Getriebe u. a.). Die Videoanleitungen der App zeigen detailliert, wie präzise Messungen durchgeführt werden.

- **Messflexibilität** – Der Anwender ist nicht auf die üblichen drei Messpositionen beschränkt. Die Messungen können an einem beliebigen Winkel beginnen und erfordern lediglich eine Gesamtdrehung von 40 Grad. Das ermöglicht Ausrichtungen auch in Anwendungen mit begrenztem Platzangebot.
- **Automatische Berichte** – Die Ausrichtungsberichte werden automatisch erstellt. Sie lassen sich mit kundenspezifischen Anmerkungen und Anwendungsfotos komplettieren. Auf dem Touchscreen kann der Bediener den Bericht elektronisch unterschreiben. Die Berichte lassen sich als PDF-Dateien exportieren und mit anderen Apps öffnen.
- **Umfangreich und kompakt** – Die mitgelieferten Komponenten (magnetischer Montagerahmen, Verlängerungsstangen und Ketten) machen das TKSA 51 zu einem vielseitig einsetzbaren Gerät, das dennoch kompakt und leicht ist und sich einfach transportieren lässt.
- **3D-Echtzeitanzeige** – Ermöglicht eine intuitive Positionierung für schnelle Ausrichtungsmessungen. Waagerechte und senkrechte Korrekturen werden in Echtzeit angezeigt. Die Apps können den virtuellen Motor dreidimensional drehen, bis die tatsächliche Maschinenposition erreicht ist.
- **Störkompensation** – Die Messwerte werden zeitlich gemittelt, damit auch bei externen Schwingungen eine hohe Messgenauigkeit gewährleistet ist.

Anwendungen

Das TKSA 51 nutzt spezielle Apps für die Ausrichtung waagerecht oder senkrecht angeordneter Wellen und für Kippfußkorrekturen.
Die Apps werden über Symbol-Schaltflächen gesteuert und lassen sich unkompliziert bedienen. Alle Apps sind kostenlos und bieten einen vollfunktionalen Demomodus, damit der Anwender vor dem Kauf eine Testausrichtung durchführen kann.

Wellenausrichtung

Senkrechte Wellenausrichtung

Kippfuß

Ausrichten

Vielseitigkeit und Performance für professionelle Ausrichtungen

Wellenausrichtsystem TKSA 71



TKSA 71 garantiert Präzision und Langlebigkeit

Das für professionelle Ausrichtarbeiten in schwierigen Industrieumgebungen vorgesehene TKSA 71 rundet das SKF Sortiment an hochwertigen Wellenausrichtsystemen ab. Mit seinen ultrakompakten Messvorrichtungen kann das vielseitige Instrument auch in engsten Räumen eingesetzt werden. Die Spezialsoftware erlaubt praktische Ausrichtungen in den unterschiedlichsten Anwendungen (waagerechte und senkrechte Wellen, Distanzwellen, Maschinenzüge).

Ein innovatives System, das eine hohe Messgenauigkeit erreicht, hervorragend gegen Verunreinigungen und Wasser geschützt ist, eine überragende Ausrichtungsperformance bietet und für eine lange Gebrauchsdauer ausgelegt ist.

- **Bedienerfreundlich** – Intuitiv bedienbare Software, bedienergeführte Abläufe und Erklärvideos
- **Breiter Anwendungsbereich** – Umfangreiches Zubehör und spezielle Software
- **Hervorragende Ausrichtungsperformance** – Bis zu 10 m Messabstand, Fehlerkompensation, Messflexibilität, nur 40° Messrotation erforderlich, automatische Messung und anwenderspezifische Ausrichtung mit Zielvorgaben
- **Schutz in widrigen Umgebungen** – Vollständig abgedichtete Messeinheit (IP 67), geschützt gegen Verunreinigungen und Wasser
- **Hochkompakte Messeinheiten** – Für Messungen bei äußerst begrenztem Platzangebot
- **Robuster Tragekoffer** – Ausgezeichneter Schutz, praktisches Transportmittel, integrierte kabellose Aufladung

Komplettsystem für praktisch alle Ausrichtarbeiten

Das Basismodell TKSA 71 wird serienmäßig mit Zubehör geliefert, das für gängige Ausrichtarbeiten erforderlich ist. Der robuste Koffer erfüllt die Handgepäck-Vorschriften der meisten Fluggesellschaften.

Die Ausführung TKSA 71/PRO enthält zusätzliches Zubehör wie Schiebehalterungen, Magnetplatten und Versatzhalterungen, die für anspruchsvollere Ausrichtarbeiten benötigt werden. Diese Ausführung wird in einem größeren, robusten Koffertrolley geliefert.

Messvorrichtung: (1) Messeinheiten (M & S) mit V-Standardwinkel, (2) Kabellose Ladestationen mit USB-Kabel, (3) Maßband

Standardzubehör: (4) Verlängerungsketten, (5) Verlängerungsstangen, (6) Montagemagnete

Erweitertes Zubehör: (7) Schiebehalterungen, (8) Versatzhalterungen, (9) Zusätzliche Verlängerungsstangen, (10) Magnetplatten



Anwendungen

Für das TKSA 71 sind insgesamt sechs Apps erhältlich, die unterschiedliche Aufgabenbereiche abdecken. Sie erfordern keine Einweisung und sind kostenlos für Android und iOS erhältlich. Alle Apps bieten eine umfangreiche automatische Berichtsfunktion, Optionen zum Exportieren und Teilen, eine Maschinenbibliothek (die mit QR-Codes abgefragt werden kann), Anleitungsvideos, integrierte Toleranzrichtlinien, eine 3D-Live-Ansicht und eine Störkompensation. Anwender können eine vollfunktionale Testausrichtung durchführen.

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Wellenausrichtung

Einfache Ausrichtung von waagerecht angeordneten Wellen mit zusätzlichen Funktionen wie automatische Messung, Messung bei nur 40° Gesamtdrehung, 9-12-3-Dreipositionshilfe und individuelle Ausrichtung nach Sollwerten[1)].

Kippfuß

Erlaubt die Verifizierung des gleichmäßigen Stands von Maschinen auf allen vier Füßen. Die App unterstützt den Bediener bei der Identifikation und Korrektur von Kippfuß[1)].

Senkrechte Wellenausrichtung

Einfache und intuitive Ausrichtung von senkrecht angeordneten Wellen mit Justagehilfe für unterschiedliche Schraubenmaße[1)].

Ausrichtung von Zwischenwellen

Berücksichtigt die speziellen Anforderungen von Zwischenwellen und erleichtert die Ausrichtung[2)].

Wellenausrichtung von Maschinenzügen

Ermöglicht das Ausrichten von drei angeschlossenen Maschinen, bietet eine vollständige Übersicht über die gesamte Anordnung und lässt den Bediener die Stützfüße selbst wählen[2)].

Werte

Erlaubt die Verwendung des Wellenausrichtsystems als Digitalmessgerät. Der Bediener kann absolute, genullte und halbierte Messwerte erfassen und kundenspezifische Ausrichtungen auf Basis manueller Berechnungen durchführen[2)].

[1)] Kompatibel mit: TKSA 51, TKSA 71, TKSA 71/PRO.[2)] Kompatibel mit: TKSA 71, TKSA 71/PRO.



TKSA 71/PRO

TKSA 71



Ausrichten

Auswahltafel

	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Bedienung Display	Smartphone, Tablet (iOS & Android)	Touchscreen	Touchscreen	Smartphone, Tablet (iOS & Android)	Smartphone, Tablet (iOS & Android)	Smartphone, Tablet (iOS & Android)
Display enthalten	Nein	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein
Messpositionen Die Messung „9-12-3" leitet den Benutzer zu drei vordefinierten Messpositionen. Die freie Messung erlaubt die freie Wahl der Messpositionen. Alle Messungen werden angeleitet.	9-12-3	9-12-3	Frei	Frei	Frei	Frei
Kabellose Messköpfe	•	–	•	•	•	•
Messabstand Maximal möglicher Abstand zwischen den Messkopfhalterungen.	18,5 cm	2 m [1)]	4 m	5 m	10 m	10 m
Minimal erforderliche Wellenrotation Der für eine Ausrichtmessung mindestens erforderliche Wellendrehwinkel.	180°	140°	90°	40°	40°	40°
Kamera Ausrichtungsberichte können mit erklärenden Fotos versehen werden.	•	–	•	•	•	•
Maschinenbibliothek Übersicht über alle registrierten Maschinen und vorherigen Ausrichtungsberichte.	–	•	•	•	•	•
Erkennung von QR-Codes Mit QR-Codes kann die Identifizierung von Maschinen erleichtert und der Bedienkomfort verbessert werden.	–	–	•	•	•	•
Maschinenansicht Die Maschinenansicht beschreibt, wie die Maschine auf dem Display angezeigt wird. Die dreidimensionale Darstellung kann rotiert und die Maschine aus allen Richtungen angezeigt werden.	Feste 2D-Ansicht	Feste 3D-Ansicht	Feste 3D-Ansicht	Freie 3D-Rotation	Freie 3D-Rotation	Freie 3D-Rotation
Zielwerte Der Anwender kann Zielwerte für die Ausrichtung festlegen, um Faktoren wie Wärmeausdehnung u.ä. zu kompensieren.	–	–	–	•	•	•
Störkompensation Messwerte werden zeitlich gemittelt, wodurch eine hohe Messpräzision auch bei gestörtem Lasersignal (z. B. durch Schwankungen der Lufttemperatur) erreicht wird.	–	–	–	•	•	•

Unterstützte Ausrichtung	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Waagerechte Wellenausrichtung	•	•	•	•	•	•
Kippfußkorrektur	–	•	•	•	•	•
Senkrechte Wellenausrichtung	–	–	–	•	•	•
Zwischenwelle	–	–	–	–	•	•
Maschinenzug	–	–	–	–	•	•
Digitaler Messmodus	–	–	–	–	•	•

Zubehör für die Ausrichtung	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Verlängerungsketten	optional	optional	optional	optional	enthalten	enthalten
Verlängerungsstangen	optional	optional	enthalten	enthalten	enthalten	enthalten
V-Magnethalterungen	optional	optional	optional	enthalten	enthalten	enthalten
Versatzhalterungen	optional	optional	optional	optional	optional	enthalten
Schiebehalterungen	optional	optional	optional	optional	optional	enthalten
Magnetplatte	–	optional	optional	optional	optional	enthalten
Spindelhalterung	optional	–	–	optional	optional	optional

[1)] Mit dem mitgelieferten USB-Kabel

Zubehör

Zubehör		Kompatibel				
Kurzzeichen für Bestellung	Inhalt und Beschreibung	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA71(/PRO)
Verlängerungsketten						
TKSA 41-EXTCH	2 Verlängerungsketten 500 mm für Wellendurchmesser bis 300 mm	–	●	●	–	–
TKSA 51-EXTCH	2 Verlängerungsketten 1 m für Wellendurchmesser bis 450 mm	●	–	–	●	●
Stangen						
TKSA ROD90	4 Gewindestangen 90 mm	–	●	●	–	–
TKSA ROD150	4 Gewindestangen 150 mm	–	●	●	–	–
TKSA 51-ROD80	4 Gewindestangen 80 mm	●	–	–	●	●
TKSA 51-ROD120	4 Gewindestangen 120 mm	●	–	–	●	●
V-Magnethalterungen						
TKSA MAGVBK	2 × V-Magnethalterungen, Lieferung ohne Stangen oder Ketten	–	●	●	–	–
TKSA 51-VBK	1 × V-Standardrahmen, Lieferung mit 2 Gewindestangen 80 mm, 1 Standardkette 480 mm und 4 Magneten	●	–	–	●	●
Spindelhalterungen und Stangen						
TKSA 51-SPDBK	1 × Spindelhalterung, Lieferung mit 2 Gewindestangen 80 mm	●	–	–	●	●
Schiebehalterungen						
TKSA 51-SLDBK	1 × Einstellbare Schiebehalterung für Wellendurchmesser > 30 mm oder Bohrungsdurchmesser > 120 mm, Lieferung ohne Stangen	●	–	–	●	●
TKSA SLDBK	2 Räder für V-Standardhalterung (TKSA VBK), Lieferung ohne V-Halterung	–	●	●	–	–
Versatzhalterungen						
TKSA EXT50	2 × Versatzhalterungen 50 mm, passend zu V-Standardhalterung (TKSA VBK) und V-Magnethalterung (TKSA MAGVBK) sowie Magnetplatte (TKSA MAGBASE)	–	●	●	–	–
TKSA EXT100	2 × Versatzhalterungen 100 mm, passend zu V-Standardhalterung (TKSA VBK) und V-Magnethalterung (TKSA MAGVBK) sowie Magnetplatte (TKSA MAGBASE)	–	●	●	–	–
TKSA 51-EXT50	1 × Versatzhalterung 50 mm, Lieferung mit 2 Stangen 80 mm	●	–	–	●	●
Magnetplatte						
TKSA MAGBASE	2 Magnetplatten, Lieferung mit 2 Befestigungsschrauben M8 × 20 mm	–	●[1)]	●[1)]	●	●
Sonstiges						
TKSA 11-EBK	2 × Ausziehbare V-Halterungen, Lieferung mit 4 Gewindestangen 120 mm und 4 Gewindestangen 80 mm, Lieferung ohne Ketten	●	–	–	–	–
TKSA VBK	2 × V-Standardhalterungen, Lieferung ohne Stangen oder Ketten	–	●	●	–	–
TKSA 41-QR	5 × DIN-A5-Bögen mit 6 QR-Code-Etiketten pro Bogen (insgesamt 30 Etiketten)	–	–	●	●	●

[1)] Erfordert die Versatzhalterungen TKSA EXT50 oder TKSA EXT100 für Verwendung mit TKSA 31 und TKSA 41.

Ausrichten

Technische Daten

Kurzzeichen	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Sensoren und Kommunikation	2 Induktive Näherungssensoren Neigungsmesser ±0,5°, Bluetooth 4.0 LE	29 mm CCD mit rotem Klasse-2-Laserstrahl Neigungsmesser ±0,5°, mit Kabel (USB)	29 mm CCD mit Klasse-2-Laserstrahl Neigungsmesser ±0,5°; Bluetooth 4.0 LE und Kabel (USB)
Messstrecke	0 bis 185 mm zwischen Halterungen, 3 Referenzstangen bis 200 mm enthalten	0,07 bis 4 m (2 m langes Kabel mitgeliefert)	0,07 bis 4 m
Messfehler	< 2%	< 0,5% ±5 µm	±0,5° ±5 µm
Gehäusewerkstoff	PC/ABS-Kunststoff	20 % glasfaserverstärktes Polykarbonat	20 % glasfaserverstärktes Polykarbonat
Betriebsdauer	Bis zu 18 Stunden, Lithium-Polymer-Akku	k. A.	Bis zu 16 Stunden Lithium-Polymer-Akku
Abmessungen	105 × 55 × 55 mm *(4.1 × 2.2 × 2.2 in.)*	120 × 90 × 36 mm *(4.7 × 3.5 × 1.4 in.)*	120 × 90 × 36 mm *(4.7 × 3.5 × 1.4 in.)*
Gewicht	155 g *(0.34 lb)*	180 g *(0.4 lb)*	220 g *(0.5 lb)*
Bedieneinheit	iPad Mini empfohlen, iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy (nicht im Lieferumfang)	Resistiver LCD-Touchscreen, Farbe, 5,6 Zoll, schlagfeste Ummantelung aus PC/ABS	Resistiver LCD-Touchscreen, Farbe, 5,6 Zoll, schlagfeste Ummantelung aus PC/ABS
Software-/App-Update	Apple App Store oder Google Play Store	über USB-Stick	über USB-Stick
Betriebssystem-Anforderungen	Apple iOS 9 oder Android 9 (und aktueller)	k. A.	k. A.
Akkubetriebszeit der Bedieneinheit	k. A.	Bis zu 7 Stunden (100 % Hintergrundbeleuchtung)	Bis zu 8 Stunden (100 % Hintergrundbeleuchtung)
Abmessungen	k. A.	205 × 140 × 60 mm *(8.1 × 5.5 × 2.4 in.)*	205 × 140 × 60 mm *(8.1 × 5.5 × 2.4 in.)*
Gewicht	k. A.	420 g *(0.9 lb)*	640 g *(1.4 lb)*
Ausrichtungsverfahren	Ausrichtung von waagerechten Wellen 3-Stellungsmessung 9–12–3	Ausrichtung von waagerechten Wellen, 3-Stellungsmessung 9–12–3 (min. 140° Rotation), automatische Messung, Kippfuß	Ausrichtung von waagerechten Wellen, 3-Stellungsmessung 9–12–3, automatische Messung, Messung (min. 90° Rotation), Kippfuß
Korrekturwerte in Echtzeit	Nur waagerecht	Senkrecht und waagerecht	Senkrecht und waagerecht
Zusatzfunktionen	Automatischer PDF-Bericht	Maschinenbibliothek, automatischer PDF-Bericht	Maschinenbibliothek, QR-Code-Erkennung, Automatischer PDF-Bericht
Art der Befestigung	2 × V-Halterungen mit Ketten, Breite 15 mm	2 × V-Halterungen mit Ketten, Breite 21 mm	2 × V-Halterungen mit Ketten, Breite 21 mm
Wellendurchmesser	20 to 160 mm *(0.8 to 6.3 in.)*	20 bis 150 mm300 mm mit optionalen Verlängerungsketten (nicht enthalten)	20 bis 150 mm 300 mm, mit optionalen Verlängerungsketten (nicht enthalten)
Max. Kupplungshöhe[1)]	55 mm, mit Standardstangen 80 mm (Einheit nach Möglichkeit an Kupplung montiert)	105 mm mit Standardstangen 195 mm mit optionalen Verlängerungsstangen (nicht enthalten)	105 mm mit Standardstangen 195 mm mit Verlängerungsstangen (enthalten)
Netzteil	Aufladen über Micro-USB-Anschluss (5 V) Micro-USB-zu-USB-Ladekabel enthalten Kompatibel mit USB-Ladegeräten für 5 V (nicht enthalten)	Eingang: 100–240 V, 50/60 Hz Ausgang: Gleichstrom 12 V, 3 A, mit Adaptern für EU, US, UK, AUS	Eingang: 100–240 V, 50/60 Hz Ausgang: Gleichstrom 12 V, 3 A, mit Adaptern für EU, US, UK, AUS
Betriebstemperatur	0 bis 45 °C	0 bis 45 °C	0 bis 45 °C
Schutzart	IP 54	IP 54	IP 54
Abmessungen Tragekoffer	360 × 110 × 260 mm *(14.2 × 4.3 × 10.2 in)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in.)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in.)*
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer)	2,1 kg *(4.6 lb)*	4,75 kg *(10.5 lb)*	4,75 kg *(10.5 lb)*
Kalibrierungszertifikat	Im Lieferumfang enthalten (2 Jahre gültig)	Im Lieferumfang enthalten (2 Jahre gültig)	Im Lieferumfang enthalten (2 Jahre gültig)
Inhalt des Koffers	Messvorrichtung; 3 Referenzstangen; 2 Wellenböcke mit Ketten 480 mm und Stangen 80 mm; MicroUSB-zu-USB-Ladekabel; Maßband 2 m; gedruckte Kalibrierungs- und Konformitätszertifikat; gedruckte Kurzanleitung (EN); SKF Tragekoffer	2 Messeinheiten (M&S); Anzeigeeinheit; 2 Wellenböcke mit Ketten 400 mm und Gewindestangen 150 mm; Kettenspannstange; Netzteil mit Länderadaptern; 2 USB-Kabel; Maßband; gedruckte Kalibrierungs- und Konformitäts-zertifikat; gedruckte Kurzanleitung (EN); SKF Tragekoffer	2 Messeinheiten (M&S); Anzeigeeinheit; 2 Wellenböcke mit Ketten 400 mm und Gewindestangen 150 mm; Kettenspannstange; 4 Gewinde-Verlängerungsstangen 90 mm; Netzteil mit Länderadaptern; 2 USB-Kabel; Maßband; gedruckte Kalibrierungs- und Konformitätszertifikat; gedruckte Kurzanleitung (EN); SKF Tragekoffer; 2 DIN-A5-Bögen mit 6 QR-Code-Etiketten (insgesamt 12 Etiketten)

[1)] An bestimmten Kupplungen kann die Halterung direkt montiert werden und dadurch die Einschränkung hinsichtlich der Kupplungshöhe umgangen werden.

TKSA 51	TKSA 71, TKSA 71/PRO
20 mm PSD mit Klasse-2-Laserstrahl, Neigungsmesser ±0,1°; Bluetooth 4.0 LE	20 mm PSD der 2. Generation mit Klasse-2-Laserstrahl Neigungsmesser ±0,1°; Bluetooth 4.0 LE
0,07 bis 5 m *(0.23 to 16.4 ft)*	0,04 bis 10 m *(0.13 to 32.8 ft)*
< 1% ±10 µm	< 1% ±10 µm
Vorderseite aus eloxiertem Aluminium und Rückseite mit PC/ABS-Kunststoffverkleidung	Vorderseite aus eloxiertem Aluminium und Rückseite mit PC/ABS-Kunststoffverkleidung
Bis zu 8 Stunden, Lithium-Ionen-Akku Schnellladen: Ladedauer 10 min. für 1 h Betriebszeit	Bis zu 8 Stunden, Lithium-Ionen-Akku, kabelloses Schnellladen Ladedauer 10 min. für 1 h Betriebszeit
52 × 64 × 50 mm *(2.1 × 2.5 × 2 in.)*	52 × 64 × 33 mm *(2.1 × 2.5 × 1.3 in.)*
190 g *(0.4 lb)*	130 g *(0.3 lbs)*
iPad Mini empfohlen iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy (nicht im Lieferumfang)	iPad Mini empfohlen iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy (nicht im Lieferumfang)
Apple App Store oder Google Play Store	Apple App Store oder Google Play Store
Apple iOS 9 oder Android 9 (und aktueller)	Apple iOS 9 oder Android 9 (und aktueller)
k. A.	k. A.
k. A.	k. A.
k. A.	k. A.
Ausrichtung von waagerechten und senkrechten Wellen, 3-Stellungsmessung 9–12–3, automatische Messung, Messung (min. 40° Rotation), Kippfuß	Ausrichtung von waagerechten und senkrechten Wellen, 3-Stellungsmessung 9–12–3, automatische Messung, Messung (min. 40° Rotation), Kippfuß, Maschinenzüge, Zielwerte, Distanzwellen
Senkrecht und waagerecht	Senkrecht und waagerecht
Maschinenbibliothek, QR-Code-Ablesung, Zielwerte, Fehlerkompensation, frei drehbare 3D-Maschinenansicht, Anzeigerotation auf Tablets, automatischer PDF-Bericht	Maschinenbibliothek, QR-Code-Ablesung, Zielwerte, Fehlerkompensation, frei drehbare 3D-Maschinenansicht, Anzeigerotation auf Tablets, automatischer PDF-Bericht
2 × V-Halterungen mit Ketten, Breite 15 mm	2 × V-Halterungen mit Ketten, Breite 15 mm
20 bis 150 mm 450 mm mit Verlängerungsketten (enthalten)	20 bis 150 mm Durchmesser, 450 mm mit Verlängerungsketten (enthalten)
45 mm mit Standardstangen plus 170 mm pro Satz Verlängerungsstangen	45 mm mit Standardstangen plus 120 mm pro Satz Verlängerungsstangen
Aufladen über Micro-USB-Anschluss (5 V) Geteiltes Ladekabel Micro-USB-zu-USB (enthalten) Kompatibel mit USB-Ladegeräten für 5 V (nicht enthalten)	Drahtloses Laden über mitgelieferte Ladepods geteiltes Micro-USB-zu-USB-Ladekabel enthalten
0 bis 45 °C	0 bis 45 °C
IP 54	IP 67 für Messeinheiten und Tragekoffer
360 × 110 × 260 mm *(14.2 × 4.3 × 10.2 in)*	TKSA 71 Tragekoffer: 365 × 295 × 170 mm TKSA 71/PRO Koffertrolley: 610 × 430 × 265 mm
2,9 kg *(6.4 lb)*	TKSA 71: 3,9 kg *(8.6 lb)* / TKSA 71/PRO: 12,5 kg *(27.6 lb)*
Im Lieferumfang enthalten (2 Jahre gültig)	Im Lieferumfang enthalten (2 Jahre gültig)
2 Messeinheiten (M&S); 2 Wellenböcke mit Ketten 480 mm, Gewindestangen 80 mm und Magnete; 4 Gewinde-Verlängerungsstangen 120 mm; 2 Verlängerungsketten 980 mm; geteiltes USB-zu-MicroUSB Ladekabel; Maßband; gedruckte Kalibrierungs- und Konformitäts-zertifikat; Kurzanleitung (EN); SKF Tragekoffer; 2 DIN-A5-Bögen mit 6 QR-Code-Etiketten (insgesamt 12 Etiketten)	2 Messeinheiten (M&S); 2 Wellenböcke mit Ketten 480 mm, Gewindestangen 80 mm und Magnete; 4 Gewinde-Verlängerungsstangen 120 mm; 2 Verlängerungsketten 980 mm; geteiltes Micro-USB-zu-USB-Ladekabel; 2 drahtlose Ladepods; Maßband; gedruckte Kalibrierungs- und Konformitäts-zertifikat; Kurzanleitung (EN); robuster Industriekoffer (IP 67); 2 DIN-A5-Bögen mit 6 QR-Code-Etiketten (insgesamt 12 Etiketten). Zusätzlich für TKSA 71/PRO: 4 Gewinde-Verlängerungsstangen 120 mm; 2 Versatzhalterungen 50 mm; 2 Schiebehalterungen; 2 Magnetplatten

Ausrichten

Für präzisen Höhenausgleich

Ausgleichsscheiben der Reihe TMAS

Eine genaue Maschinenausrichtung ist Voraussetzung für die zuverlässige Ausrichtung von Gesamtsystemen.

- Aus hochwertigem, nichtrostendem Stahl, wiederverwendbar
- Leicht anzubringen und zu entfernen
- Enge Toleranzen für präzise Ausrichtung
- Dicke auf jeder Scheibe angegeben
- Komplett entgratet
- Vorgestanzte Ausgleichsscheiben in 10er Packs und vollständige Sätze (Lieferung im Transportkoffer) ebenfalls erhältlich





TMAS 340



TMAS 380



TMAS 100/KIT

A 50 mm **B** 50 mm **C** 13 mm

Packungs-Kurzzeichen	Dicke (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

Packungs-Kurzzeichen	Dicke (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

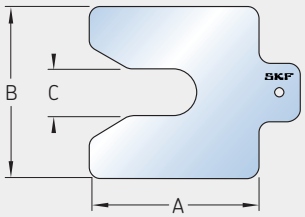
Packungs-Kurzzeichen	Dicke (mm)
TMAS 100–005	0,05
TMAS 100–010	0,10
TMAS 100–020	0,20
TMAS 100–025	0,25
TMAS 100–040	0,40
TMAS 100–050	0,50
TMAS 100–070	0,70
TMAS 100–100	1,00
TMAS 100–200	2,00
TMAS 100–300	3,00

A 125 mm **B** 125 mm **C** 45 mm

Packungs-Kurzzeichen	Dicke (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

Packungs-Kurzzeichen	Dicke (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



Jede Packung enthält 10 Ausgleichsscheiben.

Ausgleichsscheibensätze

Kurzzeichen	Größe (mm)	Dicke (mm) 0,05 Mengen	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
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

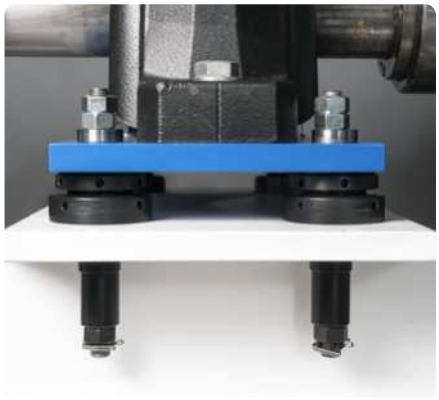
[1)] Enthält TMAS 340 + TMAS 380



Ausrichten

Die Aufstellungslösung für umlaufende Maschinen

Verstellbare SKF Vibracon Blöcke



SKF Vibracon Blöcke sind selbstnivellierend und bieten die Möglichkeit, die Bauhöhe zu reduzieren. Sie ermöglichen eine einfache und präzise Montage von rotierenden Maschinen auf Grundrahmen und Stahl- oder Betonfundamenten. Die Keile gleichen Winkelunterschiede bis 4° zwischen Maschine und Fundament aus. Auf eine aufwändige Bearbeitung des Fundaments bzw. auf die Aufstellung von Epoxidharzblöcken kann verzichtet werden. Die Blöcke beseitigen Kippfuß und können die Fundamentkosten reduzieren, unabhängig davon, ob sie bereits bei der Planung vorgesehen oder nachträglich eingebaut werden.

SKF Vibracon Blöcke bieten eine Reihe von Vorteilen:

- Hohe Tragfähigkeit
- Breiter Anpassungsbereich
- Optimierter Lastpfad durch das Produkt
- Optimierte Schrauben-Vibracon-Kombination
- Reduzierte Blockhöhe über den gesamten Bereich



Passstücke aus Kohlenstoffstahl (E-CS)
Verstellbare SKF Vibracon Blöcke erfüllen eine Vielzahl technischer Anforderungen, da sie in verschiedenen Konfigurationen und Materialien erhältlich sind. Passstücke aus Kohlenstoffstahl werden für den Einsatz in Innenräumen empfohlen. Sie sind eine kostengünstige Lösung für Standardanwendungsfälle und garantieren ein zuverlässiges Verhalten in Fabrikhallen und ähnlichen Umgebungen. Die Passflächen sind mit Zusätzen behandelt. Damit wird ein Anfangsschutz vor und beim Einbau gewährleistet und ein Festfressen bei der Einstellung verhindert.



Oberflächenbehandelte Einbaustücke (E-CSTR)
Blöcke werden oft in anspruchsvollen Umgebungen mit feuchter, salzhaltiger Luft installiert, für die ein erweiterter Korrosionsschutz empfohlen wird (SKF Vibracon Blöcke wurden ursprünglich für die Schifffahrt entwickelt). SKF hat eine Reihe von Schutzlösungen getestet und sich für die Oberflächenbehandlung der Blöcke entschieden. Jedes Teil ist einzeln oberflächenbehandelt. Das gewährleistet eine einheitliche Qualität und einen sehr guten Korrosionsschutz.



Passstücke aus nichtrostendem Stahl (E-SS)
Für die schwierigsten Einsatzbedingungen, wenn oberflächenbehandelter Kohlenstoffstahl den Anforderungen nicht gerecht werden kann, hat SKF eine Blockreihe aus nichtrostendem Stahl entwickelt. Die Passstücke werden mit Additiven behandelt, die ein Festfressen bei der Einstellung verhindern. In Verbindung mit den jüngsten Leistungsverbesserungen, z. B. einer erhöhten Tragfähigkeit, eignen sich die Blöcke für den Einsatz in der Öl- und Gasindustrie und anderen Offshore-Anwendungen.



Niedrigbauende Low-Profile-Passstücke aus Stahl (ELP-ASTR)
Diese oberflächenbehandelten Flachblöcke aus legiertem Stahl sind für Anwendungen vorgesehen, in denen die Einbauhöhe begrenzt ist. Die niedrigbauenden Blöcke sind eine wirtschaftliche Alternative zu Passscheiben, gefrästen Blöcken oder Blöcken aus Epoxidharz, die normalerweise verwendet werden. Jedes Teil ist einzeln oberflächenbehandelt. Das gewährleistet eine einheitliche Qualität und einen sehr guten Korrosionsschutz. Die Blöcke lassen sich einfach und kostengünstig montieren, was insbesondere Anwendern mit straffen Einbauterminen zugutekommt.

Typische Anwendungen

- Marine und Offshore
- Energieerzeugung (inkl. erneuerbare Energie)
- Lebensmittel und Getränke
- Zellstoff & Papier
- Öl und Gas
- Schienenfahrzeuge
- Landwirtschaft
- Reinräume



SKF Vibracon Ausrichtungswerkzeuge

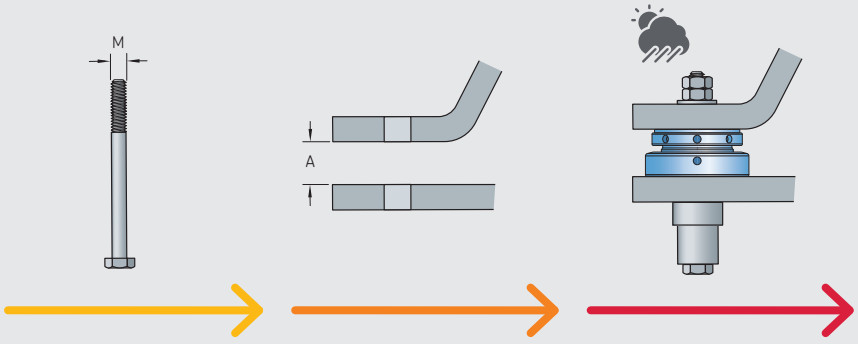
Die SKF Vibracon Ausrichtungswerkzeuge wurden für die sichere, komfortable Höheneinstellung von SKF Vibracon Blöcken entwickelt.



Technische Daten

Kurzzeichen	SKF Vibracon Bereich
SMAT 006	SM 12 E – SM 16 E
SMAT 008	SM 20 E – SM 42 E
SMAT 010	SM 48 E – SM 64 E
SMAT 006 LP-3	SM 16 ELP – SM 20 ELP
SMAT 006 LP-4	SM 24 ELP – SM 42 ELP

Auswahl des geeigneten SKF Vibracon Blocks



Schritt 1

Durchmesser des Ankerbolzens (M)

Schritt 2

Verfügbare Blockhöhe (A)

Schritt 3

Umgebungsbedingungen kontrollieren

Vibracon Auswahlprogramm
skf.com/vibraconselector

Mit dem Auswahlprogramm SKF Vibracon berechnen Sie, welcher SKF Vibracon Block für Ihre Anwendung am besten geeignet ist.

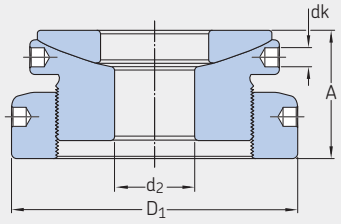
Technische Daten

Schraubengröße		Durchmesser Schraub-bohrung d_2		Max. Höhe A		Min. Höhe A		Reduzierte Mindesthöhe[1]		Außen-durchmesser D_1		Prüflast[2]		Kurzzeichen			
Metrisch	*Zoll*	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*	mm	*in.*	kN	*kip.*		Nachsetzzeichen		
M12-M16	1/2"-5/8"	18	*0.71*	40	*1.57*	30	*1.18*	24	*0.94*	65	*2.56*	90	*20*	SM 12 E	-CSTR	-SS	-CS
M16-M20	5/8"-3/4"	22	*0.87*	48	*1.89*	35	*1.38*	26	*1.02*	80	*3.15*	140	*31*	SM 16 E	-CSTR	-SS	-CS
M20-M24	3/4"-1"	27	*1.06*	54	*2.13*	40	*1.57*	30	*1.18*	100	*3.94*	200	*45*	SM 20 E	-CSTR	-SS	-CS
M24-M30	1"-1 1/4"	33	*1.30*	60	*2.36*	45	*1.77*	35	*1.38*	120	*4.72*	325	*73*	SM 24 E	-CSTR	-SS	-CS
M30-M36	1 1/4"-1 1/2"	39	*1.54*	65	*2.56*	50	*1.97*	40	*1.57*	140	*5.51*	475	*107*	SM 30 E	-CSTR	-SS	-CS
M36-M42	1 1/2"-1 3/4"	45	*1.77*	70	*2.76*	55	*2.17*	45	*1.77*	160	*6.30*	650	*146*	SM 36 E	-CSTR	-SS	-CS
M42-M48	1 3/4"-2"	52	*2.05*	75	*2.95*	60	*2.36*	50	*1.97*	190	*7.48*	850	*191*	SM 42 E	-CSTR	-SS	-CS
M48-M56	2"-2 1/4"	60	*2.36*	89	*3.50*	70	*2.76*	59	*2.32*	210	*8.27*	1150	*259*	SM 48 E	-CSTR	-SS	-CS
M56-M64	2 1/4"-2 1/2"	68	*2.68*	94	*3.70*	75	*2.95*	64	*2.52*	230	*9.06*	1500	*337*	SM 56 E	-CSTR	-SS	-CS
M64-M68	2 1/2"-2 3/4"	78	*3.07*	99	*3.90*	80	*3.15*	69	*2.72*	260	*10.24*	2 000	*450*	SM 64 E	-CSTR	-SS	-CS
SKF Vibracon Flachausführung																	
M16-M20	5/8"-3/4"	22	*0.87*	37	*1.46*	25	*0.98*	17	*0.67*	80	*3.15*	140	*31*	SM 16 ELP	-ASTR		
M20-M24	3/4"-1"	27	*1.06*	37	*1.46*	25	*0.98*	17	*0.67*	100	*3.94*	200	*45*	SM 20 ELP	-ASTR		
M24-M30	1"-1 1/4"	33	*1.30*	37	*1.46*	25	*0.98*	17	*0.67*	120	*4.72*	325	*73*	SM 24 ELP	-ASTR		
M30-M36	1 1/4"-1 1/2"	39	*1.54*	37	*1.46*	25	*0.98*	17	*0.67*	140	*5.51*	475	*107*	SM 30 ELP	-ASTR		
M36-M42	1 1/2"-1 3/4"	45	*1.77*	42	*1.65*	30	*1.18*	22	*0.87*	160	*6.30*	650	*146*	SM 36 ELP	-ASTR		
M42-M48	1 3/4"-2"	52	*2.05*	47	*1.85*	35	*1.38*	27	*1.06*	190	*7.48*	850	*191*	SM 42 ELP	-ASTR		

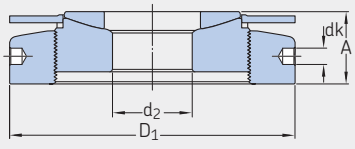
[1] Die Mindesthöhe des Produkts kann bei Bedarf auf einer Drehbank reduziert werden.
[2] Empfohlene Belastungsgrenze für SKF Vibracon entsprechend Prüflast der empfohlenen maximalen metrischen Schraubengröße.

Ausführlichere technische Spezifikationen finden sich im **Vibracon Auswahlprogramm** auf skf.com/vibraconselector.

Technische Eigenschaften können ohne Ankündigung geändert werden.



SKF Vibracon

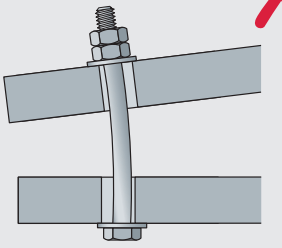


SKF Vibracon Low Profile

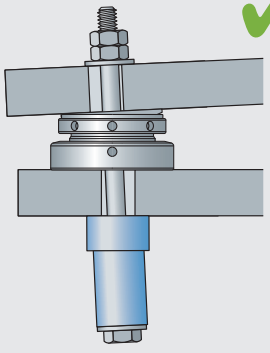
Ausrichten



Gebogener Bolzen



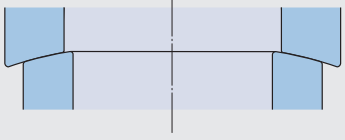
Gerader Bolzen



Linienkontakt



Sphärischer Kontakt



Gleichmäßige Vorspannung von geraden Bolzen für längere Lebensdauer

Kugelscheiben

SKF Kugelscheiben bilden eine exakt parallele Ebene zwischen Schraubenkopf und Stirnfläche der Mutter. Sie passen sich automatisch an, gleichen Winkelabweichungen zwischen den Ebenen aus und verhindern ein Verformen der Schraube.

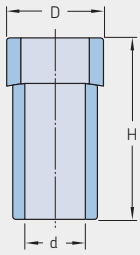
Produkteigenschaften:

- Automatische Korrektur von Winkelabweichungen
- Gleichmäßige Spannungsverteilung
- Erhöhung der Ermüdungsfestigkeit von Bolzen
- Erhöhte Bolzendehnung möglich dank erhöhter Spannkraftlänge
- Oberflächenbehandelt zum Schutz in feuchten und schwierigen Umgebungen
- Erhältlich in Standard- und Flachbauausführung (LP)



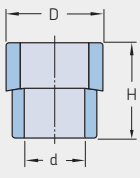
Abmessungen – Standard (mm)

Kurzzeichen	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



Niedrige Bauhöhe (mm)

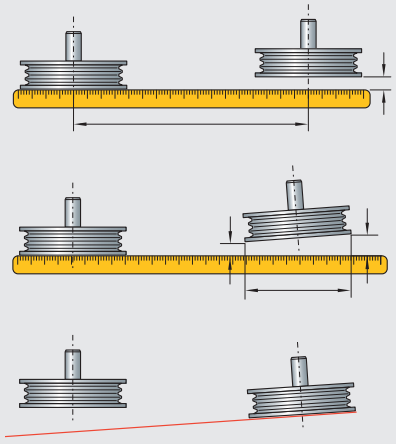
Kurzzeichen	D	d	H
SMSW 16LPAST	33	17	20
SMSW 20LPAST	42	23	22
SMSW 24LPAST	47	27	24
SMSW 27LPAST	52	30	26
SMSW 30LPAST	56	34	28
SMSW 36LPAST	67	40	30
SMSW 42LPAST	82	46	34



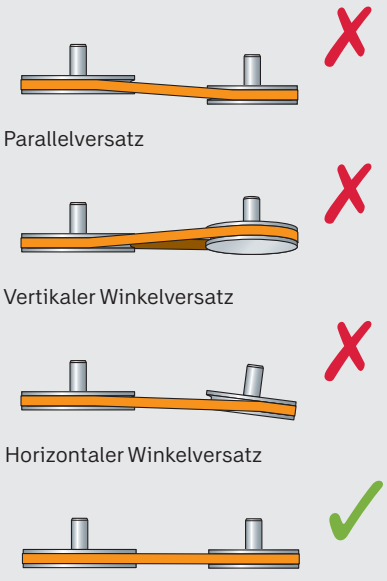
Weitere Informationen zu SKF Kugelscheiben (Support, Anpassung) erhalten Sie von Ihrem SKF Vertragshändler oder einem SKF Vertriebsmitarbeiter.

Riemenausrichtsysteme

Eine der häufigsten Ursachen für ungeplante Stillstandszeiten bei riemengetriebenen Maschinen sind Schiefstellungen der Riemenscheibe. Die Schiefstellungen verstärken den Verschleiß an den Riemenscheiben bzw. Riemen und erhöhen die Geräusch- und Schwingungspegel, was letztlich zu ungeplanten Betriebsunterbrechungen führen kann. Ein Nebeneffekt der erhöhten Schwingungspegel ist vorzeitiger Lagerausfall. Auch dies kann zu ungeplanten Stillstandszeiten führen.



Messung des Parallel- und Winkelversatzes mit Lineal oder Schnur



Parallelversatz

Vertikaler Winkelversatz

Horizontaler Winkelversatz

Korrekte Ausrichtung

Herkömmliche Riemenausrichtung

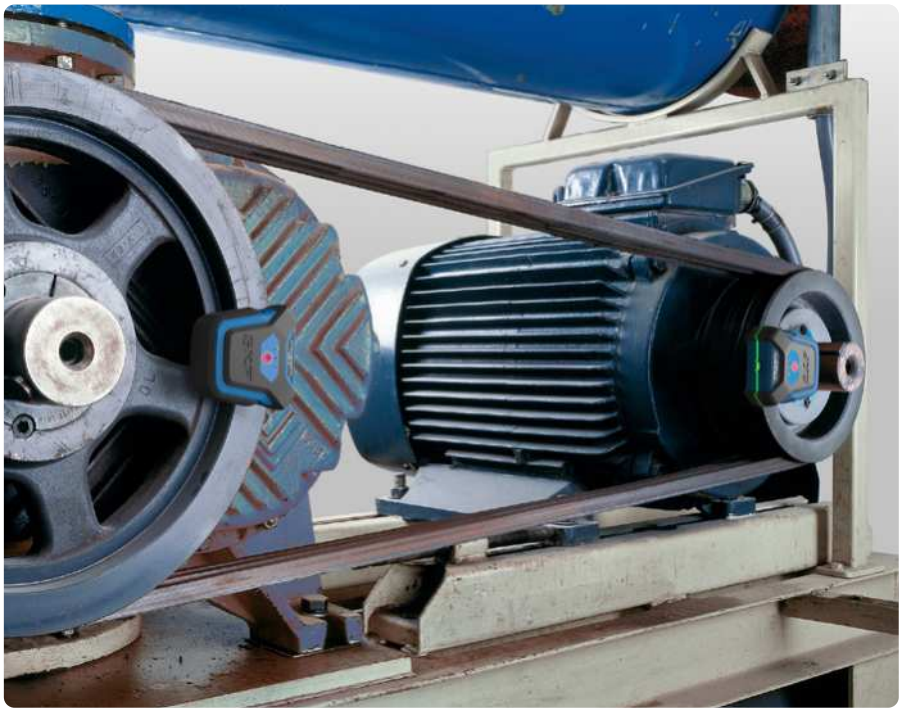
Bei der traditionellen Riemenausrichtung führt der Anwender eine Sichtprüfung mit Lineal oder Schnur durch. Diese Art der Ausrichtung ist schnell, aber häufig ungenau.

Lasergestützte Riemenausrichtung

Mit einer Riemenausrichtung per Laser lässt sich das Verfahren schneller und präziser durchführen. Ausrichtsysteme richten entweder die Seitenflächen oder das Rillenprofil der Riemenscheibe aus.

Eine präzise Riemenausrichtung bietet die folgenden Vorteile:

- Längere Lagergebrauchsdauer
- Höhere Maschinenverfügbarkeit, höherer Wirkungsgrad und höhere Produktivität
- Weniger Verschleiß von Riemenscheiben und Riemen
- Geringere Reibung und dadurch weniger Energieverluste
- Reduzierter Geräusch- und Schwingungspegel
- Geringere Austauschkosten und weniger Ausfallzeiten



Ausrichten

Präzise Ausrichtung von Riemenscheiben und Kettenrädern

Riemenausrichtsysteme der Reihe TKBA

SKF fertigt drei Präzisions-Riemenausrichtungssysteme, die alle gängigen Anwendungsfälle abdecken. Die Systeme sind für eine einfache Bedienung konzipiert. Spezielle Anwenderschulungen sind nicht erforderlich. Aus der Laserposition ergibt sich die Art des Fluchtungsfehlers, so dass eine einfache Korrektur möglich ist.

Das Riemenausrichtsystem TKBA richtet Riemenscheiben und Kettenräder präzise aus und erlaubt die Korrektur unterschiedlichster Fluchtungsfehler. Das System besteht aus zwei Komponenten: einem Laser-Sender und drei Passivzielen. Jedes Ziel lässt sich schnell und einfach mit einem leistungsstarken Magnet an der Innen- oder Außenseite der Riemenscheibe bzw. des Kettenrads befestigen.
Die Laserlinie wird vom Sender auf den Empfänger bzw. auf die Passivziele gerichtet. So lässt sich erkennen, ob die Fehler in der waagerechten Ebene, in der senkrechten Ebene, als Parallelversatz oder als Kombination aller drei Fehlertypen auftreten.
Ein robustes Gehäuse aus ABS und 2K-Polymeren und ein Aluminiumsockel gewährleisten eine gute Systemstabilität und eine hohe Ausrichtgenauigkeit.





