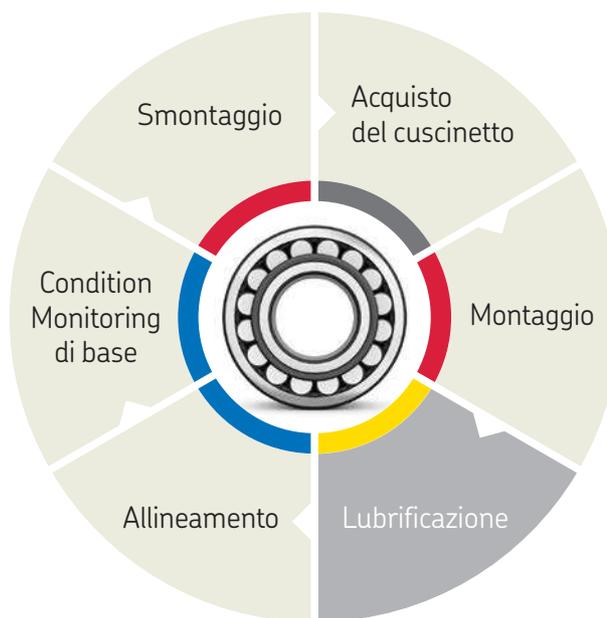


# Lubrificazione

Lubrificanti	132
Smaltimento del lubrificante	158
Erogazione del lubrificante	172
Strumenti di trasferimento	179
Accessori	180
Strumenti di stoccaggio	182
Erogazione dell'olio & ispezione	183
Strumenti per la gestione della lubrificazione	186
Software di lubrificazione	188



## Lubrificanti

Gestione della lubrificazione	124
Scelta del lubrificante	126
Tabella di selezione del grasso per cuscinetti	128
Grasso per cuscinetti	
- LGMT 2	132
- LGMT 3	133
- LGEP 2	134
- LGWA 2	135
- LGGB 2	136
- LGBB 2	137
- LGLT 2	138
- LGWM 1	139
- LGWM 2	140
- LGEM 2	141
- LGEV 2	142
- LGHB 2	143
- LGHP 2	144
- LGED 2	145
- LGET 2	146
Lubrificanti approvati per il settore alimentare	
- LGFP 2	147
- LGFQ 2	148
- LFFH 46	149
- LFFH 68	150
- LFFG 220	150
- LFFG 320	150
- LFFM 80	151
- LHFP 150	151
- LFFT 220	151
- LDTS 1	152
Lubrificanti speciali	
- LMCG 1	153
- LGLS 0	153
- LHMT 68	154
- LHHT 265	154
Informazioni tecniche	155

## Smaltimento del lubrificante

SKF Serie LAGD	162
SKF Serie TLSD	164
SKF Serie TLMR	166
SKF Serie TLMP	168
Accessori	170

## Erogazione del lubrificante

Pistole per grasso	172
Pistole per grasso a batteria TLGB 20	174
Pompe di giempimento per grasso della serie LAGF	176
Applicatore di grasso per cuscinetti VKN 550	176
Pompe per grasso della serie LAGG	177
Misuratore di grasso LAGM 1000E	178

## Strumenti di trasferimento

Avvolgitubi serie TLRC & TLRS	179
-------------------------------	-----

## Accessori

Erogatori per grasso LAGS 8	180
Nippli di ingrassaggio LAGN 120	180
Tappi per Ingrassatori e cartellini TLAC 50	181
Guanti monouso resistenti al grasso TMBA G11D	181

## Strumenti di stoccaggio

Stazione di stoccaggio per olio	182
---------------------------------	-----

## Erogazione dell'olio & ispezione

Contenitori per la movimentazione di olio della serie LAOS	183
Livellatori d'olio serie LAHD	184

## Strumenti per la gestione della lubrificazione

Kit TKG1 per l'analisi del grasso	186
Monitor TMEH 1 per controllo dell'Olio	187

## Software di lubrificazione

LubeSelect per grassi	188
SKF Lubrication Planner	188
Programma DialSet	189

# Lubrificazione

Oltre il 36% dei cedimenti prematuri dei cuscinetti è causato da una scarsa lubrificazione

Se si include la contaminazione, questa percentuale va ben oltre il 50%. L'importanza di una corretta lubrificazione e pulizia è lampante nel determinare la durata dei cuscinetti.



## Dalla lubrificazione alla gestione della lubrificazione

Si può definire un buon programma di lubrificazione applicando l'approccio delle 5R :

“ Il corretto lubrificante, nella giusta quantità, raggiunge il punto corretto nel momento corretto con il metodo corretto”

Questo approccio semplice e logico presuppone tuttavia un dettagliato piano d'azione che deve includere aspetti diversi come:

- Logistica e catena degli approvvigionamenti
- Scelta del lubrificante
- Conservazione, trasferimento e erogazione del lubrificante
- Pianificazione e programmazione dei compiti di lubrificazione
- Procedure di applicazione del lubrificante
- Analisi del lubrificante e monitoraggio
- Smaltimento del lubrificante
- Formazione

## Cosa può fare per voi il corretto programma di lubrificazione



### Incremento di

- Produttività
- Affidabilità
- Disponibilità e durata funzionamento della macchina
- Intervalli di manutenzione
- Sicurezza
- Buon funzionamento
- Sostenibilità

### Riduzione di

- Consumo di energia dovuto all'attrito
- Produzione di calore causato dall'attrito
- Usura da attrito
- Rumore da attrito
- Fermo macchina non programmato
- Costi operativi
- Contaminazione dei prodotti
- Manutenzione e costi di riparazione
- Consumo di lubrificante
- Corrosione





La scelta di un grasso idoneo per un particolare cuscinetto costituisce un passo importante se il cuscinetto deve soddisfare i requisiti progettuali della propria applicazione. Utilizzare l'SKF LubeSelect per scegliere il lubrificante corretto per la vostra applicazione.

Durante le fasi di stoccaggio, conservazione e trasferimento, il lubrificante può essere facilmente contaminato a causa di mancata conoscenza nel campo della lubrificazione o semplicemente mancanza di attenzione. Per ridurre al minimo i rischi di contaminazione del lubrificante durante la fase di conservazione e di trasferimento, consigliamo l'impiego di una Stazione di stoccaggio per olio e di recipienti per la movimentazione di olio della serie LAOS.

Per il trasferimento di grassi, noi proponiamo una vasta gamma di Pompe SKF per Grasso, Pompe di Riempimento per Grasso SKF e Applicatori di Grasso per Cuscinetti SKF.

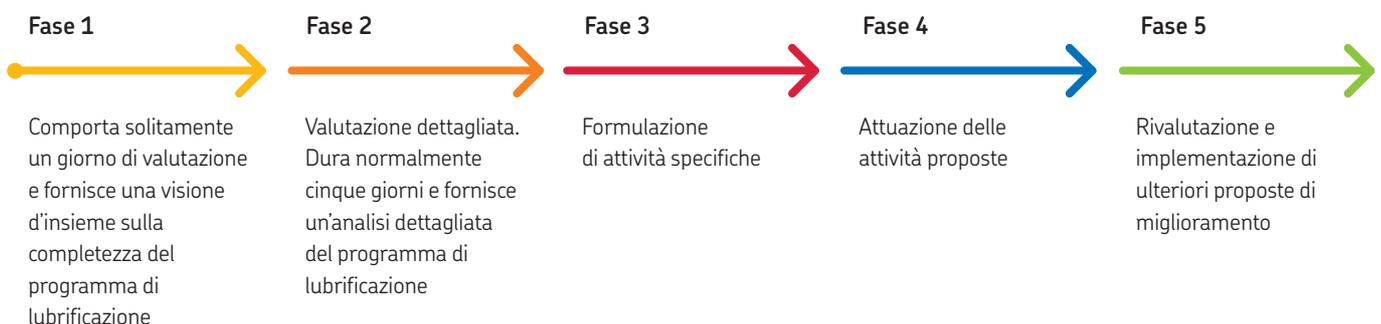
Per l'erogazione corretta di lubrificante, considerare la gamma di Pistole per Grasso SKF e la gamma SKF di lubrificatori monopunto e multipunto. SKF DialSet vi aiuta a scegliere le corrette impostazioni del lubrificatore per l'applicazione.

Per il controllo del lubrificante, la SKF propone i seguenti strumenti: Livellatori d'Olio SKF, il Monitor per Controllo Olio SKF e il Kit per l'Analisi del Grasso.

## Gestione della lubrificazione

Così come una corretta gestione degli asset eleva davvero la manutenzione ad un livello superiore, una corretta gestione della lubrificazione consente la moltiplicazione sia dei benefici economici sia di quelli operativi. Questo approccio aiuta a incrementare realmente l'affidabilità della macchina a un costo complessivo inferiore.

### SKF Lubrication Management process



# Lubrificanti SKF

## I lubrificanti SKF offrono importanti vantaggi competitivi:

- Studiati e testati in condizioni di utilizzo reale
- Le schede prodotto includono i risultati specifici dei test condotti per permettervi di scegliere il grasso migliore per la vostra applicazione
- Il ferreo controllo della qualità di ciascun lotto di produzione aiuta a garantire prestazioni costanti
- Il controllo di qualità consente alla SKF di offrire una scadenza di cinque anni<sup>1)</sup> dalla data di produzione

I processi produttivi e le materie prime influenzano enormemente le proprietà e la prestazione dei grassi. E' praticamente impossibile scegliere o raffrontare i grassi sulla sola base della loro composizione. I controlli delle prestazioni sono quindi necessari per fornire informazioni decisive.

In oltre 100 anni la SKF ha accumulato una vasta conoscenza in merito all'interazione di lubrificanti, materiali e superfici.

Tale conoscenza ha portato la SKF, in molti casi, a definire gli standard di settore nel controllo dei lubrificanti per cuscinetti. Emcor, ROF, ROF+, V2F, R2F e Bequiet sono solo alcune delle molteplici prove messe a punto dalla SKF per definire la prestazione di lubrificanti in condizioni di funzionamento dei cuscinetti. Molte di queste sono ampiamente usate da produttori di lubrificanti in tutto il mondo.

<sup>1)</sup> Sia i lubrificanti biodegradabili che quelli approvati per il settore alimentare SKF sono utilizzabili entro due anni dalla data di produzione



SKF Engineering and Research Centre nei Paesi Bassi

## Scelta del lubrificante SKF

Il processo di selezione di un grasso può essere delicato. La SKF ha sviluppato diversi strumenti per facilitare la scelta del lubrificante più adatto. La vasta gamma di strumenti disponibili va da tabelle di facile utilizzo per ciascuna applicazione a software avanzati che consentono una scelta del grasso sulla base di condizioni di lavoro dettagliate.

La tabella di selezione del grasso base per cuscinetti offre rapidi suggerimenti sui grassi più comunemente usati in applicazioni tipiche.



