

Tabela doboru smarów łożyskowych SKF

Smar	Opis	Przykłady zastosowań	Zakres temperatury ¹⁾		Temp.	Prędkość
			LTL	HTPL		
LGMT 2	Uniwersalny przemysłowy i samochodowy	Łożyska kół samochodowych Przenośniki i wentylatory Małe silniki elektryczne	-30 °C (-20 °F)	120 °C (250 °F)	M	M
LGMT 3	Uniwersalny przemysłowy i samochodowy	Łożyska o średnicy d >100 mm Wał pionowy lub obracający się pierścien zewnętrzny Łożyska kół samochodów osobowych, ciężarówek i przyczep	-30 °C (-20 °F)	120 °C (250 °F)	M	M
LGEP 2	Skrajnie wysokie naciski	Maszyny papiernicze – sekcja formująca i prasująca Łożyska walców roboczych w przemyśle hutniczym Maszyny ciężkie, przesiewacze wibracyjne	-20 °C (-5 °F)	110 °C (230 °F)	M	L do M
LGWA 2	Szeroki zakres temperatury ⁴⁾ , skrajnie wysokie naciski	Łożyska kół samochodów osobowych, ciężarówek i przyczep Pralki Silniki elektryczne	-30 °C (-20 °F)	140 °C (285 °F)	M do H	L do M
LGGB 2	Ulegający biodegradacji, o niskiej toksyczności ³⁾	Sprzęt rolniczy i używany w gospodarce leśnej Maszyny budowlane i urządzenia do przenoszenia mas ziemnych Uzdatnianie wody i nawadnianie	-40 °C (-40 °F)	90 °C (195 °F)	L do M	L do M
LGFP 2	Do przemysłu spożywczego	Urządzenia do przetwarzania żywności Maszyny pakujące Maszyny butelkujące	-20 °C (-5 °F)	110 °C (230 °F)	M	M
LGFQ 2	Do przemysłu spożywczego Wysokie obciążenia	Prasy do granulowania Rozdrabniarki Mieszarki	-40 °C (-40 °F)	140 °C (285 °F)	L do H	VL do M
LGBB 2	Smar do łożysk łożysk i do łożysk układu obrotu w turbinach wiatrowych	Łożyska łożysk i łożyska wieńcowe układu obrotu w turbinach wiatrowych	-40 °C (-40 °F)	120 °C (250 °F)	L do M	VL
LGLT 2	Niska temperatura, ekstremalnie wysoka prędkość	Wrzeciona maszyn przędzalniczych i wrzeciona obrabiarek Małe silniki elektryczne i roboty Cylindry drukarskie	-50 °C (-60 °F)	110 °C (230 °F)	L do M	M do EH
LGWM 1	Skrajnie wysokie naciski, niska temperatura	Wał główny w turbinach wiatrowych Systemy centralnego smarowania Aplikacje z łożyskami barytkowymi wzdłużnymi	-30 °C (-20 °F)	110 °C (230 °F)	L do M	L do M
LGWM 2	Wysokie obciążenia, szeroki zakres temperatury	Wał główny w turbinach wiatrowych Ciężkie pojazdy robocze terenowe lub aplikacje morskie Urządzenia narażone na śnieg	-40 °C (-40 °F)	110 °C (230 °F)	L do M	L do M
LGEM 2	Wysoka lepkość i dodatki stałe	Kruszarki szczękowe Maszyny budowlane Maszyny wibracyjne	-20 °C (-5 °F)	120 °C (250 °F)	M	VL
LGEV 2	Skrajnie wysoka lepkość i dodatki stałe	Łożyska czopów nośnych bębnow obrotowych Rolki podporowe i oporowe w piecach obrotowych i suszarkach Łożyska wieńcowe	-10 °C (15 °F)	120 °C (250 °F)	M	VL
LGHB 2	Skrajnie wysokie naciski, wysoka lepkość, wysoka temperatura ⁵⁾	Łożyska ślizgowe przegubowe typu stal po stali Maszyny papiernicze – sekcja susząca Maszyny do ciągłego odlewania stali i łożyska walców roboczych w przemyśle hutniczym	-20 °C (-5 °F)	150 °C (300 °F)	M do H	VL do M
LGHP 2	Smar polimocznikowy o wysokich osiągnięciach roboczych	Silniki elektryczne Wentylatory przemysłowe, włącznie z szybkoobrotowymi Wysokoobrotowe łożyska kulkowe w średnich i wysokich temp.	-40 °C (-40 °F)	150 °C (300 °F)	M do H	M do H
LGED 2	Wysoka temperatura Trudne środowisko pracy	Sprzęt piekarniczy / piece do cegieł Przemysł szklarski Pompy próżniowe	-30 °C (-20 °F)	240 °C (464 °F)	VH	L do M
LGET 2	Ekstremalnie wysoka temperatura	Sprzęt piekarniczy (piece) Maszyny do wypiekania wafli Suszarki materiałów włókienniczych	-40 °C (-40 °F)	260 °C (500 °F)	VH	L do M