Präzisionsinstrument für die Ausrichtung von Riemenscheiben und Kettentrieben

TKBA 11

- Ein Laserstrahler und drei Passivziele
- Verwendet eine rote Laserdiode und kann für Entfernungen bis 3 m eingesetzt werden
- Schnelle, einfache Anbringung
- Vereinfachte Ausrichtung
- Gleichzeitige Einstellung von Riemenspannung und Ausrichtung
- Geeignet für die meisten Maschinen, in denen Keilriemen, Verbundkeilriemen, Keilrippenriemen oder Kettenräder verwendet werden

Vielseitiges Instrument für die Ausrichtung von Riemenscheiben und Kettentrieben

TKBA 21

- Zwei Lasersender/Laserempfänger
- Verwendet rote Laserdioden und kann für Entfernungen bis 3 m eingesetzt werden
- Schnelle, einfache Befestigung mit starken Magneten
- Vereinfachte Ausrichtung
- Gleichzeitige Einstellung von Riemenspannung und Ausrichtung
- Geeignet für die meisten Maschinen, in denen Keilriemen, Verbundkeilriemen, Keilrippenriemen oder Kettenräder verwendet werden



TKBA 11

Der Sender projiziert eine rote Laserlinie auf die Passivziele.



TKBA 21

Rote Laserlinie wird vom Sender auf den Empfänger projiziert.



TKBA 31

Grüne Laserlinie wird vom Sender auf den Empfänger projiziert. Auch die Verwendung von Passivzielen ist möglich.



Leistungsfähiges Instrument für die Ausrichtung von Riemenscheiben und Kettentrieben

TKBA 31

- Zwei Lasersender/Laserempfänger
- Jede Einheit hat eine grüne Laserdiode, kann für Entfernungen bis 6 m eingesetzt werden und ist auch für den Außeneinsatz bei hellem Sonnenlicht geeignet
- Drei Passivziele
- Drei Bandspannungsprüfer
- Verschleißprüfer
- Schnelle, einfache Befestigung mit starken Magneten
- Vereinfachte Ausrichtung
- Gleichzeitige Einstellung von Riemenspannung und Ausrichtung
- Geeignet für die meisten Maschinen, in denen Keilriemen, Verbundkeilriemen, Keilrippenriemen oder Kettenräder verwendet werden

Typische Anwendungen

Riemenausrichtsysteme werden oft in Kraftwerken, Recyclingwerken, Chemiewerken sowie in Lebensmittel- und Getränkenanlagen verwendet.

Riementriebe werden in einer Vielzahl von Anwendungen verwendet, z. B. in Klimaanlagen, Pumpeninstallationen, Papierfabriken, Getreidemühlen, Drehautomaten, Fräsmaschinen und Förderanlagen. Kettenradantriebe kommen häufig in Landmaschinen, Kompressoren und Motornockenwellen zum Einsatz.

Die Ausrichtung von Riementrieben und Kettentrieben reduziert den Verschleiß an Riemen, Riemenscheiben, Ketten und Kettenrädern. Zusätzlich zur Verlängerung der Gebrauchsdauer von Riemen und Riemenscheiben wird durch eine präzise Ausrichtung auch der Maschinenvibrationspegel reduziert. Typische Vorteile sind eine verbesserte Maschinenleistung, weniger ungeplante Abschaltungen und niedrigere Energiekosten.



Riemenspannungsprüfer und Verschleißprüfer im Lieferumfang von TKBA 31

Ausrichten

Präzisionsinstrument für die Ausrichtung von Keilriemenscheiben

Riemenausrichtsystem TKBA 40

Riemengetriebene Maschinen müssen präzise ausgerichtet werden, um eine möglichst lange Gebrauchsdauer der Riemen und Riemenscheiben zu erreichen und gleichzeitig den Systemschwingungspegel sowie die Energiekosten zu reduzieren.
Das bedienerfreundliche SKF Riemenausrichtsystem TKBA 40 ermöglicht die präzise Ausrichtung der Rillen von Keilriemenscheiben. Es kann vertikale und horizontale Fluchtungsfehler sowie Parallelversatz ausgleichen.
Das Gerät besteht aus einer Laser-Sendeeinheit und einer Empfangseinheit. Mit seinen leistungsstarken Magneten und den Keilführungen für die Scheibenrillen kann das TKBA 40 schnell und einfach montiert werden.

Vorteile

- Schnelle, einfache Befestigung mit starken Magneten
- Vereinfachte Ausrichtung
- Kann eine Vielzahl von Scheibengrößen ausrichten (vier Keilführungsgrößen im Lieferumfang)
- Gleichzeitige Einstellung von Riemenspannung und Ausrichtung
- Ausrichtung der Rillen – statt der Stirnseiten – von Keilriemenscheiben, dadurch optimale Ausrichtung von Riemenscheiben mit unterschiedlicher Breite oder mit unterschiedlich ausgeführter Stirnfläche

Eigenschaften

- Optionaler Spezialadapter für die Ausrichtung von mehrprofiligen Riemen sowie von Zahnriemen und Kettenrädern
- Maximale Messstrecke 6 m; ausreichend für die meisten Anwendungsfälle
- Verwendet eine rote Laserdiode und wird in einem robusten Koffer geliefert
- Läuft mit 2 AAA-Batterien 20 Stunden im Dauerbetrieb



Der Sender strahlt eine Laserlinie auf die Empfängereinheit. Ein dreidimensionaler Zielbereich auf dem Empfänger erlaubt das einfache Erkennen der Art der Schiefstellung und deren Korrektur. Die Riemenausrichtung ist erreicht, wenn die Laserlinie mit den drei Bezugslinien auf dem Empfänger identisch ist.



TKBA 40 wird mit vier Keilführungsgrößen ausgeliefert und ist für alle gängigen Breiten und Profile von Riemenscheibenrillen geeignet. Der Austausch einer Keilführungsgröße durch eine andere Größe ist problemlos möglich. Das TKBA 40 ist für eine Vielzahl von Endverbraucheranwendungen geeignet:

Riementriebe

- Klimaanlagen
- Pumpenanlagen
- Papierfabriken
- Getreidemühlen
- Drehautomaten
- Fräsmaschinen
- Förderanlagen

Kettenradantriebe

- Landmaschinen
- Kompressoren
- Motor-Nockenwellen

Technische Daten

Kurzzeichen	TKBA 11	TKBA 21	TKBA 31	TKBA 40
Sender-/Empfänger-Einheit				
Art des Lasers	Rote Laserdiode	Rote Laserdiode	Grüne Laserdiode	Rote Laserdiode
Laser	1 Integrierter Klasse-2-Laser, < 1mW, 635 nm	1 Integrierter Klasse-2-Laser, < 1mW, 635 nm	1 Integrierter Klasse-2-Laser, < 1mW, 520 nm	1 Integrierter Klasse-2-Laser, < 1 mW, 632 nm
Länge der Laserlinie	2,4 m bei 2 m	2,4 m bei 2 m	2,4 m bei 2 m	3 m bei 2 m
Messgenauigkeit				
– Winkel	Besser als 0,02° bei 2 m	Besser als 0,02° bei 2 m	Besser als 0,02° bei 2 m	Besser als 0,2°
– Versatz	Besser als 0,5 mm	Besser als 0,5 mm	Besser als 0,5 mm	Besser als 0,5 mm
Messstrecke	50 cm bis 3 m	50 cm bis 3 m	50 cm bis 6 m	50 cm bis 6 m
Steuerung	Laser EIN/AUS	Laser EIN/AUS	Laser EIN/AUS	Ein-/Aus-Schalter für Laser
Gehäusewerkstoff	ABS + 2K und pulverbeschichteter Aluminiumkörper	ABS + 2K und pulverbeschichteter Aluminiumkörper	ABS + 2K und pulverbeschichteter Aluminiumkörper	Stranggepresstes Aluminium
Empfänger				
Gehäusewerkstoff	Passivziele: ABS	Wie Sender	Wie Sender Passivziele: ABS	Aluminium
Befestigungen				
Montage	Mit Magneten, an der Seite	Mit Magneten, an der Seite	Mit Magneten, an der Seite	Mit Magneten, in der Rille (optionaler Seitenadapter TMEB A2)
Keilführungen	k. A.	k. A.	k. A.	Größe 1: 22 mm, Kurzstäbe (3 Paare) Größe 2: 22 mm, Langstäbe (3 Paare) Größe 3: 40 mm, Kurzstäbe (3 Paare) Größe 4: 40 mm, Langstäbe (3 Paare)
Batterie	3 AAA-Alkali, Typ IEC LR03	3 AAA-Alkali, Typ IEC LR03	3 AAA-Alkali, Typ IEC LR03	2 AAA-Alkali, Typ IEC LR03
Betriebsdauer	32 Stunden (Dauerbetrieb)	32 Stunden (Dauerbetrieb)	6 Stunden (Dauerbetrieb)	20 Stunden (Dauerbetrieb)
Betriebsbedingungen				
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C	0 bis 40 °C	0 bis 40 °C	0 bis 40 °C
Aufbewahrungstemperatur	-20 bis +60 °C	-20 bis +60 °C	-20 bis +60 °C	-20 bis +65 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	10 bis 90 %, nicht kondensierend	10 bis 90 %, nicht kondensierend	10 bis 90 %, nicht kondensierend	10 bis 90 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Kalibrierungszertifikat	-	-	-	Gültig für zwei Jahre
Abmessungen				
Sender-/Empfänger-Einheit	98 x 97 x 52 mm *(3.86 x 3.82 x 2.05 in.)*	98 x 97 x 52 mm *(3.86 x 3.82 x 2.05 in.)*	98 x 97 x 52 mm *(3.86 x 3.82 x 2.05 in.)*	70 × 74 × 61 mm *(2.8 × 2.9 × 2.4 in.)*
Empfänger	Passivziele: 40 x 25 mm *(1.57 x 0.98 in.)*	Wie Sender	Wie Sender Passivziele: 40 x 25 mm	96 × 74 × 61 mm *(3.8 × 2.9 × 2.4 in.)*
Abmessungen Tragekoffer	260 × 85 × 180 mm *(10.2 x 3.3 x 7.1 in.)*	360 x 110 x 260 mm *(14.2 x 4.3 x 10.2 in.)*	360 x 110 x 260 mm *(14.2 x 4.3 x 10.2 in.)*	260 × 85 × 180 mm *(10.2 × 3.4 × 7.0 in.)*
Gewicht				
Sender-/Empfänger-Einheit	250 g mit Batterien	250 g mit Batterien	250 g mit Batterien	320 g *(0.7 lb)*
Empfänger	35 g, 3 Passivziele	Wie Sender	Wie Sender	270 g *(0.6 lb)*
Gesamt (mit Tragekoffer)	0,84 kg *(1.85 lb)*	1,62 kg *(3.57 lb)*	1,88 kg *(4.14 lb)*	1,2 kg *(2.7 lb)*
Kofferinhalt	1 TKBA 11 Sender 3 TKBA TARGET Passivziele 3 AAA-Batterien 1 Gedruckte Bedienungsanleitung	2 TKBA 21 Sender-/ Empfänger-Einheiten 6 AAA-Batterien 1 Gedruckte Bedienungsanleitung	2 TKBA 31 Sender-/ Empfänger-Einheiten 3 TKBA TARGET Passivziele 6 AAA-Batterien 3 Bandspannungsprüfer für unterschiedliche Belastungen 1 Rillenprofilprüfer für Riemenscheiben 1 Gedruckte Bedienungsanleitung	1 TKBA 40 Sender 1 TKBA 40 Empfangseinheit 2 AAA-Batterien 4 Größen von Keilführungen, je 3 Führungen pro Größe 1 Gedruckte Bedienungsanleitung 1 Kalibrierungszertifikat

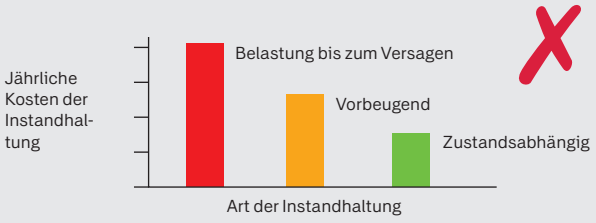
Grundlegende Zustandsüberwachung

Wälzlager können nur dann eine lange Lebensdauer erreichen, wenn der Zustand der Maschine und der Lager laufend überwacht und gegebenenfalls optimiert wird. Mit einer gut organisierten, zustandsorientierten Instandhaltung lassen sich Maschinenstillstände verhindern und damit die Instandhaltungskosten insgesamt senken. Nutzen Sie das umfassende SKF Angebot an Messgeräten zur Überwachung von Betriebsbedingungen, die im besonderen Maße die Leistungsfähigkeit der Lager und ganzer Anlagen beeinflussen – damit Sie die Lebensdauer Ihrer Lager ausschöpfen können.

Instandhaltungskonzepte

Belastung bis zum Versagen

Bei diesem Konzept werden Reparaturen erst vorgenommen, nachdem es zu Maschinenschäden gekommen ist. Solche Schäden können kostspielige Folgeschäden sowie ungeplante Stillstandszeiten und Instandhaltungskosten nach sich ziehen.



Vergleich von Instandhaltungskosten

Vorbeugende Instandhaltung

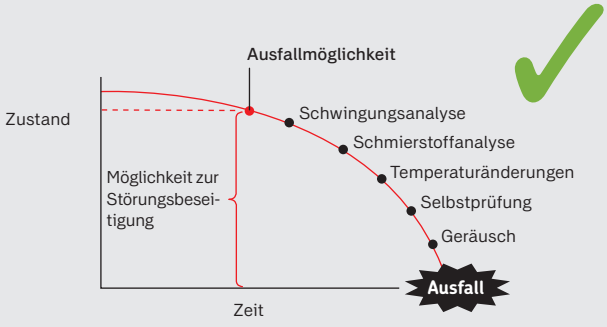
Bei der vorbeugenden Instandhaltung werden die Maschinen bzw. Maschinenteile nach einem festen Zeitplan gewartet, unabhängig von ihrem tatsächlichen Zustand. Zwar ist die vorbeugende Instandhaltung der „Belastung bis zum Versagen“ vorzuziehen, aber sie ist teuer, weil umfangreiche planmäßige Stillstände für eigentlich unnötige Wartungsarbeiten erforderlich sind und neben verschlissenen auch voll funktionierende Teile ersetzt werden.



Die vorbeugende Instandhaltung folgt dem gleichen Muster wie die Kfz-Routineprüfung in einer Werkstatt. Oft werden dabei unnötige Instandhaltungsarbeiten durchgeführt.

Zustandsorientierte Instandhaltung

Bei der zustandsorientierten bzw. zustandsabhängigen Instandhaltung wird der Maschinenzustand kontinuierlich überwacht. Problematische Komponenten können daher oft frühzeitig identifiziert und rechtzeitig ersetzt werden. Mit der Zustandsüberwachung verringern Anwender nicht nur die Wahrscheinlichkeit betriebskritischer Ausfälle, sondern haben auch die Möglichkeit, Ersatzteile und Reparaturpersonal im Voraus zu bestellen und Reparaturen so zu planen, dass sie während ohnehin geplanter Betriebsunterbrechungen durchgeführt werden. Mit der Zustandsüberwachung sind zwei Formen der Maschinenuntersuchung verknüpft: die Zustandsvorhersage und die Fehlerdiagnose.



Bei der zustandsabhängigen Instandhaltung werden nur tatsächlich erforderliche Reparaturen durchgeführt.

SKF hat eine umfangreiche Grundausstattung für die Zustandsüberwachung entwickelt. Sie ist für die bedienergestützte Zuverlässigkeit (ODR) genauso wie für Instandhaltungstechniker geeignet. Im Rahmen der ODR werden ausgewählte Instandhaltungsarbeiten durch den Bediener selbst durchgeführt und verwaltet. Häufig ist der Bediener am besten für einfache Maschinenprüfungen geeignet, denn er ist mit den Maschinen in der Regel gut vertraut. Ein erfahrener Bediener spürt auch kleinste Veränderungen im Geräusch- oder Schwingungsverhalten, die anderen Personen nicht auffallen würden.

Oft kann der Bediener durch neue Einstellungen oder Reparaturen kleinere Schäden selbst schnell beheben. Instandhaltungstechniker benötigen ebenfalls die Basiswerkzeuge für die Zustandsüberwachung. Wenn beispielsweise ungewöhnliche Schwingungspegel auftreten oder ein Bediener einen ungewöhnlichen Betriebszustand meldet, kann der Techniker oft bereits mit der Grundausstattung die Ursachen identifizieren und eingehender untersuchen.

Mit dem Einsteigerpaket für die Zustandsüberwachung ist eine Vielzahl von Parametern messbar:

Temperatur

Seit dem Aufkommen der ersten Industriemaschinen wissen Bediener und Techniker, dass ungewöhnliche Temperaturen häufig ein Hinweis auf Betriebsstörungen sind. Thermometer erleichtern die Suche nach Hotspots und schaffen so die Voraussetzungen für weitere, zielgerichtete Untersuchungen.



Drehzahl

Maschinen sind in der Regel für eine bestimmte Drehzahl ausgelegt. Ist die Drehzahl zu niedrig oder zu hoch, kann es zu Störungen in den Abläufen kommen. Tragbare Drehzahlmesser erlauben eine schnelle und einfache Bewertung der Betriebsdrehzahl einer Maschine.



Sichtprüfung

Die Sichtprüfung des Maschinenzustands kann mitunter erschwert sein, wenn die Maschine aktiv ist oder interne Komponenten geprüft werden sollen.
Mit einem Stroboskop lässt sich die Maschinenbewegung „einfrieren“, so dass eine optische Kontrolle von Lüfterflügeln, Kupplungen und Riementrieben möglich ist. Eine Inspektion interner Maschinenkomponenten ist häufig erst nach dem Auseinanderbauen der Maschine möglich. Hier kann ein Endoskop helfen. Es ermöglicht den Zugang zum Prüfbereich bei minimalem Demontageaufwand, wodurch Zeit und Geld gespart werden.



Überwachung

Geräusche

Ungewöhnliche Betriebsgeräusche sind oft ein Anzeichen für Betriebsstörungen. Ein Stethoskop kann die Geräuschquelle ausfindig machen und so dem Techniker helfen, das Problem zu identifizieren. Lecks in Druckluftanlagen können hohe Kosten nach sich ziehen. Der Energiebedarf ist unnötig hoch und durch die erforderliche Mehrleistung der Kompressoren erhöhen sich auch die Instandhaltungskosten. Ultraschall-Lecksucher können Lecks effizient aufspüren, so dass eine schnelle Reparatur möglich ist. Laute Betriebsgeräusche fördern die Ermüdung der Mitarbeiter und erhöhen dadurch das Risiko von Unfällen und Hörschäden. Der Schallpegel kann mit einem Schalldruckmessgerät kontrolliert werden. Bei zu hohem Pegel sind Korrekturmaßnahmen möglich.



Entladeströme

Entladeströme können über die Antriebswelle und durch die Lager in den Boden abfließen. Sie führen zu Elektroerosion, beschleunigter Schmiermittelalterung und letztlich zum Lagerausfall. Spezielle Entladestrommelder spüren diese Ströme auf, so dass der Anwender entsprechende Abhilfemaßnahmen durchführen kann.



Schwingungen

Ungewöhnliche Schwingungspegel sind häufig das erste Anzeichen eines drohenden Maschinenausfalls. Schwingungen entstehen durch Unwuchten, Fluchtungsfehler, lockere Teile, beschädigte Wälzlager und schadhafte Getriebe. Mit Messinstrumenten zur Schwingungsanalyse kann der Anwender kritische Probleme oft bereits sehr frühzeitig identifizieren, so dass noch ausreichend Zeit für Korrekturmaßnahmen bleibt.



Schmierverhältnisse

Wälzlager können nur optimal funktionieren, wenn der Schmierstoff in gutem Zustand ist. Durch regelmäßige Kontrolle des Öl- oder Fettzustands kann der Anwender Stillstandszeiten reduzieren und die Lebensdauer von Wälzlagern erheblich verlängern.





Präzise Temperaturmessung durch Doppelkanalfunktion

Thermometer TKDT 10

Das SKF TKDT 10 ist für einen breiten Einsatzbereich geeignet. An das Gerät können zwei SKF Temperaturfühler gleichzeitig angeschlossen werden. Das große hintergrundbeleuchtete LCD-Display sorgt für eine klar erkennbare Messwertanzeige auch bei schlechten Lichtverhältnissen.

- Großes LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Der Temperaturfühler TMDT 2-30 (max. 900 °C) gehört zum Lieferumfang. Er ist für eine Vielzahl unterschiedlicher Berührungsmessungen geeignet
- Bei gleichzeitigem Anschluss von zwei SKF Temperaturfühlern lässt sich wahlweise die Fühlertemperatur oder die Temperaturdifferenz zwischen den beiden Fühlern messen.
- Zur besseren Messwertablesung kann die Temperaturanzeige eingefroren werden
- Funktion zur optionalen automatischen Abschaltung zur Verlängerung der Batterielebensdauer



Technische Daten

Kurzzeichen	TKDT 10
Display	Großes LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Anzeige-Auflösung	0,1° bis 1000°, sonst 1°
Messmodi	Minimum, Maximum, Durchschnitt, Differenz, Zweikanalmessung
Maßeinheiten	°C, °F, K
Messung mit Temperaturfühler	-200 bis +1372 °C
Genauigkeit	≥ –100 °C: ±0,5 % des Messwerts ±1 °C
Fühlerkompatibilität	2 Anschlüsse für Typ K
Temperaturfühler im Lieferumfang	TMDT 2-30, geeignet bis 900 °C
Batterie	3 AAA-Alkali, Typ IEC LR03
Betriebsdauer	18 Stunden bei typischer Nutzung (Hintergrundbeleuchtung ein)
Produktabmessungen	160 × 63 × 30 mm *(6.3 × 2.5 × 1.2 in.)*
Abmessungen Tragekoffer	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*
Produktgewicht	200 g *(0.4 lb)*

Doppelkanal-Temperaturmessung



Temperaturdifferenz zwischen den Fühlern



Überwachung

Sichere Temperaturmessung aus der Entfernung

Infrarot-Thermometer

SKF bietet eine Vielzahl von tragbaren und bedienerfreundlichen Infrarotthermometern für thermische Kontrollen an. Diese tragbaren Werkzeuge unterstützen Sie bei der Erkennung von Temperaturunterschieden (ein Anzeichen von Betriebsanomalien) in technischen und nichttechnischen Anwendungen.

In jedem SKF Infrarot-Thermometer sind mehrere Laser verbaut, um die Zielerfassung zu erleichtern und zu präzisieren. Die Thermometer TKTL 21, 31 und 40 bieten zusätzlich die Möglichkeit, die Temperatur mittels Temperaturfühler zu bestimmen. Die Ausführung TKTL 40 kann die Messdaten protokollieren und die Messungen mit Fotos bzw. Videos dokumentieren.

TKTL 11
Einfaches Infrarotthermometer

- LCD-Farbdisplay
- 8 Laservisiere
- Fester Emissionsfaktor
- Hohe Genauigkeit
- Kurze Ansprechzeit
- Verhältnis Messentfernung/ Messfleck 16:1



Verhältnis Messentfernung/ Messfleck 16:1

0,95 Emissionsfaktor

TKTL 11

TKTL 21
Advanced Infrarotthermometer

- LCD-Farbdisplay
- 8 Laservisiere
- Thermofühler Typ K
- Einstellbarer Emissionsfaktor
- Hohe Genauigkeit
- Kurze Ansprechzeit
- Verhältnis Messentfernung/ Messfleck von 30:1



Verhältnis Messentfernung/ Messfleck 30:1

0,1–1,0 Emissionsfaktor

TKTL 21

TKTL 31
Hochleistungs-Infrarotthermometer

- Monochromes LCD-Display, hintergrundbeleuchtet
- Doppel-Laservisier
- Thermofühler Typ K
- Einstellbarer Emissionsfaktor
- Hohe Genauigkeit
- Kurze Ansprechzeit
- Verhältnis Messentfernung/ Messfleck 75:1



Verhältnis Messentfernung/ Messfleck 75:1

0,1–1,0 Emissionsfaktor

TKTL 31

Wälzlager können nur dann eine lange Lebensdauer erreichen, wenn der Zustand der Maschine und der Lager laufend überwacht und gegebenenfalls optimiert wird. Mit einer gut organisierten, zustandsorientierten Instandhaltung lassen sich Maschinenstillstände verhindern und damit die Instandhaltungskosten insgesamt senken. SKF Infrarot-Thermometer erleichtern die Untersuchung kritischer Umgebungsbedingungen, die Einfluss auf die Lager- und Maschinenleistung haben.

TKTL 40

Infrarot- und Kontakt-Thermometer mit Doppellaservisier und Videoaufzeichnung

- 2,2 Zoll großes TFT-LCD-Display
- Digitalkamera, 640 x 480 Pixel
- Interner Speicher erweiterbar auf 8 GB
- Fotos (JPEG) und Videos (MP4)
- Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur
- Doppel-Laservisier
- Thermofühler Typ K
- Einstellbarer Emissionsfaktor
- Hohe Genauigkeit
- Kurze Ansprechzeit
- Taupunkt- und Feuchttemperatur



Verhältnis Messentfernung/ Messfleck 50:1



0,1–1,0 Emissionsfaktor

TKTL 40



SKF Infrarot-Thermometer sind auch für Temperaturmessungen u. a. für folgende Anwendungen geeignet:

Klimaanlagen

- Ausgleich von Raumtemperaturen
- Überwachung von Vorlauf-/Rücklaufregistern
- Prüfung von Rohrleitungen
- Untersuchung von Strömungsfallen
- Kontrolle der Heizungsleistung
- Durchführung von Energieaudits

Lebensmittelsicherheit

- Temperaturkontrolle beim Kochen, Warmhalten und Servieren
- Kontrolle der Einhaltung von Aufbewahrungs- und Transporttemperaturen
- Wartung von Gefrierschränken, Öfen, Herden, Geschirrspülern und begehbaren Kühlräumen

Weitere Anwendungen

- Dachdecken, Asphalt, Beton
- Werbedruck
- Kunststoffspritzguss
- Branderkennung, Brandvorbeugung
- Instandhaltung von Flugzeugen und Schiffen

Technische Daten

Kurzzeichen	TKTL 11	TKTL 21	TKTL 31	TKTL 40
Infrarot-Temperaturbereich	–60 bis +625 °C (–76 to +1157 °F)	-60 bis +760 °C *(-76 bis +1400 °F)*	-60 bis +1600 °C *(-76 bis +2912 °F)*	-50 bis +1000 °C *(-58 bis +1832 °F)*
Messbereich mit Temperaturfühler	–	-64 bis +1400 °C *(-83 bis +2552 °F)*	-64 bis +1400 °C *(-83 bis +2552 °F)*	-50 bis +1370 °C *(-58 bis +2498 °F)*
Temperaturfühler im Lieferumfang	–	TMDT 2-30 enthalten (max. 900 °C)	TMDT 2-30 enthalten (max. 900 °C)	TMDT 2-30 enthalten (max. 900 °C)
Verhältnis Messentfernung / Messfleck	16:1	30:1	75:1	50:1
Emissionsfaktor	0,95	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0
Messgenauigkeit	±2 % des Messwerts, aber mindestens 2 °C	±2 % des Messwerts, aber mindestens 2 °C	±1 % des Messwerts, aber mindestens 1 °C	±1 % des Messwerts, aber mindestens 1 °C
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C 10 bis 95 % rel. LF	0 bis 50 °C 10 bis 95 % rel. LF	0 bis 50 °C 10 bis 95 % rel. LF	0 bis 50 °C 10 bis 95 % rel. LF
Aufbewahrung	-10 bis +60 °C 10 bis 95 % rel. LF	-10 bis +60 °C 10 bis 95 % rel. LF	-10 bis +60 °C 10 bis 95 % rel. LF	-10 bis +60 °C 10 bis 95 % rel. LF
Reaktionszeit ms	1000	1000	1000	< 300
Anzeige-Auflösung	0,1 °C/F (unter 999,9), 1 °C/F (über 1000)	0,1 °C/F (unter 999,9), 1 °C/F (über 1000)	0,1 °C/F (unter 999,9), 1 °C/F (über 1000)	0,1 °C/F (unter 999,9), 1 °C/F (über 1000)
Display	Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung	Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung	Monochrom-LCD mit Hintergrundbeleuchtung	Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Spektralempfindlichkeit	8-14 µm	8-14 µm	8-14 µm	8-14 µm
Messmodi	Maximaltemperaturen	Maximum, Minimum, Mittel, Differenz zwischen Minimum und Maximum, Fühler/IR (Doppelmessung)	Maximum, Minimum, Mittel, Differenz zwischen Minimum und Maximum, Fühler/IR (Doppelmessung)	Maximum, Minimum, Mittel, Differenz zwischen Minimum und Maximum, Fühler/IR (Doppelmessung)
Alarmmodi	–	Hoch- und Tieftemperatur mit Warnton	Hoch- und Tieftemperatur mit Warnton	Hoch- und Tieftemperatur mit Warnton
Laser	8 rote Laserzielpunkte, Klasse 2	8 rote Laserzielpunkte, Klasse 2	2 rote Laserzielpunkte, Klasse 2	2 rote Laserzielpunkte, Klasse 2
Betriebsdauer	Min. 9 Stunden Dauerbetrieb	Min. 30 Stunden Dauerbetrieb ohne Laser	Min. 140 Stunden Dauerbetrieb ohne Laser und Hintergrundbeleuchtung	Min. 4 Stunden Dauerbetrieb
Messmodi	Maximaltemperaturen	Maximum, Minimum, Differenz, Mittel, Fühler-/ IR-Doppelmessung	Maximum, Minimum, Differenz, Mittel, Fühler-/ IR-Doppelmessung	Maximum, Minimum, Differenz, Mittel, Fühler-/ IR-Doppelmessung
Autom. Abschaltung	Automatisch 15 s nach Loslassen des Auslösers	Automatisch 60 s nach Loslassen des Auslösers im IR-Modus und 12 Minuten nach Loslassen des Auslösers im Fühlermodus	Automatisch 60 s nach Loslassen des Auslösers im IR-Modus (60 Minuten manuell auswählbar) und 12 Minuten nach Loslassen des Auslösers in Fühlermodus	Automatisch, vom Anwender wählbar
Klimafunktionen	–	–	–	Feuchtkugel, Taupunkt, Feuchtigkeit, Lufttemperatur
Foto und Video	–	–	–	Kamera 640 x 480 Pixel, Fotos (JPEG) und Videos (3GP)
Speicher	–	–	–	interner Speicher, erweiterbar mit Micro-SD-Karte (max. 8 GB)
PC-Anschluss	–	–	–	Mini-USB-Anschluss, Mini-USB-zu-USB-Kabel enthalten
Inhalt	• 1 IR-Thermometer TKTL 11 • 2 AAA-Alkalibatterien • 1 Bedienungsanleitung	• 1 IR-Thermometer TKTL 21 • 1 Temperaturfühler TMDT 2-30 • 2 AAA-Alkalibatterien • 1 Bedienungsanleitung • 1 Tragekoffer	• 1 IR-Thermometer TKTL 31 • 1 Temperaturfühler TMDT 2-30 • 2 AAA-Alkalibatterien • 1 Bedienungsanleitung • 1 Tragekoffer	• 1 IR-Thermometer TKTL 40 • 1 Temperaturfühler TMDT 2-30 • 1 Ladegerät, • 1 Mini-USB-zu-USB-Kabel • 1 Ministativ • 1 Bedienungsanleitung • 1 Tragekoffer
Produktabmessungen	119,2 × 171,8 × 47,5 mm *(4.7 × 6.8 × 1.9 in.)*	119,2 × 171,8 × 47,5 mm *(4.7 × 6.8 × 1.9 in.)*	203 × 197 × 47 mm *(8.0 × 7.7 × 1.8 in.)*	205 × 155 × 62 mm *(8.1 × 6.1 × 2.4 in.)*
Verpackungsmaße	253 × 67 × 136 mm *(9.96 × 2.64 × 5.35 in.)*	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*
Produktgewicht (mit Batterien)	255,7 g *(0.56 lb)*	255,7 g *(0.56 lb)*	386,1 g *(0.85 lb)*	600 g *(1.3 lb)*
Gesamtgewicht	400 g *(0.88 lb)*	1150 g *(2.54 lb)*	1300 g *(2.87 lb)*	1700 g *(3.8 lb)*

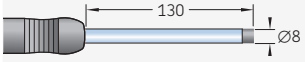
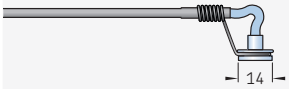
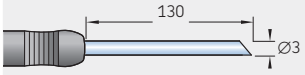
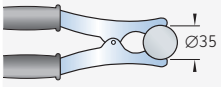
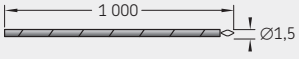
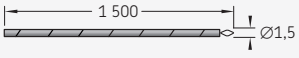
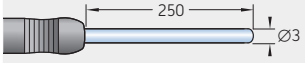
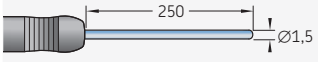
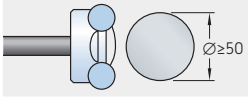
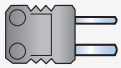


Technische Daten – Fühler mit Thermoelement

Art des Fühlers	Thermoelement Typ K (NiCr/NiAl) nach IEC 584, Klasse 1
Genauigkeit	±1,5 °C bis 375 °C ±0,4 % bei über 375 °C
Griff	110 mm lang
Kabel	1 m langes Spiralkabel (außer TMDT 2-31, -38, -39)
Stecker	Ministecker Typ K (1260-K)

Für die SKF Thermometer TKDT 10, TKTL 21, TKTL 31 und TKTL 40

Fühler mit Thermoelement, Typ K, Reihe TMDT 2

Abmessungen (mm)	Kurzzeichen	Beschreibung	Max. Temp.	Reaktionszeit
	TMDT 2-30	**Standardoberflächenfühler** Für harte Oberflächen wie Wälzlager, Lagergehäuse, Maschinengehäuse, Öfen usw.	900 °C *(1650 °F)*	2,3 s
	TMDT 2-43	**Hochleistungs-Oberflächenfühler** Wie TMDT 2-30, aber mit silikonisolierter Spitze für anspruchsvolle Messungen.	300 °C *(570 °F)*	3,0 s
	TMDT 2-33	**Rechtwinkliger Oberflächenfühler** Für harte Oberflächen an schwer zugänglichen Messstellen, wie Maschinenteilen, Motoren usw.	450 °C *(840 °F)*	8,0 s
	TMDT 2-31	**Magnetischer Oberflächenfühler** Für harte, magnetische Oberflächen. Das eingebaute Thermoelement und das geringe Gewicht minimieren die Wärmeträgheit und sorgen so für genaue Temperaturmessungen.	240 °C *(460 °F)*	7,0 s
	TMDT 2-35	**Fühler mit scharfer Spitze** Kann in halbfeste Stoffe eingedrückt werden, z. B. Nahrungsmittel (einschließlich Fleisch und TK-Produkte), Kunststoff, Asphalt usw.	600 °C *(1110 °F)*	12,0 s
	TMDT 2-36	**Fühler mit Rohrklemme** Für Temperaturmessungen an Rohren, Kabeln usw. bis 35 mm Durchmesser.	200 °C *(390 °F)*	8,0 s
	TMDT 2-38	**Drahtfühler** Dünner, leichter, fiberglasisolierter Temperaturfühler mit sehr kurzer Reaktionszeit	300 °C *(570 °F)*	5,0 s
	TMDT 2-39	**Drahtfühler für sehr hohe Temperaturen** Dünner, leichter, keramikisolierter Temperaturfühler mit sehr kurzer Reaktionszeit.	1350 °C *(2460 °F)*	6,0 s
	TMDT 2-34	**Temperaturfühler für Gase und Flüssigkeiten** Mit flexibler Sonde aus nichtrostendem Stahl für Flüssigkeiten wie Öle, Säuren usw. sowie für hohe Temperaturen, z. B. offenes Feuer (nicht für schmelzflüssige Metalle).	1100 °C *(2010 °F)*	12,0 s
	TMDT 2-34/1.5	**Temperaturfühler für Gase und Flüssigkeiten** Wie TMDT 2-34, nur mit dünnerer Sonde und kürzerer Reaktionszeit. Sehr flexibel, besonders geeignet für Gastemperaturmessung.	900 °C *(1650 °F)*	6,0 s
	TMDT 2-40	**Rotations-Temperaturfühler** Für bewegliche oder umlaufende, glatte Oberflächen. Vier Laufrollen sorgen für ausreichenden Oberflächenkontakt. Höchstgeschwindigkeit 500 m min^{-1}.	200 °C *(390 °F)*	0,6 s
	TMDT 2-42	**Umgebungstemperaturfühler** Zur Messung der Umgebungstemperatur.		
	TMDT 2-37	**Verlängerungskabel** Geeignet für alle Fühler des Typs K. Sonderlängen auf Anfrage lieferbar.		

Alle Temperaturfühler eignen sich für die SKF Digitalthermometer TKDT 10, TKTL 21, TKTL 31 und TKTL 40. Eine Neukalibrierung ist nicht erforderlich.

Überwachung

Digitale Messung kritischer Maschinendaten

Tachometer

Mit den SKF TKRT Tachometern lassen sich die Rotations- und Lineargeschwindigkeiten von umlaufenden Maschinen anhand von Laser- bzw. Kontaktmessung ermitteln. Die kompakten Handgeräte ermöglichen schnelle, präzise Messungen. Mit den Lasersensoren können Messungen an umlaufenden Maschinen aus sicherem Abstand durchgeführt werden. Jedes Gerät wird mit Kontaktfühlern geliefert; der Betrieb erfolgt wahlweise mit Batterien oder Akkus. Messwerte werden auf einem großen, gut ablesbaren Display angezeigt.

Es gibt folgende Messmodi: Drehzahl, Gesamtumdrehungen, Frequenz, Umfangsgeschwindigkeit und Länge (metrisch und zöllig). Durch die verschiedenen Messmodi und den breiten Drehzahlbereich sind die Tachometer für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet.

TKRT 10

Digitaltachometer

- Laser-/Kontakt-Messung
- Breiter Drehzahlmessbereich
- Mehrere Messmodi
- Großes LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Winkelbereich ±45° für einfache Messungen
- Bis zu 10 Messungen werden als Referenz gespeichert
- Incl. Basissatz mit Kontaktfühlern

TKRT 21

Multifunktionales Digitaltachometer

- Laser-/Kontakt-Messung
- Breiter Drehzahlmessbereich
- Mehrere Messmodi
- Großes LCD-Display
- Incl. Basissatz mit Kontaktfühlern
- Betrieb mit Batterien oder Akkus

TKRT 31

Advanced Digitaltachometer

- Großes TFT-Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Messung von Lineargeschwindigkeit, Drehzahl und Entfernung
- Incl. Komplettsatz mit Kontaktfühlern
- Großer Winkelbereich vereinfacht Messungen, auch wenn keine direkte Sichtverbindung besteht





TKRT 10





TKRT 21





TKRT 31

Das TKRT 10 ist ein bewährtes Modell der Einstiegsklasse.

Das TKRT 21 bietet erweiterte Funktionen, z. B. einen größeren Messabstand und einen größeren Messwinkel.

Das TKRT 31 ist für einen breiten Drehzahlbereich ausgelegt. Es bietet eine Vielzahl von Messmodi, hat ein TFT-Farbdisplay und wird mit einem Komplettsatz Kontaktfühler geliefert.





Mitgelieferte Teile für Kontaktmessungen

TKRT 10
- Adapter
- Kegelspitzen
- Rad

TKRT 21
- Adapter
- Kegelspitzen
- Rad

TKRT 31
- Adapter
- Verlängerungswelle
- Kegelspitzen
- Räder (2 Größen)



Unterschiedlichste Maschinen
Durch den breiten unterstützten Drehzahlbereich und die zahlreichen Messmodi sind die TKRT Tachometer zur Überwachung unterschiedlichster umlaufender Maschinen geeignet. Dazu gehören:

- Elektromotoren
- Förderanlagen
- Rundbeschicker
- Mahlwerke
- Trockner
- Kühltechnik
- Schneckenräder
- Aufzüge

Industrieanwendungen
Branchen und Anwendungen, in denen diese Geräte verwendet werden (Auswahl):

- Kraftwerke
- Recycling
- Automobilindustrie
- Fördertechnik
- Lebensmittel und Getränke
- Papierfabriken

Überwachung

Technische Daten

Kurzzeichen	TKRT 10	TKRT 21	TKRT 31
Allgemeines			
Speicher	10 Messwertspeicher	–	Ja, 5 Steckplätze
Anzeige bei niedrigem Batteriestand	Ja	Ja	Ja
Autom. Abschaltung	Nach 15 Sekunden	Ja	Ja
Display	–	LCD	Mehrzeiliges TFT mit Hintergrundbeleuchtung
Anzeigeaktualisierung	–	Kontinuierlich	Kontinuierlich
Steuerelemente	–	Direktwahlschalter	Direktwahlschalter
Gehäusewerkstoff	–	ABS (Kunststoff)	ABS (Kunststoff)
Messung			
Optische Modi	min^{-1} und Hz	min^{-1} und Hz	min^{-1} und Hz
Kontaktmodi	min^{-1}, Meter, Inch, Yard, Feet, pro min, Hz	min^{-1} und Hz, Meter, Feet, Inch, pro min und pro s	min^{-1} und Hz, Meter, Feet, Inch, pro min und pro s
Zählmodi	Gesamtumdrehungen, Meter, Feet, Yard	Abstandsmodus	Abstandsmodus
Drehzahlerfassung	–	Maximal, Minimal, Mittel	Maximal, Minimal, Mittel
Lineargeschwindigkeit	0,2 bis 1500 Meter/min	Meter, Feet, Inch, pro min und pro s	Meter, Feet, Inch, pro min und pro s
Optische Messung			
Drehzahlbereich	3 bis 99 999 r min^{-1}	1 bis 99 999 r min^{-1}	1 bis 99 999 r min^{-1}
Genauigkeit	±0,05 % des Messwerts ±1 Stelle	±0,01 % des Messwerts ±1 Stelle	±0,01 % des Messwerts ±1 Stelle
Messabstand	50 bis 500 mm	25 bis 1200 mm	25 bis 1200 mm
Messwinkel	±45°	±30°	±30°
Lasersensor	Integrierter Klasse-2-Laser	Integrierter Klasse-2-Laser	Integrierter Klasse-2-Laser
Kontaktmessung			
Drehzahlbereich	2 bis 20 000 min^{-1}	Max. 20 000 min^{-1} für 36 000 s	Max. 20 000 min^{-1} für 36 000 s
Genauigkeit	±1 % des Messwerts ±1 Stelle	±0,1 % des Messwerts ±1 Stelle (> 120 min^{-1})	±0,1 % des Messwerts ±1 Stelle (> 120 min^{-1} oder „hohe Genauigkeit“) „Genauigkeit bei niedrigen Drehzahlen“ bei < 120 min^{-1}
Kontaktfühler	Fühler mit Kegelspitze, konischer Vertiefung und Rad im Lieferumfang enthalten	Abnehmbarer Kontaktkegel und Kontaktrad im Lieferumfang enthalten	Abnehmbarer Kontaktkegel und Kontakträder im Lieferumfang enthalten
Batterie und Leistung			
Stromquelle	1 × 9 V Alkali, Typ IEC 6F22	2 AA-Akkus	2 AA-Akkus
Betriebsdauer ca.	12 Stunden Dauerbetrieb	50 % Laser EIN: 12 Stunden	20 % Display-Helligkeit, 50 % Laser EIN, 50 % Bluetooth EIN: 8 Stunden 100 % Display-Helligkeit, 50 % Laser EIN, 50 % Bluetooth EIN: 3:30 Stunden
Zusätzliches Netzteil	Anschluss für 6 VDC (Ladegerät nicht enthalten)	–	–
Größe und Gewicht			
Produktabmessungen	160 × 60 × 42 mm *(6.3 × 2.4 × 1.7 in)*	295 × 70 × 38 mm *(11.6 × 2.8 × 1.5 in)*	295 × 70 × 38 mm *(11.6 × 2.8 × 1.5 in)*
Koffermaße	260 × 85 × 180 mm *(10.2 × 3.4 × 7.0 in)*	260 × 85 × 180 mm *(10.2 × 3.4 × 7.0 in)*	260 × 85 × 180 mm *(10.2 × 3.4 × 7.0 in)*
Gewicht der Einheit	160 g *(0.35 lbs)*	270 g *(0.6 lb)*	270 g *(0.6 lb)*
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer)	680 g *(1.5 lbs)*	850 g *(1.9 lb)*	850 g *(1.9 lb)*
Betriebsbedingungen			
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C	0 bis 40 °C	0 bis 40 °C
Aufbewahrungstemperatur	-10 bis 50 °C	-20 bis 45 °C	-20 bis 45 °C
Schutzgrad (nur Display)	IP 40	IP 40	IP 40
Kofferinhalt	1 Tachometer TKRT 10 1 Satz mit 3 Kontaktfühlern 1 Batterie, 9 V 1 Reflexfoliensatz 1 Bedienungsanleitung	1 Tachometer TKRT 21 2 Kegelspitzen 1 Rad 2 AA-Batterien 1 Reflexfoliensatz 1 Bedienungsanleitung	1 Tachometer TKRT 31 1 Verlängerungswelle 2 Kegelspitzen 2 Räder 2 AA-Batterien 1 Reflexfoliensatz 1 Bedienungsanleitung

Schnelle und einfache Erkennung von Luftlecks

Ultraschallsensor zum Aufspüren undichter Stellen, Reihe TKSU 10

Das Ultraschall-Lecksuchgerät SKF TKSU 10 spürt Undichtigkeiten in Druckluft- und Unterdrucksystemen auf. Die Erkennungsempfindlichkeit des bedienerfreundlichen Geräts lässt sich einstellen. Die Bedienerführung erleichtert die Lecksuche. In jedem Druckluftsystem können Undichtigkeiten auftreten. Sie erhöhen die Belastung der Kompressoren und treiben die Betriebskosten in die Höhe.



Sensorbandbreite
35 bis 42 kHz

Durch seinen Ultraschallsensor kann das TKSU 10 Undichtigkeiten auch aus größeren Entfernungen und selbst in lauten Industrieumgebungen aufspüren. Das integrierte LED-Display unterstützt den Benutzer bei der Einstellung der Empfindlichkeit und zeigt das gemessene Ultraschallgeräusch austretender Luft an. Das erlaubt die Quantifizierung von Undichtigkeiten und entsprechend auch die Priorisierung von Reparaturen.

- Bedienerfreundlich, keine Unterweisung erforderlich
- Erkennung von Undichtigkeiten auch aus größerer Entfernung, selbst in lauten Industrieumgebungen
- LED-Farbdisplay erleichtert die Einstellung der Empfindlichkeit und zeigt die Messwerte an
- Durch die Erkennung und Behebung von Undichtigkeiten kann der Anwender die Energie- und Instandhaltungskosten reduzieren.
- Mit leichtem Handgerät und Headset für den Einsatz in Industrieumgebungen
- Sensorempfindlichkeit und Headset-Lautstärke unabhängig voneinander einstellbar
- Flexibler Fühler erleichtert das Aufspüren von Undichtigkeiten an schwer zugänglichen Orten

Das TKSU 10 ist für alle Branchen geeignet, in denen mit Druckluft gearbeitet wird, insbesondere die Papierindustrie, die chemische Industrie und Werkstätten mit Druckluftwerkzeugen.



Technische Daten

Kurzzeichen	TKSU 10
Tastatur	5 Funktionstasten
Messbereich	-6 bis 99,9 dBµV (Referenz: 0 dB = 1 µV)
Auflösung	0.1 dBµV
Verstärkung	Einstellbar in 5 Schritten von je 6 dB
Maximale Ausgangslautstärke	+83 dB SPL mit mitgeliefertem Headset
Headset	25 dB NRR Peltor HQ Headset
Batterie	2 AA-Batterien
Batterielebensdauer	7 Stunden
Betriebstemperatur	-10 bis +50 °C
Schutzart	IP42
Flexible Verlängerung	445 mm *(17.51 in.)*
Abmessungen Tragekoffer	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in.)*
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer)	3 kg *(6.6 lbs)*

Das Headset mit Nackenbügel kann zusammen mit einem Schutzhelm getragen werden.