Scelta del grasso base per cuscinetti		
Da usare solitamente se:		
Velocità = M, Temperatura = M e Carico = M	<b>LGMT 2</b>	Uso generale
A meno che:		
Temperatura continua prevista del cuscinetto >100 °C	<b>LGHP 2</b>	Temperatura elevata
Temperatura continua prevista del cuscinetto >150 °C esigenze di resistenza alle radiazioni	<b>LGET 2</b>	Temperatura estremamente elevata
Bassa temperatura	<b>LGLT 2</b>	Bassa temperatura
Carichi d'urto, carichi pesanti avvii /spegnimenti frequenti	<b>LGEP 2</b>	Carico elevato
Industria alimentare	<b>LGFP 2</b>	Trasformazione di prodotti alimentari
Biodegradabile, esigenze di bassa tossicità	<b>LGGB 2</b>	Biodegradabile

Nota: – Per le aree con temperature ambiente relativamente alte, usare LGMT 3 al posto di LGMT 2  
– Per condizioni particolari di funzionamento, fare riferimento alla tabella di selezione del grasso per cuscinetti SKF

Con informazioni aggiuntive quali velocità, temperatura e condizioni di carico, LubeSelect per grassi SKF è il metodo più semplice per scegliere il grasso corretto. Per ulteriori informazioni potete visitare il sito [www.apititudeexchange.com](http://www.apititudeexchange.com). La tabella di selezione del grasso per cuscinetti SKF vi offre inoltre una panoramica completa dei grassi SKF. Lo schema include i principali parametri di scelta, quali temperatura, velocità e carico, oltre alle informazioni di base sulle prestazioni supplementari.



Parametri di funzionamento dei cuscinetti				
Temperatura		Carico		
<b>L</b> = Bassa	<50 °C (120 °F)	<b>VH</b> = Molto alto	C/P <2	
<b>M</b> = Media	da 50 a 100 °C (da 120 a 230 °F)	<b>H</b> = Alto	C/P ~4	
<b>H</b> = Alta	>100 °C (210 °F)	<b>M</b> = Medio	C/P ~8	
<b>EH</b> = Estremamente alta	>150 °C (300 °F)	<b>L</b> = Basso	C/P ≥15	
		C/P = Rapporto di carico C = capacità di carico dinamica, kN P = carico equivalente dinamico dei cuscinetti, kN		
Velocità		per cuscinetti a rulli SRB/TRB/CARB		CRB
<b>EH</b> = Estremamente alta	n d <sub>m</sub> oltre 700 000	<b>H</b> = Alta	n d <sub>m</sub> oltre 210 000	n d <sub>m</sub> oltre 270 000
<b>VH</b> = Molto alta	n d <sub>m</sub> fino a 700 000	<b>M</b> = Media	n d <sub>m</sub> fino a 210 000	n d <sub>m</sub> fino a 270 000
<b>H</b> = Alta	n d <sub>m</sub> fino a 500 000	<b>L</b> = Bassa	n d <sub>m</sub> fino a 75 000	n d <sub>m</sub> fino a 75 000
<b>M</b> = Media	n d <sub>m</sub> fino a 300 000	<b>VL</b> = Molto bassa	n d <sub>m</sub> inferiore a 30 000	n d <sub>m</sub> inferiore a 30 000
<b>L</b> = Bassa	n d <sub>m</sub> inferiore a 100 000	n d <sub>m</sub> = velocità di rotazione, r/min x 0,5 (D+d), mm		

# Tabella di selezione del grasso per cuscinetti SKF

Grasso	Descrizione	Esempi di applicazioni	Intervallo di temperatura <sup>1)</sup>		Temp.	Velocità
			LTL	HTPL		
<b>LGMT 2</b>	Uso generale industriale e automotive	Cuscinetti per ruote automobilistiche Trasportatori e ventilatori Piccoli motori elettrici	-30 °C	120 °C	M	M
<b>LGMT 3</b>	Uso generale industriale e automobilistico	Cuscinetti con d>100 mm Albero verticale o rotazione dell'anello esterno del cuscinetto Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi	-30 °C	120 °C	M	M
<b>LGEP 2</b>	Pressione estrema	Sezione di formatura e stampa di cartiere Cilindri di lavoro nell'industria siderurgica Macchinari pesanti, vagli vibranti	-20 °C	110 °C	M	La M
<b>LGWA 2</b>	Ampia temperatura <sup>4)</sup> , pressione estrema	Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi Lavatrici Motori elettrici	-30 °C	140 °C	Ma H	La M
<b>LGGB 2</b>	Biodegradabile, bassa tossicità <sup>3)</sup>	Attrezzature agricole e forestali Macchine per l'edilizia e il movimento terra Trattamento delle acque e irrigazione	-40 °C	90 °C	La M	La M
<b>LGFP 2</b>	Compatibile con gli alimenti	Apparecchiature di trasformazione alimentare Avvolgitrici Imbottigliatrici	-20 °C	110 °C	M	M
<b>LGFQ 2</b>	Compatibili con alimenti Carichi elevati	Pellettizzatrici Molini Mescolatori	-40 °C	140 °C	La H	VLa M
<b>LGBB 2</b>	Grasso per pale di turbine eoliche e ralle d'imbardata	Pale di turbine eoliche e ralle d'imbardata	-40 °C	120 °C	La M	VL
<b>LGLT 2</b>	Bassa temperatura, velocità estremamente elevata	Mandrini tessili e di macchine utensili Piccoli motori elettrici e robot Cilindri di stampa	-50 °C	110 °C	La M	Ma EH
<b>LGWM 1</b>	Pressione estrema, bassa temperatura	Albero principale di turbine eoliche Sistemi di lubrificazione centralizzati Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli	-30 °C	110 °C	La M	La M
<b>LGWM 2</b>	Carico elevato, ampia temperatura	Albero principale di turbine eoliche Applicazioni fuori strada o marine per uso intenso Applicazioni esposte alla neve	-40 °C	110 °C	La M	La M
<b>LGEM 2</b>	Elevata viscosità più lubrificanti solidi	Frantoi a mascelle Macchinario per l'edilizia Macchinario vibrante	-20 °C	120 °C	M	VL
<b>LGEV 2</b>	Viscosità estremamente elevata con lubrificanti solidi	Cuscinetti del perno di articolazione Rulli assiali e di sostegno su forni rotanti e essiccatore Ralle	-10 °C	120 °C	M	VL
<b>LGHB 2</b>	Alta viscosità EP, alta temperatura <sup>5)</sup>	Bronzine acciaio su acciaio Seccherie di cartiere Cilindri di lavoro e colata continua nell'industria siderurgica	-20 °C	150 °C	Ma H	VLa M
<b>LGHP 2</b>	Grasso alla poliurea a elevate prestazioni	Motori elettrici Ventilatori, anche ad alta velocità Cuscinetti a sfere ad alta velocità a temperature medio-alte	-40 °C	150 °C	Ma H	Ma H
<b>LGED 2</b>	Temperature elevate Ambienti estremi	Forni per panificazione/ Forni per produzione di mattoni Settore vetrario Pompe a vuoto	-30 °C	240 °C	VH	La M
<b>LGET 2</b>	Temperatura estrema	Macchine per panifici (forni) Macchine per cottura wafer Essiccatore tessili	-40 °C	260 °C	VH	La M

<sup>1)</sup> LTL = Limite Inferiore di Temperatura

HTPL = Limite di Prestazione ad Alta Temperatura

<sup>2)</sup> mm<sup>2</sup>/s a 40 °C = cSt

<sup>3)</sup> LGGB 2 può sopportare temperature di picco di 120 °C

<sup>4)</sup> LGWA 2 può sopportare temperature di picco di 220 °C

<sup>5)</sup> LGHB 2 può sopportare temperature di picco di 200 °C

Carico	Addensante / Olio di Base	NLGI	Viscosità dell'olio di base 2)	Albero verticale	Rotazione rapida dell'anello esterno	Movimenti oscillatori	Forti Vibrazioni	Carichi d'urto o avvio frequente	Proprietà antiruggine	
L a M	Sapone di litio / olio minerale	2	110	●			+		+	Grassi per ampie gamme di applicazione
L a M	Sapone di litio / olio minerale	3	125	+	●		+		●	
H	Sapone di litio / olio minerale	2	200	●		●	+	+	+	
L a H	Sapone al complesso di litio / olio minerale	2	185	●	●	●	●	+	+	
M a H	Sapone di litio-calcio / olio estere sintetico	2	110	●		+	+	+	●	Requisiti speciali
L a M	Complesso di alluminio / olio di vaselina	2	150	●					+	
L a VH	Solfonato di calcio complesso/PAO	1-2	320	●	●	+	+	+	+	Basse temperature
M a H	Sapone al complesso di litio / olio sintetico PAO	2	68			+	+	+	+	
L	Sapone di litio / olio sintetico PAO	2	18	●				●	●	
H	Sapone di litio / olio minerale	1	200			+		+	+	
L a H	Solfonato di calcio complesso / olio sintetico PAO /olio minerale	1-2	80	●	●	+	+	+	+	Carichi elevati
H a VH	Sapone di litio / olio minerale	2	500	●		+	+	+	+	
H a VH	Sapone di litio-calcio / olio minerale	2	1020	●		+	+	+	+	
L a VH	Solfonato di calcio complesso / olio minerale	2	425	●	+	+	+	+	+	Alte temperature
L a M	Diurea / olio minerale	2-3	96	+			●	●	+	
H a VH	PTFE / olio sintetico polietere fluorinato	2	460	●	●	+	●	●	●	
H a VH	PTFE / olio sintetico polietere fluorinato	2	400	●	+	+	●	●	●	