¹⁾ LTL = dolna temperatura graniczna
HTPL = górna temperatura graniczna pracy
²⁾ mm²/s w 40 °C (105 °F) = cSt.

³⁾ LGGB 2 wytrzymałe chwilowy wzrost temperatury do 120 °C (250 °F)
⁴⁾ LGWA 2 wytrzymałe chwilowy wzrost temperatury do 220 °C (430 °F)
⁵⁾ LGHB 2 wytrzymałe chwilowy wzrost temperatury do 200 °C (390 °F)

Obciążenie	Zagęszczacz / olej bazowy	NLGI	Lepkość oleju bazowego 2)	Wał pionowy	Wysoka prędkość obr. pierścienia zewnętrznego	Ruchy oscylacyjne	Wysokie drgania	Obciąż. udarowe lub częsty rozruch	Własności antykorozyjne
------------	---------------------------	------	---------------------------	-------------	---	-------------------	-----------------	------------------------------------	-------------------------

L do M	Mydło litowe / olej mineralny	2	110	●			+		+
L do M	Mydło litowe / olej mineralny	3	125	+	●		+		●
H	Mydło litowe / olej mineralny	2	200	●		●	+	+	+
L do H	Mydło kompleksu litu / olej mineralny	2	185	●	●	●	●	+	+

M do H	Mydło litowo-wapniowe / olej syntetyczny estrowy	2	110	●		+	+	+	●
L do M	Kompleks glinu / olej wazelinowy medyczny	2	150	●					+

L do VH	Kompleks sulfonianu wapnia / olej syntetyczny PAO 1-2		320	●	●	+	+	+	+
M do H	Mydło kompleksu litu / olej syntetyczny PAO	2	68			+	+	+	+

L	Mydło litowe / olej syntetyczny PAO	2	18	●				●	●
H	Mydło litowe / olej mineralny	1	200			+		+	+

L do H	Kompleks sulfonianu wapnia / olej syntetyczny PAO / olej mineralny 1-2		80	●	●	+	+	+	+
--------	--	--	----	---	---	---	---	---	---

H do VH	Mydło litowe / olej mineralny	2	500	●		+	+	+	+
H do VH	Mydło litowo-wapniowe / olej mineralny	2	1020	●		+	+	+	+

L do VH	Kompleks sulfonianu wapnia / olej mineralny 2		425	●	+	+	+	+	+
---------	---	--	-----	---	---	---	---	---	---

L do M	Dwumocznik / olej mineralny	2-3	96	+			●	●	+
H do VH	PTFE / olej syntetyczny (polieter fluorowy)	2	460	●	●	+	●	●	●
H do VH	PTFE / olej syntetyczny (polieter fluorowy)	2	400	●	+	+	●	●	●