Überwachung

Tragbare Stroboskope für Sichtprüfungen

Stroboskope

Mit der Reihe TKRS bietet SKF eine Vielzahl tragbarer Stroboskope zur Sichtprüfung aktiver Maschinen in schwierigen Industrieumgebungen an. Diese tragbaren Werkzeuge ermöglichen die frühzeitige Erkennung von Anomalien. Wartungsarbeiten können besser geplant und unnötige Belastungen rotierender Maschinen vermieden werden. Die bedienerfreundlichen vier Geräte aus der TKRS Reihe arbeiten mit 3 bis 118 extrem lichtstarken LEDs. Das große Display und der Multifunktions-Wahlschalter erleichtern die Navigation in den Menüs. Die Helligkeits- und Leistungsstufen sind einstellbar.

TKRS 11

- Schnelle Funktionswahl mit Drehknopf
- LCD-S/W-Display
- Drei extrem lichtstarke LEDs



TKRS 21

- Leuchtstark durch sieben extrem helle LEDs
- TFT-Mehrzeilendisplay mit Hintergrundbeleuchtung



TKRS 31

- Integriertes Lasertachometer mit Blitzsynchronisierung
- Profi-Modus mit zusätzlichen Eigenschaften wie Phasenverschiebung in Zeitlupe
- Trigger-Eingang und Ausgang mit Signalmodifikation







TKRS 41

- Extrem leuchtstark durch 118 sehr helle LEDs
- Tragbarer Betrieb, mit integriertem Akku
- Dauerbetrieb (mittels Netzteil) für Langzeitinspektion
- Blitzsynchronisierung durch Lasertachometer oder über Trigger-Eingang



Allgemeine Vorteile der TKRS Reihe:

- Schnelle, einfache Ausführung von Inspektionsarbeiten durch intuitive Bedienung
- Ergonomische, robuste Ausführung für mobilen Einsatz in Industrieumgebungen
- Helle LEDs mit langer Gebrauchsdauer und Möglichkeit zum Dauerbetrieb
- Stativgelenk für stationäre Inspektionen

Anwendungen und Branchen:

- **Allgemeine Industrieanwendungen** – Inspektion von Gebläsen, Getrieben, Riemen, Ketten, Kupplungen, Wellen usw
- **Papier** – Qualitätskontrolle
- **Textilien** – Einrichtung/Kontrolle von Produktionsabläufen, insbesondere von Spindeln und von Webmustern
- **Druck** – Qualitätskontrolle
- **Prüftechnik** – Analysen von Werkstoffen und schnell bewegten Teilen, Analyse des Teileverhalten bei Schwingungen, Verhaltensprüfungen bei Resonanzfrequenzen

Technische Daten

Kurzzeichen	TKRS 11	TKRS 21	TKRS 31	TKRS 41
Leuchtleistung	> 2 000 Lux bei 3° Blitzdauer und 0,3 m Abstand	> 6 200 Lux bei 3° Blitzdauer und 0,3 m Abstand	> 5 600 Lux bei 3° Blitzdauer und 0,3 m Abstand	8 000 Lux bei 1° Blitzdauer und 0,3 m Abstand
Helligkeit (Blitzdauer)	einstellbar, 0,2°-5,0°	einstellbar, 0,2°-5,0°	einstellbar, 0,2°-5,0°	einstellbar, 0,025°-3,0°
Genauigkeit	±0,02 % (±1 Stelle / ±0,025 µs; der größere Wert ist ausschlaggebend)	±0,02 % (±1 Stelle / ±0,025 µs; der größere Wert ist ausschlaggebend)	±0,02 % (±1 Stelle / ±0,025 µs; der größere Wert ist ausschlaggebend)	±0,02 % (±1 Stelle / ±0,025 µs; der größere Wert ist ausschlaggebend)
Laserdrehzahlmessung	Nein	Nein	Ja	Ja
Phasenverschiebung	Ja	Ja	Ja mit Zeitlupe	Ja mit Zeitlupe
Betriebsdauer ca.	ca. 5,75 h bei 1° (100 % Displayhelligkeit) ca. 7,75 h bei 0,2° (20 % Displayhelligkeit)	ca. 3 h bei 1° (100 % Displayhelligkeit) ca. 6,75 h bei 0,2° (20 % Displayhelligkeit)	ca. 3,75 h bei 1° (100 % Displayhelligkeit) ca. 8,25 h bei 0,2° (20 % Displayhelligkeit)	ca. 2,5 h bei 0,50° (~4000 Lux) ca. 5 h bei 0,25° (~2000 Lux)
Display	S/W-LCD	Mehrzeiliges TFT mit Hintergrundbeleuchtung	Mehrzeiliges TFT mit Hintergrundbeleuchtung	Mehrzeiliges LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Stromquelle	3 AA-Akkus (enthalten)	3 AA-Akkus (enthalten)	3 AA-Akkus (enthalten)	interner Lithium-Ionen-Akku; Dauerbetrieb mit Netzteil (enthalten)
Netzteil und Ladegerät	k. A.	k. A.	k. A.	110–230 V, 50/60 Hz, Adapter für EU/US/GB/AUS
Signalbereich für externen Auslöser	k. A.	k. A.	30 bis 300 000 f min^{-1}	0 bis 300 000 f min^{-1}
Anschluss für externen Auslöser	k. A.	k. A.	Stecker: 3,5 mm Klinkenstecker (enthalten) Eingang: 3–30 V / max. 5 mA (NPN) Ausgang: max. 30 V / max 50 mA (NPN)	Stecker: 5-poliger Stecker nach DIN 41524 (enthalten) Eingang: 3–30 V / max. 5 mA (potentialfreier Optokoppler)
Signalmodifikation	k. A.	k. A.	Flankenwahl, Multiplikator, Teiler, Verzögerung	Flankenwahl, Multiplikator, Teiler, Verzögerung
Abmessungen (Instrument)	225 × 78 × 50 mm *(8.9 x 3 x 2 in.)*	225 × 78 × 50 mm *(8.9 x 3 x 2 in.)*	225 × 78 × 50 mm *(8.9 x 3 x 2 in.)*	Ohne Gummischutz 150 × 130 × 112 mm
Gewicht des Instruments (mit Akkus)	0,29 kg *(0.64 lb)*	0,29 kg *(0.64 lb)*	0,3 kg *(0.65 lb)*	1,15 kg *(2.53 lb)*
Koffermaße	260 × 85 × 180 mm *(10.2 × 3.4 × 7.0 in)*	260 × 85 × 180 mm *(10.2 × 3.4 × 7.0 in)*	260 × 85 × 180 mm *(10.2 × 3.4 × 7.0 in)*	345 x 165 x 270 mm *(13.6 x 6.5 x 10.6 in.)*
Gesamtgewicht (Koffer + Instrument)	0,78 kg *(1.7 lb)*	0,78 kg *(1.7 lb)*	0,79 kg *(1.7 lb)*	2,4 kg *(5.3 lb)*

Überwachung

Zur Lokalisierung von Geräuschen in Wälzlagern und Maschinen

Elektronische Stethoskope

Die Stethoskope aus der Reihe TKST sind hochwertige Akustikmessgeräte für Wartungs- und Reparaturarbeiten. Sie sind zur Geräuschkontrolle an Wälzlagern und Maschinen bzw. generell für rotierende Komponenten geeignet.
Das Geräusch von umlaufenden Maschinen wird von einer Stabsonde aufgenommen und an einen Sensor übertragen. Dieser wandelt das akustische in ein elektrisches Signal um, das anschließend verarbeitet und verstärkt wird. Das verstärkte Signal wird über das Headset abgespielt. TKST 21 hat einen integrierten Rekorder.

Zum Lieferumfang von TKST 11 und TKST 21 gehört ein Headset, zwei Tastspitzen (70 und 300 mm) und ein robuster Tragekoffer. Mehrere Audiosamples mit den gängigsten Lagerstörgeräuschen sind bereits auf dem TKST 21 gespeichert. Für das TKST 11 können sie heruntergeladen werden. Die Samples ermöglichen eine zuverlässige Identifizierung möglicher Geräuschquellen.

Die Geräte erkennen eine Vielzahl typischer Probleme, z. B.:

- Beschädigte Lager
- Ventilflattern
- Stößelgeräusche
- Kolbenschläge
- Getriebe- und Pumpengeräusche

TKRS Reihe

- Leicht und ergonomisch
- Einhandbetrieb möglich
- Hochwertiges Headset mit Geräuschunterdrückung
- Lautstärke einfach einstellbar
- Frequenzbereich 30 Hz bis 15 kHz
- Lieferung mit zwei Tastspitzen



TKST 11

- Monochromes LCD-Display
- Soundsamples zum Download verfügbar



TKRS 21

- Großes Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
- Aufnahmefunktion
- Integrierte Soundsamples



Einstellmöglichkeiten des TKST 21





Das Gerätemenü bietet u. a. folgende Optionen: Displayhelligkeit, automatische Abschaltung, Ein- bzw. Ausschalten der SKF Audiosample-Bibliothek, Ausschalten der Lautstärkebegrenzung.

Technische Daten





Kurzzeichen	TKST 11	TKST 21
Frequenzbereich	30 Hz - 15 kHz	30 Hz - 15 kHz
Betriebstemperatur	-10 bis +45 °C	-10 bis +45 °C
Ausgangslautstärke	Einstellbar in 15 Stufen	Einstellbar in 10 Stufen
LCD	S/W-Display	Farb-TFT mit Hintergrundbeleuchtung
Lautstärke	Lauter & leiser	Lauter, leiser, stumm
Anzeige bei niedrigem Batteriestand	Ja	Ja
Menüs und Eigenschaften	-	Live, Aufnahme, Soundsamples, Einstellungen
Maximale Ausgabespannung für Aufzeichnungen	250 mV	250 mV
Headset	32 Ohm (mit Gehörschutz)	32 Ohm (rechts und links zusammengeführt)
Autom. Abschaltung	Ja, nach 5 min.	Nach 5 oder 10 min., oder AUS
Batterie	2 AA-Alkali (enthalten)	2 AA-Alkali (enthalten)
Akkubetriebsdauer	30 Stunden mindestens	Mindestens 10 Stunden (Dauerbetrieb)
Abmessungen Handgerät	230 x 70 x 38 mm *(9 x 2.8 x 1.5 in)*	230 x 70 x 38 mm *(9 x 2.8 x 1.5 in)*
Länge der Tastspitze	70 und 300 mm	70 und 300 mm
Koffermaße	360 × 110 × 260 mm *(14.2 × 4.3 × 10.2 in.)*	360 × 110 × 260 mm *(14.2 × 4.3 × 10.2 in.)*
Gewicht		
Gesamt	1670 g *(3.68 lb)*	1670 g *(3.68 lb)*
Instrument	290 g *(0.64 lb)*	290 g *(0.64 lb)*
Headset	290 g *(0.64 lb)*	290 g *(0.64 lb)*
Kofferinhalt	1 Messgerät 1 Headset 1 Tastspitze 70 mm 1 Tastspitze 300 mm 2 AA-Alkalibatterien 1 Bedienungsanleitung	1 Messgerät 1 Headset 1 Tastspitze 70 mm 1 Tastspitze 300 mm 2 AA-Alkalibatterien 1 Bedienungsanleitung

Überwachung



Schnelle und einfache Inspektion mittels Video

Endoskope der Reihe TKES 10

Die SKF Endoskope sind kompakte, tragbare Geräte zur Inspektion interner Maschinenteile direkt vor Ort. Sie bieten die Möglichkeit, bestimmte Maschinen auch ohne Zerlegung zu inspizieren und so Zeit und Geld zu sparen. Das 3,5 Zoll große Display ist hintergrundbeleuchtet. Auf den Geräten können Fotos und Videos gespeichert, angezeigt und mit anderen Geräten geteilt werden. Die Reihe besteht aus drei Geräten mit jeweils unterschiedlichen Merkmalen, damit ein breites Einsatzspektrum abgedeckt werden kann. Leistungsstarke LEDs mit Helligkeitseinstellung erlauben Inspektionen auch an dunkeln Orten.

- Hochauflösende Minikamera mit digitalem 2-Fach-Zoom für gestochen scharfe Bilder
- Erhältlich mit 1 m langer Glasfaserleitung in drei Ausführungen (biegsam, halbstarr und mit Gelenkspitze)
- Kleiner Spitzendurchmesser von 5,8 mm, breites Sichtfeld für den einfachen Zugriff auf die meisten Anwendungen
- Lieferung mit Seitenblickadapter zur Inspektion von Rohrwänden u.ä
- Leistungsstarke Magnete und das Stativgewinde an der Displayrückseite erlauben freihändige Inspektionen
- Bis zu 50 000 Fotos oder 120 Minuten Video können auf der mitgelieferten SD-Karte gespeichert werden
- Längere biegsame und halbstarre Glasfaserleitungen als Zubehör erhältlich
- Lieferung im robusten Transportkoffer mit allen erforderlichen Kabeln sowie Universalladegerät und Reinigungssatz



TKES 10F
Biegsame
Glasfaserleitung



TKES 10S
Halbstarre
Glasfaserleitung



TKES 10A
Glasfaserleitung
mit Gelenkspitze







Fotos und Videos können über das mitgelieferte USB-Kabel an einen PC übertragen werden.







Technische Daten

Kurzzeichen	TKES 10F	TKES 10S	TKES 10A
Einsteckschlauch und Lichtquelle	Biegsame Glasfaserleitung	Halbstarre Glasfaserleitung	Glasfaserleitung mit Gelenkspitze
Bildsensor	CMOS-Bildsensor	CMOS-Bildsensor	CMOS-Bildsensor
Auflösung (H × V)			
Standbild (statisch)	640 × 480 Pixel	640 × 480 Pixel	320 × 240 Pixel
Video (dynamisch)	320 × 240 Pixel	320 × 240 Pixel	320 × 240 Pixel
Spitzendurchmesser (Glasfaserleitung)	5,8 mm *(0.23 in.)*	5,8 mm *(0.23 in.)*	5,8 mm *(0.23 in.)*
Leitungslänge	1 m *(39.4 in.)*	1 m *(39.4 in.)*	1 m *(39.4 in.)*
Sichtfeld	67°	67°	55°
Feldtiefe	1,5–6 cm *(0.6–2.4 in.)*	1,5–6 cm *(0.6–2.4 in.)*	2–6 cm *(0.8–2.4 in.)*
Lichtquelle	4 weiße, einstellbare LEDs (0–275 Lux/4 cm)	4 weiße, einstellbare LEDs (0–275 Lux/4 cm)	4 weiße, einstellbare LEDs (0–275 Lux/4 cm)
Betriebstemperatur des Fühlers	-20 bis +60 °C	-20 bis +60 °C	-20 bis +60 °C
IP-Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67
Abmessungen Tragekoffer	360 × 110 × 260 mm *(14.2 × 4.3 × 10.2 in)*	360 × 110 × 260 mm *(14.2 × 4.3 × 10.2 in)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in)*



Technische Daten

Display	
Stromversorgung	5 V DC
Display	3,5"-TFT-LCD-Monitor, 320 × 240 Pixel
Schnittstelle	Mini-USB 1.1 / AV-Out / AV-IN
Akku (nicht vom Anwender austauschbar)	Lithium-Polymer-Akku (3,7 V) 4 Betriebsstunden nach 2 Stunden Aufladung typisch
Videoformat	NTSC & PAL
Aufnahmemedium	SD-Karte, 2 GB, im Lieferumfang, Speicherkapazität ca. 50 000 Fotos oder 120 Minuten Video (SD/SDHC-Karten bis 32 GB verwendbar)
Ausgangsauflösung (H × V)	
Standbild (JPEG)	640 × 480 Pixel
Videoformat (ASF)	320 × 240 Pixel
Temperaturbereich	
Betrieb und Aufbewahrung	-20 bis +60 °C
Ladetemperaturbereich für Akku	0 bis 40 °C
Funktionen	Standbild, Videoaufzeichnung, Foto- & Videovorschau auf dem LCD-Display, TV Out, Übertragung von Fotos & Videos von SD-Karte auf PC

Überwachung

Zuverlässige und sichere Möglichkeit zur Erkennung von Funkenerosionen in Elektromotorlagern

Messgerät zum Erkennen von Funkenerosion TKED 1

Das SKF TKED 1 (EDD-Pen) ist ein einfach zu bedienendes Handgerät zum Erkennen von Funkenerosionen in Elektromotorlagern. Entladeströme können über die Antriebswelle und durch die Lager in den Boden abfließen. Sie führen zu Elektroerosion, beschleunigter Schmiermittelalterung und letztlich zum Lagerausfall.

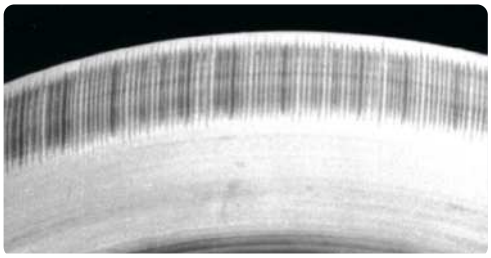


Elektromotoren mit variablem Frequenzantrieb sind wesentlich anfälliger für Funkenerosion in Wälzlagern. Im Rahmen eines Programms zur zustandsabhängigen Instandhaltung lassen sich mit Hilfe dieses EDD-Pens stromdurchgangsgefährdete Wälzlager erkennen und ungeplante Maschinenstillstandszeiten besser vermeiden.

- Berührungslose Messtechnik erlaubt Messungen aus sicherer Entfernung. Der Bediener ist dadurch besser vor umlaufenden Maschinenteilen geschützt.
- Von SKF entwickelte Technologie[1)]
- Keine Schulung erforderlich
- Erkennung von Funkenerosion, je nach Einstellung, innerhalb von 10 Sekunden, 30 Sekunden oder unbegrenzt
- Hintergrundbeleuchtetes LED-Display, lässt sich auch bei schlechten Lichtverhältnissen gut ablesen
- Für den Einsatz in den meisten Industriebereichen geeignet (Schutzart IP 55)
- Lieferung mit Batterien, Ersatzantenne, Bildanleitung und Tragekoffer



Durch Funkenerosion verschmutzter Schmierstoff



Typische Riffelung bei Funkenerosion in Wälzlagern

[1)] Patent angemeldet



Technische Daten

Kurzzeichen	TKED 1
Stromversorgung	4,5 V 3 AAA-Alkali, Typ IEC LR03
Zeitsteuerung Standardeinstellungen	 10 oder 30 Sekunden Unbegrenzt
Betriebs- und Aufbewahrungstemperatur	0 bis 50 °C -20 bis +70 °C
IP-Schutzart	IP 55
Display	LCD-Messbereich: 0 bis 99 999 Entladungen Hintergrundbeleuchtung einschaltbar, Warnung bei schwacher Batterieleistung
Abmessungen Tragekoffer	260 × 85 × 180 mm *(10.2 × 3.4 × 7.0 in)*
Gesamtgewicht, mit Koffer	0,4 kg *(0.88 lb)*

Maschinenüberwachung leicht gemacht

SKF QuickCollect Sensor

Der tragbare SKF QuickCollect Sensor verbindet sich via Bluetooth mit Tablets, Smartphones (iOS und Android) sowie mit Smartwatches (nur iOS). Kombinierte Schwingungs- und Temperaturmessungen werden in Echtzeit angezeigt und können für spätere Analysen an die Cloud gesendet werden. Der SKF QuickCollect Sensor ist eine ideale Lösung für Service-, Betriebs- und Wartungspersonal, das mobile Inspektionsprogramme abarbeitet.





Eigenschaften

- Schwingungsgeschwindigkeits-, Hüllkurvenbeschleunigungs- und Temperaturmessungen
- Bluetooth-Kommunikation mit Tablets, Smartphones, Smartwatches
- Sensor und Apps mit hoher Anwenderfreundlichkeit
- Leicht verständliche Anzeige des Maschinenzustands
- Robuste, industrielle Ausführung: Fallprüfung 1,8 m, wasser- und staubgeschützt (IP65)
- Lithiumakku mit einer Betriebszeit von einem kompletten Arbeitstag bei normaler Nutzung
- Option zum Speichern und Bereitstellen von Daten in der Cloud
- Option zum Datenaustausch mit dem SKF Remote Diagnostic Center
- Apps für iOS und Android
- Zugelassen für den Einsatz in Gefahrenbereichen: ATEX, IECEx und CSA Klasse I Zone

Vorteile

- Schnelle Inbetriebnahme
- Kann mit einem Minimum an Schulung und Erfahrung bedient werden
- Erkennung sich anbahnender Maschinenprobleme, bevor daraus Ausfälle werden
- Im Bedarfsfall können SKF Experten hinzugezogen werden
- Erweiterte Funktionalität über Apps zur Ausweitung und Ergänzung Ihres bestehenden Instandhaltungsprogramms

Messanzeigen

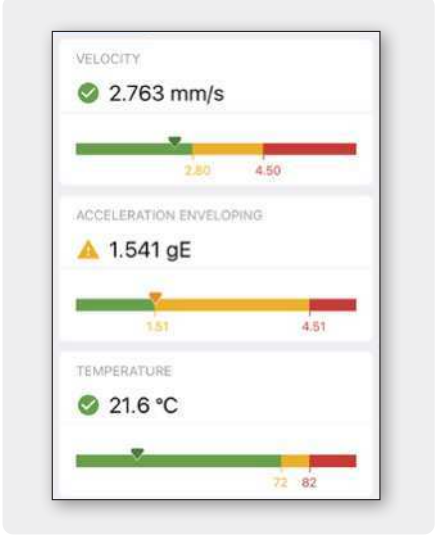
Die Sensormessungen (Schwinggeschwindigkeit, Hüllkurvenbeschleunigung und Temperatur) werden auf Ihrem Mobilgerät angezeigt (siehe Abbildung).



Bedienelemente und Anzeigen

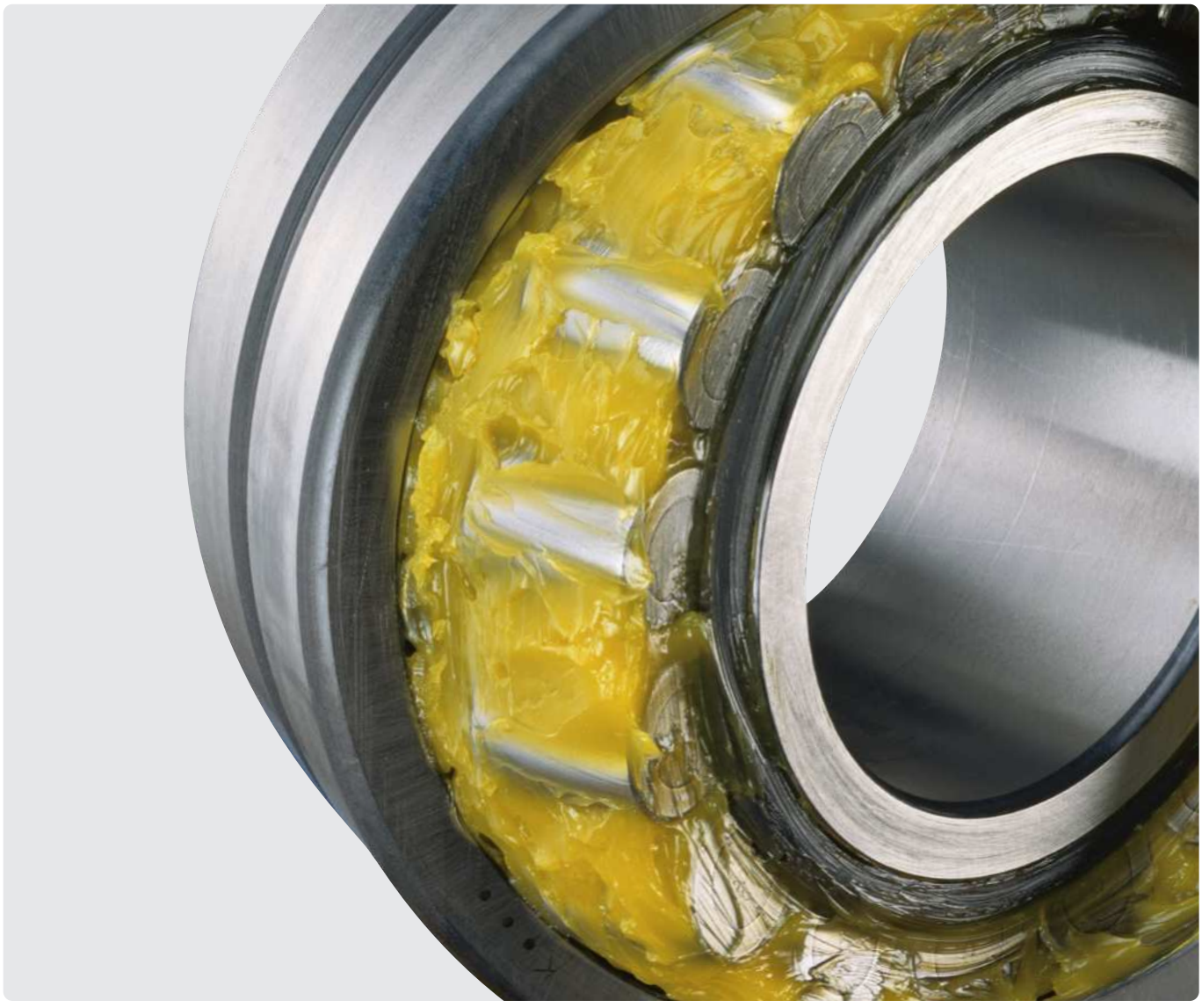
1. Betriebsschalter – Schaltet den Sensor ein und aus.
2. Batterie-LED – Zeigt den Ladezustand der Batterie an (grün, rot).
3. Kommunikations-LED – Zeigt an, ob der Sensor mit einer App verbunden ist (grün, rot). Zeigt auch an, wenn die Firmware aktualisiert wird.
4. Zustands-LED – Zeigt an, ob ein Fehler aufgetreten ist (grün, orange, rot).

Weitere Angaben finden Sie in der Druckschrift PUB CM/P2 17198/3.



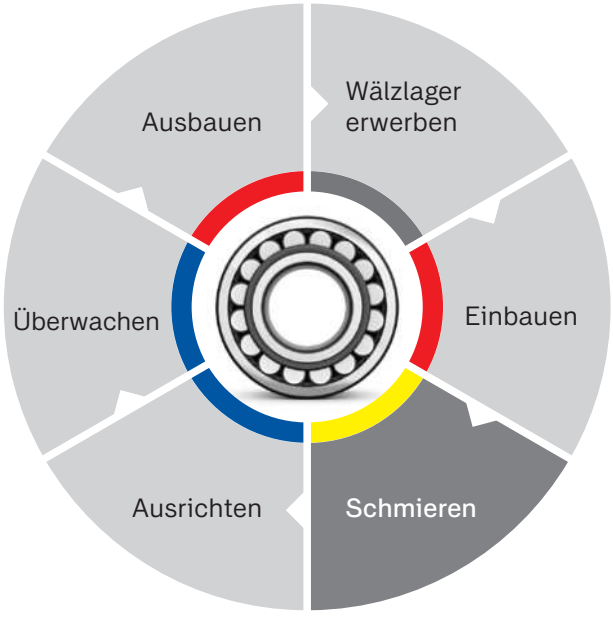


Der richtige Schmierstoff erreicht in der richtigen Menge die richtige Stelle zum richtigen Zeitpunkt mit dem richtigen Schmierverfahren.



Schmierung

Schmierstoffe 130
Wälzlagerschmierfette 144
Lebensmittelverträgliche Schmierstoffe . . 162
Spezialschmierstoffe. 168
Werkzeuge zur automatischen Fettabgabe 174
Werkzeuge zur manuellen Fettabgabe. . . . 192
Zubehör. 198
Ölkontrolle und Ölabgabe 203
Hilfsmittel für die Aufbewahrung. 206
Hilfsmittel für die Schmierungsanalyse. . . 208
Schmierungssoftware 210



Schmierstoffe

Das Schmierungsmanagement. 130
Basiswissen Schmierfett 132
Auswahl der Schmierstoffe 138
Technische Daten. 141

Wälzlagerschmierfette

– LGMT 2 144
– LGMT 3 145
– LGEP 2 146
– LGNL 2 147
– LGNL 3 148
– LGWA 2 149
– LGGB 2 150
– LGLT 2 151
– LGWM 1. 152
– LGEP 1 153
– LGWM 2 154
– LGEM 2 155
– LGEV 2 156
– LGHB 2 157
– LGHC 2 158
– LGHP 2 159
– LGHQ 2 160
– LGET 2 161

Lebensmittelverträgliche Schmierstoffe

– LGFG 2 163
– LGFQ 2 164
– LGED 2 165
– LFFM 100. 166
– LFFT 220. 166
– LDTS 1 167

Spezialschmierstoffe

– LMCG 1 168
– LGTE 2 169
– LGCC 1 170
– LGLS 0 171
– LGLS 2 172
– LHMT 68 173
– LHHT 250 173

Werkzeuge zur automatischen Fettabgabe

Reihe LAGD 176
Reihe TLSD. 178
TLSD-1 DK 180
Reihe TLDD. 182
Reihe TLRD. 185
Reihe TLMR. 186
Automatische Mehrpunkt-Schmierstoffgeber der Reihe TLMP 188
Zubehör. 190

Werkzeuge zur manuellen Fettabgabe

Handhebel-Schmierpressen 192
Akkubetriebene Schmierpresse TLGB 21. 194
Akkubetriebene Schmierpresse TLGB 1262-E 196
Akkubetriebene Schmierpresse TLGB 1886-E 197

Zubehör

Fettmengenmessgerät LAGM 1000E. 198
Schmierfett-Füllpumpen der Reihe LAGF. 198
Schmierpumpen der Reihe LAGG 199
Lager-Befetter VKN 550 200
Anschlussteilesatz LAGS 8 200
Schmiernippel LAGN 120 200
Fettkuppler LAGC S. 201
Schmiernippel-Montagekappen- und Etikettensatz TLAC 50 201
Ultraschall-Schmierungsprüfer TLGU 10 202

Ölkontrolle und Ölabgabe

Ölstandswächter der Reihe LAHD 203
Ölbehälter und Zubehör der Reihe LAOS 204

Hilfsmittel für die Aufbewahrung

Ölstation 206

Hilfsmittel für die Schmierungsanalyse

Grease test kit TKGT 1 208
Oil check monitor TMEH 1 209

Schmierungssoftware

LubeSelect für SKF Schmierfette 210
SKF Lubrication Planner. 210
SKF DialSet 211

Schmierungsmanagement

Über 36 Prozent aller vorzeitigen Lagerausfälle gehen auf unzureichende Schmierung zurück.

Werden auch Verunreinigungen als Störfaktor berücksichtigt, steigt der Anteil sogar auf weit über 50 Prozent. Reinheit und eine angemessene Schmierung haben daher großen Einfluss auf die Lagergebrauchsdauer.



Von der Schmierung zum Schmierungsmanagement

Ein gutes Schmierungsprogramm basiert auf dem 5R-Ansatz:

„Der richtige Schmierstoff erreicht in der richtigen Menge die richtige Stelle zum richtigen Zeitpunkt mit dem richtigen Schmierverfahren."

Für diesen einfachen und logischen Ansatz ist jedoch ein detaillierter Maßnahmenplan erforderlich, der mehrere Aspekte berücksichtigen muss:

- Logistik und Lieferkette
- Auswahl der Schmierstoffe
- Lagerung, Umfüllen und Abgabe von Schmierstoffen
- Arbeitsplanung und -vorbereitung für die Schmierung
- Anwendungsverfahren für Schmierstoffe
- Schmierstoffanalyse und Zustandsüberwachung
- Schmierstoffentsorgung
- Schulung

Was das richtige Schmierungsprogramm für Sie bedeuten kann

Verbesserung

- Produktivität
- Zuverlässigkeit
- Verfügbarkeit und Langlebigkeit
- Maschinenverfügbarkeit
- Instandhaltungsintervalle
- Sicherheit
- Arbeitsschutz
- Nachhaltigkeit

Reduzierung

- Energieverbrauch durch Reibung
- Wärmeerzeugung durch Reibung
- Verschleiß durch Reibung
- Geräusch durch Reibung
- Stillstand
- Betriebskosten
- Produktverunreinigung
- Instandhaltungs- und Reparaturkosten
- Schmierstoffverbrauch
- Korrosion



Die Auswahl des richtigen Schmierfetts für ein Lager ist eine wichtige Entscheidung, denn das Lager muss die Spezifikationen des Anwendungsfalls erfüllen. Nutzen Sie SKF LubeSelect für die Auswahl des richtigen Schmierstoffs.

Mangelnde Sorgfalt oder auch fehlende Kenntnisse führen oft dazu, dass sich in den Schmierstoffen während der Lagerung, beim Umfüllen oder bei Servicearbeiten schädliche Schmutzpartikel absetzen. Um das Verschmutzungsrisiko bei der Lagerung und Umfüllung zu senken, sollten Sie Öllager und Ölbehälter der LAOS Reihe nutzen. Für die Abgabe von Schmierfetten steht eine Vielzahl von SKF Schmierfettpumpen, SKF Schmierfett-Füllpumpen und SKF Lager-Befettern zur Auswahl.
Für eine sachgerechte Schmierstoffversorgung empfehlen sich SKF Handhebel-Schmierpressen sowie die SKF Einzel- und Mehrpunkt-Schmierstoffgeber. SKF DialSet unterstützt Sie bei der richtigen Einstellung der Schmierstoffgeber.

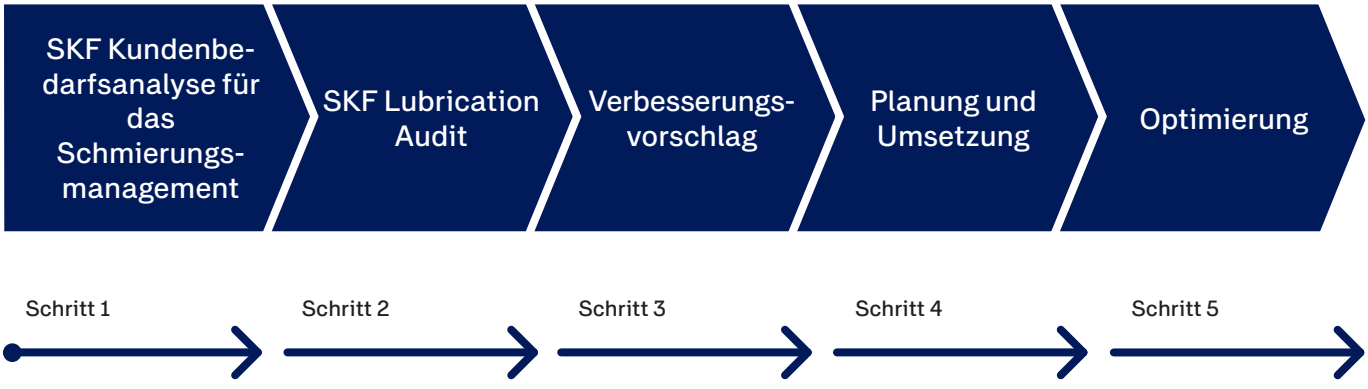
SKF bietet die folgenden Hilfsmittel für Schmierstoffüberwachung an: SKF Ölstandswächter, SKF Oil Check Monitor und SKF Grease Test Kit.

Bei der Entsorgung von Schmierstoffen sind die lokalen Vorschriften einzuhalten.

Das Schmierungsmanagement

Während das Betriebsmittelmanagement die Instandhaltung um eine wichtige Dimension erweitert, erweitert das Schmierungsmanagement die Schmierungsperspektive. Dieser Ansatz trägt zu einer Verbesserung der Maschinenzuverlässigkeit bei gleichzeitiger Senkung der Gesamtkosten bei.

Die Einzelschritte im SKF Schmierungsmanagement



Die Bewertung dauert normalerweise einen Tag und ermittelt Qualität bzw. Reifegrad des Schmierprogramms

Detailbewertung. Dauert meist fünf Tage und resultiert in einer gründlichen Analyse des Schmierprogramms

Durchführung spezifischer Aktivitäten ausgehend von den Erkenntnissen aus den vorherigen Schritten

Umsetzung der Vorschläge

Neubewertung und Umsetzung zusätzlicher Verbesserungsvorschläge

Wälzlagerschmierfette

Basiswissen Schmierfett

Für die Auswahl des richtigen Schmierfetts auf Grundlage der technischen Daten sind einige Vorkenntnisse erforderlich. Nachstehend werden einige der wichtigsten Begriffe aus den Technischen Datentabellen für SKF Schmierfette erläutert.

Konsistenz

Gibt die Steifigkeit eines Fetts an. Ein Fett hat dann die richtige Konsistenz, wenn es im Lager bleibt, ohne zu viel Reibung zu erzeugen. Die Konsistenz von Schmierfett wird nach einer Skala des US National Lubricating Grease Institute (NLGI) angegeben. Je weicher das Fett, desto kleiner der Wert. Wälzlagerfette haben meist die Konsistenz (NLGI-Klasse) 1, 2 oder 3. Für die Einstufung wird mit einem Prüfverfahren ermittelt, wie tief ein Kegel in eine Fettprobe fällt. Die Tiefe wird in Zehntelmillimeter angegeben.

Klassifizierung von Schmierfetten nach Konsistenz (NLGI-Klasse)

NLGI number	ASTM-Walk-Pentetration [10^{-1} mm]	Erscheinungsbild bei Zimmertemperatur
000	445–475	sehr flüssig
00	400–430	flüssig
0	355–385	halbflüssig
1	310–340	sehr weich
2	265–295	weich
3	220–250	halbhart
4	175–205	hart
5	130–160	sehr hart
6	85–115	extrem hart

Temperaturbereich

Gibt den Bereich an, in dem das Schmierfett eingesetzt werden kann. Der Betriebstemperaturbereich liegt zwischen dem unteren Temperaturgrenzwert (LTL) und dem Grenzwert für die Maximalbetriebstemperatur (HTPL). LTL ist die niedrigste Temperatur, bei der das Lager störungsfrei anläuft. Unter dieser Temperatur kommt es zu Mangelschmierung und Lagerausfall droht. Über der HTPL-Maximalbetriebstemperatur altert das Schmierfett unkontrolliert und seine Lebensdauer lässt sich nicht mehr genau bestimmen. Das Ampelkonzept verdeutlicht diese Konzepte.

Tropfpunkt

Die Temperatur, bei der eine Fettprobe, die erwärmt wird, durch eine Öffnung nach DIN ISO 2176 zu fließen beginnt. Der Tropfpunkt hat nur geringe Aussagekraft für das Schmierfettverhalten, da er immer weit über der HTPL liegt.

Viskosität

Gibt den Strömungswiderstand einer Flüssigkeit an. Die Viskosität von Schmierstoffen muss eine ausreichende Trennung der Oberflächen gewährleisten, ohne dass die Reibung zu groß wird. Da sich die Viskosität mit der Temperatur ändert, definieren ISO-Normen die Viskosität bei 40 °C. Die Viskosität bei 100 °C erlaubt eine Berechnung des Viskositätsindexes (d.h. wie stark sich die Viskosität verringert, wenn die Temperatur steigt).

Mechanische Stabilität

Die Konsistenz von Wälzlagerschmierfetten darf sich während der Fettlebensdauer nicht wesentlich ändern. Mit drei zentralen Prüfungen lässt sich die Einhaltung dieser Forderung überprüfen:

- **Langzeit-Walk-Penetration**
  Eine Fettprobe wird 100 000 Hüben in einem Walkapparat ausgesetzt. Anschließend wird die Eindringtiefe gemessen. Die Differenz zu einer Penetration nach 60 Hüben wird als Veränderung in 10^{-1} mm angegeben.

- **Walkstabilität**
  Eine Fettprobe wird in einen Zylinder gegeben, in dem sich eine Rolle befindet. Der Zylinder dreht sich 72 oder 100 Stunden bei 80 oder 100 °C (der Standardtest verlangt lediglich 2 Stunden bei Zimmertemperatur). Anschließend wird gewartet, bis der Zylinder auf Zimmertemperatur abgekühlt ist. Die Penetration des Fetts wird gemessen und die Konsistenzänderung in 10^{-1} mm angegeben.

- **V2F-Prüfung**
  Ein Schienenfahrzeug-Radsatzlager wird Schwingungsstoßbelastungen ausgesetzt. Dazu schlägt ein federnd aufgehängter Hammer mit einer Frequenz von 1 Hz auf das Lager, wodurch eine Beschleunigung zwischen 12 und 15 g wirkt. Nach 72 Stunden bei 500 min^{-1} wird das Fett gewogen, das über die Labyrinthdichtung aus dem Gehäuse ausgetreten ist. Sind weniger als 50 g ausgetreten, erhält das Fett die Einstufung „m“. Ab 50 g gilt der Test als nicht bestanden. Anschließend wird die Prüfung weitere 72 Stunden bei 1000 min^{-1} fortgesetzt. Sind bei beiden Prüfungen weniger als insgesamt 150 g ausgetreten, erhält das Fett die Bewertung „M“.

SKF V2F-Fettprüfmaschine



Walkstabilität-Prüfstand



SKF Emcor-Fettprüfstand



Korrosionsschutz

In Korrosionsumgebungen müssen Wälzlagerschmierfette spezielle Eigenschaften haben. Beim Emcor-Test werden Lager mit einem Gemisch aus Fett und destilliertem Wasser geschmiert. Nach Testabschluss wird ein Wert zwischen 0 (keine Korrosion) und 5 (sehr starke Korrosion) ermittelt. Soll der Test schwieriger gestaltet werden, wird Salzwasser (statt destilliertem Wasser) oder ein kontinuierlicher Wasserdurchfluss (Washout-Test) verwendet.

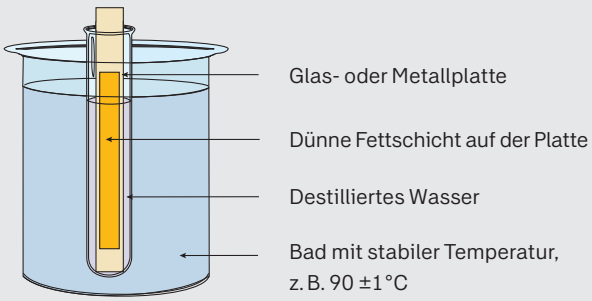
Verhalten gegenüber Wasser

Ein Glasträger wird mit dem Prüffett bestrichen und in einen mit Wasser gefüllten Testschlauch gegeben. Der Schlauch bleibt drei Stunden bei einer definierten Testtemperatur in dem Wasserbad. Die Veränderungen im Fett werden optisch untersucht und mit einer Zahl zwischen 0 (keine Änderungen) und 3 (erhebliche Änderungen) bewertet. Diese Zahl ist nur aussagekräftig im Zusammenhang mit der Testtemperatur.

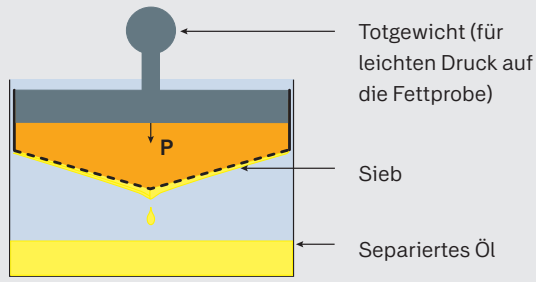
Ölabscheidung

Aus Schmierfett, das längere Zeit aufbewahrt wird, tritt Öl aus. Das gleiche Phänomen ist auch im laufenden Betrieb in Abhängigkeit von der Temperatur zu beobachten. Der Grad der Ölabscheidung hängt vom eingesetzten Dickungsmittel, dem Grundöl und dem Fertigungsverfahren ab. Beim Ölabscheidungstest wird eine definierte Fettmenge (die vorher gewogen wird) in einen Becher gefüllt. Auf das Fett wird ein Gewicht von 100 g gelegt. Der Becher bleibt eine Woche in einem 40 °C warmen Ofen. Anschließend wird das Öl, das durch ein Sieb ausgelaufen ist, gewogen und der relative Gewichtsverlust bestimmt. Für den konkreten Anwendungsfall ist eine sorgfältige Beurteilung der Ölabscheidung vorzunehmen. Zu geringe Werte könnten zu Mangelschmierung führen, eine übermäßige Abscheidung dagegen zu Undichtigkeiten.

Test: Verhalten bei Wasserkontakt



Ölabscheidungstest



Wälzlagerschmierfette

R2F-Fettprüfmaschine



SKF ROF+ Fettprüfmaschine



Schmierfähigkeit

Mit dem R2F-Test wird die Schmierfunktion von Fett bei hohen Temperaturen bestimmt: Ein Elektromotor treibt eine Welle an, die von zwei separaten Pendelrollenlagern gehalten wird. Die Lager werden belastet; Drehzahl und Temperatur können variiert werden. Das Prüfverfahren wird unter zwei unterschiedlichen Bedingungen durchgeführt. Anschließend wird der Verschleiß der Rollen und des Käfigs bestimmt. Test A erfolgt bei Umgebungstemperatur. Wird er bestanden, eignet sich das Fett für die Schmierung großer Lager bei normalen Betriebstemperaturen und ggf. auch bei niedrigen Schwingungspegeln. Test B erfolgt bei 120 °C. Wird er bestanden, ist das Fett für große Lager und hohe Temperaturen geeignet.

Kupferkorrosion

Schmierfette sollen Kupferlegierungen in Lagern vor Korrosion schützen. Zur Beurteilung dieser Eigenschaft wird ein Kupferstreifen in die Fettprobe getaucht und in einen Ofen gelegt. Nach Abschluss des Tests wird der Streifen gereinigt und die Alterung mit einer Ziffer beurteilt. Ein Wert über 2 deutet auf eine schlechte Schutzfunktion hin.

Wälzlagerfettgebrauchsdauer

Die R0F- und R0F+ Prüfungen bestimmen die Fettgebrauchsdauer und den Grenzwert der Maximalbetriebstemperatur (HTPL): Zehn Rillenkugellager werden in fünf Gehäuse eingebaut und mit einer definierten Fettmenge gefüllt. Drehzahl und Temperatur sind definiert. Die Lager werden axial und radial bis zum Versagen belastet. Die Zeit bis zum Versagen wird gemessen (in Stunden). Mit einer Weibull-Gebrauchsdauerberechnung wird anschließend die Fettgebrauchsdauer bestimmt. Der rechnerisch ermittelte Wert kann zur Bestimmung des Schmierintervalls herangezogen werden.

Hochdrucktest (EP)

Auf einem VKA-Verschleißkraftprüfstand werden drei Stahlkugeln in einen Becher gegeben. Eine vierte Kugel wird bei definierter Geschwindigkeit gegen die drei Kugeln gedreht. Auf die Kugeln wirkt eine Belastung, die schrittweise erhöht wird, bis sich die rotierende Kugel festfrisst und an den stationären Kugeln haftet. Für EP-Fette werden meist Werte über 2 600 N erwartet. Beim SKF VKA-Wälzlagerangrifftest wirken 1 400 N (Normtest: 400 N) eine Minute lang auf die vierte Kugel. Der Verschleiß der drei Kugeln wird gemessen. Werte unter 2 mm gelten als geeignet für EP-Schmierfette.