● = Adatto + = Consigliato

	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGWA 2	LGGB 2	LGFP 2	LGFO 2
Codice DIN 51825	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	KP2N-30	KPE 2K-40	K2G-20	KP1/2N-40
Classe di consistenza NLGI	2	3	2	2	2	2	1-2
Addensante	Litio	Litio	Litio	Complesso di litio	Litio/calcio	Complesso di alluminio	Solfonato di calcio complesso
Colore	Rosso bruno	Ambra	Marrone chiaro	Ambra	Bianco sporco	Trasparente	Marrone
Tipo di olio di base	Minerale	Minerale	Minerale	Minerale	Sintetico	Olio di vaselina	Sintetico (PAO)
Temperatura di lavoro	da -30a +120 °C	da -30 a +120 °C	da -20 a +110 °C	da -30 a +140 °C	da -40 a +90 °C	da -20 a +110 °C	da -40 a +140 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	>180 °C	>180 °C	>250 °C	>170 °C	>250 °C	>300 °C
Viscosità olio di base 40 °C, mm <sup>2</sup> /s 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	110 11	125 12	200 16	185 15	110 13	150 15,3	320 30
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm 100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295 +50 max. (325 max.)	220-250 280 max.	265-295 +50 max. (325 max.)	265-295 +50 max. (325 max.)	265-295 +50 max. (325 max.)	265-295 +30 max.	280-310 +30 max.
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm Test V2F	+50 max. 'M'	295 max. 'M'	+50 max. 'M'	+50 max. variazione 'M'	+70 max. (350 max.)		-20 a +30 max.
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007 - prova al dilavamento con acqua - prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-0 0-0 0-1 <sup>1)</sup>	0-0 0-0	0-0 0-0 1-1 <sup>1)</sup>	0-0 0-0 <sup>1)</sup>	0-0	0-0 <sup>1)</sup>	0-0 0-0
Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.	2 max.	1 max.	1 max.	0 max.	1 max.	1 max.
Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-6	1-3	2-5	1-5	0,8-3	1-5	3 max.
Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C  R2F, test in camera climatica fredda (-30 °C a +20 °C)	Superato	Superato	Superato	Superato, 100 °C	Superato, 100 °C <sup>1)</sup>		Superato
Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. 110 °C	2 max. 130 °C	2 max. 110 °C	2 max. 100 °C		1 max. 120 °C	1b max. 100 °C
Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata di L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore		1 000 min., 130 °C			>300, 120 °C	1 000, 110 °C <sup>1)</sup>	
Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N			1,4 max 2 800 min.	1,6 max. 2 600 min.	1,8 max. 2 600 min.	1 100 min.	1 max. >4 000
Ruggine di contatto Test ASTM D4170 FAFNIR a +25 °C, mg			5,7 <sup>1)</sup>				0,8 <sup>1)</sup>
Coppia a bassa temperatura IP186, coppia di spunto, m Nm <sup>1)</sup> IP186, coppia di avviamento, m Nm <sup>1)</sup>	98, -30 °C 58, -30 °C	145, -30 °C 95, -30 °C	70, -20 °C 45, -20 °C	40, -30 °C 30, -30 °C		137, -30 °C 51, -30 °C	369, -40 °C 223, -40 °C

<sup>1)</sup> Valori tipici

Requisiti speciali

LGBB 2	LGLT 2	LGWM 1	LGWM 2	LGEM 2	LGEV 2	LGHB 2	LGHP 2	LGED 2	LGEM 2
KP2G-40	K2G-50	KP1G-30	KP2G-40	KPF2K-20	KPF2K-10	KP2N-20	K2N-40	KFK2U-30	KFK2U-40
2	2	1	1-2	2	2	2	2-3	2	2
Complesso di litio	Litio	Litio	Solfonato di calcio complesso	Litio	Litio/calcio	Solfonato di calcio complesso	Di-urea	PTFE	PTFE
Giallo	Beige	Marrone	Giallo	Nero	Nero	Marrone	Blu	Biancastro	Bianco sporco
Sintetico (PAO)	Sintetico (PAO)	Minerale	Sintetico (PAO)/ Minerale	Olio bianco minerale	Minerale	Minerale	Minerale	Sintetico (polietere fluorurato)	Sintetico (polietere fluorurato)
Da -40 a +120 °C	Da -50 a +110 °C	Da -30 a +110 °C	Da -40 a +110 °C	Da -20 a +120 °C	Da -10 a +120 °C	Da -20 a +150 °C	Da -40 a +150 °C	Da -30 a +240 °C	Da -40 a +260 °C
>200 °C	>180 °C	>170 °C	>300 °C	>180 °C	>180 °C	>220 °C	>240 °C	>300 °C	>300 °C
68	18 4,5	200 16	80 8,6	500 32	1 020 58	425 26,5	96 10,5	460 42	400 38
265-295 +50 max.	265-295 +50 max.	310-340 +50 max.	280-310 +30 max.	265-295 325 max.	265-295 325 max.	265-295 Da -20 a +50 (325 max.)	245-275 365 max.	265-295 271 <sup>1)</sup>	265-295 -
+50 max.			+50 max.	345 max. 'M'	+50 max. 'M'	variazione -20 a +50 'M'	365 max.		±30 max. 130 °C
0-0 0-1 <sup>1)</sup>	0-1	0-0 0-0	0-0 0-0 0-0 <sup>1)</sup>	0-0 0-0	0-0 0-0 <sup>1)</sup> 0-0 <sup>1)</sup>	0-0 0-0 0-0 <sup>1)</sup>	0-0 0-0 0-0	0-0 <sup>1)</sup>	1-1 max.
1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	1 max.	0 max.
4 max, 2,5 <sup>1)</sup>	<4	8-13	3 max.	1-5	1-5	1-3, 60 °C	1-5 <sup>1)</sup>		13 max. 30 hrs 200 °C
			Superato, 140 °C Superato, Superato	Superato, 100 °C		Superato, 140 °C	Superato		
1 max. 120 °C	1 max. 100 °C	2 max. 90 °C	2 max. 100 °C	2 max. 100 °C	1 max. 100 °C	2 max. 150 °C	1 max. 150 °C	1 max. 100 °C <sup>1)</sup>	1 max. 150 °C
	>1 000, 20 000 r/min. 100 °C		1 824 <sup>1)</sup> , 110 °C			>1 000, 130 °C	1 000 min. 150 °C	>700 a 220 °C	>1 000 <sup>1)</sup> a 220 °C
0,4 <sup>1)</sup> 5 500 <sup>1)</sup>	2 000 min.	1,8 max. 3 200 min. <sup>1)</sup>	1,5 max. <sup>1)</sup> 4 000 min. <sup>1)</sup>	1,4 max. 3 000 min.	1,2 max. 3 000 min.	0,86 <sup>1)</sup> 4 000 min.		8 000 min.	8 000 min.
0-1 <sup>1)</sup>		5,5 <sup>1)</sup>	5,2 / 1,1 a -20 °C <sup>1)</sup>			0 <sup>1)</sup>	7 <sup>1)</sup>		
313, -40 °C 75, -40 °C	32, -50 °C 21, -50 °C	178, 0 °C 103, 0 °C	249, -40 °C 184, -40 °C	160, -20 °C 98, -20 °C	96, -10 °C 66, -10 °C	250, -20 °C 133, -20 °C	1 000, -40 °C 280, -40 °C		

Carichi elevati

Basse temperature

Alte temperature

# Grasso per cuscinetti

## LGMT 2

### Grasso SKF ad Uso Generico per Cuscinetti Automobilistici e Industriali

SKF LGMT 2 è un grasso a base di olio minerale, addensato con sapone di litio con eccellente stabilità termica nell'ambito delle proprie temperature di funzionamento. Questo grasso per uso generico e di altissima qualità è adatto per una vasta gamma di applicazioni industriali e automobilistiche.

- Eccellente stabilità all'ossidazione
- Buona stabilità meccanica
- Eccellente resistenza all'acqua e proprietà antiruggine

#### Applicazioni tipiche

- Attrezzature agricole
- Cuscinetti di ruote automobilistiche
- Trasportatori
- Piccoli motori elettrici
- Ventilatori industriali



#### Dati tecnici

Appellativo	LGMT 2/(dimensione confezione)	
Codice DIN 51825	K2K-30	
Classe di consistenza NLGI	2	
Addesante	Litio	
Colore	Rosso bruno	
Tipo di olio di base	Minerale	
Temperatura di lavoro	da -30 a +120 °C	
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	
Viscosità olio di base		
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	110	
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	11	
Penetrazione DIN ISO 2137:		
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295	
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max. (325 max.)	
Stabilità meccanica		
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm Test V2F	+50 max. 'M'	
	<b>Protezione antiruggine</b>	
	Emcor:	
	- standard ISO 11007	0-0
	- prova al dilavamento con acqua	0-0
	- prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-1 <sup>1)</sup>
	<b>Resistenza all'acqua</b>	
	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
	<b>Separazione dell'olio</b>	
	DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-6
	<b>Capacità lubrificante</b>	
	R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Superato
	<b>Corrosione del rame</b>	
	DIN 51 811	2 max. a 110 °C
	<b>Dimensioni confezioni disponibili</b>	
	Tubetto d 35, 200 g	
	Cartuccia da 420 ml	
	1, 5, 18, 50, 180 kg	

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGMT 3

# Grasso SKF ad Uso Generico per Cuscinetti Automobilistici e Industriali

SKF LGMT 3 è un grasso a base di olio minerale, addensato con sapone di litio. Questo grasso per uso generico e di altissima qualità è adatto per una vasta gamma di applicazioni industriali e automobilistiche in cui sia necessario un grasso più consistente.

- Eccellenti proprietà antiruggine
- Elevata stabilità all'ossidazione nella gamma di temperature consigliate

### Applicazioni tipiche

- Cuscinetti con dimensione albero >100 mm
- Rotazione dell'anello esterno del cuscinetto
- Applicazioni con albero verticale
- Temperature ambiente continuamente elevate >35 °C
- Alberi di trasmissione
- Apparecchiature agricole
- Cuscinetti delle ruote di auto, camion e rimorchi
- Grossi motori elettrici



### Dati tecnici

Appellativo	LGMT 3/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	K3K-30	<b>Protezione alla corrosione</b>	
Classe di consistenza NLGI	3	Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Addensante	Litio	– prova al dilavamento con acqua	0–0
Colore	Ambra	<b>Resistenza all'acqua</b>	
Tipo di olio di base	Minerale	DIN 51 807/1,	
Temperatura di lavoro	da –30 a +120 °C	3 ore a 90 °C	2 max.
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	<b>Separazione dell'olio</b>	
Viscosità olio di base		DIN 51 817,	
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	125	7 giorni a 40 °C, statica, %	1–3
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	12	<b>Capacità lubrificante</b>	
Penetrazione DIN ISO 2137		R2F,	
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	220–250	test di funzionamento B a 120 °C	Superato
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	280 max.	<b>Corrosione del rame</b>	
<b>Stabilità meccanica</b>		DIN 51 811	2 max. a 130 °C
Stabilità al rotolamento,		<b>Durata del grasso per cuscinetti volventi</b>	
50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	295 max.	Prova R0F	
Test V2F	'M'	durata di L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	1 000 min. a 130 °C
		<b>Dimensioni confezioni disponibili</b>	
			Cartuccia da 420 ml
			0,5, 1, 5, 18, 50, 180 kg
			TLMR

## LGEP 2

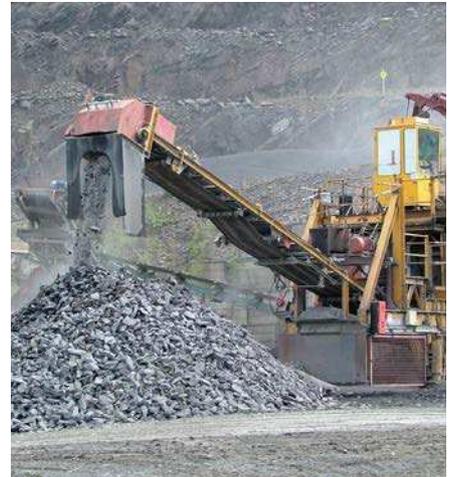
# Grasso SKF per Cuscinetti con Carichi Elevati e Pressione Estrema

SKF LGEP2 è un grasso a base di olio minerale addensato con sapone di litio con additivi per pressioni estreme. Questo grasso assicura una buona lubrificazione in applicazioni generali soggette a condizioni e vibrazioni impegnative.