● = Odpowiedni + = Zalecany

Smary do szerokiego zakresu zastosowań

Specjalne wymagania

Niskie temperatury

Wysokie obciążenia

Wysokie temperatury

	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGWA 2	LGGB 2	LGFP 2	LGFAQ 2
Kod DIN 51825	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	KP2N-30	KPE 2K-40	K2G-20	KP1/2N-40
Klasa konsystencji wg NLGI	2	3	2	2	2	2	1-2
Zagęszczacz	Litowy	Litowy	Litowy	Kompleks litu	Litowo-wapniowy	Kompleks glinu	Kompleks sulfonianu wapnia
Kolor	Czerwonobrazowy	Bursztynowy	Jasnobrazowy	Bursztynowy	Kremowobiały	Przezroczysty	Brazowy
Typ oleju bazowego	Mineralny	Mineralny	Mineralny	Mineralny	Syntetyczny (estrowy)	Olej wazelinowy medyczny	Syntetyczny (PAO)
Zakres temperatury pracy	-30 do +120 °C (-20 do +250 °F)	-30 do +120 °C (-20 do +250 °F)	-20 do +110 °C (-5 do +230 °F)	-30 do +140 °C (-20 do +285 °F)	-40 do +90 °C (-40 do +195 °F)	-20 do +110 °C (-5 do +230 °F)	-40 do +140 °C (-40 do +284 °F)
Temperatura kroplenia DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	>180 °C (>355 °F)	>180 °C (>355 °F)	>250 °C (>480 °F)	>170 °C (>340 °F)	>250 °C (>480 °F)	>300 °C (>570 °F)
Lepkość oleju bazowego 40 °C, mm ² /s 100 °C, mm ² /s	110 11	125 12	200 16	185 15	110 13	150 15,3	320 30
Penetracja DIN ISO 2137 60 nacisków, 10 ⁻¹ mm 100 000 nacisków, 10 ⁻¹ mm	265-295 +50 maks. (325 maks.)	220-250 280 maks.	265-295 +50 maks. (325 maks.)	265-295 +50 maks. (325 maks.)	265-295 +50 maks. (325 maks.)	265-295 +30 maks.	280-310 +30 maks.
Stabilność mechaniczna Odporność na ugniatanie, 50 godzin w 80 °C, 10 ⁻¹ mm Test V2F	+50 maks. 'M'	295 maks. 'M'	+50 maks. 'M'	+50 maks. zmiana 'M'	+70 maks. (350 maks.)		-20 to +30 maks.
Ochrona przed korozją Emcor: - standardowy ISO 11007 - test wymywania wodą - test słonej wody (100% woda morska)	0-0 0-0 0-1 ¹⁾	0-0 0-0	0-0 0-0 1-1 ¹⁾	0-0 0-0 ¹⁾	0-0	0-0 ¹⁾	0-0 0-0
Odporność na działanie wody DIN 51 807/1, 3 godz. w temp. 90 °C	1 maks.	2 maks.	1 maks.	1 maks.	0 maks.	1 maks.	1 maks.
Wydzielanie oleju DIN 51 817, 7 dni w temp. 40 °C, obciążenie statyczne, %	1-6	1-3	2-5	1-5	0,8-3	1-5	3 maks.
Właściwości smarne R2F, test B pracy w 120 °C R2F, test w komorze niskich temperatur -30 °C, +20 °C	Zaliczony	Zaliczony	Zaliczony	Zaliczony, 100 °C (210 °F)	Zaliczony, 100 °C (210 °F) ¹⁾		Zaliczony
Korozja miedzi DIN 51 811	2 maks. 110 °C (230 °F)	2 maks. 130 °C (265 °F)	2 maks. 110 °C (230 °F)	2 maks. 100 °C (210 °F)		1 maks. 120 °C (250 °F)	1b maks. 100 °C (210 °F)
Trwałość smaru w łożysku tocznym Test ROF Trwałość L ₅₀ przy 10 000 obr/min, godz.		1 000 min., 130 °C (265 °F)			>300, 120 °C (250 °F)	1 000, 110 °C (230 °F) ¹⁾	
Działanie w warunkach podwyższonych nacisków (EP) Zużycie powierzchni DIN 51350/5, 1 400 N, mm Metoda badania za pomocą 4 kul, obciążenie zgrzewania DIN 51 350/4, N			1,4 maks. 2 800 min.	1,6 maks. 2 600 min.	1,8 maks. 2 600 min.	1 100 min.	1 maks. >4 000
Korozja cierna Test ASTM D4170 FAFNIR w -20 °C, +25 °C, mg			5,7 ¹⁾				0,8 ¹⁾
Moment w niskiej temperaturze IP186, moment rozruchowy, m Nm ¹⁾ IP186, moment roboczy, m Nm ¹⁾	98, -30 °C (-20 °F) 58, -30 °C (-20 °F)	145, -30 °C (-20 °F) 95, -30 °C (-20 °F)	70, -20 °C (-5 °F) 45, -20 °C (-5 °F)	40, -30 °C (-20 °F) 30, -30 °C (-20 °F)		137, -30 °C (-20 °F) 51, -30 °C (-20 °F)	369, -40 °C (-40 °F) 223, -40 °C (-40 °F)