Reibkorrosion

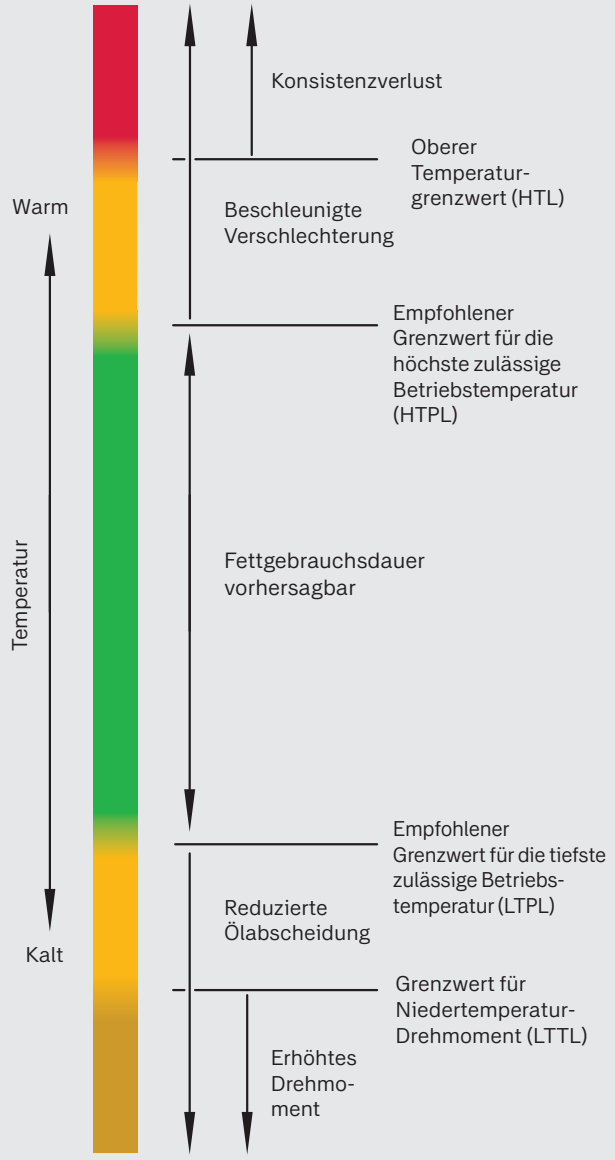
Schwingungen und Schwenkbewegungen sind typische Ursachen von Reibkorrosion. Tests wie ASTM D7594, ASTM D4170 und SNR FEB 2 erlauben nähere Einblicke in die diesbezüglichen Eigenschaften von Schmierfetten.

Tieftemperatur-Drehmoment

Mit dem Fett wird ein Prüfkugellager geschmiert. Es sitzt auf einer senkrechten Spindel, wird von einem Kühlmantel umgeben und ist einer Axialbelastung ausgesetzt. Insgesamt werden zwei Messungen durchgeführt: das zur Einleitung der Rotation erforderliche Drehmoment und das zu ihrer Aufrechterhaltung erforderliche Moment. Üblicherweise werden 1 000 mNm und 100 mNm als Grenzwerte für die Bestimmung der LTTL herangezogen.

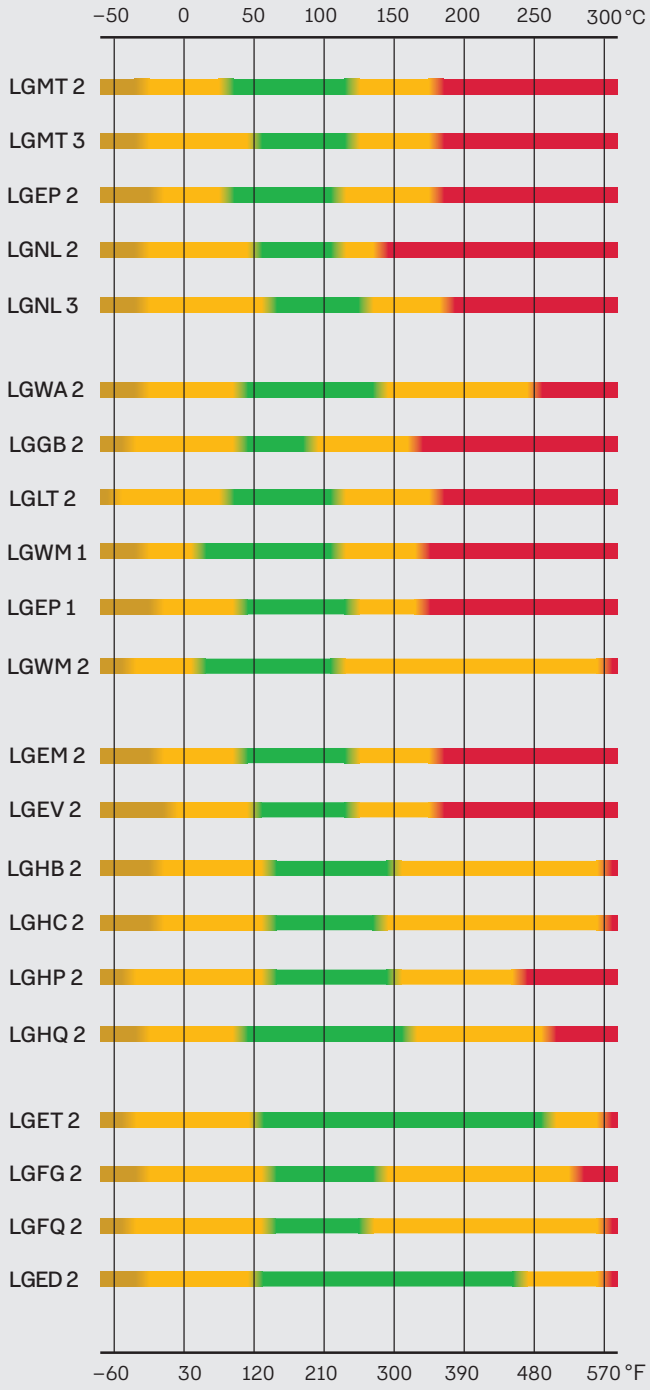
Das SKF Ampelkonzept

Der Temperatur-Anwendungsbereich eines Schmierfetts wird hauptsächlich bestimmt durch die Art des Grundöls, des Dickungsmittels und eventuelle Zusätze, aber auch durch den Lagertyp. Die relevanten Temperaturgrenzwerte werden schematisch mit den Ampelfarben dargestellt. Im grünen Bereich lässt sich die Schmierfett-Lebensdauer vorhersagen. Mit Gelb werden Temperaturbereiche markiert, die gründlichere Überlegungen erfordern. Bei Temperaturen im roten Bereich besteht die Gefahr eines Verlusts der benötigten Schmierfett-Eigenschaften oder von Lagerschäden.



Betriebstemperaturbereich von SKF Schmierfetten

Wenn die Eignung eines Schmierfetts für einen bestimmten Temperaturbereich geprüft wird, ist zu beachten, dass Fette ihre Eigenschaften in der Regel nicht abrupt bei einem spezifischen Temperaturgrenzwert ändern. Es gibt immer einen Übergangsbereich.



Wälzlagerschmierfette

SKF Schmierstoffe bieten wichtige Wettbewerbsvorteile:

- Sie wurden für hervorragende Leistungen unter realen Bedingungen entwickelt und werden entsprechend geprüft
- In den Produktdaten sind spezifische Prüfergebnisse aufgeführt, um die Auswahl zu erleichtern
- Durch strenge Qualitätskontrollen aller Chargen wird eine einheitliche Leistung gewährleistet.
- SKF garantiert eine Haltbarkeit von fünf Jahren ab Herstellungsdatum. [1)]

Produktionsabläufe und Rohstoffe haben großen Einfluss auf die Eigenschaften des Schmierfetts und damit auch auf die Schmierungsleistung. Es ist praktisch unmöglich, Schmierfette nur aufgrund ihrer Zusammensetzung auszuwählen oder zu vergleichen. Daher müssen die entscheidenden Informationen über spezielle Leistungsprüfungen ermittelt werden. In über 100 Jahren hat SKF umfangreiches Wissen über die Zusammenhänge von Schmierstoffen, Werkstoffen und Oberflächen erworben.

Durch dieses Wissen konnte SKF oft die Branchenstandards für Wälzlagerschmierstoffprüfungen definieren. Emcor, R0F, R0F+, V2F, R2F und Bequiet und andere Prüfungen wurden von SKF für die Leistungsbewertung von Schmierstoffen unter Lagerbetriebsbedingungen entwickelt. Viele dieser Prüfungen werden heute von Schmierstoffherstellern weltweit anerkannt und selbst genutzt.

[1)] Lebensmittelverträgliche, biologisch abbaubare Schmierstoffe von SKF haben eine Haltbarkeit von zwei Jahren ab Herstellungsdatum.



SKF Engineering and Research Centre in den Niederlanden

Kompatibilität von Schmierfetten

Bevor ein Schmierfett durch ein anderes ersetzt werden kann, ist die Verträglichkeit bzw. Kompatibilität beider Fette zu klären.

Dazu werden die beiden Schmierfette zu unterschiedlichen Anteilen gemischt. Anschließend wird die mechanische Stabilität der einzelnen Gemische beurteilt. Ein zu hartes oder zu weiches Gemisch würde zu Schmierungsversagen führen. Deshalb wird dieser Parameter zuerst bewertet. Ein weiterer Parameter ist der Tropfpunkt nach ASTM D6185.

Die Mischung der Schmierfette führt normalerweise nicht zu wesentlichen Konsistenzveränderungen und das Verhalten des Gemischs wird i. d. R. nicht untersucht, da es in der Praxis auf einen möglichst schnellen Fettwechsel ankommt. Es wird davon ausgegangen, dass bei der Umstellung so viel Altfett wie möglich entfernt wird. Das Nachschmierintervall wird üblicherweise reduziert, um den Übergang möglichst problemfrei zu gestalten. Zudem ist es praktisch unmöglich, das Verhalten eines Gemischs zu bewerten, dessen Zusammensetzung sich während der Nachschmierung kontinuierlich ändert. Diese Hinweise sollten bei der Konsultation der nachstehenden Tabellen berücksichtigt werden. Als Faustregel gilt: Entfernen Sie immer so viel Altfett wie möglich. Bei Unklarheiten oder bei Verwendung von Gemischen, die hier nicht aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an einen SKF Anwendungstechniker.



Dickungsmittel-Kompatibilitätstabelle

	Lithium	Kalzium	Natrium	Lithium-Komplex	Kalzium-Komplex	Natrium-Komplex	Barium-Komplex	Aluminium-Komplex	Ton (Bentonit)	Gewöhnlicher Polyharnstoff[1)]	Kalzium-Sulfonat-Komplex
Lithium	+	•	-	+	-	•	•	-	•	•	+
Kalzium	•	+	•	+	-	•	•	-	•	•	+
Natrium	-	•	+	•	•	+	+	-	•	•	-
Lithium-Komplex	+	+	•	+	+	•	•	+	-	-	+
Kalzium-Komplex	-	-	•	+	+	•	-	•	•	+	+
Natrium-Komplex	•	•	+	•	•	+	+	-	-	•	•
Barium-Komplex	•	•	+	•	-	+	+	+	•	•	•
Aluminium-Komplex	-	-	-	+	•	-	+	+	-	•	-
Ton (Bentonit)	•	•	•	-	•	-	•	-	+	•	-
Gewöhnlicher Polyharnstoff[1)]	•	•	•	-	+	•	•	•	•	+	+
Kalzium-Sulfonat-Komplex	+	+	-	+	+	•	•	-	-	+	+

Grundöl-Kompatibilitätstabelle

	Mineralöl/PAO	Esteröl	Polyglycol	Silikon: Methyl	Silikon: Phenyl	Polyphenylether	PFPE
Mineralöl/PAO	+	+	-	-	+	•	-
Esteröl	+	+	+	-	+	•	-
Polyglycol	-	+	+	-	-	-	-
Silikon: Methyl	-	-	-	+	+	-	-
Silikon: Phenyl	+	+	-	+	+	+	-
Polyphenylether	•	•	-	-	+	+	-
PFPE	-	-	-	-	-	-	+

[1)] SKF LGHP 2 und LGHQ2 wurden erfolgreich auf ihre Kompatibilität mit Lithium- und Lithium-Komplex-Seifenfetten getestet.

\+ = Kompatibel ● = Test erforderlich — = Nicht kompatibel

Schmierfett-Auswahltafel

Fett	Beschreibung	Anwendungsbeispiele	Temperatur LTTL[1] °C	HTPL[1] °C	Bereich[2]	Drehzahl Bereich[2]	Belastung Bereich[2]	Grundöl
LGMT 2	Allgemeine Anwendungsfälle in der Industrie und in Fahrzeugen	Radlager, Förderanlagen, Gebläse, kleine Elektromotoren	–30	120	M	M	L bis M	Min.
LGMT 3	Allgemeine Anwendungsfälle in der Industrie	Senkrechte Wellen, Außenringdrehung	–30	120	M	M	L bis M	Min.
LGEP 2	Extreme Drücke	Schwerindustrie, Schwingsiebe	–20	110	M	L bis M	H	Min.
LGNL 2	Allgemeine Anwendungsfälle mit hohen Drücken	Hochleistungsmaschinen, Förderanlagen, vibrierende Maschinen	–30	110	M	L bis M	H	Min.
LGNL 3	Allgemeine Anwendungsfälle mit hohen Drücken	Senkrechte Wellen, Schwingsiebe	–30	130	M	M	H	Min.
LGWA 2	Extreme Drücke, weiter Temperaturbereich	Gebläse, Elektromotoren	–30	140	M bis H	L bis M	L bis H	Min.
LGGB 2	Biologisch abbaubar, niedrige Toxizität	Landwirtschaft, Bau, Wasseraufbereitung	–40	90	L bis M	L bis M	M bis H	Esteröl
LGLT 2	Niedrige Temperaturen, sehr hohe Drehzahlen	Werkzeugmaschinenspindeln, Druckzylinder	–50	110	L bis M	M bis EH	L	PAO
LGWM 1	Hohe Drücke, niedrige Temperaturen	Hauptwelle in Windenergieanlagen, Hochleistungsmaschinen	–30	110	L bis M	L bis M	H	Min.
LGEP 1	Hohe Drücke, hohe Viskosität	Hauptwelle in Windenergieanlagen, Hochleistungsmaschinen	–20	120	M	VL bis M	H bis VH	Min.
LGWM 2	Hohe Belastungen, breiter Temperaturbereich	Hauptwelle in Windenergieanlagen, Offroad-Hochleistungstechnik, Schiffstechnik	–40	110	L bis M	L bis M	L bis H	PAO/Min
LGEM 2	Hochviskoses Fett mit Festschmierstoffzusätzen	Backenbrecher, Baumaschinen, vibrierende Maschinen	–20	120	M	L bis M	H bis VH	Min.
LGEV 2	Extrem hochviskoses Fett mit Festschmierstoffzusätzen	Drehöfen, Gutbett-Walzenmühlen, Zapfen, Kipphebel	–10	120	M	VL bis L	H bis VH	Min.
LGHB 2	Hohe Belastungen, hohe Temperaturen	Sortiermaschinen, Arbeitswalzen, Stranggießanlagen, Schwingsiebe	–20	150	M bis H	VL bis M	L bis VH	Min.
LGHC 2	Hohe Belastungen, wasserbeständig, hohe Temperaturen	Sortiermaschinen, Arbeitswalzen, Stranggießanlagen, Schwingsiebe	–20	140	M bis H	VL bis M	L bis VH	Min.
LGHP 2	Hohe Leistung, hohe Temperaturen	Elektromotoren, Hochtemperaturgebläse	–40	150	M bis H	M bis H	L bis M	Min.
LGHQ 2	Schmierfett für Elektromotoren	Elektromotoren, Gebläse	–30	160	M bis H	M bis H	L bis M	Min.
LGET 2	Extremtemperaturen, extreme Bedingungen	Öfen, Wäschetrockner, Vakuumpumpen	–40	260	VH	L bis M	H bis VH	PFPE
LGFG 2	Allgemeine Anwendungen, lebensmittelverträglich	Förderanlagen, Einwickelmaschinen, Abfüllanlagen	–30	140	M	L bis H	L bis H	Min.
LGFQ 2	Hohe Belastungen, lebensmittelverträglich	Pelletpressen, Mischer, Zentralschmiersysteme	–40	130	L bis H	VL bis M	L bis VH	PAO/Min
LGED 2	Hohe Temperaturen, lebensmittelverträglich	Backen, Vakuumpumpen	–30	240	VH	L bis M	H bis VH	PFPE

[1] LTTL = Grenzwert für Niedertemperatur-Drehmoment, HTPL = Grenzwert für die höchste zulässige Betriebstemperatur. Details finden sich im Abschnitt zum SKF Ampelkonzept für das Schmierfett-Temperaturverhalten auf Seite 135.

[2] Vgl. Temperatur-, Drehzahl- und Belastungsbereiche für die Schmierfettauswahl auf Seite 135

[3] LGWA 2 ist für Spitzentemperaturen bis 220 °C geeignet.

Verdicker	NLGI Klasse	Grundölviskosität 40 °C mm²/s	100 °C mm²/s	Senkrechte Welle	Schwenk-bewegungen	Starke Schwingungen	Rost-schutz	Wasser-beständigkeit	Häufiger Kaltstart
Li	2	110	10	●	●	+	+	+	●
Li	3	125	12	++	●	++	+	+	●
Li	2	200	16	●	●	+	+	+	++
Ca Anh	2	220	14	●	●	+	+	++	++
Ca_x	3	105	10	++	●	++	+	++	+
Lix	2	250	17	●	–	+	+	+	+
Li-Ca	2	110	18	●	+	–	●	+	+
Li	2	17	3.8	●	–	––	–	+	●
Li	1	200	16	––	+	–	+	+	++
Li-Ca	1	400	25	––	+	–	+	+	++
CaSx	1-2	80	10	•	++	+	++	++	++
Li-Ca	2	500	32	+	•	+	+	+	++
Li-Ca	2	1300	49	●	•	+	+	+	++
CaSx	2	425	28	●	++	+	++	++	++
CaSx	2	450	31	●	++	+	++	++	++
PU	2-3	96	10.5	+	–	––	++	++	•
PU	2	110	12	●	–	––	+	++	+
PTFE	2	400	38	●	–	●	–	+	●
CaSx	2	150	16	●	++	+	+	++	+
CaSx	1-2	320	30	●	++	●	+	++	++
PTFE	2	460	42	●	–	●	–	+	●

Breiter Anwendungsbereich

Niedrige Temperaturen

Hohe Belastungen

Hohe Temperaturen

Lebensmittelverträglich

++ = Sehr gut geeignet + = Empfohlen ● = Geeignet – = Nicht empfohlen –– = Nicht geeignet

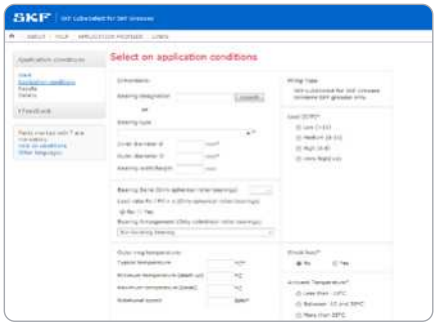
Schmierfettauswahl für Wälzlager

Lagerbetriebsparameter

Temperaturbereich				Belastungsbereich		Belastungsverhältnis
		°C	*°F*			C/P
L	= Niedrig	< 50	*< 120*	VH	= Sehr hoch	< 2
M	= Mittel	50 bis 100	*120 bis 210*	H	= Hoch	~ 4
H	= Hoch	> 100	*> 210*	M	= Mittel	~ 8
EH	= Extrem hoch	> 150	*> 300*	L	= Niedrig	≥ 15

Drehzahlbereich		Drehzahlkennwert		
		Kugellager	Pendelrollen-, Kegelrollen-, CARB Toroidalrollenlager	Zylinderrollenlager
		n d_m mm/min		
VL	= Sehr niedrig		< 30 000	< 30 000
L	= Niedrig	< 100 000	< 75 000	< 75 000
M	= Mittel	< 300 000	≤ 210 000	≤ 270 000
H	= Hoch	< 500 000	> 210 000	> 270 000
VH	= Sehr hoch	≤ 700 000		
EH	= Extrem hoch	> 700 000		

n = Drehzahl [min^{-1}]
d_m = mittlerer Lagerdurchmesser [mm]
= 0,5 (d + D)



Scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie skf.com/lubeselect

Leistungsfähige Software für die Schmierfettauswahl und die Berechnung von Schmierfristen

LubeSelect für SKF Schmierfette

Die Auswahl des richtigen Schmierfetts für ein Lager ist eine wichtige Entscheidung, denn das Lager muss die Spezifikationen des Anwendungsfalls erfüllen. Das SKF Fachwissen über die Lagerschmierung ist für Anwender auf skf.com/lubeselect zugänglich.

LubeSelect für SKF Schmierfette ist ein anwenderfreundliches Hilfsmittel zur Auswahl des Schmierfetts sowie zur Festlegung der Schmiermenge und zur Bestimmung der Schmierfrist, jeweils in Abhängigkeit von den anwendungsspezifischen Anforderungen. Allgemeine Richtlinien für typische Schmierfette in unterschiedlichen Anwendungsfällen sind ebenfalls verfügbar.

Technische Daten der Wälzlagerschmierfette

	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGNL 2	LGNL 3	LGWA 2
Bezeichnung nach DIN 51825	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	K2KP-30	KP3K-30	KP2N-30
NLGI-Konsistenzklasse	2	3	2	2	3	2
Verdicker	Lithium	Lithium	Lithium	Kalzium, wasserfrei	Kalzium-Komplex	Lithium-Komplex
Farbe	Rotbraun	Orange	Hellbraun	Gelbbraun	Orange	Orange
Grundöl	Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +120 °C *(-20 bis +250 °F)*	-30 bis +120 °C *(-20 bis +250 °F)*	-20 bis +110 °C *(-5 bis +230 °F)*	-30 bis +110 °C *(-20 bis +230 °F)*	-30 bis +130 °C *(-22 bis 266 °F)*	-30 bis +140 °C *(-20 bis +285 °F)*
Tropfpunkt (min.), ISO 2176	180 °C *(355 °F)*	180 °C *(355 °F)*	180 °C *(355 °F)*	140 °C *(284 °F)*	> 190 °C *(374 °F)*	250 °C *(480 °F)*
Grundölviskosität, DIN 51562						
40 °C, mm^2/s	110	125	200	220	105	250
100 °C, mm^2/s	10	12	18	14	10	17
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137						
Gewalkt, 60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295	220–250	265–295	265–295	220-250	265–295
Langzeit (max.), 100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50	280	+50	+50 max.	+50 (max. 280)	+50
Mechanische Stabilität						
Walkstabilität nach ASTM D 1831,						
(max.) 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+50	295	+50	+70	+50 (max. 280)	+50
V2F-Prüfung, 144 h	M	M	M	M	M	M
Korrosionsschutz, Emcor						
ISO 11007, Destilliertes Wasser	0–0	0–0	0–0	0–0	0–0	0–0
ISO 11007, modifiziert, Wasserausspülprüfung	0–0	0–0	0–0	0–0	0–0	0–0
ISO 11007, modifiziert, 0,5 % NaCl	–	–	–	–	–	–
Verhalten gegenüber Wasser (max.)						
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1	1	1	1	2 max.	1
Ölabscheidung						
DIN 51817, 40 °C, %	1–6	1–3	2–5	1–5	1–3	1–5
Schmierfähigkeit						
R2F-Prüfung B bei 120 °C	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden bei 140 °C *(284 °F)*	Bestanden bei 140 °C *(284 °F)*
Kupferkorrosion (max.)						
DIN 51811 / ASTM D4048,						
24 Stunden bei 100 °C	2 max. bei 110 °C *(230 °F)*	2 max. bei 130 °C *(265 °F)*	2 max. bei 110 °C *(230°F)*	2 max.	2 max. bei 130 °C *(266 °F)*	2 max.
Fettgebrauchsdauer (min)						
R0F-Prüfung L_{50}, 10 000 min^{-1}, h bei °C	1 000 bei 100 °C *(212 °F)*	1 000 bei 130 °C *(265 °F)*	1 000 bei 110 °C *(230 °F)*	1 000 bei 110 °C *(230 °F)*	1 000 min. bei 130 °C *(266 °F)*	1 000 bei 130 °C *(265 °F)*
EP-Leistung						
Vierkugelapparat – Verschleißnarbe	–	–	1,4	1,8 max.	2 max.	1,8
(max.) DIN 51350, 1 400 N, mm						
Vierkugelapparat – Verschleißkraft	–	–	2 800	2 800	2 800 min.	2 600
(min.) DIN 51350/4, N						

Die Angaben sind typische Werte.

Technische Daten der Wälzlagerschmierfette

	LGGB 2	LGLT 2	LGWM 1	LGEP 1	LGWM 2	LGEM 2
Bezeichnung nach DIN 51825	ISO 12924 ISO-L-XD(L)CEB 2	KHC2G-50	KP1G-30	KP1K-20	KP2G-40	KPF2K-20
NLGI-Konsistenzklasse	2	2	1	1	1–2	2
Verdicker	Lithium/ Kalzium	Lithium	Lithium	Lithium- Kalzium	Kalzium- Sulfonat- Komplex	Lithium/ Kalzium
Farbe	Hellbraun	Beige	Braun	Beige	Hellbraun	Schwarz
Grundöl	Esteröl	PAO	Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl/PAO	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +90 °C *(-40 bis +195 °F)*	-50 bis +110 °C *(-60 bis +230 °F)*	-30 bis +110 °C *(-20 bis +230 °F)*	-20 bis +120 °C *(-4 bis +240 °F)*	-40 bis +110 °C *(-40 bis +230 °F)*	-20 bis +120 °C *(-5 bis +250 °F)*
Tropfpunkt (min.), ISO 2176	165 °C *(330 °F)*	180 °C *(355 °F)*	170 °C *(340 °F)*	170 °C *(340 °F)*	300 °C *(570 °F)*	180 °C *(355 °F)*
Grundölviskosität, DIN 51562						
40 °C, mm^2/s	110	17	200	400	80	500
100 °C, mm^2/s	18	3.8	15	25	10	32
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137						
Gewalkt, 60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295	265–295	310–340	310–340	280–310	265–295
Langzeit (max.), 100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50	+50	+50	+50	+30	+50
Mechanische Stabilität						
Walkstabilität nach ASTM D 1831,						
(max.) 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+70	–	–	+50	+30	+50
V2F-Prüfung, 144 h	–	–	–	–	–	M
Korrosionsschutz, Emcor						
ISO 11007, Destilliertes Wasser	0–0	0–1	0–0	0–0	0–0	0–0
ISO 11007, modifiziert, Wasserausspülprüfung	0–0	–	0–0	0–0	0–0	0–0
ISO 11007, modifiziert, 0,5 % NaCl	0–0	–	0–0	0–0 (1 % NaCl)	0–0	2–2
Verhalten gegenüber Wasser (max.)						
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1	1	1	1	1	1
Ölabscheidung						
DIN 51817, 40 °C, %	1-3	1-5	8–13	1–5	1–3 bei 60 °C *(140 °F)*	1–5
Schmierfähigkeit						
R2F-Prüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 90 °C *(195 °F)*	–	Bestanden bei 100 °C *(210 °F)*	Bestanden bei 80 °C *(176 °F)*	Bestanden	Bestanden
Kupferkorrosion (max.)						
DIN 51811 / ASTM D4048, 24 Stunden bei 100 °C	2 max.	1 max.	2 max.	1 max. bei 120 °C *(250 °F)*	2 max.	2 max.
Fettgebrauchsdauer (min)						
R0F-Prüfung L_{50}, 10 000 min^{-1}, h bei °C	1 000 bei 90 °C *(195 °F)*	1 000 bei 100 °C und 20 000 min^{-1}	1 000 bei 110 °C *(230 °F)*	1 000 bei 100 °C *(210 °F)*	1 000 bei 110 °C *(230 °F)*	1 000 bei 100 °C *(210 °F)*
EP-Leistung						
Vierkugelapparat – Verschleißnarbe (max.) DIN 51 350, 1 400 N, mm	1,8	–	1,8	1,8	2	1,2
Vierkugelapparat – Verschleißkraft (min.) DIN 51350/4, N	2 600	2 000 min.	2 800	3 400	4 000	3 400

Die Angaben sind typische Werte.

LGEV 2	LGHB 2	LGHC 2	LGHP 2	LGHQ 2	LGET 2	LGFG 2	LGFQ 2	LGED 2
KPF2K-10	KP2N-20	KP2N-20	K2N-40	K2P-30	KFK2U-40	KP2N-30	KP1/2K-40	KFK2U-30
2	2	2	2–3	2	2	2	1-2	2
Lithium/ Kalzium	Kalzium-Sulfonat-Komplex	Kalzium-Sulfonat-Komplex	Polyharnstoff	Polyharnstoff	PTFE	Kalzium-Sulfonat-Komplex	Kalzium-Sulfonat-Komplex	PTFE
Schwarz	Braun	Braun-beige	Blau	Blau	Weiß	Braun	Hellbraun	Weiß
Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl	PFPE	Mineralöl	PAO/Mineralöl	PFPE
-10 bis +120 °C *(15 bis 250 °F)*	-20 bis +150 °C *(-5 bis +300 °F)*	-20 bis +140 °C *(-5 bis +284 °F)*	-40 bis +150 °C *(-40 bis +300 °F)*	-30 bis +160 °C *(-2 bis +320 °F)*	-40 bis +260 °C *(-40 bis +500 °F)*	-30 bis +140 °C *(-2 bis +284 °F)*	-40 bis +130 °C *(-40 bis +266 °F)*	-30 bis +240 °C *(-2 bis +464 °F)*
180 °C *(355 °F)*	300 °C *(570 °F)*	300 °C *(570 °F)*	240 °C *(465 °F)*	260 °C *(500 °F)*	300 °C *(570 °F)*	280 °C *(536 °F)*	300 °C *(570 °F)*	300 °C *(570 °F)*
1300 49	425 28	450 31	96 10,5	110 12	400 38	150 16	320 30	460 42
265–295 +50	265–295 -20 bis +50	265–295 +30	245–275 365 max.	265–295 385 max.	265–295 –	265–295 +50 max.	265–295 +30 max.	265–295 30 max.
+50 M	–20 bei +50 M	+30 –	365 max. –	385 max. –	+30 max. bei 130 °C *(265 °F)* –	+50 max. –	+30 max –	– –
0–0 0–0 2–2	0–0 0–0 0–0	0–0 – 0–1	0–0 0–0 0–0	0–0 0–1 2–2	1–1 – –	0–0 0–0 0–0	0–0 – 0–0	0–0 – –
1	1	1	1	1	0	1 max.	1 max.	1 max.
1–5	1–3 bei 60 °C *(140 °F)*	1–3 bei 60 °C *(140 °F)*	3 max.	1-3	1-3	1-5	1–3	1-3
Bestanden, 100 °C *(210 °F)*	Bestanden bei 140 °C *(284 °F)*	Bestanden bei 140 °C *(284 °F)*	Bestanden bei 100 °C *(210 °F)*	Bestanden bei 100 °C *(210 °F)*	–	Bestanden	Bestanden	–
1 max	2 max. bei 150 °C *(302 °F)*	2 max.	1 max. bei 150 °C *(300 °F)*	2 max.	1 max. bei 150 °C *(300 °F)*	1 max.	2 max.	1 max.
1000 bei 100 °C *(210 °F)*	1000 bei 130 °C *(265 °F)*	1000 bei 110 °C *(230 °F)*	1000 bei 150 °C *(300 °F)*	1000 bei 160 °C *(302 °F)*	1000 bei 220 °C *(428 °F)*	1000 bei 120 °C *(248 °F)*	1000 bei 120 °C *(248 °F)*	1000 bei 200 °C *(392 °F)*
1,2 3000	2 4000	1,4 4000	– –	1 2600	– 8000 min.	1 max 4000 min.	1,5 max. 3400 min	– 8000 min.

Schmierstoffe

LGMT 2

Wälzlagerfett für allgemeine Anwendungsfälle in der Industrie und in Fahrzeugen





SKF LGMT 2 ist ein mit Lithiumseife angedicktes Fett auf Mineralölbasis. Es hat eine ausgezeichnete Wärmefestigkeit innerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs. Dieses Premiumfett eignet sich für eine Vielzahl allgemeiner Anwendungsfälle in der Industrie und in Fahrzeugen.

- Ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit
- Gute mechanische Stabilität
- Ausgezeichnetes Verhalten gegenüber Wasser, ausgezeichneter Korrosionsschutz

Typische Anwendungen

- Landmaschinen
- Automobile-Radlager
- Förderanlagen
- Kleine elektrische Maschinen
- Industriegebläse

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Tube 35 g	LGMT 2/0.035
Tube 200 g	LGMT 2/0.2
Kartusche 420 ml	LGMT 2/0.4
Dose 1 kg	LGMT 2/1
Dose 5 kg	LGMT 2/5
Eimer 18 kg	LGMT 2/18
Fass 50 kg	LGMT 2/50
Fass 180 kg	LGMT 2/180



Technische Daten

Kurzzeichen	LGMT 2
Bezeichnung nach DIN 51825	K2K-30
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	Lithium
Farbe	Rotbraun
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +120 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 180 °C *(> 355 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	110
100 °C, mm^2/s	10
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
V2F-Prüfung	'M'
Korrosionsschutz	
Emcor:	
– ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–6
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 110 °C *(230 °F)*
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 min. bei 100 °C *(212 °F)*
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGMT 3



Wälzlagerfett für allgemeine Anwendungsfälle in der Industrie und in Fahrzeugen

SKF LGMT 3 ist ein hochwertiges Lithiumseifenfett auf Mineralölbasis. Dieses Premiumfett eignet sich für eine Vielzahl allgemeiner Anwendungsfälle in der Industrie, in denen das Schmierfett eine gewisse Grundfestigkeit aufweisen muss.

- Ausgezeichneter Korrosionsschutz
- Hohe Oxidationsbeständigkeit im empfohlenen Temperaturbereich

Typische Anwendungen

- Lager > 100 mm Wellendurchmesser
- Mitlaufender Lageraußenring
- Senkrechte Wellen
- Kontinuierlich hohe Umgebungstemperaturen > 35 °C
- Propellerwellen
- Landmaschinen
- Große Elektromotoren



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	**LGMT 3/0.4**
Dose 0,5 kg	**LGMT 3/0.5**
Dose 1 kg	**LGMT 3/1**
Dose 5 kg	**LGMT 3/5**
Eimer 18 kg	**LGMT 3/18**
Fass 50 kg	**LGMT 3/50**
Fass 180 kg	**LGMT 3/180**
TLMR	Seite 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGMT 3
Bezeichnung nach DIN 51825	K3K-30
NLGI-Konsistenz-Klasse	3
Verdicker	Lithium
Farbe	Orange
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +120 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 180 °C *(> 355 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	125
100 °C, mm^2/s	12
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	220–250
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	280 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	295 max.
V2F-Prüfung	'M'
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–3
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 130 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1000 min. bei 130 °C
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe

LGEP 2

Hochdruckfett für einen breiten Anwendungsbereich



SKF LGEP 2 ist ein mit Lithiumseife angedicktes Fett auf Mineralölbasis mit Hochdruckzusätzen. Es bietet eine gute Schmierfunktion in allgemeinen Anwendungsfällen mit schwierigen Umgebungsbedingungen, in denen mit Schwingungen zu rechnen ist.

- Ausgezeichnete mechanische Stabilität
- Extrem gute Korrosionsschutzwirkung
- Ausgezeichnete EP-Leistung

Typische Anwendungen

- Zellstoff- und Papierproduktion
- Backenbrecher
- Flut- und Schleusentore
- Arbeitswalzenlager in der Stahlindustrie
- Große Maschinen, Schwingsiebe
- Kranräder, Seilscheiben
- Drehverbindungen



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	LGEP 2/0.4
Dose 1 kg	LGEP 2/1
Dose 5 kg	LGEP 2/5
Eimer 18 kg	LGEP 2/18
Fass 50 kg	LGEP 2/50
Fass 180 kg	LGEP 2/180
TLMR	Seite 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGEP 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KP2G-20
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	Lithium
Farbe	Hellbraun
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +110 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 180 °C *(> 355 °F)*
Grundölviskosität:	
40 °C, mm^2/s	200
100 °C, mm^2/s	18
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Mechanische Stabilität:	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
V2F-Prüfung	'M'
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	2–5
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 110 °C *(230 °F)*
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1400 N, mm	1,4 max
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	2800 min.
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1000 min. bei 110 °C *(230 °F)*
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGNL 2

Universell einsetzbares Industriewälzlagerschmierfett für hohe Belastungen



SKF LGNL 2 ist ein wasserfreies Kalzium-Seifenfett auf Mineralölbasis, geeignet für hohe Belastungen. Dieses vielseitige Fett ist eine gute Alternative zu traditionellen Mehrzweck- und Hochdruckschmierfetten auf Lithiumbasis.

- Ausgezeichnetes Verhalten gegenüber Wasser und hervorragender Korrosionsschutz
- Gute mechanische Stabilität
- Gute Förderbarkeit
- Ausgezeichneter Verschleißschutz

Typische Anwendungen

- Landmaschinen
- Förderanlagen
- Vibrationsanwendungen
- Mahlwerke und Brecher



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	LGNL 2/0.4
Dose 5 kg	LGNL 2/5
Eimer 18 kg	LGNL 2/18
Fass 180 kg	LGNL 2/180



Technische Daten

Kurzzeichen	LGNL 2
Bezeichnung nach DIN 51825	K2KP-30
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	Wasserfreies Calcium
Farbe	Gelbbraun
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +110 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	140 °C *(284 °F)*
Grundölviskosität:	
40 °C, mm^2/s	220
100 °C, mm^2/s	14
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Mechanische Stabilität:	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+70 max.
V2F-Prüfung	'M'
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–5
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 100 °C *(212 °F)*
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	2 800 min.
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 min. bei 110 °C *(230 °F)*
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe

LGNL 3



Universell einsetzbares Wälzlagerschmierfett für hohe Belastungen

SKF LGNL 3 ist ein hochwertiges NLGI-3-Mehrzweckfett auf Mineralölbasis mit Kalzium-Komplexseife. LGNL 3 ist vielseitig einsetzbar und für eine Vielzahl von Betriebsbedingungen konzipiert. Es ermöglicht eine optimale Performance in vielen Anwendungen (senkrecht angeordnete Wellen, starke Vibrationen u. a.) und ist für eine lange Gebrauchsdauer der Ausrüstung sowie niedrige Instandhaltungskosten optimiert. Dieses vielseitige Fett ist eine gute Alternative zu traditionellen Mehrzweckschmierfetten auf Lithiumbasis.

- Ausgezeichnete Belastbarkeit
- Hochleistungsfett
- Breiter Temperaturbereich
- Längere Schmierfristen

Typische Anwendungen

- Senkrechte Wellen
- Anwendungen mit hohen Belastungen
- Vorhandensein von Schwingungen
- Pumpen und Gebläse
- Mahlwerke und Brecher



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Dose 1 kg	LGNL 3/1
Eimer 18 kg	LGNL 3/18
Fass 180 kg	LGNL 3/180



Technische Daten

Kurzzeichen	LGNL 3
Bezeichnung nach DIN 51825	KP3K-30
NLGI-Konsistenz-Klasse	3
Verdicker	Kalzium-Komplex
Farbe	Orange
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +130 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	190 °C min.
Grundölviskosität:	
40 °C, mm^2/s	105
100 °C, mm^2/s	10
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	220–250
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50
Mechanische Stabilität:	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+50
V2F-Prüfung	'M'
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	2 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–3
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 140 °C
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 130 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1000 min. bei 130 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1 400 N, mm	2 max
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	2 800 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGWA 2

Wälzlagerfett für hohe Belastungen, extreme Drücke und einen großen Temperaturbereich



SKF LGWA 2 ist ein hochwertiges Lithium-Komplex-Seifenfett auf Mineralölbasis mit EP-Hochdruckzusätzen. LGWA 2 eignet sich für allgemeine Anwendungsfälle in der Industrie, in denen die Belastungen oder Temperaturen die Grenzwerte herkömmlicher Schmierfette überschreiten.

- Ausgezeichnete Schmierung bei kurzzeitigen Spitzentemperaturen bis 220 °C
- Schutz von Radlagern mit schwierigen Betriebsbedingungen
- Effektive Schmierung in feuchten Umgebungen
- Gute Wasser- und Korrosionsfestigkeit
- Ausgezeichnete Schmierung bei hohen Belastungen und niedrigen Drehzahlen

Typische Anwendungen

- Waschmaschinen
- Gebläse und Elektromotoren



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Tube 200 g	LGWA 2/0.2
Kartusche 420 ml	LGWA 2/0.4
Dose 1 kg	LGWA 2/1
Dose 5 kg	LGWA 2/5
Eimer 18 kg	LGWA 2/18
Fass 50 kg	LGWA 2/50
Fass 180 kg	LGWA 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	Seite 176, 178, 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGWA 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KP2N-30
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	Lithium-Komplex
Farbe	Orange
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +140 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 250 °C *(> 480 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	250
100 °C, mm^2/s	17
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max. (325 max.)
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm, V2F-Prüfung	+50 max. Änderung 'M'
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–5
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 140 °C
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 100 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1000 min. bei 130 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	2 600 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGGB 2

Biologisch abbaubares EAL-Wälzlagerschmierfett





SKF LGGB 2 ist ein umweltverträglicher Schmierstoff (Environmentally Acceptable Lubricant, EAL). Durch seine spezielle Zusammensetzung eignet es sich sehr gut für Anwendungsfälle, die starker Verunreinigung durch die Umgebung ausgesetzt sind.
EAL-Schmierstoffe sind biologisch abbaubar und erfüllen die Mindestanforderungen an die biologische Abbaubarkeit, Toxizität und Bioakkumulation[1)]. Die Wahrscheinlichkeit negativer Auswirkungen auf Gewässer ist daher niedriger als bei konventionellen Schmierstoffen.

- Gute Leistung in Anwendungsfällen mit Stahl/Stahl-Gelenklagern, Kugellagern und Rollenlagern
- Gute Anlaufleistung bei niedrigen Temperaturen
- Gute Korrosionsschutzwirkung
- Geeignet für mittlere bis hohe Belastungen

Typische Anwendungen

- Land- und forstwirtschaftliche Geräte
- Bau- und Erdbaumaschinen
- Bergbau- und Förderanlagen
- Wasseraufbereitung und Verrieselung
- Schleusen, Dämme, Brücken
- Gestänge, Gelenkköpfe

EU Ecolabel
www.ecolabel.eu



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	**LGGB 2/0.4**
Dose 5 kg	**LGGB 2/5**
Eimer 18 kg	**LGGB 2/18**
LAGD	**Seite** 176

1) Gemäß Vessel General Permit der US Environment Protection Agency (EPA VGP).

Technische Daten

Kurzzeichen	LGGB 2
Bezeichnung nach ISO 12924	ISO 12924 ISO-L-XD(L)CEB 2
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	Lithium/Kalzium
Farbe	Hellbraun
Grundöl	Esteröl
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +90 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 165 °C *(> 330 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	110
100 °C, mm^2/s	18
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+70 max.

Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
– Salzwasserprüfung (1 % NaCl)	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–3
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 90 °C
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 100 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1000 bei 90 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1400 N, mm	1,8 max.
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	2600 min.
Lagerbeständigkeit	2 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGLT 2

Wälzlagerschmierfett für niedrige Temperaturen und sehr hohe Drehzahlen





SKF LGLT 2 ist ein Lithiumseifenfett auf Basis vollsynthetischen Öls. Durch die besonderen Verdickungsverfahren und das niedrigviskose PAO-Öl wird eine ausgezeichnete Schmierung bei niedrigen Temperaturen von -50 °C und bei extrem hohen Drehzahlen (n d_m = 1,6 × 10^6) erreicht.

- Niedriges Reibungsmoment
- Geräuscharmer Betrieb
- Extrem gute Oxidations- und Wasserbeständigkeit

Typische Anwendungen

- Textilspindeln
- Werkzeugmaschinenspindeln
- Mess- und Regeltechnik
- Kleine Elektromotoren für medizinische und zahnmedizinische Geräte
- Inline-Skates
- Druckzylinder

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	LGLT 2/0.4
Dose 0,9 kg	LGLT 2/1
Eimer 16 kg	LGLT 2/18



Technische Daten

Kurzzeichen	LGLT 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KHC2G-50
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	Lithium
Farbe	Beige
Grundöl	Synthetisch (PAO)
Betriebstemperaturbereich	–50 bis +110 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 180 °C *(> 355 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	17
100 °C, mm^2/s	3.8
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–1

Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1-5
Kupferkorrosion	
DIN 51811	1 max. bei 100 °C *(210 °F)*
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung	> 1 000
L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	20 000 r/min. bei 100 °C *(210 °F)*
EP-Leistung	
4–ball test, welding load DIN 51350/4, N	2 000 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe

LGWM 1

Wälzlagerschmierfett für hohe Drücke und niedrige Temperaturen



SKF LGWM 1 ist ein dünnflüssiges Lithiumseifenfett auf Basis von Mineralöl mit Hochdruckzusätzen. Es ist ausgezeichnet geeignet für die Schmierung von Lagern, die Radial-Axial-Kombibelastungen ausgesetzt sind.

- Gute Ölfilmbildung bei niedrigen Temperaturen bis -30 °C
- Gute Förderbarkeit auch bei niedrigen Temperaturen
- Guter Korrosionsschutz
- Gutes Verhalten gegenüber Wasser

Typische Anwendungen

- Hauptwellen in Windenergieanlagen
- Förderschnecken
- Zentralschmiersysteme
- Axial-Pendelrollenlager



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	**LGWM 1/0.4**
Dose 5 kg	**LGWM 1/5**
Eimer 18 kg	**LGWM 1/18**
Fass 50 kg	**LGWM 1/50**
Fass 180 kg	**LGWM 1/180**
TLMR	Seite 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGWM 1
Bezeichnung nach DIN 51825	KP1G-30
NLGI-Konsistenz-Klasse	1
Verdicker	Lithium
Farbe	Braun
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +110 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 170 °C *(> 340 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	200
100 °C, mm^2/s	15
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	310–340
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Korrosionsschutz:	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
– Salzwasserprüfung (0,5 % NaCl)	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	8–13
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 100 °C
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 100 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 bei 110 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	2 800 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGEP 1

Hochdruck-Wälzlagerfett





SKF LGEP 1 ist ein hochviskoses, niederkonsistentes Schmierfett auf Mineralölbasis mit Lithium-Kalzium-Dickungsmittel. Es ist sehr gut für die Schmierung großer Lager geeignet, die hohen Belastungen bei niedrigen Drehzahlen ausgesetzt sind. LGEP 1 wurde entwickelt, um Anwendern eine Verlängerung der Instandhaltungsintervalle bei gleichzeitig weniger Stillstandszeiten zu ermöglichen.

- Ausgezeichnete mechanische Stabilität
- Sehr guter Schutz gegen Reibkorrosion und Verschleiß
- Guter Durchlauf bei niedrigen Starttemperaturen
- Problemlose Fettversorgung innerhalb des Lagers dank guter Fließeigenschaften
- Geringe Reibung, trägt zu niedrigen Betriebstemperaturen bei
- Ausgezeichnetes Verhalten gegenüber Wasser und hervorragender Korrosionsschutz
- Gute Förderbarkeit

Typische Anwendungen

- Hauptwellenlager von Windenergieanlagen
- Anwendungen mit großen Lagern
- Schwerindustrie
- Zentralschmiersysteme



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Eimer 18 kg	LGEP 1/18
Fass 180 kg	LGEP 1/180

Technische Daten

Kurzzeichen	LGEP 1
Bezeichnung nach DIN 51825	KP1K-20
NLGI-Konsistenz-Klasse	1
Verdicker	Lithium-Kalzium
Farbe	Beige
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +120 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	170 °C min.
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	400
100 °C, mm^2/s	25
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	310–340
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
– Salzwasserprüfung (1 % NaCl)	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–5
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 80 °C
Kupferkorrosion	
DIN 51811, 120 °C	1 max.
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 min. bei 100 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 max.
Vierkugelapparat, Schweißkraft DIN 51350/4. N	3400 min.