- Eccellente stabilità meccanica:
- Eccellenti proprietà anticorrosione
- Eccellenti prestazioni EP

### Applicazioni tipiche

- Macchine da carta
- Frantoi a mascelle
- Paratoie di dighe
- Cuscinetti dei cilindri di lavoro in siderurgia
- Macchinari pesanti, vagli vibranti
- Ruote di gru, carrucole
- Ralle di orientamento



### Dati tecnici

Appellativo	LGEP 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KP2G-20	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	2-5
Addensante	Litio	Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Superato
Colore	Marrone chiaro	Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. a 110 °C
Tipo di olio di base	Minerale	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	1,4 max 2 800 min.
Temperatura di lavoro:	da -20 a +110 °C	Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	5,7 <sup>1)</sup>
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg TLMR
Viscosità dell'olio di base:			
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	200		
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	16		
Penetrazione DIN ISO 2137:			
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295		
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max. (325 max.)		
Stabilità meccanica:			
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max.		
Test V2F	'M'		
Protezione antiruggine:			
Emcor: - standard ISO 11007	0-0		
- prova al dilavamento con acqua	0-0		
- test con acqua salata (acqua di mare al 100%)	1-1 <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGWA 2

# Grasso SKF per Cuscinetti per Pressione Estrema, per Carichi Elevati e Ampio Intervallo di Temperature

SKF LGWA 2 è un grasso a base di olio minerale di altissima qualità al complesso di litio con prestazioni per pressioni estreme (EP). LGWA è consigliato per applicazioni generiche industriali e automobilistiche, quando i carichi o le temperature eccedono quelle della gamma di grassi per uso generale.

- Lubrificazione eccellente a temperature di picco fino a 220 °C per brevi periodi
- Protezione dei cuscinetti delle ruote che funzionano in condizioni severe
- Lubrificazione efficace in presenza di umidità
- Buona resistenza all'acqua e alla corrosione
- Lubrificazione eccellente in condizioni di carichi elevati e basse velocità

### Applicazioni tipiche

- Cuscinetti delle ruote di autovetture, camion e rimorchi
- Lavatrici
- Ventilatori e motori elettrici



### Dati tecnici

Appellativo	LGWA 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KP2N-30	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-5
Addensante	Complesso di litio	Lubrification ability R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Superato a 100 °C
Colore	Ambra	Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. a 100 °C
Tipo dell'olio di base	Minerale	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	1,6 max. 2 600 min.
Temperatura di lavoro:	da -30 a +140 °C	Dimensioni confezioni disponibili	Tubetto da 35, 200 g Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR
Punto di goccia DIN ISO 2176	>250 °C		
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	185		
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	15		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295		
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max. (325 max.)		
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm Test V2F	+50 max. variazione 'M'		
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007	0-0		
- prova al dilavamento con acqua	0-0 <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGGB 2

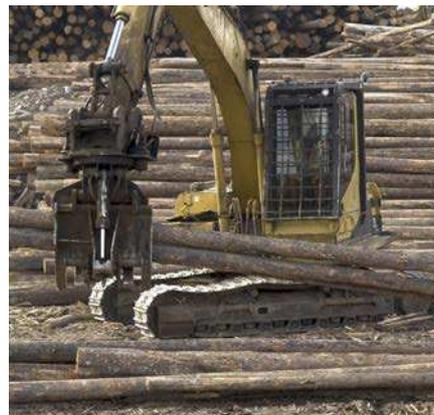
## Grasso SKF Biodegradabile per Cuscinetti

SKF LGGB 2 è un grasso biodegradabile, di bassa tossicità, con un estere sintetico come olio base e un addensante al litio-calcio. La sua speciale formulazione lo rende particolarmente adatto per applicazioni in cui la contaminazione ambientale costituisce un problema.

- Conformità con gli attuali regolamenti sulla tossicità e la biodegradabilità
- Buone prestazioni in applicazioni di snodi sferici acciaio su acciaio, cuscinetti a sfere e cuscinetti a rulli
- Buone prestazioni negli avviamenti a bassa temperatura
- Buone proprietà anti-corrosione
- Idoneità per carichi medio-alti

### Applicazioni tipiche

- Macchine agricole e forestali
- Macchine per l'edilizia e il movimento terra
- Impianti minerari e trasportatori
- Trattamento delle acque e irrigazione
- Chiuse, dighe, ponti
- Articolazioni, tiranti



### Dati tecnici

Appellativo	LGGB 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KPE 2K-40	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	0 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	0,8-3
Addensante	Litio/calcio	Capacità lubrificante R2F, prova di funzionamento B a 120 °C	Superato a 100 °C <sup>1)</sup>
Colore	Bianco sporco	Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	>300 a 120 °C
Tipo dell'olio di base	Estere sintetico	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	1,8 max. 2 600 min.
Temperatura di lavoro:	da -40 a +90 °C	Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD)
Punto di goccia DIN ISO 2176	>170 °C	Durata di stoccaggio	2 anni
Viscosità dell'olio di base			
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	110		
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	13		
Penetrazione DIN ISO 2137			
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295		
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max. (325 max.)		
Stabilità meccanica			
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10-1 mm	+70 max. (350 max.)		
Protezione antiruggine			
Emcor: - standard ISO 11007	0-0		

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGBB 2

## Grasso SKF per Ralle di Orientamento e Pale di Turbine Eoliche

SKF LGBB 2 è un grasso a base di olio sintetico PAO/al complesso di litio studiato appositamente per condizioni estreme che implicano velocità molto basse, carichi elevati, basse temperature e condizioni di oscillazione. Questo grasso garantisce una corretta lubrificazione nel caso in cui la turbina stia funzionando o sia ferma, sia installata a terra, in mare aperto, o in aree con clima freddo.

- Eccellente protezione contro le false brinellature
- Eccellente prestazione con carichi elevati
- Eccellente prestazione di coppia di avviamento a bassa temperatura
- Buona pompabilità fino a basse temperature
- Eccellente resistenza all'acqua
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Elevata stabilità termica e meccanica

### Applicazioni tipiche

- Applicazioni di Ralle di Orientamento e di pale per turbine eoliche



### Dati tecnici

Appellativo	LGBB 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KP2G-40	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	4 max, 2,5 <sup>1)</sup>
Addensante	Complesso di litio	Corrosione del rame DIN 51 811	1 max. a 120 °C
Colore	Giallo	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	0,4 <sup>1)</sup> 5 500 <sup>1)</sup>
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)	Capacità lubrificante dei cuscinetti volventi Fe8, DIN 51819, 80 kN, 80 °C, C/P 1,8, 500 ore	Superato
Temperatura di lavoro	da -40 a +120 °C	Resistenza alle false brinellature ASTM D4170 FAFNIR test, mg	0-1 <sup>1)</sup>
Punto di goccia DIN ISO 2176	>200 °C	Dimensioni delle confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	68		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm 100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295 +50 max.		
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max.		
Protezione antiruggine Emcor: - Standard ISO 11007 - Test con acqua salata (acqua di mare al 100%)	0-0 0-1 <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGLT 2

# Grasso SKF per Cuscinetti a Basse Temperature e Velocità Estremamente Elevate

SKF LGLT 2 è un grasso a base di olio completamente sintetico con sapone di litio. L'eccezionale tecnologia dell'addensante e l'olio a bassa viscosità (PAO) garantiscono ottime prestazioni di lubrificazione a basse temperature -50 °C e velocità estremamente elevate (si possono raggiungere valori  $n_{dm}$  di  $1,6 \times 10^6$ ).

- Bassa coppia di attrito
- Funzionamento silenzioso
- Stabilità d'ossidazione e resistenza all'acqua estremamente buone

### Applicazioni tipiche

- Mandrini per filatura
- Mandrini per macchine utensili
- Strumenti e apparecchi di controllo
- Piccoli motori elettrici usati in apparecchiature mediche e odontoiatriche
- Pattini in linea
- Cilindri di stampa
- Robot



### Dati tecnici

Appellativo	LGLT 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	K2G-50	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	<4
Addensante	Litio	Corrosione del rame DIN 51 811	1 max. 100 °C
Colore	Beige	Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	>1 000, 20 000 giri/min. a 100 °C
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)	Prestazioni EP prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	2 000 min.
Temperatura di lavoro	da -50 a +110 °C	Dimensioni confezioni disponibili	Tubetto da 180 g 0,9, 25, 170 kg
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C		
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	18		
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	4,5		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295		
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max.		
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007	0-1		

## LGWM 1

## Grasso SKF EP per Basse Temperature

SKF LGWM1 è un grasso a bassa consistenza con olio minerale e sapone di litio contenente additivi EP. E' estremamente adatto per la lubrificazione di cuscinetti che operano in presenza di carichi sia radiali che assiali.

- Buona formazione del film d'olio alle basse temperature a partire da -30 °C
- Buona pompabilità alle basse temperature
- Buona protezione contro la corrosione
- Buona resistenza all'acqua

### Applicazioni tipiche

- Generatori eolici
- Trasportatori a coclea
- Sistemi di lubrificazione centralizzata
- Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli



### Dati tecnici

Appellativo	LGWM 1/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KP1G-30	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	1	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	8-13
Addensante	Litio	Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. a 90 °C
Colore	Marrone	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	1,8 max. 3 200 min. <sup>1)</sup>
Tipo dell'olio di base	Minerale	Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	5,5 <sup>1)</sup>
Temperatura di lavoro	da -30 a +110 °C	Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 50, 180 kg TLMR
Punto di goccia DIN ISO 2176	>170 °C		
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	200		
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	16		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	310-340		
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max.		
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007	0-0		
- prova al dilavamento con acqua	0-0		

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGWM 2

# Grasso SKF per Cuscinetti a Carichi Elevati e Ampio Spettro di Temperature

SKF LGWM2 è un grasso a base di olio sintetico-minerale che utilizza la più recente tecnologia addensante al solfonato di calcio complesso. E' adatto per applicazioni soggette a carichi elevati, ambienti umidi e temperature fluttuanti.