Specjalne wymagania

Smary do szerokiego zakresu zastosowań

¹⁾ Wartość typowa

LGBB 2	LGLT 2	LGWM 1	LGWM 2	LGEM 2	LGEV 2	LGHB 2	LGHP 2	LGED 2	LGET 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
Kompleks litu	Litowy	Litowy	Kompleks sulfonianu wapnia	Litowy	Litowo-wapniowy	Kompleks sulfonianu wapnia	Dwumocznik	PTFE	PTFE
Żółty	Beżowy	Brązowy	Żółty	Czarny	Czarny	Brązowy	Niebieski	Kremowobiałe	Kremowobiałe
Syntetyczny (PAO)	Syntetyczny (PAO)	Mineralny	Syntetyczny (PAO) / Mineralny	Mineralny	Mineralny	Mineralny	Mineralny	Syntetyczny (polieter fluorowy)	Syntetyczny (polieter fluorowy)
-40 do +120 °C (-40 do +250 °F)	-50 do +110 °C (-60 do +230 °F)	-30 do +110 °C (-20 do +230 °F)	-40 do +110 °C (-40 do +230 °F)	-20 do +120 °C (-5 do +250 °F)	-10 do +120 °C (15 do 250 °F)	-20 do +150 °C (-5 do +300 °F)	-40 do +150 °C (-40 do +300 °F)	-30 do +240 °C (-22 do +464 °F)	-40 do +260 °C (-40 do +500 °F)
>200 °C (390 °F)	>180 °C (>355 °F)	>170 °C (>340 °F)	>300 °C (>570 °F)	>180 °C (>355 °F)	>180 °C (>355 °F)	>220 °C (>430 °F)	>240 °C (>465 °F)	>300 °C (>570 °F)	>300 °C (>570 °F)
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 maks.	265-295 +50 maks.	310-340 +50 maks.	280-310 +30 maks.	265-295 325 maks.	265-295 325 maks.	265-295 -20 do +50 (325 maks.)	245-275 365 maks.	265-295 271 ¹⁾	265-295 -
+50 maks.			+50 maks.	345 maks. 'M'	+50 maks. 'M'	Zmiana -20 do +50 'M'	365 maks.		±30 maks. 130 °C (265 °F)
0-0 0-1 ¹⁾	0-1	0-0 0-0	0-0 0-0 0-0 ¹⁾	0-0 0-0	0-0 0-0 ¹⁾ 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 0-0 ¹⁾	0-0 0-0 0-0	0-0 ¹⁾	1-1 maks.
1 maks.	1 maks.	1 maks.	1 maks.	1 maks.	1 maks.	1 maks.	1 maks.	1 maks.	0 maks.
4 maks., 2,5 ¹⁾	<4	8-13	3 maks.	1-5	1-5	1-3, 60 °C (140 °F)	1-5 ¹⁾		13 maks. 30 godz 200 °C (390 °F)
			Zaliczony, 140 °C (285 °F) Zaliczony, Zaliczony	Zaliczony, 100 °C (210 °F)		Zaliczony, 140 °C (285 °F)	Zaliczony		
1 maks. 120 °C (250 °F)	1 maks. 100 °C (210 °F)	2 maks. 90 °C (>195 °F)	2 maks. 100 °C (210 °F)	2 maks. 100 °C (210 °F)	1 maks. 100 °C (210 °F)	2 maks. 150 °C (300 °F)	1 maks. 150 °C (300 °F)	1 maks. 100 °C (210 °F) ¹⁾	1 maks. 150 °C (300 °F)
	>1 000, 20 000 r/min. 100 °C (210 °F)		1 824 ¹⁾ , 110 °C (230 °F)			>1 000, 130 °C (265 °F)	1 000 min. 150 °C (300 °F)	>700 at 220 °C (430 °F)	>1 000 ¹⁾ przy 220 °C (428 °F)
0,4 ¹⁾		1,8 maks.	1,5 maks. ¹⁾	1,4 maks.	1,2 maks.	0,86 ¹⁾			
5 500 ¹⁾	2 000 min.	3 200 min. ¹⁾	4 000 min. ¹⁾	3 000 min.	3 000 min.	4 000 min.		8 000 min.	8 000 min.
0-1 ¹⁾		5,5 ¹⁾	5,2 / 1,1 at -20 °C (-5 °F) ¹⁾			0 ¹⁾	7 ¹⁾		
313, -40 °C (-40 °F) 75, -40 °C (-40 °F)	32, -50 °C (-60 °F) 21, -50 °C (-60 °F)	178, 0 °C (32 °F) 103, 0 °C (32 °F)	249, -40 °C (-40 °F) 184, -40 °C (-40 °F)	160, -20 °C (-5 °F) 98, -20 °C (-5 °F)	96, -10 °C (14 °F) 66, -10 °C (14 °F)	250, -20 °C (-5 °F) 133, -20 °C (-5 °F)	1 000, -40 °C (-40 °F) 280, -40 °C (-40 °F)		

Wysokie obciążenia

Niskie temperatury

Wysokie temperatury