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe

LGWM 2



Wälzlagerschmierfett für hohe Belastungen und einen breiten Temperaturbereich

SKF LGWM 2 ist ein synthetisches Fett auf Mineralölbasis. Die Herstellung erfolgt mittels moderner Kalzium-Komplex-Sulfonat-Verdickung. Das Fett eignet sich für hohe Belastungen, feuchte Umgebungen und schwankende Temperaturen.

- Ausgezeichneter Korrosionsschutz
- Ausgezeichnete mechanische Stabilität
- Ausgezeichnete Schmierfähigkeit bei hohen Belastungen
- Niedriger Reibverschleiß
- Gute Förderbarkeit auch bei niedrigen Temperaturen



Typische Anwendungen

- Hauptwelle von Windenergieanlagen
- Schwere Geländefahrzeuge
- Anwendungen, die Schnee ausgesetzt sind
- Schifffahrt und Offshore-Anlagen
- Axial-Pendelrollenlager

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	**LGWM 2/0.4**
Dose 5 kg	**LGWM 2/5**
Eimer 18 kg	**LGWM 2/18**
Fass 50 kg	**LGWM 2/50**
Fass 180 kg	**LGWM 2/180**
LAGD, TLMR	Seite 176, 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGWM 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KP2G-40
NLGI-Konsistenz-Klasse	1–2
Verdicker	Kalzium-Sulfonat-Komplexseife
Farbe	Hellbraun
Grundöl	Synthetisch (PAO)/ Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +110 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 300 °C *(> 570 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	80
100 °C, mm^2/s	10
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	280–310
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+30 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+30 max.
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
– Salzwasserprüfung (0,5 % NaCl)	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–3 bei 60 °C
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 100 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1000 bei 110 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1400 N, mm	2 max.
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	4 000 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGEM 2

Hochviskoses Wälzlagerfett mit Festschmierstoff-Zusätzen



SKF LGEM 2 ist ein hochviskoses Lithium-Kalzium-Seifenfett auf Mineralölbasis. Sein Molybdändisulfid- und Graphitanteil bieten zusätzlichen Schutz bei hohen Belastungen, hohen Schwingungspegeln und niedrigen Drehzahlen.

- Hohe Oxidationsbeständigkeit
- Molybdändisulfid und Graphit ermöglichen eine Schmierung auch bei Zusammenbruch des Ölfilms



Typische Anwendungen

- Hochbelastete Wälzlager mit niedrigen Drehzahlen
- Backenbrecher
- Gleisbaumaschinen
- Hubmast-Räder
- Baumaschinen wie Rammen, Kranausleger und Kranhaken



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	**LGEM 2/0.4**
Dose 5 kg	**LGEM 2/5**
Eimer 18 kg	**LGEM 2/18**
Fass 180 kg	**LGEM 2/180**
LAGD, TLSD	Seite 176, 178



Technische Daten

Kurzzeichen	LGEM 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KPF2K-20
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	Lithium/Kalzium
Farbe	Schwarz
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +120 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 180 °C *(> 355 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	500
100 °C, mm^2/s	32
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
V2F-Prüfung	'M'
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–5
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 100 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 min. bei 100 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 max.
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	3 400 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGEV 2

Extrem hochviskoses Wälzlagerfett mit Festschmierstoff-Zusätzen





SKF LGEV 2 ist ein Lithium-Kalzium-Seifenfett auf Mineralölbasis. Durch den hohen Gehalt von Molybdändisulfid und Graphit und den Anteil an extrem hochviskosem Öl wird ein herausragender Schutz auch bei schwierigsten Bedingungen gewährleistet (hohe Belastungen, niedrige Drehzahlen und hohe Schwingungspegel).

- Ausgezeichnete Eignung für das Schmieren großer Pendelrollenlager, die hohen Belastungen bei niedrigen Drehzahlen ausgesetzt sind (d. h. hohes Mikroschlupfrisiko)
- Mechanisch extrem stabil und guter Korrosionsschutz

Typische Anwendungen

- Zapfenlager für umlaufende Trommeln
- Stützrollen und Druckrollen von Drehöfen und Trocknern
- Schaufelradbagger
- Drehkranzlager
- Hochdruck-Rollwalzen
- Brecher

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Tube 35 g	**LGEV 2/0.035**
Kartusche 420 ml	**LGEV 2/0.4**
Dose 5 kg	**LGEV 2/5**
Eimer 18 kg	**LGEV 2/18**
Fass 50 kg	**LGEV 2/50**
Fass 180 kg	**LGEV 2/180**
TLMR	Seite 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGEV 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KPF2K-10
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	Lithium/Kalzium
Farbe	Schwarz
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-10 bis +120 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 180 °C *(> 355 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	1300
100 °C, mm^2/s	47,5
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 72 h bei 100 °C, 10^{-1} mm	+50 max.
V2F-Prüfung	'M'
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–5
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 100 °C
Kupferkorrosion	
DIN 51811	1 max. bei 100 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1000 bei 100 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1400 N, mm	1,2 max.
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	3000 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGHB 2

Hochviskoses Wälzlagerfett für hohe Belastungen und hohe Temperaturen





SKF LGHB 2 ist ein hochviskoses Kalzium-Sulfonat-Komplexseifenfett auf Mineralölbasis. Es wurde für hohe Temperaturen und extreme Belastungen entwickelt und eignet sich für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle, vor allem in der Zementindustrie, im Bergbau und in der Metallindustrie. Das Fett weist eine sehr gute Pumpfähigkeit auf.

- Hervorragende Tragfähigkeit und Oxidationsbeständigkeit sowie ausgezeichneter Korrosionsschutz, selbst beim Eindringen größerer Wassermengen
- Sehr gute Pumpfähigkeit
- Geeignet für Spitzentemperaturen bis 200 °C

Typische Anwendungen

- Stahl-Stahl-Gelenklager
- Zellstoff- und Papierproduktion
- Asphalt-Schwingsiebe
- Stranggießanlagen
- Abgedichtete Pendelrollenlager (bis 150 °C)
- Arbeitswalzenlager in der Stahlindustrie
- Hubrollen von Gabelstaplern
- Drehverbindungen

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	**LGHB 2/0.4**
Dose 5 kg	**LGHB 2/5**
Eimer 18 kg	**LGHB 2/18**
Fass 50 kg	**LGHB 2/50**
Fass 180 kg	**LGHB 2/180**
LAGD, TLSD, TLMR	Seite 176, 178, 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGHB 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KP2N-20
NLGI-Penetrationsklasse	2
Verdicker	Kalzium-Sulfonat-Komplexseife
Farbe	Braun
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	–20 bis +150 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	300 °C *(572 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm²/s	425
100 °C, mm²/s	28
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	–20 bis +50 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 100 °C, 10^{-1} mm	–20 bis +50 max.
V2F-Prüfung	'M'
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
– Salzwasserprüfung (0,5 % NaCl)	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–3 bei 60 °C *(140 °F)*
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 140 °C
Kupferkorrosion	
DIN 51811	2 max. bei 150 °C *(300 °F)*
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	>1000 bei 130 °C *(265 °F)*
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1400 N, mm	2 max.
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	4 000 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe

LGHC 2

Wasserbeständiges Wälzlagerfett für hohe Belastungen und hohe Temperaturen



LGHC 2 ist ein auf Mineralöl basierendes Fett. Die Herstellung erfolgt mittels moderner Kalzium-Komplex-Sulfonat-Verdickung.
Das Fett wurde entwickelt, um hohen Belastungen, großen Mengen an Wasser und hohen Temperaturen standzuhalten.
Es eignet sich besonders für Schwerlastanwendungen, vor allem im Bergbau und der Zement- und Stahlindustrie.

- Gute mechanische Stabilität
- Ausgezeichneter Korrosionsschutz
- Ausgezeichnete Schmierfähigkeit bei hohen Belastungen

Typische Anwendungen

- Walzgerüste in der metallurgischen Industrie
- Stranggießanlagen
- Schwingsiebe
- Kugelmühlenlager



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	LGHC 2/0.4
Eimer 18 kg	LGHC 2/18
Fass 50 kg	LGHC 2/50
Fass 180 kg	LGHC 2/180



Technische Daten

Kurzzeichen	LGHC 2
DIN 51825	KP2N-20
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Dickungsmittel	Kalzium-Sulfonat-Komplexseife
Farbe	Braun/beige
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	–20 bis +140 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 300 °C (> 572 °F)
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	450
100 °C, mm^2/s	31
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265-295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+30 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+30 max.
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Salzwasserprüfung (0,5 % NaCl)	0–1
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 60 °C, statisch, %	1-3
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden bei 140 °C
Kupferkorrosion	
DIN 51811, 100 °C	2 max.
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 bei 110 °C
EP-Leistung	
Verschleißnarbe, DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,4
Verschleißkraft nach DIN 51350/4, N	4 000
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGHP 2

Hochleistungs-Wälzlagerfett für hohe Temperaturen





SKF LGHP 2 ist ein Premiumfett auf Mineralölbasis. Als Dickungsmittel enthält es einen modernen Polyharnstoff (Di-Harnstoff). Das Schmierfett eignet sich für Elektromotoren und ähnliche Anwendungsfälle.

- Extrem lange Lebensdauer bei hohen Temperaturen
- Breiter Temperaturbereich
- Ausgezeichneter Korrosionsschutz
- Hohe thermische und mechanische Stabilität
- Gutes Anlaufverhalten bei niedrigen Temperaturen
- Kompatibilität mit herkömmlichem Polyharnstoff und mit angedickten Lithiumfetten
- Geräuscharm

Typische Anwendungen

- Elektromotoren: Kleine, mittlere und große Ausführungen
- Industriegebläse, einschließlich Hochdrehzahlgebläse
- Wasserpumpen
- Wälzlager in Textil- und Papierverarbeitungsanlagen und in Trocknern
- Kugel- und Rollenlager mit mittleren und hohen Drehzahlen bei mittleren bis hohen Temperaturen
- Kupplungsdrucklager, senkrechte Wellen
- Ofenwagen und Walzen

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	LGHP 2/0.4
Dose 1 kg	LGHP 2/1
Dose 5 kg	LGHP 2/5
Eimer 18 kg	LGHP 2/18
Fass 50 kg	LGHP 2/50
Fass 170 kg	LGHP 2/170



Technische Daten

Kurzzeichen	LGHP 2
Bezeichnung nach DIN 51825	K2N-40
NLGI-Konsistenz-Klasse	2–3
Verdicker	Di-Harnstoff
Farbe	Blau
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +150 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 240 °C *(> 465 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	96
100 °C, mm^2/s	10,5
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	245–275
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	365 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	365 max.

Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
– Salzwasserprüfung (0,5 % NaCl)	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	3 max.
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 100 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811	1 max. bei 150 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 min. bei 150 °C
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe

LGHQ 2

Wälzlagerfett für Elektromotoren





SKF LGHQ 2 ist ein Schmierfett auf Mineralölbasis, das einen Di-Harnstoff als Dickungsmittel enthält. Das Schmierfett eignet sich für Elektromotoren und ähnliche Anwendungsfälle. Es wurde speziell für Einpunkt-Schmierstoffgeber entwickelt.

- Ausgezeichnete Dosierbarkeit in Schmierstoffgebern
- Extrem lange Fettgebrauchsdauer
- Breiter Temperaturbereich
- Hohe thermische und mechanische Stabilität
- Ausgezeichneter Korrosionsschutz

Typische Anwendungen

- Elektromotoren: Kleine, mittlere und große Ausführungen
- Industriegebläse, einschließlich Hochdrehzahlgebläse
- Wasserpumpen
- Wälzlager in Textil- und Papierverarbeitungsanlagen und in Trocknern
- Senkrechte Wellen

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	**LGHQ 2/0.4**
Dose 1 kg	**LGHQ 2/1**
Dose 5 kg	**LGHQ 2/5**
Eimer 18 kg	**LGHQ 2/18**
LAGD, TLSD, TLMR	Seite 176, 178, 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGHQ 2
Bezeichnung nach DIN 51825	K2P-30
NLGI-Penetrationsklasse	2
Verdicker	Di-Harnstoff
Farbe	Blau
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	–30 bis +160 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 260 °C *(> 500 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	110
100 °C, mm^2/s	12
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	385 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	385 max.
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–1
– 0,5 % NaCl	2–2
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51 807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–3
Kupferkorrosion	
DIN 51 811	2 max. bei 100 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 min. bei 160 °C (302 °F)
EP-Leistung	
Verschleißnarbe nach DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1 max.
Vierkugelapparat, Schweißkraft nach DIN 51350/4, N	2 600 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGET 2

Fluoriertes Hochleistungsfett



SKF LGET 2 ist ein Schmierfett auf Basis synthetisch fluorierten Öls mit PTFE als Dickungsmittel. Es ist besonders geeignet für extrem hohe Temperaturen von 200 °C bis 260 °C.

- Lange Lebensdauer in aggressiven und sehr reaktiven Umgebungen bei Vorhandensein von hochreinem, gasförmigen Sauerstoff und von Hexan
- Ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit
- Gute Korrosionsfestigkeit
- Ausgezeichnete Wasser- und Dampfstabilität

Typische Anwendungen

- Räder für Ofenwagen
- Lastwalzen in Kopiergeräten
- Textiltrockner
- Folienreckanlagen
- Elektromotoren mit extremen Betriebstemperaturen
- Notfall- / Heißgebläse
- Vakuumpumpen

Wichtiger Hinweis:
LGET 2 ist ein fluoriertes Schmierfett und nicht kompatibel mit anderen Fetten, Ölen und Konservierungsstoffen (außer LGED 2). Daher ist es unbedingt notwendig, Lager und Systeme sorgfältig zu reinigen, bevor neues Schmierfett verwendet wird.

Hinweis: LGET 2 hat eine Dichte von ca. 1,9 g/cm³. Sie ist doppelt so hoch wie die mittlere Dichte eines typischen Wälzlagerschmierfetts.

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Spritze 50 g (25 ml)	**LGET 2/0.050**
Dose 1 kg	**LGET 2/1**



Technische Daten

Kurzzeichen	LGET 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KFK2U-40
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	PTFE
Farbe	Weiß
Grundöl	PFPE
Betriebstemperaturbereich	–40 bis +260 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 300 °C *(> 570 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm²/s	400
100 °C, mm²/s	38
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	±30 max. 130 °C
Korrosionsschutz	
Emcor:	
– ISO 11007	1–1 max.
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	0 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, statisch, %	1–3
Kupferkorrosion	
DIN 51811	1 max. bei 150 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	> 1000 bei 220 °C
EP-Leistung	
4-Kugel-Test, Schweißbelastung	
DIN 51350/4, N	8 000 min.
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Lebensmittelverträgliche Schmierstoffe

Fett	Beschreibung	Anwendungsbeispiele	Grundöl	Temperaturbereich[1] LTTL	HTPL
LGFG 2	Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett	Förderlager Einwickelmaschinen Abfüllanlagen	Mineral-Weißöl	–30 °C *(–22 °F)*	+140 °C *(+284 °F)*
LGFQ 2	Wasserbeständiges, lebensmittelverträgliches Fett für hohe Belastungen und einen großen Temperaturbereich	Pelletpressen Walzwerke Mischer (Abfüllanlagen)	PAO/Mineral-Weißöl	–40 °C *(–40 °F)*	+130 °C *(+265 °F)*
LGED 2	Wälzlagerfett für hohe Temperaturen und raue Umgebungen	Ausrüstung für Back-/Ziegelöfen Glasindustrie Vakuumpumpen	PFPE	–30 °C *(–22 °F)*	+240 °C *(+464 °F)*
LFFM 100	Lebensmittelverträgliches Kettenöl	Allgemeine Kettenschmierung, z. B. in der Süßwarenindustrie und der Obst- und Gemüseverarbeitung; auch bei Feuchtigkeit	PAO	–30 °C *(–22 °F)*	+130 °C *(+265 °F)*
LFFT 220	Lebensmittelverträgliches Kettenöl	Hochtemperaturanwendungen wie Backöfen	Esteröl	0 °C *(32 °F)*	+250 °C *(482 °F)*
LDTS 1	Lebensmittelverträglicher Trockenfilmschmierstoff	Förderbänder in Abfüllanlagen (PET, Karton, Glas oder Dosen)	Mineralöl/PTFE	–5 °C *(25 °F)*	+60 °C *(140 °F)*

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe für Anwendungsfälle ohne Wälzlager

Fett	Beschreibung	Anwendungsbeispiele	Dickungsmittel/Grundöl	Temperaturbereich[1] LTTL	HTPL
LMCG 1	Schmierfett für Gitter- und Bogenzahnkupplungen	Gitter- und Bogenzahnkupplungen Flexible Gitter- und Bogenzahnkupplungen für hohe Belastungen	Polyethylen / Mineralöl	0 °C *(32 °F)*	120 °C *(248 °F)*
LGTE 2	Biologisch abbaubares Fett für Verbrauchsschmieranwendungen	Schifffahrt- und Drahtseil-Anwendungen Bau-, Forst- und Landmaschinen; mit Ecolabel	Wasserfreies Kalzium / Esteröl	–40 °C *(–40 °F)*	+100 °C *(+212 °F)*
LGCC 2	Mehrzweckfett für Schmiersysteme	Gleitlager und Gleitführungen in Gelände- und Baumaschinen	Wasserfreies Kalzium / Mineralöl	–50 °C *(–58 °F)*	+100 °C *(+212 °F)*
LGLS 0	Fett mit breitem Temperaturbereich für Schmiersysteme	Gleitlager und Gleitflächen Zentralschmiersysteme	Wasserfreies Kalzium / Mineralöl	–40 °C *(–40 °F)*	+100 °C *(+212 °F)*
LGLS 2	Hochviskoses Fett für Schmiersysteme	Langsamdrehende Gleitlager, Gelenke, Drahtseile Schmiersysteme für mittlere bis hohe Umgebungstemperaturen	Wasserfreies Kalzium / Mineralöl	–20 °C *(–4 °F)*	+120 °C *(+248 °F)*
LHMT 68	Kettenöl für mittlere Temperaturen	Ideal für mittlere Temperaturen und staubbelastete Umgebungen	Mineralöl	–20 °C *(–4 °F)*	+100 °C *(212 °F)*
LHHT 250	Hochtemperatur-Kettenöl	Ideal für hohe Belastung bzw. hohe Temperaturen	Esteröl	–0 °C *(32 °F)*	+250 °C *(482 °F)*

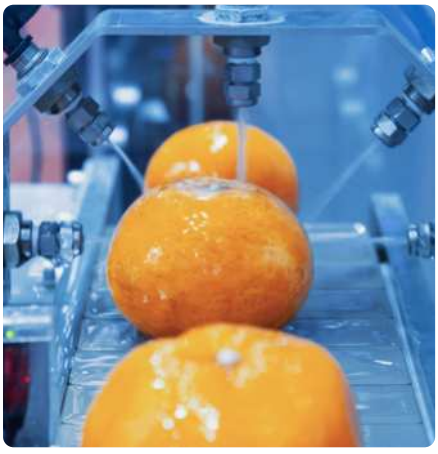
Die Angaben sind typische Werte.

[1] LTTL = Unterer Temperaturgrenzwert für das Drehmoment
HTPL = Empfohlener Grenzwert für die höchste zulässige Betriebstemperatur

LGFG 2

Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett





SKF LGFG 2 ist ein lebensmittelverträgliches Hochleistungsfett auf Basis eines Mineral-Weißöls mit Kalziumkomplexsulphonat-Verdickung. Es eignet sich für hohe Belastungen, feuchte Umgebungen und schwankende Temperaturen, z. B. für Anlagen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

- Breiter Temperaturbereich
- Ausgezeichnetes Verhalten gegenüber Wasser und ausgezeichneter Korrosionsschutz
- Ausgezeichnete mechanische Stabilität
- Sehr gute Dosierbarkeit in Einpunkt-Schmierstoffgebern
- Ausgezeichneter Schutz vor hohen Belastungen und Verschleiß
- NSF-Registrierung nach ISO 21469, sowie Halal- und Koscher-Zertifizierung

Typische Anwendungen

- Förderlager
- Einwickelmaschinen
- Abfüllanlagen

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	**LGFG 2/0.4**
Dose 1 kg	**LGFG 2/1**
Eimer 18 kg	**LGFG 2/18**
Fass 180 kg	**LGFG 2/180**
LAGD, TLSD, TLMR	Seite 176, 178, 186



Technische Daten

Kurzzeichen	LGFG 2
DIN 51825	KP2N-30
Verdicker	Kalzium-Sulfonat-Komplexseife
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Farbe	Braun
Grundöl	Mineral-Weißöl
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +140 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 280 °C *(> 536 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	150
100 °C, mm^2/s	16
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe	265–295
100 000 Hübe	+50 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+50 max.

Die Angaben sind typische Werte.

Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Salzwasserprüfung (0,5 % NaCl)	0–0
– Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, %	1–5
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811 bei 100 °C	1 max.
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 min. bei 120 °C
EP-Leistung	
DIN 51350/5, Verschleißmarke, 1 400 N, mm	1 max.
DIN 51350/4, Verschleißkraft, N	> 4 000
Lagerbeständigkeit	2 Jahre
NSF Reg.-Nr.	164513

Lebensmittelverträgliche Schmierstoffe

LGFQ 2

Wasserbeständiges, lebensmittelverträgliches Fett für hohe Belastungen und einen großen Temperaturbereich





SKF LGFQ 2 ist ein Kalzium-Sulfonat-Komplexseifenfett auf Basis synthetischen Öls. Es eignet sich für hohe Belastungen, feuchte Umgebungen und schwankende Temperaturen, z. B. für Anlagen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

- Ausgezeichneter Korrosionsschutz
- Ausgezeichnete mechanische Stabilität
- Ausgezeichnete Schmierfähigkeit bei hohen Belastungen
- Niedriger Reibverschleiß
- Gute Förderbarkeit auch bei niedrigen Temperaturen
- NSF-Registrierung nach ISO 21469, sowie und Halal- und Koscher-zertifiziert

Typische Anwendungen

- Pelletpressen (Tierfutter, Zucker, Salz)
- Mischer (Abfüllanlagen)
- Walzwerke
- Zentralschmiersysteme

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	LGFQ 2/0.4
Eimer 18 kg	LGFQ 2/18
Fass 180 kg	LGFQ 2/180
LAGD, TLSD	Seite 176, 178



Technische Daten

Kurzzeichen	LGFQ 2
DIN 51825	KP1/2K-40
Verdicker	Kalzium-Sulfonat-Komplexseife
NLGI-Konsistenz-Klasse	1–2
Farbe	Hellbraun
Grundöl	Synthetisch (PAO) / Weißöl
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +130 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 300 °C *(> 570 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	320
100 °C, mm^2/s	30
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe	280–310
100 000 Hübe	+30 max.
Mechanische Stabilität	
Walkstabilität, 50 h bei 80 °C, 10^{-1} mm	+30 max.
Korrosionsschutz	
Emcor: – ISO 11007	0–0
– Salzwasserprüfung (0,5 % NaCl)	0–0
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, %	1–3
Schmierfähigkeit	
R2F, Laufprüfung B bei 120 °C	Bestanden
Kupferkorrosion	
DIN 51811 / ASTM D4048, 24 h bei 100 °C	2 max.
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1000 min. bei 120 °C
EP-Leistung	
DIN 51350/5, Verschleißmarke, 1 400 N, mm	1,5 max.
DIN 51350/4, Verschleißkraft, N	> 3 400
Lagerbeständigkeit	2 Jahre
NSF Reg.-Nr.	153759

Die Angaben sind typische Werte.

LGED 2

Lebensmittelverträgliches Schmierfett für hohe Temperaturen und aggressive Umgebungen



SKF LGED 2 ist ein lebensmittelverträgliches Wälzlagerfett (mit NSF-H1-Zulassung) auf Basis synthetisch fluorierten Öls mit PTFE als Dickungsmittel.Es eignet sich für sehr hohe Temperaturen von 180 °C bis 240 °C und/oder aggressive Umgebungen (Säuren/Laugensalze, Vakuum, Sauerstoff usw.).

- Ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit
- Sehr geringe Verdunstungsverluste bei hohen Temperaturen
- Gute Korrosionsfestigkeit
- Lange Lebensdauer in aggressiven und sehr reaktiven Umgebungen bei Vorhandensein von hochreinem, gasförmigen Sauerstoff und von Hexan
- Nach NSF H1 registriert

Typische Anwendungen

- Ausrüstung für Back-/Ziegelöfen
- Glasindustrie
- Räder für Ofenwagen
- Lastwalzen in Kopiergeräten
- Waffelbacköfen
- Textiltrockner
- Folienreckanlagen
- Hochtemperaturgebläse
- Vakuumpumpen

Wichtiger Hinweis:

LGED 2 ist ein fluoriertes Schmierfett und nicht kompatibel mit anderen Fetten, Ölen und Konservierungsstoffen (außer LGET 2). Daher ist es unbedingt notwendig, Lager und Systeme sorgfältig zu reinigen, bevor neues Schmierfett verwendet wird.

Hinweis:

LGED 2 hat eine Dichte von ca. 1,9 g/cm^3. Sie ist doppelt so hoch wie die mittlere Dichte eines typischen Wälzlagerschmierfetts.

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Dose 1 kg	LGED 2/1



Technische Daten

Kurzzeichen	LGED 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KFK2U-30
NLGI-Konsistenz-Klasse	2
Verdicker	PTFE
Farbe	Weiß
Grundöl	PFPE
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +240 °C
Tropfpunkt nach DIN ISO 2176	> 300 °C *(> 570 °F)*
Grundölviskosität	
40 °C, mm^2/s	460
100 °C, mm^2/s	42
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+30
Korrosionsschutz	
Emcor:	
– ISO 11007	0–0
EP-Leistung	
Prüfung im Vierkugel-Apparat, Schweißkraft DIN 51350/4, N	8 000 min.
Verhalten gegenüber Wasser	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Ölabscheidung	
DIN 51817, 7 Tage bei 40 °C, %	1–3
Kupferkorrosion	
ISO 2160	1 max. bei 100 °C
Wälzlagerfettgebrauchsdauer	
R0F-Prüfung, L_{50} bei 10 000 min^{-1}, h	1 000 bei 200 °C
Verluste durch Verdunstung	
6 Wochen bei 200 °C, % Gewichtsverluste	< 3,5%
Sauerstoff-Druckstoß	
ISO 21010	70 bar
Lagerbeständigkeit	2 Jahre
NSF Reg.-Nr.	156010

Die Angaben sind typische Werte.

Lebensmittelverträgliche Schmierstoffe

LFFM 100

LFFT 220







Lebensmittelverträgliches Kettenöl

Die lebensmittelverträglichen SKF Kettenöle sind speziell für Kettenanwendungen in den lebensmittelverarbeitenden und pharmazeutischen Industrien ausgelegt und zugelassen.

LFFM 100 – Lebensmittelverträgliches Mehrzweckkettenöl
Das synthetische Hochleistungskettenöl SKF LFFM 100 wurde für die Kettenschmierung in der Lebensmittelverarbeitung und Arzneimittelproduktion entwickelt. Es bietet ein ausgezeichnetes Belastungsverhalten und eine exzellente Verschleißhemmung in feuchten Umgebungen und bei niedrigen Betriebstemperaturen.

- Zertifiziert für Lebensmittelbranche nach: NSF H1, NSF ISO 21469, Halal und Koscher
- Besonders geeignet für feuchte Umgebungen und niedrige Temperaturen
- Ausgezeichnete Stahl- und Kupferkorrosionshemmung
- Ausgezeichnete Verschleißhemmung
- Ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit
- Praktisch rückstandsfrei

LFFT 220 – Lebensmittelverträgliches Kettenöl für hohe Temperaturen
SKF LFFT 220 ist ein synthetisches Hochleistungsöl für die Kettenschmierung bei hohen Betriebstemperaturen und hohen Belastungen, die typisch für die Lebensmittelverarbeitung und Arzneimittelproduktion sind. Es bietet ein ausgezeichnetes Belastungsverhalten und eine exzellente Verschleißhemmung und bildet auch bei hohen Betriebstemperaturen praktisch keine Lacke oder Rückstände.

- Zertifiziert für Lebensmittelbranche nach: NSF H1, NSF ISO 21469, Halal und Koscher
- Besonders geeignet für hohe Betriebstemperaturen, lange Schmierfristen und niedrige Reibungsbeiwerte
- Ausgezeichnete Verschleißhemmung
- Ausgezeichnete Stahl- und Kupferkorrosionshemmung
- Ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit
- Praktisch rückstandsfrei



Erhältliche Packungsgrößen

Verpackungsgrößen	LFFM 100	LFFT 220
Kanister 5 l LAGD, TLSD	**LFFM 100/5** Seite 176, 178	**LFFT 220/5** Seite 176, 178

Technische Daten

Kurzzeichen	LFFM 100	LFFT 220
Farbe	Farblos	Rötlichgelb
Grundöl	PAO	Esteröl
Dichte nach DIN 51757 bei 20 °C	0,84 g/cm³ *(0.03 lb/in³)*	1,1 g/cm³ *(0.03 lb/in³)*
Betriebstemperaturbereich	-30 bis +130 °C	Bis 250 °C
Flammpunkt nach DIN ISO 2592	> 200 °C *(> 392 °F)*	> 250 °C *(482 °F)*
Fließpunkt nach DIN ISO 3016	≤ -50 °C *(-58 °F)*	≤ -30 °C *(-22 °F)*
Grundölviskosität nach ISO 3104: 40 °C *(104 °F)*, mm²/s 100 °C *(212 °F)*, mm²/s	 ISO VG 100 ca. 15	 ISO VG 220 ca. 25
Wasser und Korrosion Stahlkorrosion nach DIN ISO 7120-B Kupferkorrosion nach DIN 51811 (3 h / 100 °C)	 Bestanden 1 max	 Bestanden 1 max
NSF-Registrierungsnummer	162872	162871
Lagerbeständigkeit	2 Jahre	2 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LDTS 1

Lebensmittelverträglicher Trockenfilmschmierstoff





Der Trockenfilmschmierstoff LDTS 1 wurde speziell für die automatische Schmierung von Kunststoff-Plattenbändern in Getränkeanlagen entwickelt. Der Schmierstoff besteht aus Mineralöl, dem PTFE-Festschmierstoff zugesetzt wurde.

Nach der Lagerung kann eine Abscheidung der Zutaten im Behälter beobachtet werden, was allerdings ganz normal ist. Durch kräftiges Schütteln geht das Produkt wieder in seinen Normalzustand über. Automatische Schmierstoffgeber müssen mit einem Rührmechanismus ausgestattet sein.

- Einsparungen durch Verzicht auf große Mengen an Wasser und wasserlöslichen Schmierstoffen
- Verbesserte Bedienersicherheit durch geringere Rutschgefahr
- Gleichbleibende Verpackungsqualität durch den Ausschluss von Feuchtigkeit
- Geringeres Risiko von Produktverunreinigung durch Hemmung mikrobiellen Wachstums
- Höhere Gesamtanlageneffizienz durch Vermeidung von Austauschkosten und damit auch von ungeplanten Produktionsunterbrechungen
- Reduzierte Reinigungskosten
- Nach NSF H1 registriert

Typische Anwendungen

- Förderbänder in Abfüllanlagen (PET, Karton, Glas oder Dosen)

Erhältliche Packungsgrößen

Verpackungsgrößen	Kurzzeichen
Kanister 5 l	LDTS 1/5



Technische Daten

Kurzzeichen	LDTS 1
Zusammensetzung	Mineralöle, Kohlenwasserstoffe, Additive, PTFE
Erscheinungsbild	Weiß
Betriebstemperaturbereich	-5 bis +60 °C
Viskosität bei 40 °C	ca. 28 mm^2/s
Fließpunkt	< 0 °C
Dichte bei 25 °C	ca. 841 kg/m^3

Flammpunkt der Zubereitung	ca. 100 °C
Flammpunkt nach Verdampfung des Lösungsmittels	> 170 °C *(340 °F)*
NSF Reg.-Nr.	139739
Lagerbeständigkeit	2 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe für Anwendungsfälle ohne Wälzlager

LMCG 1

Schmierfett für Gitter- und Bogenzahnkupplungen



LMCG 1 ist ein mit Lithiumseife angedicktes Schmierfett mit dem organischen Verdicker Polyethylen und Mineralöl als Grundöl. Das Schmierfett hat eine ausgezeichnete Schmierfähigkeit bei hohen Zentrifugalkräften und Drehmomenten in flexiblen Gitter- und Bogenzahnkupplungen, ebenso bei starken Stoßbelastungen, Schiefstellungen und Schwingungen.
Bei hohen Geschwindigkeiten werden Undichtigkeiten vermieden, und das Produkt hat eine stabile Konsistenz. Durch seine speziellen Zusätze ist das Schmierfett für Anwendungen geeignet, die hohen Belastungen und Drehzahlen, feuchten Umgebungen, unterschiedlichsten Geschwindigkeiten und einem breiten Temperaturspektrum ausgesetzt sind.

- Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Ölabscheidung
- Hohe Beschleunigung und hohe Betriebsdrehzahlen
- Ausgezeichnete Schmierung bei hohen Drehmomenten
- Hoher Korrosionsschutz
- Übertrifft die Anforderungen von AGMA Typ CG-1 und AGMA Typ CG-2



Anwendungen

- Gitter- und Bogenzahnkupplungen
- Flexible Gitter- und Bogenzahn-kupplungen für hohe Belastungen

Typische Anwendungen

- Schwerindustrie (Bergbau, Erzaufbereitung, Zement, Stahl, Zellstoff und Papier)
- Schifffahrt
- Allgemeine Maschinen (Petrochemie, Kraftwerke usw.).

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	LMCG 1
Kartusche 420 ml	**LMCG 1/0.4**
Dose 2 kg	**LMCG 1/2**
Eimer 18 kg	**LMCG 1/18**



Technische Daten

Kurzzeichen	LMCG 1
Bezeichnung nach DIN 51825	AGMA CG- 2
NLGI-Penetrationsklasse	1
Verdicker	Polyethylen
Farbe	Braun
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	0 bis 120 °C
Tropfpunkt (min.), ISO 2176	160 °C *(320 °F)*
Grundölviskosität, DIN 51562	
40 °C, mm²/s	761
100 °C, mm²/s	44
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
Gewalkt, 60 Hübe, 10^{-1} mm	310–340
Langzeit (max.), 100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Verlängert (max), 10 000 Hübe, 10^{-1} mm	+25 max.

Korrosionsschutz, Emcor	
ISO 11007, Destilliertes Wasser	0–0
Verhalten gegenüber Wasser (max.)	
Wasserausspülprüfung nach ISO 11009	< 10% bei 38 °C
Kupferkorrosion (max.)	
DIN 51811 / ASTM D4048, 24 Stunden bei 100 °C	1b max.
EP-Leistung	
Vierkugelapparat – Verschleißnarbe (max.) DIN 51350, 1400 N, mm	ASTM D2266 - 0.5 mm
Vierkugelapparat – Verschleißkraft (min.) DIN 51350/4, N	ASTM D2539 - 315 N
Sonstige Daten	
Koppers-Verfahren, ASTM D4425. K36, 24 h	< 24%
Fließdruck, DIN 51805-2	< 1400 mbar bei -10 °C
Dichte nach DIN 51757 bei 20 °C	0,94
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGTE 2

Biologisch abbaubares Fett für Verbrauchsschmieranwendungen





LGTE 2 ist ein Fett für Verbrauchsschmieranwendungen. Es besteht aus biologisch abbaubaren Estern und einem wasserfreien Kalzium-Dickungsmittel. Das umweltverträgliche Fett ist mit dem Ecolabel zertifiziert und daher ideal für Drahtseile und andere Schiffstechnik geeignet.

- Biologisch abbaubar und gemäß Ecolabel als „Total loss lubricant (TLL)“ (Schmierfett für die Verbrauchsschmierung) eingestuft
- Umweltverträglicher Schmierstoff gemäß Vessel General Permit (2013)
- Ausgezeichnete Förderbarkeit bei niedrigen bis mittleren Temperaturen
- Ausgezeichnete Haftfähigkeit an Oberflächen
- Ausgezeichnetes Verhalten gegenüber Wasser
- Hohe Belastbarkeit

Typische Anwendungen

- Drahtseile
- Schifffahrt
- Baumaschinen
- Forst- und Landmaschinen
- Schwere Offroad-Technik
- Gleitlager und Gleitlagerbuchsen



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Eimer 18 kg	LGTE 2/18

Technische Daten

Kurzzeichen	LGTE 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KPE2G-40
NLGI-Penetrationsklasse	2
Verdicker	Wasserfreies Calcium
Farbe	Gelb
Grundöl	Esteröl
Betriebstemperaturbereich	-40 bis 100 °C
Tropfpunkt (min.), ISO 2176	>140 °C *(>284 °F)*
Grundölviskosität, DIN 51562	
40 °C, mm^2/s	500
100 °C, mm^2/s	50
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
Gewalkt, 60 Hübe, 10^{-1} mm	265 - 295
Langzeit (max.), 100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+35 max.
Korrosionsschutz, Emcor	
ISO 11007, Destilliertes Wasser	0–0
ISO 11007, modifiziert, Wasserausspülprüfung	0–0
ISO 11007, modifiziert, 0,5 % NaCl	<2–2
Verhalten gegenüber Wasser (max.)	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Wasserausspülprüfung nach ISO 11009	<5%
Kupferkorrosion (max.)	
DIN 51811 / ASTM D4048, 24 Stunden bei 100 °C	2 max.
EP-Leistung	
Vierkugelapparat – Verschleißnarbe (max.) DIN 51350, 1400 N, mm	2 max.
Vierkugelapparat – Verschleißkraft (min.) DIN 51350/4, N	3200 min.
Sonstige Daten	
Fließdruck, DIN 51805-2	<1400 bei -40 °C
Dichte nach DIN 51757 bei 20 °C	0,95
Lagerbeständigkeit	2 Jahre
Zertifizierungen	ECOLABEL SE/027/008

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe für Anwendungsfälle ohne Wälzlager

LGCC 2





Mehrzweckfett für Schmiersysteme

Das Universalfett SKF LGCC 2 ist für eine Vielzahl von Schmiersystemen geeignet und wird insbesondere für Umgebungen mit sehr niedrigen Temperaturen empfohlen. Die fortschrittliche Fettrezeptur sorgt für eine außergewöhnlich gute Wasserbeständigkeit und einen robusten Korrosionsschutz, wodurch sich das Fett ideal für anspruchsvolle Anwendungen eignet, in denen keine Wälzlager verwendet werden.

- Herausragende Leistung bei niedrigen Temperaturen
- Ausgezeichnetes Verhalten gegenüber Wasser
- Erweiterter Korrosionsschutz

Typische Anwendungen

- Schmiersysteme mit niedrigen bis mittleren Temperaturen
- Baumaschinen
- Forst- und Landmaschinen
- Müllfahrzeuge
- Chassis
- Scharniere, Gelenke, Gelenkverbindungen und Gestänge
- Langsam rotierende Gleitlager und Gleitlagerbuchsen



Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	LGCC 2/0.4
Eimer 18 kg	LGCC 2/18
Fass 180 kg	LGCC 2/180

Technische Daten

Kurzzeichen	LGCC 2
Bezeichnung nach DIN 51825	K1/2 G-50
NLGI-Penetrationsklasse	1–2
Verdicker	Wasserfreies Calcium
Farbe	Hellbraun
Grundöl	Mineralöl
Betriebstemperaturbereich	-50 bis +100 °C *(-58 bis +212 °F)*
Tropfpunkt (min.), ISO 2176	> 135 °C *(275 °F)*
Grundölviskosität, DIN 51562	
40 °C, mm^2/s	110
100 °C, mm^2/s	9
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
Gewalkt, 60 Hübe, 10^{-1} mm	300–325
Langzeit (max.), 100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+70 max.
Korrosionsschutz, Emcor	
ISO 11007, Destilliertes Wasser	0–0
Verhalten gegenüber Wasser (max.)	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	1 max.
Kupferkorrosion (max.)	
DIN 51811 / ASTM D4048, 24 Stunden bei 100 °C	1 max.
EP-Leistung	
Vierkugelapparat – Verschleißkraft (min.) DIN 51350/4, N	2 000 min
Sonstige Daten	
Fließdruck, DIN 51805-2	< 1 400 bei -50 °C
Förderbarkeit (P203), SKF FTG 6, °C	Förderbar bei -35 °C
Dichte nach DIN 51757 bei 20 °C	0,87
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LGLS 0

Fett mit breitem Temperaturbereich für Schmiersysteme





SKF LGLS 0 ist ein Fahrwerk-Fließfett, das für die Verteilung in Schmiersystemen bei niedrigen bis mittleren Temperaturen entwickelt wurde.
Das wasserfreie Kalzium-Dickungsmittel und die hohe Grundölviskosität sorgen für eine ausgezeichnete Wasserbeständigkeit und Oberflächenhaftung sowie eine sehr gute Verschleißhemmung.

- Ausgezeichnete Förderbarkeit bei niedrigen bis mittleren Temperaturen
- Ausgezeichnetes Verhalten gegenüber Wasser und hervorragender Korrosionsschutz
- Ausgezeichnete Verschleißhemmung
- Ausgezeichnete Haftfähigkeit an Oberflächen

Typische Anwendungen

- Baumaschinen
- Schwere Offroad-Anwendungen wie Bagger, Radlader usw
- Forst- und Landmaschinen wie Rückezüge und Erntemaschinen
- Müllfahrzeuge
- Gelenke
- Langsamdrehende Gleit- und Wälzlager

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Eimer 18 kg	LGLS 0/18
Fass 50 kg	LGLS 0/50
Fass 180 kg	LGLS 0/180



Technische Daten

Kurzzeichen	LGLS 0
Bezeichnung nach DIN 51825	KP0G-40
NLGI-Penetrationsklasse	0
Verdicker	Wasserfreies Calcium
Farbe	Rot
Grundöl	Mineralöl & Polymere
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +100 °C
Tropfpunkt (min.), ISO 2176	> 120
Grundölviskosität, DIN 51562	
40 °C, mm^2/s	1 370
100 °C, mm^2/s	96
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
Gewalkt, 60 Hübe, 10^{-1} mm	355–385
Langzeit (max.), 100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+50 max.
Korrosionsschutz, Emcor	
ISO 11007, Destilliertes Wasser	0–0
Verhalten gegenüber Wasser (max.)	
DIN 51807/1, 3 h bei 90 °C	0
Wasserausspülprüfung nach ISO 11009	< 10%
EP-Leistung	
Vierkugelapparat – Verschleißnarbe (max.) DIN 51350, 1 400 N, mm	2 max.
Vierkugelapparat – Verschleißkraft (min.) DIN 51350/4, N	2 600 N
Sonstige Daten	
Koppers-Verfahren, ASTM D4425. K36, 24 h	
Fließdruck, DIN 51805-2	< 1 400 bei -40 °C
Dichte nach DIN 51757 bei 20 °C *(68 °F)*	0,89
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Schmierstoffe für Anwendungsfälle ohne Wälzlager

LGLS 2





Hochviskoses Fett für Schmiersysteme

SKF LGLS 2 ist ein hochviskoses Fett für Schmiersysteme mit mittleren bis hohen Umgebungstemperaturen. Das wasserfreie Kalzium-Dickungsmittel und die hohe Grundölviskosität sorgen für eine ausgezeichnete Wasserbeständigkeit und Oberflächenhaftung sowie eine sehr gute Verschleißhemmung.

- Ausgezeichnete Förderbarkeit bei mittleren bis hohen Umgebungstemperaturen
- Ausgezeichnetes Verhalten gegenüber Wasser und hervorragender Korrosionsschutz
- Ausgezeichnete Verschleißhemmung
- Ausgezeichnete Haftung an Oberflächen

Typische Anwendungen

- Baumaschinen
- Schwere Offroad-Anwendungen wie Bagger, Radlader usw
- Forst- und Landmaschinen wie Rückezüge und Erntemaschinen
- Müllfahrzeuge
- Chassis
- Hafentechnik
- Schifffahrt
- Schmierung von Drahtseilen
- Gelenke
- Langsamdrehende Gleitlager

Erhältliche Packungsgrößen

Packungsgröße	Kurzzeichen
Kartusche 420 ml	LGLS 2/0.4
Eimer 18 kg	LGLS 2/18
Fass 50 kg	LGLS 2/50
Fass 180 kg	LGLS 2/180



Technische Daten

Kurzzeichen	LGLS 2
Bezeichnung nach DIN 51825	KP2K-20
NLGI-Penetrationsklasse	2
Verdicker	Wasserfreies Calcium
Farbe	Rot
Grundöl	Mineralöl & Polymere
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +120 °C
Tropfpunkt (min.), ISO 2176	> 140 °C *(> 284 °F)*
Grundölviskosität, DIN 51562	
40 °C, mm^2/s	1300
100 °C, mm^2/s	106
Walk-Penetration nach DIN ISO 2137	
Gewalkt, 60 Hübe, 10^{-1} mm	265–295
Langzeit (max.), 100 000 Hübe, 10^{-1} mm	+35 max.
Korrosionsschutz, Emcor	
ISO 11007, modifiziert, Wasserausspülprüfung	0–0
Verhalten gegenüber Wasser (max.)	
Wasserausspülprüfung nach ISO 11009	5%
EP-Leistung	
Vierkugelapparat – Verschleißnarbe (max.) DIN 51350, 1400 N, mm	2 max.
Vierkugelapparat – Verschleißkraft (min.) DIN 51350/4, N	2800 N
Sonstige Daten	
Fließdruck, DIN 51805-2	< 1400 mbar bei -20°C
Dichte nach DIN 51757 bei 20 °C	0,89
Lagerbeständigkeit	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

LHMT 68

LHHT 250





Kettenöl

SKF Kettenöle sind für Industrieketten ausgelegt und für praktisch alle Industriebranchen geeignet.

Typische Anwendungen

- Förderketten
- Antriebsketten
- Hubketten
- Öfen

LHMT 68 – Kettenöl für mittlere Temperaturen

Das Hochleistungs-Mineralöl SKF LHMT 68 wurde speziell für die Kettenschmierung bei mittleren Betriebstemperaturen entwickelt. Es weist eine ausgezeichnete Verschleiß- und Korrosionshemmung auf.

- Sehr gute Verschleißhemmung
- Sehr gute Stahl- und Kupferkorrosionshemmung
- Silikonfrei

LHHT 250 – Hochtemperatur-Kettenöl

Das synthetische Hochtemperatur-Kettenöl SKF LHHT 250 wurde für die Kettenschmierung bei hohen Temperaturen und hohen Belastungen entwickelt. Es bietet ein ausgezeichnetes Belastungsverhalten und eine exzellente Verschleißhemmung und bildet auch bei hohen Betriebstemperaturen praktisch keine Lacke oder Rückstände.