- Eccellente protezione contro la corrosione
- Eccellente stabilità meccanica
- Eccellente capacità di lubrificazione con carichi elevati
- Eccellente protezione contro l'insorgenza di false brinellature
- Buona capacità di pompaggio fino a basse temperature

### Applicazioni tipiche

- Turbine eoliche
- Applicazioni per fuoristrada impegnativo
- Applicazioni esposte alla neve
- Applicazioni marine e in mare aperto
- Applicazioni di cuscinetti assiali orientabili a rulli



### Dati tecnici

Appellativo	LGWM 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KP2G-40	Resistenza all'acqua	
Classe di consistenza NLGI	1-2	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Addensante	Solfonato di calcio complesso	Separazione dell'olio	
Colore	Giallo	DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	3 max.
Tipo dell'olio di base	Sintetico (PAO)/ Minerale	Capacità lubrificante	
Temperatura di lavoro	da -40 a +110 °C	R2F, prova di funzionamento B a 120 °C	Superato a 140 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>300 °C	R2F, Test in camera climatica fredda (+20 a -30 °C)	Superato
Viscosità dell'olio di base		Corrosione del rame	
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	80	DIN 51 811	2 max. a 100 °C
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	8,6	Durata del grasso per cuscinetti volventi	
Penetrazione DIN ISO 2137		Test ROF	
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	280-310	durata L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	1 824 <sup>1)</sup> a 110 °C
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	+30 max.	Prestazioni EP	
Stabilità meccanica		Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,5 max. <sup>1)</sup>
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max.	prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	4 000 min. <sup>1)</sup>
Protezione antiruggine		Ruggine di contatto	
Emcor: - standard ISO 11007	0-0	Test ASTM D4170 FAFNIR a +25 °C, mg	5,2 <sup>1)</sup>
- prova al dilavamento con acqua	0-0	Test ASTM D4170 FAFNIR a -20 °C, mg	1,1 <sup>1)</sup>
- prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-0 <sup>1)</sup>	Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGEM 2

# Grasso SKF per Cuscinetti ad Alta Viscosità con Lubrificanti Solidi

SKF LGEM 2 è un grasso a base di olio minerale ad alta viscosità con sapone di litio. Il suo contenuto di bisolfuro di molibdeno e grafite garantisce una protezione supplementare per applicazioni impegnative soggette a carichi elevati, forti vibrazioni e lente rotazioni.

- Elevata stabilità all'ossidazione
- Il bisolfuro di molibdeno e la grafite garantiscono la lubrificazione anche se il film d'olio si rompe

### Applicazioni tipiche

- Cuscinetti volventi che ruotano a bassa velocità e con carichi molto elevati
- Frantoi a mascelle
- Macchine stradali
- Ruote dei carrelli elevatori
- Macchine per l'edilizia, quali i martinetti meccanici, i bracci e i delle gru



### Dati tecnici

Appellativo	LGEM 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KPF2K-20	Protezione antiruggine Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Classe di consistenza NLGI	2	– prova al dilavamento con acqua	0–0
Addensante	Litio	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Colore	Nero	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1–5
Tipo dell'olio di base	Minerale	Capacità lubrificante R2F, prova di funzionamento B a 120 °C	Superato a 100 °C
Temperatura di lavoro	da –20 a +120 °C	Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. a 100 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	1,4 max. 3 000 min.
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	500	Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	32		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265–295		
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	325 max.		
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm Test V2F	345 max. 'M'		

## LGEV 2

# Grasso SKF per Cuscinetti ad Altissima Viscosità con Lubrificanti Solidi

SKF LGEV 2 è un grasso a base di olio minerale e sapone di litio-calcio. Il suo alto contenuto di bisolfuro di molibdeno e grafite, insieme ad un olio ad altissima viscosità, garantiscono un'eccezionale protezione nelle condizioni più estreme che includono carichi elevati, rotazioni lente e forti vibrazioni.

- Estremamente adatto per la lubrificazione di cuscinetti orientabili a rulli di grosse dimensioni soggetti a carichi elevati e rotazioni lente, una situazione in cui è probabile che si verifichino microscorrimenti.
- Estremamente stabile dal punto di vista meccanico, garantendo una buona resistenza all'acqua e una buona protezione contro la corrosione

### Applicazioni tipiche

- Pignoni e ingranaggi aperti di tamburi rotanti
- Rulli di supporto e di spinta (es. forni per cementifici, molini per klinker)
- Ruote di scavatori a tazze
- Ralle
- Cilindri di laminatoi molto carichi
- Frantoi



### Dati tecnici

Appellativo	LGEV 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KPF2K-10	<b>Protezione antiruggine</b>	
Classe di consistenza NLGI	2	Emcor: – standard ISO 11007	0–0
Addensante	Litio/calcio	– prova al dilavamento con acqua	0–0 <sup>1)</sup>
Colore	Nero	– prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0–0 <sup>1)</sup>
Tipo dell'olio di base	Minerale	<b>Resistenza all'acqua</b>	
Temperatura di lavoro	da –10 a +120 °C	DIN 51 807/1,	
Punto di goccia DIN ISO 2176	>180 °C	3 ore a 90 °C	1 max.
Viscosità dell'olio di base		<b>Separazione dell'olio</b>	
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	1 020	DIN 51 817,	
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	58	7 giorni a 40 °C, statica, %	1–5
Penetrazione DIN ISO 2137		<b>Corrosione del rame</b>	
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265–295	DIN 51 811	1 max. a 100 °C
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	325 max.	<b>Prestazioni EP</b>	
<b>Stabilità meccanica</b>		Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 max.
Stabilità al rotolamento,		prova 4 sfere, carico di saldatura	
72 ore a 100 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	+50 max.	DIN 51350/4, N	3 000 min.
Test V2F	'M'	<b>Dimensioni confezioni disponibili</b>	
			Tubetto da 35 g Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg TLMR

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGHB 2

# Grasso SKF per Cuscinetti ad Alta Viscosità, per Carichi Elevati e Alte temperature

SKF LGHB 2 è un grasso a base di olio minerale ad alta viscosità, prodotto secondo le più recenti tecniche che utilizzano un sapone solfonato complesso al calcio. Formulato per sopportare temperature elevate e carichi estremi, è adatto per una vasta gamma di applicazioni, specialmente nei settori del cemento, estrattivo e dei metalli. Questo grasso non contiene nessun additivo e le caratteristiche EP derivano dalla struttura del sapone.

- Offre eccellente capacità di carico, protezione dall'ossidazione e dalla corrosione anche in caso di ingresso di acqua in quantità importanti
- Sopporta le temperature di picco di 200 °C

### Applicazioni tipiche

- Snodi sferici acciaio su acciaio
- Macchine da carta
- Vagli vibranti per asfaltatrici
- Macchine di colata continua
- Cuscinetti orientabili a rulli con protezioni, operanti fino a 150 °C
- Cuscinetti dei cilindri di lavoro in siderurgia
- Rulli dei montanti dei carrelli elevatori



### Dati tecnici

Appellativo	LGHB 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KP2N-20	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-3 a 60 °C
Addensante	Solfonato di calcio complesso	Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Superato a 140 °C
Colore	Marrone	Corrosione del rame DIN 51 811	2 max. 150 °C
Tipo dell'olio di base	Minerale	Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	>1 000 a 130 °C
Temperatura di lavoro	da -20 a +150 °C	Prestazioni EP Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	0,86 <sup>1)</sup> 4 000 min.
Punto di goccia DIN ISO 2176	>220 °C	Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	0 <sup>1)</sup>
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	400-450	Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	26,5		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295		
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	da -20 a +50 (325 max.)		
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 72 ore a 100 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	variazione -20 a +50		
Test V2F	'M'		
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007	0-0		
- prova al dilavamento con acqua	0-0		
- prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-0 <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGHP 2

# Grasso SKF per Cuscinetti ad Alte Prestazioni e Temperature Elevate

SKF LGHP 2 è un grasso di altissima qualità a base di olio minerale e con un moderno addensante alla poliurea (di-urea). E' adatto per motori elettrici e applicazioni simili.

- Lunga durata di esercizio ad alte temperature
- Vasta gamma di temperature
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Elevata stabilità termica e meccanica
- Buone prestazioni con avviamenti a basse temperature
- Compatibilità con grassi addensati alla poliurea comune e al litio
- Bassa rumorosità

### Applicazioni tipiche

- Motori elettrici: Piccoli, medi e grandi
- Ventilatori industriali, tra cui quelli ad alta velocità
- Pompe per acqua
- Cuscinetti volventi di macchine tessili e da carta ed essicatori
- Applicazioni con cuscinetti a sfere (e a rulli) a media ed alta velocità funzionanti a temperature medio-alte
- Cuscinetti distacco frizione
- Applicazioni ad albero verticale
- Carrelli e rulli per forni di cottura



### Dati tecnici

Appellativo	LGHP 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	K2N-40	Resistenza all'acqua DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Classe di consistenza NLGI	2-3	Separazione dell'olio DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-5 <sup>1)</sup>
Addensante	Di-urea	Capacità lubrificante R2F, test di funzionamento B a 120 °C	Superato
Colore	Blu	Corrosione del rame DIN 51 811	1 max. a 150 °C
Tipo dell'olio di base	Minerale	Durata del grasso per cuscinetti volventi Prova ROF durata L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	1 000 min. a 150 °C
Temperatura di lavoro	da -40 a +150 °C	Ruggine di contatto ASTM D4170 (mg)	7 <sup>1)</sup>
Punto di goccia DIN ISO 2176	>240 °C	Dimensioni confezioni disponibili	Cartuccia da 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)
Viscosità dell'olio di base 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	96		
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	10,5		
Penetrazione DIN ISO 2137 60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	245-275		
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	365 max.		
Stabilità meccanica Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	365 max.		
Protezione antiruggine Emcor: - standard ISO 11007	0-0		
- prova al dilavamento con acqua	0-0		
- prova in acqua salata (100% acqua di mare)	0-0		

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGED 2

## Grasso per cuscinetti per alte temperature e ambienti difficili

SKF LGED 2 è un grasso a base di olio sintetico fluorurato e addensante PTFE. E' particolarmente adatto per alte temperature, a partire da 180 °C fino a 240 °C e/o ambienti aggressivi, con presenza di acidi/alcali, ossigeno ecc.

- Eccellente resistenza all'ossidazione
- Perdite per evaporazione ridotte al minimo ad alte temperature
- Buona resistenza alla corrosione
- Lunga durata in ambienti aggressivi, come aree molto reattive o in presenza di ossigeno gassoso o esano molto puri

### Applicazioni tipiche

- Macchine per la panificazione
- Industria del vetro
- Ruote per carrelli per forni di cottura
- Rulli di carico nelle copiatrici
- Forni di cottura wafer
- Essiccatoi tessili
- Linee per la produzione di film plastico
- Ventilatori ad alte temperature
- Pompe per vuoto



### Attenzione:

LGED 2 è un grasso fluorurato e non è compatibile con altri grassi, oli e protettivi (eccetto LGED 2). Per questo è fondamentale una pulizia approfondita dei cuscinetti e dei sistemi prima di applicare questo grasso.

NUOVO



### Dati tecnici

Appellativo	LGED 2/(formato confezione)		
Codice DIN 51825	KFK2U-30	<b>Prestazioni EP</b>	
Classe di consistenza NLGI	2	Test carico di saldatura 4-sfere DIN 51350/4, N	8 000 min.
Addensante	PTFE	<b>Resistenza all'acqua</b>	
Colore	Biancastro	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Tipo di olio di base	PFPE (Polietero fluorinato sintetico)	<b>Corrosione rame</b>	
Temperature di esercizio	da -30 a +240 °C	ISO 2160	1 max. a 100 °C
Punto di goccia DIN ISO 2176	>300 °C	<b>Grasso per cuscinetti volventi, durata</b>	
Viscosità dell'olio base		Test ROF	
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	460	durata L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	>700, a 220 °C
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	42	<b>Perdite da evaporazione</b>	
Penetrazione DIN ISO 2137		6 settimane a 200 °C, % perdite	<3,5%
dopo 60 cicli, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295	<b>Densità</b>	
100 000 cicli, 10 <sup>-1</sup> mm	271 <sup>1)</sup>	a 20 °C, g/cm <sup>3</sup>	1,96
<b>Protezione contro la corrosione</b>		<b>Confezioni disponibili</b>	1 kg
SKF Emcor:			
- standard ISO 11007	0-0 <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGET 2

# Grasso SKF per Cuscinetti a Temperature e Condizioni Estreme

SKF LGET 2 è un grasso a base di olio sintetico fluorurato e addensante PTFE. E' particolarmente adatto per applicazioni a temperature estremamente elevate da 200 °C fino 260 °C.

- Lunga durata in ambienti aggressivi, come quelli molto reattivi in cui sia presente ossigeno gassoso oppure esano molto puri
- Eccellente resistenza all'ossidazione
- Buona resistenza alla corrosione
- Eccellente resistenza all'acqua e al vapore

### Applicazioni tipiche

- Macchine per la panificazione (forni)
- Ruote per carrelli di forni di cottura
- Rulli di carico nelle copiatrici
- Macchine per cottura wafer
- Essiccatoi tessili
- Linee per la produzione di film plastico
- Motori elettrici funzionanti a temperature molto alte
- Ventilatori di emergenza/per fumi caldi
- Pompe per vuoto



### Nota importante:

LGET 2 è un grasso fluorurato e non è compatibile con altri grassi, oli e protettivi (eccetto LGET 2). Per questo è fondamentale una pulizia approfondita dei cuscinetti e dei sistemi prima di applicare questo grasso.



### Dati tecnici

Appellativo	LGET 2/(dimensione confezione)		
Codice DIN 51825	KFK2U-40	Protezione antiruggine	
Classe di consistenza NLGI	2	Emcor:	
Addensante	PTFE	- standard ISO 11007	1-1 max.
Colore	Bianco sporco	Resistenza all'acqua	
Tipo dell'olio di base	Sintetico (polietere fluorurato)	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	0 max.
Temperatura di lavoro	da -40 a +260 °C	Separazione dell'olio	
Punto di goccia DIN ISO 2176	>300 °C	DIN 51 817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	13 max. 30 ore a 200 °C
Viscosità dell'olio di base		Corrosione del rame	
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	400	DIN 51 811	1 max. a 150 °C
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	38	Durata del grasso per cuscinetti volventi	
Penetrazione DIN ISO 2137		Prova ROF	
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295	durata L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	>1 000 <sup>1)</sup> a 220 °C
Stabilità meccanica		Prestazioni EP	
Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	±30 max. 130 °C	prova 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4, N	8 000 min.
		Dimensioni confezioni disponibili	siringa da 50 g (25 ml) 1 kg

<sup>1)</sup> Valore tipico

# Lubrificanti SKF approvati per il settore alimentare

## LGFP 2

### Grasso per impieghi generici

L'SKF LGFP 2 è un grasso per cuscinetti pulito e non tossico, a base di paraffina, con sapone di alluminio complesso.

- Elevata resistenza all'acqua
- Ottima durata del grasso
- Ottima resistenza alla corrosione
- Valore PH essenzialmente neutro
- Approvato NSF H1, certificato per preparazioni Halal e Kosher

#### Applicazioni tipiche

- Cuscinetti per bobine
- Macchine da imballaggio
- Cuscinetti per nastri trasportatori
- Macchine imbottigliatrici



#### Particolari per le ordinazioni

Dimensione confezione	LGFP 2	Dimensione confezione	LGFP 2
cartuccia da 420 ml	LGFP 2/0.4	SKF SYSTEM 24 / LAGD 125 ml	LAGD 125/FP2
barattolo da 1 kg	LGFP 2/1	SKF SYSTEM 24 / TLSD 125 ml	TLSD 125/FP2
barattolo da 18 kg	LGFP 2/18	SKF SYSTEM 24 / TLSD 250 ml	TLSD 250/FP2
barattolo da 180 kg	LGFP 2/180	TLMR 120 ml	LGFP 2/MR120
SKF SYSTEM 24 / LAGD 60 ml	LAGD 60/FP2	TLMR 380 ml	LGFP 2/MR380

#### Dati tecnici

Appellativo	LGFP 2/(dimensione confezione)		
Classe di consistenza NLGI	2	Protezione contro la corrosione	
Codice DIN 51825	K2G-20	Emcor: - standard ISO 11007	0-0 <sup>1)</sup>
Colore	Trasparente	Resistenza all'acqua	
Addensante	Alluminio complesso	DIN 51 807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
Tipo di olio di base	Paraffina	Separazione dell'olio	
Temperature di esercizio	Da -20 a +110 °C	DIN 51817, 7 giorni a 40 °C, statica, %	1-5
Punto di goccia DIN ISO 2176	>250 °C	Grasso per cuscinetti volventi, durata	
Viscosità dell'olio base		Test R0	
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	150	durata L <sub>50</sub> a 10 000 giri/min., ore	1 000 a 110 °C <sup>1)</sup>
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	15,3	Prestazioni EP	
Penetrazione DIN ISO 2137		Test carico di saldatura,	
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	265-295	4-sfere DIN 51350/4, N	1 100 min.
100 000 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	+30 max.	Durata di stoccaggio	2 anni
		Nr. di registrazione NSF	128004

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LGFQ 2

# Grasso per carichi gravosi, resistente all'acqua e ad ampie escursioni termiche per l'industria alimentare

L'SKF LGFQ 2 è un grasso di ultima generazione a base di sintetica e addensato con calcio solfonato complesso. È adatto per le applicazioni soggette a carichi pesanti, ambienti umidi e a temperature variabili tipiche del settore alimentare e bevande.

- Eccellente protezione contro la corrosione
- Eccellente stabilità meccanica
- Eccellente capacità di lubrificazione con carichi elevati
- Buona protezione dalle false brinellature
- Buona pompabilità fino a basse temperature
- Approvato NSF H1, certificato per preparazioni Halal e Kosher

### Applicazioni tipiche

- Pellettizzatrici (alimenti per animali, zucchero, sale)
- Mescolatori (Macchinari del settore bevande)
- Molini
- Sistemi di lubrificazione centralizzata



NUOVO



Dati tecnici		LGFQ 2/(dimensione confezione)	
Appellativo	DIN 51825	KP1/2N-40	
Addensante	Classe NLGI	Solfonato di calcio complesso	1-2
Colore	Tipo di olio di base	Marrone	Sintetico (PAO)
Temperatura di esercizio	Temperatura di esercizio	da -40 a +140 °C	da -40 a +140 °C
Punto di goccia, DIN ISO 2176	Punto di goccia, DIN ISO 2176	>300 °C	>300 °C
Viscosità dell'olio base	Viscosità dell'olio base	40 °C, mm <sup>2</sup> /s	320
		100 °C, mm <sup>2</sup> /s	30
Penetrazione DIN ISO 2137	Penetrazione DIN ISO 2137	60 colpi	280-310
		100 000 colpi	+30 max.
Stabilità meccanica	Stabilità meccanica	Stabilità al rotolamento, 50 ore a 80 °C, 10 <sup>-1</sup> mm	da -20 a +30 max.
Protezione contro la corrosione	Protezione contro la corrosione	Banco di prova per grassi Emcor: - specifica ISO 11007	0-0
		- test in acqua salata (0,5% NaCl) DIN 51802	0-0
Resistenza all'acqua	Resistenza all'acqua	DIN 51807/1, 3 ore a 90 °C	1 max.
		Dilavamento da acqua ASTM D1264, %	0
Separazione dell'olio	Separazione dell'olio	DIN 51817, 7 giorni a 40 °C, %	3 max.
Capacità di lubrificazione	Capacità di lubrificazione	R2F, esecuzione del test B a 120 °C	Superato
Corrosione rame	Corrosione rame	DIN 51811	1b max. a 100 °C
Prestazioni EP	Prestazioni EP	DIN 51350/5, traccia di usura, 1.400 N, mm	1 max. >4 000
		DIN 51350/4, carico di saldatura, N	
Ruggine da contatto	Ruggine da contatto	Test ASTM D4170 FAFNIR, mm	0.8 <sup>1)</sup>
Durata di stoccaggio	Durata di stoccaggio		2 anni
Nr. di registrazione NSF	Nr. di registrazione NSF		153759
Confezioni	Confezioni		420 ml cartridges, 18, 50, 180 kg, SKF SYSTEM 24 LAGD, TLSD, TLMR

<sup>1)</sup> Valore tipico

**LFFH 46**

## Olio idraulico

**LFFH 68**

I liquidi idraulici sintetici LFFH 46 ed LFFH 68 della SKF sono prodotti idonei per la lubrificazione di macchinari utilizzati nel settore alimentare.

- Eccellenti prestazioni anti-usura
- Eccellenti proprietà di separazione dell'acqua
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Approvato NSF H1, certificato per preparazioni Halal e Kosher

### Applicazioni tipiche

- Sistemi idraulici
- Ingranaggi idrostatici
- Sistemi a circolazione di olio



### Appellativi

Dimensioni confezione	LFFH 46	LFFH 68
Tanica da 22 l	LFFH 46/22	LFFH 68/22
Tanica da 205 l	LFFH 46/205	LFFH 68/205

### Dati tecnici

Appellativo	LFFH 46/(dimensione confezione)	LFFH 68/(dimensione confezione)
Aspetto	Giallastro	Giallastro
Temperatura di lavoro	da -60 a +140 °C	da -50 a +140 °C
Tipo di olio di base	Sintetico (PAO)	Sintetico (PAO)
Viscosità olio base ISO 3104		
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	46	68
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	7,9	10,6
Densità ISO 12185		
15 °C, kg/m <sup>3</sup>	836	843
Punto di infiammabilità DIN/EN/ISO 2592 COC	248 °C	258 °C
Punto di scorrimento ISO 3016	<-60 °C	<-60 °C
Prova di carico con procedura FZG A/8.3/90 secondo DIN 51354-2 Failure Load Stage	12	>12
Indice di viscosità DIN ISO 2909	142	143
Durata di stoccaggio	2 anni	2 anni
Nr. di registrazione NSF	149599	149600

**LFFG 220**

## Olio per ingranaggi

**LFFG 320**

Gli oli sintetici per ingranaggi LFFG 220 ed LFFG 320 della SKF sono prodotti idonei per la lubrificazione di macchinari utilizzati nel settore alimentare.