- Hohe Temperaturen und hohe Belastungen
- Ausgezeichnete Verschleißhemmung
- Sehr gute Stahl- und Kupferkorrosionshemmung
- Ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit
- Silikonfrei
- Praktisch rückstandsfrei



Erhältliche Packungsgrößen

Verpackungsgrößen	LHMT 68	LHHT 250
Kanister 5 l LAGD, TLSD	**LHMT 68/5** Seite 176, 178	**LHHT 250/5** Seite 176, 178

Technische Daten

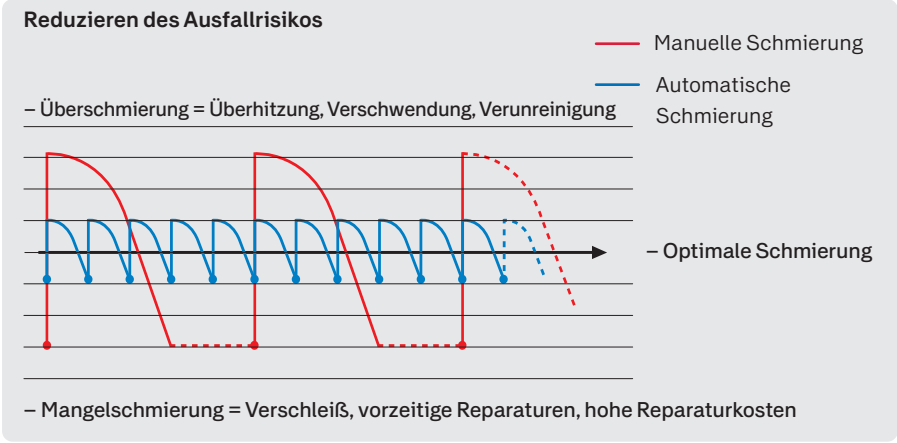
Kurzzeichen	LHMT 68	LHHT 250
Farbe	Gelbbraun	Orange
Grundöl	Mineralöl	Esteröl
Dichte nach DIN 51757 bei 20 °C	0,88 g/cm³ *(0.03 lb/in³)*	0,94 g/cm³ *(0.03 lb/in³)*
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +100 °C	Bis 250 °C
Flammpunkt nach DIN ISO 2592	> 200 °C *(392 °F)*	> 250 °C *(482 °F)*
Fließpunkt nach DIN ISO 3016	< -30 °C *(-22 °F)*	≤ -40 °C *(-40 °F)*
Grundölviskosität nach ISO 3104:		
40 °C *(104 °F)*, mm²/s	ISO VG 68	ca. 250
100 °C *(212 °F)*, mm²/s	ca. 9	ca. 24
Wasser und Korrosion		
Stahlkorrosion nach DIN ISO 7120-A	Bestanden	Bestanden
Kupferkorrosion nach DIN 51811 (3 h / 100 °C)	1 max	1 max
Lagerbeständigkeit	5 Jahre	5 Jahre

Die Angaben sind typische Werte.

Werkzeuge zur automatischen Fettabgabe

Manuelle oder automatische Schmierung

Das manuelle Schmieren kann aufgrund der unzähligen, über die gesamte Fabrik verteilten Schmierstellen eine echte Herausforderung sein. Zudem haben die meisten der Schmierstellen in der Regel einen unterschiedlichen Schmierbedarf. Der Einsatz von automatischen Schmierstoffgebern ist eine Lösung, um den Arbeitsschutz zu verbessern und die Zuverlässigkeit der Maschinen zu erhöhen.



Herausforderungen bei der manuellen Schmierung

Die manuelle Schmierung kann ebenso komplex wie aufwändig sein und erfordert häufig ein Abschalten der Anlage. Wenn schwer zugängliche Stellen von Hand geschmiert werden müssen, steigt das Verletzungsrisiko und wertvolle Arbeitskräfte stehen nicht für andere Aufgaben zur Verfügung.

Eine unsachgemäß durchgeführte manuelle Schmierung kann weitere Probleme nach sich ziehen. Werden nicht alle Stellen regelmäßig geschmiert, kann dies negative Auswirkungen auf die Anlagenzuverlässigkeit, die Produktionspläne und die Wartungseffizienz haben. Weitere Folgen einer unsachgemäßen manuellen Schmierung sind oft Verschwendung von Schmierstoffen, Beeinträchtigungen der Umwelt, ein unnötig hoher Energiebedarf sowie Endprodukte, die aufgrund einer Verunreinigung mit Schmierstoffen unbrauchbar sind.

Vorteile von automatischen Schmierstoffgebern

Schmierstoffgeber versorgen Schmierstellen regelmäßig und automatisch mit einer kleinen Menge sauberen Schmierfetts oder Öls und verbessern dadurch die Lagerleistung. Die wichtigsten Vorteile automatischer Schmierstoffgeber sind ein verbesserter Arbeitsschutz, eine höhere Maschinenzuverlässigkeit und eine optimierte Instandhaltung.

SKF SYSTEM 24 Schmierstoffgeber sind für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet. Meist werden sie an Pumpen, Elektromotoren, Lüftern, Gebläsen, Förderbändern und Ketten eingesetzt. Sie können so eingestellt werden, dass die Schmierstellen über einen festgelegten Zeitraum hinweg stets mit der richtigen Menge an Schmierstoff versorgt werden. Damit kann die zugeführte Schmierstoffmenge genauer als bei manuellen Verfahren kontrolliert und gesteuert werden.

Besserer Arbeitsschutz

Die Verwendung von SKF SYSTEM 24 Schmierstoffgebern kann die Sicherheit am Arbeitsplatz positiv beeinflussen, da Mitarbeiter seltener Schmierarbeiten in engen Räumen, an laufenden Maschinen mit ggf. entfernten Schutzvorrichtungen oder in großen Höhen (z. B. auf Dächern) durchführen müssen.

Schmierstellen hinter Schutzvorrichtungen

Sicherheitskäfige und Schutzvorrichtungen erfüllen einen bestimmten Zweck – sie schützen das Personal vor Verletzungen durch bewegliche Teile. Wenn automatische SKF SYSTEM 24 Schmierstoffgeber installiert sind, müssen diese Schutzvorrichtungen nicht demontiert werden, um schwer zugängliche Stellen von Hand zu schmieren. Das verbessert den Arbeitsschutz erheblich.

Erhöhte Schmierstellen

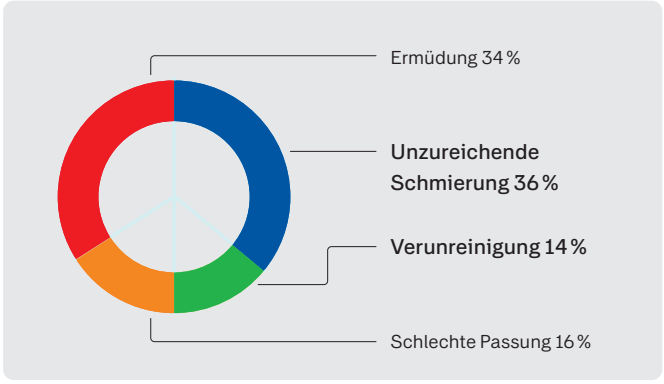
Schmierstellen auf Dächern oder anderen Erhöhungen bergen immer ein gewisses Sicherheitsrisiko. Aufgrund von Sicherheitsbedenken werden solche Stellen bei der Schmierung häufig vernachlässigt, was sich negativ auf die Anlagenzuverlässigkeit auswirkt.

Manuelle Handhabung von Schmierstoffen

Bei unsachgemäßer Handhabung geöffneter Schmierstoffbehälter können Mitarbeiter schädlichen Chemikalien ausgesetzt werden. Da bei SKF SYSTEM 24 Schmierstoffgebern die manuelle Handhabung von Schmierstoffen entfällt, sinkt das Risiko einer chemischen Belastung.

Maschinenzuverlässigkeit

Oft wird übersehen, welche Auswirkungen die Schmierung auf die Gesamtbetriebskosten einer Anlage haben kann. Durch eine sachgerechte Schmierung lässt sich die Maschinenzuverlässigkeit deutlich steigern. Als weltweit führender Anbieter von Wälzlagern hat SKF bei umfangreichen Untersuchungen festgestellt, dass bis zu 50 Prozent der vorzeitigen Lagerausfälle auf unsachgemäße Schmierung oder Verunreinigungen zurückzuführen sind.



Sauberer, frischer Schmierstoff
Die kontinuierliche Zufuhr sauberen, frischen Schmierfetts oder Öls ist entscheidend für die Schmierungsqualität. SKF SYSTEM 24 Schmierstoffgeber nutzen hochwertige SKF Schmierstoffe und sind als wasserbeständige, staubdichte Systeme konzipiert.

Überdruck
Überdruck verhindert, dass Verunreinigungen durch die Dichtung in das Lager eindringen. Bei kleineren, mit niedrigeren Drehzahlen arbeitenden Lagern gewährleisten SKF SYSTEM 24 Schmierstoffgeber die Versorgung mit frischem Schmierstoff und die Reinigung der Dichtungen. Größere Lager sollten besser mit einem separaten Schmierstoffgeber für die Schmierung und Dichtungsreinigung ausgestattet werden.

Übersehene Schmierstellen
Bei der manuellen Schmierung muss jede einzelne Schmierstelle individuell versorgt werden. Das Personal muss darauf achten, keine Stellen auszulassen. Der Einsatz von SKF SYSTEM 24 Schmierstoffgebern gewährleistet, dass alle Schmierstellen nach einem festgelegten Plan die richtige Menge an Schmierstoff erhalten.

Vorzeitige Lagerausfälle
Etwa 36 Prozent der vorzeitigen Lagerausfälle sind auf unsachgemäße Schmierung zurückzuführen: Es wird zu viel oder zu wenig geschmiert oder ein ungeeigneter Schmierstoff verwendet. Weitere 14 Prozent der Lagerausfälle treten wegen Verunreinigungen aufgrund mangelhafter Dichtung oder unsachgemäßer Handhabung von Schmierstoffen auf.

Unterstützung einer wirksamen Instandhaltung

Automatische Schmierstoffgeber können entscheidend zu einer wirksamen Instandhaltung beitragen. Ihre größten Vorteile sind die Reduzierung der ungeplanten Stillstandszeiten, der Maschinenreparaturkosten, der Personalkosten und des Schmierstoffverbrauchs.

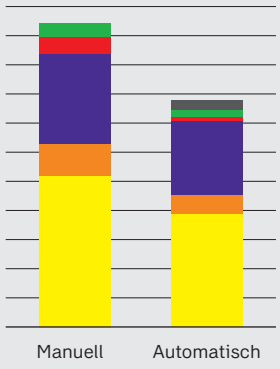
Verbesserte Maschinenzuverlässigkeit
Die Verwendung eines SKF SYSTEM 24 Schmierstoffgebers erhöht die Maschinenzuverlässigkeit und reduziert somit die ungeplanten Stillstandszeiten.

Höhere Produktivität
Da automatische Schmierstoffgeber die Anlagen und Geräte im laufenden Betrieb versorgen, reduzieren sich die geplanten Stillstandszeiten, während die Produktivität steigt.

Sinnvollere Beschäftigung des Personals
Bei der automatischen Schmierung kann sich das Personal auf hochwertigere Aufgaben konzentrieren, beispielsweise auf die Inspektion und Überwachung von Maschinen.

Niedrigere Gesamtbetriebskosten
Eine höhere Anlagenzuverlässigkeit und bessere Anlagenleistung bedeutet niedrigere Reparaturkosten.

Kosteneinsparung durch automatische Schmierung
Die Darstellung rechts, die auf mehreren Fallstudien basiert, vergleicht die manuelle mit der automatischen Schmierung. Die Ergebnisse zeigen, dass sich bei einer automatischen Schmierung spürbare Verbesserungen in allen Bereichen einstellen; am deutlichsten fallen die Verbesserungen bei der Reduzierung der Ausfallzeiten und der Senkung der Reparaturkosten auf.



- Investition in SKF SYSTEM 24
- Schmierstoffverbrauch
- Schmierungsbedingte Arbeitskosten
- Kosten von Maschinenreparaturen
- Geplante Abschaltungen
- Ungeplante Stillstandszeiten

SKF SYSTEM 24



Gasbetriebene automatische Einpunkt-Schmierstoffgeber

Reihe LAGD

Die Einheiten werden betriebsbereit ausgeliefert und sind für eine Vielzahl von SKF Hochleistungsschmierstoffen geeignet. Für Inbetriebnahme und Zeiteinstellung werden keine Werkzeuge benötigt. Die Abgaberate lässt sich einfach und präzise einstellen.

- Flexible Abgaberate, 1 bis 12 Monate
- Schmierung kann jederzeit angehalten oder neu eingestellt werden
- Eigensicherheit: ATEX-Zulassung für Zone 0
- Der durchsichtige Schmierstoffbehälter erlaubt eine Sichtprüfung der Abgaberate
- Die kompakte Bauweise erlaubt den Einbau auch bei beschränktem Platzangebot
- Schmierfette und Kettenöle verfügbar

Typische Anwendungen

- Einsatz an schwer zugänglichen oder gefährlichen Orten
- Schmierung des Lagergehäuses
- Elektromotoren
- Gebläse und Pumpen
- Förderanlagen
- Kräne
- Ketten (Öl)
- Aufzüge und Rolltreppen (Öl)

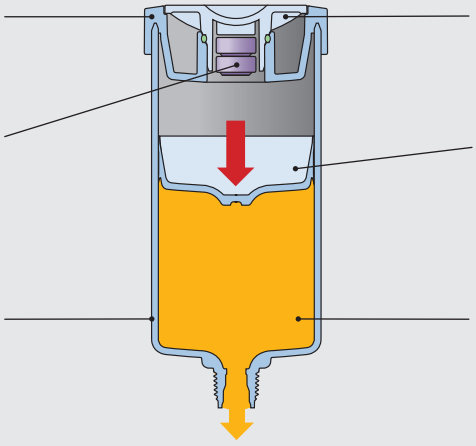
SKF DialSet (skf.com/dialset) erleichtert die Dosisberechnung.

Für LAGD-Schmierstoffgeber ist umfangreiches Zubehör erhältlich.
Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten 190–191.

Griffiger Deckel
Speziell geformter Deckelring für optimale Griffigkeit

Gaszelle
Herausnehmbare Batterien für eine umweltgerechte Entsorgung

Schmierstoffbehälter
Der durchsichtige Behälter erlaubt eine Sichtprüfung der Abgaberate



Werkzeuglose Einstellung des Reglers
Ermöglicht die einfache und präzise Einstellung der Durchflussrate

Kolben
Die spezielle Kolbenform sorgt für eine optimale Entleerung des Schmierstoffgebers

SKF Schmierstoffe
Gefüllt mit hochwertigem SKF Schmierstoff





Fett	Beschreibung	Einheit 60 ml	Einheit 125 ml
LGWA 2	Hohe Belastungen, extremer Druck, großer Temperaturbereich	LAGD 60/WA2	LAGD 125/WA2
LGEM 2	Hochviskoses Fett mit Festschmierstoffzusätzen	LAGD 60/EM2	LAGD 125/EM2
LGGB 2	Biologisch abbaubar	–	LAGD 125/GB2
LGHB 2	Hochviskoses Fett für hohe Belastungen und hohe Temperaturen	LAGD 60/HB2	LAGD 125/HB2
LGHQ 2	Hochviskoses Fett für hohe Belastungen und hohe Temperaturen	LAGD 60/HQ2	LAGD 125/HQ2
LGWM 2	Hohe Belastungen, breiter Temperaturbereich	–	LAGD 125/WM2
LGFG 2	Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett (NSF H1)	LAGD 60/FG2	LAGD 125/FG2
LGFQ 2	Lebensmittelverträgliches Fett für hohe Belastungen und einen breiten Temperaturbereich (NSF H1)	–	LAGD 125/FQ2
Kettenöle[1)]			
LHMT 68	Mittlere Temperaturen	LAGD 60/HMT68	LAGD 125/HMT68
LHHT 250	Hohe Temperaturen	–	LAGD 125/HT250
LFFM 100	Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett (NSF H1)	–	LAGD 125/FM100
LFFT 220	Hohe Temperaturen, lebensmittelverträglich (NSF H1)	–	LAGD 125/FT220
	Leerbehälter, nur zum Ölauffüllen geeignet	LAGD 60/U	LAGD 125/U

[1)] Mit Rückschlagventil

Technische Daten

Kurzzeichen	LAGD 60 and LAGD 125
Fassungsvermögen	
LAGD 60	60 ml *(2 US fl. oz)*
LAGD 125	125 ml *(4.2 US fl. oz)*
Nominelle Entleerungszeit	Einstellbar: 1–12 Monate
Umgebungstemperaturbereich	
LAGD 60/.. und LAGD 125/..	-20 bis +60 °C
Max. Betriebsdruck	5 bar *(75 psi)* (beim Anlaufen)
Antriebsmechanismus	Gaszelle zur Erzeugung von Schutzgas
Anschlussgewinde	R¼
Maximale Zulaufleitungslänge mit:	
Fett	300 mm *(11.8 in.)*
Öl	1500 mm *(59.1 in.)*
Eigensicherheitszulassung	II 1G Ex ia IIC T6 Ga II 1D Ex ia IIIC T_{200} 85°C Da I M1 Ex ia I Ma
EG-Prüfzertifikat	DEKRA 21ATEX0015 X
Schutzart	IP 68
Empfohlene Lagerungstemperatur	20 °C *(70 °F)*
Lagerungsfähigkeit des Schmierstoffgebers	2 Jahre
Gewicht	
LAGD 60	ca. 130 g
LAGD 125	ca. 200 g Inkl. Schmierstoff

Hinweis: Wenn sich die Umgebungstemperatur konstant zwischen 40 und 60 °C bewegt, sollte zur optimalen Leistung keine Abgaberate von über 6 Monaten gewählt werden.

SKF SYSTEM 24

Elektromechanische automatische Einpunkt-Schmierstoffgeber

Reihe TLSD

Die automatischen SKF Schmierstoffgeber der Reihe TLSD sind die erste Wahl für eine zuverlässige Schmierung bei schwankenden Temperaturen und bei schwierigen Einsatzbedingungen (Schwingungen, begrenztes Platzangebot, Gefahrenbereich), die keinen Einbau des Schmierstoffgebers direkt an der Schmierstelle erlauben.

- Gefüllt mit SKF Spezialschmierstoffen für Lageranwendungsfälle
- Maximal 5 bar Förderdruck über die gesamte Abgabeperiode
- Durchsichtiger Behälter zur Sichtprüfung
- Nachfüllsätze enthalten auch einen Batteriesatz
- Geeignet für Direkt- und Ferninstallationen
- Komplette Sätze werden gebrauchsfertig geliefert, einschließlich Antriebseinheit, Batteriepack, gefülltem Schmierstoffbehälter und passender Stützplatte

Typische Anwendungen

- Kritische Anwendungsfälle, in denen extreme Zuverlässigkeit und zusätzliche Überwachung erforderlich sind
- Einsatz an schwer zugänglichen oder gefährlichen Orten
- Einsatzbereiche, in denen große Schmierstoffmengen benötigt werden

SKF DialSet (skf.com/dialset) erleichtert die Dosisberechnung.



Antriebseinheit – TLSD 1-DS

Kopfteil des TLSD mit Elektroantrieb und Zeiteinstellrad. Lieferung mit Kunststoffkappe und Auflageblech für Fettschmierung.



Nachfüllsatz – z. B. LGWA 2/SD250

Austauschbarer Behälter, gefüllt mit 125 ml oder 250 ml Fett oder Öl. Jeder Nachfüllsatz enthält auch einen Batteriesatz.



Auflageblech

Ein Auflageblech für die Fettschmierung gehört zum Lieferumfang des TLSD 1-DS. Ein Auflageblech mit integriertem Kugelrückschlagventil (TLSD 1-SPV) für die Ölschmierung kann separat bestellt werden.

Für TLSD Schmierstoffgeber ist umfangreiches Zubehör erhältlich. Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten 190–191.

A Die Schmierstoffabgaberate kann für 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 und 12 Monate eingestellt werden.

B Der Einstellaufsatz ist für kleine und große Kartuschen (125/250 ml) geeignet. Der Anwender muss lediglich einen Schiebeschalter betätigen.

C Die LED-Ampel zur Statusanzeige ist von allen Seiten gut sichtbar. Die LEDs haben folgende Bedeutung:

- Grün: Schmierstoffgeber funktioniert ordnungsgemäß.
- Gelb: Gerät funktioniert, erfordert jedoch in naher Zukunft manuelles Eingreifen. Gelb ist ein Warnsignal.
- Rot: Schmierstoffgeber hat den Betrieb eingestellt.





Bestelldaten

Fett	Beschreibung	Kompletteinheit 125	Kompletteinheit 250	Kartuschensatz 125	Kartuschensatz 250
LGWA 2	Hohe Belastungen, extremer Druck, großer Temperaturbereich	TLSD 125/WA2	TLSD 250/WA2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	Hochviskoses Wälzlagerfett mit Festschmierstoff-Zusätzen	TLSD 125/EM2	TLSD 250/EM2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGHB 2	Hochviskoses Fett für hohe Belastungen und hohe Temperaturen	TLSD 125/HB2	TLSD 250/HB2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHQ 2	Hohe Leistung, hohe Temperaturen	TLSD 125/HQ2	TLSD 250/HQ2	LGHQ 2/SD125	LGHQ 2/SD250
LGFG 2	Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett (NSF H1)	TLSD 125/FG2	TLSD 250/FG2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGFQ 2	Lebensmittelverträgliches Fett für hohe Belastungen und einen breiten Temperaturbereich (NSF H1)	–	–	LGFQ 2/SD125	LGFQ 2/SD250
Kettenöle					
LHMT 68	Öl für mittlere Temperaturen	TLSD 125/HMT68 [1]	TLSD 250/HMT68 [1]	LHMT 68/SD125 [2]	LHMT 68/SD250 [2]
LFFM 100	Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett (NSF H1)	–	–	LFFM 100/SD125 [2]	LFFM 100/SD250 [2]

[1] Enthält Auflageblech mit Rückschlagventil.

[2] Auflageblech mit Kugelrückschlagventil (TLSD 1-SPV) kann separat bestellt werden.

Technische Daten

Kurzzeichen	TLSD 125/... und TLSD 250/...
Fassungsvermögen	
TLSD 125	125 ml *(4.2 US fl. oz)*
TLSD 250	250 ml *(8.5 US fl. oz)*
Abgabedauer	Vom Anwender einstellbar: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 und 12 Monate
Geringstmögliche Fettabgabe	
TLSD 125	0,3 ml *(0.01 US fl. oz)* per day
TLSD 250	0,7 ml *(0.02 US fl. oz)* per day
Größtmögliche Fettabgabe	
TLSD 125	4,1 ml pro Tag
TLSD 250	8,3 ml pro Tag
Umgebungstemperaturbereich	
TLSD 1-BAT	0 bis 50 °C
TLSD 1-BATC (optional)	-10 bis 50 °C
Max. Betriebsdruck	5 bar *(75 psi)*
Antriebsmechanismus	Elektromechanisch
Anschlussgewinde	G 1/4
Maximale Zulaufleitungslänge mit:	
Fett	Bis 3 Meter [1]
Öl	Bis 5 Meter
LED-Zustandsanzeigen	
Grün (alle 30 s)	OK
Gelb (alle 30 s)	Hinweis: Batterie erschöpft
Gelb (alle 5 s)	Hinweis: hoher Gegendruck
Rot (alle 5 s)	Warnung: Fehler – Schmierung eingestellt
Rot (alle 2 s)	Warnung: Kartusche leer
Schutzart des montierten Schmierstoffgebers	IP 65
Batteriesatz	
TLSD 1-BAT	4,5 V, 2,7 Ah, Alkali-Mangan
TLSD 1-BATC (optional)	4,5 V, 2,7 Ah, Lithium
Empfohlene Lagerungstemperatur	20 °C *(70 °F)*
Lagerungsfähigkeit des Schmierstoffgebers	3 Jahre [2] (2 Jahre bei lebensmittelverträglichen Schmierstoffen und Ölen)
Gesamtgewicht (mit Verpackung)	
TLSD 125	635 g *(22.5 oz)*
TLSD 250	800 g *(28.2 oz)*

[1] Die zulässige Maximallänge der Zulaufleitung hängt von Umgebungstemperatur, Schmierfettsorte und Gegendruck ab.

[2] Die maximale Lagerungsfähigkeit beträgt 3 Jahre ab Fertigungsdatum (seitlicher Aufdruck am Behälter). Auch wenn die Inbetriebnahme erst drei Jahre nach Fertigungsdatum erfolgt, können Behälter und Batteriesatz mit einem 12-Monats-Intervall betrieben werden.

SKF SYSTEM 24

Kabelgebundener automatischer Einpunkt-Schmierstoffgeber

TLSD 1-DK

Der kabelgebundene automatische Einpunkt-Schmierstoffgeber basiert auf der bewährten TLSD-Reihe. Er wird von der Maschine mit Strom versorgt und über ein Kabel mit der Maschinensteuerung verbunden.

Kabelgebundene automatische Einpunkt-Schmierstoffgeber liefern die richtige Schmierstoffmenge im richtigen Zeitraum zur Maschine. Die Schmierstoffgeber sind nur aktiv, wenn die Maschine aktiv ist. Da sie von einer externen Stromversorgung gespeist werden, lassen sie sich bei Bedarf ein- und ausschalten. Das erlaubt eine höhere Fördergenauigkeit als die Nachschmierung von Hand.
Die Ausgangssignale des Schmierstoffgebers können von der Steuerung der Maschine ausgewertet und gespeichert werden. Der kabelgebundene automatische Einpunkt-Schmierstoffgeber ist für Anwendungen vorgesehen, die nicht im Dauerbetrieb laufen.

- Schmierung nur bei laufender Maschine
- Steuerung und Überwachung durch die Zielmaschine
- Geeignet für Direkt- und Ferninstallationen
- Externe Stromversorgung
- Temperaturunabhängige Abgaberate
- Maximal 5 bar Förderdruck über die gesamte Abgabeperiode
- Einstellbare Abgaberate
- Rote/gelbe/grüne LEDs zeigen den Status des Schmierstoffgebers an
- Weniger Servicetermine
- Mit SKF Spezialschmierstoffen für Lageranwendungen gefüllte Kartuschen
- Transparenter Kartuschenbehälter erlaubt Sichtprüfung

Typische Anwendungen

- Kritische Anwendungsfälle, in denen extreme Zuverlässigkeit und zusätzliche Überwachung erforderlich sind
- Industrieanlagen
- Aufzüge
- Kompressoren

SKF DialSet (skf.com/dialset) erleichtert die Dosisberechnung.

Für TLSD Schmierstoffgeber ist umfangreiches Zubehör erhältlich. Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten 190–191.



Antriebseinheit – TLSD 1-DK

Kopfteil mit Elektroantrieb und Zeiteinstellrad. Lieferung mit Kabel, Kunststoffkappe und Auflageblech für Fettschmierung (TLSD 1-SP).



Kartusche – z. B. LGWA 2/SD125NB

Austauschbare Kartusche, gefüllt mit 125 ml oder 250 ml Fett oder Öl. Kartuschen müssen separat bestellt werden.



Auflageblech

Das Auflageblech für die Fettschmierung hat das Kurzzeichen TLSD 1-SP.
Das Auflageblech mit integriertem Rückschlagventil für die Ölschmierung hat das Kurzzeichen TLSD 1-SPV und kann separat bestellt werden.







Bestelldaten – Kartuschen (ohne Batterie)

Fett	Beschreibung	Kartusche 125	Kartusche 250
LGWA 2	Hohe Belastungen, extremer Druck, großer Temperaturbereich	LGWA 2/SD125NB	LGWA 2/SD250NB
LGEM 2	Hochviskoses Wälzlagerfett mit Festschmierstoff-Zusätzen	LGEM 2/SD125NB	LGEM 2/SD250NB
LGHB 2	Hochviskoses Fett für hohe Belastungen und hohe Temperaturen	LGHB 2/SD125NB	LGHB 2/SD250NB
LGHQ 2	Hohe Leistung, hohe Temperaturen	LGHQ 2/SD125NB	LGHQ 2/SD250NB
LGFG 2	Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett (NSF H1)	LGFG 2/SD125NB	LGFG 2/SD250NB
LGFQ 2	Lebensmittelverträgliches Fett für hohe Belastungen und einen breiten Temperaturbereich (NSF H1)	LGFQ 2/SD125NB	LGFQ 2/SD250NB
Kettenöle			
LHMT 68	Öl für mittlere Temperaturen	-	LHMT 68/SD250NB [1]

Bestelldaten – Komponenten

Kurzzeichen	Beschreibung
TLSD 1-DK	Kabelgebundene Antriebseinheit
TLSD 1-SP	Auflageblech (geliefert mit TLSD 1-DK)
TLSD 1-SPV	Auflageblech mit integriertem Rückschlagventil
.../SD125NB .../SD250NB	Kartusche gefüllt mit SKF Wälzlagerschmierfett oder Kettenöl (vgl. Tabelle links)

[1] Ein Auflageblech mit Kugelrückschlagventil (TLSD 1-SPV) kann separat bestellt werden.



Technische Daten

Produkt	Kabelgebundener automatischer Schmierstoffgeber der Reihe TLSD
Fassungsvermögen	
.../SD125	125 ml *(4.2 US fl. oz)*
.../SD250	250 ml *(8.5 US fl. oz)*
Abgabedauer	Vom Anwender einstellbar: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 und 12 Monate
Geringstmögliche Fettabgabe	
.../SD125	0,3 ml pro Tag
.../SD250	0,7 ml pro Tag
Größtmögliche Fettabgabe	
.../SD125	4,1 ml pro Tag
.../SD250	8,3 ml pro Tag
Umgebungstemperaturbereich	-20 bis 50 °C
Max. Betriebsdruck	5 bar *(75 psi)*
Antriebsmechanismus	Elektromechanisch
Anschlussgewinde	$G^1/_4$
Maximale Zulaufleitungslänge mit:	
Fett	Bis 3 Meter[1]
Öl	Bis 5 Meter
LED-Zustandsanzeigen	
Grüne (alle 3 s)	OK
Gelb (alle 1 s)	Warnung: hoher Gegendruck
Gelb (alle 3 s)	Warnung: Kartusche fast leer (nur noch 3 %)
Rot (alle 1 s)	Alarm: hoher Gegendruck
Rot (alle 3 s)	Alarm: Kartusche leer
Rot (alle 5 s)	Alarm: Fehler im Schmierstoffgeber
Schutzart	IP 41
Gesamtgewicht (mit Verpackung)	355 g *(12.5 oz)*
Antriebseinheit TLSD 1-DK	
Stromversorgung	7–35 V / max. 1,5 A
Kabellänge	1500 mm *(59 in.)*
Kabeldurchmesser	4,8 mm *(0.2 in)* max.
Aderquerschnitt	24 AWG 7/32 (0.25 mm^2)
Aderfarben	
Weiß/Braun	Positiv (VCC) / Negativ (GND)
Grün/Gelb	Relaiskontakt 1 (Schließer) / Relaiskontakt 2 (Schließer)

[1] Die zulässige Maximallänge der Zulaufleitung hängt von Umgebungstemperatur, Schmierfettsorte und Gegendruck ab.

SKF SYSTEM 24

Drahtloser Einpunkt-Schmierstoffgeber

Reihe TLDD

Zum SKF SYSTEM 24 Portfolio gehört eine Lösung zur drahtlosen Überwachung automatischer Einpunkt-Schmierstoffgeber der Reihe TLDD. Diese netzwerkfähigen Einpunkt-Schmierstoffgeber werden mittels Webbrowser in einem Dashboard überwacht und konfiguriert.

Hauptvorteile

- Die automatische Schmierung verbessert den Arbeitsschutz, macht den Maschinenbetrieb zuverlässiger und die Instandhaltung effizienter
- Eine skalierbare Lösung, die sich einfach installieren lässt
- Zentrale Anzeige und Steuerung aller vernetzten Schmierstoffgeber
- Automatische Warn- und Alarmmeldungen machen die Schmierung zuverlässiger
- Weniger Vor-Ort-Schmierungskontrollstellen erforderlich
- Optimierung der Logistik durch Leerzeitübersicht für alle Schmierstoffgeber



Der TLDD Schmierstoffgeber basiert auf dem bewährten automatischen Einpunkt-Schmierstoffgeber der TLSD Reihe. Im Unterschied zu diesem muss er nicht manuell eingerichtet werden. Die Konfiguration erfolgt drahtlos über die Lubrication Cloud. Das TLDD System besteht aus drei Komponenten.

Schmierstoffgeber

Der Schmierstoffgeber wird verschlüsselt per Funk über ein Netzwerk-Gateway gesteuert. Die Steuerung ist nicht auf den Nahbereich beschränkt und kann auch von außerhalb der Fabrik erfolgen. Die drahtlose Kommunikation ermöglicht eine sichere Fern-überwachung und -steuerung der Schmierstoffgeber. Das bedeutet: weniger Kontrollgänge zu den einzelnen Schmierstoffgebern. Zwei Kartuschengrößen und eine Vielzahl von Schmierstoffen stehen für den Schmierstoffgeber zur Auswahl. Die Entleerungszeit ist von 1 bis 12 Monaten einstellbar. Der elektro-mechanische Antrieb erlaubt eine Installation in beliebiger Lage. Sollte das Gerät nicht direkt an der Maschine montiert werden können, lassen sich kurze Zulaufleitungen anschließen.

Gateway

Das Gateway vernetzt den Schmierstoffgeber mit der Datencloud. Ein Gateway lässt sich mit (praktisch unbegrenzt vielen) Schmierstoffgebern vernetzen, die über die gesamte Fabrik verteilt sein können. Das System ist skalierbar. Sollte ein Gateway nicht die erforderliche Netzwerkabdeckung bereitstellen, werden mehrere Gateways zusammengeschlossen. Das Gateway kommuniziert über normalen GSM-Mobilfunk mit der Datencloud. Installation und Konfiguration können daher ohne Beteiligung der IT-Abteilung erfolgen. Die gesamte Kommunikation ist verschlüsselt. Ausschließlich autorisierte Anwender können auf die Lubrication Cloud zugreifen. Es gibt zwei Gateway-Varianten: Eine Standardvariante für den Betrieb in Innenräumen und eine besonders robuste Variante (IP 67) für schwierige Innen- und Außenumgebungen (sehr hohe oder niedrige Temperaturen sowie Regen, Schnee, Wind usw.).

Lubrication Cloud

Das System wird über die Lubrication Cloud überwacht und gesteuert. Dabei handelt es sich um eine Online-Anwendung mit Dashboard-Oberfläche. Sie holt sich die Schmierstoffgeberdaten aus der Cloud und bereitet sie grafisch auf. Die Bedienung ist unkompliziert. Die Plattform wird über einen Webbrowser aufgerufen und kann auf Computern, Tablets und Smartphones genutzt werden.

Funktionsumfang der Lubrication Cloud

- Zugriffs- und Datenkonsolidierung mehrerer Organisationen/Standorte über ein einziges Konto
- Zentrale Plattform für alle vernetzten SKF Schmierungsprodukte
- Intuitive Webschnittstelle für die Verwaltung von TLDD Schmierstoffgebern, mit Hierarchisierungsfunktionen (Gruppierung von Betriebsmitteln, Organisierung lokaler Installationen)
- Dashboard zur Anzeige des Schmierungsstatus erlaubt Benutzern, das Verhalten der installierten Einheiten zu protokollieren und nachzuverfolgen
- Automatische Alarme und E-Mail-Benachrichtigungen zur Störungsbehebung
- Einfache Überwachung und Einstellung aller Schmierstoffgeber
- Zugriffsverwaltung für mehrere Nutzer
- Batch-Upload von Schmierstellen (CSV-Dateien, z. B. für Excel)
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche

Die Komponenten des TLDD Systems werden einzeln bestellt.



Schmierstoffgeber-Antriebseinheit

Jede Schmierstelle benötigt eine Antriebseinheit. Da es national unterschiedliche Kommunikations-anforderungen gibt, wird die Antriebseinheit in mehreren Ausführungen angeboten.



Schmierstoff-Kartuschensätze

Schmierstoff-Kartuschensätze werden für ein breites Spektrum an Fett- und Ölschmierstoffen angeboten und sind in zwei Größen erhältlich. Die TLDD Reihe nutzt die gleichen Kartuschensätze und Batterien wie die TLSD Schmierstoffgeber.



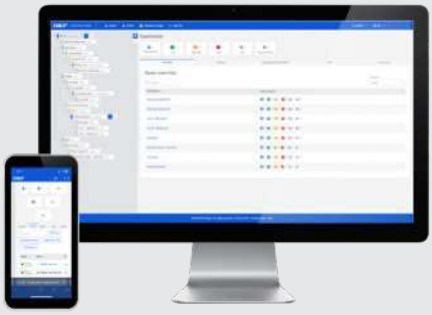
Auflageblech für Fett- oder Ölschmierung

Bei der Installation des Schmierstoffgebers ist für jede Antriebseinheit ein Auflageblech vorzusehen. Im Lieferumfang aller Antriebseinheiten mit dem Nachsetzzeichen -DS ist ein Auflageblech für die Fettschmierung enthalten. Für die Ölschmierung muss separat ein spezielles Auflageblech mit Rückschlagventil bestellt werden.



Gateway

Die Gateways verbinden die Schmierstoffgeber mit der Lubrication Cloud. Die Gateways sind in Ausführungen passend zu den Antriebseinheiten erhältlich.



Lubrication Cloud

Über die Lubrication Cloud (www.lubrication-cloud.skf.com) können registrierte Anwender den Status der vernetzten Schmierstoffgeber einsehen und die Schmierstoffgeber steuern.

TLDD Komponenten

Beschreibung	Region	Kurzzeichen
Schmierstoffgeber-Antriebseinheit	Europa	TLDD 1/EU-DS *
	Nord- und Mittelamerika	TLDD 1/US-DS *
	Australien und Südamerika	TLDD 1/AU-DS *
Gateway	Europa	TLDD 1/EU-GAT oder TLDD 2/EU-GAT
	Nord- und Mittelamerika	TLDD 1/US-GAT oder TLDD 2/US-GAT
	Australien	TLDD 1/AU-GAT oder TLDD 2/AU-GAT
	Südamerika	TLDD 1/AU-GAT oder TLDD 2/LA-GAT

** Inkl. Auflageblech TLSD 1-SP*
Die nachstehende Tabelle mit den Technischen Daten enthält Angaben zur Eignung der Versionen für Ihre Region.

Verfügbare Schmierstoffe

Für die Schmierstoffgeber der Reihe TLDD steht ein breites Angebot an SKF Schmierstoffen zur Auswahl. Die Kartuschensätze sind in zwei Größen lieferbar. Ein Batteriesatz gehört zum Lieferumfang. Einzelheiten und Spezifikationen finden Sie auf Seite 179.



Drahtloser Einpunkt-Schmierstoffgeber der Reihe TLDD

Technische Daten

Schmierstoffgeber

Fassungsvermögen	
.../SD125 Nachfüllsatz	125 ml *(4.2 US fl. oz)*
.../SD250 Nachfüllsatz	250 ml *(8.5 US fl. oz)*
Abgabedauer	1 bis 12 Monate, vom Anwender über die Lubrication Cloud einstellbar
Geringstmögliche Fettabgabe	
.../SD125 Nachfüllsatz	0,3 ml pro Tag
.../SD250 Nachfüllsatz	0,7 ml pro Tag
Größtmögliche Fettabgabe	
.../SD125 Nachfüllsatz	4,1 ml *(0.13 US fl. oz)* per day
.../SD250 Nachfüllsatz	8,3 ml *(0.28 US fl. oz)* per day
Betriebstemperaturbereich	0 bis 50 °C *(30 bis 120 °F)*
Max. Betriebsdruck	5 bar *(75 psi)*
Antriebsmechanismus	Elektromechanisch
Anschlussgewinde	G¼
Maximale Zulaufleitungslänge mit:	
Fett	Bis 3 Meter
Öl	Bis 5 Meter
LED-Zustandsanzeigen	Grün, gelb, rot, blau und lila zur Anzeige des Schmierstoffgeberzustands
Gesamtgewicht (mit Verpackung)	0,34 kg *(0.75 lb)*
Schutzart	IP 65
Batterie	Batteriepack, 4,5 V, 2,7 Ah, Alkali-Mangan (TLSD 1-BAT)

Regionale Differenzierung

Verfügbarkeit nach Land	Die regional erforderliche Ausführung ist der nachfolgenden Liste zu entnehmen. Sollte Ihr Land fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren SKF Ansprechpartner.
Europa	Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakische Republik, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Zypern
Nord- und Mittelamerika	Vereinigte Staaten von Amerika, Kanada*, Mexiko*, Puerto Rico
Australien	Australien, Neuseeland
Südamerika	Chile*, Kolumbien*, Argentinien*, Brasilien*, Paraguay*, Peru*, Uruguay*
Sonstige Regionen	Auskünfte erhalten Sie von Ihrem SKF Ansprechpartner

**Je nach lokaler Funkzulassung. Informieren Sie sich auf skf.com über die lokalen Gegebenheiten oder wenden Sie sich an Ihren SKF Ansprechpartner.*

Standard-Gateway

Kurzzeichen	**TLDD 1/xx-GAT**
Entfernung zu Schmierstoffgebern	Bis zu 300 m in offenen Fabrikumgebungen
Anzahl Schmierstoffgeber	Praktisch unbegrenzt
Stromversorgung	100–240 V, 50/60 Hz, Stecker für EU, USA, GB und AU enthalten
Power over Ethernet	k. A.
Betriebstemperaturbereich	-10 bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	20 bis 90 %, nicht kondensierend
Produktabmessungen	165 x 133 x 45 mm *(6.5 x 5.2 x 1.8 in.)*
Gesamtgewicht (mit Verpackung)	0,73 kg *(1.6 lb)*

Heavy-Duty-Gateway

Kurzzeichen	**TLDD 2/xx-GAT**
Entfernung zu Schmierstoffgebern	Bis zu 300 m in offenen Fabrikumgebungen
Anzahl Schmierstoffgeber	Praktisch unbegrenzt
Stromversorgung	Ethernet-Eingang: 37–57 VDC, 25 W min. Nennleistung
Power over Ethernet	PoE-Standard IEEE 802.3at, PoE-Adapter erhältlich (Eingang 100–240 V, 50/60 Hz, 0,6 A max.)
Netzteile*	
TLDD 2/EU-POE	PoE-Netzadapter mit EU-Stecker (Typ E)
TLDD 2/US-POE	PoE-Netzadapter mit US-Stecker (Typ A)
TLDD 2/AU-POE	PoE-Netzadapter mit australischem Stecker (Typ I)
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	20 bis 90 %, nicht kondensierend
Produktabmessungen	232 x 199 x 102 mm *(9.1 x 7.8 x 4.0 in.)*
Gesamtgewicht (mit Verpackung)	1,43 kg *(3 lb)*
Schutzart	IP 67

** Es kann ein Netzadapter bzw. ein 3-poliges Netzkabel (Typ C13) verwendet werden, wenn lokal erforderlich.*

Gateway und Kommunikation

Schmierstoffgeber und Gateway	LoRaWAN®, Long Range Wide Area Network

Region	Schmierstoffgeber	Gateway	Frequenzbereich
Europa	EU-Ausführung	EU-Ausführung	863-870 MHz
Nordamerika	US-Ausführung	US-Ausführung	902-928 MHz
Australien, Neuseeland	AU-Ausführung	AU-Ausführung	915-928 MHz
Südamerika	AU-Ausführung	LA-Version*	915-928 MHz
Sonstige Regionen	Bitte an SKF wenden		

Gateway	GSM 4G, 3FF Micro-SIM-Karte vorinstalliert, nicht austauschbar
Sicherheit	Verschlüsselte Kommunikation

** TLDD 1/AU-GAT kann in dieser Region ebenfalls verwendet werden*

Für TLDD Schmierstoffgeber ist umfangreiches Zubehör erhältlich. Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten 190–191.

Nachfüllbarer automatischer Fettgeber

Reihe TLRD

Der nachfüllbare elektromechanische Einpunkt-Fettgeber der Reihe TLRD ist wiederverwendbar. Das Schmierfett kann einfach nachgefüllt werden und leere Batteriepacks lassen sich leicht ersetzen. Im Gegensatz zu gasbetriebenen Schmierstoffgebern ist das Gerät bei variablen Temperaturen einsetzbar, muss nicht direkt an der Schmierstelle montiert werden (vorteilhaft bei starken Schwingungspegeln, begrenztem Platzangebot und in gefährlichen Umgebungen) und lässt sich sehr einfach nachfüllen.

- Verfügbar in 2 Größen (150 und 250 ml)
- Geeignet für eine Vielzahl von Schmierfetten (Lieferung erfolgt ohne Schmierstoff)
- Kann mit einer Handhebelpresse bzw. Standardfettpumpe befüllt werden
- Maximaler Förderdruck 5 bar während der gesamten Abgabeperiode
- Durchsichtiger Behälter erlaubt einfache Sichtprüfung
- Betriebszustand (Normal / Fehler) wird von einer LED angezeigt
- Anschlussnippel und anderes Einbauzubehör verfügbar
- Geeignet für Direkt- und Ferninstallationen





TLRD 1-FA

Bestelldaten

Kurzzeichen	Beschreibung
TLRD 150	Antriebssatz (150 ml) mit Leerkartusche, Antriebseinheit mit Deckel und Batteriesatz
TLRD 250	Antriebssatz (250 ml) mit Leerkartusche, Antriebseinheit mit Deckel und Batteriesatz
TLRD 1-FA	Befülladapter (alle Kartuschen)

Technische Daten

Kurzzeichen	TLRD 150	TLRD 250
Maße (ca.)	152 × 89 mm *(6 × 3.5 in.)*	196 × 102 mm *(7.7 × 4 in.)*
Gewicht	0,58 kg *(1.28 lb)*	0,68 kg *(1.50 lb)*
Fassungsvermögen	150 ml *(5.1 fl. oz US)*	250 ml *(8.5 fl. oz US)*
Zeiteinstellung	Abgabeperiode zwischen 1 und 12 Monaten einstellbar	Abgabeperiode zwischen 1 und 12 Monaten einstellbar
Auslass	G¼	G¼
Umgebungstemperaturbereich	-20 bis +60 °C *(-4 bis +140 °F)*	-20 bis +60 °C *(-4 bis +140 °F)*
Betriebsdruckbereich	Bis 5 bar	Bis 5 bar
Stromversorgung	6 V, CR-P2, Lithium (1400 mAh)	6 V, CR-P2, Lithium (1400 mAh)
Lagerungstemperatur	0 bis 50 °C	0 bis 50 °C
Antriebsmechanismus	Elektromechanisch	Elektromechanisch
Maximale Zulaufleitungslänge	Bis 3 Meter	Bis 3 Meter
Schutzart des montierten Schmierstoffgebers	IP 65	IP 65



Elektromechanische automatische Einpunkt-Schmierstoffgeber

Reihe TLMR

Bei dem SKF Schmierstoffgeber TLMR handelt es sich um einen automatischen Geber zur Versorgung einer einzelnen Schmierstelle. Mit einem relativ hohen Druck von 30 bar bewältigt dieser Schmierstoffgeber große Entfernungen und liefert optimale Ergebnisse an schwer zugänglichen oder gefährlichen Schmierstellen. Dank seines breiten Betriebstemperaturbereichs und seiner stabilen Konstruktion eignet sich der TLMR Schmierstoffgeber für Bedingungen mit variierenden Temperaturen und Schwingungen.

- Vorfüllung mit hochwertigem SKF Schmierfett
- Temperaturunabhängige Abgaberate
- Verlängerte Abgabe bis 24 Monate
- Maximal 30 bar Förderdruck über die gesamte Abgabeperiode
- Verfügbar in zwei Ausführungen: TLMR 101 mit Batteriebetrieb (Standard-Lithium-AA) und TLMR 201 (Netzteil 12–24 VDC)
- Erhältlich mit Einwegkartuschen in zwei Größen: 120 und 380 ml

Typische Anwendungen

- Anwendungen mit hohem Schmierstoffbedarf
- Anwendungen, bei denen während des Betriebs starke Schwingungen auftreten
- Dank eines ausgezeichneten Schutzes vor Wasser und Staub eignet sich der TLMR für allgemeine Maschinenanwendungen und für Anwendungen im lebensmittelverarbeitenden Bereich
- Aufgrund seines hervorragenden Betriebsverhaltens bei hohen Temperaturen kann der TLMR auch in Maschinenräumen und bei Heizgebläsen eingesetzt werden
- Auch bei niedrigen Temperaturen zeigt der TLMR exzellentes Betriebsverhalten (kann somit auch in Windkraftanlagen eingesetzt werden)

SKF DialSet (skf.com/dialset) erleichtert die Dosisberechnung.

Für TLMR Schmierstoffgeber ist umfangreiches Zubehör erhältlich.
Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten 190–191.



Jedem TLMR liegt serienmäßig eine stabile Halterung bei. Mit ihr kann der das Gerät problemlos auf einer waagerechten Unterlage montiert werden.