- Eccellenti proprietà EP
- Elevato indice di viscosità, con conseguente minima variazione della viscosità in funzione dei cambiamenti di temperatura
- Eccellente protezione contro la corrosione
- Approvato NSF H1, certificato per preparazioni Halal e Kosher

### Applicazioni tipiche

- Motoriduttori
- Confezionatrici
- Nastri trasportatori



### Appellativi

Dimensione confezione	LFFG 220	LFFG 320
Tanica da 22 l	LFFG 220/22	LFFG 320/22
Tanica da 205 l	LFFG 220/205	LFFG 320/205

### Dati tecnici

Appellativo	LFFG 220/(dimensione confezione)	LFFG 320/(dimensione confezione)
Aspetto	Giallo chiaro	Giallo chiaro
Temperatura di lavoro	da -40 a +140 °C	da -35 a +140 °C
Tipo di olio di base	Sintetico (PAO)	Sintetico (PAO)
Viscosità olio base ISO 3104		
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	220	320
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	25	33,4
Densità ISO 12185		
15 °C, kg/m <sup>3</sup>	847	852
Punto di infiammabilità DIN/EN/ISO 2592 COC	276 °C	278 °C
Punto di scorrimento ISO 3016	-48 °C	-45 °C
Prova di carico con procedura FZG A/8.3/90 secondo DIN 51354-2 Failure Load Stage	>12	>12
Indice di viscosità DIN ISO 2909	143	147
Durata di stoccaggio	2 anni	2 anni
Nr. di registrazione NSF	149597	149598

## LFFM 80

## Olio per catene

## LHFP 150

La nostra gamma di oli per catene per il settore alimentare e bevande è stata appositamente concepita per le applicazioni del settore, in cui alte temperature, umidità elevata e basse temperature sono fattori critici da tenere in considerazione nella scelta dell'olio più idoneo.

## LFFT 220

**LFFM 80** - L'olio per catene esposte a umidità elevata LFFM 80 fornisce prestazioni particolarmente efficaci in ambienti molto umidi, come i forni per la lievitazione della pasta e gli essiccatoi per la pasta, oltre che in applicazioni in cui può verificarsi la formazione di condensa. Quest'olio a bassa viscosità e a base semisintetica previene la formazione di residui sulle catene e garantisce una buona protezione contro l'usura e la corrosione.

**LHFP 150** - L'olio per catene LHFP 150 per uso generico è ideale per applicazioni a temperature da basse a elevate, quali quelle dei settori dolciario e della trasformazione di frutta e verdura. Il prodotto, la cui formulazione si basa su un olio sintetico, offre una buona protezione contro la corrosione e l'usura e garantisce un'elevata stabilità contro l'invecchiamento e l'ossidazione.

**LFFT 220** - L'olio per catene soggette ad alte temperature LFFT 220 si utilizza principalmente in forni per panifici o in altri impianti esposti a temperature elevate. Offre una buona protezione contro l'usura e basse perdite per evaporazione a temperature elevate oltre a un'eccellente resistenza all'ossidazione grazie alla sua formulazione e alla sua base sintetica.



Approvato NSF H1  
e certificato per  
preparazioni Halal



### Appellativi

Dimensione confezione	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Tanica da 5 l	LFFM 80/5	LHFP 150/5	LFFT 220/5
SKF SYSTEM 24 / LAGD 125 ml	LAGD 125/FFM80	LAGD 125/HFP15	LAGD 125/FFT22
SKF SYSTEM 24 / TLSD 122 ml	-	LHFP 150/SD125	-
SKF SYSTEM 24 / TLSD 250 ml	-	LHFP 150/SD250	-

### Dati tecnici

Appellativo	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Aspetto	Bianco	Incolore	Giallo
Tipo di olio di base	Semi sintetico (minerale/estere)	Sintetico (PAO)/ Estere	Sintetico (Estere)
Peso specifico	0,89	0,85	0,95
Temperature di esercizio	Da -30 a +120 °C	Da -30 a +120 °C	Da 0 a 250 °C
Viscosità olio base:			
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	circa 80	ISO VG 150	ISO VG 220
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	circa 10	circa 19	circa 17
Punto di infiammabilità	>200 °C	>200 °C	>250 °C
Nr. di registrazione NSF	146767	136858	146768
Durata di stoccaggio	2 anni	2 anni	2 anni

## LDTS 1

### Lubrificante SKF a Film Secco

Il Lubrificante LDTS1 di SKF a film secco è concepito appositamente per la lubrificazione automatica di nastri trasportatori con catena a superficie piana nell'industria della lavorazione delle bevande. Il lubrificante è composto da olio sintetico addizionato con PTFE in qualità di lubrificante solido.

Dopo un periodo di stoccaggio si potrebbe riscontrare un certo grado di separazione dei componenti all'interno del contenitore, che è del tutto naturale. Scuotere il prodotto per riportarlo allo stato normale. I sistemi di lubrificazione automatica devono prevedere un meccanismo di miscelazione. Il sistema di lubrificazione a secco per trasportatori SKF Dry Lubrication è il più adatto.

- Risparmi mediante l'eliminazione di un elevato volume d'acqua e di lubrificante solubile
- Maggiore sicurezza dell'operatore grazie alla riduzione di pericoli di scivolamento
- La qualità del confezionamento non viene messa a rischio dalla eccessiva umidità
- Rischio ridotto di contaminazione prodotto minimizzando la crescita microbiologica
- Costi di pulizia ridotti
- Maggiore efficienza delle linee evitando i costi di sostituzione e i fermi produttivi non programmati ad essi connessi
- Approvato NSF H1

#### Applicazioni tipiche

- Nastri trasportatori in linee di imbottigliamento che utilizzano imballi in PET, cartone, vetro o metallo.



#### Appellativi

Dimensione confezione	LDTS 1
Tanica da 5 l	LDTS 1/5

#### Dati tecnici

Appellativo	LDTS 1		
Composizione	Oli minerali, idrocarburi, additivi, PTFE	Punto di fuoco dopo l'evaporazione del solvente	>170 °C
Colore	Bianco	Iscrizione NSF	H1 (iscrizione n.: 139739)
Temperatura di lavoro	da -5 a +60 °C	Dimensione confezioni disponibile	Latta da 5 l
Viscosità a 40 °C	ca. 28 mm <sup>2</sup> /s	Durata di stoccaggio	2 anni
Punto di scorrimento	<0 °C		
Densità 25 °C	ca. 841 kg/m <sup>3</sup>		
Punto di fuoco del preparato	ca. 100 °C		

## LMCG 1

### Grasso per giunti a griglia e dentati

LMCG 1 è un grasso con olio base minerale e addensante al polietilene che sfrutta inoltre una tecnologia d'ispessimento del complesso di litio. Il grasso è formulato per sopportare forze centrifughe elevate e applicazioni ad alta coppia di giunti a griglia e dentati (flessibili) anche in presenza di forti carichi d'urto, disallineamento e vibrazioni.

- Eccellente resistenza alla separazione dell'olio
- Accelerazione e velocità operative elevate
- Eccellente lubrificazione con coppia elevata
- Protezione elevata contro la corrosione
- Supera i requisiti dell'AGMA Tipo CG-1 e dell'AGMA Tipo CG-2



## LGLS 0

### Grasso per scocche per basse temperature

L'SKF LGLS 0 è un grasso per scocche semi fluido, che è stato sviluppato per l'impiego con sistemi di lubrificazione a temperature da basse a medie. L'addensante al calcio anidro, combinato con un olio base a elevata viscosità, conferisce eccellenti proprietà di resistenza all'acqua e di adesione alle superfici, nonché ottime proprietà anti-usura.

- Eccellente pompabilità a temperature da basse a medie.
- Eccellente resistenza all'acqua e protezione dalla corrosione.
- Eccellenti proprietà anti-usura.
- Eccellenti proprietà di adesione alle superfici.



#### Dati tecnici

Appellativo	LMCG 1/(dimensione confezione)	LGLS 0/(dimensioni confezione)
Codice DIN 51825	G0G1G-0	KPOG-40
Classe di consistenza NLGI	1	0
Addensante	Polietilene	Calcio anidro
Colore	Marrone	Rosso
Tipo dell'olio base	Minerale	Olio minerale e polimeri
Temperature di lavoro	Da 0 a 120 °C	Da -40 a +100 °C
Punto di goccia IP 396	210 °C	> 120 °C
Viscosità olio base		
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	761	1 370
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	44	96
Penetrazione DIN ISO 2137		
60 colpi, 10 <sup>-1</sup> mm	310-340	355-385
Protezione contro la corrosione		
SKF Emcor standard ISO 11007	0-0	0-0
Pressione di flusso a -40 °C	-	<1 400 mbar
Prestazione EP		
Prova usura DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,5 max.	-
Test delle 4 sfere, carico di saldatura DIN 51350/4	3 200 N <sup>1)</sup>	3 200 N
Dimensioni confezioni disponibili	Tubetto da 35 g, Cartuccia da 420 ml, 2, 18, 50 kg	18 kg, 180 kg

<sup>1)</sup> Valore tipico

## LHMT 68

## Olivo SKF per catene

## LHHT 265

Studiato per soddisfare le esigenze della maggior parte delle applicazioni di catene industriali

**LHMT 68** - SKF LHMT 68 è ideale per ambienti polverosi e con temperature medie come quelli dell'industria del cemento e della movimentazione dei materiali, in cui sono necessari un'elevata penetrazione e un film sottile.

**LHHT 265** - L'olio sintetico SKF LHHT 265 è ideale per condizioni di carichi elevati e/o di alte temperature, come nell'industria cartaria e tessile. Non forma nessun residuo ad alte temperature ed è neutrale verso tenute e polimeri.

- Aumentano la durata della catena
- Aumentano gli intervalli di lubrificazione
- Riducono il consumo di olio
- Riducono il consumo di energia

### Applicazioni tipiche

- Catene di nastri trasportatori
- Catene di trasmissione
- Catene di sollevamento



### Appellativi

Olivo per catene	LHMT 68	LHHT 265
Descrizione	Olivo per temperature medie	Olivo per alte temperature
Latta da 5 litri	LHMT 68/5	LHHT 265/5
<b>SKF SYSTEM 24</b>		
Serie LAGD	Unità da 60 ml Unità da 125 ml	LAGD 60/HMT68 <sup>1)</sup> LAGD 125/HMT68 <sup>1)</sup>
Serie TLSD	Unità completa 122 ml Unità completa 250 ml Set di ricambio 122 ml Set di ricambio 250 ml	TLSD 125/HHT26 TLSD 250/HHT26 LHHT 265/SD125 LHHT 265/SD250

<sup>1)</sup> Include valvola di non ritorno

### Dati tecnici

Appellativo	LHMT 68	LHHT 265
Descrizione	Olivo per temperature medie	Olivo per alte temperature
Peso specifico	0,85	0,92
Colore	Bruno giallastro	Giallo arancio
Tipo dell'olio di base	Minerale	Sintetico (PAO)/ Estere
Temperatura di lavoro:	Da -15 a +90 °C	Fino a 250 °C
Viscosità dell'olio di base:		
40 °C, mm <sup>2</sup> /s	ISO VG 68	approx. 265
100 °C, mm <sup>2</sup> /s	circa 9	circa 30
Punto di fiamma	>200 °C	circa 260 °C
Punto di scorrimento	<-15 °C	n/d

# Informazioni tecniche

## Comprensione delle informazioni tecniche sul grasso

E' necessaria una certa conoscenza di base per comprendere le informazioni tecniche in modo tale da poter scegliere il grasso corretto. Questo è un estratto dei termini principali citati nelle informazioni tecniche SKF sul grasso.

### Consistenza

Una misura della durezza di un grasso. Una corretta consistenza deve garantire che il grasso rimanga nel cuscinetto senza provocare troppo attrito. Viene classificata secondo una scala messa a punto dall'NLGI (National Lubricating Grease Institute). Quanto più un grasso è morbido, tanto più il numero sarà basso. I grassi per cuscinetti sono solitamente NLGI 1, 2 o 3. Il test misura la profondità a cui giunge un cono in un campione di grasso in decimi di mm.

Classificazione di grassi per numero NLGI di consistenza		
Numero NLGI	Penetrazione ASTM dopo l'uso (10 <sup>-1</sup> mm)	Aspetto a temperatura ambiente
000	445-475	molto fluido
00	400-430	fluido
0	355-385	semi-fluido
1	310-340	molto morbido
2	265-295	morbido
3	220-250	media durezza
4	175-205	duro
5	130-160	molto duro
6	85-115	estremamente duro

### Gamma di temperature

Comprende la gamma di temperature di lavoro idonee del grasso. Va tra il limite inferiore di temperatura (LTL) e il limite di prestazione ad alta temperatura (HTPL). Si definisce come LTL la temperatura più bassa a cui il grasso consentirà l'avvio del cuscinetto senza difficoltà. Sotto questo limite, si verificherà una carenza di lubrificante che causerà un cedimento. Sopra l'HTPL, il grasso degraderà in modo incontrollato tanto da rendere impossibile la determinazione precisa della durata del grasso.

### Punto di goccia

La temperatura a cui un campione di grasso, quando riscaldato, inizierà a fluire attraverso un'apertura conforme a DIN ISO 2176. E' importante capire che questo punto ha un significato limitato per la prestazione del grasso poiché è sempre molto al di sopra di HTPL.

### Viscosità

Una misura della resistenza di un fluido a scorrere. Per i lubrificanti, una corretta viscosità deve garantire un'adeguata separazione tra superfici senza causare troppo attrito. Secondo gli standard ISO, si misura a 40 °C, poiché la viscosità cambia con la temperatura. Valori a 100 °C consentono il calcolo dell'indice di viscosità, per esempio di quanto diminuisce la viscosità all'aumentare della temperatura.

### Stabilità meccanica

La consistenza dei grassi per cuscinetti non dovrebbe cambiare in modo significativo nel corso della durata di funzionamento. Per analizzare tale comportamento si adottano solitamente tre test principali:

- **Penetrazione prolungata**  
Il campione di grasso viene sottoposto a 100 000 colpi in un apposito apparecchio (grease worker). Si misura quindi la penetrazione. La differenza rispetto alla penetrazione a 60 colpi viene registrata come la variazione in 10<sup>-1</sup> mm.
- **Stabilità al rotolamento**  
Si mette un campione di grasso in un cilindro con un rullo all'interno. Il cilindro viene quindi fatto ruotare per 72 o 100 ore a 80 o 100 °C (il test standard richiede solo 2 ore a temperatura ambiente). Al termine del periodo di prova, non appena il cilindro si è raffreddato alla temperatura ambiente, si misura la penetrazione del grasso e si registra la variazione di consistenza in 10<sup>-1</sup> mm.
- **Test V2F**  
Una boccia ferroviaria è sottoposta con frequenza di 1Hz a un martellamento che produce un livello di accelerazione tra 12 e 15 g. Dopo 72 ore a 500 giri/min., il grasso fuoriuscito dall'alloggiamento attraverso la tenuta del labirinto viene raccolto in un vassoio. Se pesa meno di 50 g, è garantita una classificazione pari a 'm', altrimenti il test viene classificato come 'fallito'. Successivamente si prosegue il test per altre 72 ore a 1 000 giri/min. Se a completamento di entrambi i test sono fuoriusciti meno di 150 grammi di grasso, allora viene data la classificazione 'M'.

### Protezione contro la corrosione

Negli ambienti corrosivi è necessario che i grassi per cuscinetti volventi abbiano proprietà speciali. Durante la prova Emcor, i cuscinetti vengono lubrificati con una miscela di grasso e acqua distillata. Alla fine del test viene assegnato un valore tra 0 (assenza di corrosione) e 5 (corrosione molto grave). Per rendere il test ancora più impegnativo si può usare acqua salata, invece di acqua distillata, o un flusso continuo d'acqua (prova al dilavamento con acqua).

### Resistenza all'acqua

Si riveste una striscia di vetro, che viene messa in una provetta piena d'acqua, con il grasso candidato. La provetta rimane immersa in un bagno d'acqua per tre ore ad una temperatura di prova specifica. La variazione del grasso viene valutata visivamente e registrata come un valore tra 0 (nessun cambiamento) e 3 (modifica sostanziale) insieme alla temperatura di prova.

Test di resistenza all'acqua



### Separazione dell'olio

I grassi lubrificanti rilasciano olio quando sono conservati per lunghi periodi di tempo o quando vengono utilizzati nei cuscinetti in funzione della temperatura. Il grado di separazione dell'olio dipenderà dall'addensante, dall'olio di base e dal metodo di produzione. Nel test si riempie una tazza con una certa quantità di grasso (che viene pesata prima della prova) e si mette un peso da 100 grammi sopra il grasso. L'unità completa viene messa in un forno a 40°C per una settimana. Al termine della settimana si pesa e si registra la quantità d'olio che è colata attraverso il setaccio come una percentuale di perdita di peso.

Test di separazione dell'olio



### Capacità lubrificante

Il test R2F determina la prestazione e la capacità lubrificante di un grasso ad alte temperature. Un motore elettrico guida un albero con due cuscinetti orientabili a rulli nei loro rispettivi alloggiamenti. I cuscinetti sono azionati sotto carico, la velocità può essere variata e si può applicare calore. Il metodo del test si svolge in due condizioni differenti dopo le quali si misura l'usura dei rulli e della gabbia. Il test A viene condotto a temperatura ambiente e una classificazione 'superato' indica che si può usare il grasso per lubrificare grossi cuscinetti a temperature di funzionamento normali ed anche in applicazioni a basse vibrazioni. Il test B si svolge a 120 °C ed una classificazione "superato" indica l'idoneità per grossi cuscinetti ad alte temperature.

### Corrosione del rame

I grassi lubrificanti dovrebbero proteggere le leghe di rame usate nei cuscinetti da attacchi corrosivi durante il funzionamento. Per accertare tali proprietà, si immerge una striscia di rame nel campione di grasso e la si mette in un forno. La striscia viene poi pulita e se ne osserva il deterioramento. Il risultato viene classificato con un sistema numerico ed una valutazione superiore a 2 indica una scarsa protezione.

### Durata del grasso per cuscinetti volventi

Le prove ROF e ROF+ determinano la durata del grasso e il relativo limite di prestazione ad alta temperatura (HTPL). Si mettono dieci cuscinetti radiali rigidi a sfere in cinque alloggiamenti e li si riempie con una data quantità di grasso. Il test si svolge a velocità e temperatura prefissate. Vengono applicati carichi assiali e radiali e i cuscinetti vengono fatti funzionare fino al cedimento. Si registra in ore il tempo per giungere al cedimento e viene effettuato un calcolo di Weibull per determinare la durata del grasso. Si può quindi usare questa informazione per definire gli intervalli di rilubrificazione in un'applicazione.

### Prestazione a pressione estrema (EP)

Il banco di prova del carico di saldatura delle 4 sfere utilizza tre sfere in acciaio tenute in una tazza. Una quarta sfera viene fatta ruotare contro le tre sfere ad una data velocità. Si applica un carico di partenza che viene aumentato ad intervalli prefissati finché la sfera che ruota non grippa saldandosi alle sfere ferme. Si prevedono solitamente valori superiori a 2 600 N nel grasso EP. Nella prova di usura delle 4 sfere, la SKF applica 1 400 N (nel test standard si usano 400N) sulla quarta sfera nell'arco di 1 minuto. Viene misurata l'usura sulle tre sfere e si considerano i valori inferiori a 2 mm adeguati per i grassi EP.

### Ruggine di contatto

Le condizioni di vibrazione o oscillazione costituiscono cause tipiche di ruggine di contatto. Secondo il test FAFNIR, due cuscinetti assiali a sfere vengono caricati e sottoposti ad oscillazioni. Si misura quindi l'usura su ciascun cuscinetto. Un'usura inferiore a 7 mg indica una buona protezione dalla ruggine di contatto.

### Schema di compatibilità degli addensanti

	Litio	Calcio	Sodio	Complesso di litio	Complesso di calcio	Complesso di sodio	Complesso di bario	Complesso di alluminio	Argilla (Bentonite)	Poliurea comune <sup>1)</sup>	Complesso di solfonato di calcio
Litio	+	●	-	+	-	●	●	-	●	●	+
Calcio	●	+	●	+	-	●	●	-	●	●	+
Sodio	-	●	+	●	●	+	+	-	●	●	-
Complesso di litio	+	+	●	+	+	●	●	+	-	-	+
Complesso di calcio	-	-	●	+	+	●	-	●	●	+	+
Complesso di sodio	●	●	+	●	●	+	+	-	-	●	●
Complesso di bario	●	●	+	●	-	+	+	+	●	●	●
Complesso di alluminio	-	-	-	+	●	-	+	+	-	●	-
Argilla (Bentonite)	●	●	●	-	●	-	●	-	+	●	-
Poliurea comune <sup>1)</sup>	●	●	●	-	+	●	●	●	●	+	+
Complesso di solfonato di calcio	+	+	-	+	+	●	●	-	-	+	+

### Schema di compatibilità dell'olio di base

	Minerale/PAO	Estere	Poliglicole	Silicone: Metile	Silicone: Fenile	Polifenilettere	PFPE
Minerale/PAO	+	+	-	-	+	●	-
Estere	+	+	+	-	+	●	-
Poliglicole	-	+	+	-	-	-	-
Silicone: Metile	-	-	-	+	+	-	-
Silicone: Fenile	+	+	-	+	+	+	-
Polifenilettere	●	●	-	-	+	+	-
PFPE	-	-	-	-	-	-	+

+ = Compatibile  
 ● = Necessaria una prova  
 - = Incompatibile

<sup>1)</sup> Il grasso SKF per cuscinetti LGHP ad alte prestazioni e alte temperature non è un comune grasso alla poliurea. E' un grasso per cuscinetti alla di-urea, la cui compatibilità con grassi addensati al complesso di litio e al litio (per esempio LGHP 2 è compatibile con questi grassi) è stata testata con successo.