Benutzerfreundlicher Kartuschenwechsel – die neue Kartusche wird einfach in den Schmierstoffgeber geschraubt.



Bestelldaten

Fett	Beschreibung	TLMR 101 Nachfüllsätze (Kartusche und Batterie)		TLMR 201 Kartuschen	
		120 ml	380 ml	120 ml	380 ml
LGWA 2	Wälzlagerschmierfett für hohe Belastungen, extreme Drücke und einen breiten Temperaturbereich	LGWA 2/MR120B	LGWA 2/MR380B	LGWA 2/MR120	LGWA 2/MR380
LGEV 2	Extrem hochviskoses Wälzlagerfett mit Festschmierstoff-Zusätzen	–	LGEV 2/MR380B	–	LGEV 2/MR380
LGHB 2	Hochviskoses Wälzlagerfett für hohe Belastungen und hohe Temperaturen	–	LGHB 2/MR380B	–	LGHB 2/MR380
LGHQ 2	Hochleistungs-Wälzlagerfett für hohe Temperaturen	–	LGHQ 2/MR380B	–	LGHQ 2/MR380
LGFG 2	Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett (NSF H1)	–	LGFG 2/MR380B	–	LGFG 2/MR380
LGWM 1	Wälzlagerfett für hohe Drücke und niedrige Temperaturen	–	LGWM 1/MR380B	–	LGWM 1/MR380
LGWM 2	Wälzlagerfett für hohe Belastungen und einen breiten Temperaturbereich	–	LGWM 2/MR380B	–	LGWM 2/MR380
LGEP 2	Hochdruck-Wälzlagerfett	–	LGEP 2/MR380B	–	LGEP 2/MR380
LGMT 3	Wälzlagerfett für allgemeine Anwendungsfälle in der Industrie und in Fahrzeugen	–	LGMT 3/MR380B	–	LGMT 3/MR380

Komplettsätze

TLMR 101/38WA2	Schmierstoffgeber mit 380-ml-Kartusche, gefüllt mit LGWA 2 Fett, Stromversorgung durch Batterien
TLMR 201/38WA2	Schmierstoffgeber mit 380-ml-Kartusche, gefüllt mit LGWA 2 Fett, externe Stromversorgung 12–24 VDC

Pumpe TLMR

TLMR 101	Schmierstoffgeber mit Batterien
TLMR 201	Schmierstoffgeber für 12–24 VDC via M12-A-Anschluss (Netzteil nicht enthalten)

Technische Daten

Kurzzeichen	TLMR 101 and TLMR 201
Fassungsvermögen	120 ml *(4.1 US fl. oz)* 380 ml *(12.8 US fl. oz)*
Abgabedauer	Vom Anwender einstellbar: 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18 und 24 Monate oder Reinigung
Geringstmögliche Einstellung	
Kartusche 120 ml	0,16 ml pro Tag
Kartusche 380 ml	0,5 ml pro Tag
Größtmögliche Einstellung	
Kartusche 120 ml	3,9 ml pro Tag
Kartusche 380 ml	12,5 ml pro Tag
Reinigung	31 ml pro Stunde
Umgebungstemperaturbereich	-25 bis +70 °C
Max. Betriebsdruck	30 bar *(435 psi)*
Antriebsmechanismus	Elektromechanisch
Anschlussgewinde	G¼-Innengewinde
Maximale Zulaufleitungslänge[1]	Bis 5 Meter
LED-Zustandsanzeigen	
Grün (alle 8 s)	OK
Grün und rot (alle 8 s)	Fast leer
Rot (alle 8 s)	Fehler
Schutzart	
DIN EN 60529	IP 67
DIN 40 050 Teil 9	IP 6k9k
Stromversorgung	
TLMR 101	4 AA-Lithiumbatterien
TLMR 201	12–24 VDC via M12-A-Anschluss

[1] Die zulässige Maximallänge der Zulaufleitung hängt von Umgebungstemperatur, Schmierfettsorte und Gegendruck ab.

Konfektioniertes Zentralschmiersystem

Automatische Mehrpunkt-Schmierstoffgeber der Reihe TLMP

Die automatischen TLMP Schmierstoffgeber wurden für die gleichzeitige Schmierung mehrerer Schmierstellen entwickelt. Das robuste automatische Schmiersystem wird als kompletter Satz angeboten, einschließlich Schmierstoffgeber, Leitungen und Anschlüssen. Die TLMP Pumpe kann bis zu 18 Schmierstellen versorgen. Sie hat steckbare Auslässe und lässt sich einfach über die Tastatur mit LED-Anzeige einstellen.



Diese vielseitigen Schmierstoffgeber haben ein Fassungsvermögen von fast einem Liter. Ein Rührflügel verhindert Fettabscheidung und erlaubt die Verwendung zahlreicher Fettsorten. Dank ihrer hohen IP-Schutzart ist die TLMP Reihe schwingungsfest, unempfindlich gegen Nassreinigung und gegen das Eindringen von Verunreinigungen. Die Einheit kann auch von einer Maschine gesteuert werden, wenn diese die Stromzufuhr unterbricht, so dass die Schmierung vorübergehend eingestellt wird.

Vorteile der TLMP Reihe

- Einfache Installation und Einstellung
- Komplettsatz
- Geeignet für 1 bis 18 Schmierstellen
- Alarme bei niedrigem Füllstand und Störungen; Möglichkeit zur Fernbenachrichtigung
- Steuerung über Maschine durch Unterbrechung der Stromzufuhr
- Ausführungen mit unterschiedlichen Betriebsspannungen erhältlich
- Entwicklung für Industriemaschinen, Landmaschinen und Offroad-Nutzfahrzeuge



Die TLMP Pumpe wird mit folgenden Teilen geliefert:

TLMP 1008	TLMP 1018	
1 ×	1 ×	Pumpe
1 ×	1 ×	Montagematerial für das Pumpenaggregat
2 ×	2 ×	Elektrostecker
20 m *(65 ft)*	50 m *(164 ft)*	Kunststoffschlauch aus Nylon, 6 × 1,5 mm
8 ×	18 ×	Gerade Schlauchanschlüsse G⅛
8 ×	18 ×	Schlauchanschluss-Stopfen
7 ×	17 ×	Auslass-Verschlussnippel

Füllnippel

Ersetzt Standardfettnippel; für eine schnellere Schmierstoffversorgung mittels Schmierpumpe (LAGF 1-H)

Flexibler Schlauch mit Befüllnippel

Ersetzt Standardfettnippel; für eine schnellere Schmierstoffversorgung mittels Schmierpumpe (LAGF 1-F)



LAGF 1-F

LAGF 1-H



Filter gegen Schwebstoffpartikel

Rührflügel zur Vorbeugung gegen Fettabscheidung

Stabiles Metallgehäuse für eine lange Gebrauchsdauer

Pumpenelement mit einem maximalen Betriebsdruck von 205 bar

Schmiernippel

LED-Display für einfache Einstellung

Verteilerblock für erhöhte Flexibilität durch bis zu acht Auslässe

Zykluskontrollsensor stellt sicher, dass der Schmierstoff zu den Auslässen transportiert wird

Alarmsignal bei leerem Behälter oder verstopftem Auslass

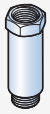
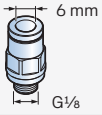
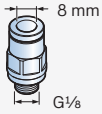
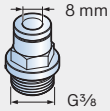
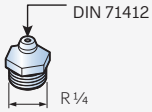
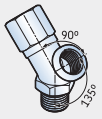
Technische Daten

Kurzzeichen	TLMP 1008 und TLMP 1018
Anzahl der Schmieranschlüsse	
TLMP 1008	1–8
TLMP 1018	1–18
Geeignete Fettkonsistenz	NLGI 2, 3
Maximaldruck	205 bar *(2970 psi)*
Maximale Entfernung bis Schmierstelle	5 m *(16 ft)*
Abgaberate	0,1–40 cm³/Tag pro Anschluss
Leistung der Pumpe	Ca. 0,2 cm³ (pro Zyklus), ca. 1,7 cm³ (pro Minute)
Behältergröße	1 Liter
Nutzbares Fassungsvermögen	Ca. 0,5–0,9 l
Befüllung	Über hydraulische Schmierverschraubung R¼
Einbauposition	Senkrecht (max. Abweichung ±5°)
Stromversorgungsanschluss	EN 175301-803 DIN 43650/A
Alarme	blockierte Schmierleitungen, leerer Behälter, intern und extern
Externe Steuerung	Durch Unterbrechen der Stromversorgung
Umgebungstemperatur	-25 bis +70 °C
Schutzart	IP 67
Schlauchleitungen	
TLMP 1008	20 m *(65 ft)*, 6 × 1,5 mm, Nylon
TLMP 1018	50 m *(164 ft)*, 6 × 1,5 mm, Nylon
Gewicht	Ca. 6 kg
Bestelldaten 8 Anschlüsse	
TLMP 1008/24DC	24 V DC (–20/+30%)
TLMP 1008/120 V	120 V AC 60 Hz (±10%)
TLMP 1008/230 V	230 V AC 50 Hz (±10%)
Bestelldaten 18 Anschlüsse	
TLMP 1018/24DC	24 V DC (–20/+30%)
TLMP 1018/120 V	120 V AC 60 Hz (±10%)
TLMP 1018/230 V	230 V AC 50 Hz (±10%)

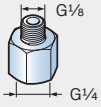
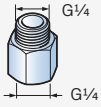
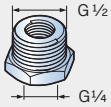
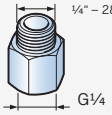
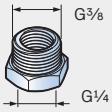
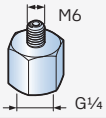
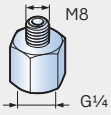
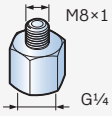
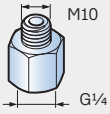
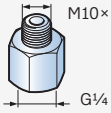
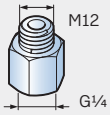
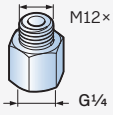
Zubehör

Ein umfangreiches Angebot erweitert den Einsatzbereich der automatischen SKF Schmierstoffgeber

Anschlüsse

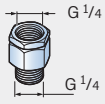
	LAPA 45	Winkelanschluss 45°
	LAPA 90	Winkelanschluss 90°
	LAPE 35	Verlängerung 35 mm
	LAPE 50	Verlängerung 50 mm
	LAPF F ¼	Schlauchanschluss mit Innengewinde G¼
	LAPF M ⅛ S	Schlauchanschluss mit Außengewinde G⅛ für 6 × 4 Schlauch
	LA PF M ¼ S	Schlauchanschluss mit Außengewinde G¼ für 6 × 4 Schlauch
	LAPF M ⅛	Schlauchanschluss mit Außengewinde G⅛
	LAPF M ¼	Schlauchanschluss mit Außengewinde G¼
	LAPF M ¼ SW	Extra starker Schlauchanschluss mit Außengewinde G¼
	LAPF M ⅜	Schlauchanschluss mit Außengewinde G⅜
	LAPG ¼	Schmiernippel G¼
	LAPM 2	Y-Anschluss

Anschlüsse

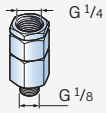
	LAPN ⅛	Nippel G¼ – G⅛
	LAPN ¼	Nippel G¼ – G¼
	LAPN ½	Nippel G¼ – G ½
	LAPN ¼ UNF	Nippel G¼ – ¼ UNF
	LAPN ⅜	Nippel G¼ – G⅜
	LAPN 6	Nippel G¼ – M6
	LAPN 8	Nippel G¼ – M8
	LAPN 8x1	Nippel G¼ – M8 × 1
	LAPN 10	Nippel G¼ – M10
	LAPN 10x1	Nippel G¼ – M10 × 1
	LAPN 12	Nippel G¼ – M12
	LAPN 12x1.5	Nippel G¼ – M12 × 1,5

- SKF LAGD Reihe
- SKF TLSD Reihe
- SKF TLMR Reihe

Rückschlagventile (für Ölanwendungen)

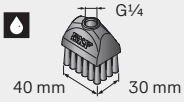


LAPV ¼ — Rückschlagventil G¼

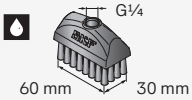


LAPV ⅛ — Rückschlagventil G⅛

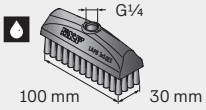
Bürsten (für Ölanwendungen)



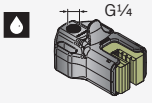
LAPB 3x4E1 — Bürste 30 × 40 mm



LAPB 3x7E1 — Bürste 30 × 60 mm



LAPB 3x10E1 — Bürste 30 × 100 mm

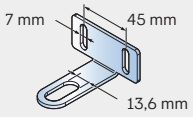


LAPB 5-16E1 — Aufzugbürste, 5–16 mm Schiene

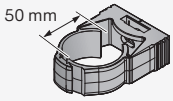


LAPB 5-16/2K
Aufzugsatz für 5, 9 oder 16 mm Schiene

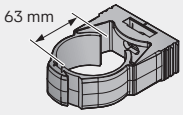
Montage- und Schutzvorrichtungen und Extras



LAPC 13 — Winkel



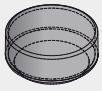
LAPC 50 — Klemme



LAPC 63 — Klemme



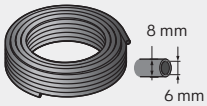
LAPP 4 — Schutzsockel



LAPP 6 — Schutzkappe



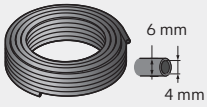
LAPT 1000 — Biegsamer Schlauch, 1000 mm lang, 8 × 6 mm



LAPT 5000 — Biegsamer Schlauch, 5000 mm lang, 8 × 6 mm



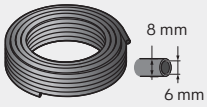
LAPT 1000S — Hochfester Schlauch, 1000 mm lang, 6 × 4 mm



LAPT 5000S — Hochfester Schlauch, 5000 mm lang, 6 × 4 mm



LAPT 1000SW — Hochfester Schlauch, 1000 mm lang, 8 × 6 mm



LAPT 5000SW — Hochfester Schlauch, 5000 mm lang, 8 × 6 mm



TLMR 201-1 — Kabelstecker M12×1 für TLMR 201, Typ M12-A



TLSD 1-BAT — Alkalibatteriesatz
TLSD 1-BATC — Lithium-Batteriesatz

Werkzeuge zur manuellen Fettabgabe



Ein wichtiges Element von Schmierungsplänen

Die größten Schwierigkeiten bei der manuellen Schmierung sind Genauigkeit und Reinheit. Der Schmierfilm kann über 40 Mal dünner sein als das kleinste sichtbare Partikel. Die SKF Hilfsmittel für die manuelle Schmierung unterstützen den Anwender bei der Aufbewahrung, Handhabung, Dosierung und Anwendung von Schmierstoffen auf möglichst einfache und saubere Weise.

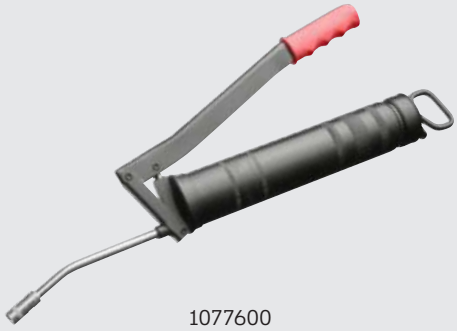
Ein umfangreiches Sortiment für unterschiedlichste Anforderungen

Handhebel-Schmierpressen

SKF Handhebel-Schmierpressen kommen u. a. in der Landwirtschaft, in der Industrie, bei Fahrzeugen und im Baugewerbe zum Einsatz. Alle Geräte haben einen Füllanschluss. Sie können daher mit SKF Schmierpumpen nachgefüllt werden, wodurch ein hoher Reinheitsgrad des Fetts gewährleistet wird.



TLGH 1



1077600

Einfache Fettauffüllung

Handhebel-Schmierpressen TLGH 1 und 1077600

Die SKF Handhebel-Schmierpressen eignen sich hervorragend für Industrie, Landwirtschaft und Baugewerbe, aber auch für Haushalt und Hobby. Die Pressen werden mit einem 175 mm langen Verlängerungsrohr mit hydraulischer Greifautomatik geliefert.

- Für Fettkartuschen und loses Schmierfett
- Der gerändelte Behälter liegt sicher in der Hand
- Qualitätsstahl, unempfindlich gegen Stöße, leichtes Auswechseln der Kartusche
- Die spezielle Kolbenkonstruktion ermöglicht das restlose Entleeren der Kartusche
- Volumen/Hub
  - TLGH 1: 0,9 cm^3 *(0.055 $in.^3$)*
  - 1077600: 1,5 cm^3 *(0.092 $in.^3$)*

Auswahltafel und technische Daten – SKF Handhebel-Schmierpressen

Kurzzeichen	TLGH 1	1077600	1077600/SET	LAGH 400
Betrieb	Manuell	Manuell	Manuell	Manuell Einhand
Maximaldruck	400 bar *(5 800 psi)*	400 bar *(5 800 psi)*	400 bar *(5 800 psi)*	300 bar *(4 350 psi)*
Volumen pro Hub	Ca. 0,9 cm^3 *(0.05 $in.^3$)*	Ca. 1,5 cm^3 *(0.09 $in.^3$)*	Ca. 1,5 cm^3 *(0.09 $in.^3$)*	Ca. 0,46 cm^3 *(0.03 $in.^3$)*
Gewicht	1,5 kg *(3.3 lb)*	1,5 kg *(3.3 lb)*	Komplett: 2,4 kg *(5.3 lb)*	1,3 kg *(2.9 lb)*
Behälter	Fett (ca. 500 cm^3) oder Fettkartuschen.	Fett (ca. 500 cm^3) oder Fettkartuschen.	Fett (ca. 500 cm^3) oder Fettkartuschen.	Fett (ca. 500 cm^3) oder Fettkartuschen.
Länge der Abflussleitung	175 mm *(6.9 in.)*	175 mm *(6.9 in.)*	175 mm *(6.9 in.)*	-
Länge des flexiblen Schlauchs	-	-	-	300 mm *(12 in.)*
Zubehör	1077601	1077601	1077601	1077601
Abmessungen Tragekoffer	-	-	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in)*	-

Hinweis: 1077601: Flexibler, 500 mm langer Druckschlauch mit hydraulischer Greifdüse



1077600/SET



LAGH 400

1077600 H

1077600 ist auch mit einem 300 mm langen Hochdruckschlauch mit Hydraulik-Schnellkupplung erhältlich.

1077600/SET

1077600 ist auch als Komplettsatz erhältlich. Lieferumfang: Verlängerungsleitung, Schnellverbinder-Hochdruckschlauch, Schnellverbinder-Verlängerungsleitung mit Kardandüse, Schnellverbinder-Verlängerungsleitung für Flachkopf-Schmiernippel (Ø 16 mm), Innengewinde und Spitzdüse

Einfaches Auffüllen mit nur einer Hand

Schmierpresse LAGH 400

Die Presse kann mit Fettkartuschen oder losem Schmierfett befüllt werden. Das ergonomische Design, der biegsame Schlauch und die Möglichkeit, den Schlauch sowohl senkrecht als auch waagerecht anzubringen, gewährleisten Bedienerfreundlichkeit.

- Bedienerfreundlich: Presse ist einhändig bedienbar
- Wiederauffüllbar: Füllnippel und Entlüftungsventil ermöglichen das Auffüllen mit Hilfe von Schmierfett-Füllpumpen
- Betriebsdruck bis zu 300 bar
- Biegsamer Hydraulikschlauch: Flexibel, sowohl waagerecht als auch senkrecht an der Schmierpresse zu befestigen

Werkzeuge zur manuellen Fettabgabe

Zuverlässigkeit und bewährte Technologie in einem robusten Gerät

Akkubetriebene Schmierpresse TLGB 21

Die für eine maximale Schmierleistung entwickelte TLGB 21 kombiniert fortschrittliche Technologien mit einer robusten Konstruktion, um Spitzenleistungen bei einer Vielzahl von Schmierungsaufgaben zu erreichen. Das integrierte Fettmengenmessgerät gewährleistet eine präzise Schmierung und eliminiert das Risiko von Über- oder Unterschmierung.

Das robuste, ergonomische Design mit vier stabilen Füßen für sicheren Stand sorgt für eine komfortable Bedienung und der Lithium-Ionen-Akku (20 V) für eine lange Betriebszeit. Die TLGB 21 ist für eine Vielzahl von manuellen Schmieraufgaben geeignet, beispielsweise zur Schmierung von Lagern und Maschinen in der Fertigung, in der Landwirtschaft, im Bauwesen und in der allgemeinen Industrie.



Vierpunktfuß
Gewährleistet einen sicheren Stand

Das übersichtliche Display der TLGB 21 informiert über den Ladestand des Akkus, die abgegebene Fettmenge, den verbleibenden Fettstand, die Pumpen-/Motordrehzahl und blockierte Schmierstellen. Diese vielseitige Schmierpresse lässt sich wahlweise für hohe oder niedrige Förderraten einstellen und bringt pro Akkuladung den Inhalt von maximal 24 Fettkartuschen aus. Der optionale Hochleistungsakku unterstützt maximal 40 Fettkartuschen und erlaubt längere Zeiträume zwischen den Ladevorgängen. Mit einem maximalen Förderdruck von 700 bar und einer eingebauten Leuchte für den Arbeitsbereich gewährleistet die TLGB 21 jederzeit eine präzise, effiziente und zuverlässige Schmierung.

Präzise Schmierung dank integriertem Fettmengenmessgerät
Der Fettmesser der TLGB 21 ermöglicht eine präzise Schmierungskontrolle und verhindert Unter- und Überschmierung. Eine präzise Schmierung ist wichtig, da Unterschmierung zu vorzeitigem Lagerausfall oder Verunreinigung führen kann, während bei einer Überschmierung das Fett verschwendet wird und ebenfalls ernsthafte Probleme drohen. Bei Elektromotoren und anderen, sich schnell bewegenden Geräteteilen kann überschüssiger Schmierstoff zu einem Temperaturanstieg führen und Dichtungen beschädigen. Ungünstigenfalls werden Verunreinigungen nicht mehr wirksam abgewiesen. Hohe Temperaturen verkürzen die Lebensdauer des Schmierstoffs erheblich und ziehen erhöhte Betriebskosten nach sich.

Lieferumfang

- Batteriebetriebene Schmierpresse mit Aufnahme für Fettkartuschen
- Lithium-Ionen-Akku, 2,5 Ah, und Ladeteil
- Tragegurt
- Schmierschlauch
- Tragekoffer



Integriertes Fettmengenmessgerät
Überwacht die Fettfördermenge und gewährleistet eine präzise, optimale Schmierung

Zweistufige Förderrate
Die Förderrate lässt sich in zwei Stufen einstellen (Niedrig und Hoch), damit die Schmierung an spezifische Anforderungen angepasst werden kann

Ladestandsanzeige
Zeigt den Ladezustand des Lithium-Ionen-Akkus an

Füllstandsanzeige
Zeigt den Füllgrad der Fettkartusche an

LED
Beleuchtet den Arbeitsbereich, erleichtert das Erkennen von Schmiernippeln bei schlechten Lichtverhältnissen.

Füllnippel
Erleichtert den Befüllvorgang und ermöglicht das einfache Befüllen aus Fässern mit Hilfe einer Schmierpumpe.

Federschutz
Verhindert Knicke im Flexschlauch, verlängert dadurch dessen Gebrauchsdauer und gewährleistet einen reibungslosen Betrieb.





Entlüftungsventil
Verhindert Lufteinschlüsse in der Fettpresse und sorgt so für ein gleichmäßiges Ansaugen und eine konstante Leistung.

Ergonomisches Design
Leichtes Gerät mit ausgewogener Gewichtsverteilung für maximalen Bedienkomfort.

20 V Lithium-Ionen-Akku
Der mitgelieferte Akku mit einer Kapazität von 2,5 Ah kann pro Ladung den Inhalt von maximal 24 Fettkartuschen ausbringen.



4-Backen-Kupplung
Präzisionsfertigung für zuverlässige Verbindungen und außergewöhnliche Langlebigkeit.

Technische Daten

Kurzzeichen	TLGB 21/230 V und TLGB 21/110 V
Display	Fettmengenmessgerät Anzeige der Akkukapazität Fettfüllstand in Kartusche Alarm bei verstopften Schmiernippeln Alarm bei Ansaugproblemen
Fettabgabe	
Niedrige Förderrate	110 g/min bei 70 bar
Hohe Förderrate	170 g/min bei 70 bar
Max. Betriebsdruck	400 bar *(6 000 psi)*
Max. Spitzendruck	700 bar *(10 000 psi)*
Kartuschen pro Akkuladung	24 Kartuschen (freier Durchfluss, niedrige Förderrate) 40 Kartuschen bei optionalem Akku (4,0 Ah)

Schlauchlänge	1 220 mm *(48 in)*
Akku	Li-Ion
Akkuspannung	20 VDC max. (unbelastet)
Akkukapazität	2 500 mAh
Spannung Ladegerät, V/Hz	
TLGB 21/230 V	200–240 V/50–60 Hz
TLGB 21/110 V	110–120 V/60 Hz
Abmessungen Tragekoffer	645 x 390 x 140 mm *(25.4 x 14.4 x 5.51 in)*
Gewicht	3,36 kg *(7.4 lb)*
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer)	6,9 kg *(15.21 lb)*

Werkzeuge zur manuellen Fettabgabe

Vereinfachen und verkürzen Sie Ihre Schmierungsabläufe

Akkubetriebene Schmierpresse TLGB 1262-E

Die mit einem 12 V-Akku betriebene Schmierpresse TLGB 1262-E wurde entwickelt, um den manuellen Aufwand für die Schmierung zu reduzieren. Die Presse vereinfacht und beschleunigt das Schmieren und erleichtert dadurch die sachgerechte Wartung von Ausrüstung. Der Dreipunktfuß gewährleistet einen aufrechten, stabilen Betrieb trotz der kompakten Maße. Der Zugang zu engen Bereichen wird erleichtert, und der Bediener ermüdet nicht so schnell.

Neben dem Antrieb und der Griffausführung wurde auch eine Reihe von Funktionen überarbeitet. Das praktische, bedienerfreundliche Gerät ist für die tägliche, aber auch für die gelegentliche Verwendung ausgelegt und für Anwendungen in der Landwirtschaft, in Fahrzeugen und im Bauwesen sowie für allgemeine Instandhaltungs- und Industrieanwendungen geeignet.

- Robust und einfach in der Handhabung
- Öffnet festsitzende Anschlüsse, die bei Verwendung einer manuellen Presse ausgetauscht werden müssten
- Integrierte LED beleuchtet den Arbeitsbereich
- In der Fettpresse eingeschlossene Luft kann mit dem Entlüftungsventil leicht entfernt werden
- Ein Zweilippen-Folgesystem ermöglicht die Zufuhr von losem Schmierfett und von Schmierfett aus Kartuschen und verhindert Engpässe bei der Fettversorgung
- Hochdruckschlauch mit Knickschutzfedern an beiden Enden
- Einfache, saubere Befüllung aus Fässern mittels Schmierpumpen
- LED-Akkustandsanzeige



Technische Daten

Kurzzeichen	TLGB 1262-E
Fettabgabe	95 g/min bei 70 bar
Max. Betriebsdruck	241 bar *(3 500 psi)*
Max. Spitzendruck	551 bar *(8 000 psi)*
Kartuschen pro Akkuladung	2,25 Kartuschen (bei 200 bar Gegendruck) 6,5 Kartuschen (drucklos)
Schlauchlänge	760 mm *(30 in)*
Akku	Li-Ion
Akkuspannung	12 V
Akkukapazität	1 500 mAh
Spannung Ladegerät, V/Hz	200–240 V/ 50–60 Hz
Abmessungen Tragekoffer	590×108×373 mm *(23.2×4.3×14.7 in)*
Gewicht (mit Batterie)	2,5 kg *(5.5 lb)*
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer)	6 kg *(13.2 lb)*



Für den Einsatz in schwierigen Umgebungen

Akkubetriebene Schmierpresse TLGB 1886-E

Die mit einem 20 V-Akku betriebene Schmierpresse TLGB 1886-E bietet alle wichtigen Funktionen, die Sie für schwierige Schmierungsarbeiten brauchen. Das Dual-Speed-Design ermöglicht die Versorgung aller Schmierstellen mit einem einzigen Werkzeug. So schützen Sie Ihre Ausrüstung zuverlässig vor Ausfällen und kostspieligen Reparaturen. Im Modus HIGH sind auch große Fettmengen schnell verfügbar, während im Modus LOW sehr hohe Förderdrücke bis 700 bar erreicht werden.

Mit ihrer ergonomischen, robusten Ausführung, dem leistungsstarken Motor und effizientem Handling hat sich die TLGB 1886-E bei intensiver Nutzung im anspruchsvollen Umfeld bewährt (Landwirtschaft, Bau, Pkw, Lkw, schwere Ausrüstung, Windenergie).

- Hochleistungstechnik für den intensiven Einsatz
- Integrierte LED beleuchtet den Arbeitsbereich
- LED-Anzeigen weisen auf Vordruckabfall, leere Kartuschen und geschlossene Anschlüsse hin
- In der Fettpresse eingeschlossene Luft kann mit dem Entlüftungsventil leicht entfernt werden
- Hochdruckschlauch mit Knickschutzfedern an beiden Enden
- Robuste Konstruktion mit schützendem Gummiüberzug
- Einfache, saubere Befüllung aus Fässern mittels Schmierpumpen
- LED-Akkustandsanzeige





Technische Daten

Kurzzeichen	TLGB 1886-E
Fettabgabe	
Niedrige Förderrate	100 g/min bei 70 bar
Hohe Förderrate	284 g/min bei 70 bar
Max. Betriebsdruck	550 bar *(8 000 psi)*
Max. Spitzendruck	700 bar *(10 000 psi)*
Kartuschen pro Akkuladung	8,6 Kartuschen (bei 200 bar Gegendruck, langsame Abgabe) 18 Kartuschen (drucklos)
Schlauchlänge	1 220 mm *(48 in)*
Akku	Li-Ion
Akkuspannung	20 V
Akkukapazität	2 500 mAh
Spannung Ladegerät, V/Hz	200–240 V/ 50–60 Hz
Abmessungen Tragekoffer	650×140×393 mm *(25.6×5.5×15.5 in)*
Gewicht (mit Batterie)	3,4 kg *(7.5 lb)*
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer)	7,9 kg *(17.4 lb)*



Optimale Reinheit beim Befüllen von Handhebel-Schmierpressen

Schmierfett-Füllpumpen der Reihe LAGF

Anwender, die Wert auf eine möglichst reine Schmierung legen, verwenden für jedes Schmierfett eine eigene Handhebel-Schmierpresse und achten beim Nachfüllen auf Sauberkeit. SKF Schmierpumpen erleichtern diese Art der Schmierung.

- Schnelles Befüllen: Großes Hubvolumen bei niedrigem Druck
- Einfache Montage: Alle erforderlichen Teile werden mitgeliefert
- Zuverlässig: Für alle SKF Schmierfette geprüft und zugelassen
- Geeignet als Ergänzung zum SKF Lager-Befetter VKN 550

Technische Daten

Kurzzeichen	LAGF 18	LAGF 50
Maximaldruck	30 bar *(430 psi)*	30 bar *(430 psi)*
Volumen/Hub	ca. 45 cm^3	ca. 45 cm^3
Geeignete Fassmaße:		
Innendurchmesser	265–285 mm *(10.4–11.2 in.)*	350–385 mm *(13.8–15.2 in.)*
Maximale lichte Höhe	420 mm *(16.5 in.)*	675 mm *(26.6 in.)*
Gewicht (ca.)	4 kg *(8.8 lb)*	6 kg *(13.2 lb)*

Präzise Fettmengenmessung

Fettmengenmessgerät LAGM 1000E



Das SKF Schmierfett-Mengenmessgerät LAGM 1000E kann das Gewicht oder das Volumen der abgegebenen Schmierfettmenge genau bestimmen. Die Anzeige kann zwischen metrischen (cm^3 oder g) und imperialen Einheiten (US fl. oz oder oz) umgeschaltet werden, so dass keine Umrechnungen erforderlich sind.

- Geeignet für die meisten Schmierfette der NLGI-Klassen 0–3
- Eine öl- und fettbeständige Gummihülse schützt die Elektronik vor Stößen
- Gut ablesbares LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- Höchstdruck 700 bar
- Kompakte, leichte Konstruktion
- Korrosionsbeständiges Aluminiumgehäuse
- Geeignet für alle SKF Handhebel-Schmierpressen und luftbetätigten Schmierpumpen
- Stationäre Installation zusammen mit einem Schmiersystem möglich

Technische Daten

Kurzzeichen	LAGM 1000E
Gehäusewerkstoff	Aluminium, eloxiert
Gewicht	0,4 kg *(0.88 lb)*
Schutzart	IP 67
Geeignete Schmierfette	NLGI 0 bis NLGI 3
Max. Betriebsdruck	700 bar *(10 000 psi)*
Maximaler Fettdurchfluss	1000 cm^3/min *(34 US fl. oz/min)*
Gewindeanschlüsse	M10x1
Display	LCD mit Hintergrundbeleuchtung (4 Stellen / 9 mm)
Genauigkeit	±3 % von 0–300 bar, ±5 % bei 300–700 bar
Wählbare Einheiten	cm^3, g, US fl. oz, oz
Autom. Abschaltung der Displaybeleuchtung	15 Sekunden nach der letzten Messung
Akku	1 × 1,5 V AA-Alkali
Autom. Abschaltung	Einstellbar



Für größere Schmierfettmengen

Schmierpumpen der Reihe LAGG

SKF fertigt hand- und luftbetriebene Schmierpumpen für große Fettvolumina. Diese Pumpen kommen vorzugsweise dann zum Einsatz, wenn große Gehäuse gefüllt oder zahlreiche Schmierstellen versorgt werden müssen. Sie sind auch geeignet zum Auffüllen von Zentralschmiersystemen.

- Umfangreicher Bereich: Pumpen für Fässer mit Fassungsvermögen von 18 kg, 50 kg und 180 kg
- Hochdruck: maximal 420 bar *(6 090 psi)* für druckluftbetriebene Ausführungen
- Zuverlässig: Für SKF Schmierfette geprüft und zugelassen
- Einfache Bedienung, betriebsbereit
- Lieferung mit 3,5 m langem Schlauch

Zubehör

Kurzzeichen	Beschreibung
LAGT 18-50	Trolley für 18 kg (Eimer) und 50 kg (Fässer)
LAGT 180	Trolley für Fässer bis 200 kg

LAGG 18M



LAGG 18AE



LAGG 50AE



LAGG 180AE



Technische Daten

Kurzzeichen	LAGG 18M	LAGG 18AE	LAGG 50AE	LAGG 180AE
Beschreibung	Schmierfettpumpe für Fässer, 18 kg	Tragbare Fettpumpe für Fässer, 18 kg	Schmierfettpumpe für Fässer, 50 kg	Schmierfettpumpe für Fässer, 180 kg
Betrieb	Manuell	Luftdruck	Luftdruck	Luftdruck
Max. Druck	500 bar (7 250 psi)	420 bar *(6 090 psi)*	420 bar *(6 090 psi)*	420 bar *(6 090 psi)*
Geeigneter Behälter	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.)*
Mobilität	Stationär	Trolley enthalten (LAGT 18-50)	Stationär	Stationär
Maximal Durchflussmenge	1,6 cm^3/Hub *(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)*
Geeignete Fette (NLGI-Klasse)	000–2	0–2	0–2	0–2
Gewicht (ca.)	6 kg *(13.2 lb.)*	18 kg *(39.7 lb.)*	12 kg *(26.5 lb.)*	19 kg *(41.8 lb.)*

Zubehör

Verunreinigungsfreie Schmierfettfüllung

Lager-Befetter VKN 550



Der robuste und bedienerfreundliche Lager-Befetter VKN 550 wurde für das vollständige Befüllen offener Lager (z. B. Kegelrollenlager) entwickelt. Er kann zusammen mit normalen Handhebel-Schmierpressen, Luft-Fettpumpen und Schmierfett-Füllpumpen genutzt werden.

- Das Fett wird direkt zwischen die Wälzkörper gespritzt
- Geschlossenes System: Der Deckel verhindert das Eindringen von Verunreinigungen

Hinweis: Sehr gut geeignet für den Einsatz zusammen mit den SKF Schmierfett-Füllpumpen der Reihe LAGF.

Technische Daten

Kurzzeichen	VKN 550
Lagermaße	
Innendurchmesser (d)	19 bis 120 mm *(0.7 bis 4.7 in.)*
Außendurchmesser (D)	max. 200 mm *(7.9 in.)*

Zubehörsätze

Anschlussteilesatz LAGS 8



Der SKF Teilesatz LAGS 8 enthält praktisches Zubehör für die tägliche Schmierung, das erfahrungsgemäß am häufigsten benötigt wird (Anschlüsse, Kupplungen, Düsen).

Lieferumfang

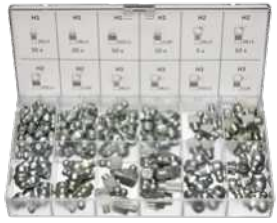
LAGS 8	Menge
Verlängerungsrohr 180 mm und Düse (DIN 71412)	1
Schlauch mit Düse (DIN 71412)	1
Schlauch mit Düse für Bodenkopf-Schmiernippel (DIN 3404)	1
Schlauch mit Düse für bündige Schmiernippel und durchsichtige Kunststoffdeckel (DIN 3405)	1
Schmiernippel M10x1–G ⅛	1
Schmiernippel M10x1– ⅛ –27NPS	1
Düse (DIN 71412)	2

Technische Daten

Kurzzeichen	LAGS 8
Maximaler Betriebsdruck	400 bar *(5 800 psi)*
Minimaler Berstdruck	800 bar *(11 600 psi)*
Abmessungen Tragekoffer	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*

Zugang zu den Schmierstellen

Schmiernippel LAGN 120



Der Schmiernippelsatz LAGN 120 enthält 120 standardisierte, kegelförmige Schmiernippel aus Präzisionsstahl, verzinkt, gehärtet und blau chromatiert.

Lieferumfang

Schmiernippeltyp		Menge	Schmiernippeltyp		Menge
M6x1	gerade	30	M10x1	45°	5
M8x1	gerade	20	G 1/8	45°	5
M10x1	gerade	10	M6x1	90°	5
G 1/8	gerade	10	M8x1	90°	10
M6x1	45°	5	M10x1	90°	5
M8x1	45°	10	G 1/8	90°	5

Technische Daten

Kurzzeichen	LAGN 120
Maximaler Betriebsdruck	400 bar *(5 800 psi)*
Minimaler Berstdruck	800 bar *(11 600 psi)*

Für eine zuverlässige und effiziente Befettung

Fettkuppler LAGC S



Der Fettkuppler verbessert die Sicherheit und vereinfacht die manuelle Schmierung. Die Kupplung ist einhändig bedienbar und bleibt während des Schmierens an der Armatur befestigt. Wendebacken gewährleisten den festen Sitz und verhindern Schmierfettspritzer.

- Müheloses Kuppeln und Entkuppeln, auch unter Druck
- Schnellverschluss mit leckagefreier Abdichtung
- Geeignet für handelsübliche Handhebel-Schmierpressen, Transferpumpen und gängige Industrie-Schmiernippel
- Maximaler Betriebsdruck 550 bar
- *(8 000 psi)*

Technische Daten

Kurzzeichen	Beschreibung
Kurzzeichen	LAGC S
Innengewinde	M10X1
Verwendung in Schmiernippeln	DIN 71412, SAE J534
Max. Betriebsdruck	550 bar *(8 000 psi)*
Gesamtlänge	92 mm *(3.62 in.)*
Gewicht	196 g *(0.448 oz.)*



Korrekte Kennzeichnung der Schmierstellen

Schmiernippel-Montagekappen- und Etikettensatz TLAC 50

Zusammen mit dem SKF Lubrication Planner bilden die SKF Schmiernippel-Montagekappen und Etiketten eine Komplettlösung, die Schmiernippel vor externer Verunreinigung schützen und eine ordnungsgemäße Kennzeichnung erlaubt.

Technische Daten

Beschreibung	Wert
Etikettengröße	45 × 21 mm *(1.8 × 0.8 in.)*
Werkstoff	LLDP +25% EVA
Temperaturbereich	-20 bis +80 °C
Geeignet für Schmiernippel der Größen	G¼, G ⅛, M6, M8, M10 und Schmiernippelkopf

Inhalt

Kurzzeichen	Beschreibung
TLAC 50/B	50 blaue Kappen und Schilder + 2 bedruckbare Haftbögen
TLAC 50/Y	50 gelbe Kappen und Schilder + 2 bedruckbare Haftbögen
TLAC 50/R	50 rote Kappen und Schilder + 2 bedruckbare Haftbögen
TLAC 50/G	50 grüne Kappen und Schilder + 2 bedruckbare Haftbögen
TLAC 50/Z	50 schwarze Kappen und Schilder + 2 bedruckbare Haftbögen
TLAT 10	10 bedruckbare Haftbögen

Zubehör

Ultraschallsensor verbessert Wartungspraxis beim Nachschmieren von Lagern

Ultraschall-Schmierungsprüfer TLGU 10



Der für Instandhaltungstechniker entwickelte TLGU 10 nutzt Ultraschalltechnologie, um das manuelle Nachschmieren zu verbessern. Das intuitiv zu bedienende Gerät wird an eine Schmierpresse angeschlossen und hilft dem Instandhaltungspersonal, Wälzlager genau mit der richtigen Schmierstoffmenge nachzuschmieren. Das Gerät ist eine wirksame Hilfe gegen Über- und Unterschmierung und kann dazu beitragen, die Lagerlebensdauer zu verlängern. TLGU 10 ist für eine Reihe von Lageranwendungen geeignet (Elektromotoren, Pumpen, Gebläse, Kompressoren, Förderanlagen u. a.).

- **Bedienerfreundlich:** Der TLGU 10 wird als Kit geliefert. Die Kombination aus akustischem Signal und Displayanzeige unterstützt das Personal bei der präzisen Nachschmierung.
- **Kostensenkung:** Neben dem Vermeiden von Überschmierung – und den unnötigen Kosten für überschüssiges Schmierfett – verbessert die Schmierpräzision auch die Betriebsmittelzuverlässigkeit beim Kunden.
- **Verbessert die Zuverlässigkeit und Genauigkeit:** Das Instandhaltungspersonal muss sich nicht mehr auf theoretische Erwägungen oder Erfahrungswerte verlassen. Das Gerät leitet präzise und in Echtzeit durch die Arbeitsschritte beim Nachschmieren.
- **Längere Lagergebrauchsdauer:** Präzises Nachschmieren optimiert das Lagerverhalten und reduziert die Verschleiß- und Ausfallwahrscheinlichkeit.



Hinweis: Eine Schmierpresse gehört nicht zum Lieferumfang des TLGU 10.



Technische Daten

Kurzzeichen	TLGU 10
Allgemeines	
Beschreibung	Ultraschall-Schmierungsdetektor
Messkanal	1 Kanal via 7-poligen LEMO-Stecker
Display	Farb-OLED, 160 x 128 Pixel
Tastatur	5 Funktionstasten
Messbereich	-6 bis 99,9 dBµV (Referenz: 0 dB = 1 µV)
Auflösung	0,1 dB
Messung	Bandbreite 35 bis 42 kHz
Signalverstärkung	+30 bis +102 in Schritten von 6 dB
Audio	
Verstärkung	Einstellbar in 5 Schritten von je 6 dB
Maximale Ausgangslautstärke	+83 dB SPL mit mitgeliefertem Headset
Headset	25 dB NRR Peltor HQ Headset
Headsetanschluss	Stereo-Klinkenstecker von 6,35 mm
Stromversorgung	
Batterie	2 AA-Batterien
Batterielebensdauer	7 Stunden
Umgebung	
Betriebstemperatur	-10 bis +50 °C
Schutzart	IP42
Mechanisch	
Gehäusewerkstoff	ABS
Abmessungen Messgerät	158 × 59 × 38,5 mm *(6.22 × 2.32 × 1.51 in)*
Flexible Verlängerung	445 mm *(17.51 in)*
Gewicht Messgerät	164 g *(5.78 oz)*
Abmessungen Tragekoffer	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in)*
Gesamtgewicht (mit Tragekoffer, Sensor und 2 AA-Batterien)	3 kg *(6.6 lb)*

Ölkontrolle und Ölabgabe



Automatische Einstellung des optimalen Schmierölniveaus

Ölstandswächter der Reihe LAHD

Die Ölstandswächter SKF LAHD 500 und LAHD 1000 wurden für die automatische Kompensation von Ölverdampfung und Ölleckagen im laufenden Betrieb entwickelt. Sie gewährleisten den Ölstand in Lagergehäusen, Getrieben, Kurbelgehäusen und ähnlichen Ölbädern. Die SKF LAHD Reihe optimiert die Maschinenleistung und verlängert die Maschinengebrauchsdauer. Sie bietet gleichzeitig die Möglichkeit, eine präzise Sichtprüfung des Ölstands durchzuführen.

- Optimal gewährleisteter Ölstand
- Verlängertes Inspektionsintervall
- Einfache Sichtprüfung
- Kompensation von Verdampfungsverlusten

Typische Anwendungen

- Ölgeschmierte Lagergehäuse
- Getriebe
- Kurbelgehäuse

Technische Daten

Kurzzeichen	LAHD 500 / LAHD 1000
Fassungsvermögen	
LAHD 500	500 ml *(17 US fl. oz)*
LAHD 1000	1000 ml *(34 US fl. oz)*
Hauptmaße	
LAHD 500	Ø 91 mm × 290 mm hoch *(3.6 × 11.4 in.)*
LAHD 1000	Ø 122 mm × 290 mm hoch *(4.8 × 11.4 in.)*
Zul. Temperaturbereich	–20 bis +70 °C *(–5 bis +158 °F)*
Länge des Verbindungsschlauchs	600 mm *(23.5 in.)*
Anschlussgewinde	G 1/2
Geeignete Ölsorten	Mineralische und synthetische Ölschmierstoffe





Ölkontrolle und Ölabgabe



Eine professionelle Lösung für die Aufbewahrung von Öl

Ölbehälter und Zubehör der Reihe LAOS

Die LAOS Reihe besteht aus einem umfangreichen Sortiment an Behältern und Spenderdeckeln. Die Behälter sind ideal für die Aufbewahrung von Flüssigkeiten und Ölschmierstoffen geeignet. Da die Spenderdeckel in zehn Farben angeboten werden, ist in der Regel eine Eingliederung an die betriebseigene Farbkodierung möglich.

- Für eine einfache, sichere und saubere Schmierung
- Erlaubt eine präzise Steuerung des Ölverbrauchs
- Verbesserter Arbeitsschutz, da weniger Ölspritzer
- Wärme- und Chemikalienbeständig
- Behälter- und Deckelgewinde ermöglichen schnellen, sicheren und einfachen Zusammenbau
- Ausgussdeckel mit Schnellverschluss
- Unterdruckventil für eine verbesserte Auslaufkontrolle



Miniausgussdeckel

Ideal für das Befüllen von Ölbehältern mit kleiner Einfüllöffnung. Auslassdurchmesser ca. 7 mm.



Streckausgussdeckel

Ideal für die Präzisionsbefüllung und für schwer zugängliche Bereiche. Der Auslass hat einen Durchmesser von 12 mm und ist ideal für Viskositäten bis einschließlich ISO VG 220 geeignet.



Kurzausgussdeckel

Aufgrund der großen Öffnung (25 mm) für hohe Viskositäten bzw. hohe Durchflussraten geeignet.



Allzweck-/Aufbewahrungsdeckel

Zwei Haupteinsatzbereiche: Schnellbefüllung und Anschluss von Pumpen(bei Behältern für 3, 5 oder 10 Liter).



Beschriftung

Zur Inhaltsbeschreibung von Behältern (36 leere, selbstklebende Etiketten auf 3 Bögen)

Deckel der Reihe LAOS

Farbe	Miniausgussdeckel	Streckausgussdeckel	Kurzausgussdeckel	Allzweck-/ Aufbewahrungsdeckel	Beschriftung
Gelbbraun	LAOS 09057	LAOS 09682	LAOS 09705	LAOS 09668	LAOS 36L
Grau	LAOS 09064	LAOS 09699	LAOS 09712	LAOS 09675	
Orange	LAOS 09088	LAOS 09798	LAOS 09729	LAOS 09866	
Schwarz	LAOS 09095	LAOS 09804	LAOS 09736	LAOS 09873	
Dunkelgrün	LAOS 09101	LAOS 09811	LAOS 09743	LAOS 09880	
Grün	LAOS 09118	LAOS 09828	LAOS 09750	LAOS 09897	
Blau	LAOS 09125	LAOS 09835	LAOS 09767	LAOS 09903	
Rot	LAOS 09132	LAOS 09842	LAOS 09774	LAOS 09910	
Violett	LAOS 09071	LAOS 09392	LAOS 09388	LAOS 09408	
Gelb	LAOS 09194	LAOS 62437	LAOS 64936	LAOS 62451	













Behälter

Alle Behälter haben eine große Öffnung und ein Standardgewinde. Passend zu jedem LAOS Deckel. Verfügbar in 3 Größen.

Pumpen

Standardpumpe für Viskositäten bis ISO VG 460. Hohe Durchflussrate (ca. 14 Hübe pro l). Hochviskositätspumpe für Viskositäten bis ISO VG 680. Hohe Effizienz mit ca. 12 Hübe pro l. Zum Schutz vor Schmutzpartikeln aus der Luft während des Pumpens ist ein Belüftungsfilter (10 µm) erhältlich. Für beide Pumpen sind ein 1,5 m langer Ausgießschlauch mit nachtropfsicherer Düse sowie Reduzierdüsen verfügbar.

Schlauchverlängerungen

Für schwer zugängliche Schmierstellen. In zwei unterschiedlichen Durchmessern erhältlich. Die Ausführung mit kleinerem Durchmesser kann auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden (vorher Halterung entfernen).

Behälter der Reihe LAOS

Kurzzeichen	
LAOS 63595	3 l
LAOS 63618	5 l
LAOS 66251	10 l

Pumpen der Reihe LAOS

Kurzzeichen	
LAOS 62568	Hochviskositätspumpe (für LAOS Spenderdeckel)
LAOS 09423	Entlüfter für Hochviskositätspumpe
LAOS 62567	Standardpumpe (für LAOS Spenderdeckel)
LAOS 09422	Regulierungsdüse für Pumpe

Schlauchverlängerungen der Reihe LAOS

Kurzzeichen	
LAOS 67265	Verlängerungsschlauch für Kurzausgussdeckel
LAOS 62499	Verlängerungsschlauch für Streckausgussdeckel

Hilfsmittel für die Aufbewahrung



Halten Sie Ihr Öl von Anfang an sauber

Ölstation

Die Zuverlässigkeit von ölgeschmierten Maschinen hängt stark von der Reinheit des Schmieröls ab. Da es flüssig ist, nimmt das Öl in der Maschine leicht Schmutz auf.

Eine Ölstation hilft beim Sauberhalten des Öls – beim Einfüllen in die Behälter, bei der Anlieferung und vor allem bei der Aufbewahrung. Eine kontinuierliche Filterung trägt dazu bei, den gewünschten Reinheitsgrad aufrechtzuerhalten. Ein zusätzlicher Schritt zur Steigerung der Maschinenzuverlässigkeit ist die Kontrolle, ob das Öl tatsächlich für den erforderlichen Maschinenfüllstand nachgefüllt wurde und ob der Kreislauf gegen Umwelteinflüsse abgedichtet ist, um neue Kontamination zu vermeiden. Alle weiteren Maßnahmen fallen dann in den Bereich der Zustandsüberwachung. Vorrichtungen wie eine Ölstation tragen zur Aufrechterhaltung des für die Maschine geforderten Reinheitsgrads bei.

Einfluss der Reinheit auf die Lagerlebensdauer

Der SKF Bearing Calculator (www.skf.com) dient u. a. zur Berechnung der erwarteten Lagergebrauchsdauer. Betrachten wir als Beispiel ein SKF 22222 E unter folgenden Bedingungen:

- Radiallast: 100 kN
- Axiallast: 10 kN
- Rotationsgeschwindigkeit des Innenrings: 500 min^{-1}
- Betriebstemperatur: 70 °C
- Schmierstoff: ISO VG 100 Mineralöl mit VI 95

Zu erwartende Lebensdauer bei zwei unterschiedlichen Kontaminationsstufen:

- ISO 4406 -/21/18: 1060 Stunden
- ISO 4406 -/19/16: 1950 Stunden

Durch Reinhalten des Öls verlängert sich die Lagergebrauchsdauer folglich um über 80 %.

ISO-Klassifikation für Verunreinigungen bzw. Filterrückhalterate

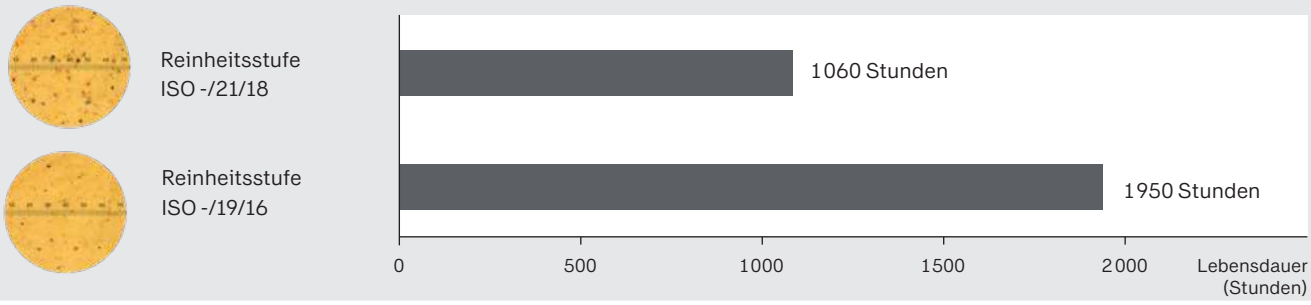
ISO 4406:1999 legt ein Standardverfahren zur Beschreibung von Ölverschmutzungsgraden fest. Dazu wird eine Festpartikelzählung durchgeführt und das Ergebnis in einen Code auf der Basis einer Maßzahl umgerechnet.

Eine Ölsorte mit dem Code 22/18/13 enthält pro Milliliter:

- 20 000 bis 40 000 Partikel ≥ 4 µm
- 1 300 bis 2 500 Partikel ≥ 6 µm
- 40 bis 80 Partikel ≥ 14 µm

Manchmal werden nur die beiden größeren Partikelgrößen veranschlagt.

Wirkung der Ölreinhaltung auf die Lagergebrauchsdauer



Eigenschaften

- **Behälter:** Aus aluminiertem Stahl, erhältlich in 10 Farben und 4 Größen: 113, 246, 454 und 908 l
- **Skalierbar und konfigurierbar:** Anzahl und Art der Behälter richtet sich nach der Anzahl der benötigten Schmierstoffe (Lagerung und Abgabe)
- **Leckagenkontrolle:** Aus Umweltschutzgründen werden alle Systeme serienmäßig mit integrierten Auffangbehältern gemäß SPCC und EPA geliefert
- **Brandbekämpfung:** Serienmäßig mit MSHA-CFR30-klassifizierten, flammbeständigen Feuerlöschschläuchen mit optionalen schmelzgesicherten Absperrventilen und automatischen Absperrhähnen
- **Filterung:** Alle Systeme haben eine Flüssigkeitsfilterung mit wählbarer Porenweite sowie Luftentfeuchter. Der Filter muss passend zur geforderten Reinheit und Ölviskosität gewählt werden. Wenden Sie sich an SKF, um die Details zu klären
- **Alle Systeme werden in fertig montierten Gehäusen verschickt:** Für den effizienten Transport und eine schnelle Installation vor Ort
- **Transport:** Alle Stationen werden auf integrierten Transportpaletten geliefert, die für Gabelstapler und Handgabelhubwagen geeignet sind und Flexibilität bei der Auswahl des Aufstellungsorts ermöglichen
- **Stromversorgung:** Alle Systeme können nach Wunsch des Kunden mit 110- oder 230 Volt-Motoren mit 50 oder 60 Hz ausgestattet werden
- **Hohe Viskosität:** Alle Behälter sind mit einer Pumpe mit einer Förderrate von 11,3 l/min für hochviskose Öle bis ISO VG 680 ausgestattet.

Die Vorteile einer Ölstation

- Trägt dazu bei, dass das Öl vor der Befüllung der Maschine den geforderten Reinheitsgrad (nach ISO 4406) erreicht
- Schützt vor Kreuzkontamination
- Schützt vor dem Eintrag von Partikeln und Feuchtigkeit aus der Luft in das gelagerte Öl
- Minimiert die Sicherheitsrisiken und die Ölverschmutzungen bei der Handhabung von Fässern
- Verringert dank feuerresistenter und flammenunterdrückender Ausführung die Brandgefahr
- Trägt zu einem sauberen, aufgeräumten Arbeitsbereich bei

SKF analysiert auf Wunsch Ihre Schmierungspraxis und empfiehlt Verbesserungen, die auf Ihre Ölstation abgestimmt sind.



Grundausführung

- Äußerst platzsparend
- Müheloser Standortwechsel im Werk



Erweiterte Ausführung

- Ergonomische Abgabe- und Arbeitsflächen
- Integriertes Ersatzteil-, Schlauch- und Werkzeugfach
- Elektrischer Schutz: Sicherungsschalter, Überspannungs- und Überlastschutz des Motors geben Sicherheit und erlauben einen effektiven Betrieb in anspruchsvollen Umgebungen
- Zahlreiche Upgrade-Optionen

Vergleichstabelle	Standard	Erweitere Ausführung
Auffangbehälter nach SPCC	•	•
Optionale Brandsicherheit	•	•
Druckabgabe aus dem Hahn	•	•
Eine Pumpe und ein Filter pro Behälter	•	•
Ein Absaugschlauch ohne Aufbewahrungsmöglichkeit pro Behälter (Aufbewahrungsmöglichkeit als Zubehör)	•	•
3-Wege-Filtrierung: Befüllen, Zirkulieren, Abgeben	•	•
Elektrischer Schutz: Sicherungsschalter, Überspannungs- und Überlastschutz	–	•
Not-Aus-Taster	–	•
Separate, ergonomische Abgabekonsole aus nichtrostendem Stahl	–	•
Integrierte Teile- und Werkzeugverwahrung	–	•
Optionale Schlauchtrommeln	–	•

Hilfsmittel für die Schmierungsanalyse



Tragbares Schmierfettanalyse-Kit für den Außeneinsatz

Grease Test Kit TKGT 1

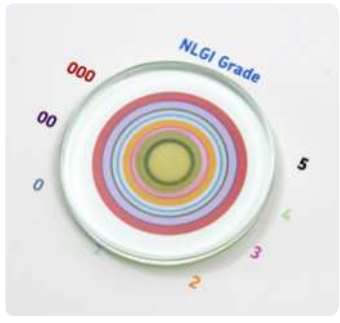
Die Schmierstoffanalyse ist ein wichtiger Bestandteil der zustandsabhängigen Instandhaltung. Sie ist bislang jedoch meist auf Öle beschränkt, obwohl 80 Prozent aller Wälzlager mit Fett geschmiert werden. Basierend auf tribologischem Fachwissen und auf langjährigen Forschungen hat SKF ein laborfreies Verfahren zur Schmierfettbewertung entwickelt.

- Wertvolle Entscheidungshilfe direkt vor Ort
- Erlaubt Anpassung der Schmierfristen an die tatsächlichen Bedingungen
- Durch chargenweise Fettanalyse lassen sich Abweichungen zwischen den Chargen feststellen und bewerten
- Ermöglicht Eignungsnachweis für ausgewählte Schmierfette in speziellen Anwendungsfällen
- Hilft bei der Verhinderung von Schäden infolge zu leistungsschwacher Schmierfette
- Liefert umfangreiche Informationen für die Ursachenanalyse
- Die Prüfungen können ohne spezielle Schulungen durchgeführt werden
- Kommt ohne schädliche Chemikalien aus
- Geringe Probemengen sind ausreichend; bereits 0,5 g Fett genügen

Konsistenzprüfung
(Patent angemeldet)







Ölabscheidung

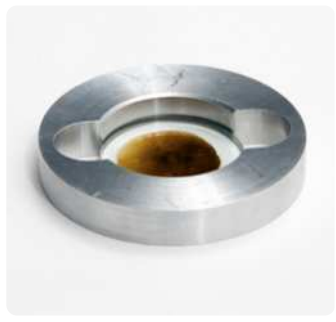






Verunreinigungsbewertung







Technische Daten

Kurzzeichen	TKGT 1		
Einzelteile	**Komponenten**	**Menge**	**Technische Daten**
Werkzeuge für die Probenahme	Spritze zur Probenahme	1	Polypropylen
	Schlauch zur Probenahme	1	PTFE, Länge ca. 1 m
	Wischfester Stift	1	Schwarz
	Probenahmebehälter	10	35 ml Polyäthylen
	Handschuhe	10 Paar	Fettbeständiger Synthesekautschuk, ungepudert, Größe XL, Farbe blau
	Einwegspatel	1	25 Stück
	Edelstahlspatel 250 mm	1	Nichtrostender Stahl
	Edelstahlspatel 150 mm	1	Nichtrostender Stahl
	Schere	1	Nichtrostender Stahl
Konsistenzprüfung	Gehäuse	1	Aluminium
	Gewicht	1	Nichtrostender Stahl
	Maske	1	Plexiglas
	Glasträger	4	
Ölabscheidungsprüfung	Anwärmgerät für Schmierstoff	1	24W 100-240 V 50/60 Hz
	Netzteil	1	Netzteil (USA, GB, Australien)
	Papierblock	1	50 Blätter
	Lineal	1	Aluminium, Einteilung 0,5 mm
Verunreinigungsbewertung	Taschenmikroskop	1	60–100x, mit Beleuchtung
	Batterien	2	AAA
Tragekoffer	Kurzanleitung	1	Enthält Bedienungsanleitung, Berichtsvorlage und Skala für Konsistenzprüfung
	Tragekoffer	1	Abmessungen: 530 × 110 × 360 mm



Hinweis

Der SKF Oil Check Monitor ist kein Analysewerkzeug. Er kann ausschließlich Veränderungen des Ölzustands erkennen. Die grafischen und numerischen Anzeigen ermöglichen lediglich eine Trendbestimmung, da sie nur darüber Auskunft geben, wie sich der aktuelle Zustand eines Öls gegenüber einem vorher gespeicherten Zustand desselben Öls geändert hat. Die numerische Anzeige kann nicht als einzige Entscheidungsgrundlage herangezogen werden.

Oil Check Monitor TMEH 1

Der SKF TMEH 1 misst die Dielektrizitätskonstante von Ölproben. Durch Vergleich der Messergebnisse für eine frische und für eine gebrauchte Probe desselben Öls wird der Grad der Zustandsänderung bestimmt, da der Dielektrizitätswert direkt von der Alterung und Verschmutzung des Öls abhängig ist. Der mechanische Verschleiß und der mögliche Verlust der Schmierfunktion lassen sich dadurch kontrollieren.

- Tragbar und bedienerfreundlich
- Zahlenanzeige zur einfachen Trendbestimmung
- Kann Kalibrierungszustand (= guter Ölzustand) speichern
- Zeigt Änderungen des Ölzustands an, die durch folgende Faktoren beeinflusst werden:
  - Wassergehalt
  - Verunreinigung durch Kraftstoff
  - Metallgehalt
  - Oxidation

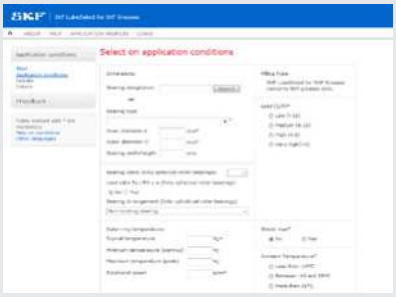


Technische Daten

Kurzzeichen	TMEH 1
Geeignete Ölsorten	Mineralische und synthetische Ölschmierstoffe
Wiederholbarkeit	±5%
Anzeige	Grün/Rot-Einstufung + Zahlenwert (-999 bis +999)
Batterie	Alkali 9 V, Typ IEC 6LR61
Batterielebensdauer	> 150 Stunden oder 3 000 Prüfungen
Produktabmessungen	250 × 32 × 95 mm *(9.8 × 1.3 × 3.7 in.)*
Abmessungen Tragekoffer	530 × 85 × 180 mm *(20.9 × 3.4 × 7.0 in.)*

Schmierungssoftware

Zugriff und Download: skf.com



LubeSelect für SKF Schmierfette

Leistungsfähige Software für die Schmierfettauswahl und die Berechnung von Schmierfristen

LubeSelect für SKF Schmierfette

Die Auswahl des richtigen Schmierfetts für ein Lager ist eine wichtige Entscheidung, denn das Lager muss die Spezifikationen des Anwendungsfalls erfüllen. Das SKF Fachwissen über die Lagerschmierung ist für Anwender auf *www.skf.com/lubrication* zugänglich.

LubeSelect für SKF Schmierfette ist ein anwenderfreundliches Hilfsmittel zur Auswahl des Schmierfetts sowie zur Festlegung der Schmiermenge und zur Bestimmung der Schmierfrist, jeweils in Abhängigkeit von den anwendungsspezifischen Anforderungen. Allgemeine Richtlinien für typische Schmierfette in unterschiedlichen Anwendungsfällen sind ebenfalls verfügbar.







SKF Lubrication Planner

Anwenderfreundliches Programm für die Schmierungsplanung

SKF Lubrication Planner

Oft wird für die Schmierungsplanung eine komplexe Softwareplattform benötigt, während die eigentliche Verwaltung möglichst einfach per Tabellenkalkulation erfolgen soll. Der SKF Lubrication Planner vereint diese Funktionen in einer einzigen Software.

- Schmierstellen zuordnen
- Stellen farbcodiert kennzeichnen
- Experten für Schmierfettauswahl hinzuziehen
- Nachschmiermengen und Intervalle berechnen
- Dynamische Routenplanung (bei Bedarf)
- Experten für Schmierungstipps hinzuziehen
- Schmierungsarbeiten für alle Schmierstellen dokumentieren

Der SKF Lubrication Planner ist in mehreren Sprachen erhältlich.
Kostenloser Download auf *www.skf.com/group/digital-tools/run-and-maintain/lubrication-planner*.



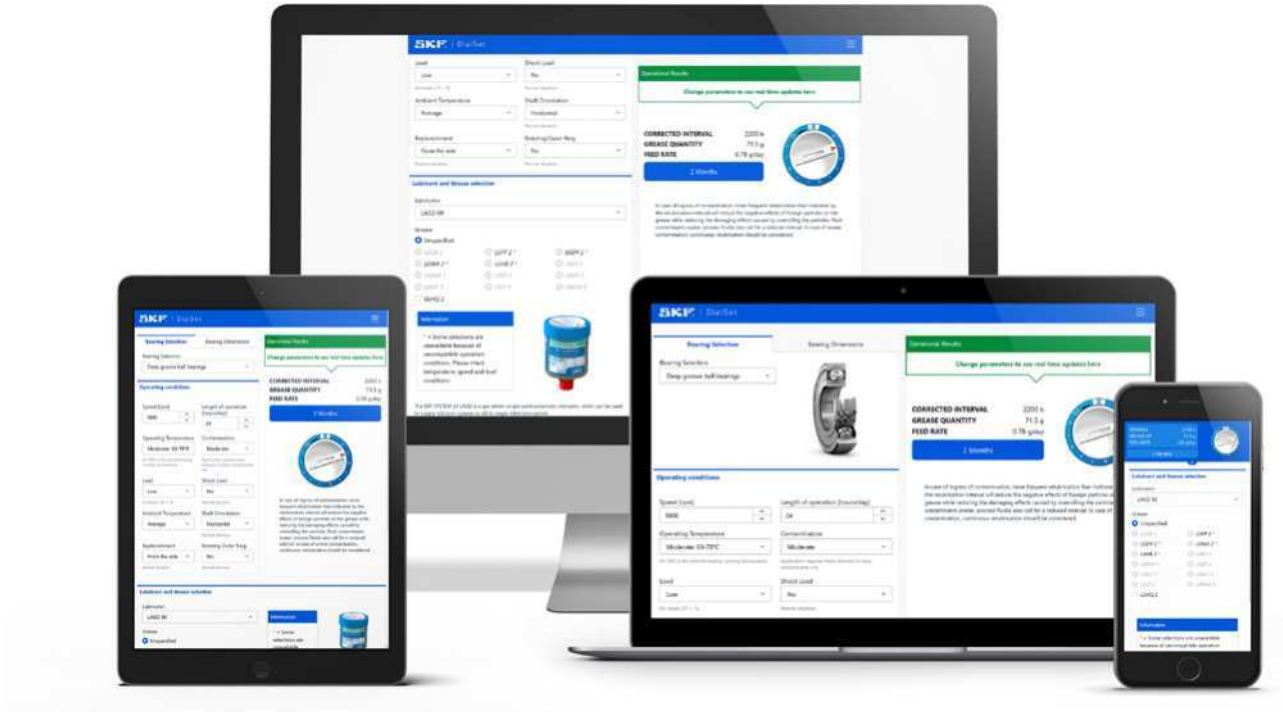
SKF DialSet ist kostenlos als Download verfügbar auf *dialset.skf.com*.

Schnelle Nachschmierberechnung

SKF DialSet

SKF DialSet unterstützt den Anwender bei der Einrichtung der automatischen SKF Schmierstoffgeber. Nach Eingabe der Anwendungskriterien und Auswahl des Schmierfetts zeigt das Programm die richtigen Einstellungen für den automatischen SKF Schmierstoffgeber an. Es ermöglicht auch schnelle und einfache Schmierfrist- und Mengenberechnungen.

- Schnelle Berechnung der Schmierfristen in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen
- Berechnungen basieren auf den SKF Schmierungstheorien
- Die Schmierintervalle werden in Abhängigkeit vom ausgewählten Fett berechnet, wodurch das Risiko von Mangel- oder Überschmierung reduziert und der Fettverbrauch optimiert wird
- Die Berechnungen berücksichtigen die Fettschmierraten automatischer SKF Schmiersysteme und erleichtern so die Auswahl der richtigen Schmierstoffgebereinstellung
- Die empfohlene Fettmenge hängt von der Fettauffüllrichtung ab (seitlich oder W33) und trägt so zu einem optimalen Fettverbrauch bei
- Vollständige Liste mit Zubehör für SKF SYSTEM 24 im Lieferumfang enthalten



Erzeugnisverzeichnis

Kurzzeichen	Beschreibung	Seite
226400 E/400	Ölinjektor	69
226400 E	Ölinjektor	69
226402	Pumpenhalter	69
227965/100MPA	Verlängerungsleitung	77
227966/100MPA	Verlängerungsleitung	77
228027 E	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
233950 E	Verschlüsse für Ölverteilungsnuten und Lüftungsöffnungen	77
234063/50MPA	Anschlussnippel	77
234064/50MPA	Verlängerungsleitung	77
728619 E	Hydraulikpumpe	67
729100	Schnellanschlussnippel	73
729101-CK1	Schlauchumrüstsatz	76
729101-HC1	Schwenkanschluss	75
729106/100MPA	Anschlussnippel (NPT und G)	74
729124 DU	Handpumpe mit Digitalmanometer	58
729124	Hydraulikpumpe	66
729126	Druckschlauch	72
729146	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
729654/150MPA	Anschlussnippel (NPT und G)	74
729655/150MPA	Anschlussnippel (NPT und G)	74
729656/150MPA	Anschlussnippel (NPT und G)	74
729659 C	Elektrische Anwärmplatte	41
729831 A	Schnellanschlusskupplung	73
729832 A	Schnellanschlusskupplung	73
729834	Druckschlauch	72
729865 A	Fühlerlehre	80
729865 B	Fühlerlehre	80
729944 E	Verschlüsse für Ölverteilungsnuten und Lüftungsöffnungen	77
1008593 E	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1009030 B	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1009030 E	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1012783 E	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1014357 A	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1016402 E	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1018219 E	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1018220 E	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1019950	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1030816 E	Verschlüsse für Ölverteilungsnuten und Lüftungsöffnungen	77
1077453/100MPA	Verlängerungsleitung	77
1077454/100MPA	Anschlussnippel	77
1077455/100MPA	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1077456/100MPA	Anschlussnippel mit Withworth-Rohrgewinde (G)	74
1077587/2	Manometer	71
1077587	Manometer	71
1077589/3	Manometer	71
1077589	Manometer	71
1077600	Handhebel-Schmierpresse	192
1077600H	Handhebel-Schmierpressen mit Hochdruckschlauch	193
1077600/SET	Handhebel-Schmierpressen-Satz	193
1077601	Flexibler Schlauch	193
Reihe EAZ	Feste elektrische Abziehvorrichtung	52
HMVA 42/200	Hydraulikmutter-Adapter	59
Reihe HMVC ..E	Hydraulikmuttern für Zollgewinde	60
Reihe HMVC ..E	Hydraulikmuttern	60
HN 4-16/SET	Hakenschlüsselsatz	12
Reihe HN A	Verstellbare Hakenschlüssel	13
Reihe HN	Hakenschlüssel	13
Reihe HN SNL	Hakenschlüssel für SKF Gehäuse	14
LABP 5-16/2K	Aufzug-Schmiergerätesatz	191
LAGC S	Schmierkupplung	201
LAGD 60	Gasbetriebene automatische Schmierstoffgeber	176
LAGD 125	Gasbetriebene automatische Schmierstoffgeber	176
LAGF 18	Schmierfett-Füllpumpe	198
LAGF 50	Schmierfett-Füllpumpe	198
LAGG 18AE	Mobile Schmierfettpumpe	199
LAGG 18M	Schmierfettpumpe	199
LAGG 50AE	Schmierfettpumpe	199
LAGG 180AE	Schmierfettpumpe	199
LAGH 400	Handhebel-Schmierpresse	193
LAGM 1000E	Fettmengenmessgerät	198
LAGN 120	Schmiernippel	200
LAGS 8	Anschlussteilesatz	200
LAGT 18-50	Transportwagen für Fässer 18–50 kg	199
LAGT 180	Transportwagen für Fässer 180 kg	199
LAHD 500	Ölstandswächter	203
LAHD 1000	Ölstandswächter	203
Reihe LAOS	Oil Safe Behälter und Spenderdeckel	204
LAPA 45	Winkelanschluss 45°	190
LAPA 90	Winkelanschluss 90°	190
LAPB 3x4E1	Bürste 30 × 40 mm	191
LAPB 3x7E1	Bürste 30 × 60 mm	191
LAPB 3x10E1	Bürste 30 × 100 mm	191
LAPB 5-16E1	Aufzugbürste, 5 – 16 mm Spalt	191
LAPC 13	Winkel	191
LAPC 50	Klemme	191
LAPC 63	Klemme	191
LAPE 35	Verlängerung 35 mm	190
LAPE 50	Verlängerung 50 mm	190
LAPF F 1/4	Schlauchanschluss mit Innengewinde G 1/4	190
LA PF M 1/4 S	Schlauchanschluss mit Außengewinde G 1/4 für 6 × 4 Schlauch	190
LAPF M 1/4SW	Extra starker Schlauchanschluss mit Außengewinde G 1/4	190
LAPF M 1/4	Schlauchanschluss mit Außengewinde G 1/4	190
LAPF M 1/8 S	Schlauchanschluss mit Außengewinde G 1/8 für 6 × 4 Schlauch	190
LAPF M 1/8	Schlauchanschluss mit Außengewinde G 1/8	190
LAPF M 3/8	Schlauchanschluss mit Außengewinde G 3/8	190
LAPG 1/4	Schmiernippel G 1/4	190
LAPM 2	Y-Anschluss	190
LAPN 1/2	Nippel G 1/4 – G 1/2	190
LAPN 1/4	Nippel G 1/4 – G 1/4	190

Kurzzeichen	Beschreibung	Seite
LAPN 1/4 UNF	Nippel G 1/4 – 1/4 UNF	190
LAPN 1/8	Nippel G 1/4 – G 1/8	190
LAPN 3/8	Nippel G 1/4 – G 3/8	190
LAPN 6	Nippel G 1/4 – M6	190
LAPN 8	Nippel G 1/4 – M8	190
LAPN 8x1	Nippel G 1/4 – M8 × 1	190
LAPN 10	Nippel G 1/4 – M10	190
LAPN 10x1	Nippel G 1/4 – M10 × 1	190
LAPN 12	Nippel G 1/4 – M12	190
LAPN 12x1.5	Nippel G 1/4 – M12 × 1,5	190
LAPP 4	Schutzsockel	191
LAPP 6	Schutzkappe	191
LAP Reihe	Zubehör für Schmierstoffgeber	190
LAPT 1000	Flexibler Schlauch, 1 000 mm lang, 8 × 6 mm	191
LAPT 1000S	Hochfester Schlauch, 1 000 mm lang, 6 × 4 mm	191
LAPT 1000SW	Hochfester Schlauch, 1 000 mm lang, 8 × 6 mm	191
LAPT 5000	Flexibler Schlauch, 5 000 mm lang, 8 × 6 mm	191
LAPT 5000S	Hochfester Schlauch, 5 000 mm lang, 6 × 4 mm	191
LAPT 5000SW	Hochfester Schlauch, 5 000 mm long, 8 × 6 mm	191
LAPV 1/4	Rückschlagventil G 1/4	191
LAPV 1/8	Rückschlagventil G 1/8	191
LDTS 1	Trockenschmierstoff	167
LFFM 100	Lebensmittelverträgliches Mehrzweck-Kettenöl	166
LFFT 220	Lebensmittelverträgliches Kettenöl für hohe Temperaturen	166
LGAF 3E	Montagepaste	39
LGCC 2	Mehrzweckfett für Schmiersysteme	170
LGED 2	Lebensmittelverträgliches Hochtemperaturfett	165
LGEM 2	Hochviskoses Schmierfett	155
LGEP 1	Wälzlagerschmierfett für hohe Drücke	153
LGEP 2	Schmierfett für einen weiten Temperaturbereich	146
LGET 2	Hochtemperaturfett	161
LGEV 2	Hochviskoses Schmierfett	156
LGFG 2	Lebensmittelverträgliches Mehrzweckfett	163
LGFQ 2	Hochbelastungsfett	164
LGGB 2	EAL – biologisch abbaubares Fett	150
LGHB 2	Hochviskoses Hochtemperaturfett	157
LGHC 2	Fett für hohe Belastungen, hohe Temperaturen	158
LGHP 2	Hochleistungsfett	159
LGHQ 2	Schmierfett für Elektromotoren	160
LGLS 0	Fett mit breitem Temperaturbereich für Schmiersysteme	171
LGLS 2	Hochviskoses Fett für Schmiersysteme	172
LGLT 2	Tieftemperaturfett für schnelllaufende Lagerungen	151
LGMT 2	Mehrzweckfett	144
LGMT 3	Mehrzweckfett	145
LGNL 2	Universell einsetzbares Industriewälzlager-schmierfett für hohe Belastungen	147
LGNL 3	Universell einsetzbares Industriewälzlager-schmierfett für hohe Belastungen	148
LGTE 2	Biologisch abbaubares Fett für Verbrauchsschmieranwendungen	169
LGWA 2	Schmierfett für hohe Belastungen und hohe Drücke	149
LGWM 1	Wälzlagerfett für hohe Drücke und niedrige Temperaturen	152
LGWM 2	Fett für hohe Belastungen, breiter Temperaturbereich	154
LHDF 900	Demontageflüssigkeit	81
LHHT 250	Hochtemperatur-Kettenöl	173
LHMF 300	Montageflüssigkeit	81
LHMT 68	Kettenöl für mittlere Temperaturen	173
LMCG 1	Schmierfett für Gitter- und Bogenzahnkupplungen	168
Ölstation	Öllagerungsstation	206
SKF DialSet	Nachschmierberechnungsprogramm	211
SKF LubePlanner	Schmierungs-Planungsprogramm	210
SKF LubeSelect	Fettauswahl- und Berechnungsprogramm	210
SKF QuickCollect	Bluetooth-Sensor	127
SM ..-E CS	Verstellbare SKF Vibracon Blöcke Passstücke aus Kohlenstoffstahl Reihe	100
SM ..-E CSTR	Verstellbare SKF Vibracon Blöcke Oberflächenbehandelte Kohlenstoffstahlreihe	100
SM ..-ELP ASTR	Verstellbare SKF Vibracon Blöcke Niedrigbau-Reihe	100
SM ..-E SS	Verstellbare SKF Vibracon Blöcke Passstücke aus Edelstahl Reihe	100
SMSW ..-ASTR	Kugelscheibenreihe	102
SMSW ..LPAST	Kugelscheiben – Reihe Low Profile	102
THAP 030E	Druckluftbetriebene Pumpe	70
THAP 030E/SK1	Druckluftbetriebene Pumpenaggregate	70
THAP 150E	Druckluftbetriebene Pumpe	70
THAP 150E/SK1	Druckluftbetriebene Pumpenaggregate	70
THAP 300E	Druckluftbetriebene Ölpumpe	70
THAP 300E/K10	Druckluftbetriebener Ölpumpen-Gerätesatz	70
THAP 300-H/3	Druckschlauch	72
THAP 300-H/4	Druckschlauch	72
THAP 300-HK1	Schlauchumrüstsatz	76
THAP 400E	Druckluftbetriebene Ölpumpe	70
THAP 400E/K10	Druckluftbetriebener Ölpumpen-Gerätesatz	70
THAP 400-H/2	Druckschlauch	72
THAP 400-H/3	Druckschlauch	72
THAP 400-H/4	Druckschlauch	72
THAP 400-HK1	Schlauchumrüstsatz	76
THGD 100	Digital-Manometer	71
THHP 300-2H/3	Druckschlauch	72
THHP 300-2H/4	Druckschlauch	72
THHP 300-2H	Druckschlauch	72
THHP 300	Hydraulikpumpe	68
THPA AM12/G1/4	Nippel für starres Rohr	78
THPA AM12/G1/8	Nippel für starres Rohr	78
THPA AM12/G3/4	Nippel für starres Rohr	78
THPA AM12/M16	Nippel für starres Rohr	78
THPA M12/B	Starres Rohr für Schlauchanschluss	78
THPA M12/C	Starres Rohr für Schlauchanschluss	78
THPA M12/D	Starres Rohr für Schlauchanschluss	78
THPA M12	Starres Rohr für Schlauchanschluss	78

Erzeugnisverzeichnis

Kurzzeichen	Beschreibung	Seite
THPC 300-1	Schnellanschlusskupplung	73
THPC 400-1	Schnellanschlusskupplung	73
THPN 300-1	Schnellanschlussnippel	73
THPN 400-1	Schnellanschlussnippel	73
THPN FM16G3/4	Anschlussnippel der Anwendung	75
THPN M16G1/2	Anschlussnippel der Anwendung	75
THPN M16G1/4	Anschlussnippel der Anwendung	75
THPN M16G1/8	Anschlussnippel der Anwendung	75
THPN M16G3/4	Anschlussnippel der Anwendung	75
THPN M16G3/8	Anschlussnippel der Anwendung	75
TIH 030m	Induktions-Anwärmgerät	45
TIH 030m	Induktions-Anwärmgerät	47
TIH 100m	Induktions-Anwärmgerät	45
TIH 100m	Induktions-Anwärmgerät	47
TIH 220m	Induktions-Anwärmgerät	45
TIH 220m	Induktions-Anwärmgerät	47
TIH L33	Induktions-Anwärmgerät	46
TIH L33MB	Anwärmgeräte für Massiv-Werkstücke	48
TIH L44	Induktions-Anwärmgerät	46
TIH L44MB	Anwärmgeräte für Massiv-Werkstücke	48
TIH L77	Induktions-Anwärmgerät	46
TIH L77MB	Anwärmgeräte für Massiv-Werkstücke	48
Reihe TIH MC	Mehrspulen-Induktions-Anwärmgerät	49
TKBA 11	Riemenausrichtung	104
TKBA 21	Riemenausrichtung	104
TKBA 31	Riemenausrichtung	105
TKBA 40	Riemenausrichtung	106
TKDT 10	Kontaktthermometer	111
TKED 1	Funkenerosionsmessgerät	126
TKES 10A	Video-Endoskop mit Leitung und Gelenkspitze	124
TKES 10F	Video-Endoskop mit flexibler Leitung	124
TKES 10S	Video-Endoskop mit halbflexibler Leitung	124
TKGT 1	Schmierfettprüfsatz	208
TKRS 11	Stroboskop	120
TKRS 21	Stroboskop	120
TKRS 31	Stroboskop	120
TKRS 41	Stroboskop	120
TKRT 10	Tachometer	116
TKRT 21	Tachometer	116
TKRT 31	Tachometer	116
TKSA 11	Wellenausrichtsystem	88
TKSA 31	Wellenausrichtsystem	89
TKSA 31	Wellenausrichtsystem	103
TKSA 41	Wellenausrichtsystem	90
TKSA 51	Wellenausrichtsystem	91
TKSA 71/PRO	Wellenausrichtsystem	92
TKSA 71	Wellenausrichtsystem	92
Zubehör für TKSA	Zubehör für TKSA für SKF Wellenausrichtsysteme	95
TKST 11	Stethoskop	122
TKST 21	Stethoskop	122
TKSU 10	Ultraschallsensor zum Aufspüren undichter Stellen	119
TKTL 11	Infrarot-Thermometer	112
TKTL 21	Infrarot- und Kontakt-Thermometer	112
TKTL 31	Infrarot- und Kontakt-Thermometer	112
TKTL 40	Infrarot- und Kontakt-Thermometer	113
TLAC 50	Schmiernippel-Montagekappen- und Etikettensatz	201
TLDD 1/..-DS	Antriebseinheit für automatisierte Schmierung	182
TLDD 1/..-GAT	Gateway für automatisierte Schmierung	182
TLDD 2/..-GAT	Gateway für automatisierte Schmierung	182
Reihe TLDD	Drahtloser automatischer Schmierstoffgeber	182
TLGB 21/110 V	Batteriebetriebene Fettpistole	194
TLGB 21/230 V	Batteriebetriebene Fettpistole	194
TLGB 1262-E	Batteriebetriebene Fettpistole	196
TLGB 1886-E	Batteriebetriebene Fettpistole	197
TLGH 1	Handhebel-Schmierpresse	192
TLGU 10	Ultraschall-Schmierungsprüfer	202
TLMP 1008	MultiPoint Automatischer Schmierstoffgeber	188
TLMP 1018	MultiPoint Automatischer Schmierstoffgeber	188
TLMR 101/38WA2	Schmierstoffgeber mit 380-ml-Kartusche, gefüllt mit LGWA 2 Fett, Stromversorgung durch Batterien.	186
TLMR 101	Elektromechanischer automatischer Schmierstoffgeber stromversorgung durch Batterien	186
TLMR 201-1	Kabelstecker M12×1 für TLMR 201, Typ M12-A	191
TLMR 201/38WA2	Lubricator with 380 ml cartridge filled with LGWA 2 Fett, Stromversorgung durch 12-24 V DC	186
TLMR 201	Elektromechanischer automatischer Schmierstoffgeber Stromversorgung durch 12-24 V DC	186
TLRD 1-FA	Befülladapter (TLRDI-Kartuschen)	185
TLRD 150	Nachfüllbarer automatischer Fettgeber	185
TLRD 250	Nachfüllbarer automatischer Fettgeber	185
TLSD 1-BAT	Alkalibatteriesatz für TLSD/TLDD	191
TLSD 1-BATC	Lithium-Batteriesatz für TLSD/TLDD	191
TLSD 1-DK	Automatischer Schmierstoffgeber mit Elektroantrieb	180
TLSD 1-DS	Automatischer Schmierstoffgeber mit Batterieantrieb	178
TLSD 125	Elektromechanischer automatischer Schmierstoffgeber	178
TLSD 250	Elektromechanischer automatischer Schmierstoffgeber	178
TMAS 50/KIT	Ausgleichsscheibensatz	99
TMAS 75/KIT	Ausgleichsscheibensatz	99
TMAS 100/KIT	Ausgleichsscheibensatz	99
TMAS 340	Ausgleichsscheibensatz	99
TMAS 360	Ausgleichsscheibensatz	99
TMAS 380	Ausgleichsscheibensatz	99
TMAS 510	Ausgleichsscheibensatz	99
TMAS 720	Ausgleichsscheibensatz	99
TMAS series	Ausgleichsscheiben	98
TMBA G11ET	Extrem wärmebeständige Handschuhe	54
TMBA G11	Wärmebeständige Handschuhe	54
TMBA G11H	Wärme- und ölbeständige Handschuhe	54
TMBH 5/120 V	Kompaktes, tragbares Induktions-Anwärmgerät	42
TMBH 5/230 V	Kompaktes, tragbares Induktions-Anwärmgerät	42
TMBP 20E	Lagerauszieher-Werkzeugsatz	30
Reihe TMBR	Thermoring aus Aluminium	50

Kurzzeichen	Beschreibung	Seite
TMBS 50E	Lagerabzieher mit Trennstück	29
TMBS 100E	Lagerabzieher mit Trennstück	29
TMBS 150E	Lagerabzieher mit Trennstück	29
TMCD 5P	Messuhr mit rückwärtigem Messbolzen	58
TMCD 10R	Messuhr mit seitlichem Messbolzen, mm	58
TMDC 1/2R	Messuhr mit seitlichem Messbolzen, in	58
TMDT 2-30	Standardoberflächenfühler	115
TMDT 2-31	Magnetischer Oberflächenfühler	115
TMDT 2-33	Rechtwinkliger Oberflächenfühler	115
TMDT 2-34/1.5	Temperaturfühler für Gase und Flüssigkeiten	115
TMDT 2-34	Temperaturfühler für Gase und Flüssigkeiten	115
TMDT 2-35	Fühler mit scharfer Spitze	115
TMDT 2-36	Fühler mit Rohrklemme	115
TMDT 2-37	Verlängerungskabel	115
TMDT 2-38	Drahtfühler	115
TMDT 2-39	Drahtfühler für sehr hohe Temperaturen	115
TMDT 2-40	Rotations-Temperaturfühler	115
TMDT 2-42	Umgebungstemperaturfühler	115
TMDT 2-43	Hochleistungs-Oberflächenfühler	115
TMEH 1	Oil-Check Messgerät	209
Reihe TMFN	Schlagschlüssel	16
Reihe TMFS	Schlüsseleinsätze für Wellenmuttern	15
TMFT 36	Wälzlager-Einbauwerkzeugsatz	10
TMFT 36-H	Rückschlagfreier Hammer	10
TMHC 110E	Hydraulik-Abziehersatz	28
TMHK 35	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	82
TMHK 36	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	82
TMHK 37E	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	82
TMHK 37F	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	82
TMHK 37S	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	82
TMHK 37T	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	82
TMHK 38F	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	83
TMHK 38	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	82
TMHK 38R	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	83
TMHK 38S	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	83
TMHK 38T	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	83
TMHK 39	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	83
TMHK 40	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	83
TMHK 41	Druckölgerätesatz für Drucköl-Wellenkupplungen	83
TMHN 7	Schlüsselsatz für Wellenmuttern	17
TMHP 10E	Hydraulikabzieher-Satz	27
Reihe TMHP 15	Schwerlast-Hakenabzieher mit Hydraulik-Unterstützung	25
Reihe TMHP 30	Schwerlast-Hakenabzieher mit Hydraulik-Unterstützung	25
Reihe TMHP 50	Schwerlast-Hakenabzieher mit Hydraulik-Unterstützung	25
TMHS 75	Hydraulikspindel	36
TMHS 100	Hydraulikspindel	36
TMIC 7-28	Innenauszieher-Werkzeugsatz	32
TMIP 7-28	Innenauszieher-Werkzeugsatz	32
TMIP 7-60	Innenauszieher-Werkzeugsatz	32
TMIP 30-60	Innenauszieher-Werkzeugsatz	32

Kurzzeichen	Beschreibung	Seite
TMJL 50DU	Handpumpe mit Digitalmanometer	58
TMJL 50	Handpumpe	66
TMJL 100DU	Handpumpe mit Digitalmanometer	58
TMJL 100	Handpumpe	67
TMMA 60	Mechanischer SKF EasyPull Lagerabzieher	22
TMMA 75H/SET	Hydraulisch unterstützter SKF EasyPull Lagerabziehersatz	23
TMMA 75H	Hydraulisch unterstützter SKF EasyPull Lagerabzieher	22
TMMA 80	Mechanischer SKF EasyPull Lagerabziehersatz	22
TMMA 100H/SET	Hydraulisch unterstützter SKF EasyPull Lagerabziehersatz	23
TMMA 100H	Hydraulisch unterstützter SKF EasyPull Lagerabzieher	22
TMMA 120	Mechanischer SKF EasyPull Lagerabzieher	22
TMMD 100	Rillenkugellager-Ausziehersatz	31
TMMK 10-35	Kombi-Werkzeugsatz	18
TMMK 20-50	Kombi-Werkzeugsatz	18
TMMP 2x65	Standard-Hakenabzieher	24
TMMP 2x170	Standard-Hakenabzieher	24
TMMP 3x185	Standard-Hakenabzieher	24
TMMP 3x230	Standard-Hakenabzieher	24
TMMP 3x300	Standard-Hakenabzieher	24
TMMP 6	Schwerlastabzieher	24
TMMP 10	Schwerlastabzieher	24
TMMP 15	Schwerlastabzieher	24
TMMR 4F/SET	Satz umsteckbare Abzieher	27
TMMR 8F/SET	Satz umsteckbare Abzieher	27
TMMR 8XL/SET	Satz umsteckbare Abzieher	27
TMMR 40F	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 60F	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 80F	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 80F	Umsteckbare Abzieher	27
TMMR 120F	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 160F	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 160XL	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 200F	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 200XL	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 250F	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 250XL	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 350F	Umsteckbare Abzieher	26
TMMR 350XL	Umsteckbare Abzieher	26
TMMS 50	Dreiteiliges Trennstück	37
TMMS 100	Dreiteiliges Trennstück	37
TMMS 160	Dreiteiliges Trennstück	37
TMMS 260	Dreiteiliges Trennstück	37
TMMS 380	Dreiteiliges Trennstück	37
TMMX 210	Abzieher-Schutzhülle	38
TMMX 210	Abzieher-Schutzhülle	40
TMMX 280	Abzieher-Schutzhülle	38
TMMX 280	Abzieher-Schutzhülle	40
TMMX 350	Abzieher-Schutzhülle	38
TMMX 350	Abzieher-Schutzhülle	40

Kurzzeichen	Beschreibung	Seite
TWIM 15/110 V	Tragbares Induktions-Anwärmgerät	43
TWIM 15/230 V	Tragbares Induktions-Anwärmgerät	43
VKN 550	Lager-Befetter	200



SKF Wartungs- und Schmierprodukte

Unsere Mission ist die Maximierung der Lagerleistungsfähigkeit unserer Kunden durch effektive Schmierungs- und Instandhaltungslösungen.

skf.com | skf.com/mapro | skf.com/lubrication

® SKF, SYSTEM 24 und VIBRACON sind eingetragene Marken der AB SKF (publ).
KEVLAR ist eine eingetragene Marke der DuPont.
Microsoft und Windows sind entweder eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und / oder anderen Ländern.
Android und Google Play sind eingetragene Marken der Google Inc.

© SKF Gruppe 2025. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und / oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet.

Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

PUB MP/P1 03000 DE · Mai 2025
Bestimmte Aufnahmen mit freundlicher Genehmigung von Shutterstock.com